

PEDİATRİK KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI

Editörler

Serap ŞAHİN ÖNDER

Özgül GERGİN



© Copyright 2024

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN	Sayfa ve Kapak Tasarımı
978-625-399-492-1	Akademisyen Dizgi Ünitesi
Kitap Adı	Yayıncı Sertifika No
Pediyatrik Kulak Burun Boğaz Hastalıkları	47518
Editörler	Baskı ve Cilt
Serap ŞAHİN ÖNDER	Vadi Matbaacılık
ORCID iD: 0000-0002-3576-0953	
Özgül GERGİN	Bisac Code
ORCID iD: 0000-0002-4544-863X	MED066000
Yayın Koordinatörü	DOI
Yasin DİLMEN	10.37609/akya.2917

Kütüphane Kimlik Kartı

Pediyatrik Kulak Burun Boğaz Hastalıkları / editörler : Serap Şahin Önder, Özgül Gergin.

Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2024.

408 s : şekil, tablo, resim. ; 160x235 mm.

Kaynakça ve İndeks var.

ISBN 9786253994921

1. Tıp--Kulak Burun Boğaz Hastalıkları.

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve ihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozumu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan günlük ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM
Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	Gelişimsel Anatomi 1 <i>Burak ERKMEN</i> <i>Melike Pınar ÜNSAL</i>
BÖLÜM 2	Pediyatrik Otolaringoloji Cerrahisinde Anestezi Uygulamaları 15 <i>Pınar YILDIRIM ÖZKAN</i> <i>Ahu BAYSAL ÇİTİL</i>
BÖLÜM 3	Dış Kulak Malformasyonları, Konjenital Aural Atrezi ve İç Kulak Malformasyonları..... 71 <i>Hüseyin ÇUBUK</i>
BÖLÜM 4	Konjenital İşitme Kayıpları 85 <i>Mahmut Ozan FİNDİK</i>
BÖLÜM 5	Akut Otitis Media 91 <i>Caner AKUFUK</i> <i>Muhammed Semih GEDİK</i>
BÖLÜM 6	Effüzyonlu Seröz Otit..... 99 <i>Ahmet Adnan CIRIK</i> <i>Yeşim ESEN YİĞİT</i>
BÖLÜM 7	Kronik Otitis Media..... 111 <i>Şeyma AKGÜN BOSTANCI</i>
BÖLÜM 8	Burun, Paranasal Sinus ve Nazofarenksin Konjenital Anomalileri..... 121 <i>Semih YAZLA</i>

İçindekiler

BÖLÜM 9	Pediyatrik Alerjik Rinit.....	141
	<i>Fuad SOFUOĞLU</i>	
BÖLÜM 10	Pediyatrik Rinosinüzit	157
	<i>Birsen ERZİNCAN</i>	
BÖLÜM 11	Pediyatrik Farenjit & Tonsillit	171
	<i>Döne SAVURAN ORAKCI</i>	
BÖLÜM 12	Pediyatrik Obstruktif Uykü Apnesi Sendromu.....	181
	<i>Hasan ÇANAKCI</i>	
BÖLÜM 13	Çocukluk Çağı Boyun Kitlelerine Yaklaşım	191
	<i>Ferhat KÜÇÜK</i>	
BÖLÜM 14	Baş ve Boyun Vasküler Anomalileri.....	207
	<i>Yaşar Kemal DUYMAZ</i>	
BÖLÜM 15	Baş ve Boyun Tümörleri	227
	<i>Yaşar Kemal DUYMAZ</i>	
BÖLÜM 16	Pediyatrik Fasiyal Travmalar.....	247
	<i>Alp YÜCE</i>	
BÖLÜM 17	Pediyatrik Tükürük Bezi Hastalıkları.....	265
	<i>Büşra BALCIOĞLU</i> <i>Melike Pınar ÜNSAL</i>	
BÖLÜM 18	Pediyatrik Hava Yoluna Yaklaşım.....	287
	<i>Betül AKTAŞ KİPOĞLU</i>	
BÖLÜM 19	Konjenital Larenks ve Trakea Anomalileri	299
	<i>Fatih SAVRAN</i>	

İçindekiler

BÖLÜM 20	Edinilmiş Laringeal Anomaliler	311
	<i>Müslüm AYRAL</i>	
BÖLÜM 21	Yabancı Cisim Aspirasyonu ve Kostik Madde Yaralanmaları.....	325
	<i>Burak ERKMEN</i>	
BÖLÜM 22	Yutma Fizyolojisi ve Aspirasyon Problemleri	337
	<i>Ahmet DEVECİ</i>	
BÖLÜM 23	Pediyatrik Özofagus Hastalıkları	345
	<i>Büşra BALCIOĞLU</i> <i>Melike Pınar ÜNSAL</i>	
BÖLÜM 24	Pediyatrik Baş ve Boyun Hastalıklarında Görüntüleme.....	359
	<i>Elif Dilara TOPCUOĞLU</i>	
BÖLÜM 25	Adenoid Hastalıkları.....	387
	<i>Ahmet Adnan CIRIK</i> <i>Furkan BAYRAM</i>	

YAZARLAR

Dr. Öğr. Üyesi Caner AKUFUK
Kahramanmaraş Sütçü İmam
Üniversitesi Acil Tıp AD.

Op. Dr. Müslüm AYRAL
Şanlıurfa Eğitim Araştırma Hastanesi,
KBB Kliniği

Op. Dr. Büşra BALCIOĞLU
Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
KBB Kliniği

Asis. Dr. Furkan BAYRAM
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Asis. Dr. Şeyma AKGÜN BOSTANCI
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Uzm. Dr. Ahmet Adnan CIRIK
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB
Kliniği

Asis. Dr. Ahmet DEVECİ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Uzm. Dr. Yaşar Kemal DUYMAZ
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB
Kliniği

Op. Dr. Burak ERKMEN
Sancaktepe Şehit Profesör Dr. İlhan
Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi
KBB Kliniği

Op. Dr. Birsen ERZİNCAN
Özel Muayenehane

Dr. Öğr. Üyesi Mahmut Ozan FINDIK
Acıbadem Altunizade Hastanesi, KBB
Kliniği

Arş. Gör. Dr. Muhammed Semih GEDİK
Kahramanmaraş Sütçü İmam
Üniversitesi Acil Tıp AD.

Op. Dr. Betül AKTAŞ KİPOĞLU
Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, KBB Kliniği

Asis. Dr. Ferhat KÜÇÜK
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye
Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB
Kliniği

Arş. Gör. Dr. Döne SAVURAN ORAKCI
Kayseri Şehir Hastanesi, Çocuk Sağlığı
ve Hastalıkları Kliniği

Op. Dr. Fatih SAVRAN
Özel İstanbul Sancaktepe Bölge
Hastanesi, KBB Kliniği

Op. Dr. Fuad SOFUOĞLU
Özel Muayenehane

Yazarlar

Uzm. Dr. Elif Dilara TOPCUOGLU
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye
Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Radyoloji Kliniği

Asis. Dr. Semih YAZLA
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Asis. Dr. Yeşim ESEN YİĞİT
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Asis. Dr. Alp YÜCE
Ümraniye Eğitim ve Araştırma
Hastanesi Kulak Burun ve Boğaz
Hastalıkları, Baş Boyun Cerrahisi Kliniği

Dr. Öğr. Üyesi Hasan ÇANAKCI
Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB
AD.

Uzm. Hekim Ahu BAYSAL ÇİTİL
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye
EAH Anesteziyoloji ve Reanimasyon
Kliniği

Asis. Dr. Hüseyin ÇUBUK
Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye
Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Op. Dr. Pınar YILDIRIM ÖZKAN
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye
Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

Dr. Melike Pınar ÜNSAL
Arnavutköy Devlet Hastanesi



BÖLÜM 1

Gelişimsel Anatomi

Burak ERKMEN¹
Melike Pınar ÜNSAL²

GİRİŞ

Bir kulak burun boğaz uzmanı için yüz ve boyunun normal embriyolojik gelişimini anlamak, baş ve boyun anomalilerini veya kütlelerini teşhis etmek ve bunları ele almak için cerrahi yaklaşımları tanımlamak önemlidir. Bu bölüm, fasyal katmanların ve boyunun anatomik seviyelerinin tarifler; damak ve dil, boyun, brankiyal veya farengeal aparatı içeren yüz yapılarının embriyolojisi ve baş ve boyunun çeşitli anormal ve patolojik durumlarına katkısını içerir.

BOYNUN FASYAL TABAKALARI

Boyunun fasyal ilişkilerinin anlaşılması, sınır ilişkilerinin yanı sıra, fasyal düzlemlerin oluşturduğu cerrahi erişim yolları veya kanama ve enfeksiyon odaklarına erişim nedeniyle önemlidir (1). Bu nedenle, boyunun üçgenlerinin veya seviyelerinin anatomisine devam etmeden önce, fasyal düzlemlerin kısaca bir bakış atılması gereklidir.

¹ Op. Dr., Sancaktepe Şehit Profesör Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi KBB Kliniği, dr.burakerkmen@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9990-8099

² Dr., Arnavutköy Devlet Hastanesi, drmelikepinar@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9394-3099

KAYNAKLAR

1. Grodinsky M, Holyoke EA: The fascias and fascial spaces of the head, neck and adjacent regions. *Am J Anat* 63:367, 1938.
2. Last RJ: *Anatomy: regional and applied*, ed 6, Edinburgh, 1978, Churchill Livingstone.
3. Robbins KT, et al: Standardizing neck dissection terminology: official report of the academy's committee for head and neck surgery and oncology. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 117:601, 1991.
4. Langman J: *Medical embryology*, ed 4, Baltimore, 1981, Williams & Wilkins.
5. Anson BJ, Donaldson JA: *Surgical anatomy of the temporal bone and ear*, ed 2, Philadelphia, 1973, WB Saunders.
6. Shambaugh GE, Jr: *Surgery of the ear*, ed 2, Philadelphia, 1967, WB Saunders.
7. Pearse AGE, Carvalheira AF: Cytochemical evidence for an ultimobranchial origin of rodent thyroid C cells. *Nature* 214:929, 1967.
8. Pearse AGE, Polak JM: Cytochemical evidence for the neural-crest origin of mammalian C cells. *Histochemie* 27:96, 1971.
9. Jones KL: Smith's recognizable patterns of human malformation, ed 4, Philadelphia, 1988, WB Saunders, pp. 210–211.
10. Poswillo DE: Etiology and pathogenesis of first and second branchial arch defects: The contribution of animal studies. In Converse JM, McCarthy JG, Wood-Smith D, editors: *Symposium on diagnosis and treatment of craniofacial anomalies*, vol 20, New York, 1976, New York University, pp. 86–99.
11. Work WP: Newer concepts of first branchial cleft defects. *Laryngoscope* 82:1581, 1972.
12. Aronsohn RS, et al: Anomalies of the first branchial cleft. *Arch Otolaryngol* 102:737, 1976.
13. Minkowitz S, Minkowitz F: Congenital aural sinuses. *Surg Gynecol Obstet* 118:801, 1964.
14. Godin MS, et al: Fourth branchial pouch sinus: principles of diagnosis and management. *Laryngoscope* 100:174, 1990.
15. James A, et al: Branchial sinus of the pyriform fossa: reappraisal of third and fourth branchial anomalies. *Laryngoscope* 117:1920, 2007.
16. Rosenfeld RM, Biller HF: Fourth branchial pouch sinus: diagnosis and treatment. *Otolaryngol Head Neck Surg* 105:44, 1991.
17. Pinczower E, et al: Preoperative thyroid scanning in presumed thyroglossal duct cysts. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 118: 985, 1992.
18. Radkowski D, et al: Thyroglossal duct remnants: preoperative evaluation and management. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 117:1378, 1991.
19. Sistrunk WE: The surgical treatment of cysts of the thyroglossal tract. *Ann Surg* 71:121, 1920.



BÖLÜM 2

Pediyatrik Otolaringoloji Cerrahisinde Anestezi Uygulamaları

Pınar YILDIRIM ÖZKAN¹
Ahu BAYSAL ÇİTİL²

GİRİŞ

Pediyatrik otolaringoloji cerrahisinde anestezi uygulamaları bölümü, anesteziye genel bir bakış ve hastaların ameliyat öncesi değerlendirilmesinden başlayarak perioperatif yönetim, anestezi uygulama yöntemleri ve postoperatif bakımını içermektedir. Kulak burun boğaz cerrahisi anatomik yapı itibari ile anestezi uzmanları ve cerrahların hastaya en uygun tedaviyi seçmeleri için birlikte çalışmaları ve planlama yapmaları gerekmektedir.

PEDİYATRİK ANESTEZİ

Doğumdan sonraki bir yılda meydana gelen fizyolojik değişiklikler göz önüne alındığında pediyatrik anestezi yetişkinlere kıyasla daha fazla risk taşır(1), 1960 larda yapılan çalışmalar artan riski bu yüzden 1 yaşından küçük yaşla ilişkilendirmiştir. Bu yüzden elektif prosedürler anestezi riskinin daha düşük olduğu 6 ay ila 1 yaşa kadar ertelenmelidir. Prematüre doğan bebeklerde postoperatif

¹ Op. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, drpinaryildirim@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7036-9733

² Uzm. Hekim, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye EAH Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, ahunaysal@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4597-0006

KAYNAKLAR

1. Beecher HK, Todd DP: A study of deaths associated with anesthesia and surgery. *Ann Surg* 140:2, 1954.
2. Rackow H, Salintire E, Green LT: Frequency of cardiac arrest associated with anesthesia in infants and children. *Pediatrics* 28: 697, 1961.
3. Cohen MM, Cameron CB, Duncan PG: Pediatric anesthesia morbidity and mortality in the perioperative period. *Anesth Analg* 70: 160, 1990.
4. Keenan RL, Boyan CP: Cardiac arrest due to anesthesia. A study of incidence and causes. *JAMA* 253:2373, 1985.
5. Bhananker SM, Ramamoorthy C, Geiduschek JM, et al: Anesthesia-related cardiac arrest in children: update from the Pediatric Perioperative Cardiac Arrest Registry. *Anesth Analg* 105:2, 2007.
6. Posner KL, Geiduschek J, Haberkern CM, et al: Unexpected cardiac arrest among children during surgery, a North American registry to elucidate the incidence and causes of anesthesia and related cardiac arrest. *Qual Saf Health Care* 11:252, 2002.
7. American Society of Anesthesiologists: *Standards for Basic Anesthesia Monitoring: 2011 Committee of Origin: Standards and Practice Parameters (Approved by the ASA House of Delegates on October 21, 1986, and last amended on October 20, 2010 with an effective date of July 1, 2011)*. Park Ridge, Illinois, 2011, American Society of Anesthesiologists.
8. Eichhorn JH: Prevention of intraoperative anesthesia accidents and related severe injury through safety monitoring. *Anesthesiology* 70:572, 1989.
9. Moller JT, Pedersen T, Rasmussen LS, et al: Randomized evaluation of pulse oximetry in 20,802 patients: I. Design, demography, pulse oximetry failure rate, and overall complication rate. *Anesthesiology* 78:436, 1993.
10. Moller JT, Johannessen NW, Espersen K, et al: Randomized evaluation of pulse oximetry in 20,802 patients. II. Perioperative events and postoperative complications. *Anesthesiology* 78:445, 1993.
11. Cheney FW: The changing pattern of anesthesia-related adverse events. *ASA Newsl* 60:10, 1996.
12. Keenan RL, Shapiro JH, Kane FR, et al: Bradycardia during anesthesia in infants. An epidemiologic study. *Anesthesiology* 80:976, 1994.
13. Morray JP: Implications for subspecialty care of anesthetized children. *Anesthesiology* 80:969, 1994.
14. Morray JP, Geiduschek JM, Caplan RA, et al: A comparison of pediatric and adult anesthesia closed malpractice claims. *Anesthesiology* 78:461, 1993.
15. American Society of Anesthesiologists: Practice advisory for pre-anesthesia evaluation. *Anesthesiology* 96:485, 2003.
16. Vistainer MA, Wolfer JA: Psychological preparation for surgical pediatric patients: the effect on children's and parents' stress responses and adjustment. *Pediatrics* 56:187, 1975.
17. Korsch BM: The child and the operating room. *Anesthesiology* 43:251, 1975.
18. Edwinston M, Arnbjornsson E, Ekman R: Psychological preparation program for children undergoing acute appendectomy. *Pediatrics* 82:30, 1988.
19. Karl HW, Pauza KJ, Heyneman N, et al: Preanesthetic preparation of pediatric outpatients: the role of a videotape for parents. *J Clin Anesth* 2:172, 1990.
20. McCann ME, Kain ZN: The management of preoperative anxiety in children: an update. *Anesth Analg* 93:98, 2001.
21. Kain ZN, Mayes LC, O'Connor TZ, et al: Preoperative anxiety in children. Predictors and outcomes. *Arch Pediatr Adolesc Med* 150: 1238, 1996.
22. Fanurik D, et al: Pharmacobehavioral intervention: integrating pharmacologic and behavioral

- techniques for pediatric medical procedures. *Child Health Care* 26:31, 1996.
23. McMillan CO, Spahr-Schopfer IA, Sikich N, et al: Premedication of children with oral midazolam. *Can J Anaesth* 39:545, 1992.
 24. Hopkins CS, Buckley CJ, Bush GH: Pain-free injection in infants: use of a lignocaine-prilocaine cream to prevent pain at intravenous induction of general anesthesia in 1-5 year old children. *Anaesthesia* 43:198, 1988.
 25. Kleiber C, Sorenson M, Whiteside K, et al: Topical anesthetics for intravenous insertion in children: a randomized equivalency study. *Pediatrics* 110:758, 2002.
 26. Engberg G, Danielson K, Henneberg S, et al: Plasma concentrations of prilocaine and lidocaine and methaemoglobin formation in infants after epicutaneous application of a 5% lidocaine-prilocaine (EMLA). *Acta Anaesthesiol Scand* 31:624, 1987.
 27. Eichenfield LF, Funk A, Fallon-Friedlander S, et al: A clinical study to evaluate the efficacy of ELA-Max 4% as compared with eutectic mixture of local anesthetics cream for pain reduction of venipuncture in children. *Pediatrics* 109:1093, 2002.
 28. Knill RL, Gelb AW: Ventilatory responses to hypoxia and hypercapnia during halothane sedation and anesthesia in man. *Anesthesiology* 42:244, 1978.
 29. Yaster M, Coté C: Sedatives, hypnotics, anxiolytics, and amnestics. In Yaster M, Krane E, Kaplan R, et al, editors: *Pediatric Pain Management and Sedation Handbook*, St Louis, 1997, Mosby-Year Book; pp 345-374.
 30. Bjorkman S, Rigemar G, Idvall J: Pharmacokinetics of midazolam given as an intranasal spray to adult surgical patients. *Br J Anaesth* 79:575, 1997.
 31. Ming JL, Kuo BI, Lin JG, et al: The efficacy of acupressure to prevent nausea and vomiting in post-operative patients. *J Adv Nurs* 39:343, 2002.
 32. Schreiner MS, Treibwasser A, Keon TP: Ingestion of liquids compared with preoperative fasting in pediatric outpatients. *Anesthesiology* 72:593, 1990.
 33. Splinter WM, Schaefer JD: Unlimited clear fluid ingestion two hours before surgery in children does not affect volume or pH of stomach contents. *Anaesth Intensive Care* 18:522-526, 1990.
 34. Olsson GL, Hallen B, Hambraeus-Jonzon K: Aspiration during anaesthesia: a computer-aided study of 185,358 anaesthetics. *Acta Anaesthesiol Scand* 30:84, 1986.
 35. Henderson MA, Baines DB, Overton JH: Parental attitudes to presence at induction of paediatric anaesthesia. *Anaesth Intensive Care* 21:324, 1993.
 36. Kain ZN, Mayes LC, Caramico LA, et al: Parental presence during induction of anesthesia. A randomized controlled trial. *Anesthesiology* 84:1060, 1996.
 37. Hannallah RS, Rosales JK: Experience with parent's presence during anesthesia induction in children. *Can Anaesth Soc J* 30:286, 1983.
 38. Schulman JL, Foley JM, Vernon DT, et al: A study of the effect of the mother's presence during anesthesia induction. *Pediatrics* 39:111, 1967.
 39. Yeman TA, Nelson W: Parental presence at induction: do the parents make a difference? *Anesthesiology* 77:A1167, 1992.
 40. Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Maranets I, et al: Predicting which child-parent pair will benefit from parenteral presence during induction of anesthesia. *Anesth Analg* 102:81, 2006.
 41. Roman DEM, Barker I, Reilly CS: Anesthetists' attitudes to parental presence at induction of general anaesthesia in children. *Anaesthesia* 48:338, 1993.
 42. Patel DK, Keeling PA, Newman GB, et al: Induction dose of propofol in children. *Anaesthesia* 43:949, 1988.
 43. Westrin P: The induction dose of propofol in infants 1-6 months of age and in children 10-16 years of age. *Anesthesiology* 74:455, 1991.
 44. Bergen JM, Smith DC: A review of Etomidate for rapid sequence intubation in the emergency department. *J Emerg Med* 15(2): 221-230, 1997.

45. Bramwell KJ, Haizlip J, Pribble C, et al: The effect of Etomidate on intracranial pressure and systemic blood pressure in pediatric patients with severe traumatic brain injury. *Pediatr Emerg Care* 22: 90–93, 2006.
46. Sarkar M, Laussen PC, Zurakowski D, et al: Hemodynamic responses to the Etomidate on induction of anesthesia in pediatric patients. *Anesth Analg* 101:645–650, 2005.
47. Gelissen HP, Epema AH, Henning RH, et al: Inotropic effects of propofol, thiopental, midazolam, Etomidate, and Ketamine on isolated human atrial muscle. *Anesthesiology* 84(2):397–403, 1996.
48. Sprung J, Ogletree H, Monique L, et al: The Effects of Etomidate on the Contractility of Failing and Nonfailing Human Heart Muscle. *Anesthesia & Analgesia* 91(1):68–75, 2000.
49. Stoelting RK, Miller RD: basic pharmacologic principles. In *Basics of anesthesia*, ed 4, Philadelphia, PA, 2000, Churchill Livingstone, pp 25–33.
50. Ostwald P, Doenicke AW: Etomidate Revisited. *Curr Opin Anaesth-siol* 11:391–398, 1998.
51. Barash PG: *Clinical Anesthesia*, ed 6, Philadelphia, PA, 2009, Wolters Kluwer/Lippincott Williams and Wilkins.
52. Nyman Y, Von Hofsten K, Palm C, et al: Etomidate-^{*}Lipuro is associated with considerably less injection pain in children compared with propofol with added lidocaine. *Br J Anaesth* 97(4):536– 539, 2006.
53. Ghonheim M, Yamanda T: Etomidate: the clinical and electroen- cephalographic comparison with thiopental. *Anesth Analg* 56:479, 1977.
54. Ledingham IM, Watt I: Influence of sedation on mortality in criti- cally ill multiple trauma patient. *Lancet* 1:1270, 1983.
55. Wagner RL, White PF: Etomidate inhibits adrenocortical function in surgical patients. *Anest- hesiology* 61:647–651, 1984.
56. Longnecker DR: Stress-free: to be or not to be? *Anesthesiology* 61: 643, 1984.
57. Donmez A, Kaya H, Haberal A, et al: The effect of etomidate induction on plasma cortisol levels in children undergoing cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 182–185, 1998.
58. Dorr HG, Kuhnle U, Holthausen H, et al: Etomidate: a selective adrenocortical 11-beta hydroxylase inhibitor. *Klin Wochenschr* 62: 1011–1013, 1984.
59. Sellick BA: Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anesthesia. *Lancet* 2:404, 1961.
60. Wilson RD, Traber DL, Evans BL: Correlation of psychologic and physiologic observations from children undergoing repeated ket- amine anesthesia. *Anesth Analg* 48:995, 1970.
61. Perrault L, Roussea P: Problem of gas diffusion into the middle ear during anaesthesia for tympanoplasty. *Can Anaesth Soc J* 28:136, 1981.
62. Patterson ME, Bartlett PC: Hearing impairment caused by intra- tympanic pressure changes during general anesthesia. *Laryngo- scope* 85:399, 1976.
63. Hatch DJ: New inhalational agents in paediatric anaesthesia. *Br J Anaesth* 83:42, 1999.
64. Aono J, Ueda W, Mamiya K, et al: Greater incidence of delirium during recovery from sevoflurane anesthesia in preschool boys. *Anesthesiology* 87:1298, 1997.
65. Filner BF, Karliner JS: Alterations of normal left ventricular per- formance by general anest- hesia. *Anesthesiology* 45:610, 1976.
66. O'Brien K, Robinson DR, Morton NS: Induction and emergence in infants less than 60 weeks post-conceptual age: comparison of thiopental, halothane, sevoflurane, and desflurane. *Br J Anaesth* 80:456, 1998.
67. Yaster M: The dose response of fentanyl in neonatal anesthesia. *Anesthesiology* 66:433, 1987.
68. McClain DA, Hug CC: Intravenous fentanyl kinetics. *Clin Pharma- col Ther* 28:106, 1980.
69. Stoeckel H, Hengstmann JH, Schuttler J: Pharmacokinetics of fentanyl as a possible explanation for recurrence of respiratory depression. *Br J Anaesth* 51:741, 1979.
70. Lynn AM, Slattery JT: Morphine pharmacokinetics in early infancy. *Anesthesiology* 66:136, 1987.

71. Lynn AM, Opheim KE, Tyler DC: Morphine infusion after pediatric cardiac surgery. *Crit Care Med* 12:863, 1984.
72. Alderson PJ, Lerman J: Oral premedication for the pediatric ambulatory anesthesia: a comparison of midazolam and Ketamine. *Can J Anaesth* 41:221, 1994.
73. Sekerci C, Donmez A, Ates Y, et al: Oral Ketamine premedication in children. *Eur J Anaesth* 13:606, 1996.
74. Beebe DS, Belani KG, Chanf PN, et al: Effectiveness of preoperative sedation with rectal midazolam, ketamine, or their combination in young children. *Anesth Analg* 75:880, 1992.
75. Diaz JH: Intranasal ketamine preinduction of pediatric outpatients. *Paediatr Anaesth* 7:273, 1997.
76. Corssen G, Gutierrez J, Reves JG, et al: Ketamine in the anesthetic management of asthmatic patients. *Anesth Analg* 51:588, 1972.
77. Hall JE, Uhrich TD, Barney JA, et al: Sedative, amnestic, and analgesic properties of small-dose dexmedetomidine infusions. *Anesth Analg* 90:699–705, 2000.
78. Berkenbosch JW, Wankum PC, Tobias JD: Prospective evaluation of dexmedetomidine for noninvasive procedural sedation in children. *Pediatr Crit Care Med* 6:435–439, 2005.
79. Carollo DS, Nossaman BD, Ramadhani U: Dexmedetomidine: a review of clinical applications. *Curr Opin Anesthesiol* 21:457, 2008.
80. Maze M, Scarfini C, Cavaliere F: New agents for sedation in the intensive care unit. *Crit Care Clin* 17:881–897, 2001.
81. Kamibayashi T, Maze M: Clinical uses of alpha2-adrenergic agonists. *Anesthesiology* 93:1345–1349, 2000.
82. Ebert TJ, Hall JE, Barney JA, et al: The effects of increasing plasma concentrations of Dexmedetomidine in humans. *Anesthesiology* 93:382–394, 2000.
83. Venn RM, Hell J, Grounds RM: Respiratory effects of dexmedetomidine in the surgical patient requiring intensive care. *Crit Care* 4:302–308, 2000.
84. Petroz GC, Sikich N, James M, et al: A phase I, two-center study of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of dexmedetomidine in children. *Anesthesiology* 105:1098–1110, 2006.
85. Belleville JP, Ward DS, Bloor BC, et al: Effects of intravenous dexmedetomidine in humans: Sedation, ventilation, and metabolic rate. *Anesthesiology* 77:1125–1133, 1992.
86. Khan ZP, Munday IT, Jones RM, et al: Effects of dexmedetomidine on isoflurane requirements in healthy volunteers: I. Pharmacodynamic and pharmacokinetic interactions. *Br J Anaesth* 83:372–380, 1999.
87. Tobias JD, Berkenbosch JW: Initial experience with dexmedetomidine in paediatric-aged patients. *Paediatr Anaesth* 12:171–175, 2002.
88. Koroglu A, Teksan H, Sagir O, et al: A comparison of the sedative, hemodynamic, and respiratory effects of dexmedetomidine and propofol in children undergoing magnetic resonance imaging. *Anesth Analg* 103:63–67, 2006.
89. Koroglu A, Demirbilek S, Teksan H, et al: Sedative, haemodynamic and respiratory effects of dexmedetomidine in children undergoing magnetic resonance imaging examination: preliminary results. *Br J Anaesth* 94:821–824, 2005.
90. Petroz GC, Sikich N, James M, et al: A phase I, two-center study of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of dexmedetomidine in children. *Anesthesiology* 105:1098–1110, 2006.
91. Nishida T, Nishimura M, Kagawa K, et al: The effects of dexmedetomidine on the ventilatory response to hypercapnia in rabbits. *Intensive Care Med* 28:969–975, 2002.
92. Hammer GB, Drover DR, et al: The effects of dexmedetomidine on cardiac electrophysiology in children. *Anesth Analg* 106:79–83, 2008.
93. Anttila M, Penttila J, Helminen A, et al: Bioavailability of dexmedetomidine after extravascular doses in healthy subjects. *Br J Clin Pharmacol* 56:691–693, 2003.
94. Nichols DP, Berkenbosch JW, Tobias JD: Rescue sedation with dexmedetomidine for diagnostic imaging: a preliminary report. *Paediatr Anaesth* 15:199–203, 2005.

95. Koroglu A, Demirbilek S, Teksan H, et al: Sedative, haemodynamic and respiratory effects of dexmedetomidine in children undergoing magnetic resonance imaging examination: preliminary results. *Br J Anaesth* 94:821–824, 2005.
96. Ibacache ME, Munoz HR, Brandes V, et al: Single-dose dexmedetomidine reduces agitation after sevoflurane anesthesia in children. *Anesth Analg* 98:60, 2004.
97. Shukry M, Clyde MC, Kalarickal PL, et al: Does dexmedetomidine prevent emergence delirium in children after sevoflurane-based general anesthesia? *Paediatr Anaesth* 15:1098–1104, 2005.
98. Finkel JC, Johnson YJ, Quezado ZM: The use of dexmedetomidine to facilitate acute discontinuation of opioids after cardiac transplantation in children. *Crit Care Med* 33:2110–2112, 2005.
99. Tobias JD: Bier block using dexmedetomidine and lidocaine in an adolescent with complex regional pain syndrome type I. *Am J Pain Manage* 16:84–87, 2006.
100. Tobias JD: Dexmedetomidine to treat opioid withdrawal in infants and children following prolonged sedation in the Pediatric ICU. *J Opioid Manage* 2:201–206, 2006.
101. Tobias JD: Dexmedetomidine: Applications in pediatric critical care and pediatric anesthesiology. *Pediatr Crit Care Med* 8(2): 115–131, 2007.
102. Mahmoud M, Radhakrishnan R, Gunter J: Effect of increasing depth of dexmedetomidine anesthesia on upper airway morphology in children. *Paediatr Anaesth* 20:506–515, 2010.
103. Berkenbosch JW, Tobias JD: Development of bradycardia during sedation with dexmedetomidine in an infant concurrently receiving digoxin. *Pediatr Crit Care Med* 4:203–205, 2003.
104. Talke P, Lobo E, Brown R: Systemically administered alpha₂-agonist-induced peripheral vasoconstriction in humans. *Anesthesiology* 99:65–70, 2003.
105. Talke P, Richardson CA, Scheinin M, et al: Postoperative pharmacokinetics and sympatholytic effects of dexmedetomidine. *Anesth Analg* 85:1136–1142, 1997.
106. Meakin G, McKiernan EP, Morris P, et al: Dose-response curves for suxamethonium in neonates, infants and children. *Br J Anaesth* 62:655, 1989.
107. Van Der Spek AF, Fang WB, Ashton-Miller JA, et al: Increased masticatory muscle stiffness during limb muscle flaccidity associated with succinylcholine administration. *Anesthesiology* 69:11, 1988.
108. O'Flynn RP, Shutack JG, Rosenberg H, et al: Masseter muscle rigidity and malignant hyperthermia susceptibility in pediatric patients. an update on management and diagnosis. *Anesthesiology* 80:1228, 1994.
109. Gronert GA, Theye RA: Pathophysiology of hyperkalemia induced by succinylcholine. *Anesthesiology* 43:89, 1975.
110. Rosenberg H, Gronert GA: Intractable cardiac arrest in children given succinylcholine. *Anesthesiology* 77:1054, 1992.
111. Naguib M: Sugammadex: Another Milestone in Clinical Neuromuscular Pharmacology. *Anesth Analg* 104: 575–581, 2007.
112. de Boer HD, van Egmond J, van de Pol F, et al: Sugammadex, a new reversal agent for neuromuscular block induced by rocuronium in the anaesthetized Rhesus monkey. *Br J Anaesth* 96: 473–479, 2006.
113. de Boer HD, van Egmond J, van de Pol F, et al: Chemical encapsulation of rocuronium by synthetic cyclodextrin derivatives: reversal of neuromuscular block in anaesthetized Rhesus monkeys. *Br J Anaesth* 96:201–206, 2006.
114. Craig RG, Hunter JM: Neuromuscular blocking drugs and their antagonists in patients with organ disease. *Anaesthesia* 64(1):55–65, 2009.
115. de Boer HD, Driessen JJ, Marcus MAE, et al: Reversal of rocuronium-induced (1.2 mg/kg) profound neuromuscular block by sugammadex: a multicenter, dose-finding and safety study. *Anesthesiology* 107:239–244, 2007.

