

Akut Bronşiyolitli Olguların Acil Servisteki Tedavilerinde Nebülizatör veya Aracı Tüp Kullanımının Etkinliğinin Karşılaştırılması

Eylem Ulaş Saz¹, Levent Midyat², Muhterem Duyu³, Yeliz Ozananar³, Bülent Karapınar⁴, Mustafa Özçetin⁵

1 Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Ad Çocuk Acil Birimi

2 Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Ad, Solunum Bd

3 Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Ad

4 Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Ad, Yoğun Bakım Bd

5 Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Ad

Yazışma Adresi : Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Ad, 35100 İzmir – Türkiye

Tel: 02323902313 **Cep:** 05332399520 **e-mail:** ulas.saz@ege.edu.tr

ÖZET:

Akut bronşiyolit, 2 yaş altı bebeklerde alt solunum yolu enfeksiyonlarının en sık nedenlerinden biridir. Acil servislerde inhale beta 2 agonistlerin nebulizasyon uygulamaları çok zaman almaktadır. Bu çalışmadaki amaç, uygun doz salbutamolün nebulizatörle veya aracı tüp (aerochamber) ile verilmesinin sonuçlarının karşılaştırılmasıdır. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Servisi'ne Ocak - Şubat 2009 tarihleri arasında gündüz saatlerinde öksürük ve/veya hırıltılı solunum nedeniyle başvurup akut bronşiyolit tanısı alan 1-24 ay arasındaki 35 olgu çalışmaya alındı. Randomize olarak olgular nebulizasyon grubu (Grup 1) ve aracı tüp grubu (Grup 2) olarak iki gruba ayrıldı. Grup 1'de tedavi öncesi ortalama solunum skoru 9.39 ± 6 , tedavi sonrası ortalama düşüş 1.5 ± 1.1 ; Grup 2'de ise bu değerler 10.2 ± 8.4 , ortalama düşüş 1.1 ± 0.9 olarak bulundu ($p > 0.05$). Her iki grupta da inhalasyon etkinliğinin benzer olduğu ve olgulardan sadece 1'er tanesinin servise yatırıldığı görüldü. Akut bronşiyolit acil servislerdeki yönetiminde aracı tüp ile salbutamol uygulaması hem zamandan kazanmak için daha iyi, hem de etkinlik açısından nebulize uygulama ile benzer sonuçlar doğurması açısından tercih edilebilir bir yöntemdir.

Anahtar Kelimeler: akut bronşiyolit, nebulizasyon, aracı tüp, çocuk

SUMMARY:

Efficacy Comparison of Nebulizator or Spacer Usage for Acute Bronchiolitis Treatment in Emergency Department

Acute bronchiolitis is one of the most common causes of lower respiratory tract infections in children. Nebulization of inhaled beta-2 agonists in emergency departments is time-consuming. In this study, effects of inhalation of appropriate dose of inhaled salbutamol by nebulization or by spacer are compared. Thirty-five patients between ages of 1-24 months old who were admitted in daytime to Ege University Faculty of Medicine Child Emergency Department for cough and/or wheezing and diagnosed as acute bronchiolitis were enrolled to the study. Patients were randomized into two groups; nebulization group (Group 1) and spacer group (Group 2). In Group 1, mean respiratory score before the treatment and mean decrease after the treatment were 9.39 ± 6 and 1.5 ± 1.1 ; in Group 2, the scores were 10.2 ± 8.4 and 1.1 ± 0.9 , respectively ($p > 0.05$). Efficacy of inhalation was about the same in both groups and only one of the patients in each group was hospitalized due to acute bronchiolitis. In management of acute bronchiolitis in emergency departments, usage of spacer for administration of inhaled salbutamol is a preferable method for two reasons; it is better for time saving, and has the same efficacy with nebulization.

