



Astımlı Çocukların Ebeveynlerinin Mevsimsel İnflüenza Aşısı Hakkındaki Görüşlerinin Değerlendirilmesi

The Assessment of Parents' Opinion About Seasonal Influenza Vaccination in Children with Asthma

Ebru ARIK YILMAZ

Denizli Devlet Hastanesi, Çocuk İmmünolojisi ve Allerji Hastalıkları, Denizli, Türkiye
Department of Pediatric Allergy & Immunology, Denizli State Hospital, Denizli, Turkey

ÖZ

Amaç: Mevsimsel influenxa aşısı, ağır influenxa enfeksiyonu için risk grubu olan astımlı hastalara rutin olarak önerilmektedir. Çalışmada, astımlı çocukların ailelerinin mevsimsel influenxa aşısı hakkındaki görüşlerinin değerlendirilmesi ve aşı yapılmasına etki eden faktörlerin araştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Denizli Devlet Hastanesi Çocuk Allerji Polikliniği'ne 01 Aralık 2016 - 01 Şubat 2017 tarihleri arasında başvuran 6-18 yaş grubu astımlı çocuklar ve sağlıklı kontroller çalışmaya alındı. Ebeveynlere demografik özelliklerin, ev şartlarının ve mevsimsel influenxa aşısı hakkındaki fikirlerinin sorulduğu bir anket verildi. Grip aşısı yapılmasını etkileyen faktörler lojistik regresyon analiziyle değerlendirildi.

Bulgular: Toplam 214 astımlı ve 39 sağlıklı çocuğun verileri analiz edildi. Yaş, cinsiyet, üst solunum yolu enfeksiyonu sıklığı, ebeveyn özellikleri ve ev şartları her iki grupta benzerdi. 2016-2017 sezonunda mevsimsel influenxa aşısı yapılma oranı astımlı (%25.4) ve sağlıklı (%15.4) çocuklarda benzerdi ($p=0.179$). Astımlı çocukların ebeveynlerinin %49'u aşının ağır gribal enfeksiyonlardan koruduğuna, %35'i astım ataklarını önleyebileceğine inanırken; %10'u faydalı olmadığını, %7'si ise aşının yan etkisinin yüksek olduğunu düşünüyordu. Ebeveynlerin %41-65'inin ise bu konularda fikri yoktu. 2016-2017 sezonunda en sık grip aşısı yapılma nedeni %73.7 ile doktor önerisi iken, ebeveynlerin %26.5'i doktor önerisine rağmen çocuklarına aşı yaptırmamıştı. En sık aşı yaptırmama nedeni ise bu konuda bilgilerinin olmamasıydı (%73.4). Grip aşısı yapılmış olan astımlı çocukların şikayetlerinin başlama yaşı yapılmayanlara göre daha küçük olup, önceki sezon grip aşısı yapılma oranları ise belirgin olarak daha yüksekti. Astım nedeniyle düzenli ilaç kullanmanın grip aşısı yapılma olasılığını 6.4 kat (%95 GA 1.55-27.59,

ABSTRACT

Objective: Seasonal influenza vaccination is recommended for asthmatic patients who have a risk of severe influenza infection. We aimed to evaluate the parents' opinion about flu vaccination in their children with asthma and also to investigate the factors influencing the decision to accept the vaccination.

Materials and Methods: Asthmatic and healthy children, aged 6-18 years, who had presented to the Pediatric Allergy Outpatient Clinic at Denizli State Hospital between December 2016 and February 2017 were enrolled. A questionnaire querying demographic information, house conditions and parents' opinion about the flu vaccine was given to the parents. The factors influencing the decision to accept the vaccination were investigated by logistic regression analysis.

Results: A total of 214 asthmatic and 39 healthy children were analyzed. The distribution of age and gender, frequency of upper respiratory infection, demographics of the parents and house conditions were similar. The rate of seasonal influenza vaccination was similar between asthmatic (25.4%) and healthy (15.4%) children in the 2016-2017 season ($p=0.179$). We found that 49% of the parents believed that the vaccine protects from severe influenza infection, 35% thought the vaccine might prevent asthma exacerbations, 10% believed the vaccine has no benefits, and 7% believed it has a high rate of adverse effects. Of 41-65% have no idea about flu vaccine. The most common reason for accepting vaccination was physician advice. However, 26.5% regretted accepting the vaccination despite the physician's recommendation. The age at initial symptoms was significantly lower and the vaccination rate in the previous season higher in the asthmatic children. The probability of flu vaccination was increased by 6.4 times (95% CI: 1.55-27.59, $p=0.011$) in children regularly using medicine for asthma and 2.7 times (95% CI: 1.20-

Yazışma Adresi/Address for Correspondence

Ebru ARIK YILMAZ

Denizli Devlet Hastanesi,

Cocuk İmmünolojisi ve Allerji Hastalıkları, Denizli, Türkiye

e-posta: ebruarik@yahoo.com

p=0.011); en az 1 yıldır çocuk allerji bölümünde takip edilmenin ise 2.7 kat (%95 GA 1.20-6.02, p=0.016); artırdığı bulundu.

Sonuç: Sonuçlarımız astımlı çocuklarda mevsimsel influenza aşısı yapılma oranının sağlıklı çocuklardan farklı olmadığını, ebeveynlerde aşı konusunda bilgi eksikliğinin yüksek olduğunu göstermiştir. Aşı yapılmasının en sık nedeninin hekim tavsiyesi olması ve takipli hastalarda aşı yapılma oranının yüksek olması; astımlı çocuklara mevsimsel influenza aşısı yapılma oranlarını artırılmasında hekimlerin rolünün yüksek olduğunu düşündürmektedir.

Anahtar kelimeler: Astım, çocuk, grip aşısı, mevsimsel influenza

Geliş Tarihi: 28/02/2017 • **Kabul Tarihi:** 20/04/2017

6.02, p=0.016) in those under regular follow-up by an pediatric allergist.

Conclusion: Our results showed that the seasonal influenza vaccination rate was similar between asthmatic and healthy children, and there was a lack of knowledge about vaccination in the parents of asthmatics. This study suggests that the most important factors for increasing the vaccination rate are physician advice, and being under treatment and regular follow-up.