116. Puhringer FK, Rex C, Sielenkamper AW, et al: Reversal of profound, high-dose rocuronium-induced neuromuscular blockade by sugammadex at two different time points: an international, multicenter, randomized, dose-finding, safety assessor-blinded, phase II trial. *Anesthesiology* 109:188–197, 2008.
117. Lee C, Jahr JS, Candiotti KA, et al: Reversal of profound neuro-muscular block by sugammadex administered three minutes after rocuronium: a comparison with spontaneous recovery from succinylcholine. *Anesthesiology* 110:1020–1025, 2009.
118. Sorensen MK, Bretlau C, Gatke MR, et al: Rapid sequence induction and intubation with rocuronium–sugammadex compared with succinylcholine: a randomized trial. *Br J Anaesth* 108(4):682–689, 2012.
119. Chambers L, Paulden M, Paton F, et al: Sugammadex for reversal of neuromuscular block after rapid sequence intubation: a systematic review and economic assessment. *Br J Anaesth* 105(5):568–575, 2010.
120. Schering-Plough Corporation: Bridion (Sugammadex). Dose and Administration. Available at www.frca.co.uk/article.aspx?articleid=101108&oo=14219 (cited 2008). Bridion® (Sugammadex) Summary of Product Characteristics available via the electronic Medicines Compendium.
121. Sparr HJ, Vermeyen KM, Beaufort A, et al: Early reversal of profound rocuronium-induced neuromuscular blockade by sugammadex in a randomized multicenter study: efficacy, safety, and pharmacokinetics. *Anesthesiology* 106:935–943, 2007.
122. Sacan O, White PF, Tufanogullari B, et al: Sugammadex reversal of rocuronium-induced neuromuscular blockade: a comparison with neostigmine-glycopyrrolate and edrophonium atropine. *Anesth Analg* 104:569–574, 2007.
123. Sorgenfrei IF, Norrild K, Larsen PB, et al: Reversal of rocuronium-induced neuromuscular block by the selective relaxant binding agent sugammadex: a dose-finding and safety study. *Anesthesiology* 104:667–674, 2006.
124. Naguib M, Abdulatif M, Selim M, et al: Dose-response studies of the interaction between mivacurium and suxamethonium. *Br J Anaesth* 74:26–30, 1995.
125. Godai K, Hasegawa-Moriyama M, Kuniyoshi T, et al: Three cases of suspected sugammadex-induced hypersensitivity reactions. *Br J Anaesth* 109(2):216–218, 2012.
126. Tokuwaka J, Takahashi S, Tanaka M: Anaphylaxis after Sugammadex administration. *Can J Anaesth* 60(7):733–734, 2013.
127. Gijsenbergh F, Ramael S, Houwing N, et al: First human exposure of Org 25969, a novel agent to reverse the action of rocuronium bromide. *Anesthesiology* 103:695–703, 2005.
128. Shields M, Giovannelli M, Mirakhur RK, et al: Org 25969 (sugammadex), a selective relaxant binding agent for antagonism of prolonged rocuronium-induced neuromuscular block. *Br J Anaesth* 96:36–43, 2006.
129. Sparr HJ, Vermeyen KM, Beaufort A, et al: Early reversal of profound rocuronium-induced neuromuscular blockade by sugammadex in a randomized multicenter study: efficacy, safety, and pharmacokinetics. *Anesthesiology* 106:935–943, 2007.
130. Patel RI, Hannallah RS, Norden J, et al: Emergence airway complications in children: a comparison of tracheal extubation in awake and deeply anesthetized patients. *Anesth Analg* 73:266, 1991.
131. Pounder DR, Blackstock D, Steward DJ: Tracheal extubation in children: halothane versus isoflurane, anesthetized versus awake. *Anesthesiology* 74:653, 1991.
132. Aono J, Ueda W, Mamiya K, et al: Greater incidence of delirium during recovery from sevoflurane anesthesia in preschool boys. *Anesthesiology* 87:1298–1300, 1997.
133. Lerman J: Inhalation agents in pediatric anesthesia—an update. *Curr Opin Anaesthesiol* 20:221–226, 2007.

134. Naito Y, Tamai S, Shingu K, et al: Comparison between sevoflurane and halothane for paediatric ambulatory anaesthesia. *Br J Anaesth* 67:387–389, 1991.
135. Bock M, Kunz P, Schreckenberger R, et al: Comparison of caudal and intravenous clonidine in the prevention of agitation after sevoflurane in children. *Br J Anaesth* 88:790–796, 2002.
136. Viitanen H, Baer G, Annila P: Recovery characteristics of sevoflurane or halothane for day-case anaesthesia in children aged 1-3 years. *Acta Anaesthesiol Scand* 44:101–106, 2000.
137. Voepel-Lewis T, Malviya S, Tait AR: A prospective cohort study of emergence agitation in the pediatric postanesthesia care unit. *Anesth Analg* 96:1625–1630, 2003.
138. Lapin SL, Auden SM, Goldsmith LJ, et al: Effects of sevoflurane anaesthesia on recovery in children: a comparison with halothane. *Paediatr Anaesth* 9:299–304, 1999.
139. Olympio MA: Postanesthetic delirium: historical perspectives. *J Clin Anesth* 3:60–63, 1991.
140. Veyckemans F: Excitation phenomena during sevoflurane anaesthesia in children. *Curr Opin Anaesthesiol* 14:339–343, 2001.
141. Viitanen H, Annila P, Viitanen M, et al: Premedication with midazolam delays recovery after ambulatory sevoflurane anaesthesia in children. *Anesth Analg* 89:75–79, 1999.
142. Davis PJ, Greenberg JA, Gendelman M, et al: Recovery characteristics of sevoflurane and halothane in preschool-aged children undergoing bilateral myringotomy and pressure equalization tube insertion. *Anesth Analg* 88:34–38, 1999.
143. Galinkin JL, Fazi LM, Cuy RM, et al: Use of intranasal fentanyl in children undergoing myringotomy and tube placement during halothane and sevoflurane anaesthesia. *Anesthesiology* 93:1378–1383, 2000.
144. Viitanen H, Annila P, Viitanen M, et al: Premedication with midazolam delays recovery after ambulatory sevoflurane anaesthesia in children. *Anesth Analg* 89:75–79, 1999.
145. Kulka PJ, Bresslem M, Tryba M: Clonidine prevents sevoflurane-induced agitation in children. *Anesth Analg* 93:335–338, 2001.
146. Wells LT, Rasch DK: Emergence “delirium” after sevoflurane anaesthesia: a paranoid delusion? *Anesth Analg* 88:1308–1310, 1999.
147. Rose JB, Watcha MF: Postoperative nausea and vomiting in paediatric patients. *Br J Anaesth* 83:104–117, 1998.
148. Gan TJ, Meyer T, Apfel CC, et al: Consensus guidelines for managing postoperative nausea and vomiting. *Anesth Analg* 97:62, 2003.
149. Tramèr MR, Reynolds DJ, Moore RA, et al: Efficacy, dose-response, and safety of ondansetron in prevention of postoperative nausea and vomiting: a quantitative systematic review of randomized placebo-controlled trials. *Anesthesiology* 87:1277, 1997.
150. Kovac AL, O'Connor TA, Pearman MH, et al: Efficacy of repeat intravenous dosing of ondansetron in controlling postoperative nausea and vomiting: a randomized, double-blind, placebo controlled multicenter trial. *Anesthesiology* 90:360, 1999.
151. Steward DL, Welge JA, Myer CM: Steroids for improving recovery following tonsillectomy in children. *Cochrane Database Syst Rev* (1):CD003997, 2003.
152. Lunn DV, Lauder GR, Williams AR, et al: Low-dose droperidol reduces postoperative vomiting in paediatric day surgery. *Br J Anaesth* 74:509, 1995.
153. Habib AS, Gan TJ: The use of droperidol before and after the Food and Drug Administration black box warning: a survey of the members of the Society of Ambulatory Anesthesia. *J Clin Anesth* 20:35, 2008.
154. Bennet J: Subcutaneous administration of midazolam: a comparison of the Bioject jet injector with the conventional syringe and needle. *J Oral Maxillofac Surg* 56:1249, 1998.
155. Schreiner MS, Nicolson SC, Martin T, et al: Should children drink before discharge from day surgery? *Anesthesiology* 76:528, 1992.
156. Miller BR, Friesen RH: Oral atropine premedication in infants. *Anesthesiology* 67:A491, 1987.

157. Koka BV, Jeon IS, Andre JM, et al: Postintubation croup in children. *Anesth Analg* 56:501, 1977.
158. Litman RS, Keon TP: Postintubation croup in children. *Anesthesiology* 75:1122, 1991.
159. Maze A, Block E: Stridor in pediatric patients. *Anesthesiology* 50: 132, 1979.
160. Anand KJ, Hickey PR: Pain and its effects in the human neonate and fetus. *N Engl J Med* 317:1321, 1987.
161. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations: *Pain Assessment and Management: An Organizational Approach*, Oak- brook Terrace, Ill, 2000, Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations.
162. McGrath PJ: Behavioral measures of pain. In Finley GA, McGrath PJ, editors: *Measurement of Pain in Infants and Children*, Seattle, 1998, IASP Press.
163. Champion GD, Goodenough B, von Baeyer C, et al: Measurement of pain by self report. In Finley GA, McGrath PJ, editors: *Measurement of Pain in Infants and Children*, Seattle, 1998, IASP Press.
164. Yaster M, Deshpande JK: Management of pediatric pain with opioid analgesics. *J Pediatr* 113:421, 1988.
165. Anderson BJ, Woollard GA, Holford NH: A model for size and age changes in the pharmacokinetics of paracetamol in neonates, infants and children. *Br J Clin Pharmacol* 50:125, 2000.
166. Watcha ME, Jones MB, Laguieruela RG, et al: Comparison of ketorolac and morphine as adjuvants during pediatric surgery. *Anesthesiology* 76:368, 1992.
167. Gallagher JE, Blauth J, Fornadley JA: Perioperative ketorolac and postoperative hemorrhage in cases of tonsillectomy and adenoid-ectomy. *Laryngoscope* 105:606, 1995.
168. Coté CJ, Notterman DA, Karl HW, et al: Adverse sedation events in pediatrics: a critical incident analysis of contributing factors. *Pediatrics* 105:805, 2000.
169. American Academy of Pediatrics: Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures. *Pediatrics* 89:1110, 1992.
170. American College of Emergency Physicians: Clinical policy for procedural sedation and analgesia in the emergency department. *Ann Emerg Med* 31:663, 1998.
171. American Society of Anesthesiologists: Practice guidelines for sedation and analgesia by non-anesthesiologists. *Anesthesiology* 84: 459, 1996.
172. Shiley SG, Lalwani K, Milczuk HA: Intravenous sedation vs. general anesthesia for pediatric otolaryngology procedures. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 129:637, 2003.
173. Sun LS, Li G, Dimaggio C, et al; Coinvestigators of the Pediatric Anesthesia Neurodevelopment Assessment (PANDA) Research Network: Anesthesia and neurodevelopment in children: Time for an answer? *Anesthesiology* 109:757–761, 2008.
174. Jevtovic-Todorovic V, Hartmann RE, Izumi Y, et al: Early exposure to common anesthetic agents causes widespread neurodegeneration in the developing rat brain and persistent learning deficits. *J Neurosci* 23:876, 2003.
175. Oppenheim RW: Cell death during development of the nervous system. *Annu Rev Neurosci* 14:453–501, 1991.
176. Rakic S, Zecevic N: Programmed cell death in the developing human telencephalon. *Eur J Neurosci* 12:2721–2734, 2000.
177. Kuida K, Zheng TS, Na S, et al: Decreased apoptosis in the brain and premature lethality in CPP32-deficient mice. *Nature* 384:368– 372, 1996.
178. Istaphanous GK, Howard J, Nan X, et al: Comparison of the Neuroapoptotic Properties of Equipotent Anesthetic Concentrations of Desflurane, Isoflurane, or Sevoflurane in Neonatal Mice. *Anesthesiology* 114(3):578–587, 2011.
179. Loepke AW, Soriano SG: An assessment of the effects of general anesthetics on developing brain structure and neurocognitive function. *Anesth Analg* 106:1681–1707, 2008.
180. Blomgren K, Leist M, Groc L: Pathological apoptosis in the developing brain. *Apoptosis* 12:993–1010, 2007.

181. Olney JW, Young C, Wozniak DE, et al: Anesthesia-induced developmental neuroapoptosis: Does it happen in humans? *Anesthesiology* 101:273–275, 2004.
182. Edwards DA, Shah HP, Cao W, et al: Bupivacaine alleviates epileptogenic and neurotoxic effects of sevoflurane in neonatal rat brain. *Anesthesiology* 112:567–575, 2010.
183. Head BP, Patel HH, Niesman IR, et al: Inhibition of p75 neurotrophin receptor attenuates isoflurane-mediated neuronal apoptosis in the neonatal central nervous system. *Anesthesiology* 110(4): 813, 2009.
184. Hansen TG, Flick R, (Danish Registry Study Group), (Mayo Clinic Pediatric Anesthesia and Learning Disabilities Study Group): Anesthetic effects on the developing brain. *Anesthesiology* 110:1, 2009.
185. Al-Jahdari WS, Saito S, Nakano T, et al: Propofol induces growth cone collapse and neurite retractions in chick explant culture. *Can J Anaesth* 53:1078–1085, 2006.
186. Gascon E, Vutskits L, Zhang H, et al: Z. sequential activation of p75 and TrkB is involved in dendritic development of the subventricular zone-derived neuronal progenitors in vitro. *Eur J Neurosci* 21:69–80, 2005.
187. DiMaggio CJ, Sun L, Kakavouli A, et al: Exposure to anesthesia and the risk of developmental and behavioral disorders in young children. *Am Soc Anesthesiol Annual Meeting Abstract* #A1415, 2008. Available at www.asaabstracts.com.
188. Satomoto M, Satoh Y, Terui K, et al: Neonatal exposure to sevoflurane induces abnormal social behaviors and deficits in fear conditioning in mice. *Anesthesiology* 110:628–637, 2009.
189. Young C, Jevtovic-Todorovic V, Qin YQ, et al: Potential of ketamine and midazolam, individually or in combination, to induce apoptotic neurodegeneration in the infant mouse brain. *Br J Pharmacol* 146:189–197, 2005.
190. Anand KJS: Anesthetic neurotoxicity in newborns: should we change clinical practice? *Anesthesiology* 107:2–4, 2007.
191. Cattano D, Young C, Olney JW: Sub-anesthetic doses of propofol induce neuroapoptosis in the infant mouse brain. *Anesth Analg* 106:1712–1714, 2008.
192. Anand KJS, Soriano SG: Anesthetic agents and the immature brain: are these toxic or therapeutic? *Anesthesiology* 101:527–530, 2004.
193. Ma D, Williamson P, Januszewski A, et al: Xenon mitigates isoflurane-induced neuronal apoptosis in the developing rodent brain. *Anesthesiology* 106:746–753, 2007.
194. Johnson SA, Young C, Olney JW: Isoflurane-induced neuroapoptosis in the developing brain of non-hypoglycemic mice. *J Neurosurg Anesth* 20:21–28, 2008.
195. Zhang X, Xue Z, Sun A: Subclinical concentration of sevoflurane potentiates neuronal apoptosis in the developing C57BL/6 mouse brain. *Neurosci Lett* 447:109–114, 2008.
196. Cattano D, Straiko MMW, Olney JW: Chloral Hydrate induces and lithium prevents neuroapoptosis in the infant mouse brain. *Am Soc Anesthesiol Annual Meeting Abstr.* #A315, 2008. Available at: www.asaabstracts.com.
197. Creeley CE, Olney JW: The young: neuroapoptosis induced by anesthetics and what to do about it. *Anesth Analg* 110:442–448, 2010.
198. Zou X, Patterson TA, Divine RL, et al: Prolonged exposure to ketamine increases neurodegeneration in the developing monkey brain. *Int J Dev Neurosci* 27:727–731, 2009.
199. Jevtovic-Todorovic V: General anesthetics and the developing brain: Friends or foes? *J Neurosurg Anesthesiol* 17:204–206, 2005.
200. Soriano SG, Loepke AW: Let's not throw the baby out with the bath water: Potential neurotoxicity of anesthetic drugs in infants and children. *J Neurosurg Anesthesiol* 17:207–213, 2005.
201. Jevtovic-Todorovic V, Olney JW: PRO: Anesthesia-induced developmental neuroapoptosis: Status of the evidence. *Anesth Analg* 106:1659–1663, 2008.
202. Slicker WJ, Zou X, Hotchkiss CE, et al: Ketamine-induced neuronal cell death in the perinatal rhesus monkey. *Toxicol Sci* 98:145–158, 2007.

203. Brambrink AM, MD, PhD, Evers AS, MD, Avidan MS, MBBCh, FCASA, et al: Isoflurane-induced Neuroapoptosis in the Neonatal RhesusMacaque Brain: Isoflurane or Ischemia-Reperfusion? *Anes- thesiology* 113(5):1245–1246, 2010.
204. Olney JW, Brambrink AM, Avidan MS, et al: Isoflurane- induced oligoapoptosis in neonatal rhesus macaque brain. *Am Soc Anesthesiol Annual Meeting Abstr.* #A1598, 2009. Available at: www.asaabstracts.com.
205. Loepke AW, McGowan FX, Jr, Soriano SG: CON: The toxic effects of anesthetics in the developing brain: The clinical perspective. *Anesth Analg* 106:1664–1669, 2008.
206. Jevtovic-Todorovic V, Hartman RE, Izumi Y, et al: Early exposure to common anesthetic agents causes widespread neurodegenera- tion in the developing rat brain and persistent learning deficits. *J Neurosci* 23:876–882, 2003.
207. DiMaggio CJ, Sun L, Kakavouli A, et al: Exposure to anesthesia and the risk of developmen- tal and behavioral disorders in young children. *Am Soc Anesthesiol Annual Meeting Abstract* #A1415, 2008. Available at: www.asaabstracts.com.
208. Wilder RT, Flick RP, Sprung J, et al: Early exposure to anesthesia and learning disabilities in a population- based birth cohort. *Anes- thesiology* 110:796–804, 2009.
209. Kalkman CJ, Peelen LM, deJong TP, et al: Behavior and develop- ment in children and age at the time of first anesthetic exposure. *Anesthesiology* 110:805–812, 2009.
210. Soriano SG, Loepke AW: Let's not throw the baby out with the bath water: potential neuro- toxicity of anesthetic drugs in infants and children. *J Neurosurg Anesthesiol* 17:207–209, 2005.
211. Bartels M, Althoff RR, Boomsma DI: Anesthesia and cognitive performance in children: No evidence for a causal relationship. *Twin Res Hum Genet* 12:246–253, 2009.
212. Chorne N, Leonard C, Piecuch R, et al: Patent ductus arteriosus and its treatment as risk fac- tors for neonatal and neurodevelop- mental morbidity. *Pediatrics* 119:1165–1174, 2007.
213. Hintz SR, Kendrick DE, Stoll BJ, et al; Network NNR: Neurode- velopmental and growth outcomes of extremely low birth weight infants after necrotizing enterocolitis. *Pediatrics* 115:696–703, 2005.
214. Rozé JC, Denizot S, Carbajal R, et al: Prolonged sedation and/or analgesia and 5-year neuro- development outcome in very preterm infants: Results from the EPIPAGE cohort. *Arch Pedi- atr Adolesc Med* 162:728–733, 2008.
215. Paradise JL, Feldman HM, Campbell TF, et al: Tympanostomy tubes and developmental out- comes at 9 to 11 years of age. *N Engl J Med* 356:248–261, 2007.
216. Sprung J, Flick RP, Wilder RT, et al: Anesthesia for cesarean deliv- ery and learning disabilities in a population-based birth cohort. *Anesthesiology* 111:302–310, 2009.
217. Berde C, Cairns B: Developmental pharmacology across species: Promise and problems. *Anesth Analg* 91:1–5, 2000.
218. Zhang X, Xue Z, Sun A: Subclinical concentration of sevoflurane potentiates neuronal apop- tosis in the developing C57BL/6 mouse brain. *Neurosci Lett* 447:109–114, 2008.
219. Istaphanous GK, Ward CG, Loepke AW: The impact of the peri- operative period on neuro- cognitive development, with a focus on pharmacological concerns. *Best Pract Res Clin Ana- esthesiol* 24:433– 449, 2010.
220. Mellon RD, Simone AF, Rappaport BA: Use of anesthetic agents in neonates and young chil- dren. *Anesth Analg* 104:509–520, 2007.
221. Stratmann G: Neurotoxicity of Anesthetic Drugs in the Develop- ing Brain. *Anesth Analg* 113:1170–1179, 2011.
222. Durieux M, Davis PJ: The Safety of Key Inhaled and IntravenousDrugs in Pediatrics (SAFE- KIDS): An update. *Anesth Analg* 110(5): 1265–1267, 2010.
223. Smarttots.org: Consensus Statement on the Use of Anesthetics and Sedatives in Children. 2012. Available at [http://www.smarttots .org/resources/consensus.html](http://www.smarttots.org/resources/consensus.html).
224. O'Connor SA, Jones DP, Collins JV, et al: Changes in pulmonary function after naturally acqui- red respiratory infection in normal persons. *Am Rev Respir Dis* 120:1087, 1979.
225. Lourenço RV, Klimek MF, Borowski CJ: Abnormal deposition and clearance of inhaled par-

- ticles during upper respiratory viral infections. *J Clin Invest* 50:62, 1971.
226. Empey DW, Laitinen LA, Jacobs L, et al: Mechanisms of bronchial hyperreactivity in normal subjects after upper respiratory tract infection. *Am Rev Respir Dis* 113:131, 1976.
227. McGill WA, Coveler LA, Epstein BS: Subacute upper respiratory infection in small children. *Anesth Analg* 58:331, 1979.
228. DeSoto H, Patel RI, Soliman IE, et al: Changes in oxygen saturation following general anesthesia in children with upper respiratory infection signs and symptoms undergoing otolaryngological procedures. *Anesthesiology* 68:276, 1988.
229. Sane SM, Worsing RA, Jr, Wiens CW, et al: Value of preoperative chest x-ray examinations in children. *Pediatrics* 60:669, 1977.
230. Tait AR, Malviya S, Voepel-Lewis T, et al: Risk factors for perioperative adverse respiratory events in children with upper respiratory tract infections. *Anesthesiology* 95:299, 2001.
231. Tait AR, Knight PR: The effects of general anesthesia on upper respiratory tract infections in children. *Anesthesiology* 67:930, 1987.
232. Liu LMP, Coté CJ, Goudsouzian NG, et al: Life-threatening apnea in infants recovering from anesthesia. *Anesthesiology* 59:506, 1983.
233. Steward DJ: Preterm infants are more prone to complications following minor surgery than are term infants. *Anesthesiology* 56:304, 1982.
234. Coté CJ, Zaslavsky A, Downes JJ, et al: Postoperative apnea in former preterm infants after inguinal herniorrhaphy. *Anesthesiology* 82:809, 1995.
235. Lamberty JM, Rubin BK: The management of anaesthesia for patients with cystic fibrosis. *Anaesthesia* 40:448, 1985.
236. Cox RG, Goresky GV: Life-threatening apnea following spinal anesthesia in former premature infants. *Anesthesiology* 73:345, 1990.
237. Watcha MF, Thach BT, Gunter JB: Postoperative apnea after caudal anesthesia in an ex-premature infant. *Anesthesiology* 71:613, 1989.
238. Welborn LG, Rice LJ, Hannallah RS, et al: Postoperative apnea in former preterm infants: prospective comparison of spinal and general anesthesia. *Anesthesiology* 72:838, 1990.
239. Welborn LG, Hannallah RS, Fink R, et al: High-dose caffeine suppresses postoperative apnea in former preterm infants. *Anesthesiology* 71:347, 1989.
240. Kingston HGG, Hirshman CA: Perioperative management of the patient with asthma. *Anesth Analg* 63:844, 1984.
241. Schnider SM, Papper EM: Anesthesia for the asthmatic patient. *Anesthesiology* 22:886, 1961.
242. Downes H, Gerber N, Hirshman CA: IV lignocaine in reflex and allergic bronchoconstriction. *Br J Anaesth* 52:873, 1980.
243. Colgan FJ: Performance of lungs and bronchi during inhalation anesthesia. *Anesthesiology* 26:778, 1965.
244. Gold MI, Han YH, Helrich M: Pulmonary mechanics and blood gas tensions during anesthesia in asthmatics. *Anesthesiology* 27:216, 1966.
245. Farrell PM, Rosenstein BJ, White TB, et al: Guidelines for diagnosis of cystic fibrosis in newborns through older adults: Cystic Fibrosis Foundation consensus report. *J Pediatr* 153:S4, 2008.
246. Kretz FJ, Reimann B, Stelzner J, et al: [The laryngeal mask in pediatric adenotonsillectomy. A meta-analysis of medical studies.] *Anaesthesist* 49:706, 2000.
247. Stevens A, Roizen MF: Patients with diabetes mellitus and disorders of glucose metabolism. *Anesth Clin North Am* 5:339, 1987.
248. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, et al: Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guideline from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery

- and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *J Am Dent Assoc* 139(Suppl):3S–24S, 2008.
249. Wiseman NE, Sanchez I, Powell RE: Rigid bronchoscopy in the pediatric age group: diagnostic effectiveness. *J Pediatr Surg* 27:1294, 1992.
250. Martinon-Torres F, Rodriguez-Nunez A, Martinon-Sanchez JM: Heliox therapy in infants with acute bronchitis. *Pediatrics* 109:68, 2002.
251. Amitai Y, Zylber KE, Avital A: Serum lidocaine concentrations in children during bronchoscopy with topical anesthesia. *Chest* 98:1370, 1990.
252. Baraka A: Intravenous lidocaine controls extubation laryngo- spasm in children. *Anesth Analg* 57:506, 1978.
253. Rah KH, Salzber AM, Boylan CP: Respiratory acidosis with the small Storz-Hopkins bronchoscope: occurrence and management. *Ann Thorac Surg* 27:197, 1978.
254. Sanders RD: Two ventilating attachments for bronchoscopes. *Del Med J* 39:170, 1967.
255. Steward DJ: Percutaneous transtracheal ventilation for laser endo- scopic procedures in infants and small children. *Can J Anaesth* 34:429, 1987.
256. Deutsch ES: Tonsillectomy and adenoidectomy: changing indica- tions. *Pediatr Otolaryngol* 43:1319–1338, 1996.
257. Rothchild MA, Catalano P, Biller HF: Ambulatory pediatric tonsil- lectomy and the identifi- cation of high-risk subgroups. *Otolaryngol Head Neck Surg* 110:203, 1994.
258. Hatcher IS, Stack CG: Postal survey of the anaesthetic techniques used for paediatric tonsille- ctomy surgery. *Paediatr Anaesth* 9:311, 1999.
259. Presland AH, Evans AH, Bailey PM, et al: The laryngeal mask airway in tonsillectomy: the surgeon's perspective. *Clin Otolaryngol* 25:240, 2000.
260. Hern JD, Jayaraj SM, Sidhu VS, et al: The laryngeal mask airway in tonsillectomy: the surge- on's perspective. *Clin Otolaryngol* 24:122, 1999.
261. Guida RA, Mattucci KF: Tonsillectomy and adenoidectomy: an inpatient or outpatient proce- dure? *Laryngoscope* 100:491, 1990.
262. Helfaer MA, McColley SA, Pyzik PL, et al: Polysomnography after adenotonsillectomy in mild pediatric sleep apnea. *Crit Care Med* 24:1323, 1996.
263. Benjamin B, Lines V: Endoscopy and anesthesia in noninfective airway obstruction in child- ren. *Anaesthesia* 27:283, 1972.
264. Herbert WI, Cohen SR, Thompson JW: Anesthetic management of microlaryngeal laser sur- gery in children: apneic technique anesthesia. *Laryngoscope* 98:347, 1988.
265. Kennedy MG, Chinyanga HM, Steward DJ: Anesthetic experience using a standard technique for laryngeal surgery in infants and children. *Can Anaesth Soc J* 28:561, 1981.
266. Susan Humphreys :High-flow oxygen for children's airway surgery: randomised controlled trial protocol (HAMSTER). *BMJ Open* 2019;9:e031873. doi:10.1136/bmjopen-2019-031873
267. Humphreys S, et al. High-flow oxygen for children's airway surgery: randomised controlled trial protocol (HAMSTER). *BMJ Open* 2019;9:e031873. doi:10.1136/bmjopen-2019-031873



BÖLÜM 3

Dış Kulak Malformasyonları, Konjenital Aural Atrezi ve İç Kulak Malformasyonları

Hüseyin ÇUBUK¹

GİRİŞ

Kulak, genellikle vücudun en göz alıcı kısımlarından birisidir ve bir fiksasyon noktasıdır. Günümüzde de kulak ile ilgili bozukluklar, insanlar hakkında önyargılara sebep olabilmektedir. Hatta pediatrik yaş grubunda, bazı problemler sosyal hayat üzerine direkt etki etmektedir. Belirgin kulak, yaklaşık beş çocuktan birinde görülmektedir.

Genellikle ebeveynler, doğumdan hemen sonra veya çocukların akranları tarafından alay edilmeye başlayabileceği 4-5 yaşlarında çözüm aramaya başlarlar. Diğer bir grup ise ergenlik dönemindeki çocuklardır; saç stilineki sınırlamalardan şikayetçidir.

Dış kulak malformasyonlarına eşlik eden konjenital aural atrezi (KAA) ise değişken anatomi nedeniyle cerrahi açıdan önemli zorluklar içermektedir. Değişken fasyal sinir lokalizasyonları, orta kulak kemikçiklerin anormal yapı ve yerleşimi ile birlikte postoperatif dönemde yeterli işitme kazancının elde edilememesi, KAA'yı cerrahlar ve hastalar için zor bir süreç haline getirmektedir.

¹ Asis. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, drhuseyincubuk@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1320-8110

6. 8. Sinir Anomalileri

Sekizinci kranyal sinirin aplazisi ve hipoplazisi, çoğu zaman İAK'ın konjenital stenozu veya absansı ile ilişkilidir. İç kulak anomalilerine eşlik edebildiği gibi, tamamen sağlıklı bir iç kulakta da sekizinci kranyal sinir gelişimi bozuk olabilir (18). Sinir seyrini ve anatomisini değerlendirmek için MR görüntülemeleri kullanılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Jones KL. Dysmorphology approach and classification. In: Smith's Recognizable Patterns of Human Malformation, 7th ed, Elsevier Saunders, Philadelphia 2013. p.1.
2. Siegert, R. Combined reconstruction of congenital auricular atresia and severe microtia. *Laryngoscope*, (2003). 113(11), 2021-2027.
3. Caughey R, Jahrsdoerfer R, Kesser B: Congenital cholesteatoma in a case of aural atresia. *Otol Neurotol* 27:943, 2006.
4. Weerda, H. Classification of congenital deformities of the auricle. *Facial Plastic Surgery*. (1988). 5(05), 385- 388.
5. Beahm, E. K., Walton, R. L. Auricular reconstruction for microtia: part I. Anatomy, embryology, and clinical evaluation. *Plastic and Reconstructive Surgery*. (2002). 109(7), 2473-2484.
6. Jahrsdoerfer, R. A., Yeakley, J. W., Aguilar, E. A., Cole, R. R., Gray, L. C. Grading system for the selection of patients with congenital aural atresia. *Otology & Neurotology*, (1992). 13(1), 6-12.
7. Shonka, D. C. Jr, Livingston, W. J. 3rd., Kesser, B. W. The Jahrsdoerfer grading scale in surgery to repair congenital aural atresia. *Archives of Otolaryngology- Head&Neck Surgery*. (2008). 134(8), 873-877.
8. Kountakis, S. E., Helidonis, E., Jahrsdoerfer, R. A. Microtia grade as an indicator of middle ear development in aural atresia. *Archives of Otolaryngology-Head&Neck Surgery*. (1995). 121(8), 885-886.
9. Streeter GL. The histogenesis and growth of the otic capsule and its contained periotic tissue-spaces in the human embryo. *Carnegie Contrib Embryol* . 1918;7:5.
10. Altmann F: Malformations, anomalies, and vestigial structures of the inner ear. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 57:591, 1953.
11. Michel EM: Memoires sur les anomalies congenitales de l'oreille interne. *Gaz Med Strasbourg* 3:55, 1863.
12. Sennaroglu, L: Cochlear implantation in inner ear malformations-a review article. *Cochlear Implants International*, 2009
13. Sennaroglu L, Saatci I: Unpartitioned versus incompletely partitioned cochleae: radiologic differentiation. *Otol Neurotol* 25(4):520; discussion 529, 2004.
14. Yu K. Molecular genetic advances in semicircular canal abnormalities and sensorineural hearing loss: a report of 16 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;129:637
15. Jackler RK, De La Cruz A. The large vestibular aqueduct syndrome. *Laryngoscope* 1989; 99: 1238-43.
16. Birman CS, Gibson WPR. Hearing loss associated with large internal auditory meatus: a report of five paediatric cases. *J Laryngol Otol*. 1999;113:1015
17. Schuknecht HF. Mondini dysplasia: a clinical and pathological study. *Ann Otol Rhinol Laryngol Suppl*. 1980;89:1
18. Bamiou DE, Worth S, Phelps P, et al. Eighth nerve aplasia and hypoplasia in cochlear implant candidates: the clinical perspective. *Otol Neurotol*. 2001;22:492



BÖLÜM 4

Konjenital İşitme Kayıpları

Mahmut Ozan FİNDİK¹

KONJENİTAL İŞİTME KAYIPLARI

İşitme azlığı dünyada çok sık görülen, insanın yaşam kalitesini düşüren bir hastalıktır. Doğan her 500 bireyin birinde işitme kaybı gözlenmektedir. Yapılan çalışmalarda yenidoğan işitme kayıplarının yarısından fazlasının genetik faktörlere bağlı olduğu saptanmıştır. (1,2). Fakat bazen çocuk büyüene kadar işitme kaybı fark edilmeyebilir. Konuşmanın gelişimi işitme ile yakın ilişkilidir. Bu gelişim kişinin dil ve kişilik gelişimi açısından çok önemlidir. Dil gelişimi bozuk olan bireylerde öğrenme güçlüğü görülür ve akademik başarısızlıkla sonuçlanır. İletişim bozuklukları, sosyal izolasyon ve bireyde güven kaybına neden olur. Yenidoğanlarda işitme kaybının erken tanı, bu çocuklarda tedavi yaklaşımı açısından çok önemlidir.