Key words: acute bronchiolitis, nebulization, spacer, child

GİRİŞ

İnhale bronkodilatörler çocukluk çağı akut bronşiyolit tedavisinde sık reçete edilen ilaçlardandır. Nebulizasyon sistemleri, bu

ilaçların uygulanmasında en sık tercih edilen yöntemdir. Bu uygulama yolunun etkinliğini gösteren çok fazla sayıda çalışma mevcuttur

(1, 2). Ancak çocukluk çağıında güvenli inhalasyon tedavisi oldukça zordur. Her ne kadar nebulizasyon sistemleri çocuklarda popüler olsa da pahalı olması, uzun zaman harcanması, özel bir mekan gerektirmesi ve elektrik kaynağı ile çalışabilmesi gibi dezavantajları da sözkonusudur (3). Kullanımdaki bu kısıtlılıklar göz önüne alınarak, gerek taburculuk sonrasında gerekse acil servis uygulamalarında zaman ve mekanı iyi kullanabilmek amacıyla alternatif tedavi modelleri geliştirilmiştir. Aracı tüpler (AT) bu amaçla düzenlenmiş en iyi tedavi modellerini oluşturur (4,5). İlk kullanıma başlandığı yıllarda çocuklarda uyum ile ilgili sorunlardan dolayı başarılı olamayacağı düşünülse de, uygun boyda yüz maskeleri ile uygulandığında infant ve küçük çocuklarda bile etkili olduğu gösterilmiştir. Erişkin çalışmalarında nebulizatör kullanımından ölçülü doz inhaler sistemlerine geçişin işçilik, araç gereç israfında ve uygulanan ilaç dozunda azalma ile sonuçlandığı saptanmıştır (6). Pediatrik acil servislerde nebulizasyon uygulamaları zaman ve mekan açısından çok büyük sorunlar oluşturmaktadır. Bu çalışmadaki esas amaç acil servise akut bronşiyolit kliniği ile gelen hastalara salbutamol inhalasyonunun iki farklı yolla uygulanmasının sonuçlarının karşılaştırılmasıdır.

MATERYA VE METOD

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Servisi'ne 1 Ocak 2009 – 28 Şubat 2009 tarihleri arasında mesai saatleri içinde toplam 987 hasta başvurusu oldu. Bunlardan öksürük ve/veya hırıltılı solunum nedeniyle başvurup, öykü, fizik muayene ve laboratuvar bulguları ile akut bronşiyolit tanısı alan 1-24 ay arasındaki 35/987 olgu çalışmaya alındı. Tüm olguların yaş, cinsiyet, tedavi öncesi ve 2 saat sonrası solunum skorları (RDAI) (**Tablo I**), solunum sayısı, kardiyak nabız, ek tedavi gereksinimi ve sonucu daha önceden hazırlanmış veri toplama formlarına işlendi. Hastalarımız rastgele olarak nebulizatör (Hospyneb, **Şekil I**) grubu ve AT grubu (Aerochamber, **Şekil II**) olmak üzere 2 farklı gruba ayrıldı. Tek günlerde gelenlere nebulizatör (Grup 1; 15 dakika aralıklarla 3 kez 0.15mg/kg), çift günlerde gelenlere de uygun boyda aerochamber ile (Grup II; her puff sonrası 30 saniye

beklendikten sonra toplam 5 puff) inhalasyon yaptırıldı. Solunum skorları, kardiyak nabızları, ek medikasyon gereksinimleri ve hastaneye yatış açısından gruplar karşılaştırıldı. İstatistiksel değerlendirme “SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 14.0 for Windows” programı kullanılarak gerçekleştirildi. $p < 0.05$ olduğunda istatistiksel olarak anlamlı olarak değerlendirildi.

Tablo-1: Respiratory Distress Assessment Instrument (RDAI).

Respiratory Distress Assessment Instrument için Higiye ve Çekilme Ölçütleri						
Bulgu	Puan					Satırda olabilecek en yüksek puan
	0	1	2	3	4	
Higiye						
Ekspiriyum süresince	Yok	Sonunda	İlk yarılarında	İlk ¼'ünde	Sürekli	4
Inspiriyum süresince	Yok	Bir kısmında	Sürekli	-	-	2
Duyulan akciğer segment alanı	0	1 veya 2	3 veya 4	-	-	2
Çekilmeler						
Supraklavikuler	Yok	Hafif	Orta	Belirgin	-	3
İnterkostal	Yok	Hafif	Orta	Belirgin	-	3
Subkostal	Yok	Hafif	Orta	Belirgin	-	3
TOPLAM						17

Şekil I. Grup I için kullanılan nebulizatör, Hospyneb®.



Şekil II Grup II için kullanılan aracı tüp örnekleri, Aerochamber®.