Key words: Asthma, children, influenza vaccine, seasonal influenza

Received: 28/02/2017 • **Accepted:** 20/04/2017

GİRİŞ

Mevsimsel influenza virüsü, her yıl milyonlarca insanı etkileyebilen, özellikle okul öncesi çocuklar, gebeler, yaşlılar ve kronik hastalığı olanlarda solunum yolu ile ilgili ciddi komplikasyonlara ve hatta ölümlere yol açabilen, zaman zaman pandemiler yapabilen önemli bir virüstür (1). İnflüenza virüsü ile enfekte olan astımlı hastalarda astım atak sıklığının ve şiddetinin, hastaneye yatış ve atelettazi gelişimi gibi komplikasyonların belirgin olarak arttığı (2,3), pandemik influenza virüsü ile enfekte olunması durumunda ise komplikasyonların daha ağır olabildiği gösterilmiştir (4,5).

Mevsimsel influenza aşısı orta-ağır şiddette influenza enfeksiyonlarına karşı koruma sağlayabilmektedir (6). Ancak dolaşımdaki virüslerin yüzey antijenlerinin her yıl farklılık gösterebilmesi nedeniyle aşının içeriği de hemen her yıl değişebilmekte ve dolaşımdaki virüsle aşının içeriğindeki antijenlerin uyum oranına göre aşının etkinliği değişebilmektedir (7). Her ne kadar yapılan meta-analizler, mevsimsel influenza aşısının astımlı çocuklarda atak sayısı, şiddeti veya süresine belirgin etkisini ortaya koyamamış olsa da (8), virüsün yol açabileceği ağır komplikasyonlar ve mortalite artışı göz önüne alınarak başta Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) (1) ile Hastalık Koruma ve Kontrol Merkezleri-Bağışıklık Uygulamaları Danışma Komitesi (CDC-ACIP) (9) olmak üzere rehberler, ağır influenza enfeksiyonu için risk grubu olan astımlı hastalara mevsimsel influenza aşısının yapılmasını önermektedir. Ancak önerilere rağmen astımlı hastalarda mevsimsel influenza aşısı yapılma oranlarının düşük olduğu ve toplumdan topluma değişebildiği görülmektedir (10). Ülkemizden yapılmış az sayıda çalışmaya göre astımlı

çocuklara grip aşısı yapılma oranı %12-52 arasında değişmektedir (11-13). Ancak çalışmalar arasında çalışma dizaynı, sadece takipli astımlı hastaların alınması gibi hasta dahil edilme kriterleri veya aşılamanın sorgulandığı sezonun H1N1 pandemi zamanı olması gibi faktörler bakımından da farklılık olduğu dikkati çekmektedir. Bilindiği kadarı ile ülkemizde, pandemi zamanı dışında, takipli ve takipsiz tüm astımlı hastaların alındığı ve grip aşısı yapılma oranlarının sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır.

Bu çalışmanın amacı, astımlı çocukların ebeveynlerinin mevsimsel influenza aşılama hakkındaki görüş, tutum ve eğilimlerini değerlendirmek, 2016-2017 sezonunda aşı yapılma oranlarını sağlıklı kontrollerle karşılaştırmak ve ebeveynlerin çocuklarına aşı yaptırmalarına etki eden faktörleri araştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmaya 01 Aralık 2016 - 01 Şubat 2017 tarihleri arasında Denizli Devlet Hastanesi Çocuk Allerji Polikliniğine başvuran 6-18 yaş grubu astım tanılı çocuklar ve sağlıklı kontroller alındı. Astım tanısı "Global Initiative for Asthma (GINA); Astım için Küresel Girişim" rehberine göre; başka nedenlerle açıklanamayan tekrarlayan öksürük, hırıltı, nefes darlığı olan hastalarda geri dönüşümlü hava yolu obstrüksiyonunun gösterilmesi ile konuldu (14). Geri dönüşümlü hava yolu obstrüksiyonu, 400 µgr inhaler salbutamol uygulamasından sonra zorlu ekspiryumun 1. Saniyesindeki hacim (FEV1)'de %12'lik veya 200 ml'lik artış olması olarak tanımlandı. Çocuk Allerji polikliniğine başvuran ve astım veya allerjik rinit gibi solunum allerjileri dışında tanı alan, herhangi bir kronik hastalığı olmayan ve çalışmaya katılmayı gönüllü

olarak kabul eden çocuklar sağlıklı kontrol olarak alındı. Çalışma grubunun ailelerine çocuklarının yaş, cinsiyet, şikayetlerinin sıklığı ve mevsimi ile ilgili bilgilerin yanı sıra ebeveynlerin yaş, eğitim düzeyleri, çalışma ve sigara içme durumları ve ev şartlarının sorgulandığı ve mevsimsel influenza aşısı hakkındaki fikirlerinin sorulduğu çoktan seçmeli bir anket verildi. Hastaların ve sağlıklı kontrollerin hastalıkları ve başvuruları ile ilgili bilgileri dosyalarından elde edildi. Tüm hasta grubuna solunum fonksiyon testi uygulandı. Tüm çalışma grubuna çocukluk çağına sık görülen inhalan allerjenlerle (*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Alternaria alternata*, *felis domesticus*, *canis familiaris*, *Blattella germanica*, *grass mixture* (*Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* ve *Festuca pratensis*), *Cynadon dactylon*, *tree mixture* (*Betula verrucosa*, *Alnus glutinosa*, ve *Corylus avellana*), *Olea europaea*, *weed mixture* (*Artemissia vulgaris*, *Chenopodium album*, *Parietaria judaica*, *Plantago lanceolata*) deri prik testi (ALK-Abello, Miguel Fleta 19, Madrid) uygulandı. Deri prik testinde, pozitif kontrol olarak Histamin (10 mg/ml), negatif kontrol olarak izotonik salin (%0.9) kullanıldı. Allerjen ile ödem çapının negatif kontrole göre 3 mm ve üzerinde olduğu sonuçlar pozitif kabul edildi.

Hasta yakınlarından çalışmaya katılım ile ilgili imzalı onam formu alındı. Bu çalışma Pamukkale Üniversitesi Tıbbi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır.

