

T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ
KOORDİNASYON BİRİMİ

PROJE BAŞLIĞI

Proje No: TOA-2012-4148

Proje Türü
Öncelikli Alan

SONUÇ RAPORU

Proje Yürütücüsü:

Adı Soyadı
Birimi/Bölümü
Prof. Dr. Selçuk Mıstık
ERÜ Tıp Fakültesi
Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Araştırmacının Adı Soyadı
Birimi/Bölümü
Elçin Balcı ERÜ Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD
Selma Gökahmetoğlu ERÜ Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji AD

Eylül 2014

KAYSERİ

Birinci Basamakta Boğaz Ağrısı Projesi: Viral Boğaz Ağrısı Tanısı Koyduran Skorlama

Selçuk Mıstık¹, Elçin Balcı², Selma Gökahmetoğlu³, Fahri Alpay Onuk⁴

¹ Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği AD, Kayseri

² Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD, Kayseri

³ Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji AD, Kayseri

⁴ Bünyamin Somyurek Aile Sağlığı Merkezi, Kayseri

Teşekkür: Çalışmadaki araştırmacıların herhangi bir firma ile bağlantısı yoktur. Çalışma poster olarak the Royal College of General Practitioners, Annual Primary Care Conference 2013, 3–5 Ekim, 2013, Harrogate, Birleşik Krallık'ta sunulmuştur. İstatistiksel analizler için Yrd. Doç. Dr. Ferhan Elmalı'ya, İngilizce edisyon için Isabel Steel'e, ve çalışma boyunca destekleri için Bünyamin Somyürek Aile Sağlığı Merkezi doktorları ve personeline teşekkür ederiz. Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (ERUBAP, Proje No. TOA-2012-4148). Destekleri için Erciyes Üniversitesi Rektörlüğü'ne, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine, izinleri için de Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, İl Sağlık Müdürlüğü'ne, Erciyes Üniversitesi Etik Kurulu'na ve Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı'na teşekkür ederiz.

Proje Yürütücüsü

Prof. Dr. Selçuk Mıstık

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi

Aile Hekimliği AD

38039, Kayseri

Tel: +90-352-207 66 66/ 23851

Fax: +90-352-437 52 85

E-posta: smistik@erciyes.edu.tr

Kısa başlık: Birinci basamakta boğaz ağrısı

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
KAPAK	1
TEŞEKKÜR	3
İÇİNDEKİLER	4
ÖZET	5
ABSTRACT	6
1. GİRİŞ	7
2. GEREÇ VE YÖNTEM	8
3. BULGULAR	11
4. TARTIŞMA	16
5. SONUÇ	20
6. KAYNAKLAR	21
7. YAYINLAR	23

ÖZET

AMAÇ Aile hekimliğinde boğaz ağrısı şikayeti ile çok sık karşılaşılır. Bunların çoğunluğuna viral etkenler neden olur. Bununla beraber, viral boğaz ağrısı tanısını koyduracak bir skorlama mevcut değildir. Bu çalışmanın amacı boğaz ağrısında (1) bakteriyel ve viral etkenlerin oranlarının bulunması, (2) aylar arasındaki farklılıkların gösterilmesi ve (3) viral boğaz ağrısı tanısı koymayı sağlayacak bir skorlama sisteminin elde edilmesidir.

METOD Bu çalışma 12 aile hekiminin çalıştığı bir Aile Sağlığı Merkezi'nde yapılmıştır. Her hastadan A grubu beta hemolitik streptokok (AGBHS) için boğaz kültürü ve 16 solunum yolu virüsünün tespiti için nazofarinks sürüntüsü alınmıştır. Elli iki haftada toplam 624 boğaz kültürü alınmış ve PCR analizi yapılmıştır. PCR analizi ile tespit edilen solunum yolları virüsleri: respiratuvar sinsityal virüs, influenza (A, B, ve domuz- H1N1), parainfluenza (1-4), adenovirüs, bocavirüs, coronavirüs (229 E, NL 63, ve OC 43), metapnömovirüs, enterovirüs (coxsackievirüs), ve rinovirüstür. Klinik skoru bulmak için lojistik regresyon analizi yapılmıştır.