BULGULAR

Çalışmaya alınan olguların genel özellikleri **Tablo II**'de özetlenmiştir. Gruplar arasında ortalama yaş, geliş yakınmaları, başvuru sırasındaki dakika solunum sayısı ve kardiyak nabız, ayrıca oda havasındaki oksijen saturasyonları açısından anlamlı bir farklılık saptanmadı. Tüm çalışma popülasyonunda (%77) ve her iki grupta erkek cinsiyetin daha fazla etkilendiği görüldü ($p < 0.01$). Gruplar kendi arasında karşılaştırıldığında ise nebulizasyon grubunda % 95'lik bir erkek hakimiyetine karşı AT grubunda % 59'lar civarında kalmıştır ki bu oranlar istatistiksel

olarak da anlamlıdır ($p<0.01$). Aracı tüp grubunda ortalama yaş 11.2 ± 7.4 , nebulizasyon grubunda 13 ± 7.7 ay olarak bulundu (**Tablo II**).

Tablo II. Hastaların başvuru sırasındaki genel özellikleri.

Grup	Nebulizasyon Grup I		Aracı tüp Grup II		Toplam	P
	n	%	n	%		
n	18	51.5	17	48.5	35	
Cinsiyet						
Kız	1	0.5	7	41.1	8	0,01
Erkek	17	94.5	10	58.9	27	
Ortalama yaş (ay)	13.7 \pm 7.7		11.2 \pm 7.4			>0.05
Solunum sayısı	44.5 \pm 12.5		43.5 \pm 8.3			>0.05
Kardiyak nabız	142.2 \pm 27.6		148.4 \pm 17.6			>0.05
SpO2	95.4 \pm 1.5		96.5 \pm 2.3			>0.05

Çalışmaya alınan tüm olgularda başvuru esnasındaki ortalama RDAI skoru 9.8 ± 3.2 (en düşük skor 4, en yüksek 17) olarak saptanmıştır. Nebulizasyon ve AT grubunda tedavi öncesi ortalama solunum skorları sırasıyla, 9.3 ± 3.7 ve 10.2 ± 2.7 idi ve anlamlı bir fark yoktu ($p=0.23$). Tedavi sonrası her 2 gruptaki hastalarda solunum skorunda gerileme mevcuttu ve bu değerler sırasıyla 6.0 ± 4.1 ve 8.4 ± 2.8 olarak saptandı ($p>0,05$) (**Tablo III**).

Tablo III. Salbutamolün iki farklı yolla uygulanmasının solunum skorları ile olan ilişkisi.

	Grup 1(Nebulizasyon)	Grup 2 (Aracı tüp)	P
	Ortalama skor	Ortalama skor	
Başvuru esnasında	9.3 \pm 3.7	10.2 \pm 2.7	>0,05
Tedavi sonrası	6.0 \pm 4.1	8.4 \pm 2.8	>0.05

İlk salbutamol inhalasyonundan 2 saat sonra hastalar ek tedavi gereksinimi açısından da değerlendirildi. Grup I'de % 44 (n=8), grup II'de ise %76 (n=13) hastaya salbutamol, adrenalın, inhale ya da sistemik steroid, ipratropium bromid veya hidrasyon uygulanmasına karar verilmiştir. AT grubunda en yüksek skor 17 olup grubun en küçük hastasına aitti (1ay); bu hastada solunum skoru ikinci saatte 13'e gerilese de yaşı nedeni ile hastaneye yatışı uygun görüldü. Nebulizasyon grubunda en yüksek skor 16 olup, ikinci saat değerlendirmesinde 11'e gerileyen, ancak beslenmesi çok iyi olmayan 23 aylık bir olguydu. Bu hasta da izlem amacıyla hastaneye yatırıldı. Diğer olgular ya tedavi bitiminde ya da acil serviste 12 saatlik izlem sonrası taburcu edildi. Gruplardan yoğun bakım gereksinimi olan ya da ileri havayolu desteği gereksinimi gösteren herhangi bir hasta yoktu.