İSTATİSTİK

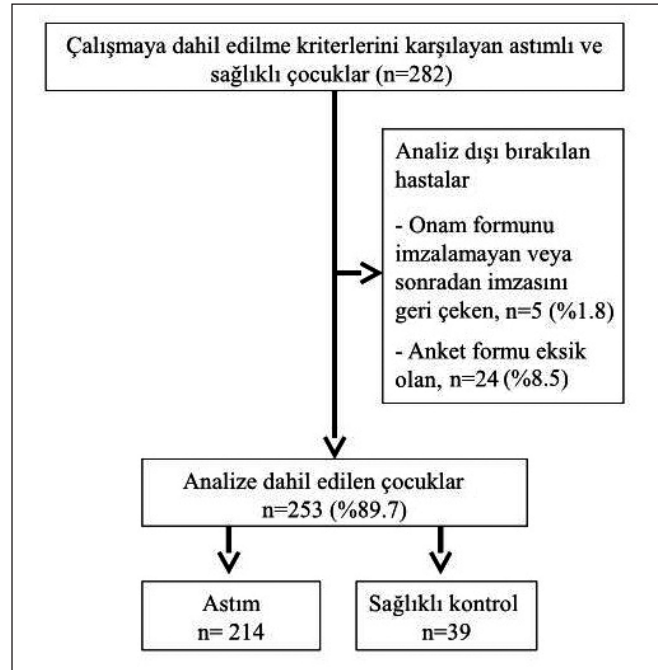
Tüm veriler SPSS istatistik yazılımı 18.0 versiyon (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) kullanılarak analiz edildi. Sayısal olmayan verilerde, farklı gruplardaki oranların karşılaştırılmasında Pearson ki-kare veya Fisher ki kare testi uygulandı. Farklı gruplardaki normal dağılıma uymayan sayısal verilerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney-U veya Kruskal-Wallis testi kullanıldı ve sonuçlar ortanca ve çeyrekler-arası aralık olarak verildi. Grip aşısı yapılmasına etki eden faktörler lojistik regresyon analizi ile araştırıldı, tek değişkenli analizde istatistiksel olarak anlamlı olan değişkenler çok değişkenli analize alındı. Tüm analizlerde, p değerinin 0.05'ten küçük olduğu durumlar istatistik olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Toplam 282 çocuk (240 astım tanılı, 42 sağlıklı kontrol) çalışmaya alındı. Anketlerinde eksiklik olan 24 hasta ve onam formlarında eksiklik olan 5 hasta çalışma dışı

birakıldı. Çalışmaya dahil edilme kriterlerini karşılayan 214 astım tanılı çocuk ve 39 sağlıklı kontrolün verileri analiz edildi (Şekil 1). Hastaların ve sağlıklı kontrollerin klinik ve demografik özellikleri Tablo I'de verildi. Her iki grupta, yaş ve cinsiyet dağılımı ile üst solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklıkları benzerdi. Farklı olarak, astımlı çocuklarda üst solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı bahar aylarında belirgin olarak artarken, sağlıklı kontrollerde enfeksiyon sıklığı kış aylarında daha fazlaydı. Alt solunum yolları ile ilgili bir nedenden dolayı hastaneye yatış oranı ve herhangi bir nedenle sistemik steroid kullanımı astımlı çocuklarda kontrollere göre belirgin olarak daha yüksekti. Anne-baba yaşı, eğitim düzeyi, çalışma veya sigara içme durumları, yıllık gelir düzeyleri gibi ebeveyn özellikleri her iki grupta benzerken, ailede allerjik hastalık görülme sıklığı astımlı çocuklarda sağlıklı kontrollere göre daha yüksekti (Tablo I). Evde yaşayan kişi sayısı, evde sigara içilme ve hayvan beslenmesi gibi ev şartları da her iki grupta benzerdi.

2016-2017 sezonunda mevsimsel influenza aşısı yapılma oranı astımlı çocuklarda (%25.2) sağlıklı çocuklara (%15.4) göre daha yüksek gibi görünmesine rağmen aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0.179). Önceki sezonda mevsimsel influenza ile aşılama oranı ve diğer aile bireylerinin aşılama oranı da her iki grupta benzerdi (Tablo I).



Şekil 1. Çalışmaya alınan hastaların değerlendirilmesi.

Tablo I. Astımlı çocuklar ve sağlıklı kontrollerin ve ailelerinin demografik ve klinik özellikleri

Özellikler	Astımlı çocuklar n=214	Kontrol grubu n=39	p
Cinsiyet, erkek, n (%)	111 (51.9)	18 (46.2)	0.820
Yaş (yıl)*	9.5 (7.2-12.4)	9.7 (7.1-12.3)	0.554
Üst solunum yolu enfeksiyonu geçirme sıklığı, n (%)			
≥ ayda 1	138 (67.3)	30 (76.9)	0.235
< ayda 1	76 (32.7)	9 (23.1)	
Üst solunum yolu enfeksiyonları ile karşılaşma mevsimi, n (%)			
İlkbahar-sonbahar	74 (34.7)	3 (7.7)	0.003
Kış	67 (31.5)	18 (46.2)	
Farketmiyor	72 (33.8)	18 (46.2)	
Şimdiye kadar alt solunum yolları ile ilgili bir nedenden dolayı hastaneye yatış, n (%)	75 (35.4)	6 (15.4)	0.014
Sistemik steroid kullanma, n (%)	76 (35.8)	3 (7.7)	0.001
Astım şikayetlerinin başlama yaşı*	3 (2-6)		
Astım nedeniyle düzenli ilaç kullanımı olanlar, n (%)	182 (85)		
İnhale steroid	55 (30.2)		
İnhale steroid ve uzun etkili β2 agonist	56 (30.8)		
İnhale steroid ve montelukast	21 (27.5)		
Montelukast	50 (27.5)		
İmmünoterapi almakta olanlar, n (%)	26 (12.1)		
Deri prik testlerinde atopi, n (%)	96 (44.9)	6 (15.4)	0.001
Ebeveyn özellikleri			
Yaş (yıl)*			
Anne	36 (32-39.8)	36 (34-37)	0.598
Baba	39 (36-43)	40 (36.3-43.8)	0.516
Eğitim düzeyi, üniversite ve üzeri, n (%)			
Anne	49 (22.9)	6 (15.4)	0.296
Baba	60 (28.7)	6 (16.7)	0.133
Çalışan ebeveyn, n (%)			
Anne	70 (32.9)	12 (30.8)	0.797
Baba	196 (93.8)	36 (92.3)	0.731
Yıllık gelir (Bin TL)	24 (16.8-36)	19.8 (15.6-34.8)	0.119
Sigara içen ebeveyn, n (%)			
Anne	39 (18.2)	3 (7.7)	0.104
Baba	106 (50.7)	15 (41.7)	0.316
Ailede allerjik hastalık, n (%)	101 (47.2)	4 (10.3)	<0.001
Anne	55 (25.7)	3 (7.7)	
Baba	35 (16.4)	0 (0)	
Kardeş	25 (11.7)	2 (5.1)	
Ev şartları			
Evde yaşayan kişi sayısı*	4 (3-4)	4 (3-5)	0.342
Çocuk ile aynı yatak odasını paylaşan kişi sayısı*	1 (0-2)	1 (0-2)	0.911
Evde sigara içilme durumu, n (%)			
Evin herhangi bir odasında	23 (10.7)	3 (7.7)	0.838
Balkonda	82 (38.3)	15 (38.5)	
Hiçbir yerinde	109 (50.9)	21 (53.8)	
Evde hayvan besleme, n (%)	47 (22)	6 (15.4)	0.353
2016-2017 sezonunda mevsimsel influenza aşısı yapılma oranı, n (%)			
Çocuğunuza	54 (25.2)	6 (15.4)	0.179
Ailenin diğer bireyelerine	24 (11.3)	6 (15.4)	0.465
2015-2016 sezonunda mevsimsel influenza aşısı yapılma oranı, n (%)			
Çocuğunuza	33 (15.6)	3 (7.7)	0.194
Ailenin diğer bireyelerine	22 (10.4)	3 (7.7)	0.601