İşitme kayıpları bir takım sınıflara ayırmak mümkündür. Şiddetine göre hafif, orta, orta ileri, ileri ve çok ileri olarak sınıflandırılır. İşitme kaybının ortaya çıkış zamanına göre ise prenatal, perinatal ve postnazal işitme kayıpları olarak sınıflandırılır. Konuşmaya başlamasına göre ise prelingual, perilingual ve postlingual olarak sınıflandırılır. Ayrıca iletim tipi işitme kaybı, sensörinöral işitme kaybı, mikst tip işitme kaybı, santral tip işitme kaybı ve fonksiyonel tip işitme kaybı olarak patolojinin yerleştiği bölgeye göre de sınıflandırılır. (2)

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Acıbadem Altunizade Hastanesi, KBB Kliniği, drozanfindik@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9319-8700

KAYNAKLAR

1. Morton CC, Nance WE. Newborn hearing screening-a silent revolution. The New England journal of medicine. 2006;354(20): 2151-64
2. Smith RJ, Bale JF,Jr., White KR. Sensorineural hearing loss children. Lancet.2005;365 (9462):879-90
3. Petersen MB, Willems PJ. Non -syndromic,autosomal ,recessive deafness. Clinical genetics. 2006;69 (5):371-92
4. Brookhouser P.E., Grundfast K.M., General Sensorineural Hearing Loss. Cummings chapter 32. 504-532.
5. Akdaş Ferda V., Çocuklarda Sensörinöral İşitme Kayıpları. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Ve Baş Boyun Cerrahisi 2002;57-69.
6. Akyıldız N., Çocuklarda Sensörinöral İşitme Kayıpları. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi 2002;9-34.
7. Paparella M.M., Schachern P.A., Sensorineural Hearing Loss in Children-Nongenetic. Paparella chapter 40. 1561-1578.
8. Belgin E, Gürbüz M, Üçtepe E, Gündüz E, Genetik işitme kayıpları, Temel odyoloji,287-291
9. <http://kbb.uludag.edu.tr/pediyatriknsik.htm>
10. Şan F, Erkan M., İşitsel Nöropati Spektrum Bozukluğunda Tanı ve Yaklaşım, Çocuklarda İşitme Kayıpları ve Güncel Yaklaşımlar. 1. Baskı. Ankara Türkiye Klinikleri ;2019 p 45-50



BÖLÜM 5

Akut Otitis Media

Caner AKUFUK¹

Muhammed Semih GEDİK²

GİRİŞ

Akut otitis media pediatrik popülasyonda sıklıkla görülen gerek lokal gerekse sistemik bulgularla ortaya çıkabilen orta kulak yollarının inflamasyonu olarak tanımlanır. Timpanik membranda hiperemi, orta kulakta süpüratif sıvı birikimi ve akıntı ile kendini gösteren akut otitis media hastalarında ani başlangıçlı ve şiddetli kulak ağrısı, yüksek ateş, huzursuzluk, iştahta azalma, bulantı, kusma bulguları görülebilir.

Östaki borusu anterior orta kulak boşluğuna açılır ve bu bölgeyi nazofarinkse bağlar. Solunum yolu epiteli ile örtülü olan östaki borusu kulağı ses ve sekresyonların basıncından korur, mukosilyer sistem ile orta kulaktaki sekresyonların nazofarenkse atılmasını sağlar, orta kulaktaki hava basıncını dengeleyecek şekilde ventilasyon sağlar. Östaki tüpü disfonksiyonu ve obstrüksiyonu akut otitis media gelişmesine neden olur. Östaki tüpünün ödem veya negatif intratimpanik basınçla etkilenmesi, buradaki mukosilyer aktiviteyi bozarak, enfeksiyonun farenks yoluyla timpanik kaviteye doğrudan yayılmasına ve AOM oluşmasına neden olmaktadır (6)

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Acil Tıp AD., akufukcaner@gmail.com
ORCID iD: 0000-0003-4624-0803

² Arş. Gör. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Acil Tıp AD., semihgedik86@gmail.com
ORCID iD: 0000-0003-3854-4794

PEDİATRİK KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI

Önceki aylarda antibiyotik kullanımı	1. gün	3. günde klinik olarak tanımlanmış tedavi başarısızlığı	10-28. günlerde klinik olarak tanımlanmış tedavi başarısızlığı
Hayır	Yüksek doz <i>Amoksisilin</i> (80-90 mg/kg/gün 3x) veya Geleneksel doz <i>Amoksisilin</i> (40-45 mg/kg/gün 3x)	Yüksek doz <i>Amoksisilin-klavulanat</i> (80-90 mg/kg/gün 2x) veya <i>Sefuroksim aksetil</i> (30 mg/kg/gün 2x) veya <i>Seftriakson</i> (50 mg/kg 1x) İM, tek doz	3. günle aynı tedavi
Evet	Yüksek doz <i>Amoksisilin</i> (80-90 mg/kg/gün 3x) veya yüksek doz <i>Amoksisilin-klavulanat</i> (80-90 mg/kg/gün 2x) veya <i>Sefuroksim aksetil</i> (30 mg/kg/gün 2x)	<i>Seftriakson</i> (50 mg/kg 1x) İM, 3 gün süreyle yüksek doz <i>Klindamisin</i> (40 mg/kg/gün) veya Timpanosentez	Yüksek doz <i>Amoksisilin-klavulanat</i> (80-90 mg/kg/gün 2x) <i>Sefuroksim aksetil</i> (30 mg/kg/gün 2x) <i>Seftriakson</i> (50 mg/kg 1x) veya Timpanosentez

Şekil 1. Akut otitis mediada tedavi planı

KAYNAKLAR

1. Lubianca Neto JF, Hemb L, Silva DB. Systematic literature review of modifiable risk factors for recurrent acute otitis media in childhood. *J Pediatr* (Rio J). 2006; 82: 87-96.
2. Çelik O. Akut süperatif otitis media. In: Çelik O (ed): Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. Turgut yayıncılık, İstanbul 2002; 143-159.
3. Neff MJ; American Academy of Pediatrics; American Academy of Family Physicians. AAP, AAFP release guideline on diagnosis and management of acute otitis media. *Am Fam Physician*. 2004;69:2713-5.
4. Türk Aile Hek Derg 2003; 7(2): 77-83 Akut Otitis Media'lı Hastaya Yaklaşım; Kenan Topal
5. Hacimustafaoglu MK. Çocuklarda Akut Otitis Media - Derleme. *J Curr Pediatr* 2003;1.
6. Atkinson H, Wallis S, Coatesworth AP. Otitis media with effusion. *Postgrad Med*. 2015;127(4):381-5.
7. Zakrzewski L, Lee DT. An algorithmic approach to otitis media with effusion How you proceed will depend on the risk or presence of associated speech, language, and learning delays and the severity of hearing loss. *J Fam Pract*. 2013;62(12):700-6
8. Zhong Z, Zhang J, Ren L, Liu Y, Zhen Z, Xiao S. Predictors of conservative treatment outcomes for adult otitis media with effusion. *J Int Adv Otol*. 2020;16(2):248-52.
9. Hızalan M.I. Efüzyonlu Otitis Media. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi 2. Baskı. Onur Çelik. İstanbul.2007;127-153.
10. Koç C. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi.2004;153-168
11. Pang KP, Ang AHC, Tan HKK. Otitis media with effusion: an update. *Med J Malaysia*. 2002;57(3):376-82; quiz 383

Akut Otitis Media

12. Brook I, Yocum P, Shah K, Epstein S. Microbiology of serous otitis media in children: correlation with age and length of effusion. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2001;110(1):87-90
13. Karlidag T, Bulut Y, Keles E, Kaygusuz I, Yalcin S, Ozdarendeli A et al. Detection of *Helicobacter pylori* in children with Otitis Media with Effusion: A Preliminary Report. *Laryngoscope.* 2005;115(7):1262-5
14. Yılmaz M, Akıl F. Kulak Enfeksiyonları. *Klinik Gelişim* 2012, 25(4):18-22
15. New Approaches and Technologies to Improve Accuracy of Acute Otitis Media Diagnosis *Diagnostics* 2021, 11(12), 2392;
16. Klein JO. Otitis externa, otitis media, and mastoiditis. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practices of Infectious Diseases.* 7th ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone Elsevier; 2010:832-834.
17. Sezgin Z. *Pediatric Practice and Research* 2016;4(1): 1-11



BÖLÜM 6

Effüzyonlu Seröz Otit

Ahmet Adnan CİRİK¹

Yeşim ESEN YİĞİT²

GİRİŞ

Efüzyonlu otitis media (EOM), ya da seröz otit, orta kulakta, akut enfeksiyon bulgusu olmadan efüzyon bulunmasını tanımlar (1). Genellikle akut otitis mediadan sonra ortaya çıkar. Östaki tüp disfonksiyonuna bağlı olarak da görülmesi yaygındır.

Genellikle kendini sınırlayan bir durumdur. Duyma problemi olan çocuklar, gelişim geriliği olan çocuklar, yarık damak gibi özel durumu olan çocuklar dışındadır, gözlemlenmek en tercih edilen tedavi stratejisidir (2)

EPİDEMİYOLOJİ

Efüzyonlu otitis media, sıklıkla akut otitis media tablosundan sonra gelişir (3). Bu durumda, akut otitis mediadan sonra birkaç hafta kadar süren orta kulakta efüzyon oluşur. Bazı çocuklarda kronik EOM gelişir. Burada klinik tablo üç aydan uzun sürer (4). EOM, 2-4 yaş arası çocuklarda %10-17 aralığında görülürken, 6-8 yaş aralığında %3-4 oranda görülür. EOM kış aylarında daha sık görülür (5,6).

¹ Uzm. Dr., Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ahadnanc@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9508-0469

² Asis Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, yyigit14@ku.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-3422-2923

KAYNAKLAR

1. De Corso, E., Cantone, E., Galli, J., Seccia, V., Lucidi, D., Di Cesare, T., Ottaviano, G., Sergi, B., Paludetti, G., & Fetoni, A. R. (2021). Otitis media in children: Which phenotypes are most linked to allergy? A systematic review. *Pediatric Allergy and Immunology*, 32(3), 524 -534. <https://doi.org/10.1111/pai.13431>
2. Ninh, T. P., Dinh, T. Q., My, T. T. T., Thao, B. T. P., Hieu, B. K., Bang, L. V., & Duc, N. M. (2021). A case report of cerebrospinal fluid leak secondary to inner ear malformation. *Radiology Case Reports*, 16(8), 1931 -1933. <https://doi.org/10.1016/j.radcr.2021.04.072>
3. Mohebbi, S., & Aghajanjpour, M. (2019). From Juvenile Nasopharyngeal Angiofibroma to Nasopharyngeal Carcinoma; A Rare Case Report of Nasopharyngeal Mass. *Bulletin of Emergency and Trauma*, 7(4), 424 -426. <https://doi.org/10.29252/beat-070414>
4. Merenstein D, Diener-West M, Krist A, Pinneger M, Cooper LA. An assessment of the shared-decision model in parents of children with acute otitis media. *Pediatrics*. 2005 Dec;116(6):1267-75. doi: 10.1542/peds.2005-0486. PMID: 16322146.
5. Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, et al. Clinical Practice Guideline. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*. 2016 Feb 1;154:S1-41.
6. Atkinson H, Wallis S, Coatesworth AP. Otitis media with effusion. *Postgrad Med*. 2015 Jan 1;127(4):381-5.
7. Tapiainen T, Kujala T, Renko M, Koivunen P, Kontiokari T, Kristo A, et al. Effect of antimicrobial treatment of acute otitis media on the daily disappearance of middle ear effusion: A placebo-controlled trial. *JAMA Pediatr*. 2014;168(7):635-41.
8. Daly KA, Hunter LL, Giebink GS. Chronic Otitis Media with Effusion. *casselbrant1985*.
9. Williamson IG, Dunleavy J, Bain J, Robinson D. Main Articles The natural history of otitis media with effusion-a three-year study of the incidence and prevalence of abnormal tympanograms in four South West Hampshire Infant and First schools. Vol. 108, *The Journal of Laryngology and Otology*. 1994.
10. Aldè M, Di Berardino F, Marchisio P, Cantarella G, Ambrosetti U, Consonni D, et al. Effects of COVID-19 Lockdown on Otitis Media With Effusion in Children: Future Therapeutic Implications. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*. 2021 Nov 1;165(5):710-5.
11. Cohen R, Rybak A, Werner A, Ephane B Echet S, Desandes R, Ederic Hassid F, et al. Trends in pediatric ambulatory community acquired infections before and during COVID-19 pandemic: A prospective multicentric surveillance study in France. 2022; Available from: <https://doi.org/10.1016/j>.
12. Di Francesco R, Paulucci B, Nery C, Bento RF. Craniofacial morphology and otitis media with effusion in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008 Aug;72(8):1151-8.
13. Chantzi FM, Bairamis T, Papadopoulos NG, Kafetzis DA. Otitis media with effusion: An effort to understand and clarify the uncertainties. Vol. 3, *Expert Review of Anti-Infective Therapy*. 2005. p. 117-29.
14. Leichtle A, Hoffmann TK, Wigand MC. Otitis media-Definition, Pathogenese, Klinik, Diagnose und Therapie.
15. Niedzielski A, Chmielik LP, Stankiewicz T. The formation of biofilm and bacteriology in otitis media with effusion in children: A prospective cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Apr 1;18(7).
16. Poetker DM, Lindstrom DR, Edmiston CE, Krepel CJ, Link TR, Kerschner JE. Microbiology of middle ear effusions from 292 patients undergoing tympanostomy tube placement for middle ear disease. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005 Jun;69(6):799-804.
17. Brook I, Yocum P, Feldman B, Kiran Shah D, EpSTEIN S. MICROBIOLOGY OF SEROUS OTITIS MEDIA IN CHILDREN: CORRELATION WITH AGE AND LENGTH OF EFFUSION.
18. Yoo MH, Cho YS, Choi J, Choung YH, Chung JH, Chung JW, et al. Microbiological results from middle ear effusion in pediatric patients receiving ventilation tube insertion: Multicen-

- ter registry study on the effectiveness of ventilation tube insertion in pediatric patients with chronic otitis media with effusion: Part I. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2018 Sep 1;11(3):181–5.
19. Folino F, Ruggiero L, Capaccio P, Coro I, Aliberti S, Drago L, et al. Upper respiratory tract microbiome and otitis media intertalk: Lessons from the literature. Vol. 9, *Journal of Clinical Medicine*. MDPI; 2020. p. 1–27.
 20. Ehrlich GD, Veeh R, Wang X, William Costerton J, Hayes Fen Ze Hu JD, Bernie Daigle Miles D Ehrlich J Christopher Post MJ, et al. Mucosal Biofilm Formation on Middle-Ear Mucosa in the Chinchilla Model of Otitis Media (Drs Veeh and Costerton). Corresponding Author and Reprints [Internet]. Vol. 287, *JAMA*. 2002. Available from: www.jama.com
 21. Vanneste P, Page C. Otitis media with effusion in children: Pathophysiology, diagnosis, and treatment. A review. Vol. 14, *Journal of Otology*. PLA General Hospital Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery; 2019. p. 33–9.
 22. Tewfik TL, Mazer B, Williams L. The links between allergy and otitis media with effusion. Vol. 14, *Current Opinion in Otolaryngology & Head and Neck Surgery*. 2006.
 23. Hurst DS. The Impact of Atopy on Neutrophil Activity in Middle Ear Effusion From Children and Adults With Chronic Otitis Media.
 24. Hurst DS, Amin K, Sevés L. Mast cells and tryptase in the middle ear of children with otitis media with effusion [Internet]. Vol. 49, *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 1999. Available from: www.elsevier.com/locate/ijporl
 25. Probst R, Grevers G, Iro H. *Basic Otorhinolaryngology A Step-By-Step Learning Guide*. 2006.
 26. Williams L, Rosenfeld RM, Kay D. *The Laryngoscope Natural History of Untreated Otitis Media*. 2003.
 27. Ruohola A, Laine MK, Tähtinen PA. Effect of antimicrobial treatment on the resolution of middle-ear effusion after acute otitis media. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2018 Feb 19;7(1):64–70.
 28. Ben-Ami M, Rosen G, Shlezinger T, Konack S. Otitis media with effusion-complications after treatment. Vol. 97, *The Journal of Laryngology and Otology*. 1983.
 29. Cai T, McPherson B. Hearing loss in children with otitis media with effusion: a systematic review. *Int J Audiol*. 2017 Feb 1;56(2):65–76.
 30. Boudewyns A, Declau F, Den Ende V, Kerschaver V, Dirckx S, Hofkens-Van Den Brandt A, et al. Otitis Media With Effusion: An Underestimated Cause of Hearing Loss in Infants. 2011.
 31. Casselbrant ML, Villardo RJM, Mandel EM. Balance and otitis media with effusion. *Int J Audiol*. 2008 Sep;47(9):584–9.
 32. Schilder AGM, Chonmaitree T, Cripps AW, Rosenfeld RM, Casselbrant ML, Haggard MP, et al. Otitis media. *Nat Rev Dis Primers*. 2016 Sep 8;2.
 33. Rosenfeld RM, Tunkel DE, Schwartz SR, Anne S, Bishop CE, Chelius DC, et al. *Clinical Practice Guideline: Tympanostomy Tubes in Children (Update)*. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)*. 2022 Feb 1;166(1_suppl):S1–55.
 34. Leichte A, Hollfelder D, Wollenberg B, Bruchhage KL. Balloon Eustachian Tuboplasty in children. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2017 Jun 1;274(6):2411–9.
 35. Simpson SA, Lewis R, van der Voort J, Butler CC. Oral or topical nasal steroids for hearing loss associated with otitis media with effusion in children. Vol. 2011, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2011.
 36. Williamson I, Vennik J, Harnden A, Voysey M, Perera R, Kelly S, et al. Effect of nasal balloon autoinflation in children with otitis media with effusion in primary care: An open randomized controlled trial. *CMAJ*. 2015 Sep 22;187(13):961–9.
 37. Griffin G, Ca F. Antihistamines and/or decongestants for otitis media with effusion (OME) in children (Review) [Internet]. 2011. Available from: <http://www.thecochranelibrary.com>
 38. Szeremeta W, Parameswaran MS, Isaacson G. *Adenoidectomy With Laser or Incisional Myringotomy for Otitis Media With Effusion*. 2000.



BÖLÜM 7

Kronik Otitis Media

Şeyma AKGÜN BOSTANCI¹

GİRİŞ

Orta kulak enfeksiyonları viral üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra çocukluk çağının en yaygın hastalığıdır. Kronik süperatif otitis media tanım olarak, orta kulak ve mastoid mukozasının inflamasyonudur. Timpanik membran perforasyonu ve buna bağlı gelişen kronik rekürren kulak akıntısı yani otore ile karakterize bir hastalıktır(1). ‘Kronik’ tanımlaması DSÖ’ye göre en az iki hafta süren otoreyi ifade etmesine rağmen genellikle 6 haftadan uzun süren persistan kulak akıntısı olarak tanımlanmaktadır.

Çocukluk çağında orta kulak iltihabının enfeksiyöz ve enfeksiyöz olmayan komplikasyonları nadiren de olsa ciddi morbidite ile sonuçlanabilmektedir. Orta kulak iltihabına bağlı gelişen sekeller; lokalize inflamasyonun doğrudan yıkıcı etkisi ve erken çocukluk döneminde gelişen işitme kaybının etkisi olmak üzere iki alt grupta değerlendirilebilir. Akut ve kronik mastoidit, petrozit ve intrakranial enfeksiyon gibi enfeksiyöz komplikasyonlar yaygın antibiyotik kullanımına rağmen hala görülmektedir. Dünya çapında işitme kaybının başlıca nedenleri timpanik membran perforasyonu, kemikçik zincir erozyonu, labirent erozyonu ve timpanoskleroz gibi kronik otitis media sekelleridir. Ayrıca kolesteatomlu veya

¹ Asis. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, symakgn@gmail.com, ORCID iD:0000-0001-6605-0666

İdeal olarak, kulak zarı perforasyonu olan bir kulak, timpanoplastiden önceki 3 ay boyunca enfeksiyondan arınmış olmalıdır. Bazı hastalarda kolesteatomsuz otoreli kronik enfeksiyon, agresif medikal tedaviye rağmen devam etmektedir. Bu vakalarda iki seçenek düşünülmelidir: uzun süreli (6 ila 8 hafta), kültüre yönelik, intravenöz antibiyotikler verilmeli veya timpanomastoid cerrahisi uygulanmalıdır. Antibiyotik tedavisi evde veya hastanede uygulanabilir.

Timpanomastoidektominin amaçları arasında orta kulak ve mastoidin havalandırılması, geri dönüşümsüz olarak hastalıklı dokuların çıkarılması, orta kulağın kapatılması ve ses iletim mekanizmasının yeniden yapılandırılması yer alır. Ameliyatın amaçlarına her zaman tek bir aşamada ulaşılamaz iki aşamalı operasyon gerekebilir ve enflamasyon/enfeksiyonun tekrarlanması da sık görülmektedir.

Cerrahi tedavinin amaçları:

1. Kulaktaki enfeksiyonu ve olası tüm patolojileri temizlemek
2. Bu işlemler sırasında doğal anatomiyi mümkün olduğu kadar korumak
3. En ideal şekilde işitmeyi düzeltmek

Cerrahi için bir yaş sınırı yoktur ancak 8-10 yaşına kadar ertelemek hem çocuğun uyumu, hemde azalmış olan ÜSYE nedeniyle cerrahinin başarısı açısından faydalı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Verhoeff M, van der Veen EL, Rovers MM, et al. Chronic suppurative otitis media: a review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006; 70:1.
2. Monasta L, Ronfani L, Marchetti F, et al. Burden of disease caused by otitis media: systematic review and global estimates. *PLoS One* 2012; 7:e36226.
3. Koch A, Homøe P, Pipper C, et al. Chronic suppurative otitis media in a birth cohort of children in Greenland: population-based study of incidence and risk factors. *Pediatr Infect Dis J* 2011; 30:25.
4. Elsayed Yousef Y, Abo El-Magd EA, El-Asheer OM, Kotb S. Impact of Educational Program on the Management of Chronic Suppurative Otitis Media among Children. *Int J Otolaryngol* 2015; 2015:624317.
5. Lasisi AO, Olaniyan FA, Muibi SA, et al. Clinical and demographic risk factors associated with chronic suppurative otitis media. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2007; 71:1549.
6. Melaku A, Lulseged S. Chronic suppurative otitis media in a children's hospital in Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiop Med J* 1999; 37:237.
7. Gilyoma JM, Chalya PL. Ear, nose and throat injuries at Bugando Medical Centre in northwestern Tanzania: a five-year prospective review of 456 cases. *BMC Ear Nose Throat Disord* 2013; 13:4.
8. Mills R, Uttley A, McIntyre M. Relationship between acute suppurative otitis media and chronic secretory otitis media: role of antibiotics. *J R Soc Med* 1984; 77:754.

9. Yüçetürk AV, Unlü HH, Okumuş M, et al. The evaluation of eustachian tube function in patients with chronic otitis media. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 1997; 22:449.
10. Terzi S, Beyazal Çeliker F, Özgür A, et al. The evaluation of eustachian tube paratubal structures using magnetic resonance imaging in patients with chronic suppurative otitis media. *Acta Otolaryngol* 2016; 136:673.
11. Bluestone CD, Klein JO. Consultation with the specialist: Chronic suppurative otitis media. *Pediatr Rev* 1999; 20:277.
12. Mittal R, Lisi CV, Gerring R, et al. Current concepts in the pathogenesis and treatment of chronic suppurative otitis media. *J Med Microbiol* 2015; 64:1103.
13. Lasisi AO, Arinola OG, Olayemi O. Role of elevated immunoglobulin E levels in suppurative otitis media. *Ann Trop Paediatr* 2008; 28:123.
14. Nemati S, Jafari Shakib R, Shakiba M, et al. Allergic Rhinitis in Adults with Chronic Suppurative Otitis Media. *Iran J Otorhinolaryngol* 2015; 27:261.
15. Arguedas A, Loaiza C, Herrera JE, Mohs E. Antimicrobial therapy for children with chronic suppurative otitis media without cholesteatoma. *Pediatr Infect Dis J* 1994; 13:878.
16. Lasisi AO, Olayemi O, Arinola OG, Omilabu SA. Interferon-gamma in suppurative otitis media: significance of otorrhoea type and disease outcome. *J Laryngol Otol* 2009; 123:1103.
17. Isaacson G, Temple University School of Medicine, 2013, personal communication.
18. Maharjan M, Kafle P, Bista M, et al. Observation of hearing loss in patients with chronic suppurative otitis media tubotympanic type. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)* 2009; 7:397.
19. Mittal R, Lisi CV, Gerring R, et al. Current concepts in the pathogenesis and treatment of chronic suppurative otitis media. *J Med Microbiol* 2015; 64:1103.
20. Dohar JE, Kenna MA, Wadowsky RM. *Pseudomonas aeruginosa*'nın işitsel izolatlarının yaygın olarak kullanılan ototopik antibiyotiklere in vitro duyarlılığı. *Am J Otol* 1996; 17:207.
21. Ohyama M, Furuta S, Ueno K ve ark. Orta kulak iltihabı olan hastalarda ofloksasin otik solüsyonu: ilaç konsantrasyonlarının analizi. *Arch Otolaryngol Baş Boyun Cerrahisi* 1999; 125:337.
22. Onali MA, Bareeqa SB, Zia S, et al. Tubotimpanik Kronik Süpüratif Otitis Media Hastalarında Tek Başına Topikal Damlalara Karşı Kombine Siprofloksasin ile Ampirik Tedavinin Etkinliği: Randomize Çift Kör Kontrollü Bir Çalışma. *Clin Med Insights Kulak Burun Boğaz* 2018; 11:1179550617751907.



BÖLÜM 8

Burun, Paranasal Sinus ve Nazofarenksin Konjenital Anomalileri

Semih YAZLA¹

Burun ve yüzün orta hattı ile paranasal sinüslerin konjenital anomalilerinin kliniği oldukça değişkendir. Rastlantısal olarak tespit edilebilecek bir tablo olabileceği gibi, hayatı tehdit eden durumlarla da karşımıza çıkabilmektedir. Oluşan anomalilerde ortak nokta, intrakraniyal bağlantının olabilmesi ve santral sinir sistemi anomalileri ile birlikte görülme olasılıklarıdır. Bu sebeple izole burun tıkanıklığı ile başvuran çocukların dahi çok dikkatli şekilde değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca yenidoğan döneminde, nazal solunum yapıldığından, hayatı tehdit edebilecek solunum zorlukları olabileceğinden hastalar çok yakın takip edilmelidir. Bu hastalıkları tanıyabilmek ve tedavisini yapabilmek için nazal embriyolojiyi ve anomalilerin oluşum mekanizmalarını iyi bilmek gerekir.

BURUN EMBRİYOLOJİSİ

Burun gelişiminde, nazal kavite ve paranasal sinüslerin embriyonel gelişim süreci birbirlerini takip eden iki bölüm olarak incelenebilir. Birinci aşamada, embriyonun kraniyal kısmı iki ayrı nazal kavite oluşturacak bir yapı geliştirir (1). İnteruterin 3-4. haftalarda oluşan bu yapı yüzün orta bölümünü oluşturan bir organ olarak ortaya çıkar ve bu aşamadan doğuma kadar her zaman teratojenik faktörlerin etkisi altındadır (2). Fetal 3. ve 4. aylarda burun boşluğuna mukozanın

¹ Asis. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, dreflatun@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0002-2186-2035

derece düşüktür. Bu bebeklerde şiddetli solunum sıkıntısı olduğundan tedavide öncelikle trakeotomi açılır, rekonstruksiyon daha sonra planlanır (61).

KAYNAKLAR

1. Elluru R G. Congenital malformations of the nose and Nasopharynx. *Cummings Otolaryngology - Head and Neck Surgery 6th Edition* 2014 pp2944-2955.
2. Uzun L. Kulak Burun Boğaz Konjenital Anomalileri. Koç C, editor. Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi 3. Baskı. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri; 2019. p.1369-1398.
3. Döner F, Baytan C. Konjenital Burun ve Paranasal Sinüs Anomalileri. *Türkiye Klinikleri J E.N.T.-Special Topics* 2011;4(3) 37-42
4. Tatlıpınar A, Dede O, Esen E, Gökçeer T, Akoğlu T. Combined sphenoid and frontal sinus aplasia accompanied by bilateral maxillary sinus hypoplasia in a child with sinusitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol Extra* 2011 Sep 1;6(3):149-52. doi.org/10.1016/j.pedex.2010.06.002
5. Papadopoulou AM, Chrysikos D, Samolis A, Tsakotos G, Troupis T. Anatomical variations of the nasal cavities and paranasal sinuses: a systematic review. *Cureus*. 2021 Jan 15;13(1):e12727. doi: 10.7759/cureus.12727.
6. Moore KL, Persaud TVN. *The developing human clinically oriented embryology*. 9th ed. Elsevier 2012.
7. Neskey et al. Nasal, septal, and turbinate anatomy and embryology. *Otolaryngol Clin North Am* 2009 Apr;42(2):193-205, vii. doi: 10.1016/j.otc.2009.01.008.
8. Mengi E. Burun ve Paranasal Sinüs Embriyolojisi. *Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kaynak Kitap-1* 2018 sf 288-290.
9. Carlson BM. Development of head and neck. *Human embryology and developmental biology*. St Louis: Mosby; 1994. p. 283-6.
10. Haberal İ. Burun ve yüzün embriyolojik gelişimi. Önerci TM, editor. *Kulak Burun Boğaz, Baş Boyun Cerrahisi - Burun ve Yüz Hastalıkları* Cilt 3. Ankara: Matsa Basımevi; 2016. p.1-4.
11. Wang RG, Jiang SC, Gu R. The cartilaginous nasal capsule and embryonic development of human paranasal sinuses. *J Otolaryngology* 1994;23:239-43.
12. Kennedy DW, Bolger WE, Paranasal Sinüslerin Anatomisi. Zinreich SJ, editors. *Sinüs Hastalıkları*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri; 2003. p.1-11.
13. Diament MJ et al. Prevalence of incidental paranasal sinuses opacification in pediatric patients: a CT study. *J Comput Assist Tomogr* 1987;11(3):426-31.
14. Bassiouny A, Newlands WJ, Ali H, Zaki Y. Maxillary sinus hypoplasia and superior orbital fissure asymmetry. *Laryngoscope* 1982;92(4):441-8
15. Anderhuber W, Weiglein A, Wolf G. Nasal cavities and paranasal sinuses in newborns and children. *Acta Anat (Basel)* 1992;144(2):120-6
16. Gonzales C, Kolmer JW. Development anatomy and physiology of the nose and sinuses. In: Balkany TJ, Pashley NRT, ed. *Clinical Pediatric Otolaryngology*. The CV Mosby Company; 1986. p.269-79.
17. Scuderi AJ, Hamsberger HR, Boyer RS. Pneumatization of the paranasal sinuses: normal features of importance to the accurate interpretation of CT scans and MR images. *AJR Am J Roentgenol* 1993;160(5):1101-4
18. Losee JE, Kirschner R, Whitaker L, Bartlett SB. Congenital nasal anomalies: a classification scheme. *Plast Reconstr Surg*. 2004 Feb;113(2):676-89. DOI: 10.1097/01.PRS.0000101540.32533.EC.

19. Zhang MM, Hu YH, He W, Hu KK SO. Congenital arhinia: A rare case. *Am J Case Rep*. 2014;15:115. Epub 2014 Mar 18.
20. McGlone L. Congenital arhinia. *J Paediatr Child Health* 2003;39:474-476.
21. Williams A, Pizzuto M, Brodsky L et al. Supernumerary nostril: a rare congenital deformity. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1998;44:161-167.
22. Franco D, Medeiros J, Faveret P et al. Supernumerary nostril: case report and review of the literature. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* 2008;61:442-446
23. Gargano F, Szymanski K, Bosman M et al. Tessier 1-13 *Atypical Craniofacial Cleft*. *Eplasty* 2015;15:ic32.
24. Bister D, Set P, Cash C, Coleman N, Fanshawe T. Incidence of facial clefts in Cambridge, United Kingdom: *Eur J Orthod* 2011;33:372-376.
25. Tessier P. Anatomical classification facial, cranio-facial and latero-facial clefts. *J Maxillofac Surg* 1976;4:69-92
26. Schwartz ML, Savetsky L. Choanal atresia: clinical features, surgical approach, and long-term follow-up. *Laryngoscope*. 1986;96(12):1335-9. doi:10.1288/00005537 198612000-00003
27. Ramsden JD, Campisi P, Forte V. Choanal atresia and choanal stenosis. *Otolaryngologic Clinics of North America* 2009;42(2):339-52. doi:10.1016/j.otc.2009.01.001
28. Andaloro C, La Mantia I. Choanal Atresia. [Updated 2021 Jul 19]. in: StatPearls [internet]. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022*
29. Sönmez S, Şen C, Comoğlu Ş. Koanal atrezinazal pasaj darlık durumları. Çakır E, editör. *Çocuklarda Enfeksiyon Dışı Hava Yolu Hastalıkları*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri 2022. p.20-4
30. Hengerer AS, Brickman TM, Jeyakumar A. Choanal atresia: embryologic analysis and evolution of treatment, a 30-year experience. *Laryngoscope* 2008;118:862-866.
31. Newman JR, Harmon P, Shirley WP et al. Operative management of choanal atresia: a 15-year experience. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg* 2013;139:71-75
32. Moreddu E, rossi ME, Nicollas r, Triglia jM. Prognostic Factors and Management of Patients with Choanal Atresia. *J Pediatr*. 2019;204:234- 9.e1. doi:10.1016/j.jpeds.2018.08.074.
33. Aydemir L, Sen C, Kara H, Pamuk S, Kesimli MC, Comoglu S, et al. Evaluation of the factors affecting the necessity for revision surgery in choanal atresia. *Int j Pediatr Otorhinolaryngol*. 2021;151:110929. doi:10.1016/j.ijporl.2021.110929
34. Bnm Reeves TD, Discolo CM, White DR. Nasal cavity dimensions in congenital pyriform aperture stenosis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2013;77:1830-1832.
35. Brown OE, Myer CM, 3rd, Manning SC. Congenital nasal pyriform aperture stenosis. *Laryngoscope* 1989;99:86-91.
36. Shikowitz MJ. Congenital nasa lpyriform aperture stenosis: diagnosis and treatment. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003;67:635-639.
37. Başal Y, Akcan AB, Polat YD et al. Rarely Seen Nasal Congenita lProblems Causing Neonata lUpper Respiratory Obstruction: A Case Series. *Pediatr Rep* 2016;31:6456.
38. Tabor MH, Desai KR, Respler DS. Symptomatic bilateral nasolacrimal duct cysts in a newborn. *Ear Nose Throat J* 2003;82:90-92.
39. Leonard DS, O'Keefe M, Rowley H et al. Neonatal respiratory distress secondary to bilateral intranasal dacryocystocoeles. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2008;72:1873-1877
40. Lee WT, Koltai PJ. Nasal deformity in neonates and young children. *Pediatr Clin North Am* 2003;50(2):459-67
41. Günel C, Akar YC. Burun ve Paranasal Sinüslerin Konjenital Hastalıkları. *Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Derneği Türk Kulak Burun Boğaz ve Baş Boyun Cerrahisi Kaynak Kitap-1 2018* sf 308-313.
42. Kavaz Uştu E, Atmaca S. Konjenital sinonazal orta hat kitleleri. Çukurova İ, editör. *Nazal Kavite, Paranasal Sinüsler ve Nazofarenks'in Benign Neoplazmaları*. 1. Baskı. Ankara: *Türkiye Klinikleri*; 2022. p.21-5.