TARİŞMA

Akut bronşiyolitli infant ya da küçük çocuklara özellikle yoğun çalışan acil servislerde inhaler bronkodilatatör uygulaması çok ciddi güçlükleri beraberinde getirmektedir. Kontrol gruplu ve geniş örneklemli araştırmalarda yaklaşım genellikle destek tedaviye (hidrasyon, oksijenasyon) ek olarak bronkodilatatör uygulanması şeklindedir. Ancak bu yaklaşım ilk bir saatteki ardışık uygulamalardan sonra klinik yanıt olması durumunda önerilmiştir (8). Bu çalışmada hem tüm çalışma popülasyonu hem de her iki grupta erkek çocukların akut bronşiyolit nedeni ile daha sık başvurduğu ortaya çıkmıştır. Cifuentes ve arkadaşlarının yayımladığı raporda ve genel bir kanı olarak da erkek cinsiyet tekrarlayan bronşiyolit atakları açısından bir risk faktörü olarak öne çıkmaktadır (9). Geçmişte bronkodilatatörlerin AT aracılığıyla kullanımı çocuklarda gerek koordinasyon ve uyum sorunları gerekse bronkodilatatör etkinliği ile ilgili şüphelerden dolayı tercih edilmemiştir. Çocukluk çağında AT kullanım tekniklerinin geliştirilmesinde eğitimli profesyonel sağlık personelinin uygulayacağı ve kontrol edeceği kritik kurallar son derece önemlidir. Gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalarda, 2 yaşından küçük çocuklarda da AT kullanımının etkinliği gösterilse de ülkemizde bu konu üzerinde yeterince çalışma bulunmamaktadır (2,9-12). Bu hastaların acil servisteki yönetimlerinde en büyük sorunlar harcanan zaman ve endikasyonsuz yapılan tetkiklerdir. AT ile bronkodilatatör kullanımı daha ucuz, daha etkili ve daha pratik bir yol olarak görünmektedir.

Wildhaber ve arkadaşları, yaşları 4-24 ay arasında değişen 20 bronşiyolitli infantta albuterolü nebulizasyon veya AT ile uygulamışlardır. Hasta ile sistem arasına monte edilen özel filtrelerle de hastaya ulaşan albuterol miktarını karşılaştırmış ve AT ile verilen grupta hastaya ulaşan ilaç miktarının daha fazla olduğunu saptamışlardır (8). İki yaşından küçük 124 hışıltılı çocuğun (orta/ağır solunum sıkıntısı) değerlendirildiği başka bir çalışmada, solunum skorlarının AT grubunda daha hızlı (1. saat) düzeldiği ve hastaneye yatışın daha az olduğu rapor edilmiştir (10). Plasebo kontrol gruplu bir diğer çalışmada da acil servise

bronşiyolit tablosunda başvuran hastalara AT kullanılarak verilen albuterolün solunum sıkıntısını azalttığı ve taşikardiye de neden olmadığı gösterilmiştir (11). Clarke ve arkadaşları, tekrarlayan hışıltı atakları olan 15 çocukta (8-23 ay), asemptomatik dönemde sedasyon sonrası metakolin ile bronkospazmı uyarmışlar ve çift kör plasebo kontrollü bu çalışmada AT ile bir gruba albuterol, diğerine ise plasebo verilmiştir. Albuterol grubunda bronşiyal yanıtın daha iyi olduğu görülürken, yan etki olarak kardiyak nabızda anlamlı artışın olmadığını belirtmişlerdir (12). Bahsedilen çalışmaların tamamında bizim çalışma gurbumuzun yaş ve cinsiyet gibi demografik verileri benzer olarak tespit edilmiştir. Ancak hem örneklemin büyüklüğü hem de tekrarlayan atakların sorgulanması, aile öyküsünün sorgulanmayışı çalışmaların birçok kısıtlılıklarından sadece ikisidir.