*ortanca ve çeyreklerarası aralık.

Astımlı çocukların ailelerinin mevsimsel influen-za aşısı hakkındaki tutum ve görüşlerine bakıldığında, %83.9'unun gribal enfeksiyonu uygun bir şekilde tanımlayabildiği, %52.6'sının aşının gribal enfeksiyonlardan koruduğuna, %49.2'sinin ağır gribal enfeksiyon ve salgınlardan koruduğuna, %35'inin ise astım ataklarını önleyebileceğine inandığı, buna karşın %37-54.5'inin bu konularda herhangi bir fikrinin olmadığı görüldü (Tablo II).

Ebeveynlerin sadece %7.1'i grip aşısının yan etkisinin yüksek olduğunu düşünürken, %64.9'u aşının yan etkisi konusunda herhangi bir bilgi sahibi olmadığını belirtti. 2016-2017 sezonunda mevsimsel influen-za aşısı yapılan çocukların ailelerinin (n=54) en sık aşı yaptıрма nedeni %73.7 ile doktor önerisi iken, geri kalan hastalar öncelikli olarak gribal enfeksiyondan ve/veya astım ataklarından çocuklarını korumak için aşı yaptırdıklarını belirtti.

Tablo II. Astımlı çocukların ebeveynlerinin mevsimsel influen-za aşısı hakkında bilgi ve düşünceleri

Sorular ve cevapları	Ebeveyn, n=214
Gribal enfeksiyonu nasıl tanımlarsınız?, n (%)	
Her türlü burun akıntısı	14 (6.6)
Ateş ile birlikte her türlü burun akıntısı	13 (6.2)
Ateş, halsizlik, kas ağrısı, öksürük	177 (83.9)
Ateş olmadan burun akıntısı ve öksürük	7 (3.3)
Grip aşısının gribal enfeksiyonlardan koruduğuna inanıyor musunuz?, n (%)	
Kesinlikle inanıyorum	43 (20.4)
Kısmen faydalı olduğunu düşünüyorum	68 (32.2)
Faydalı olduğuna hiç inanmıyorum	22 (10.4)
Bu konuda fikrim yok	78 (37)
Grip aşısının ağır gribal enfeksiyonlardan ve salgınlardan koruduğuna inanıyor musunuz?, n (%)	
Kesinlikle inanıyorum	33 (15.6)
Kısmen katılıyorum	71 (33.6)
Kesinlikle inanmıyorum	21 (10)
Bu konuda fikrim yok	86 (40.8)
Grip aşısının astım ataklarını önlediğine inanıyor musunuz?, n (%)	
Kesinlikle inanıyorum	29 (13.7)
Kısmen katılıyorum	45 (21.3)
Kesinlikle inanmıyorum	22 (10.4)
Bu konuda fikrim yok	115 (54.5)
Grip aşısının yan etkileri konusunda ne düşünüyorsunuz?, n (%)	
Düşük olduğunu düşünüyorum	59 (28)
Yüksek olduğunu düşünüyorum	15 (7.1)
Bu konuda fikrim yok	137 (64.9)
2016-2017 sezonunda çocuğunuza grip aşısı yaptıрма nedeniniz?	n=54
Doktorumuz önerdiği için	42 (73.7)
Gribal enfeksiyonlardan korunması için	11 (19.3)
Astım ataklarını önlemesi için	4 (7)
2016-2017 sezonunda çocuğunuza grip aşısı yaptırmama nedeniniz?	n= 160
Yapılıp yapılmaması konusunda bilgimiz yoktu	61 (38.6)
Doktoru tarafından özellikle belirtilmediği için	55 (34.8)
Önerilmesine rağmen istemediğimiz için	25 (15.8)
Faydasına inanmadığım için	10 (6.3)
Önerilmesine rağmen fırsat bulamadığımız için	7 (4.4)

Öte yandan 2016-2017 sezonunda mevsimsel influența aşısı yapılmayan astımlı çocuklarda (n=160) aşı yapılmamasının en sık nedenleri aşının yapıp yapılmaması konusunda herhangi bir bilgilerinin olmaması ve/veya bu konunun doktor tarafından özellikle belirtilmemesiydi (%73.4). Ailelerin %26.5'i ise doktor tarafından önerilmesine rağmen istemedikleri ve/veya faydasına inanmadıkları için aşığı yaptırmadıklarını belirttiler.