43. Sessions RB PC. Congenital anomalies of the nose. In: BJ B, ed. *Head & Neck Surgery-Otolaryngology*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p.941-8
44. Baxter DJ, Shroff M. Congenital midface abnormalities. *Neuroimaging Clin N Am*. 2011;21(3):563-84, vii-viii. doi: 10.1016/j.nic.2011.05.003.
45. Denoyelle F, Ducroz V, Roger G et al. Nasal dermoid sinus cysts in children. *Laryngoscope* 1997;107:795- 800
46. Hanikeri M, Waterhouse N, Kirkpatrick N et al. The management of midline transcranial nasal dermoid sinus cysts. *Br J PlastSurg* 2005;58:1043-1050.
47. Hartley BE, Eze N, Trozzi M et al. Nasal dermoids in children: a proposal for a new classification based on 103 cases at Great Ormond Street Hospital. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2015;79:18-22.
48. Rahbar R, Shah P, Mulliken JB et al. The presentation and management of nasal dermoid: a 30-year experience. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;129:464-471.
49. Kennard CD, Rasmussen J. Congenital midline nasal masses: Diagnosis and management. *J Dermatol Surg Oncol* 1990;16(11): 1025-36.
50. Mahajan C, rath GP, Dash HH, Bithal PK. Perioperative management of children with encephalocele: an institutional experience. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2011;23(4):352-6. doi: 10.1097/ANA.0b013e31821f93dc.
51. Turgut M, Ozcan OE, Benli K, Ozgen T, Gürçay O, Sağlam S, et al. Congenital nasal encephalocele: a review of 35 cases. *J Craniomaxillofac Surg*. 1995;23(1):1-5. doi: 10.1016/s1010-5182(05)80246-x
52. Van Wyhe RD, Chamata ES, Hollier LH. Midline craniofacial masses in children. *Semin Plast Surg*. 2016;30(4):176-80. doi: 10.1055/s-0036-1593482.
53. Swift AC, Singh SD. The presentation and management of the nasal glioma. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1985;10(3):253-61. doi: 10.1016/s0165-5876(85)80072-0.
54. Kennard CD, Rasmussen J. Congenital midline nasal masses: Diagnosis and management. *J Dermatol Surg Oncol* 1990;16(11):1025-36
55. Goyal P, Kellman rM, Tatum SA 3rd. Transglabellar subcranial approach for the management of nasal masses with intracranial extension in pediatric patients. *Arch Facial Plast Surg*. 2007;9(5):314-7. doi: 10.1001/archfaci.9.5.314
56. Bonne NX, Zago S, Hosana G, Vinchon M, Van den Abbeele T, Fayoux P. Endonasal endoscopic approach for removal of intranasal nasal glial heterotopias. *Rhinology*. 2012;50(2):211-7. doi: 10.4193/rhino11.108.
57. Mulliken JB, Glowacki J. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: a classification based on endothelial characteristics. *Plas Reconstruct Surg* 1982;69(3):412-22
58. Katowitz JA, Kropp TA. Congenital abnormalities of the lacrimal drainage system. In: Hornblass A, ed. *Oculoplastic, Orbital and Reconstructive Surgery*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1990: 1397-1416.
59. Macewen CJ. Congenital nasolacrimal duct obstruction. *Compr Ophthalmol Update* 2006;7:79-87.
60. Olitsky SE. Update on congenital nasolacrimal duct obstruction. *Int Ophthalmol Clin* 2014; 54:1.
61. Çankaya H, Garça FM. Orofarinks ve Nazofarinksin Konjenital Anomalileri. *Turkiye Klinikleri J E.N.T.-Special Topics* 2011;4(3) sf 58-64
62. Kwok P, Hawke M, Jahn AF, Mehta M. Thornwaldt's cyst: clinical and radiological aspects. *J Otolaryngol* 1987;16(2):104-7.
63. Barrow DL, Spector RH, Takei Y, Tindall GT. Symptomatic Rathkes kleft cysts located entirely in the suprasellar region: Review of diagnosis, management and pathogenesis. *Neurosurgery* 1985;16(6):766-72
64. Naidich TP, Osborn RE, Bauer BS, McLone DG, Kernahan DA, Zaparackas ZG. Embryology and congenital lesions of the midface. In: Som PM, Bergeron RT, eds. *Head and Neck Imaging*. 2nd ed. St Louis: Mosby-Year Book, 1991:1- 6



BÖLÜM 9

Pediyatrik Alerjik Rinit

Fuad SOFUOĞLU¹

1. TANIMI VE SINIFLANDIRMASI

Alerjik rinit, allerjen duyarlılığına bağı olarak meydana gelen, burun mukozasında immün aracılıklı inflamasyon oluşturan, klinikte hapşırık, burun akıntısı, burun kaşıntısı ve burun tıkanıklığı gibi nazal hipersensitivite semptomları bulunan bir hastalıktır (1). Alerjik rinit için çeşitli sınıflandırmalar kullanılmaktadır. Alerjik rinit klasik olarak, alerjene maruz kalınan zaman dilimi açısından, mevsimsel ve perennial olmak üzere ikiye sınıflandırılır. Mevsimsel allerjik rinit %80 gibi yüksek bir çoğunlukta görülür ve hastalarda belli mevsimlerde klinik meydana gelir. Perennial allerjik rinitte ise klinik yıl boyunca görülür. Alerjik rinit etkenleri arasında; mevsimsel tipte daha çok ağaç, çim, polenler ve ev dışı mantar sporları yer alırken; perennial tipte ev tozu akarları, hamamböceği, hayvan kaynaklı proteinler, ev içi mantar sporları ve evcil hayvanlar yer alır (2,3). Klinikte ise bu iki durum genelde iç içe geçer çünkü hastalar hem mevsimsel hem de perennial allerjenlere karşı duyarlı olmaktadır. Ayrıca hastalarda, tanımlanan allerjenler dışında, sigara ve keskin kokular gibi nonspesifik uyarıcılar ile de klinik meydana gelebilir.

Klasik sınıflandırma dışında, son yıllarda Alerjik Rinit ve Astım Üzerine Etkisi (ARIA) isimli konsensüs tarafından yeni bir sınıflandırma yapılmıştır. Bu

¹ Op. Dr., Özel Muayenehane, drfuadsofuoglu@gmail.com

KAYNAKLAR

1. Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N. Aria Workshop Group; World Health Organization. Allergic rhinitis and its impact on asthma (ARIA). *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2001;108:147-334.
2. Leung AK, Hon KL. Seasonal allergic rhinitis. *Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery* 2008;2:175-185.
3. Van Cauwenberge P, Bachert C, Passalacqua G, et al. Consensus statement on the treatment of allergic rhinitis. *Allergy* 2000;55:116-134
4. Brozek JL, Bousquet J, Baena-Cagnani CE, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 Revision. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2010;126:466-476.
5. Scadding GK, Churc MK. Rhinitis. In: Holgate ST, Churc MK, Linchenstein LM (eds). *Allergy* 2nd ed. Mosby International Ltd. London 2001, 55-76.
6. Blaiss MS. Pediatric allergic rhinitis: physical and mental complications. *Allergy and Asthma Proceedings* 2008;29:1-6.
7. Strachan DP, Sibbald B, Weiland S, et al H. Worldwide variations in prevalence of symptoms of allergic rhinoconjunctivitis in children: The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Pediatric Allergy and Immunology* 1997;8(4):161-176.
8. Mallol J, Crane J, von Mutius E, et al. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: a global synthesis. *Allergologia et Immunopathologia* 2013;41(2):73-85.
9. Kuyucu S, Saraçlar Y, Tuncer A, et al. Epidemiologic characteristics of rhinitis in Turkish children: the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase 2. *Pediatric Allergy and Immunology* 2006;17(4):269-277.
10. Akçay A, Tamay Z, İnan M, et al. Denizlideki 13-14 yaş okul çocuklarında allerjik hastalık belirtilerinin yaygınlığı. *Türk Pediatri Arşivi* 2006;41:81-86.
11. Tamay Z, Akçay A, Ones U, et al. Prevalence and risk factors for allergic rhinitis in primary school children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2007;71:463-471.
12. Yuksel H, Dinc G, Sakar A, et al. Prevalence and Comorbidity of Allergic Eczema, Rhinitis, and Asthma in a City in Western Turkey. *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology* 2008;18:31-35.
13. Kurt E, Metintas S, Basyigit I, et al. PARFAIT Study of the Turkish Thoracic Society Asthma and Allergy Working Group. Prevalence and Risk Factors of Allergies in Turkey (PARFAIT): results of a multicentre cross-sectional study in adults. *European Respiratory Journal* 2009;33:724-733.
14. Canitez Y, Sapan N, Ercan İ: The prevalence of rhinitis, rhinoconjunctivitis and their symptoms; comparison of two different age groups of children. The Annual Meeting of the European Academy of Allergology and Clinical Immunology, Brussels, Belgium, July 3-7,1999. *Allergy* 1999;54:83.
15. Gentile DA, Shapiro GG, Skoner DP. Allergic Rhinitis. In: Leung DYM, Sampson HA, Geha RS, Szefer, SJ editors. *Pediatric Allergy: Principles and practice*. Mosby-Year Book, Inc, St. Louis, MO. 2003:287-297.
16. Hocaoglu AB, Karaman Ö. Çocukluk Çağında Allerjik Rinit - Derleme. *Güncel Pediatri* 2010;8:105-12.
17. Wright AL, Holberg CJ, Martinez FD, et al. Epidemiology of physician-diagnosed allergic rhinitis in childhood. *Pediatrics* 1994;94:895-901.
18. Aberg N, Engstrom I. Natural history of allergic diseases in children. *Acta Paediatrica Scandinavica* 1990;79:206-11.

19. Meltzer EO. Allergic rhinitis: Managing the pediatric spectrum. *Allergy and Asthma Proceedings* 2006;27(1):2-8.
20. Illi S, von Mutius E, Lau S. The natural course of atopic dermatitis from birth to age 7 years and the association with asthma. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology*.2004;113(5):925-931.
21. Strachan DP. Socioeconomic factors and development of allergy. *Toxicology Letters* 1996;86:199-203.
22. Stewart AW, Mitchell EA, Pearce N, et al. The relationship of per capita gross national product to the prevalence of symptoms of asthma and other atopic diseases in children (ISAAC). *International Journal of Epidemiology* 2001;30(1):173-179.
23. Zeyrek D. Hijyen Hipotezi. *Astım Allerji İmmünoloji* 2008;6(2):90-98.
24. Strachan DP. Hay fever, hygiene, and household size. *British Medical Journal* 1989;299:1259-1260.
25. Hardjojo A, Shek LP, van Bever HP, et al. Rhinitis in children less than 6 years of age: current knowledge and challenges. *Asia Pacific Allergy* 2011;1(3):115-122.
26. Bousquet J, Khaltaev N, Cruz AA, et al. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) 2008 update (in collaboration with the World Health Organization, GA(2)LEN and Allergen). *Allergy* 2008;63(86):8-160.
27. Turner PJ, Kemp AS. Allergic rhinitis in children. *Journal of Paediatrics and Child Health* 2012;48:302-310.
28. Kakli HA, Riley TD. Allergic Rhinitis. *Primary Care* 2016;43(3):465-475.
29. Johansson SG, Hourihane JO, Bousquet JB, et al. EAACI (the European Academy of Allergology and Clinical Immunology) nomenclature task force. A revised nomenclature for allergy. An EAACI position statement from the EAACI nomenclature task force. *Allergy* 2001;56:813-824.
30. Ono SJ, Abelson MB. Allergic conjunctivitis: update on pathophysiology and prospects for future treatment. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2005;115:118-122.
31. Small P, Kim H. Allergic rhinitis. *Allergy, Asthma & Clinical Immunology* 2011;7(1):1-8.
32. Wallace DV, Dykewicz MS, Bernstein DI, et al. The diagnosis and management of rhinitis: an updated practice parameter. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2008;122(2):1-84.
33. Mahr AT, Sheth K. Update on Allergic Rhinitis Pediatrics in Review 2005;26 (8);284-289.
34. Berger WE. Allergic rhinitis in children: diagnosis and management strategies. *Paediatr Drugs* 2004;6:233-250.
35. Lai L, Casale T, Stokes J. Pediatric Allergic Rhinitis: Treatment. *Immunology and Allergy Clinics of North America* 2005;25:283-299.
36. Seth D, Secord E, Kamat D. Allergic rhinitis. *Clinical Pediatrics* 2007;46(5):401-407.
37. Tuncer A, Yuksel H. Alerjik rinit tanı ve tedavi rehberi 2012. Ankara: *Bilimsel Tıp Yayınevi* 2012:1-150.
38. Orhan F, Karakaş T. Alerjik Hastalıklarda Tanı. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatric Sciences* 2007;3(9):5-11.
39. Hamilton RG, Adkinson NF. In vitro assays for the diagnosis of IgE mediated disorders. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2004;114:213-225.
40. Mıman MC, Akarçay M. Alerjik Rinit Tanısında İn Vitro Testler ve Nazal Sitoloji. *Türkiye Klinikleri Immunology Allergy - Special Topics* 2010;3(1):25-31.
41. Boner AL, Martinati LC. Diagnosis of asthma in children and adolescents. *European Respiratory Review* 1997;7:3-7.
42. Carr WW. Improvements in skin-testing technique. *Allergy and Asthma Proceedings* 2006;27:100-103.
43. Dreborg S. Methods for skin testing. *Allergy* 1989;44:22-30.

44. Mungan D. Allerji deri testleri. İç: Mısırlıgil Z, editör. Allerjik hastalıklar. Ankara: ANTIP A.Ş yayınları; 2004.s.88-98
45. Antunes J, Borrego L, Romeira A, et al. Skin prick tests and allergy diagnosis. *Allergologia et Immunopathologia* 2009;37(3):155-164.
46. André RF, Vuyk HD, Ahmed A, et al. Correlation between subjective and objective evaluation of the nasal airway. A systematic review of the highest level of evidence. *Clinical Otolaryngology* 2009;34(6):518-525.
47. Hirschberg A. Rhinomanometry: an update. *Journal For Oto-Rhino-Laryngology And Its Related Specialties* 2002;64(4):263-267.
48. Arruda LK, Solé D, Baena-Cagnani CE, et al. Risk factors for asthma and atopy. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology* 2005;5(2):153-159.
49. Skoner DP. Complications of allergic rhinitis. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2000;105(6):605-609.
50. Van Drunen C, Meltzer EO, Bachert C, et al. Nasal allergies and beyond: a clinical review of the pharmacology, efficacy, and safety of mometasone furoate. *Allergy* 2005;60:5-19.
51. Casale T.B, Dykewicz M.S. Clinical implications of the allergic rhinitis-asthma link. *The American Journal of the Medical Sciences* 2004; 327:127-138.
52. Lombardi E, Stein RT, Wright AL, et al. The relation between physical diagnosed sinusitis, asthma and skin test reactivity to allergen in 8-year old children. *Pediatric Pulmonology* 1996;22:141-146.
53. Gradman J, Wolthers OD. Allergic conjunctivitis in children with asthma, rhinitis and eczema in a secondary outpatient clinic. *Pediatric Allergy and Immunology* 2006;17:524-526.
54. Prescott SL, Tang ML. The Australasian Society of Clinical Immunology and Allergy position statement: Summary of allergy prevention in children. *Medical Journal of Australia* 2005;182(9):464-467.
55. Baybek S. Allerjik rinit. İç: Mısırlıgil Z, editör. Allerjik hastalıklar. Ankara: ANTIP A.Ş yayınları; 2004.s.88-98.
56. Lorentea F, Isidorob M, Dávilac I, et al. Prevention of allergic diseases. *Allergologia et Immunopathologia* 2007;35(4):151-156.
57. İnal A, Altıntaş DU. Allerjik Hastalıklarda Korunma Yöntemleri ve Genel Tedavi Prensipleri *Turkiye Klinikleri Journal of Pediatrics* 2007;3(9):12-21.
58. Passalacqua G, Durham SR. Global Allergy and Asthma European Network. Allergic rhinitis and its impact on asthma update: allergen immunotherapy. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2007;119:881-891.
59. Norman PS. Immunotherapy: 1999-2004. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology* 2004;113:1013-1023.
60. Cingi C, Gunhan K, Gage-White L, et al. Efficacy of leukotriene antagonists as concomitant therapy in allergic rhinitis. *Laryngoscope* 2010;120:1718-1723.



BÖLÜM 10

Pediyatrik Rinosinüzit

Birsen ERZİNCAN¹

GİRİŞ

Paranasal sinüslerin gelişimi intrauterin hayatta başlayarak yetişkinliğe kadar devam etmektedir. Yenidoğanda maksiller ve etmoid sinüslerde havalanma mevcutken yaklaşık ikinci yaşta sfenoid sinüsler ve altıncı yaşta frontal sinüsler havalanmaya başlarlar (1). Buna rağmen erken çocukluk döneminden itibaren rinosinüzit her yaş grubunda sık karşılaşılan bir sağlık sorunudur. Bir ya da daha fazla paranasal sinüs mukozasının ve/veya nazal mukozanın herhangi bir nedenle inflamasyonuna rinosinüzit denir. Pediyatrik popülasyonda özellikle 4 – 7 yaşlar arasında pik yapmakla birlikte her yaş grubunda görülebilmektedir. Etiyolojik sebebe ve süreye göre rinosinüzitler farklı gruplara ayrılır.

TANIM

Komplike olmayan viral rinosinüzit üst solunum yolunu etkileyen virüsler nedeniyle meydana gelen, genellikle tedavisiz 7-10 gün içinde gerileyen bir enfeksiyondur. Akut bakteriyel rinosinüzit sıklıkla viral üst solunum yolu enfeksiyonu semptomlarının 10 günden uzun sürmesi ile tanı alır. Nazal mukozaya ve/veya bir ya da daha fazla paranasal sinüs mukozasının tutulumu ile seyreder ve genellikle

¹ Op. Dr., Özel Muayenehane, birsenercanli@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1618-4396

SONUÇ

Çocuklarda bakteriyel rinosinüziti viral üst solunum yolu enfeksiyonundan ayırmak gereksiz antibiyotik kullanımının önüne geçmek açısından önemlidir. Medikal tedavide antibiyotik kullanım gerekliliği kararı doğru verilmeli ve etken patojene duyarlı en dar spektrumlu antibiyotik seçimine dikkat edilmelidir. Komplikasyon gelişimi açısından uyanık olunması pediyatrik popülasyonda komplikasyon nedenli geçici ya da kalıcı sekelleri önleme bağlamında hayati önem taşır. Akut sinüzit tedavisinde komplikasyon varlığında ve kronik sinüzitte medikal tedavi cevapsızlığında cerrahi tedavi ihtiyacı doğur.

KAYNAKLAR

1. Park IH, Song JS, Choi H, Kim TH, Hoon S, Lee SH, et al. Volumetric study in the development of paranasal sinuses by CT imaging in Asian: A Pilot study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;
2. Berger G, Kogan T, Paker M, Berger-Achituv S, Ebner Y. Pediatric chronic rhinosinusitis histopathology: Differences and similarities with the adult form. *Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2011;144(1):85–90.
3. Wald ER, Reilly JS, Casselbrant M, Ledesma-Medina J, Milmoie GJ, Bluestone CD, et al. Treatment of acute maxillary sinusitis in childhood: A comparative study of amoxicillin and cefaclor. *J Pediatr.* 1984;104(2):297–302.
4. Snidvongs K, Sangubol M, Poachanukoon O. Pediatric Versus Adult Chronic Rhinosinusitis. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2020;20(8).
5. Wald ER, Applegate KE, Bordley C, Darrow DH, Glode MP, Marcy SM, et al. Clinical practice guideline for the diagnosis and management of acute bacterial sinusitis in children aged 1 to 18 years. *Pediatrics.* 2013;132(1).
6. Demuri GP, Gern JE, Moyer SC, Lindstrom MJ, Lynch S V., Wald ER. Clinical Features, Virus Identification, and Sinusitis as a Complication of Upper Respiratory Tract Illness in Children Ages 4-7 Years. *J Pediatr* [Internet]. 2016;171:133-139.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.12.034>
7. Meltzer E, Hamilos D, Hadley J, Lanza D. Rhinosinusitis: Establishing definitions for clinical research and patient care. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;131(December):1–62.
8. Otten FWA, Grote JJ. Treatment of chronic maxillary sinusitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1988;15:269–78.



BÖLÜM 11

Pediyatrik Farenjit & Tonsillit

Döne SAVURAN ORAKCI¹

Pediyatrik farenjit&tonsillit: Faringeal tonsilleri de içine alan tüm farinksin virüs ve bakteri gibi mikroorganizmalar ile oluşan enfeksiyöz durumudur.

ETYOLOJİ

Tonsillit ve farenjit vakalarının hemen hemen genelinde başlıca etken virüslerdir. Adenovirüs, influenza virüs (A ve B), parainfluenza virüs, respiratuar sinsiyal virüs (RSV), coxsackie virüs (A ve B), epstein-barr virüsü (EBV), sitomegalovirüs (CMV), herpes simpleks virüsü (HSV), human immunodeficiency virus (-HIV) başlıca sorumlu etkenlerdir. Adenovirüs 3 yaş altında eksüdatif tonsillit ve farenjitin en sık nedenidir. (1) Bakteriyel etkenler arasında en sık görülen A grubu beta hemolitik streptokoklardır. Bunun dışında mycoplasma pnömonia, klamidya, arcanobacterium hemolyticum, francisella tularensis, neisseria gono-re ve difteri de diğer etkenler arasında sayılır (1,2,3).

KLİNİK

Etkenin viral ya da bakteriyel olmasına göre klinik bulgular farklılık gösterir. Ancak boğaz ağrısı üst solunum yolu hastalıklarının üçte birinde başlıca izlenen

¹ Arş. Gör. Dr., Kayseri Şehir Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, donesavuran@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3694-9512

Ŗiddetli ve tekrarlayan tonsillofarenjiti olan çocuklarda yapılan tonsillektomi ameliyat sonrası ilk 2 yılda boğaz enfeksiyonu sıklığında azalma sağlar.(9)

KAYNAKLAR

1. Behrman & Kleigman. (2017). Nelson Pediyatri (Teoman Akçay, ev. Ed.) (s:347-349) Ankara: Guneş Tıp Kitapevi
2. Sherkatolabbasieh H, Firouzi M, Shafizadeh S, Amiri I. Antibiotic Susceptibility Evaluation of Bacterial Agents Causing Infection in Children with Acute Tonsillopharyngitis. *Infect Disord Drug Targets*. 2021; 21(6): e170721187997. PMID: 33200718. doi: 10.2174/1871526520666201116102441.
3. *Pediyatrik Infectious Diseases*, Anna Meyer. (s: 3045-3053)
4. Newberger R, Gupta V. Streptococcus Group A. 2023 Feb 6. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan. PMID: 32644666.
5. Group A streptococcal tonsillopharyngitis in children and adolescents: Clinical features and diagnosis. <https://www.uptodate.com>.
6. Shapiro DJ, Fine AM, Hersh AL, Bourgeois FT. Association Between Molecular Streptococcal Testing and Antibiotic Use for Pharyngitis in Children. *J Pediyatrik Infect Dis Soc*. 2022 Jun 22;11(6):303-304. doi: 10.1093/jpids/piac008. PMID: 35253892.
7. Page NC, Bauer EM, Lieu JE. Clinical features and treatment of retropharyngeal abscess in children. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008 Mar; 138(3): 300-6. doi: 10.1016/j.otohns.2007.11.033. PMID: 18312875.
8. Van Driel ML, De Sutter AI, Thorning S, Christiaens T. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021 March, 17;3(3):CD004406. doi: 10.1002/14651858.CD004406. pub5.PMID: 33728634
9. Randall DA. Current Indications for Tonsillectomy and Adenoidectomy. *J Am Board Fam Med*. 2020 Nov-Dec;33(6):1025-1030. doi: 10.3122/jabfm.2020.06.200038. PMID: 33219085.



BÖLÜM 12

Pediyatrik Obstruktif Uyku Apnesi Sendromu

Hasan ÇANAKCI¹

GİRİŞ

Pediyatrik obstruktif uyku apnesi sendromu (OUAS), uyku sırasında oksijen saturasyonunun azalmasına veya uykudan uyanmalara yol açan tam veya kısmi hava yolu obstrüksiyonuna neden olan üst solunum yolu disfonksiyonunun olduğu bir çocukluk çağı bozukluğudur. Davranış değişiklikleri, nörogelişim ve metabolizma bozuklukları, kardiyovasküler komplikasyonlar ve büyüme geriliği gibi dramatik etkileri olabilir. Erken tanı ve tedavi, uzun vadeli sonuçları önlemek için önemlidir (1,2).

Uyku apnesi nedenlerine göre ayrı kategorilere ayrılır; santral, obstruktif veya mikst tip (4). Santral uyku apnesi, merkezi sinir sistemi patolojisine bağlıdır. Solunum çabasının olmadığı nörolojik temelli bir solunumsal dürtü bozukluğudur (5).

Obstruktif uyku apnesi ise teşhis edilen uyku apnesinin %95'ini oluşturur. Üst hava yolunun tamamen veya kısmi kollapsı, %3 veya daha fazla oksijen desaturasyonu veya arousal gelişimi ile karakterizedir. Hava yolu çapını veya bütünlüğünü azaltabilecek anatomik, genetik veya nöromusküler hastalıklar OUAS'a sebep olabilirler (4). Üst hava yolu kollapsı bazı intrinsek ve ekstrinsek faktör-

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB AD., hsn_canakci@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7047-0081

bozukluğu tanısı olan tüm çocukların tedavi öncesi uyku kalitesi ve süresi sorgulanmalıdır. OUAS semptomlarının erken tanınması ve hastalığın erken tedavisi, akademik performansı ve uzun vadeli sonuçları iyileştirmesi bakımından önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Gouthro K, Slowik JM. Pediatric Obstructive Sleep Apnea. [Updated 2022 May 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-.
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on obstructive sleep apnea (OSA). The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2022:135-138.
3. Garg RK, Afifi AM, Garland CB, et al. Pediatric Obstructive Sleep Apnea: Consensus, Controversy, and Craniofacial Considerations. *Plast Reconstr Surg*. 2017;140:987-997.
4. Li Z, Celestin J, Lockey RF. Pediatric Sleep Apnea Syndrome: An Update. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016;4:852-861.
5. Schwengel DA, Dalesio NM, Stierer TL. Pediatric obstructive sleep apnea. *Anesthesiol Clin*. 2014;32:237-261.
6. Honaker SM, Meltzer LJ. Sleep in pediatric primary care: A review of the literature. *Sleep Med Rev*. 2016;25:31-39.
7. Kumar HVM, Schroeder JW, Sheldon SH. Mallampati score and pediatric obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2014;10:985-990.
8. Friedman M, Hamilton C, Samuelson C, et al. Diagnostic value of the Friedman tongue position and Mallampati classification for obstructive sleep apnea: A meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2013;148:540-547.
9. ElMallah M, Bailey E, Trivedi M, et al. Pediatric Obstructive Sleep Apnea in High-Risk Populations: Clinical Implications. *Pediatr Ann*. 2017;46:e336-e339.
10. American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline on the diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2012;130:576-684.
11. Rosen D. Management of obstructive sleep apnea associated with Down syndrome and other craniofacial dysmorphologies. *Curr Opin Pulm Med*. 2011;17:431-436.
12. Liming BJ, Ryan M, Mack D, et al. Montelukast and nasal corticosteroids to treat pediatric obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2019;160:594-602.
13. Perriol MP, Jullian-Desayes I, Joyeux-Faure M, et al. Long-term adherence to ambulatory initiated continuous positive airway pressure in non-syndromic OSA children. *Sleep Breath* 2019;23:575-578.
14. Kheirandish-Gozal L, Bandla HP, Gozal D. Montelukast for Children with Obstructive Sleep Apnea: Results of a Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled Trial. *Ann Am Thorac Soc*. 2016;13(10):1736-1741.
15. Goldbart AD, Greenberg-Dotan S, Tal A. Montelukast for children with obstructive sleep apnea: a double-blind, placebo-controlled study. *Pediatrics*. 2012;130:e575-580.
16. Cielo CM, Gungor A. Treatment Options for Pediatric Obstructive Sleep Apnea. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*. 2016;46:27-33.
17. Borgström A, Nerfeldt P, Friberg D. Adenotonsillotomy Versus Adenotonsillectomy in Pediatric Obstructive Sleep Apnea: An RCT. *Pediatrics*. 2017;139:e20163314.

PEDİATRİK KULAK BURUN BOĞAZ HASTALIKLARI

18. Trosman SJ, Eleff DJ, Krishna J, et al. Polysomnography results in pediatric patients with mild obstructive sleep apnea: Adenotonsillectomy vs. watchful waiting. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2016;83:25-30.
19. Guilleminault C, Monteyrol PJ, Huynh NT, et al. Adeno-tonsillectomy and rapid maxillary distraction in pre-pubertal children, a pilot study. *Sleep Breath.* 2011;15:173-177.
20. Camacho M, Certal V, Abdullatif J, et al. Myofunctional Therapy to Treat Obstructive Sleep Apnea: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sleep.* 2015;38:669-675.
21. Marcus CL, Moore RH, Rosen CL, et al. Childhood Adenotonsillectomy Trial (CHAT). A randomized trial of adenotonsillectomy for childhood sleep apnea. *N Engl J Med.* 2013;368:2366-2376.



BÖLÜM 13

Çocukluk Çağı Boyun Kitlelerine Yaklaşım

Ferhat KÜÇÜK¹

GİRİŞ

Boyun kitlelerinin ayırıcı tanısında anamnez, fizik muayene ve görüntüleme yöntemleri oldukça önemlidir. Genel olarak boyun kitleleri inflamatuvar (enfeksiyöz ve non-enfeksiyöz), konjenital, neoplastik (benign ve malign) ve kazanılmış anomaliler başlığında 4 ana gruba ayrılır. Ayırıcı tanıda olası etyolojik nedenlere sıklık sırasına göre yaklaşılmalıdır. Hastanın yaşı ayırıcı tanıda çok önemlidir. Çocuklarda görülen boyun kitleleri en sık inflamatuvar nedenlere bağlıdır. İkinci sırada ise konjenital kitleler yer alır. Çocuklarda neoplastik nedenler erişkinlere göre daha az sıklıkta görülür.

Boyun kitleleri ile başvuran hastanın teşhis ve tedavi basamaklarını planlarken anatomik ve embriyolojik bilgiler klinisyen tarafından sürekli akılda tutulmalıdır.

ANATOMİ

Boyun bölgesinde cilt ve cilt altı yağlı doku geçildikten sonra, anatomik olarak tüm yapılar boyun fasyaları ile sarılmaktadır. (1) Servikal fasya yüzeysel ve derin tabakalardan oluşmaktadır. Yüzeysel servikal fasya, platizma kası ile kutanöz

¹ Asis. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, ferhatkucuk2012@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-8146-5675

KAYNAKLAR

1. Grodinsky M, Holyoke EA. The fascias and fascial spaces of the head, neck and adjacent regions. *American Journal of Anatomy*. 1938;63(3): 367-408.
2. Frisdal A, Trainor PA. Development and Evolution of the Pharyngeal Apparatus. *Wiley interdisciplinary reviews energy and environment, Developmental Biology*. 2014;3(6): 403-418
3. Stoffer J. *Development of the Head and Neck 2019* (<https://anat550.sitehost.iu.edu/hnanim/index.html> sitesinden ulaşılmıştır)
4. Graham A. The development and evolution of the pharyngeal arches. *Journal of Anatomy*. 2001;199(1): 133-141
5. Patel S, Bhatt AA. Thyroglossal duct pathology and mimics. *Insight into Imaging*. 2019;10(1): 1-12.
6. Torsiglieri AJ, Tom LWC, Ross AJ, et al. Pediatric neck masses: guidelines for evaluation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 1988;16(3):199-210.
7. Johns ME, Moscinski LC, Sokol L. Phenytoin-associated lymphadenopathy mimicking a peripheral T-cell lymphoma. *Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Disease*. 2010;2(3): 1-4
8. Kadom N, Lee EY. Neck masses in children: current imaging guidelines and imaging findings. *Seminars in Roentgenology*. 2012;47(1): 7-20.
9. Carrasco CH, Richli WR, Lawrence D, et al. Fine Needle aspiration biopsy in lymphoma. *Radiologic Clinics of North America*. 1990;28(4):879-83
10. Chatani S, Hasegawa T, Kato S, et al. Image-guided core needle biopsy in the diagnosis of malignant lymphoma: comparison with surgical excision biopsy. *European Journal of Radiology*. 2020;127: 1-6
11. Work PW. Newer concepts of first branchial cleft defects. *Laryngoscope*. 1972;82(9): 1581-93.
12. Kruijff S, Sywak MS, Sidhu SB, et al. Thyroidal abscesses in third and fourth branchial anomalies: not only a pediatric diagnosis. *ANZ Journal of Surgery*. 2015;85(7-8): 578-81
13. Joseph J, Lim K, Ramsden J. Investigation prior to thyroglossal duct cyst excision. *The Annals of The Royal College of Surgeons of England Home*. 2012;94(3): 181-184.
14. Thompson LDR, Herrera HB, Lau SK. Thyroglossal duct cyst carcinomas in pediatric patients: report of two cases with a comprehensive literature review. *Head and Neck Pathology*. 2017;11(4):442-449.
15. Rohof D, Honings J, Theunisse HJ, et al. Recurrences after thyroglossal duct cyst surgery: results in 207 consecutive cases and review of the literature. *Head & Neck*. 2015;37(12):1699-1704
16. Oyewumi M, Inarejos E, Greer ML, et al. Ultrasound to differentiate thyroglossal duct cysts and dermoid cysts in children. *Laryngoscope*. 2015;125(4):998-10
17. Oguz A, Karadeniz C, Temel E, et al. Evaluation of lymphadenopathy in children. *Paediatrics and Child Health*. 2012;22(3):98-10
18. Niedzielska G, Kotowski M, Niedzielski A, et al. Cervical lymphadenopathy in children-incidence and diagnostic management. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2007;71(1):51-56.
19. Lawrence R, Bateman N. Controversies in the management of deep neck space infection in children: an evidence-based review. *Clinical Otolaryngology*. 2017;42(1):156-163.