Çalışmalarda taşikardi ve kusma gibi yan etkilere de AT kullanılması durumunda nebulizatörlere göre daha az rastlanabileceği gösterilmiştir(5,13-14). Bizim çalışmamızda da tedavinin faydasının değerlendirilmesinde, literatürle uyumlu olarak çekilme, ekspiryum uzunluğu ve hışıltı şiddeti gibi parametreler kullanılarak geliştirilen solunum skoru baz alınmıştır. Bu değerler her ne kadar subjektif olsa da her iki grupta da kullanılması bize göre kısmen de olsa standardizasyonu sağlamıştır. Klinik olarak solunum skorunun azalma ya da artma eğiliminde olmasının tespit edilebilirliği skorda en az 2 değer fark olması ile mümkündür. Tüm çalışmadaki olgular incelendiğinde hemen hemen tüm hastaların kısmen yanıt verdiği görülmüştür. Bu da aslında bronşiyolitte bronkodilatör uygulanmasını desteklemektedir (7). Nebulizasyon ile karşılaştırıldığında AT kullanımı ile hem hastaneye yatış hem de ileri yaşam desteğine gereksinim gösteren hasta sayısı açısından benzer sonuçlar elde edilmiştir. Her iki grupta da bu oranlar sırasıyla 1 ve 0'dır. Bu sonuçlar subjektif olarak değerlendirilen RDAI'e ek olarak AT'in etkili olduğunu düşündüren objektif kriterlerdir. Bizim sonuçlarımız yaşları 1-24 ay arasında değişen ve acil servise bronşiyolit kliniği ile gelen çocuklarda bronkodilatatörün AT ile verilmesinin nebulizatörle verilmesi kadar etkili olduğunu

göstermiştir. Uygulama kolaylığı, zamandan tasarruf sağlaması, azalmış ebeveyn ve çocuk ajitasyonu, azalmış yan etki profili ile küçük çocuklarda da AT kullanımı acil servislerde tercih edilecek bir yöntem olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Castro-Rodriguez JA, Rodrigo GJ. Beta-agonists through metered dose inhaler with valved holding chamber versus nebulizer for acute exacerbation of wheezing or asthma in children under 5 years of age: a systematic review with meta-analysis. *J Pediatr* 2004;145(2):172-177.
2. Delgado A, Chou KJ, Silver EJ, Crain EF. Nebulizers vs. metereddose inhalers with spacers for bronchodilator therapy to treat wheezing in children aged 2 to 24 months in a pediatric emergency department. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2003;157(1):76-80.
3. Wildhaber JH, Dore ND, Wilson JM, Devadason SG, LeSouef PN. Inhalation therapy in asthma: nebulizer or pressurized metered-dose inhaler with holding chamber? In vivo comparison of lung deposition in children. *J Pediatr* 1999; 135: 28-33.
4. Agertoft L, Pedersen S. Influence of spacer device on drug delivery to young children with asthma. *Arch Dis Child* 1994; 71: 217-220.
5. Schuh S, Johnson DW, Stephens D, Callahan S, Winders P, Canny GJ. Comparison of albuterol delivered by a metered dose inhaler with spacer versus a nebulizer in children with acute asthma. *J Pediatr* 1999; 135: 22-27.
6. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright C, Klassen T. Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in children (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Review* 2007;2:1-6.
7. Walsh P, Caldwell J, McQuillan KK, Friese S, Robbins D, Rothenberg SJ. Comparison of nebulized epinephrine to albuterol in bronchiolitis. *Acad Emerg Med*. 2008 Apr;15(4):305-13.
8. Wildhaber JH, Devadason SG, Hayden MJ, Eber E, Summers QA, LeSouef PN. Aerosol delivery to wheezy infants: a comparison between a nebulizer and 2 small volume spacers. *Pediatr Pulmonol*. 1997;23:212-216.

9. Cifuentes L, Caussade S, Villagran C, Darringrande Pet al. Risk factors for recurrent wheezing following acute bronchiolitis: a 12-month follow-up. 2003 Oct;36(4):316-21.

10. Rubilar L, Castro-Rodriguez JA, Girardi G. Randomized trial of salbutamol via metered-dose inhaler with spacer versus nebulizer for acute wheezing in children less than 2 years of age. *Pediatr Pulmonol.* 2000;29:264-269.

11. Hickey RW, Gochman RF, Chande V, Davis HW. Albuterol delivered via metered dose inhaler with spacer for outpatient treatment of young children with wheezing. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1994;148:189-194.

12. Clarke JR, Aston H, Silverman M. Delivery of salbutamol by metered-dose inhaler and valved spacer to wheezy infants: effect on bronchial responsiveness. *Arch Dis Child.* 1993;69:125-129.

13. Kerem E, Levison H, Schuh S, et al. Efficacy of albuterol administered by nebulizer versus spacer device in children with acute asthma. *J Pediatr.* 1993;123: 313-317.

14. Leversha AM, Campanella SG, Aickin RP, Asher MI. Costs and effectiveness of spacer versus nebulizer in young children with moderate and severe acute asthma. *J Pediatr.* 2000;136:497-502.