Astımlı hasta grubunda 2016-2017 sezonunda mevsimsel influența aşısı yapılan ve yapılmayan hastaların özellikleri karşılaştırıldığında, anket sırasında yaşların benzer olmasına karşın, aşı yapılan grupta ortanca ve çeyrekler arası aralık olarak şikayetlerinin başlama yaşının, yapılmayan gruba göre belirgin olarak daha küçük olduğu (sırasıyla 2 (1-3) ve 4 (2-7), $p<0.001$) görüldü (Tablo III). Aşı yapılmış olan astımlı çocuklarda eşlik eden allerjik rinit sıklığı aşı yapılmayan gruba göre daha düşüktü (sırasıyla %31.5 ve %56.6, $p=0.001$). Astımlı çocukların 87'si (%40.7) en az 1 yıldır çocuk allerji polikliniğinde düzenli olarak takip ediliyordu, toplam 181'i (%84.6) astıma yönelik düzenli olarak koruyucu ilaç kullanıyordu. 2016-2017 sezonunda mevsimsel influența aşısı yapılmış olan çocuklarda, astım tanısı nedeniyle düzenli ilaç kullanımı, en az 1 yıldır çocuk allerji polikliniğinde düzenli olarak takip edilme ve önceki sezon grip aşısı yapılma oranları, aşı yapılmamış olanlara göre belirgin olarak daha yüksekti (Tablo III). En az bir yıldır düzenli olarak çocuk allerji polikliniğinde takipli olan astımlı çocuklarda aşılama oranı, daha kısa süre takip edilmiş olanlara göre belirgin olarak daha yüksekti (sırasıyla %33 ve %20, $p=0.032$). Bir yıldan kısa süre takip edilmiş veya yeni tanı almış hastalarda grip aşısı yapılma oranı sağlıklı kontrollerle benzerdi (sırasıyla %20 ve %15.4, $p=0.520$). Astıma yönelik düzenli koruyucu tedavi alan çocuklarda grip aşısı yapılma oranı, düzenli ilaç kullanmayan çocuklara göre daha yüksekti (sırasıyla %28.2 ve %9.4, $p=0.027$).

Astımlı çocuklarda 2016-2017 sezonunda mevsimsel influența aşısı yapılmasını etkileyen faktörler lojistik regresyon analizi ile değerlendirildi. Buna göre astım nedeniyle düzenli ilaç kullanmanın aşı yapılma oranını 6.4 kat; en az 1 yıldır çocuk allerji bölümünde takip edilmenin 2.7 kat artırdığı görüldü (Tablo IV). Buna karşın eşlik eden allerjik rinitinin olması, sigara içen baba ve ilk şikayetlerinin geç yaşta başlamasının aşı yapılma oranını anlamlı şekilde azalttığı bulundu (Tablo IV).

TARTIŞMA

Sonuçlarımız, astımlı çocuklarda 2016-2017 ve önceki sezonda grip aşısı yapılma oranlarının sağlıklı kontrollere göre farklı olmadığını, astımlı çocukların ebeveynlerinin yaklaşık yarısının mevsimsel influența aşısının etki ve yan etkileri konusunda fikir sahibi olmadığını ve aşı yapılmasının en sık nedeninin doktor önerisi olduğunu göstermiştir. Çalışmamızda ayrıca, astım nedeniyle en az bir yıldır izlenme ve astıma yönelik düzenli koruyucu ilaç kullanmanın grip aşısı yaptırmaya oranını belirgin olarak artırdığı, ancak astım semptomlarının geç yaşta başlaması ve allerjik rinitin eşlik etmesi durumlarında grip aşısı yapılma oranlarının belirgin olarak azaldığı bulunmuştur.

Çocukluk çağında mevsimsel influența aşısı yapılma oranları toplumdan topluma değişkenlik göstermektedir. Avrupa'da 11 farklı ülkeden çok sayıda merkezin katıldığı bir çalışmada çocuklarda grip aşısı yapılma oranı %4.2-19.3 olarak bildirilirken (15); Birleşik Krallık'tan bildirilen geniş kohortlu toplum bazlı bir çalışmada sağlıklı çocuklarda %1-43 (16); Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde 2007-2012 sezonları arasında %31.1-56.7 olarak bulunmuştur (17). Farklı ülkelerden farklı zamanlarda yapılan bu çalışmalarda sağlıklı çocuklarda mevsimsel influența ile aşılama oranlarında gözlemlenen bu büyük farklar çalışma dizaynı, dahil edilme kriterleri, aşılamanın sorgulandığı sezon veya ülkelerin aşı politikaları ile ilişkili olabilir. Çalışmamızda 6-18 yaş sağlıklı çocuklarda grip aşısı yapılma oranı %15.4 olarak bulunmuştur.

Öte yandan grip aşısının özellikle önerildiği astımlı çocuklarda grip aşısı yapılma oranlarının daha yüksek olması beklenebilir. Örneğin, Birleşik Krallık'ta kronik solunum yolu hastalığı olan çocuklarda aşılama oranı %42.5-46 (16) iken; ABD'de astımlı çocuklarda 2005 ve 2013 yılları arasında grip aşısı yapılma oranlarının giderek artarak %55'e kadar ulaştığı bildirirse de (18); Fransa (%13.9-15.7) (19) ve İspanya'dan (%18.8) (20) yapılan çalışmalarda daha düşük oranlar bulunmuştur. Ülkemizde ise farklı merkezlerde yapılan az sayıda çalışmada astımlı çocuklarda grip aşısı yapılma oranının %12-51 arasında değiştiği görülmekle birlikte hastaların dahil edilme kriterleri, çalışma dizaynı ve aşılamanın sorgulandığı sezon ile ilgili farklılıklar olduğu da dikkati çekmektedir. Örneğin, Soyer ve ark. (11) düzenli olarak takip edilen astımlı çocuklarda influența ile aşılama oranını hayat boyu %69.5; anketin yapıldığı sezonda (2007-2008) ise %51.8 olarak bulmuştur.

Tablo III. 2016-2017 sezonunda mevsimsel İnflüenza aşısı yapılan ve yapılmayan astımlı çocukların ve ebeveynlerinin özelliklerinin karşılaştırılması