BÖLÜM 14

Baş ve Boyun Vasküler Anomalileri

Yaşar Kemal DUYMAZ¹

GİRİŞ

Vasküler anomaliler anormal kan ve lenfatik damar yapısına sahiptir ve %80'i baş ve boyunda görülür. Çeşitli vasküler anomali alt tipleri arasında ayırım yapmak için genellikle klinik ve radyografik bulgular ve bazen histolojik kanıtlar kullanılır. Bu lezyonlar, çeşitli şekillerde ortaya çıkan benzersiz sistemik ve lokal etkilere neden olabilir. Bu faktörlere dayalı bir vasküler anomali sınıflandırma sistemi geliştirilmiştir (Tablo 1) (1).

Vasküler tümörlerin, belirli neoplastik özellikler göstermelerine rağmen, düzensiz vasküler gelişimi temsil ettiği düşünülmektedir. Vasküler tümörlerin çoğu iyi huyludur, ancak bazıları kötü huylu olabilir. Radyografik olarak, bu tümörler lezyon boyutu, kan akışı ve yeri açısından karakterize edilebilir (2,3). Derin trombositopeni (Kasabach-Merritt fenomeni) gibi bazı durumlar vasküler malformasyonla değil, vasküler tümörlerle ilişkilidir (4). Ek olarak, bazı vasküler tümörler sendromlarla ilişkilidir (5).

Vasküler malformasyonlar, arteriyel, venöz ve lenfatik damar tiplerinde tanımlanmıştır. Bazı vasküler malformasyonlar, özellikle aşırı doku büyümesi olanlarda, genetik kusurlarla ilişkilendirilmiştir (6–8). Vasküler tümörlerin ak-

¹ Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği
dryasarkemalduyamaz@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4887-4677

tedaviden hemen önce embolizasyon ile birlikte yapılır. Bu malformasyonların doğal seyri genellikle belirsizdir, ancak dormancy, expansion, destruction ve heart failure olmak üzere dört klinik aşama tanımlanmış ve tedavi sonucuyla ilişkilendirilmiştir (101). Dormansi evresinde bu malformasyonlar diğer vasküler anomalilerle karıştırılabilir. Bazı hastalarda ergenlik döneminde genişleme ve büyüme olabilir. AVM'lerin tedavisi, nidusun cerrahi olarak çıkarılmasını takiben preoperatif embolizasyonun bir kombinasyonu ile gözlem veya müdahaleyi içerir (104). Kemik içinde bulunan lezyonlar tek başına embolizasyon ile tedavi edilebilir, ancak lezyon komşu yumuşak dokuyu kapsadığında cerrahi gerekebilir (105). Bu lezyonlar sıklıkla tekrar eder, bu nedenle tedavi kararları dikkatle planlanmalıdır.

Kapiller Malformasyonlar

Deri kılcıl damarlarının kalıcı genişlemesine ikincil malformasyonlar genellikle porto şarabı lekeleri olarak bilinir (106). Bu kılcıl malformasyonlar yüzün orta ve üst kısmında sıklıkla görülür. Son zamanlarda GNAQ genindeki mutasyonlardan kaynaklandığı bulunan Sturge-Weber sendromu, göz, cilt ve leptomeninksleri içeren kılcıl damar malformasyonu ile ilişkilidir (106). Bu nedenle, üst yüz ve göz kapağı kılcıl malformasyonları olan hastaların beyin MRG ve oftalmolojik muayene ile birlikte değerlendirilmesi gerekir (107). Porto şarabı lekeleri, yaşam boyunca giderek koyulaşır ve kalınlaşır ve lokal doku hipertrofisi ve tedavi gerektirebilecek hamartomatöz nodül oluşumu ile sonuçlanabilir (108). Bu lezyonların yüzeysel bileşeni, pulsed-dye lazer tedavisi ile yönetilebilir. Bazı malformasyonlar bu tedaviye dirençlidir ve diğer lazer modaliteleri kullanılabilir; fakat hiçbiri tedavi edici değildir (109).

KAYNAKLAR

1. Graham ME, Perkins JA, Grimmer JF. Vascular Anomalies of the Head and Neck [Internet]. Second Edi. Cummings Pediatric Otolaryngology. Elsevier Inc.; 2021. 344–363 p. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-69618-0.00025-1>
2. Burrows PE, Laor T, Paltiel H, Robertson RL. Diagnostic imaging in the evaluation of vascular birthmarks. *Dermatol Clin.* 1998;16(3):455–88.
3. Perkins JA, Sidhu M, Manning SC, Ghioni V, Sze R. Three-dimensional CT angiography imaging of vascular tumors of the head and neck. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005;69(3):319–25.
4. Mukerji SS, Osborn AJ, Roberts J, Valdez TA. Kaposiform hemangioendothelioma (with Kasabach Merritt syndrome) of the head and neck: Case report and review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73(10):1474–6.

5. Siegel DH, Tefft KA, Kelly T, Johnson C, Metry D, Burrows P, et al. Stroke in children with posterior fossa brain malformations, hemangiomas, arterial anomalies, coarctation of the aorta and cardiac defects, and eye abnormalities (PHACE) syndrome: A systematic review of the literature. *Stroke*. 2012;43(6):1672–4.
6. Rivière J, Mirzaa GM, Roak BJO, Beddaoui M, Conway RL, St-onge J, et al. De novo germline and postzygotic mutations in AKT3, PIK3R2 and PIK3CA cause a spectrum of related megalencephaly syndromes. *Nat Genet*. 2012;44(8):934–40.
7. Soblet J, Limaye N, Uebelhoer M, Boon LM, Vikkula M. Variable somatic TIE2 mutations in half of sporadic venous malformations. *Mol Syndromol*. 2013;4(4):179–83.
8. Uebelhoer M, Nätyнки M, Kangas J, Mendola A, Nguyen HL, Soblet J, et al. Venous malformation-causative TIE2 mutations mediate an AKT-dependent decrease in PDGFB. *Hum Mol Genet*. 2013;22(17):3438–48.
9. Bittles MA, Sidhu MK, Sze RW, Finn LS, Ghioni V, Perkins JA. Multidetector CT angiography of pediatric vascular malformations and hemangiomas: Utility of 3-D reformatting in differential diagnosis. *Pediatr Radiol*. 2005;35(11):1100–6.
10. Balakrishnan K, Majesky M, Perkins JA. Head and neck lymphatic tumors and bony abnormalities: A clinical and molecular review. *Lymphat Res Biol*. 2011;9(4):205–12.
11. Mulliken JB, Glowacki J. Hemangiomas and vascular malformations in infants and children: A classification based on endothelial characteristics. Vol. 69, *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1982. p. 412–20.
12. Vikkula M. Vascular pathologies: Angiogenomics: Towards a genetic nosology and understanding of vascular anomalies. *Eur J Hum Genet*. 2007;15(8):821–2.
13. Tille JC, Pepper MS. Hereditary vascular anomalies: New insights into their pathogenesis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2004;24(9):1578–90.
14. Wallace GMF, Shovlin CL. A hereditary haemorrhagic telangiectasia family with pulmonary involvement is unlinked to the known HHT genes, endoglin and ALK-1. *Thorax*. 2000;55(8):685–90.
15. Revenu N, Boon LM, Mendola A, Cordisco MR, Dubois J, Clapuyt P, et al. RASA1 Mutations and Associated Phenotypes in 68 Families with Capillary Malformation-Arteriovenous Malformation. *Hum Mutat*. 2013;34(12):1632–41.
16. Barkovich AJ, Guerrini R, Kuzniecky RI, Jackson GD, Dobyns WB. A developmental and genetic classification for malformations of cortical development: Update 2012. *Brain*. 2012;135(5):1348–69.
17. Zhou XP, Hampel H, Thiele H, Gorlin RJ, Hennekam RCM, Parisi M, et al. Association of germline mutation in the PTEN tumour suppressor gene and Proteus and Proteus-like syndromes. *Lancet*. 2001;358(9277):210–1.
18. Hendriks YMC, Verhallen JTCM, Van der Smagt JJ, Kant SG, Hilhorst Y, Hoefsloot L, et al. Bannayan-Riley-Ruvalcaba syndrome: Further delineation of the phenotype and management of PTEN mutation-positive cases. *Fam Cancer*. 2003;2(2):79–85.
19. Haggstrom AN, Drolet BA, Baselga E, Chamlin SL, Garzon MC, Horii KA, et al. Prospective study of infantile hemangiomas: Clinical characteristics predicting complications and treatment. *Pediatrics*. 2006;118(3):882–7.
20. Haggstrom AN, Drolet BA, Baselga E, Chamlin SL, Garzon MC, Horii KA, et al. Prospective Study of Infantile Hemangiomas: Demographic, Prenatal, and Perinatal Characteristics. *J Pediatr*. 2007;150(3):291–4.
21. North PE, Waner M, Buckmiller L, James CA, Mihm MC. Vascular tumors of infancy and childhood: beyond capillary hemangioma. *Cardiovasc Pathol*. 2006;15(6):303–17.
22. North PE, Waner M, Mizeracki A, Mihm MC. GLUT1: A newly discovered immunohistochemical marker for juvenile hemangiomas. *Hum Pathol*. 2000;31(1):11–22.

23. Gold L, Nazarian LN, Johar AS, Rao VM. Characterization of maxillofacial soft tissue vascular anomalies by ultrasound and color doppler imaging: An adjuvant to computed tomography and magnetic resonance imaging. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(1):19–31.
24. Bauland CG, Smit JM, Bartelink LR, Zondervan HA, Spauwen PHM. Hemangioma in the newborn: increased incidence after chorionic villus sampling. *Prenat Diagn.* 2010;30(10):913–7.
25. Bauland CG, Smit JM, Scheffers SM, Bartels RH, Van Den Berg P, Zeebregts CJ, et al. Similar risk for hemangiomas after amniocentesis and transabdominal chorionic villus sampling. *J Obstet Gynaecol Res.* 2012;38(2):371–5.
26. Smith CJF, Friedlander SF, Guma M, Kavanaugh A, Chambers CD. Infantile Hemangiomas: An Updated Review on Risk Factors, Pathogenesis, and Treatment. *Birth Defects Res.* 2017;109(11):809–15.
27. Poetke M, Frommelt T, Berlien HP. PHACE syndrome: New views on diagnostic criteria. *Eur J Pediatr Surg.* 2002;12(6):366–74.
28. Garzon MC, Epstein LG, Heyer GL, Frommelt PC, Orbach DB, Baylis AL, et al. PHACE Syndrome: Consensus-Derived Diagnosis and Care Recommendations. *J Pediatr.* 2016;178:24–33. e2.
29. Drolet BA, Dohil M, Golomb MR, Wells R, Murowski L, Tamburro J, et al. Early stroke and cerebral vasculopathy in children with facial hemangiomas and PHACE association. *Pediatrics.* 2006;117(3):959–64.
30. Doco-fenzy M, Mauran P, Lebrun JM, Bock S, Bednarek N, Albuissou J, et al. A Prospective Study of PHACE Syndrome in Infantile Hemangiomas: Demographic Features, Clinical Findings, and Complications. *Am J Hum Genet.* 2006;140(9):975–86.
31. Haggstrom AN, Skillman S, Garzon MC, Drolet BA, Holland K, Matt B, et al. Clinical spectrum and risk of PHACE syndrome in cutaneous and airway hemangiomas. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2011;137(7):680–7.
32. Alfons Krol, Carol MacArthur. Congenital Hemangiomas Rapidly Involuting and Noninvoluting Congenital Hemangiomas. *Arch Facial Plast Surg [Internet].* 2005;7:307–11. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/pdf/10.1001/archfaci.7.5.307>
33. Feito-Rodríguez M, Sánchez-Orta A, De Lucas R, López-Gutiérrez JC, Ruiz-Bravo E, Baselga E, et al. Congenital tufted angioma: A multicenter retrospective study of 30 cases. *Pediatr Dermatol.* 2018;35(6):808–16.
34. Lyons LL, North PE, Mac-Moune Lai F, Stoler MH, Folpe AL, Weiss SW. Kaposiform hemangioendothelioma a study of 33 cases emphasizing its pathologic, immunophenotypic, and biologic uniqueness from juvenile hemangioma. *Am J Surg Pathol.* 2004;28(5):559–68.
35. Liu XH, Li JY, Qu XH, Yan WL, Zhang L, Yang C, et al. Treatment of kaposiform hemangioendothelioma and tufted angioma. *Int J Cancer.* 2016;139(7):1658–66.
36. Enjolras O, Wassef M, Mazoyer E, Frieden IJ, Rieu PN, Drouet L, et al. Infants with Kasabach-Merritt syndrome do not have “true” hemangiomas. *J Pediatr.* 1997;130(4):631–40.
37. Rodríguez V, Lee A, Witman PM, Anderson PA. Kasabach-Merritt phenomenon: Case series and retrospective review of the mayo clinic experience. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2009;31(7):522–6.
38. Mahajan P, Margolin J, Iacobas I. Kasabach-Merritt Phenomenon: Classic Presentation and Management Options. *Clin Med Insights Blood Disord.* 2017;10:0–4.
39. Williams EF, Stanislaw P, Dupree M, Mourtzikos K, Mihm M, Shannon L. Hemangiomas in infants and children. An algorithm for intervention. *Arch Facial Plast Surg.* 2000;2(2):103–11.
40. Drolet B. Initiation and Use of Propranolol for Infantile Hemangioma : Report of a Consensus Conference abstract. *Pediatrics.* 2013;131(1):128–40.
41. Ryan J. Propranolol Use for Infantile Hemangiomas. *JAMA Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2013;139(2):153–6.

42. Cushing SL, Boucek RJ, Manning SC, Sidbury R, Perkins JA. Initial experience with a multidisciplinary strategy for initiation of propranolol therapy for infantile hemangiomas. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2011;144(1):78–84.
43. Léaute-Labrière C, Boccarda O, Degrugillier-Chopinnet C, Mazereeuw-Hautier J, Prey S, Lebbé G, et al. Safety of oral propranolol for the treatment of infantile hemangioma: A systematic review. *Pediatrics*. 2016;138(4):e20160353.
44. Moyakine AV, Kerstjens JM, Spillekom-Van Koulik S, Van Der Vleuten CJM. Propranolol treatment of infantile hemangioma (IH) is not associated with developmental risk or growth impairment at age 4 years. *J Am Acad Dermatol [Internet]*. 2016;75(1):59-63.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2016.02.1218>
45. Moyakine AV, Spillekom-van Koulik S, van der Vleuten CJM. Propranolol treatment of infantile hemangioma is not associated with psychological problems at 7 years of age. *J Am Acad Dermatol [Internet]*. 2017;77(1):105–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jaad.2017.01.025>
46. González-Llorente N, del Olmo-Benito I, Muñoz-Ollero N, Descalzo MA, García-Doval I, Torrelo A. Study of Cognitive Function in Children Treated with Propranolol for Infantile Hemangioma. *Pediatr Dermatol*. 2017;34(5):554–8.
47. Bingham MM, Saltzman B, Vo NJ, Perkins JA. Propranolol reduces infantile hemangioma volume and vessel density. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2012;147(2):338–44.
48. Poetke M, Philipp C, Berlien HP. Flashlamp-pumped pulsed dye laser for hemangiomas in infancy: Treatment of superficial vs mixed hemangiomas. *Arch Dermatol*. 2000;136(5):628–32.
49. Waner M. Recent developments in lasers and the treatment of birthmarks. *Arch Dis Child*. 2003;88(5):372–4.
50. Witman PM, Wagner AM, Scherer K, Waner M, Frieden IJ. Complications following pulsed dye laser treatment of superficial hemangiomas. *Lasers Surg Med*. 2006;38(2):116–23.
51. Vijayasekaran S, White DR, Hartley BEJ, Rutter MJ, Elluru RG, Cotton RT. Open excision of subglottic hemangiomas to avoid tracheostomy. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2006;132(2):159–63.
52. Van Den Abbeele T, Triglia JM, Lescanne E, Roger G, Nicollas R, Ployet MJ, et al. Surgical removal of subglottic hemangiomas in children. *Laryngoscope*. 1999;109(8):1281–6.
53. Michelle Levi, Kodsí SR, Schwartz SR, Blei F, Millman A, Steele M. Surgical Treatment of Capillary Hemangiomas Causing Amblyopia. *J Am Assoc Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2007;11(3):230–4.
54. Waner M, Buckmiller L, Suen JY. Surgical management of hemangiomas of the head and neck. *Oper Tech Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2002;13(1):77–84.
55. Keller RG, Stevens S, Hochman M. Modern management of nasal hemangiomas. *JAMA Facial Plast Surg*. 2017;19(4):327–32.
56. Rahbar R, Nicollas R, Roger G, Kim H, Garabedian EN, McGill TJ. The biology and management of subglottic hemangioma; past, present, future. *Laryngoscope*. 2004;114(11):1880–91.
57. Badi AN, Kerschner JE, North PE, Drolet BA, Messner A, Perkins JA. Histopathologic and immunophenotypic profile of subglottic hemangioma: Multicenter study. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73(9):1187–91.
58. Perkins JA, Duke W, Chen E, Manning S. Emerging concepts in airway infantile hemangioma assessment and management. *Otolaryngol - Head Neck Surg [Internet]*. 2009;141(2):207–12. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otohns.2009.04.013>
59. Orlow SJ, Isakoff MS, Blei F. Increased risk of symptomatic hemangiomas of the airway in association with cutaneous hemangiomas in a “beard” distribution. *J Pediatr*. 1997;131(4):643–6.
60. Darrow DH. Management of Infantile Hemangiomas of the Airway. *Otolaryngol Clin North Am [Internet]*. 2018;51(1):133–46. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.otc.2017.09.001>

61. Parhizkar N, Manning SC, Jr AFI, Finn LS, Chen EY, Perkins JA. How Airway Venous Malformations Differ From Airway Infantile Hemangiomas. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2011;137(4):352–7.
62. Teresa MO, Alexander RE, Lando T, Grant NN, Perkins JA, Blitzer A, et al. Segmental heman- gioscope. 2009;119(11):2242–7.
63. Perkins JA, Chen EY, Hoffer FA, Manning SC. Proposal for staging airway hemangiomas. *Otolaryngol - Head Neck Surg [Internet].* 2009;141(4):516–21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otohns.2009.06.751>
64. Naiman AN, Ayari S, Froehlich P. Controlled Risk of Stenosis after Surgical Excision of Lary- ngeal Hemangioma. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2003;129(12):1291–5.
65. Truong MT, Perkins JA, Messner AH, Chang KW. Propranolol for the treatment of airway he- mangiomas: A case series and treatment algorithm. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol [Internet].* 2010;74(9):1043–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2010.06.001>
66. Perkins JA, Oliaei S, Garrison MM, Manning SC, Christakis DA. Airway procedures and hemangiomas: Treatment patterns and outcome in U.S. pediatric hospitals. *Int J Pediatr Otor- hinolaryngol.* 2009;73(9):1302–7.
67. Kennedy TL, Whitaker M, Pellitteri P, Wood WE. Cystic hygroma/lymphangioma; A rational approach to management. *Laryngoscope.* 2001;111(11):1929–37.
68. Luks VL, Kamitaki N, Vivero MP, Uller W, Bovée JVMG, Rialon KL, et al. Lymphatic and other vascular malformative/overgrowth disorders are caused by somatic mutations in PIK- 3CA. *J Pediatr.* 2015;166(4):1048–54.
69. Chen EY, Hostikka SL, Oliaei S, Duke W, Schwartz SM, Perkins JA. Similar histologic features and immunohistochemical staining in microcystic and macrocystic lymphatic malformati- ons. *Lymphat Res Biol.* 2009;7(2):75–80.
70. Ganapathy R, Guven M, Sethna F, Vivekananda U, Thilaganathan B. Natural history and out- come of prenatally diagnosed cystic hygroma. *Prenat Diagn.* 2004;24(12):965–8.
71. Shulman LP, Emerson DS, Greengood C, Felker RE, Gross SJ, Phillips OP, et al. Clinical course and outcome of fetuses with isolated cystic nuchal lesions and normal karyotypes de- tected in the first trimester. *Am J Obstet Gynecol [Internet].* 1994;171(5):1278–81. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378\(94\)90147-3](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9378(94)90147-3)
72. Burrows PE, Mason KP. Percutaneous Treatment of Low Flow Vascular Malformations. *J Vasc Interv Radiol.* 2004;15(5):431–45.
73. Farrell PT. Prenatal diagnosis and intrapartum management of neck masses causing airway obstruction. *Paediatr Anaesth.* 2004;14(1):48–52.
74. Dighe MK, Peterson SE, Dubinsky TJ, Perkins J, Cheng E. EXIT procedure: Technique and in- dications with prenatal imaging parameters for assessment of airway patency. *Radiographics.* 2011;31(2):511–26.
75. Bence CM, Wagner AJ. Ex utero intrapartum treatment (EXIT) procedures. *Semin Pediatr Surg [Internet].* 2019;28(4). Available from: <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2019.07.003>
76. Kirsh AL, Cushing SL, Chen EY, Schwartz SM, Perkins JA. Tertiary lymphoid organs in lym- phatic malformations. *Lymphat Res Biol.* 2011;9(2):85–92.
77. Tempero RM, Hannibal M, Finn LS, Manning SC, Cunningham ML, Perkins JA. Lympho- cytopenia in children with lymphatic malformation. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2006;132(1):93–7.
78. Perkins JA, Tempero RM, Hannibal MC, Manning SC. Clinical outcomes in lymphocytopenic lymphatic malformation patients. *Lymphat Res Biol.* 2007;5(3):169–73.
79. Lee S, Finn L, Sze RW, Perkins JA, Sie KC. Gorham Stout Syndrome (Disappearing Bone Di- sease): Two Additional Case Reports and a Review of the Literature. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2003;129(12):1340–3.

80. Perkins JA, Maniglia C, Magit A, Sidhu M, Manning SC, Chen EY. Clinical and radiographic findings in children with spontaneous lymphatic malformation regression. *Otolaryngol - Head Neck Surg* [Internet]. 2008;138(6):772-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otohns.2008.02.016>
81. Perkins JA, Manning SC, Tempero RM, Cunningham MJ, Edmonds JL, Hoffer FA, et al. Lymphatic malformations: Review of current treatment. *Otolaryngol - Head Neck Surg* [Internet]. 2010;142(6):795-803.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otohns.2010.02.026>
82. Acevedo JL, Shah RK, Brietzke SE. Nonsurgical therapies for lymphangiomas: A systematic review. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2008;138(4):418-24.
83. Harsha WJ, Perkins JA, Lewis CW, Manning SC. Pediatric admissions and procedures for lymphatic malformations in the United States: 1997 and 2000. *Lymphat Res Biol*. 2005;3(2):58-65.
84. Alomari AI, Karian VE, Lord DJ, Padua HM, Burrows PE. Percutaneous sclerotherapy for lymphatic malformations: A retrospective analysis of patient-evaluated improvement. *J Vasc Interv Radiol*. 2006;17(10):1639-48.
85. Nehra D, Jacobson L, Barnes P, Mallory B, Albanese CT, Sylvester KG. Doxycycline sclerotherapy as primary treatment of head and neck lymphatic malformations in children. *J Pediatr Surg*. 2008;43(3):451-60.
86. Riechelmann H, Muehlfay G, Keck T, Maufeldt T, Rettinger G. Total, subtotal, and partial surgical removal of cervicofacial lymphangiomas. *Arch Otolaryngol - Head Neck Surg*. 1999;125(6):643-8.
87. Lee GS, Perkins JA, Oliaei S, Manning SC. Facial nerve anatomy, dissection and preservation in lymphatic malformation management. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008;72(6):759-66.
88. Chiara J, Kinney G, Slimp J, Lee GS, Oliaei S, Perkins JA. Facial nerve mapping and monitoring in lymphatic malformation surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73(10):1348-52.
89. Suver DW, Perkins JA, Manning SC. Somatostatin treatment of massive lymphorrhea following excision of a lymphatic malformation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004;68(6):845-50.
90. Adams DM, III CCT, Hammill AM, Vinks AA, Patel MN, Chaudry G. Efficacy and safety of sirolimus in the treatment of vascular anomalies: A systematic review. *Pediatrics*. 2016;137(2):e20153257.
91. Adams MT, Saltzman B, Perkins JA. Head and neck lymphatic malformation treatment: A systematic review. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2012;147(4):627-39.
92. Balakrishnan K, Edwards TC, Perkins JA. Functional and symptom impacts of pediatric head and neck lymphatic malformations: Developing a patient-derived instrument. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2012;147(5):925-31.
93. Mellor RH, Brice G, Stanton AWB, French J, Smith A, Jeffery S, et al. Mutations in FOXC2 are strongly associated with primary valve failure in veins of the lower limb. *Circulation*. 2007;115(14):1912-20.
94. KD H, JB M, HP K. Venous malformations of skeletal muscle. *Plast Reconstr Surg*. 2002;110(7):1625-35.
95. Bisdorff A, Mulliken JB, Carrico J, Robertson RL, Burrows PE. Intracranial vascular anomalies in patients with periorbital lymphatic and lymphaticovenous malformations. *Am J Neuroradiol*. 2007;28(2):335-41.
96. Mazereeuw-Hautier J, Syed S, Leisner RI, Harper JI. Extensive venous/lymphatic malformations causing life-threatening haematological complications. *Br J Dermatol*. 2007;157(3):558-63.
97. Lee A, Driscoll D, Gloviczki P, Clay R, Shaughnessy W, Stans A. Evaluation and management of pain in patients with Klippel-Trenaunay syndrome: A review. *Pediatrics*. 2005;115(3):744-9.
98. Tieu DD, Ghodke B V., Vo NJ, Perkins JA. Single-stage excision of localized head and neck venous malformations using preoperative glue embolization. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2013;148(4):678-84.

99. Buckmiller LM, Richter GT, Waner M, Suen JY. Use of recombinant factor VIIa during excision of vascular anomalies. *Laryngoscope*. 2007;117(4):604–9.
100. Berenguer B, Burrows PE, Zurakowski D, Mulliken JB. Sclerotherapy of craniofacial venous malformations: Complications and results. *Plast Reconstr Surg*. 1999;104(1):1–15.
101. Kohout MP, Hansen M, Pribaz JJ, Mulliken JB. Arteriovenous Malformations of the Head and Neck: Natural History and Management. Vol. 102, *Plastic & Reconstructive Surgery*. 1998. p. 643–54.
102. Eerola I, Boon LM, Mulliken JB, Burrows PE, Domp Martin A, Watanabe S, et al. Capillary Malformation-Arteriovenous Malformation, a New Clinical and Genetic Disorder Caused by RASA1 Mutations. *Am J Hum Genet*. 2003;73(6):1240–9.
103. Konez O, Burrows PE. Magnetic resonance of vascular anomalies. *Magn Reson Imaging Clin N Am*. 2002;10(2):363–88.
104. Bradley JP, Zide BM, Berenstein A, Longaker MT. Large arteriovenous malformations of the face: Aesthetic results with recurrence control. *Plast Reconstr Surg*. 1999;103(2):351–61.
105. Persky MS, Yoo HJ, Berenstein A. Management of Vascular Malformations of the Mandible and Maxilla. *Laryngoscope*. 2003;113(11):1885–92.
106. Chng S, Tan ST. Facial port-wine stains - clinical stratification and risks of neuro-ocular involvement. *J Plast Reconstr Aesthetic Surg*. 2008;61(8):889–93.
107. Comi AM. Sturge-Weber syndrome [Internet]. 1st ed. Vol. 132, *Handbook of Clinical Neurology*. Elsevier B.V.; 2015. 157–168 p. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-62702-5.00011-1>
108. Sanchez-Carpintero I, Mihm MC, Mizeracki A, Waner M, North PE. Epithelial and mesenchymal hamartomatous changes in a mature port-wine stain: Morphologic evidence for a multiple germ layer field defect. *J Am Acad Dermatol*. 2004;50(4):608–12.
109. Jasim ZF, Handley JM. Treatment of pulsed dye laser-resistant port wine stain birthmarks. *J Am Acad Dermatol*. 2007;57(4):677–82.



BÖLÜM 15

Baş ve Boyun Tümörleri

Yaşar Kemal DUYMAZ¹

GİRİŞ

Çocukluk çağı kanseri nispeten nadir görülen bir hastalıktır ve yılda 1 milyon çocuktan yaklaşık 150-200'ünü etkiler (1,2). Bu malignitelerin yaklaşık %15 i baş boyunda görülür. Pediatrik popülasyonda baş ve boyun bölgesinde ortaya çıkan en yaygın kanser türleri sırasıyla lösemi, lenfomalar, sarkomlar, tiroid kanseri ve nöroblastomdur (3,4).

Son yıllarda diğer kanserlerde olduğu gibi baş ve boyunda bölgesindeki pediatrik kanser insidansının her yıl yaklaşık %1 arttığı görülmektedir. Ölüm oranı, tedavi rejimlerinin etkinliğine bağlı olarak tüm ana pediatrik kanser türlerinde önemli ölçüde azalmıştır (5). Bununla birlikte, kanser, çocuklar için üçüncü önde gelen ölüm nedeni olmaya devam etmektedir (6).

Baş ve boyun malignitesi olan pediatrik hastaların yaklaşık %70'i boyun kitlesi ile başvurur ve ele gelen boyun kitlesi en yaygın fiziksel bulgudur (%87) (3). Boyunda kitlenin spontan rezolüsyonu için beklemek veya kitleden biyopsi almak arasında karar vermek zordur. Genel bir risk değerlendirmesi bu durumda klinisyene yardımcı olabilir.

Baş boyun malignitelerinde tanıyı koymak için biyopsi şarttır. Tanısal biyopsi gelecekteki olası cerrahi tedaviyi riske atmayacak şekilde yapılmalıdır. Tanı ve

¹ Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği
dryasarkemalduymaz@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-4887-4677

KAYNAKLAR

1. Ward E, DeSantis C, Robbins A, Kohler B, Jemal A. Childhood and adolescent cancer statistics, 2014. *CA Cancer J Clin.* 2014;64(2):83–103.
2. Schröder H, Rechnitzer C, Wehner PS, Lausen B. Danish childhood cancer registry. *Clin Epidemiol.* 2016;8:461–4.
3. Lilja-Fischer JK, Schröder H, Nielsen VE. Pediatric malignancies presenting in the head and neck. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2019;118(October 2018):36–41. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.12.009>
4. Schwartz I, Hughes C, Brigger MT. Pediatric head and neck malignancies: Incidence and trends, 1973-2010. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States).* 2015;152(6):1127–32.
5. Linet MS, Ries LA SM. Cancer Surveillance Series: Recent Trends in Childhood Cancer Incidence and Mortality in the United States. *J Natl Cancer Inst.* 1999;91(12):1051–8.
6. Cunningham RM, Walton MA, Carter PM. The Major Causes of Death in Children and Adolescents in the United States. *N Engl J Med.* 2018;379(25):2468–75.
7. Brinkmeier J V., Thatcher AL. Pediatric Head and Neck Neoplasms. In: Cummings Pediatric Otolaryngology [Internet]. Second Edi. Elsevier Inc.; 2021. p. 364–81. Available from: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-69618-0.00026-3>
8. Lynch RC, Gratzinger D, Advani RH. Clinical Impact of the 2016 Update to the WHO Lymphoma Classification. *Curr Treat Options Oncol.* 2017;18(45).
9. Ganapathi KA, Brown LE, Prakash S, Bhargava P. New developments in non-Hodgkin lymphoid malignancies. *Pathology.* 2021;53(3):349–66.
10. Morton LM, Wang SS, Devesa SS, Hartge P, Weisenburger DD, Linet MS. Lymphoma incidence patterns by WHO subtype in the United States, 1992-2001. *Blood.* 2006;107(1):265–76.
11. Gaini RM, Romagnoli M, Sala A, Garavello W. Lymphomas of head and neck in pediatric patients. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2009;73(SUPPL.1):S65–70. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0165-5876\(09\)70013-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0165-5876(09)70013-8)
12. Reiter A, Ferrando AA. Malignant Lymphomas and Lymphadenopathies. In: *Oncology of Infancy and Childhood.* W.B. Saunders; 2009. p. 417–505.
13. Sioka C. The utility of FDG PET in diagnosis and follow-up of lymphoma in childhood. *Eur J Pediatr.* 2013;172(6):733–8.
14. Borenstein SH, Gerstle T, Malkin D, Thorner P, Filler RM. The effects of prebiopsy corticosteroid treatment on the diagnosis of mediastinal lymphoma. *J Pediatr Surg.* 2000;35(6):973–6.
15. Sherief LM, Elsafy UR, Abdelkhalek ER, Kamal NM, Elbehedy R, Hassan TH, et al. Hodgkin lymphoma in childhood. *Med (United States).* 2015;94(15):1–7.
16. Rosolen A, Perkins SL, Pinkerton CR, Guillerman RP, Sandlund JT, Patte C, et al. Revised international pediatric non-Hodgkin lymphoma staging system. *J Clin Oncol.* 2015;33(18):2112–8.
17. Virginia M. Hamilton, M.D., Cynthia Norris, M.D., Nancy Bunin, M.D., Joel W. Goldwein, M.D., Greta R. Bunin, Ph.D., Beverly Lange, M.D., and Anna T. Meadows MD. Cyclophosphamide-based, seven-drug hybrid and low-dose involved field radiation for the treatment of childhood and adolescent hodgkin disease. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2001;23(2):84–8.
18. Sagar TG, Chandra A, Raman SG. Childhood Hodgkin disease treated with COPP/ABV hybrid chemotherapy: A progress report. *Med Pediatr Oncol.* 2003;40:66–9.
19. Jezierska M, Stefanowicz J, Romanowicz G, Kosiak W, Lange M. Langerhans cell histiocytosis in children - A disease with many faces. Recent advances in pathogenesis, diagnostic examinations and treatment. *Adv Dermatology Allergol.* 2018;35(1):6–17.
20. Nicollas R, Rome A, Belaïch H, Roman S, Volk M, Gentet JC, et al. Head and neck manifestation and prognosis of Langerhans' cell histiocytosis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;74(6):669–73.