BULGULAR Elli iki haftada toplam 624 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı \pm SD 25.50 \pm 17.71 idi (aralık 3-85). Hastaların %42.0'si erkek, %58.0'i kadındı. Viral enfeksiyon 277 hastada (44.3%) bulunurken, AGBHS enfeksiyonu 116 hastada (18.5%) bulundu. Enfeksiyon etkeni 356 (57.1%) hastada bulunurken, 268 hastada (42.9%) hiçbir enfeksiyon etkeni bulunamadı. Otuz yedi hastada(%5.9) hem AGBHS hem de viral enfeksiyon mevcuttu. Sadece viral enfeksiyon 240 (38.4%) hastada, sadece AGBHS enfeksiyonu 79 hastada mevcuttu. Rinovirüs en sık tespit edilen enfeksiyon etkeniydi (En yüksek Kasım'da, 34.5%), ve en yüksek AGBHS oranı da Kasım ayında idi (32.7%). Hastalarda tespit edilen virüsler rinovirüs (153, 24.5%), coronavirüs (39, 6.2%) (Yirmi bir OC43, sekiz NL63 ve on 229E), parainfluenza (32, 5.1%) (On beş PIV1, bir PIV 2, on bir PIV3, ve beş PIV4), influenza A (29, 4.6%), enterovirüs (coxsackievirüs) (15, 2.4%), respiratuvar sinsityal virüs (14, 2.2%), influenza B (10, 1.6%), adenovirüs (6, 0.9%), metapnömovirüs (6, 0.9%) ve bocavirüs (2, 0.3%). Bir hastada dört virüs birden tespit edildi (rinovirüs, parainfluenza 4, bocavirüs, ve enterovirüs). Verilerin analizi ile viral boğaz ağrısı tanısı koyduracak bir skorlama elde edildi. Pozitif viral analiz için prediktif modeldeki değişkenler; baş ağrısının olmaması, burun tıkanıklığı, hapsirik, fizik muayenede \geq 37.5°C ateş olması, ve tonsillerde eksüda ve/veya şişme olmaması olarak tespit edildi. Sıfır ile beş arasındaki skorlarda pozitif viral analiz olma olasılığı sırasıyla 13.4%, 18.2-29.3%, 25.4-44.4%, 35.7-56.6%, 51.7-66.6%, ve 74.1% bulundu. Skoru beş olan hastalarda AGBHS enfeksiyonu yoktu. Mıstık Skoru dediğimiz bu skorlamanın sensitivitesi % 62.3 ve spesifitesi %69.3 idi. Pozitif prediktif değeri % 55.8 ve negative prediktif değeri %74.8 olarak bulundu.

SONUÇ Viral boğaz ağrısının tanısında kullandığımız bu skorumuzun Modifiye Centor Skoru'na göre sensitivite ve spesifitesi biraz düşük, pozitif prediktif değeri daha yüksek, ve negative prediktif değeri düşüktü. Viral boğaz ağrısı tanısında kullanılan Mıstık Skoru'nun AGBHS tanısında kullanılan Modifiye Centor Skoru ile birlikte kullanımının yararlı olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar sözcükler: boğaz ağrısı, birinci basamak, viral, tanı, skor

ABSTRACT

PURPOSE Sore throat is a very common problem in general practice. Viral agents cause the majority of sore throats. However, there is not a score to diagnose a viral sore throat. The aim of this study was to (1) find the rate of bacterial and viral causes, (2) show the differences between months and (3) to form a new scoring system to diagnose a viral sore throat.

METHODS The study was conducted in a Family Medicine Centre, where 12 family physicians work. A throat culture for group A beta hemolytic streptococci (GABHS) and a nasopharyngeal swab to detect 16 respiratory viruses were obtained from each patient. In 52 weeks, a total of 624 throat cultures and PCR analysis were performed. PCR analyses were performed to detect the following respiratory viruses: respiratory syncytial virus, influenza (A, B, and swine- H1N1), parainfluenza (1-4), adenovirus, bocavirus, coronavirus (229 E, NL 63, and OC 43), metapneumovirus, enterovirus (coxsackievirus), and rhinovirus. Logistic regression analysis was performed to find the clinical score.