Özellikler	Grip aşısı yapılan çocuklar n=54	Grip aşısı yapılmayan çocuklar n=160	P
Cinsiyet, erkek, n (%)	32 (59.3)	80 (50.3)	0.255
Yaş (yıl)*	8.1 (6.8-11.5)	9.5 (7.3-12.9)	0.113
Şikayetlerinin başlama yaşı (yıl)*	2 (1-3)	4 (2-7)	<0.001
Şikayetlerinin sıklığının \geq ayda 1 olması, n (%)	36 (66.7)	103 (68.7)	0.787
Şikayetlerinin ağırlıklı olarak kış mevsiminde olması, n (%)	26 (49.1)	41 (25.8)	0.007
Astım veya akciğer enfeksiyonu nedeniyle hospitalizasyon, n (%)	20 (37)	55 (35)	0.791
Sistemik steroid kullanma, n (%)	25 (46.3)	51 (32.5)	0.068
Astım nedeniyle düzenli ilaç kullanımı olanlar, n (%)	51 (94.4)	130 (81.8)	0.024
İnhale steroid	20 (39.2)	33 (25.4)	0.103
İnhale steroid ve uzun etkili β 2 agonist	16 (31.4)	40 (30.8)	
İnhale steroid ve montelukast	2 (3.9)	19 (14.6)	
Montelukast	13 (25.5)	38 (29.2)	
Atopi, n (%)	19 (35.2)	76 (47.8)	0.107
Allerjik rinit, n (%)	17 (31.5)	90 (56.6)	0.001
İmmünoterapi almakta olan, n (%)	6 (11.1)	21 (13.2)	0.689
Son 1 yıl içinde düzenli olarak takip edilen hasta sayısı, n (%)	28 (53.7)	59 (37.1)	0.032
Önceki sezon mevsimsel İnflüenza aşısı yapılma oranı, n (%)	21 (38.9)	12 (7.6)	<0.001
Ebeveyn özellikleri			
Yaş (yıl)*			
Anne	34 (30-38)	36 (33-40)	0.021
Baba	40 (35-44)	38 (36-43)	0.921
Eğitim düzeyi, üniversite ve üzeri, n (%)			
Anne	13 (24.1)	32 (20.1)	0.539
Baba	18 (34)	41 (26.5)	0.295
Çalışan ebeveyn, n (%)			
Anne	19 (35.2)	49 (31)	0.571
Baba	53 (100)	142 (91.6)	0.042
Yıllık gelir (BinTL)	24 (16.5-36)	24 (16.8-41)	0.762
Sigara içen ebeveyn, n (%)			
Anne	9 (16.7)	30 (18.9)	0.719
Baba	20 (37.7)	86 (55.5)	0.026
Ailede allerjik hastalık, n (%)	24 (44.4)	78 (49.1)	0.558
Anne	17 (31.5)	38 (23.9)	0.271
Baba	5 (9.3)	31 (19.5)	0.083
Kardeş	4 (7.4)	20 (12.7)	0.293
Ev şartları			
Evde yaşayan kişi sayısı*	4 (3-4)	4 (3-4)	0.350
Evin herhangi bir odasında sigara içilme, n (%)	5 (9.3)	18 (11.3)	0.849
Evde hayvan besleme, n (%)	10 (18.5)	37 (23.3)	0.467
2015-2016 sezonunda diğer aile bireylerine mevsimsel İnflüenza aşısı yapılma oranı, n (%)	11 (20.4)	11 (7)	0.006

* ortanca ve çeyreklerarası aralık.

Tablo IV. Astımlı çocuklarda 2016-2017 sezonunda mevsimsel influența aşısı yapılmasını etkileyen faktörler (lojistik regresyon analiz sonuçlarına göre)

Faktörler*	Tek değişkenli analiz			Çok değişkenli analiz		
	OO	%95 GA	p	OO	%95 GA	p
Şikayetlerinin başlama yaşı	0.80	0.70-0.91	0.001	0.83	0.72-0.95	0.008
Şikayetlerinin ağırlıklı olarak kış mevsiminde olması	0.36	0.19-0.69	0.048			
Allerjik rinit	0.35	0.18-0.68	0.002	0.32	0.14-0.71	0.005
Astım için düzenli ilaç kullanımı	3.79	1.11-13.0	0.034	6.36	1.55-27.59	0.011
Babanın sigara içmesi	0.49	0.26-0.92	0.020	0.26	0.12-0.59	0.001
Geçen yıl grip aşısı yapılması	7.69	3.44-17.18	<0.001	13.82	4.97-38.43	<0.001
En az 1 yıldır Çocuk Allerji Polikliniğinde takip edilme	1.97	1.05-3.67	0.034	2.69	1.20-6.02	0.016

* Tek değişkenli analiz sonuçlarına göre p<0.05 olanlar tabloda verildi. OO; Olasılık oranı, GA; Güven aralığı.

Buna karşın Buyuktiryaki ve ark. (12) H1N1 pandemisinin olduğu sezonda yaptıkları çalışmada grip aşısı yapılma oranını astımlı çocuklarda %16.8 olarak saptamıştır. Bir başka çalışmada da düzenli olarak her yıl grip aşısı yapılan astımlı çocukların oranı %12 olarak belirtilmiştir (13). Çalışmamızda 2016-2017 sezonunda astımlı çocuklarda grip aşısı yapılma oranı %25 olup bu oran yaş, cinsiyet, enfeksiyon sıklığı ve ev şartları bakımından benzer olan sağlıklı kontrollerden farklı değildi. Çalışma kohortumuz düzenli takip edilen hastaların yanında, belirtilen süre içerisinde kliniğimize başvurmuş ve astım tanısı almış tüm hastaları içeriyordu. Hastaların %40'ını oluşturan en az bir yıldır düzenli takip edilen grupta grip aşısı yapılma oranının %33'e kadar çıktığı görüldü.

Çalışmamızda çocuklarına grip aşısı yaptıran ebeveynlerin %70'inden fazlasının aşı yaptırmama nedeninin doktor önerisi olduğu görüldü. Bu oran diğer çalışma sonuçları ile benzerlik gösteriyordu (11). Hastaneye yatan hastalarda yapılan kesitsel bir çalışmada (21) ve yüksek riskli hastalarda yapılan anket çalışmasında da (22) grip aşısı yapılmasının nedeni büyük oranda doktor tavsiyesi idi. Bu durum aşı farkındalığının artmasında doktorlara büyük görev düşüğünü, özellikle kronik ve uzun süreli takip gerektiren durumlarda doktor önerisinin ebeveynler üzerinde çok önemli bir etkiye sahip olduğunu düşündürmektedir.

Grip aşısı yapılmayan neredeyse her 4 astımlı çocuktan 3'ünün ebeveyni, aşı yaptırmamalarının en sık nedeni olarak bu konuda bilgilerinin olmamasını veya doktorlarının özellikle bu konuyu belirtmemesini göstermişti. Bu oran ülkemizden yapılan bir başka çalışmaya göre oldukça yüksek gibi görünse de (13), çoğu çalışma sonucu ile benzerlik gösteriyordu (22). Bu oranın yüksek olması grip aşısı ile ilgili bilgi eksikliğinin yüksek olmasının

yanında önyargının sanıldığı kadar yüksek olmadığını düşündürebilir. Çalışmamızda da özellikle doktor tarafından önerilmesine rağmen grip aşısı yapılmayan ebeveyn oranı %26.5 idi. Bir başka çalışmada bu oran benzer ebeveyn grubunda yaklaşık %50 bulunmuştur (23). Bu durum, bölgemizde astımlı çocukların ebeveynlerinin doktor görüşüne çok önem verdiklerini ve dikkate aldıklarını göstermekle birlikte; ağır influența enfeksiyonu için yüksek risk grubunda olan astımlı hastalara grip aşısı önerilmesi konusunda doktorlara daha çok görev düşüğünü göstermektedir.