21. Salotti JA, Nanduri V, Pearce MS, Parker L, Lynn R, Windebank KP. Incidence and clinical features of Langerhans cell histiocytosis in the UK and Ireland. *Arch Dis Child*. 2009;94(5):376–80.
22. Abdel-Aziz M, Rashed M, Khalifa B, Talaat A, Nassar A. Eosinophilic granuloma of the temporal bone in children. *J Craniofac Surg*. 2014;25(3):1076–8.
23. Goldfarb JM, Rabinowitz MR, Basnyat S, Nyquist GG, Rosen MR. Head and Neck Manifestations of Eosinophilic Granulomatosis with Polyangiitis: A Systematic Review. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2016;155(5):771–8.
24. McCuiston A, Bishop JA. Usefulness of NKX2.2 Immunohistochemistry for Distinguishing Ewing Sarcoma from Other Sinonasal Small Round Blue Cell Tumors. *Head Neck Pathol*. 2018;12(1):89–94.
25. Nikitakis NG, Salama AR, O'Malley BW, Ord RA, Papadimitriou JC. Malignant peripheral primitive neuroectodermal tumor-peripheral neuroepithelioma of the head and neck: A clinicopathologic study of five cases and review of the literature. *Head Neck*. 2003;25(6):488–98.
26. Qaisi M, Eid I. Pediatric Head and Neck Malignancies. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am* [Internet]. 2016;28(1):11–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.coms.2015.07.008>
27. Windfuhr JP. Primitive neuroectodermal tumor of the head and neck: Incidence, diagnosis, and management. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2004;113(7):533–43.
28. Haddad M, Triglia JM, Helardot P, Couanet D, Gauthier F, Neuenschwander S, et al. Localized cervical neuroblastoma: Prevention of surgical complications. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003;67(12):1361–7.
29. Littooij AS, de Keizer B. Imaging in neuroblastoma. *Pediatr Radiol* [Internet]. 2022;1–5. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00247-022-05489-2>
30. de Kraker J, Hoefnagel KA, Verschuur AC, van Eck B, van Santen HM, Caron HN. Iodine-131-metaiodobenzylguanidine as initial induction therapy in stage 4 neuroblastoma patients over 1 year of age. *Eur J Cancer*. 2008;44:551–6.
31. Chadha NK, Forte V. Pediatric head and neck malignancies. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;17(6):471–6.
32. Toro JR, Travis LB, Hongyu JW, Zhu K, Fletcher CDM, Devesa SS. Incidence patterns of soft tissue sarcomas, regardless of primary site, in the Surveillance, Epidemiology and End Results program, 1978-2001: An analysis of 26,758 cases. *Int J Cancer*. 2006;119(12):2922–30.
33. Cynthia Leaphart DR. Pediatric surgical oncology: Management of rhabdomyosarcoma. *Surg Oncol*. 2007;16:173–85.
34. Oda Y, Tsuneyoshi M. Recent advances in the molecular pathology of soft tissue sarcoma: Implications for diagnosis, patient prognosis, and molecular target therapy in the future. *Cancer Sci*. 2009;100(2):200–8.
35. Sorensen PHB, Lynch JC, Qualman SJ, Tirabosco R, Lim JF, Maurer HM, et al. PAX3-FKHR and PAX7-FKHR gene fusions are prognostic indicators in alveolar rhabdomyosarcoma: A report from the Children's Oncology Group. *J Clin Oncol*. 2002;20(11):2672–9.
36. Pappo AS, Meza JL, Donaldson SS, Wharam MD, Wiener ES, Qualman SJ, et al. Treatment of localized nonorbital, nonparameningeal head and neck rhabdomyosarcoma: Lessons learned from Intergroup Rhabdomyosarcoma Studies III and IV. *J Clin Oncol*. 2003;21(4):638–45.
37. Gillespie MB, Marshall DT, Day TA, Mitchell AO, White DR, Barredo JC. Pediatric rhabdomyosarcoma of the head and neck: Is There a Place for Surgical Management? *Arch Head Neck Surg*. 2000;126:468–72.
38. Gillespie MB, Marshall DT, Day TA, Mitchell AO, White DR, Barredo JC. Pediatric rhabdomyosarcoma of the head and neck. *Curr Treat Options Oncol*. 2006;7:13–22.
39. Qureshi SS, Bhagat M. Non-rhabdomyosarcoma soft-tissue sarcomas in children: Contemporary appraisal and experience from a single centre. *J Indian Assoc Pediatr Surg*. 2015;20(4):165–9.

40. Rai M, Hegde P, Devaraju UM. Congenital Facial Teratoma. *J Maxillofac Oral Surg.* 2012;11(2):243–6.
41. Lanzkowsky P. Germ Cell Tumors. In: *Manual of Pediatric Hematology and Oncology* [Internet]. Academic Press; 2011 [cited 2023 Feb 19]. p. 776–95. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780123751546000276>
42. Vergamini LB, Frazier AL, Abrantes FL, Ribeiro KB, Rodriguez-Galindo C. Increase in the incidence of differentiated thyroid carcinoma in children, adolescents, and young adults: A population-based study. *J Pediatr* [Internet]. 2014;164(6):1481–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2014.01.059>
43. JEREMY T. GUILLE, ADWOA OPOKU-BOATENG, SUSAN L. THIBEAULT HC. Evaluation and management of the solid thyroid nodule. *Oncologist.* 2015;20:19–27.
44. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. Vol. 26, *Thyroid.* 2016. 1–133 p.
45. Roy R, Kouniavsky G, Schneider E, Allendorf JD, Chabot JA, Logerfo P, et al. Predictive factors of malignancy in pediatric thyroid nodules. *Surgery* [Internet]. 2011;150(6):1228–33. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2011.09.023>
46. Jatana KR, Zimmerman D. Pediatric thyroid nodules and malignancy. *Otolaryngol Clin North Am* [Internet]. 2015;48:47–58. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otc.2014.09.005>
47. Mazzaferri EL, Kloos RT. Current approaches to primary therapy for papillary and follicular thyroid cancer. *J Clin Endocrinol Metab.* 2001;86(4):1447–63.
48. Yoskovitch A, Laberge JM, Rodd C, Sinsky A, Gaskin D. Cystic thyroid lesions in children. *J Pediatr Surg.* 1998;33(6):866–70.
49. Gupta A, Ly S, Castroneves LA, Frates MC, Benson CB, Feldman HA, et al. A standardized assessment of thyroid nodules in children confirms higher cancer prevalence than in adults. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(8):3238–45.
50. Rivkees SA, Mazzaferri EL, Verburg FA, Reiners C, Luster M, Breuer CK, et al. The treatment of differentiated thyroid cancer in children: Emphasis on surgical approach and radioactive iodine therapy. *Endocr Rev.* 2011;32(6):798–826.
51. Catherine A. Dinauer CB and SAR. Differentiated thyroid cancer in children: diagnosis and management. *Clin Manag Thyroid Cancer.* 2008;20(1):59–65.
52. Cooper DS, Doherty GM, Haugen BR, Kloos RT, Lee SL, Mandel SJ, et al. Revised American thyroid association management guidelines for patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer. *Thyroid.* 2009;19(11):1167–214.
53. Enomoto Y, Enomoto K, Uchino S, Shibuya H, Watanabe S, Noguchi S. Clinical features, treatment, and long-term outcome of papillary thyroid cancer in children and adolescents without radiation exposure. *World J Surg.* 2012;36(6):1241–6.
54. Starenki D, Park J-I. Pediatric Medullary Thyroid Carcinoma. *J Pediatr Oncol.* 2016;3(2):29–37.
55. Ton GTN, Banaszynski ME, Kolesar JM. Vandetanib: a novel targeted therapy for the treatment of metastatic or locally advanced medullary thyroid cancer. *Am J Heal Pharm.* 2013;70(10):849–55.
56. Hogan AR, Zhuge Y, Perez EA, Koniaris LG, Lew JI, Sola JE. Pediatric Thyroid Carcinoma: Incidence and Outcomes in 1753 Patients. *J Surg Res* [Internet]. 2009;156(1):167–72. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jss.2009.03.098>
57. Ayan I, Kaytan E, Ayan N. Childhood nasopharyngeal carcinoma: From biology to treatment. *Lancet Oncol.* 2003;4(1):13–21.
58. Dourthe ME, Bolle S, Temam S, Jouin A, Claude L, Reguerre Y, et al. Childhood Nasopharyngeal Carcinoma: State-of-the-Art, and Questions for the Future. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2018;40(2):85–92.



BÖLÜM 16

Pediyatrik Fasiyal Travmalar

Alp YÜCE 1

GİRİŞ

Travma, pediyatrik popülasyonda sık görülen morbidite nedenlerindedir ve 1 yaşından büyük çocuklarda en yaygın ölüm nedenidir (1). Anatomik ve davranışsal faktörler nedeniyle yaşla birlikte yüz kırıklarının görülme sıklığının artmaktadır. Yüz kırığı olan pediyatrik hastaların yaklaşık üçte birinde eşzamanlı kafa içi yaralanma ve/veya beyin sarsıntısı meydana gelir (2). Tüm pediyatrik yüz kırıklarının tedavisi sürecinde en önemli ilke, çevredeki periosteum ve yumuşak dokudaki hasarı minimumda tutmaktır.

Çocuklarda yüz travmasının yönetiminde anatomik konularında yanı sıra gelişimsel, sosyoekonomik ve çevresel hususlara da dikkat edilmelidir. Anamnezde tutarsızlıklar, yaralanma ile bakım arama arasındaki sürenin uzaması veya yaralanma için birden fazla acil servis ziyareti öyküsü olduğunda travmanın kaza dışında olabileceğinden veya çocuk istismarından şüphelenilmelidir.

Aile üyelerinin yaralanması veya ölümü sonrasında hastaneye yatış çocuk için psikolojik olarak travmatik olabilir; bu tür travmalar gelişimi ve beslenmeyi etkileyebilir ve davranış bozukluklarına zemin hazırlayabilir(3). Bu nedenle bu çocuklara psikolojik ve sosyal hizmet desteğinin erkenden verilmesi, çocuğun kapsamlı ve hızlı bir şekilde iyileşmesini sağlamak için hayati önem taşır.

¹ Asis. Dr., Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun ve Boğaz Hastalıkları, Baş Boyun Cerrahisi Kliniği, alpyuce95@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-2850-170X

2. Emilebilir Plaklama Sistemleri

Emilebilir plaklama, plak çıkarma ihtiyacını ortadan kaldırırken kırık segmentlerinin geçici stabilizasyonunu sağlar. Ayrıca gelişen yüz iskeletinde kalıcı plak riski de ortadan kalkar. Mevcut emilebilir kaplama sistemleri, pediatrik yük taşımayan yüz kırıklarının tedavisinde tedavisinde açık bir fayda sunmaktadır (16). Emilebilir kaplama sistemleri polidioksanondan veya glikolik ve/veya laktik asit polimerlerinden türetilmiştir. Plaka kuvveti ve rezorpsiyon hızı, bu monomerlerin oranlarına bağlı olarak farklılık gösterir.

Rezorbe olabilen plaklar, uzun vadede net faydalar sunarken, yetersiz kırık stabilizasyonu, plak ve vida hacmi ve deformasyona karşı direncin olmaması gibi potansiyel komplikasyonlar dikkate alınmalıdır (17). Rezorbe olabilen kaplama sistemleri, titanyum muadillerine göre daha yüksek bir profile sahiptir, bu da özellikle ince derili bölgelerde palpe olma riskini artırır. Bu sistemler, plaka şekillendirme için bir ısı kaynağı gerektirir ve termoplastik aralığının altına soğutulduklarında katı hale gelirler (18). Ameliyattan sonra tipik olarak 6 ila 18 ay olan rezorpsiyonun hidroliz fazı sırasında, sıvı toplanması veya enfeksiyon riskleri vardır. Uzun süreli yabancı cisim reaksiyonları, granülasyon ve yara parçalanması bildirilmiştir.

KAYNAKLAR

1. Sauaia A, Moore FA, Moore EE, et al: Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma* 38:185, 1995.
2. Grunwaldt L, Smoth DM, Zuckerbraun NS, et al: Pediatric facial fractures: demographics, injury patterns, and associated injuries in 772 consecutive patients. *Plast Reconstr Surg* 128:1263, 2011.
3. Campis LK, et al: Psychological considerations in the pediatric patient. In Kaban LB, editor: *Pediatric oral and maxillofacial surgery*, Philadelphia, 1990, WB Saunders, pp 22.
4. Vyas RM, Dickinson BP, Wasson KL, et al: Pediatric facial fractures: current national incidence, distribution, and health care resource use. *J Craniofac Surg* 19(2):339, 2008.
5. Imahara SD, Hopper RA, Wang J, et al: Patterns and outcomes of pediatric facial fractures in the United States: a survey of the national trauma data bank. *J Am Coll Surg* 207(5):710, 2008.
6. Dufresne CR, et al: Pediatric facial trauma. In McCarthy, May JW, Jr, Littler JW, et al, editors: *Plastic surgery*, ed 2, Philadelphia, 1990, WB Saunders, pp 1155.
7. Afroz PN, Grunwaldt LJ, Zanon RR, et al: Pediatric facial fractures: occurrence of concussion and relation to fracture patterns. *J Craniofac Surg* 23:1270, 2012.
8. Burch JM, et al: Trauma. In Brunicaardi F, Andersen D, Billiar T, et al, editors: *Schwartz's principles of surgery*, ed 8, New York, 2005, McGraw-Hill, pp 129.
9. Berg MD, Schexnayder SM, Chameides L, et al: Part 13: Pediatric basic life support: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation* 122:S862, 2010.

10. Larimer EL, Fallon SC, Westfall J, et al: The importance of surgeon involvement in the evaluation of non-accidental trauma patients. *J Pediatr Surg* 48(6):1357, 2013.
11. Kupperman N: Pediatric head trauma: the evidence regarding indications for emergent neuroimaging. *Pediatr Radiol* 38(4):S670, 2008.
12. Holland AJ, Broome C, Steinberg A, et al: Facial fractures in children. *Pediatr Emerg Care* 17(3):157, 2001.
13. Zimmermann CE, Troulis MJ, Kaban LB: Pediatric facial fractures: recent advances in prevention, diagnosis and management. *Int J Oral Maxillofac Surg* 35(1):2, 2006.
14. Whatley WS, Allison DW, Chandra RK, et al: Frontal sinus fractures in children. *Laryngoscope* 115:1741, 2005.
15. Jones DT, McGill TJ, Healy GB: Cerebrospinal fistulas in children. *Laryngoscope* 102:443, 1992.
16. Thaller SR, Huang V: Midfacial fractures in the pediatric population. *Ann Plast Surg* 29:348, 1992.
17. Koltai PJ, Amjad I, Meyer D, et al: Orbital fractures in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 121(12):1375, 1995
18. Erling BF, Iliff N, Robertson B, et al: Footprints of the globe: a practical look at the mechanism of orbital blowout fractures, with a revisit to the work of Raymond Pfeiffer. *Plast Reconstr Surg* 103(4):1313, 1999.
19. Anderson RL, Panje WR, Gross CE: Optic nerve blindness following blunt forehead trauma. *Ophthalmology* 89:445, 1982.
20. Hatton MP, Watkins LM, Rubin PA. Orbital fractures in children. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2001;17(3):174–9.
21. Waite PD, Carr DD. The transconjunctival approach for treating orbital trauma. *J Oral Maxillofac Surg*. 1991;49(5):499–503.
22. Jordan DR, Allen LH, White J, Harvey J, Pashby R, Esmaeli B. Intervention within days for some orbital floor fractures: the white-eyed blowout. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1998;14(6):379–90.
23. Hawes MJ, Dortzbach RK. Surgery on orbital floor fractures. Influence of time of repair and fracture size. *Ophthalmology*. 1983;90(9):1066–70.
24. Haug RH, Van Sickels JE, Jenkins WS. Demographics and treatment options for orbital roof fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2002;93(3):238–46.
25. Anderson PJ. Fractures of the facial skeleton in children. *Injury*. 1995;26(1):47–50.
26. Wright RJ, Murakami CS, Ambro BT: Pediatric nasal injuries and management. *Facial Plast Surg* 27(5):483, 2011.
27. Canty PA, Berkowitz RG: Hematoma and abscess of the nasal septum in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 122(12):1373, 1996
28. Pirsig W: Morphologic aspects of the injured nasal septum in children. *Rhinology* 17:65, 1979.
29. Verwoerd CD, Verwoerd-Verhoef HL: Rhinosurgery in children: basic concepts. *Facial Plast Surg* 23(4):219, 2007.
30. Menger DJ, Tabink I, Nolst Trenité GJ: Treatment of septal hematomas and abscesses in children. *Facial Plast Surg* 23(4):239, 2007.
31. Moran W: Nasal trauma in children. *Otolaryngol Clin North Am* 10:95, 1977.
32. Stranc MF, Robertson GA: A classification of injuries of the nasal skeleton. *Ann Plast Surg* 2:468, 1979.
33. Haug RH: Retention of asymptomatic bone plates used for orthognathic surgery and facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 54:611, 1996.

34. Ferreira PC, Amarante JM, Silva PN, et al: Retrospective study of 1251 maxillofacial fractures in children and adolescents. *Plast Reconstr Surg* 115:1500, 2005.
35. Iso-Kungas P, Törnwall J, Suominen AL, et al: Dental injuries in pediatric patients with facial fractures are frequent and severe. *J Oral Maxillofac Surg* 70:396, 2012.
36. Thorén H, Iizuka T, Hallikainen D, et al: An epidemiological study of patterns of condylar fractures in children. *Br J Oral Maxillofac Surg* 35:306, 1997.
37. Posnick JC, Wells M, Pron GE: Pediatric facial fractures: evolving patterns of treatment. *J Oral Maxillofac Surg* 51:836, 1993.
38. Siegel MB, Wetmore RF, Potsic WP, et al: Mandibular fractures in the pediatric patient. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 117:1993, 1991.
39. Nørholt SE, Krishnan V, Sindet-Pedersen S, et al: Paediatric condylar fractures: a long-term follow-up study of 55 patients. *J Oral Maxillofac Surg* 51:1302, 1993.
40. Moss ML, Salentijn L: The primary role of functional matrices in facial growth. *Am J Orthod* 55:566, 1969.
41. Kushner GM, Tiwana P: Fractures of the growing mandible. *Atlas Surg Clin North Am*. 2009;17(1):81–91.
42. Srinivasan I, Kumar MN, Kumaran PS, et al. Management of a symphysis fracture in a 3 year old child with prefabricated acrylic splint and circum-mandibular wiring. *J Dent Child*. 2013;80(1):36–40.
43. Farber SJ, Nguyen DC, Harvey AA, et al. An alternative method of intermaxillary fixation for simple pediatric mandible fractures. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016;74:582e1–582.e8.
44. Allred LJ, Crantford JC, Reynolds MF, et al. Analysis of pediatric maxillofacial fractures requiring operative treatment: characteristics, management and outcomes. *J Craniofac Surg*. 2015;26(8):2368–74.
45. Stanton DC, Lui F, Yu JW, et al. Use of bioresorbable plating systems in pediatric mandible fractures. *J Craniomaxillofac Surg*. 2014;42(7):1305–9.
46. Li Z, David O, Li ZB. The use of resorbable plates in association with dental arch stabilization in the treatment of mandibular fractures in children. *J Craniomaxillofac Surg*. 2014;42(5):548–51.
47. Hönig JF, Merten HA, Luhr HG: Passive and active intracranial translocation of osteosynthesis plates in adolescent minipigs. *J Craniofac Surg* 6(4):292, 1995.
48. Siy RW, Brown RH, Koshy JC, et al: General management considerations in pediatric facial fractures. *J Craniofac Surg* 22(4):1190, 2011.
49. Eppley BL: Use of resorbable plates and screws in pediatric facial fractures. *J Oral Maxillofac Surg* 120:1834–1841, 2007.
50. Wittwer G, Adeyemo WL, Voracek M, et al: An evaluation of the clinical application of three different biodegradable osteosynthesis materials for the fixation of zygomatic fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 100:656, 2005.
51. Ricalde P, Caccamese J, Norby C, et al: Strength analysis of 6 resorbable implant systems: does heating affect the stress-strain curve? *J Oral Maxillofac Surg* 66(12):2493, 2008.



BÖLÜM 17

Pediatric Tükürük Bezi Hastalıkları

Büşra BALCIOĞLU¹
Melike Pınar ÜNSAL²

1. GİRİŞ

Pediatric popülasyonda tükürük bezi hastalığı nadirdir, ancak geniş bir hastalık yelpazesini kapsar. Tükürük bezi hastalığının %4,3'ünün pediatric popülasyonda meydana geldiği tahmin edilmektedir ve çoğu neoplastik olmayan lezyonlardır (1). Ayırıcı tanıda enflamatuvar ve enfeksiyöz hastalıklar, konjenital ve neoplastik lezyonlar, vasküler malformasyonlar ve sistemik hastalıkların tükürük bezi tutulumları akla gelmelidir (2) (**Tablo 1**). Tükürük bezleri majör ve minör tükürük bezleri olmak üzere ikiye ayrılır. Parotis, submandibuler gland ve sublingual gland majör tükürük bezleridir. Minör tükürük bezleri ise farenks, larenks ve paranasal sinüs mukozası boyunca yerleşmiştir. Etiyoloji çok farklı şekillerde sınıflandırılabilir. Sıklıkla hastalık süresine göre akut/kronik; etiyojolojiye göre neoplastik, inflamatuvar, travmatik veya konjenital olacak şekilde gruplandırılmaktadır (**Tablo 2**).

¹ Op. Dr., Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, drbusraunsal@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1983-274X

² Dr., Arnavutköy Devlet Hastanesi, drmelikepinar@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9394-3099

göstermektedir (52). Bu malign kitlelerin %88,5'i parotis, %7,7'si submandibular bez ve %3,8'i dil altı ve minör tükürük bezlerinden kaynaklanır (53). Parotis içinde daha yüksek bir malignite prevalansına rağmen, submandibular bezde veya minör tükürük bezlerinde bulunan bir kitlenin malign olma insidansı daha yüksektir. Tükürük bezi tümörü için ortalama başvuru yaşı hem iyi huylu hem de kötü huylu tümörler için 13'tür ve tükürük malignitelerinin sadece yaklaşık %20'si 10 yaşın altındaki çocuklarda görülür.

Çoğu hasta asemptomatik bir kitle ile başvurur. Muayenede bu kitleler genellikle sert, hareketlidir. Malignite düşündüren bulgular hızlı büyüme, ağrı, fasyal paralizisi ve ele gelen lenfadenopatilerdir. Bir neoplastik lezyondan şüpheleniliyorsa, CT veya MRI ile kesitsel görüntüleme yapılmalıdır. İİAB ile preoperatif biyopsi genellikle cerrahi planlamada yararlıdır. İİAB elde edilemiyorsa, ameliyat sırasında frozen kesit örneği alınmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Chafin JB, Bayazid L. Pediatric Salivary Gland Disease. *Pediatr Clin North Am.* 2022 Apr;69(2):363-380. doi: 10.1016/j.pcl.2022.01.004. PMID: 35337545.
2. Daniel SJ, Al-Sebeih K, Al-Ghamdi SA, et al: Surgical management of nonmalignant parotid masses in the pediatric population: the Montreal Children's Hospital's experience, *J Otolaryngol* 32:51-54, 2003.
3. Kessler A, Handler SD. Salivary gland neoplasms in children:a 10-year survey at The Children's Hospital of Philadelphia. *Int J Pediatr otorhinolaryngol.* 1994;29(3):195-202.
4. Chen S, Paul BC, Myssiorek D. An algorithm approach to diagnosing bilateral parotid enlargement. *OtolaryngolHead Neck Surg.* 2013;148(5):732-9.
5. Malata CM, Camilleri IG, McLean NR, et al: Malignant tumours of the parotid gland: a 12-year review, *Br J Plast Surg* 50:600-608, 1997
6. Som PM, Brandwein-Gensler MS. Anatomy and pathology of the salivary glands. In: Som PM, Curtin HD (eds.), *Head and neck imaging*, 5th edn. St. Louis, MO: Elsevier Health Sciences; 2011.
7. Sodhi KS, Bartlett M, Prabhu NK. Role of high resolution ultrasound in parotid lesions in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2011;75(11):1353-8.
8. Lowe LH, Leanne SS, Johnson JE, et al. Swelling at the angle of the mandible: Imaging of the pediatric parotid gland and periparotid region. *Radiographics.* 2001;21(5):1211-27.
9. Mathew S, Ali SZ. Parotid fine-needle aspiration: a cytologic study of pediatric lesions. *Diagn Cytopathol.* 1997;17(1):8-13.
10. Hockstein NG, Samadi DS, Gendron K, et al. Pediatric submandibular triangle masses: a fifteen-year experience. *Head Neck.* 2004;26(8):675-80.
11. Hviid A, Rubin S, Muhlemann K. Mumps. *Lancet.* 2008; 371(9616):932-44.
12. Davidkin I, Jokinen S, Paananen A, et al. Etiology of mumps-like illnesses in children and adolescents vaccinated for measles, mumps and rubella. *J Infect Dis.* 2005; 191(5):719-23.
13. Nokta M. Oral manifestations associated with HIV infection. *Curr HIV/AIDS Rep.* 2008;5(1):5-12.

14. Katz MH, Mastrucci MT, Leggott PJ, et al. Prognostic significance of oral lesions in children with perinatally acquired human immunodeficiency virus infection. *Am J Dis Child.* 1993;147(1):45-8.
15. dos Santo Pinheiro R, Franca TT, Ribeiro CM, et al. Oral manifestations in human immunodeficiency virus infected children in highly active antiretroviral therapy era. *J Oral Pathol Med.* 2009;38(8):613-22.
16. Dave SP, Pernas FG, Roy S. The benign lymphoepithelial cyst and a classification system for lymphocytic parotid gland enlargement in the pediatric HIV population. *Laryngoscope.* 2007;117(1):106-13.
17. Laskawi R, Schaffranietz F, Arglebe C, et al. Inflammatory diseases of the salivary glands in infants and children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006;70(1):129-36.
18. Saarinen RT, Kolho KL, Pitkaranta A. Cases presenting as parotid abscesses in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007;71(6):897-901.
19. Stong BC, Sipp JA, Sobol SE. Pediatric parotitis: a 5-year review at a tertiary care pediatric institution. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006;70(3):541-4.
20. Özdemir H, Karbuz A, Ciftci E, et al. Acute neonatal suppurative parotitis: a case report and review of the literature. *Int J Infect Dis.* 2011;15(7):e500-2.
21. McAdams RM, Mair EA, Rajnik M. Neonatal suppurative submandibular sialadenitis: case report and literature review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2005;69(7):993-7.
22. Faure F, Querin S, Dulguerov P, et al. Pediatric salivary gland obstructive swelling: sialendoscopic approach. *Laryngoscope.* 2007;117(8):1364-7
23. Chung MK, Jeong HS, Ko MH, et al. Pediatric sialolithiasis: what is different from adult sialolithiasis? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2007;71(5):787-91.
24. Capaccio P, Sigismund PE, Luca N, et al. Modern management of juvenile recurrent parotitis. *J Laryngol Otol.* 2012;126(12):1254-60.
25. Quenin S, Plouin-Gaudon I, Marchal F, et al. Juvenile recurrent parotitis: sialendoscopic approach. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008 Jul;134(7):715-9.
26. Nahlieli O, Shacham R, Shlesinger M, et al. Juvenile recurrent parotitis: a new method of diagnosis and treatment. *Pediatrics.* 2004;114(1):9-12.
27. Baszis K, Toib D, Cooper M, et al. Recurrent parotitis as a presentation of primary pediatric Sjögren syndrome. *Pediatrics.* 2012;129(1):e179-82.
28. Singer NG, Tomanova-Soltys I, Lowe R. Sjögren's syndrome in children. *Curr Rheumatol Rep.* 2008;10(2):147-55.
29. Shetty AK, Gedalia A. Childhood sarcoidosis: a rare but fascinating disorder. *Pediatr Rheumatol Online J.* 2008 23; 6:16.
30. Banks GC, Kirse DJ, Anthony E, et al. Bilateral parotitis as the initial presentation of childhood sarcoidosis. *Am J Otolaryngol.* 2013;34(2):142-4.
31. Lindeboom JA, Kuijper EJ, Bruijnesteijn van Coppenraet ES, et al. Surgical excision versus antibiotic treatment for nontuberculous mycobacterial cervicofacial lymphadenitis in children: a multicenter, randomized, controlled trial. *Clin Infect Dis.* 2007;44(8):1057-64.
32. Lindeboom JA, Kuijper EJ, Prins JM, et al. Tuberculin skin testing is useful in the screening for nontuberculous mycobacterial cervicofacial lymphadenitis in children. *Clin Infect Dis.* 2006;43(12):1547-51.
33. Shah MB, Haddad J Jr. Nontuberculous mycobacteria-induced parotid lymphadenitis successfully limited with claritromycin and rifabutin. *Laryngoscope.* 2004;114(8):1435-7.
34. Jervis PN, Lee JA, Bull PD. Management of non-tuberculous mycobacterial peri-sialadenitis in children: the Sheffield otolaryngology experience. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 2001;26(3):243-8.

35. Ridder GJ, Boedeker CC, Technau-Ihling K, et al. Catscratch disease: Otolaryngologic manifestations and management. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005;132(3):353-8.
36. Massei F, Gori L, Macchia P, et al. The expanded spectrum of bartonellosis in children. *Infect Dis Clin North Am.* 2005; 19(3):691-711.
37. Sittitrai P, Srivanitchapoom C, Pattarasakulchai T, et al. Actinomycosis presenting as a parotid tumor. *Auris Nasus Larynx.* 2012;39(2):241-3.
38. Al-Serhani AM. Mycobacterial infection of the head and neck: presentation and diagnosis. *Laryngoscope.* 2001;111 (11 Pt 1):2012-6.
39. Sethi A, Sareen D, Sabherwal A, et al. Primary parotid tuberculosis: varied clinical presentations. *Oral Dis.* 2006; 12(2):213-5.
40. Nag VL, Singh J, Srivastava S, et al. Rapid diagnosis and successful drug therapy of primary parotid tuberculosis in the pediatric age group: a case report and brief review of the literature. *Int J Infect Dis.* 2009;13(3):319-21.
41. Gnepp DR, Henley JD, Simpson RHW, et al. Salivary and lacrimal glands. In: Gnepp DR (ed.), *Diagnostic surgical pathology of the head and neck*, 2nd edn. Philadelphia, PA: Saunders; 2009.
42. Tas A, Yaqiz R, Altaner S, et al. Dermoid cyst of the parotid gland: first pediatric case. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2010;74(2):216-7.
43. Naujoks C, Handschel J, Braunstein S, et al. Dermoid cyst of the parotid gland – a case report and brief review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2007;36(9):861-3.
44. Olsen KD, Maragos NE, Weiland LH. First branchial cleft anomalies. *Laryngoscope.* 1980;90(3):423-36.
45. Triglia JM, Nicollas R, Ducroz V, et al. First branchial cleft anomalies: a study of 39 cases and a review of the literature. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998;124(3):291-5.
46. Adachi P, Soubhia AM, Horikawa FK, et al. Mucocele of the glands of Blandin-Nuhn—clinical, pathological, and therapeutical aspects. *Oral Maxillofac Surg.* 2011;15(1):11-3.
47. Minquez-Martinez I, Bonet-Coloma C, Ata-Ali-Mahmud J, et al. Clinical characteristics, treatment and evolution of 89 mucoceles in children. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010; 68(10):2468-71.
48. Baurmash HD. Mucoceles and ranulas. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61(3):369-78.
49. Cunningham MJ, Myers EN, Blueston CD. Malignant tumors of the head and neck in children: a twenty-year review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1987;13(3):279-82.
50. Bentz BG, Hughes CA, Ludemann JP, et al. Masses of the salivary gland region in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2000;126(12):1435-9.
51. Rasp G, Permanetter W. Malignant salivary gland tumors: squamous cell carcinoma of the submandibular gland in a child. *Am J Otolaryngol.* 1992;13(2):109-12.
52. Castro EB, Huvos AG, Strong EW, et al. Tumors of the major salivary glands in children. *Cancer.* 1972;29(2):312-7.
53. McCromick ME, Bawa G, Shah RK. Idiopathic recurrent pneumoparotitis. *Am J Otolaryngol.* 2013;34(2):180-2.