RESULTS In 52 weeks, 624 patients were included in the study. The mean age \pm SD of the patients was 25.50 ± 17.71 (range 3-85). Of these, 42.0% were male, and 58.0% were female. Viral infection was found in 277 patients (44.3%), and GABHS infection was found in 116 patients (18.5%). An infectious cause was found in 356 (57.1%), whereas no infectious cause was found in 268 patients (42.9%). Thirty seven (5.9%) had both GABHS and viral infection. Viral infection only was found in 240 (38.4%) of the patients, and GABHS infection only was found in 79 patients. Rhinovirus was the most commonly detected infectious agent overall (highest in November, 34.5%), and the highest GABHS rate was in November (32.7%). The patients' detected viruses were rhinovirus (153, 24.5%), coronavirus (39, 6.2%) (Twenty one OC43, eight NL63 and ten 229E), parainfluenza (32, 5.1%) (Fifteen PIV1, one PIV 2, eleven PIV3, and five PIV4), influenza A (29, 4.6%), enterovirus (coxsackievirus) (15, 2.4%), respiratory syncytial virus (14, 2.2%), influenza B (10, 1.6%), adenovirus (6, 0.9%), metapneumovirus (6, 0.9%) and bocavirus (2, 0.3%). Four viruses were detected in one patient (rhinovirus, parainflunza 4, bocavirus, and enterovirus). Analysis of data provided a scoring system to diagnose viral sore throat. Predictive model for positive viral analysis included the variables; absence of headache, stuffy nose, sneezing, fever of $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ on physical examination, and the absence of tonsillar exudate and/or swelling. Probability of positive viral analysis for scores of 0 to 5 were 13.4%, 18.2-29.3%, 25.4-44.4%, 35.7-56.6%, 51.7-66.6%, and 74.1% respectively. No GABHS was present in patients with a score of 5. The sensitivity of this score, entitled 'Mistik Score', was 62.3% and the specificity was 69.3%. Positive predictive value was 55.8% and the negative predictive value was 74.8%.

CONCLUSIONS Our score for diagnosing viral sore throat has slightly lower sensitivity and specificity, higher positive predictive value, and lower negative predictive value when compared with the Modified Centor score. 'Mistik Score' may be useful to diagnose viral sore throat in combination with Modified Centor Score, which is used for the diagnosis of GABHS in sore throat.

Key words: sore throat, primary care, viral, diagnose, score

GİRİŞ

Aile hekimliğinde boğaz ağrısı şikayeti ile çok sık karşılaşılır. A grubu beta hemolitik streptokok (AGBHS) çocuklarda% 15-30, erişkinlerde de %10 olarak gösterilmiştir (1). Boğaz ağrısının çoğunda etken viraldir (2). Boğaz ağrısı olan hastalarda tanısal skorların çoğu, antibiyotik kullanımını belirlemedeki önemi nedeniyle, AGBHS tanısına odaklanmıştır. Bununla beraber, virus nedenli boğaz ağrısı tanısı koyduracak bir skorlama mevcut değildir.

Boğaz ağrısında tedavinin amacı akut romatizmal ateş gibi komplikasyonları önlemektir. Antibiyotik kullanımına rağmen akut romatizmal ateş olabilmekle birlikte, bunu önlemek için en iyi strateji antibiyotik kullanılmasıdır. Antibiyotik kullanımındaki sorun ise, henüz bildirilmemiş olmakla birlikte, olası direnç gelişimidir.

Çocuklarda streptokokal farinjit tanısında kullanılan dördü türetilmiş olmakla birlikte on iki klinik karar kuralı mevcuttur (3). Bu klinik karar kurallarının kullanımındaki sorun düşük pozitif prediktif değerleri olup pratik olarak daha az kullanılmalarına neden olur. Boğaz kültürü halen altın standart laboratuvar testi olarak kullanılmaktadır. Yeni nesil hızlı antijen testleri eskilerine göre daha iyi olmakla birlikte halen tek başlarına ya da kültür yerine kullanılamamaktadırlar (4). AGBHS enfeksiyonunun klinik bulguları, streptokok dışı etkenlerle meydana gelen farinjitlerle çok karışmaktadır (5). Karar kurallarının daha iyi hale getirilip daha çok viral boğaz ağrısı tanısı konulmasına ihtiyaç vardır. Bu sayede dünya çapında gereksiz antibiyotik kullanımı engellenebilir.

Bu çalışmanın amacı boğaz ağrısında (1) bakteriyel ve viral etkenlerin oranlarının bulunması, (2) aylar arasındaki farklılıkların gösterilmesi ve (3) viral boğaz ağrısı tanısı koymayı sağlayacak bir skorlama sisteminin elde edilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Yer ve işlem

Bu çalışma 12 aile hekiminin çalıştığı bir Aile Sağlığı Merkezi'nde yapılmıştır. Her hastadan A grubu beta hemolitik streptokok (AGBHS) için boğaz kültürü ve 16 solunum yolu virüsünün tespiti için nazofarinks sürüntüsü alınmıştır. Çalışmaya Haziran 2013'ün ilk haftasında başlanmış ve toplam 52 hasta sürmüştür. Elli iki haftada toplam 624 boğaz kültürü alınmış ve PCR analizi yapılmıştır. PCR analizi ile tespit edilen solunum yolları virüsleri: respiratuvar sinsityal virüs, influenza (A, B, ve domuz- H1N1), parainfluenza (1-4), adenovirüs, bocavirüs, coronavirüs (229 E, NL 63, ve OC 43), metapnömovirüs, enterovirüs (coxsackievirüs), ve rinovirüstür.