Bazı çalışmalar influența aşısı sonrası astım semptomlarında geçici bir kötüleşme olabileceğini öne sürmüş olsa da (24) bu etkinin aşının yararları göz önünde bulundurulduğunda oldukça düşük olduğu belirtilmiş ve yapılan birçok randomize kontrollü çalışma (3,25,26) ve meta-analiz (8), inaktif influența aşılarının astımlı çocuklarda yan etki bakımından güvenilir olduğunu ortaya koymuştur. En sık görülen yan etkiler tedavi gerektirmeyen lokal yan etkiler olup, aşuya bağlı sistemik yan etkiler oldukça nadirdir. Ülkemizden bir çalışmada astımlı çocuklara aileleri tarafından grip aşısı yaptırılmamasının en sık nedeni olarak ailelerin aşı konusundaki güvenlik ve etkinlik ile ilgili endişeleri olduğu belirtilmiştir (13). Kohortumuzda ebeveynlerin neredeyse yarısının mevsimsel influența aşısının etkileri ve yan etkileri konusunda herhangi bir fikrinin olmadığı görüldü. Aşının yan etkisinin yüksek olduğunu düşünen ve bu nedenle aşı yaptırmayan hasta oranı da oldukça düşüktü. Çalışmamızda astımlı çocukların ebeveynlerinde aşı yan etkisi konusunda endişenin çok yüksek olmadığı, ancak bu konuda bilgi eksikliğinin oldukça yüksek olduğu görülmüştür. Grip aşısının etki ve yan etkileri konusunda

ebeveynlerin bilgilendirilmesi ve nispeten düşük olan ön yargıların daha da azaltılabilmesi aşı yapılma oranının artırılmasında etkili olabilir.

Bu çalışmada mevsimsel influensa aşısı yaptırmış olan çocukların yaptırmayanlara göre şikâyetlerinin daha erken başladığı ve diğerlerine göre daha düzenli ve en az bir yıldır takip edilme oranlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Benzer şekilde, ülkemizden yapılan bir başka çalışmada pandemik influensa A/H1N1 aşısı yapılma oranı yüksek olan astımlı hasta grubunda daha erken tanı alma ve uzun takip edilme süresi olduğu gösterilmişti (12). Daha uzun süredir hastalıkla birlikte yaşamak, hastalığı daha iyi tanımayı ve tetikleyicilere karşı önlemler konusunda daha çok bilgi sahibi olmayı beraberinde getiriyor olabilir. Bu durum semptomları daha erken başlayan hastalarda grip aşısı yapılma oranının yüksek olmasını açıklayabilir.

Astımlı çocukların ebeveynlerinin çocuklarına grip aşısı yaptırmalarını etkileyen faktörler incelendiğinde, diğer karıştırıcı faktörlerden bağımsız olarak bir pediatrik allerjist tarafından düzenli takip edilmenin grip aşısı yapılma olasılığını 2.5 kattan fazla artırdığı bulundu ki bu oran önceki bir çalışmanın sonucu ile benzerlik gösteriyordu (27). Ayrıca düzenli astım ilacı kullanan çocuklarda da aşı yapılma oranının 6 kat arttığı gösterildi. Düzenli takip edilen çocukların ebeveynlerinde takip eden doktora ve önerilerine güven duyma olasılığı daha yüksek olup, doktor önerilerini dikkate alma ve önerileri tedavinin bir parçası olarak görme ihtimalleri daha yüksek olabilir. Sonuç olarak düzenli takip edilme grip aşısı yapılmasını etkileyen önemli faktörlerden biri gibi görülmektedir.

İlginç olarak, çalışma kohortumuzda allerjik rinitli hastalarda grip aşısı yapılma oranı allerjik riniti olmayanlara göre belirgin olarak düşük bulunmuş; lojistik regresyon analizi sonrasında da allerjik rinit eşlik etmesinin astımlı hastalarda grip aşısı yaptırma oranlarını anlamlı olarak azalttığı bulunmuştur. Spekülatif olarak, allerjik rinitin eşlik ettiği hastalar semptomlarının gribal enfeksiyonlardan ziyade allerjenlerle tetiklendiğini düşünüp grip aşısı yaptırmamayı tercih ediyor olabilirler. Allerjik rinit varlığının grip aşısı yapılma oranına etkisi ile ilgili daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızın kısıtlılıklarından biri hastalarda astım kontrol ve şiddet düzeyleri ile ilgili verilerin eksikliği olabilir. Daha önce Soyer ve ark.ın (11) astımlı çocuklarda yaptığı bir çalışmada astım kontrol parametrelerinin grip aşısı yapılma oranlarını etkilemediği bulunmuştu. Benzer

şekilde Buyuktiryaki ve ark. (12), ebeveynlerin grip aşısı hakkındaki tutum ve inanışlarının grip aşı yapılma oranları üzerinde çocukların astım kontrol düzeylerinden çok daha etkili olduğunu göstermişti. Astım kontrol parametreleri grip aşısı yapılma oranlarını etkilemiyor gibi görünse de, çalışmamızda bu parametreler eksik olduğundan bu konu ile ilgili bir yorum yapılamamaktadır. Çalışmamızın bir diğer eksikliği özellikle 9 yaş altındaki çocuklara aşının tek doz veya çift doz yapıp yapılmadığının sorulmaması olabilir. Dokuz yaşından küçük olduğu halde ilk dozu önceki sezon tek doz olarak yapılan ve fayda görmeyen çocuklarda eksik dozdan dolayı aşından fayda görülmemiş olabilir ve bu durum ebeveynlerdeki aşı ile ilgili önyargıyı etkilemiş olabilir. Ancak çalışma grubumuzda önceki sezon grip aşısı yapılmış ve ebeveynlerinin aşından fayda görmediğini belirtmiş olduğu sadece 4 hasta bulunmaktaydı ve bu hastaların 3'ünün önceki sezon 9 yaşından küçük olduğu görüldü. Bu oran oldukça düşük olup çalışma sonuçlarını etkilemesi çok düşük bir ihtimal gibi görünmektedir.