BÖLÜM 18

Pediyatrik Hava Yoluna Yaklaşım

Betül AKTAŞ KİPOĞLU¹

GİRİŞ

Pediyatrik havayolu problemlerine tam ve doğru bir yaklaşım, hastalığın tedavi edilebilmesinde çok önemli bir aşamadır. Havayolunun eksik değerlendirilmesi, eşlik eden anomalilerin atlanmasına ve yanlış cerrahi seçimine yol açabilir. Hastanın geçireceği ilk operasyonun tedavi için en iyi şansı olduğunu düşünürsek havayolunun değerlendirilmesinin önemini anlayabiliriz. İyi bir havayolu değerlendirmesi için pediyatrik havayolu anatomisine hakim olmak ve doğru tekniklerle endoskopik değerlendirme yapmak gerekir.(1)

Pediyatrik laringotrakeal stenoz, çeşitli konjenital ve edinilmiş sebeplerle meydana gelir ve her hasta için özel bir değerlendirme ve tedavi metodu gerektirir. Edinilmiş sebeplerin %90'ını entübasyon sonrası gelişen subglottik stenoz oluşturur. Bu çocuklar genellikle ekstübasyon güçlüğü sonrası trakeotomi açılmış olarak karşımıza çıkarlar. (2)

Larinks ve Trakeanın Cerrahi Anatomisi

Bu bölümün amacı ayrıntılı bir anatomik bilgi vermek değildir. Diğer bölümlerde pediyatrik kbb anatomisi ile ilgili ayrıntılı bilgi verilmiştir. Pediyatrik havayolundaki cerrahi ve endoskopik işlemler için önemli noktalara değinilecektir.

¹ Op. Dr., Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, betulaktas_89@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0002-2073-3784

Anne Karnında Fetüsün Havayolunun Değerlendirilmesi

Günümüzde ilerleyen görüntüleme teknikleriyle fetüste havayoluna bası yapan kitleler anne karnında ultrason ya da MR ile tanınabilmektedir.(16)Fetüsün havayolu açıklığı ile ilgili herhangi bir şüphe, multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Gerektiği durumlarda EXIT (ex-utero intrapartum treatment) prosedürü planlanabilir.(16) EXIT prosedürü özel bir sezeryan tekniği ile kısmi fetal doğumu gerçekleştirmek ve fetüs plasentadan oksijenlenmeye devam ederken havayolu açıklığını entübasyon, trakeotomi ya da bronkoskopi ile sağlamaktır. (17) Lenfanjiomlar ve teratomlar en sık karşılaşılan hava yoluna bası yapan ve EXIT prosedürü uygulanan vakalarıdır.(18)

KAYNAKLAR

1. Monnier P. Pediatric Airway Surgery: Management of Laryngotracheal Stenosis in Infants and Children.
2. Sculerati N GMZMCPMJG. Airway management in children with major craniofacial anomalies. *Laryngoscope*. 1998 Dec;108(12)(108(12)).
3. Grillo HC. Anatomy of the trachea. In: Grillo, H.C. (ed.) *Surgery of the trachea and bronchi*. 2004. 40–59 p.
4. Henick DH, HLD. Laryngeal development. In: Holinger, L.D., Lusk, R.P., Green, C.G. (eds.) *Pediatric laryngology and bronchoesophagoscopy*. 1997. 1–17 p.
5. Wang C. The use of the inferior cornu of the thyroid cartilage in identifying the recurrent laryngeal nerve. *Surg Gynecol Obstet* . 1975;140:91–4.
6. Henick DH, HLD. Laryngeal development. In: Holinger LD, Lusk RP, Green CG, editors. *Pediatric laryngology and bronchoesophagoscopy*. Philadelphia; New York: Lippincott-Raven; 1997. p. 1–17.
7. Thornton AJ, Morley J, Hewson PH, Cole TJ, Fowler MA, Tunnacliffe JM, et al. Symptoms in 298 infants under 6 months old, seen at home. Vol. 65, *Archives of Disease in Childhood*. 1990.
8. Boudewyns A, Claes J, Van De Heyning P. Clinical practice : An approach to stridor in infants and children. Vol. 169, *European Journal of Pediatrics*. 2010. p. 135–41.
9. Carter ER. Evaluating noisy breathing in children: How far down the airway should one look? Vol. 125, *Chest*. American College of Chest Physicians; 2004. p. 1184–6.
10. O'Sullivan BP, Finger L, Zwerdling RG. Use of nasopharyngoscopy in the evaluation of children with noisy breathing. *Chest*. 2004;125(4):1265–9.
11. Holinger LD. Evaluation of stridor and wheezing. In: Holinger LD, Lusk RP, Green CG, editors. *Pediatric laryngology and bronchoesophagology*. Philadelphia; New York : Lippincott-Raven; 1997. p. 45.
12. Sivan Y, Ben-Ari J, Soferman R, DeRowe A. Diagnosis of laryngomalacia by fiberoptic endoscopy: Awake compared with anesthesia-aided technique. *Chest*. 2006;130(5):1412–8.
13. Bluestone CD; Healy GB CR (1996). Diagnosis of laryngomalacia is not enough! *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* . 1996;122:1412–8.
14. Olney DR, Greinwald JH, Smith RJH, Bauman NM, Greinwald J. *Laryngomalacia and Its Treatment*.

15. Roebuck DJ, Murray C, McLaren CA. Imaging of Airway Obstruction in Children. Vol. 8, *Frontiers in Pediatrics*. Frontiers Media S.A.; 2020.
16. Gorostidi F, Glasson N, Salati V, Sandu K. Pediatric vascular anomalies with airway compromise. Vol. 51, *Journal of Oral Pathology and Medicine*. John Wiley and Sons Inc; 2022. p. 888–96.
17. Stefani S, Bazzana T, Smussi C, Piccioni M, Frusca T, Taddei F, et al. EXIT (Ex utero Intrapartum Treatment) in lymphatic malformations of the head and neck: Discussion of three cases and proposal of an EXIT-TTP (Team Time Procedure) list. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012 Jan;76(1):20–7.
18. Hirose S, Farmer DL, Lee H, Nobuhara KK, Harrison MR, Altman RP, et al. The Ex Utero Intrapartum Treatment Procedure: Looking Back at the EXIT. In: *Journal of Pediatric Surgery*. W.B. Saunders; 2004. p. 375–80.



BÖLÜM 19

Konjenital Larenks ve Trakea Anomalileri

Fatih SAVRAN¹

LARINGOMALAZİ

Laringomalazi, larenksin en sık görülen konjenital anomalisidir ve pediatrik hastalardaki stridor vakalarının %60'ından fazlasını oluşturur. Genel popülasyonda laringomalazi insidansı nispeten bilinmemektedir, ancak 1/2000-3000 arasında olduğu tahmin edilmektedir. Supraglottik yapılar, inspirasyon sırasında larenks içine çöker ve hava akımına engel olur. Larinks, ariepiglottik kıvrımların mediale doğru sarkmasıyla veya önde aritenoid, kornikulat veya cuneiform kıvrımda; arkadan epiglot veya üçünün bir kombinasyonu ile hava yolu tıkanması olabilmektedir. Laringomalazinin etiyojisi tam olarak anlaşılammıştır. Laringeal yapıların ve kartilajların laringomalaziye neden olduğu düşünülmektedir. Histolojik örneklerde laringeal kıvrımlarda mukozal ödem ve lenfatik damarların dilatasyonu görülmüştür ancak kondropati görülmemiştir. Laringomalazi nörolojik, genetik ve kardiyak bozukluklarla ilişkilendirilirken, gastroözofageal reflü hastalığı en yaygın komorbidedir.(1)

Laringomalazide çoklu nedensel teoriler öne sürülmüştür. Yeni araştırmalar, laringomalazili çocuklarda sensorimotor anormallikleri tanımlanmıştır. Nörolojik disfonksiyon önde gelen teorilerden biridir ve değişen laringeal tonusun,

¹ Op. Dr., Özel İstanbul Sancaktepe Bölge Hastanesi, KBB Kliniği, fatih.savran@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5338-8641

KAYNAKLAR

1. Hysinger EB. Laryngomalacia, Tracheomalacia and Bronchomalacia. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2018;1–6. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2018.03.002>.
2. Dobbie AM. Laryngomalacia 2013;60:893–902. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2013.04.013>.
3. Klinginsmith M, Goldman J. Laryngomalacia 2023:1–6.
4. Activity CE. Tracheomalacia 2023:1–9.
5. Kugler C, Stanzel F. Tracheomalacia Tracheomalacia Airway collapse Dynamic airway CT Aortopexy Tracheoplasty 2014;24:51–8. <https://doi.org/10.1016/j.thorsurg.2013.09.003>.
6. Booth JB, Birck HG. and Postoperative Management of Saccular Cyst and Laryngocele 2015.
7. Holinger LD, David R, Hounger PH. Laryngocele and saccular cysts lauren d. holinger, md 2015:675–85.
8. Strife JL. Internal laryngocele and saccular cysts in children 1980:409–13.
9. Marston AP. Subglottic Stenosis. *Clin Perinatol* 2018. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2018.07.013>.
10. Nayak A, Chappity P. Management of Symptomatic Grade I and II Laryngeal Cleft : Experience of a Tertiary Care Center and Review of Literature. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2020. <https://doi.org/10.1007/s12070-020-02184-2>.
11. Ryan DP, Doody DP. Seminars in Pediatric Surgery Management of congenital tracheal anomalies and laryngotracheoesophageal clefts. *Semin Pediatr Surg* 2014;23:257–60. <https://doi.org/10.1053/j.sempedsurg.2014.09.005>.
12. Hanlon K, Boesch RP, Jacobs I. Subglottic Stenosis. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care* 2018;48:129–35. <https://doi.org/10.1016/j.cppeds.2018.03.007>.
13. Activity CE. Subglottic Stenosis Pathophysiology 2023:1–6.
14. Hemangioma S. Subglottic Hemangioma 2016;23:232–5. <https://doi.org/10.1097/LBR.0000000000000282>.
15. Fishman SJ, Mulliken JB. HEMANGIOMAS AND VASCULAR MALFORMATIONS OF INFANCY AND CHILDHOOD. *Pediatr Surg n.d.*;40:1177–200. [https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(16\)38656-4](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(16)38656-4).
16. Messner A. Subglottic Hemangioma 2008; 41: 903 – 11. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2008.04.009>.



BÖLÜM 20

Edinilmiş Laringeal Anomaliler

Müslüm AYRAL¹

ENTÜBASYON SONRASI VE TRAKEOSTOMİ İLE İLİŞKİLİ EDİNİLMİŞ DARLIKLAR

Entübasyon travması ve basınca bağlı ET tüpü yaralanmaları, entübasyon sonrası stenoz oluşumuna katkıda bulunan ana faktörler olarak tanımlanmıştır. Travmatik bir entübasyon, anatomik farklılıklardan veya anestezistin deneyim eksikliğinden kaynaklanabilir. Diğer olası faktörler arasında aşırı büyük bir ET tüpü, yetersiz anestezi uygulanmış bir hasta, teşhis edilmemiş konjenital hava yolu darlığının yanı sıra hatalı entübasyon teknikleri yer alır. Kural olarak, en ufak bir direnç olduğunda bile, ET tüpü asla zorla larinkse yerleştirilmemelidir. Tüp boyutu bebeğin yaşına uygun olarak seçilmiş olsa da, hastada beklenmedik bir konjenital laringeal ve trakeal darlık olabilir. Diğer bir hatalı teknik entübasyon sırasında ET tüpünün ucunun anterior laringeal komissüre doğru itilmesi esnasında epiglottik petiolün önden mukozanın açığa çıkmasına yol açarak ciddi yaralanmalara neden olabilir.

Kısa bir entübasyon periyodundan sonra bile mukozal yırtıklar, hematomlar ve aritenoid luksasyon varlığı ekstübasyonun başarısız olmasına yol açabilir. Travmatik bir entübasyon her zaman şiddetli endolaringeal lezyonların gelişme-

¹ Op. Dr., Şanlıurfa Eğitim Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, muslum_ayral@hotmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5715-691X

6. LARİNGOTRAKEAL STENOZ CERRAHİSİ

Edinilmiş pediatrik LTS'nin yönetimi, rekonstrüksiyonlarının teknik olarak zor olabilmesi ve aynı zamanda her hasta için ayrı cerrahi gerekebildiğinden dolayı zordur. Bu nedenle, cerrahın yalnızca sınırlı birkaç rekonstrüktif teknikle değil, hastanın koşullarına dayalı olarak en iyi cerrahi seçenek için tüm girişimlerde bulunabilmelidir. Pediatrik hava yolu cerrahı, hastanın yararına olacak şekilde, en basitinden en zoruna kadar her bir özel durumu çözmek için mevcut tüm endoskopik ve cerrahi tekniklerde ustalaşmalıdır. Skatrisyel LTS' ler esas olarak endotrakeal entübasyonun sekellerinden kaynaklanır. ET tüpünün mukozaya ve submukozaya yaptığı hasar, sıklıkla laringotrakeal yapının dengesizliğine veya bozulmasına yol açan lezyonlarla ilişkilendirilir. Tedavisinde ilk tercih edilen yöntem trakeal rezeksiyon ve uç uca anastomoz (TRA) dur. Seçilmiş olgularda bronkoskopik girişimler hayat kurtarıcı, cerrahiye kadar geçecek sürede hastaya zaman kazandırıcı ve hatta kür sağlayıcı olmaktadır. LTS'de ilk tercih edilen tedavi cerrahi olsa da acil durumlarda (ki bu konuda genel kabul trakea çapının 5 mm'den daha dar olduğu durumlardır) ve cerrahi tedavi olamayacak hastalarda bronkoskopik yöntemler tercih edilebilir. Acil olmayan durumlarda, cerrahi bir kontrendikasyonu olmayan hastalarda darlığın kalıcı tedavisi olarak bronkoskopik yöntemlerin seçilmesi konusu hala tartışmalıdır. Ancak acil durumlarda trakeal darlığın hızla ortadan kaldırılması ve operasyona kadar hastaya zaman kazandırılması için bronkoskopik dilatasyon tercih edilmeli ve acil trakeostomiden kaçınılmalıdır. Böyle bir durumda fiberoptik bronkoskopi değil direkt rijid bronkoskopi ile işlem uygulanmalıdır ya da fiberoptik bronkoskop kullanılsa bile rijid bronkoskop hemen uygulayıcının yanı başında hazır olmalıdır (48-51). LTS'de bronkoskopik tedavisinde ilk aşamadaki amaç hava yolunun açıklığının sağlanması ve sonrasında hava yolunun açıklığının korunmasıdır.

KAYNAKLAR

1. Albert DI, Graham JM, Scadding, J.K., Bull, P.D. (eds.). Post-intubation laryngotracheal stenosis. *Pediatric ENT*, Springer. 2008:224.
2. Cotton RT, Evans JN. Laryngotracheal reconstruction in children: five-year follow-up. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 1981;90(5):516-20.
3. Fearon B. Subglottic stenosis in infants and children: the clinical problem and experimental surgical correction. *Can J Otolaryngol*. 1972;1:281-9.
4. Holinger PH, Kutnick SL, Schild JA, Holinger LD. Subglottic stenosis in infants and children. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 1976;85(5):591-9.
5. Shah RK, Lander L, Choi SS, Zalzal GH. Resource utilization in the management of subglottic stenosis. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2008;138(2):232-41.

6. Hawkins DB. Hyaline membrane disease of the neonate prolonged intubation in management: effects on the larynx. *The Laryngoscope*. 1978;88(2):201-24.
7. Crockett DM, McCabe BF, Shive CJ. Complications of laser surgery for recurrent respiratory papillomatosis. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 1987;96(6):639-44.
8. Healy GB, Strong MS, Shapshay S, Vaughan C, Jako G. Complications of CO2 laser surgery of the aerodigestive tract: experience of 4416 cases. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery*. 1984;92(1):13-8.
9. Meyers A. Complications of CO2 laser surgery of the larynx. *Annals of Otolaryngology & Laryngology*. 1981;90(2):132-4.
10. Rinne J, Grahne B, Sovijärvi AR. Laryngeal stenosis following papillomatosis—A report of three severe cases. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 1983;5:309-16.
11. Healy GB. Neoplasia of the pediatric larynx. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 1984;17(1):69-74.
12. Ward RFI, M.P., (ed.). *Neoplasia of the pediatric larynx. The Larynx*, (1996):pp. 171-7.
13. Cooper A, Barlow B, Niemirska M, Gandhi R. Fifteen years' experience with penetrating trauma to the head and neck in children. *Journal of pediatric surgery*. 1987;22(1):24-7.
14. Ford HR, Gardner MJ, Lynch JM. Laryngotracheal disruption from blunt pediatric neck injuries: impact of early recognition and intervention on outcome. *Journal of pediatric surgery*. 1995;30(2):331-5.
15. Einav S, Braverman I, Avital A, Yatsiv I, Rothschild M. Airway burns and atelectasis in an adolescent following aspiration of molten wax. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 2000;109(7):687-9.
16. Rafeey M, Shoaran M. Clinical characteristics and complications in oral caustic ingestion in children. *Pak J Biol Sci*. 2008;11(19):2351-5.
17. Riffat F, Cheng A. Pediatric caustic ingestion: 50 consecutive cases and a review of the literature. *Diseases of the Esophagus*. 2009;22(1):89-94.
18. Rosen D, Avishai-Eliner S, Borenstein A, Leviav A, Tabachnik E. Life-threatening laryngeal burns in toddlers following hot liquid aspiration. *Acta Paediatrica*. 2000;89(8):1018-20.
19. Cohen SR, King KK, Landing BH, Isaacs H. Wegener's granulomatosis causing laryngeal and tracheobronchial obstruction in an adolescent girl. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 1978;87(5_suppl):15-9.
20. Lebovics RS, Hoffman GS, Leavitt RY, Kerr GS, Hallahan C, Rottem M, et al. The management of subglottic stenosis in patients with Wegener's granulomatosis. *The Laryngoscope*. 1992;102(12):1341-5.
21. Bodart E, Remacle M, Lawson G, Mayné A, Vandenbossche P. Idiopathic subglottic stenosis in a nine-year-old boy: diagnosis and management. *Pediatric pulmonology*. 1998;25(2):136-8.
22. Modgil G, Havas T, Mellis C. Idiopathic subglottic stenosis and the relationship to menses in a 12-year-old girl. *Journal of paediatrics and child health*. 2005;41(7):374-6.
23. Whited RE. A prospective study of laryngotracheal sequelae in long-term intubation. *The Laryngoscope*. 1984;94(3):367-77.
24. Gaynor EB, Greenberg SB. Untoward sequelae of prolonged intubation. *The Laryngoscope*. 1985;95(12):1461-7.
25. Sasaki CT, Horiuchi M, Koss N. Tracheostomy-related subglottic stenosis: bacteriologic pathogenesis. *The Laryngoscope*. 1979;89(6):857-65.
26. Benjamin B, Holinger LD. Laryngeal complications of endotracheal intubation. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 2008;117(9_suppl):2-20.
27. Benjamin B. Prolonged intubation injuries of the larynx: endoscopic diagnosis, classification, and treatment. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 1993;102(4_suppl):1-16.
28. Adriaansen F, Verwoerd-Verhoef H, Van Der Heul R, Verwoerd C. Differential effects of endolaryngeal trauma upon the growth of the subglottis. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 1988;15(2):163-71.

29. George M, Jaquet Y, Ikonomidis C, Monnier P. Management of severe pediatric subglottic stenosis with glottic involvement. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery.* 2010;139(2):411-7.
30. Dankle SK, Schuller DE, McClead RE. Risk factors for neonatal acquired subglottic stenosis. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology.* 1986;95(6):626-30.
31. Sherman JM, Lowitt S, Stephenson C, Ironson G. Factors influencing acquired subglottic stenosis in infants. *The Journal of pediatrics.* 1986;109(2):322-7.
32. Pereira KD, Smith SL, Henry M. Failed extubation in the neonatal intensive care unit. *International journal of pediatric otorhinolaryngology.* 2007;71(11):1763-6.
33. Cotton RT, Seid AB. Management of the extubation problem in the premature child: anterior cricoid split as an alternative to tracheotomy. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology.* 1980;89(6):508-11.
34. Silver FM, Myer III CM, Cotton RT. Anterior cricoid split update 1991. *American journal of otolaryngology.* 1991;12(6):343-6.
35. Cotton RT, Myer CM. *Practical pediatric otolaryngology.* (No Title). 1999.
36. Adriaansen F, Verwoerd-Verhoef H, Van der Heul R, Verwoerd C. Morphometric study of the growth of the subglottis after interruption of the circular structure of the cricoid. *ORL.* 1988;50(1):54-66.
37. Babyak JW, Passamani PP, Sullivan MJ. The anterior cricoid split in puppies. *International journal of pediatric otorhinolaryngology.* 1987;13(2):191-204.
38. Holinger LD, Stankiewicz JA, Livingston GL. Anterior cricoid split: the Chicago experience with an alternative to tracheotomy. *The Laryngoscope.* 1987;97(1):19-24.
39. Monnier P. Airway stenting with the LT-Mold™: experience in 30 pediatric cases. *International journal of pediatric otorhinolaryngology.* 2007;71(9):1351-9.
40. LINDHOLM CE. Prolonged endotracheal intubation. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica.* 1969;13:1-80.
41. Weiss M, Dullenkopf A, Gerber A. Der Microcuff Pädiatrietubus: Ein neuer Endotrachealtubus mit Hochvolumen-Niederdruck-Cuff für Kinder. *Der Anaesthesist.* 2004;53:73-9.
42. Weber TR, Connors RH, Tracy Jr TF. Acquired tracheal stenosis in infants and children. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 1991;102(1):29-35.
43. Lim LH, Cotton RT, Azizkhan RG, Wood RE, Cohen AP, Rutter MJ. Complications of metallic stents in the pediatric airway. *Otolaryngology—Head and Neck Surgery.* 2004;131(4):355-61.
44. MacRae D, Rae R, Heeneman H. Pediatric tracheotomy. *The Journal of otolaryngology.* 1984;13(5):309-11.
45. Benjamin B, Curley JW. Infant tracheotomy—endoscopy and decannulation. *International journal of pediatric otorhinolaryngology.* 1990;20(2):113-21.
46. Myer III CM, O'Connor DM, Cotton RT. Proposed grading system for subglottic stenosis based on endotracheal tube sizes. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology.* 1994;103(4):319-23.
47. V. McCaffrey T. Classification of laryngotracheal stenosis. *The Laryngoscope.* 1992;102(12):1335-40.
48. Bacon JL, Patterson CM, Madden BP. Indications and interventional options for non-resectable tracheal stenosis. *Journal of Thoracic Disease.* 2014;6(3):258.
49. Brichet A, Verkindre C, Dupont J, Carlier M, Darras J, Wurtz A, et al. Multidisciplinary approach to management of postintubation tracheal stenoses. *European Respiratory Journal.* 1999;13(4):888-93.
50. Foccoli P, Scappaticci E, Rea F, Revello F, Bezzi M, Cavaliere S. Management of post-intubation and/or tracheotomy tracheal stenoses. *Monaldi Archives for Chest Disease.* 2011;75(1).
51. Rahman NA, Fruchter O, Shitrit D, Fox BD, Kramer MR. Flexible bronchoscopic management of benign tracheal stenosis: long term follow-up of 115 patients. *Journal of cardiothoracic surgery.* 2010;5:1-5.



BÖLÜM 21

Yabancı Cisim Aspirasyonu ve Kostik Madde Yaralanmaları

Burak ERKMEN¹

GİRİŞ

Yabancı cisim aspirasyonu, solunum yolunu tıkayarak oksijenasyonu ve ventilasyonu bozabileceği için potansiyel olarak yaşamı tehdit eden bir olaydır. Aerodigestif yabancı cisimler, her yıl yaklaşık 1000 pediatrik ölüme neden olur ve yabancı cisim nedeniyle boğulma, 1 yaşın altındaki çocuklarda tüm kasıtsız ölümlerin % 80'ini oluşturur.(1) Bu bölümün konusu yabancı cisim aspirasyonlarının tanı ve tedavisi olsa da, aspirasyona neden olabilecek durumların engellenmesi en önemli durumdur. Koruyucu hekimlik gereği ailelerin bilgilendirilmesi oldukça önemlidir. Çocuklar yemek yerken oturmalı ve düzgün beslenmelerini sağlamak için her zaman denetlenmelidir. Yutmadan önce yiyeceklerini küçük parçalar halinde iyice çiğnemeleri teşvik edilmeli ve yemek yerken gülmemeleri veya konuşmamaları sık sık hatırlatılmalıdır. Küçük ve tehlikeli nesnelere, yeni hareket eden ve meraklı bir çocuğun erişemeyeceği şekilde güvenli bir şekilde saklanmalıdır.

EPİDEMİYOLOJİ

Yabancı cisim aspirasyonları daha çok 3 yaşın altındaki çocuklarda ve özellikle erkeklerde daha sık görülür. Aspirasyon en sık 1-2 yaş aralığında görülür.(1,2)

¹ Op. Dr., Sancaktepe Şehit Prof. Dr. İlhan Varank Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, dr.burakerkmen@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-9990-8099

Evre 2 lezyonları olan hastalar için, striktür oluşumunu azaltmak için 6 hafta süreyle nazogastrik tüp veya diğer stentlerin yerleştirilmesi önerilir. (1)

Hayvan modellerinde, E vitamini, ketotifen ve N-asetilsistein, penisilamin ve B-aminopropionitril gibi kolajen çapraz bağ inhibitörleri, striktür oluşumunu azaltmak için kullanılabilir ilaçlar olarak saptanmıştır.(1)

Komplikasyonlar

Kostik yutmanın en yaygın komplikasyonu, striktür oluşumdur. Diğer komplikasyonlar arasında gastrik perforasyon, trakeoözofageal fistül, mediastinit, peritonit, pnömoni, sepsis ve ölüm bulunur. Özofagus karsinomu striktürlerin %1-4'ünde ortaya çıkabilir, bu nedenle uzun süreli takip gerektirirler. (1)

Pil aspirasyonu

Yaklaşık 20mm çaptaki boyutları, pilin krikofarengeusun hemen ötesinde özofagusun üst kısmına kolayca yerleşmesine izin verir(bu cümle birebir çeviri gibi olmuş. Kendi cümleleriyle yazsan daha iyi olur). Güçlü elektrik akımı tükürük ile reaksiyona girerek 2 saat içinde başlayan kostik yaralanma oluşturur. Gecikmiş tanı özofagus perforasyonu, trakeoözofageal fistül, bilateral vokal kord paralizisi, büyük damarlara fistülizasyon gibi majör komplikasyonlara ve ölüme yol açabilir. Çift halo radyografi işareti düğme pilleri bozuk paralardan ayırt etmede ve ameliyathanede endoskopik olarak hızlı bir şekilde çıkarılmasında kritik öneme sahiptir. (1)

Bir pil artık bir cihaza güç sağlayamasa da, yine de özofagus yaralanmasına neden olacak kadar yeterli akıma sahip olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Scott R. Schoem, Kristina W. Rosbe SB. Aerodigestive Foreign Bodies and Caustic Ingestions. MD MMLM and PWF, editor. Cummings Pediatric Otolaryngology. Philadelphia: Elsevier Inc.; 2015. 374-384.e2 p.
2. Cohen S, Avital A, Godfrey S, Gross M, Kerem E, Springer C. Suspected Foreign Body Inhalation in Children: What Are the Indications for Bronchoscopy? J Pediatr [Internet]. 2009;155(2):276-80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2009.02.040>
3. Rodríguez H, Passali GC, Gregori D, Chinski A, Tiscornia C, Botto H, et al. Management of foreign bodies in the airway and oesophagus. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2012;76(SUPPL. 1):84-91.
4. Karnwal A, Ho EC, Hall A, Molony N. Lateral soft tissue neck X-rays: Are they useful in management of upper aero-digestive tract foreign bodies? J Laryngol Otol. 2008;122(8):845-7.

5. Fidkowski CW, Zheng H, Firth PG. The anesthetic considerations of tracheobronchial foreign bodies in children: A literature review of 12,979 cases. *Anesth Analg*. 2010;111(4):1016–25.
6. Zhang S, Cui Y, Gong X, Gu F, Chen M, Zhong B. Endoscopic management of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract in south China: A retrospective study of 561 cases. *Dig Dis Sci*. 2010;55(5):1305–12.
7. Zaytoun GM, Rouadi PW, Baki DHA. Endoscopic management of foreign bodies in the tracheobronchial tree: Predictive factors for complications. *Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2000;123(3):311–6.
8. Fadel E Ruiz. Airway foreign bodies in children [Internet]. UpToDate. 2020. Available from: https://www.uptodate.com/contents/a?rway-fore?gn-bod?es-n-ch?ldren/pr?nt?source=h?s-tory_w?dget
9. Ali Zargar S, Kochhar R, Mehta S, Kumar Mehta S. The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns. *Gastrointest Endosc [Internet]*. 1991;37(2):165–9. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0016-5107\(91\)70678-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0016-5107(91)70678-0)
10. Fulton JA, Hoffman RS. Steroids in second degree caustic burns of the esophagus: A systematic pooled analysis of fifty years of human data: 1956-2006. *Clin Toxicol*. 2007;45(4):402–8.



BÖLÜM 22

Yutma Fizyolojisi ve Aspirasyon Problemleri

Ahmet DEVECİ¹

YUTMA FİZYOLOJİSİ

Yutma besinlerin ağızdan mideye geçişini sağlayan çok sayıda birbirine entegre ardışık bir seri eylemleri içermekle birlikte ele almak adına dört ayrı faza ayrılabilir: 1) Oral hazırlık 2) Oral 3)Farengeal 3)Özofageal. Ebriyolojik gelişimde yutma hareketi gestasyonun 12. haftasında başlar. Emme hareketleri ise gestasyonun 24. haftasından sonra başlar.

Normal yutma mekanizmasındaki ilk 2 aşama (hazırlık ve oral), emme refleksinin beyin sapı düzeyinde düzenlendiği yenidoğan dönemi dışında istemli kontrol altındadır. (1)

Birinci aşama, oral hazırlık aşaması olarak da bilinen hazırlık aşamasıdır. Bu aşamada gıda ağız boşluğuna alınır, çiğnenir ve tükürük ile nemlendirilir ve sert damak ile oral dil arasında tutulan bir bolus halinde hazırlanır. Bu süreç ilk olarak yaklaşık 6 aylıkken olgunluğa ulaşır ve bundan sonra katılar tüketilebilir. Bu yaştan önce hazırlık aşaması bir meme ucundan emme ile sınırlıdır.

İkinci aşama, yiyeceğin ağızdan yutağa taşındığı oral aşamadır. Son derece koordineli hareketlerle, yumuşak damak nazofarenkse regürjitasyonu önlemek için yükselir ve dil hareketi yiyeceği orofarinkse doğru iter.

¹ Asis. Dr., Ahmet Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ahmet_deveci@yahoo.com, ORCID iD: 0009-0007-1305-0479

seçilmelidir. (5) Proton pompası inhibitörlerini de içeren reflü rejimleri sıklıkla GERD'nin klinik semptomlarına dayanarak reçete edilir. Çocuklarda asit bas-kılamanın kullanımı tartışmalıdır ve artan hastaneye yatışlarla ilişkili olabilir. Disfajinin pek çok semptomu GÖRH semptomlarıyla örtüşmekte ve bu durum farmakoterapinin uygunsuz uygulanmasına neden olmaktadır.(4) Konservatif yönetimle aspirasyonu olan bebeklerin çoğunda 1 ila 2 yıl içinde gelişme görülebilmektedir.(3) Ama unutulmamalıdır ki disfajinin tedavisine ilişkin sonuç verileri sınırlıdır; bunun nedeni, disfajinin genellikle kendi başına kesin bir tedavisi olmayan çoklu ilişkili komorbiditelere veya sendromlara ikincil olmasıdır. (10)

Cerrahi Tedavi

Cerrahi tedavi disfajiye neden olan anatomik anomalilerde endikedir. Bunlara ankiloglossi (dil bağı), laringomalazi, laringeal klefler, vokal kord immobilitiesi gibi yaygın nedenler örnek verilebilir.

KAYNAKLAR

1. Bailey, B. and Johnson, J. (2006) 'Head & Neck Surgery--otolaryngology, Volume 1', p. 2826. Available at: https://books.google.com/books/about/Head_Neck_Surgery_otolaryngology.html?hl=tr&id=u5o3illp9CUC (Accessed: 21 July 2023).
2. Borowitz, K. C. and Borowitz, S. M. (2018) 'Feeding Problems in Infants and Children: Assessment and Etiology', *Pediatric clinics of North America*, 65(1), pp. 59–72. doi: 10.1016/J.PCL.2017.08.021.
3. Casazza, G. C. *et al.* (2020) 'Aspiration in the otherwise healthy Infant-Is there a natural course for improvement?', *The Laryngoscope*, 130(2), pp. 514–520. doi: 10.1002/LARY.27888.
4. Duncan, D. R. *et al.* (2018) 'Association of Proton Pump Inhibitors With Hospitalization Risk in Children With Oropharyngeal Dysphagia', *JAMA otolaryngology-- head & neck surgery*, 144(12), pp. 1116–1124. doi: 10.1001/JAMAOTO.2018.1919.
5. Duncan, D. R., Larson, K. and Rosen, R. L. (2019) 'Clinical Aspects of Thickeners for Pediatric Gastroesophageal Reflux and Oropharyngeal Dysphagia', *Current gastroenterology reports*, 21(7). doi: 10.1007/S11894-019-0697-2.
6. Hartnick, C. J. *et al.* (2000) 'Pediatric fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing', *The Annals of otology, rhinology, and laryngology*, 109(11), pp. 996–999. doi: 10.1177/000348940010901102.
7. Jones, P. L. and Altschuler, S. L. (1987) 'Dysphagia teams: A specific approach to a non-specific problem', *Dysphagia*, 1(4), pp. 200–205. doi: 10.1007/BF02406917.
8. Kakodkar, K. and Schroeder, J. W. (2013) 'Pediatric dysphagia', *Pediatric Clinics of North America*, 60(4), pp. 969–977. doi: 10.1016/j.pcl.2013.04.010.
9. Lawlor, C. M. and Choi, S. (2020a) 'Diagnosis and Management of file:///Users/dr.deveci/Downloads/Diagnosis and Management of Pediatric Dysphagia_areview.pdfPediatric Dysphagia: A Review', *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 146(2), pp. 183–191. doi: 10.1001/JAMAOTO.2019.3622.

10. Lefton-Greif, M. A. (2008) 'Pediatric Dysphagia', *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 19(4), pp. 837–851. doi: 10.1016/J.PMR.2008.05.007.
11. Raol, N., Schrepfer, T. and Hartnick, C. (2018) 'Aspiration and Dysphagia in the Neonatal Patient', *Clinics in perinatology*, 45(4), pp. 645–660. doi: 10.1016/J.CLP.2018.07.005.
12. Riordan, M. M. *et al.* (1980) 'Behavioral treatment of food refusal and selectivity in developmentally disabled children', *Applied Research in Mental Retardation*, 1(1–2), pp. 95–112. doi: 10.1016/0270-3092(80)90019-3.
13. Willging, J. P. *et al.* (2001) 'Use of FEES to assess and manage pediatric patients', in *Endoscopic evaluation and treatment of swallowing disorders*. 1st edn. New York: Thieme, pp. 213–234.



BÖLÜM 23

Pediyatrik Özofagus Hastalıkları

Büşra BALCIOĞLU¹
Melike Pınar ÜNSAL²

GİRİŞ

Özofagus hastalıkları, pediyatrik popülasyonda hava yolu semptomlarını tetikle-yici etkisi giderek artan bir şekilde kabul edilmektedir. Bir çocukta aerodigestif semptomlar görüldüğünde hem gastroözofageal hastalık (GÖRH) hem de eo-zinofilik özofajit (EoE) düşünülmelidir. Özofagus hastalığı farkındalığı son yıl-larda artmasına rağmen, birçok çocukta yetersiz teşhis edilen bir antite olmaya devam etmektedir (1). Tek ve kolay bir test olmaması nedeniyle özofagus has-talığını tespit etmek zor olabileceğinden, kulak burun boğaz uzmanları, göğüs hastalıkları uzmanları, gastroenterologlar ve konuşma patologlarını içeren bir ekip yaklaşımı, tedavinin doğru teşhisinin sağlanmasında yararlıdır.

GASTROÖZOFAGEAL REFLÜ HASTALIĞI

Çocuklarda özofagus hastalığı, farklı disiplinlerden sağlayıcılar arasında bazı karışıklıklara yol açabilir. Açıklığa kavuşturmak gerekirse, gastroözofageal reflü (GÖR), mide içeriğinin özofagusa geçişini ifade ederken, GERD, GÖR'den kay-

¹ Op. Dr., Mardin Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği, drbusraunsal@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-1983-274X

² Dr., Arnavutköy Devlet Hastanesi, drmelikepinar@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9394-3099

KAYNAKLAR

1. Carr M, Nguyen A, Poje C, et al. Correlation of findings on direct laryngoscopy and bronchoscopy with presence of extraesophageal reflux disease. *Laryngoscope*. 2000;110:1560-2.
2. Koufman J, Aviv J, Casiano R, et al. Laryngopharyngeal reflux: position statement of the committee on speech, voice, and swallowing disorders of the American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2002;127:32-5.
3. Nelson S, Chen E, Syniar G. Prevalence of symptoms of gastroesophageal reflux during infancy. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 1997;151:569-72.
4. Nelson S, Chen E, Syniar G, et al. Prevalence of symptoms of gastroesophageal reflux during childhood: a pediatric practice based survey. *Arch Ped Adolesc Med*. 2000;154: 150-4.
5. Andze G, Barndt M, Dickens S, et al. Diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux in 500 children with respiratory symptoms: the value of pH monitoring. *J Ped Surg*. 1991;26:295-300.
6. Borrelli O, Battaglia M, Galos F, et al . Non acid gastroesophageal reflux in children with suspected pulmonary aspiration. *Dig Liver Dis*. 2010;42:115-21.
7. Rosen R, Nurko S. The importance of multichannel intraluminal impedance in the evaluation of children with persistent respiratory symptoms. *Am J Gastroenterol*. 2004; 99:2452-8.
8. Thilmany C, Beck-Ripp J, Griese M. Acid and non-acid gastro-esophageal refluxes in children with chronic pulmonary diseases. *Resp Med*. 2007;101:969-76.
9. Skopnik H, Silny J, Heiber O, et al. Gastroesophageal reflux in infants: evaluation of a new intraluminal impedance technique. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 1996;23:591-8.
10. Wenzl TG. Investigating esophageal reflux with the intraluminal impedance technique. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2002;34:519-32.
11. Van Wijk M, Benninga M, Omari T. Role of multichannel intraluminal impedance technique in infants and children. *J Ped Gastroenterol Nutr*. 2008;48:2-12.
12. Link D, Willging J, Miller C, et al. Pediatric laryngopharyngeal sensory testing during flexible endoscopic evaluation of swallowing: feasible and correlative. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2000;109:899-905.
13. Rosbe K, Kenna M, Auerbach A. Extraesophageal reflux in pediatric patients with upper respiratory symptoms. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;129:1213-20.
14. Marino M, Assing E, Carbone M, et al. The incidence of gastroesophageal reflux in preterm infants. *J Perinatol*. 1995;15:369-71.
15. Khalaf M, Porat R, Brodsky N, et al. Clinical correlations in infants in the neonatal intensive care unit with varying severity of gastroesophageal reflux. *J Gastroenterol Nutr*. 2001;32:45-9.
16. Little F, Koufman J, Kohut R, et al. Effect of gastric acid on the pathogenesis of subglottic stenosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1985;94:516-19.
17. Thach B. Reflux associated apnea in infants: evidence for a laryngeal chemoreflux. *Am J Med*. 1997;103:120-4S.
18. Bauman N, Sandler A, Schmidt C. et al. Reflex laryngospasm induced by stimulation of distal esophageal afferents. *Laryngoscope*. 1994;104:209-14.
19. Oliven A, Haxhiu M, Kelsen S. Reflex effect of esophageal distention on respiratory muscle activity and pressure. *J Appl Physio*. 1989;66:356-41.
20. Tsou MV, Bishop PR. Gastroesophageal reflux in children. *Otolaryngol Clin North Am*. 1998;31:419-34.
21. Carr MM, Nguyen A, Nagy M, et al. Clinical presentation as a guide to the identification of GERD in children. *IJPO*. 2000;54:37-42.
22. Manning SC, Inglis AF, Mouzakes J, et al. Laryngeal anatomic differences in pediatric patients with severe laryngomalacia. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;131(4): 340-3.
23. Iyer V, Pearman K, Raafat F. Laryngeal mucosal histology in laryngomalacia: the evidence for gastro-oesophageal reflux in laryngitis. *IJPO*. 1999;49:225-30.

24. Thompson D. Abnormal sensorimotor integrative function of the larynx in congenital laryngomalacia: a new theory of etiology. *Laryngoscope*. 2007;117:1-33.
25. Gray SD, Smith ME, Schneider H. Voice disorders in children. *Pediatr Clin North Am*. 1996;43:1357-84.
26. Kuhn J, Toohill RJ, Ulualp SO, et al. Pharyngeal acid reflux events in patients with vocal cord nodules. *Laryngoscope*. 1998;108:1146-9.
27. McMurray J, Gerber M, Stern Y, et al. Role of laryngoscopy, dual pH probe monitoring and laryngeal mucosal biopsy in the diagnosis of pharyngoesophageal reflux. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2001;110:299-304.
28. Roh J, Lee Y, Park H. Effect of acid, pepsin, and bile acid on the stenotic progression of traumatized subglottis. *Am J Gastroenterol*. 2006;101:1186-92.
29. Carron J, Greinwald J, Oberman J, et al. Simulated reflux and laryngotracheal reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2001;127:576-80.
30. Yellon R, Parameswaran M, Brandon B. Decreasing morbidity following laryngotracheal reconstruction in children. *Intl J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1997;41:145-54.
31. Gray S, Miller R, Myer C, et al. Adjunctive measures for successful laryngotracheal reconstruction. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1987;96:509-13.
32. Halstead L. Gastroesophageal reflux: a critical factor in pediatric subglottic stenosis. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1999;120:683-88.
33. Zalzal G, Choi S, Patel K. The effect of gastroesophageal reflux on laryngotracheal reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1996;122:297-300.
34. Contencin P, Nancy P. Gastropharyngeal reflux in infants and children. A pharyngeal pH monitoring study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1992;118:1028-30.
35. Waki E, Madgy D, Belenky W, et al. The incidence of gastroesophageal reflux in recurrent croup. *IJPO*. 1995;32: 223-32.
36. Mannino D, Homa D, Akinbami L, et al. Surveillance for asthma: united states, 1980-1999. *MMWR Surveill Summ*. 2002;51:1-13.
37. Debley J, Carter E, Redding G. Prevalence and impact of gastroesophageal reflux in adolescents with asthma: a population based study. *Ped Pulmonol*. 2006; 41:475-81.
38. Hall K, Zalman B. Evaluation and management of apparent life-threatening events in children. *Am Fam Physician*. 2005;71:2301-8.
39. Mahajan L, Wyllie R, Oliva L, et al. Reproducibility of 24 hour intraesophageal pH monitoring in pediatric patients. *Pediatrics*. 1998;101:260-3.
40. Wenzl T. Evaluation of gastroesophageal reflux events in children using multichannel intraluminal electrical impedance. *Am J Med*. 2003;115:161S-5S.
41. Gold B. Epidemiology and management of gastroesophageal reflux in children. *Aliment Pharmacol Ther*. 2004;19:22-7.
42. Rabinowitz S, Piecuch S, Jibaly R, et al. Optimizing the diagnosis of gastroesophageal reflux in children with otolaryngologic symptoms. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2003;67:621-6.
43. Greifer M, Ng K, Levine J. Impedance and extraesophageal manifestations of reflux in pediatrics. *Laryngoscope*. 2013; 122:1397-400.
44. Adams R, Ruffin R, Campbell D. The value of lipid laden macrophage index in assessment of aspiration pneumonia. *Aust N Z J Med*. 1997;27:550-3.
45. Corwin R, Irwin R. The lipid laden alveolar macrophage as a marker of aspiration in parenchymal disease. *Am Rev Respir Dis*. 1985;132:576-81.
46. Chiba N, De Gara C, Wilkinson JM, et al. Speed of healing and symptom relief in grade II to IV gastroesophageal reflux disease: a meta-analysis. *Gastroenterology*. 1997;112:1798-810.
47. DelGaudio J, Waring J. Empiric esomeprazole in the treatment laryngopharyngeal reflux. *Laryngoscope*. 2003;113:598-61.
48. Ummarino D, Miele E, Masi P, et al. Impact of antisecretory treatment on respiratory symptoms of gastroesophageal reflux disease in children. *Dis Esophagus*. 2012;25:671-7.

49. Mattioli G, Sacco O, Gentilino V, et al. Outcome of laparoscopic Nissen-Rossetti fundoplication in children with gastroesophageal reflux disease and supraesophageal symptoms. *Surg Endosc.* 2004;18:463-5.
50. Rudolph C, Mazur L, Liptak G, et al. Pediatric gastroesophageal reflux clinical practice guidelines. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2001;32:S1-31.
51. Kane T, Brown M, Chen M. Position paper on laparoscopic anti-reflux operations in infants and children for gastroesophageal reflux disease. *J Pediatr Surg.* 2009;44:1034-40.
52. Suskind D, Zeringue G, Kluka E, et al. Gastroesophageal reflux and pediatric otolaryngologic disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001;127:511-14.
53. Furuta GT, Liacouras CA, Collins MH, et al. Eosinophilic esophagitis in children and adults: a systematic review and consensus recommendations for diagnosis and treatment. *Gastroenterology.* 2007;133:1342-63.
54. Rothenberg M. Biology and treatment of eosinophilic esophagitis. *Gastroenterology.* 2009;137:1238-49.
55. Noel RJ, Putnam PE, Rothenberg ME. Eosinophilic esophagitis. *N Engl J Med.* 2004;351:940-1.
56. Dellon ES. Eosinophilic esophagitis: diagnostic tests and criteria. *Curr Opin Gastroenterol.* 2012;28:382-8.
57. Smith L, Chewaproug L, Spergel J. Otolaryngologist may not be doing enough to diagnose pediatric eosinophilic esophagitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73:1554-7.
58. Dauer E, Ponikau J, Smyrk T, et al. Airway manifestations of pediatric eosinophilic esophagitis: a clinical and histopathologic report of an emerging association. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2006;115:507-17.
59. Hartnick C, Cotton R, Rudolph C. Subglottic stenosis complicated by allergic esophagitis: case report. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2002;111:57-60.
60. Orenstein S, Shalaby T, Di Lorenzo C, et al. The spectrum of pediatric eosinophilic esophagitis beyond infancy: a clinical series of 30 children. *Am J Gastroenterol.* 2000;95:1422-30.
61. Cooper T, Kuruvilla G, Persad R, et al. Atypical croup: associated with airway lesions, atopy and esophagitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;147:209-14.
62. Liacouras CA, Furuta GT, Hirano I, et al. Eosinophilic esophagitis: updated consensus recommendations for children and adults. *J Allergy Clin Immunol.* 2011;128:3e6-20e6.
63. Moy N, Heckman MG, Gonsalves N, et al. Inter-observer agreement on endoscopic esophageal findings in eosinophilic esophagitis. *Gastroenterology.* 2011;140 (Suppl 1):S236.
64. Saffari H, Clayton F, Fang JC, et al. Patchy eosinophil infiltration in an eosinophilic esophagectomy with implications for clinical biopsy ascertainment of EoE patients. *Gastroenterology.* 2011;140 (Suppl 1):S238.
65. Dellon ES. Eosinophilic esophagitis. *Gastroenterol Clin N Am.* 2013;42(1):133-53.
66. Liacouras C, Wenner W, Brown K, et al. Primary eosinophilic esophagitis in children: successful treatment with oral corticosteroids. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1998; 26:380-5.
67. Teitelbaum JE, Fox VL, Twarog FJ, et al. Eosinophilic esophagitis in children: immunopathological analysis and response to fluticasone propionate. *Gastroenterology.* 2002; 122:1216-25.
68. Konikoff M, Noel R, Blanchard C, et al. A randomized double-blind-placebo controlled trial of fluticasone propionate for pediatric eosinophilic esophagitis. *Gastroenterology.* 2006;131:1381-91.
69. Aceves S, Bastian J, Newbury R, et al. Oral viscous budesonide: a potential new therapy for eosinophilic esophagitis in children. *Am J Gastroenterol.* 2007;102:1-9.
70. Nurko S, Teitelbaum J, Hussain K, et al. Association of Schatzki ring with eosinophilic esophagitis in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2004;38:436-41.
71. Assaad A, Putnam P, Collins M, et al. Pediatric patients with eosinophilic esophagitis. *NEJM.* 2004;351:940-1.
72. Lucendo AJ. Motor disturbances participate in the pathogenesis of eosinophilic esophagitis, beyond fibrous remodeling of the esophagus. *Aliment Pharmacol Ther.* 2006;24: 1264-7.



BÖLÜM 24

Pediyatrik Baş ve Boyun Hastalıklarında Görüntüleme

Elif Dilara TOPCUOĞLU¹

GİRİŞ

Baş ve boyun görüntüleme, kafa tabanından torasik girime kadar olan alanda orbita, nazal kavite, paranasal sinüsler, yüz, temporal kemikler, oral kavite, boyun yumuşak dokuları ve üst solunum yollarını değerlendirmede tanıya götüren ve hasta sağaltımına yön veren önemli bilgiler sağlar. Bu bölümde, görüntüleme yöntemlerinin endikasyonlarını, pediyatrik baş ve boyun hastalıklarının tipik ve atipik radyolojik görüntülerini tanımlayacak ve görüntüleme bulgularının ayırıcı tanılarını vurgulayacağız.

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİ

Tercih edilecek görüntüleme yönteminin seçimine, klinik endikasyon, inceleme bölgesi, hasta yaşı, anestezi gerekliliği ve iyonize radyasyon hassasiyetine göre karar verilmektedir.

Konvansiyonel Radyografi

Pediyatrik baş ve boyun hastalıklarında konvansiyonel radyografi, günümüzde kullanım alanı daralmış bir görüntüleme yöntemi olmakla birlikte seçili vakalar-

¹ Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, elifdilaratopcuoglu@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-8420-0752

roidin malign lezyonları arasında en sık görüleni papiller tiroid karsinomudur. US'de hipoekoik, düzensiz sınırlı, yuvarlak formda ve mikrokalsifikasyonlar içermesi tipik görüntüleme özellikleridir. Servikal LN metastazı sık görülür ve metastatik LN, primer lezyon ile benzer görüntüleme özelliklerine sahiptir.

Metastatik Hastalık

Çocukluk çağında yaygın metastatik hastalık en sık lösemi ve nöroblastom ile ortaya çıkar ve çoğunlukla kemik ya da LN'ını tutar. Görüntüleme ile LN'ında nonreaktif görünüm ve kemiklerde yumuşak doku kitlesine eşlik eden litik kemik yıkımı ve malign periost reaksiyonu ile karşımıza çıkar. PET BT görüntüleme FDG tutulumu tanı için önem arz eder. Nöroblastom taramasında MIBG sintigrafisi de kullanılabilir. (28)

SONUÇ

Çocukluk çağı baş ve boyun hastalıklarında klinik değerlendirme esas rol oynarken, radyolojik değerlendirme temel yardımcı konumundadır. Özellikle konjenital ve gelişimsel malformasyonlar ile tümör varlığında radyolojik değerlendirme klinisyene yol göstericidir.

KAYNAKLAR

1. Dammann F, Bootz F, Cohnen M, et al. Diagnostic imaging modalities in head and neck disease. *Deutsches Ärzteblatt International*; 2014;111(23-24), 417.
2. Goldman-Yassen AE, Meda K, Kadom N. Paranasal sinus development and implications for imaging. *Pediatric Radiology*; 2021;51(7), 1134-1148.
3. Rizzi M D, Dunham BP. Congenital malformations of the nose and nasopharynx. *Congenital Malformations of the Head and Neck*; 2014; 67-85.
4. Abramson ZR., Peacock ZS, Cohen HL, et al. Radiology of cleft lip and palate: imaging for the prenatal period and throughout life. *Radiographics*; 2015;35(7), 2053-2063.
5. Juliano AF, Ginat DT, Moonis G. Imaging review of the temporal bone: part II. Traumatic, postoperative, and noninflammatory nonneoplastic conditions. *Radiology*; 2015;276(3), 655-672.
6. Kösling S, Omenzetter M, Bartel-Friedrich S. Congenital malformations of the external and middle ear. *European journal of radiology*; 2009; 69(2), 269-279.
7. Sennaroğlu L, Bajin MD. Classification and current management of inner ear malformations. *Balkan medical journal*; 2017;34(5), 397-411.
8. Bagchi Antara, et al. Branchial cleft cysts: a pictorial review. *Polish Journal of radiology*; 2018;83: 204-209.
9. Babcock DS. Thyroid disease in the pediatric patient: emphasizing imaging with sonography; 2006; *Pediatric radiology*, 36, 299-308.

10. Park JJ, Shen A, Loberg C, et al. The relationship between jugular bulb position and jugular bulb related inner ear dehiscence: a retrospective analysis. *American journal of otolaryngology*; 2015;36 (3): 347-51. doi:10.1016/j.amjoto.2014.12.006
11. Cahill AM, Nijs ELF. Pediatric vascular malformations: pathophysiology, diagnosis, and the role of interventional radiology. *Cardiovascular and interventional radiology*; 2011;34, 691-704.
12. Triulzi F. Diagnostic imaging of the pediatric nasal cavity and paranasal sinuses. *International Journal of Immunopathology and Pharmacology*; 2010;23(1_suppl), 41-44.
13. Aribandi M, McCoy VA, Bazan III, C. Imaging features of invasive and noninvasive fungal sinusitis: a review. *Radiographics*; 2007;27(5), 1283-1296.
14. Juliano AF, Ginat DT, Moonis G. (2013). Imaging review of the temporal bone: part I. Anatomy and inflammatory and neoplastic processes. *Radiology*; 2013;269(1), 17-33.
15. Koral K, Dowling M. Petrous apicitis in a child: computed tomography and magnetic resonance imaging findings. *Clinical imaging*; 2006;30(2), 137-139.
16. Kong JS, Kim MS, Lee KY. A case of a cholesterol granuloma occluding the external auditory canal in a 12-year-old girl. *Korean Journal of Audiology*; 2014;18(2), 89.
17. Surov A, Ryl I, Bartel-Friedrich S, et al. MRI of nasopharyngeal adenoid hypertrophy. *The Neuroradiology Journal*; 2016;29(5), 408-412.
18. Craig FW, Schunk JE. Retropharyngeal abscess in children: clinical presentation, utility of imaging, and current management. *Pediatrics*; 2003;111(6), 1394-1398.
19. Restrepo R, Oneto J, Lopez K, et al. Head and neck lymph nodes in children: the spectrum from normal to abnormal. *Pediatric radiology*; 2009;39, 836-846.
20. Malghem J, Lecouvet FE, Omoumi P, et al. Necrotizing fasciitis: contribution and limitations of diagnostic imaging. *Joint Bone Spine*; 2013;80(2), 146-154.
21. AbdelRazek AAK, Mukherji S. Imaging of sialadenitis. *The neuroradiology journal*; 2017;30(3), 205-215.
22. Schulze D, Blessmann M, Pohlenz P, et al. Diagnostic criteria for the detection of mandibular osteomyelitis using cone-beam computed tomography. *Dentomaxillofacial Radiology*; 2006;35(4), 232-235.
23. Venkatraman B, Paul CS, Varun B. Imaging Spectrum of Hemangioma and Vascular Malformations of the Head and Neck in Children and Adolescents. *Journal of Clinical Imaging Science*; 2014;4(1): 31. doi:10.4103/2156-7514.135179
24. Wattimury S, Violetta L. Cervical mature teratoma in pediatric. *Radiology Case Reports*; 2022;17(12), 4675-4678
25. Bařar İ, Hanaliođlu ř, Narin F, et al. Pediatric vestibular schwannomas: Evaluation of clinical features, treatment strategies and long-term results of 10 cases. *The Turkish Journal of Ear Nose and Throat*; 2018;28(3), 116-125.
26. Lloyd C, McHugh K. The role of radiology in head and neck tumours in children. *Cancer Imaging*; 2010;10(1), 49.
27. El Kababri M, Habrand JL, Valteau-Couanet D, et al. Esthesioneuroblastoma in children and adolescent: experience on 11 cases with literature review. *Journal of pediatric hematology/oncology*; 2014;36(2), 91-95.
28. AbdelRazek AAK, Gaballa G, Elhawarey G, et al. Characterization of pediatric head and neck masses with diffusion-weighted MR imaging. *European radiology*; 2009;19, 201-208.



BÖLÜM 25

Adenoid Hastalıkları

Ahmet Adnan CIRIK¹

Furkan BAYRAM²

GİRİŞ

Nazofaringeal tonsil veya adenoid doku, nazofarenks posterior duvarında yerleşen lenfoid doku grubudur. Adenoid doku, Waldeyer halkası olarak bilinen ve üst aerodigestif traktı çevreleyen lenfoid doku grubunun subunitidir(1). Waldeyer halkasındaki lenfoid doku grubu, yaşamın erken dönemindeki immunité fonksiyonlarının önemli bir parçasıdır. İnfant dönemde, oral ve nazal kaviteden, vücuda giren antijenler, waldeyer halkasındaki immün hücreler ile temas ederek, İg A antikorunun üretilmesini sağlarlar. Ayrıca timusa bağılı kalmaksızın B ve T lenfositlerin, hayatın ilk yıllarındaki gelişim yeri waldeyer halkasıdır(2). Adenoid dokunun gelişimi fetal 3.cü ayda başlar. Nazofarenks arka duvarında bulunan primordia glandularis, lenfosit gruplarının buraya göçü ile beraber fetal 5.ci ayda faringeal kript yapısına dönüşür. Fetal 7.ci ayda faringeal kriptlerin üzerinin yalancı çok katlı silialı epitel ile kaplanması sonucu adenoid dokunun fetal gelişimi tamamlanır. Adenoid doku doğumda mevcuttur, çocukluk dönemi boyunca büyür, pik boyutuna 7 yaşında ulaşır. Çoğu bireyde pubertede küçülür, erişkinde dönemde ise neredeyse yok olur.

¹ Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, KBB Kliniği
ahadnanc@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-9508-0469

² Asis. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
drfurkan.bayram@gmail.com, ORCID iD: 0000-0003-0995-9843

riskleri en aza indirmek için Crowe-Davis ağız tıkacını takarken ve açarken dikkatli olmalıdır. Ameliyat sonrası kanama nadirdir ve diyaterminin ve doğrudan görüntülemeyi içeren tekniklerin yaygın olarak benimsenmesiyle bu oranlar %0,07'ye kadar düşmüştür(35). Kanamanın yönetimi kanamanın derecesine bağlıdır. Tesadüfi ve kendi kendini sınırlayan kanamalar, gözlem ve topikal nazal oksimetazolin ile yönetilebilir. Devam eden kanamalarda hastanın kanama kontrolü için tekrar ameliyathaneye alınmasını gerektirebilir. Nazofarenksin incelenir ve tespit edilen herhangi bir kanama, doğrudan veya endoskop altında koterize edilir. Atlantoaksiyal subluksasyon (Grisel sendromu), adenoidektomiyi takiben nadir fakat ciddi bir komplikasyondur. Ön spinal bağın önceden var olan gevşekliği (Down sendromu ile ilişkili) ve aşırı diyatermi kullanımı bilinen risk faktörleridir. Yönetim, dirençli vakalarda analjezi, immobilizasyon ve beyin cerrahisi konsültasyonunu gerektirir(36). Uzun süreli velofaringeal yetmezlik nadirdir ve 1.500'de 1 ile 10.000'de 1 arasında görülür. Hipernazal konuşma ve nazal regurjitasyon ile bulgu verir. Risk faktörleri, bilinen bir yarı damak veya gizli bir submukozal yarı damak olmasıdır. Riski en aza indirmek için bu vakalarda velofaringeal bileşkede doku tutan kısmi bir adenoidektomi düşünülmelidir. Şiddetli konuşma ve yutma bozukluğunu iyileştirmek için nadiren rekonstrüktif cerrahi gerekir.

KAYNAKLAR

1. Hellings P, Jorissen M, Ceuppens JL. The Waldeyer's ring. *Acta Otorhinolaryngol Belg.* 2000;54(3):237-41.
2. Heimroth RD, Casadei E, Salinas I. Molecular Drivers of Lymphocyte Organization in Vertebrate Mucosal Surfaces: Revisiting the TNF Superfamily Hypothesis. *J Immunol.* 2020 May 15;204(10):2697-2711.
3. Pathak K, Ankale NR, Harugop AS. Comparison Between Radiological Versus Endoscopic Assessment of Adenoid Tissue in Patients of Chronic Adenoiditis. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019 Oct;71(Suppl 1):981-985
4. Zuliani G, Carron M, Gurrola J, Coleman C, Hauptert M, Berk R, Coticchia J. Identification of adenoid biofilms in chronic rhinosinusitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006 Sep;70(9):1613-7
5. Cho KS, Kim SH, Hong SL, Lee J, Mun SJ, Roh YE, Kim YM, Kim HY. Local Atopy in Childhood Adenotonsillar Hypertrophy. *Am J Rhinol Allergy.* 2018 May;32(3):160-166.
6. Niu X, Wu ZH, Xiao XY, Chen X. The relationship between adenoid hypertrophy and gastroesophageal reflux disease: A meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2018 Oct;97(41):e12540.
7. Rosenfeld RM. Clinical practice guideline on adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007 Sep;137(3):365-77.
8. American Academy of Pediatrics. Subcommittee on Management of Sinusitis and Committee on Quality Improvement. Clinical practice guideline: management of sinusitis. *Pediatrics.* 2001 Sep;108(3):798-808.

Adenoid Hastalıkları

9. Wang MC, Wang YP, Chu CH, Tu TY, Shiao AS, Chou P. The protective effect of adenoidectomy on pediatric tympanostomy tube re-insertions: a population-based birth cohort study. *PLoS One*. 2014;9(7):e101175
10. Goeringer GC, Vidić B. The embryogenesis and anatomy of Waldeyer's ring. *Otolaryngol Clin North Am*. 1987 May;20(2):207-17.
11. Proenca-Modena JL, Paula FE, Buzatto GP, Careni LR, Saturno TH, Prates MC, Silva ML, Delcaro LS, Valera FC, Tamashiro E, Anselmo-Lima WT, Arruda E. Hypertrophic adenoid is a major infection site of human bocavirus 1. *J Clin Microbiol*. 2014 Aug;52(8):3030-7.
12. Brook I, Shah K. Bacteriology of adenoids and tonsils in children with recurrent adenotonsillitis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2001 Sep;110(9):844-8.
13. Brook I. The role of anaerobic bacteria in tonsillitis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005 Jan;69(1):9-19.
14. Ren J, Zhao Y, Ren X. [An association between adenoid hypertrophy and extra-gastroesophageal reflux disease]. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi*. 2015 Aug;29(15):1406-8.
15. Evcimik MF, Dogru M, Cirik AA, Nepesov MI. Adenoid hypertrophy in children with allergic disease and influential factors. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015 May;79(5):694-7.
16. France AJ, Kean DM, Douglas RH, Chiswick OM, St Clair D, Best JJ, Goodwin GM, Brettle RP. Adenoidal hypertrophy in HIV-infected patients. *Lancet*. 1988 Nov 05;2(8619):1076.
17. France AJ, Kean DM, Douglas RH, Chiswick OM, St Clair D, Best JJ, Goodwin GM, Brettle RP. Adenoidal hypertrophy in HIV-infected patients. *Lancet*. 1988 Nov 05;2(8619):1076.
18. Pereira L, Monyror J, Almeida FT, Almeida FR, Guerra E, Flores-Mir C, Pachêco-Pereira C. Prevalence of adenoid hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2018 Apr;38:101-112
19. Pereira L, Monyror J, Almeida FT, Almeida FR, Guerra E, Flores-Mir C, Pachêco-Pereira C. Prevalence of adenoid hypertrophy: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2018 Apr;38:101-112
20. Peltomäki T. The effect of mode of breathing on craniofacial growth--revisited. *Eur J Orthod*. 2007 Oct;29(5):426-9.
21. Lertsburapa K, Schroeder JW, Sullivan C. Assessment of adenoid size: A comparison of lateral radiographic measurements, radiologist assessment, and nasal endoscopy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010 Nov;74(11):1281-5.
22. Sclafani AP, Ginsburg J, Shah MK, Dolitsky JN. Treatment of symptomatic chronic adenotonsillar hypertrophy with amoxicillin/clavulanate potassium: short- and long-term results. *Pediatrics*. 1998 Apr;101(4 Pt 1):675-81. doi: 10.1542/peds.101.4.675. PMID: 9521955.
23. Demain JG, Goetz DW. Pediatric adenoidal hypertrophy and nasal airway obstruction: reduction with aqueous nasal beclomethasone. *Pediatrics*. 1995 Mar;95(3):355-64. PMID: 7862473.
24. Chadha NK, Zhang L, Mendoza-Sassi RA, César JA. Using nasal steroids to treat nasal obstruction caused by adenoid hypertrophy: does it work? *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009 Feb;140(2):139-47. doi: 10.1016/j.otohns.2008.11.008. PMID: 19201278.
25. Joshua B, Bahar G, Sulkes J, Shpitzer T, Raveh E. Adenoidectomy: long-term follow-up. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006 Oct;135(4):576-80. doi: 10.1016/j.otohns.2006.05.027. PMID: 17011420.
26. Zhu Y, Li J, Tang Y, Wang X, Xue X, Sun H, Nie P, Qu X, Zhu M. Dental arch dimensional changes after adenoidectomy or tonsillectomy in children with airway obstruction: A meta-analysis and systematic review under PRISMA guidelines. *Medicine (Baltimore)*. 2016 Sep;95(39):e4976. doi: 10.1097/MD.0000000000004976. PMID: 27684847; PMCID: PMC5265940.
27. Linder-Aronson S. Adenoids. Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. A biometric, rhino-ma-

- nometric and cephalometro-radiographic study on children with and without adenoids. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1970;265:1-132. PMID: 5272140.
28. Felisati G, Ramadan H. Rhinosinusitis in children: the role of surgery. *Pediatr Allergy Immunol.* 2007 Nov;18 Suppl 18:68-70. doi: 10.1111/j.1399-3038.2007.00638.x. PMID: 17767613.
 29. van den Aardweg MT, Schilder AG, Herkert E, Boonacker CW, Rovers MM. Adenoidectomy for otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010 Jan 20;(1):CD007810. doi: 10.1002/14651858.CD007810.pub2. PMID: 20091650.
 30. Paradise JL, Bluestone CD, Rogers KD, Taylor FH, Colborn DK, Bachman RZ, Bernard BS, Schwarzbach RH. Efficacy of adenoidectomy for recurrent otitis media in children previously treated with tympanostomy-tube placement. Results of parallel randomized and nonrandomized trials. *JAMA.* 1990 Apr 18;263(15):2066-73. PMID: 2181158.
 31. Paradise JL, Bluestone CD, Colborn DK, Bernard BS, Smith CG, Rockette HE, Kurs-Lasky M. Adenoidectomy and adenotonsillectomy for recurrent acute otitis media: parallel randomized clinical trials in children not previously treated with tympanostomy tubes. *JAMA.* 1999 Sep 8;282(10):945-53. doi: 10.1001/jama.282.10.945. PMID: 10485679.
 32. Sjogren PP, Thomas AJ, Hunter BN, Butterfield J, Gale C, Meier JD. Comparison of pediatric adenoidectomy techniques. *Laryngoscope.* 2018 Mar;128(3):745-749.
 33. Hartley BE, Papsin BC, Albert DM. Suction diathermy adenoidectomy. *Clin Otolaryngol Allied Sci.* 1998 Aug;23(4):308-9.
 34. Paramesvaran S, Ahmadzada S, Eslick GD. Incidence and potential risk factors for adenoid regrowth and revision adenoidectomy: A meta-analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2020
 35. Lowe D, Brown P, Yung M. Adenoidectomy technique in the United Kingdom and postoperative hemorrhage. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011 Aug;145(2):314-8.
 36. Miller BJ, Lakhani R, Rashid A, Tostevin P. Painful torticollis following adenotonsillectomy: a cardinal sign of atlantoaxial subluxation. *BMJ Case Rep.* 2018 Mar 01;2018