Sonuç olarak, astımlı çocukların ağır influensa enfeksiyonu ve komplikasyonları açısından yüksek risk grubu olduğu ve mevsimsel grip aşısı yapılmasının önemi vurgulanarak ebeveynlerde aşı hakkındaki farkındalığın artırılması ve güvenlik endişelerinin azaltılması bu hasta grubunda grip aşısı yapılma oranlarını artırabilir gibi görünmektedir. Çalışma sonuçlarımız, ebeveynlerin bu konuda özellikle takip eden doktorun tavsiyelerine büyük önem verdiğini vurgulamaktadır. Mevsimsel influensa aşılmasının astımlı grupta etkinliği konusunda ise daha geniş çalışma gruplarıyla randomize kontrollü çalışmalara gereksinim vardır.

KAYNAKLAR

1. Influenza (Seasonal). (Erişim Tarihi:10.02.2017, at <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/en/>.)
2. Neuzil KM, Wright PF, Mitchel EF Jr, Griffin MR. The burden of influenza illness in children with asthma and other chronic medical conditions. *J Pediatrics* 2000;137:856-64.
3. The American Lung Association Asthma Clinical Research Centers. The safety of inactivated influenza vaccine in adults and children with asthma. *N Engl J Med* 2001;345(21):1529-36.
4. Hasegawa S, Hirano R, Hashimoto K, Haneda Y, Shirabe K, Ichiyama T. Characteristics of atopic children with pandemic H1N1 influenza viral infection: Pandemic H1N1 influenza reveals 'occult' asthma of childhood. *Pediatr Allergy Immunol* 2011;22(1 Pt 2):e119-23.

5. Kloepfer KM, Olenec JP, Lee WM, Liu G, Vrtis RF, Roberg KA. et al. Increased H1N1 infection rate in children with asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2012;185(12):1275-9.
6. Jain VK, Rivera L, Zaman K, Espos RA Jr, Sirivichayakul C, Quiambao BP, et al. Vaccine for prevention of mild and moderate-to-severe influenza in children. *N Engl J Med* 2013;369(26):2481-91.
7. Seasonal influenza vaccine effectiveness, 2005-2016. (Erişim tarihi: 10.02.2017, at www.cdc.gov/flu/professionals/vaccination/effectiveness-studies.htm.)
8. Cates CJ, Jefferson TO, Rowe BH. Vaccines for preventing influenza in people with asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(2):CD000364.
9. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States, 2016 - 17 Influenza Season. at https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/65/rr/rr6505a1.htm?s_cid=rr6505a1_w.) Erişim Tarihi: 10.02.2017
10. Loerbroks A, Stock C, Bosch JA, Litaker DG, Apfelbacher CJ. Influenza vaccination coverage among high-risk groups in 11 European countries. *Eur J Public Health* 2012;22(4):562-8.
11. Soyer OU, Hudaverdiyev S, Civelek E, Isik E, Karabulut E, Kocabas C, Sekerel BE. Parental perspectives on influenza vaccination in children with asthma. *Pediatr Pulmonol* 2011;46:139-44.
12. Buyuktiryaki B, Soyer OU, Erkocoglu M, Dogan A, Azkur D, Kocabas CN, et al. What a pandemic teaches us about vaccination attitudes of parents of children with asthma. *Vaccine* 2014;32:2275-80.
13. Kaya A, Altinel N, Karakaya G, Cetinkaya F. Knowledge and attitudes among patients with asthma and parents and physicians towards influenza vaccination. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2017;45(3):240-3.
14. Global Initiative Asthma, <http://ginasthma.org/wp-content/uploads/2016/04/GINA-2016-main-report>. Erişim tarihi 23.11.2016
15. Blank PR, Schwenkgenks M, Szucs TD. Vaccination coverage rates in eleven European countries during two consecutive influenza seasons. *J Infect* 2009;58(6):446-58.
16. Rajaram S, Steffey A, Blak B, Hickman M, Christensen H, Caspard H. Uptake of childhood influenza vaccine from 2012-2013 to 2014-2015 in the UK and the implications for high-risk children: A retrospective observational cohort study. *BMJ Open* 2016;6:e010625.
17. Lu PJ, Santibanez TA, Williams WW, Zhang J, Ding H, Bryan L, et al. Surveillance of influenza vaccination coverage--United States, 2007-08 through 2011-12 influenza seasons. *MMWR Surveill Summ* 2013;62(4):1-28.
18. Simon AE, Ahrens KA, Akinbami LJ. Influenza Vaccination Among US Children With Asthma, 2005-2013. *Acad Pediatr* 2016;16(1):68-74.
19. Rance F, Chave C, De Blic J, Deschildre A, Donato L, Dubus J, et al. Low influenza vaccination coverage in asthmatic children in France in 2006-7. *Euro Surveill* 2008;13(43). pii: 19016.
20. Jimenez-Garcia R, Hernandez-Barrera V, Carrasco-Garrido P, de Andres AL, de Miguel Diez J, de Miguel AG. Coverage and predictors of adherence to influenza vaccination among Spanish children and adults with asthma. *Infection* 2010;38:52-7.
21. Poehling KA, Speroff T, Dittus RS, Griffin MR, Hickson GB, Edwards KM. Predictors of influenza virus vaccination status in hospitalized children. *Pediatrics* 2001;108:E99.
22. Esposito S, Marchisio P, Droghetti R, Lambertini L, Faelli N, Bosis S, et al. Influenza vaccination coverage among children with high-risk medical conditions. *Vaccine* 2006;24:5251-5.
23. Jaiwong C, Ngamphaiboon J. Effects of inactivated influenza vaccine on respiratory illnesses and asthma-related events in children with mild persistent asthma in Asia. *Asian Pac J Allergy Immunol* 2015;33:3-7.
24. Nicholson KG, Nguyen-Van-Tam JS, Ahmed AH, Wiselka MJ, Leese J, Ayres J, et al. Randomised placebo-controlled crossover trial on effect of inactivated influenza vaccine on pulmonary function in asthma. *Lancet* 1998;351:326-31.
25. Bueving HJ, Bernsen RM, de Jongste JC, van Suijlekom-Smit LW, Rimmelzwaan GF, Osterhaus AD, et al. Influenza vaccination in children with asthma: Randomized double-blind placebo-controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169(4):488-93.
26. Park CL, Frank AL, Sullivan M, Jindal P, Baxter BD. Influenza vaccination of children during acute asthma exacerbation and concurrent prednisone therapy. *Pediatrics* 1996;98:196-200.
27. Gnanasekaran SK, Finkelstein JA, Hohman K, O'Brien M, Kruskal B, Lieu T. Parental perspectives on influenza vaccination among children with asthma. *Public Health Rep* 2006;121:181-8.