Hastalar

Boğaz ağrısı şikayeti ile Bünyamin Somyürek Aile Sağlığı Merkezi'ne başvuran hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü oluru alınmıştır. Çocuk hastaların olurları ebeveynlerinden alınmıştır. Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Anket

Hastaların hikaye ve klinik bulguları detaylı olarak kaydedilmiştir. Demografik veriler, şikayetler ve klinik bulguları içeren anket formu hastanın doktoru tarafından doldurulmuştur. Gözlemciler arasındaki farkı en aza indirmek için Kulak, Burun, Boğaz uzmanı tarafından eğitim verilmiştir.

Boğaz kültürleri ve viral analiz

Hastaların boğaz kültürü alınıp bakteriyoloji taşıma ortamına aktarılmıştır. Bu örnekler laboratuvara gönderilmiştir. Gönderilen örnekler kanlı agara ekilmiştir. Bir gece 37⁰C'da inkübasyondan sonra A grubu beta hemolitik streptokok varlığı araştırılmıştır.

Alınan nazofarinks sürüntüleri viral taşıma ortamına konulmuştur (Copan, Italy). Daha sonra solunum yolu virüsleri tayini için laboratuvara gönderilmiştir. Anyplex II RV16 Tanı kiti (Seegene, Korea) 14 RNA virusü ve 2 DNA virusünü tespit etmek için kullanılmıştır. Burada tespit edilen virüsler insan adenovirüsü (ADV), influenza A ve B virüsleri (FluA, FluB), insan parainfluenza virüsleri 1/2/3/4 (PIV1/2/3/4), insan rinovirüsleri A/B/C (RV A/B/C), insan respiratuar sinsityal virüsler A ve B (RSV-A, RSV-B), insan bocavirüsleri 1/2/3/4 (BoV1/2/3/4), insan coronavirüsleri 229E, NL63 ve OC43 (CoV-229E, CoV-NL63, CoV-OC43), insan metapnömovirüs (MPV), ve insan enterovirüstür (EV).

Seeprep 12 ile 500 µl örnekten nükleik asit izole edilmiştir (Seegene, Korea). Her örnekte kitteki son hacim 50 µl idi. Üreticinin talimatına göre her örneğe internal kontrol eklenmiştir. RNAlardan cDNA Sentez Premix kiti ile cDNAlar elde edilmiştir (Seegene, Korea). Amplifikasyon aşaması, 8 µl cDNA, 4 µl 5× RV primeri, 4 µl 8-metoksipsöralen (8-MOP) çözeltisi, ve 4 µl 5× master mix ile hazırlanarak; CFX96 real-time PCR tespit sistemi (Bio-Rad, CA, USA) cihazında şu koşullarda yapılmıştır: 95°C'ta 15 dakika 1 döngü başlangıç denatürasyonu; 95°C'de 30sn 60°C'de 1 dakika 72°C'de 30 saniye 50 döngü olacak şekilde; 55°C'ta 30saniye 1 döngü soğutma, ve ısıyı 85°C'a artırarak çift sarmal DNA'nın tek sarmala dönüştürülmesi şeklinde gerçekleşmiştir. 55°C'tan ısıyı artırma süresince, florösan sürekli olarak ölçülmüştür. Erime eğrileri, başlangıç floresanlığına karşı ısı eğrilerinden negatif floresan türevleri ısıya karşı Seegene cihazı ile işaretlenerek değerlendirilmiştir. Real-time

PCR reaksiyonunda internal kontrol tespit edilmemişse, Seegene cihazı sonucu ‘geçersiz sonuç’ olarak değerlendirmiştir. Hedef dizilimi içeren plazmidler pozitif kontrol olarak çalışmaya dahil edilmiştir.

Veri analizi

Viral enfeksiyonu gösteren etkenler tekli ve çoklu ikili lojistik regresyon analizi yapılarak bulunmuştur. Hikaye ve fizik muayenedeki her etken tek tek değerlendirilmiştir. Tekli ikili lojistik regresyon analizinde istatistiksel olarak anlamlı çıkan etkenler backward Wald metodu ile çoklu ikili lojistik regresyon modeline alınmıştır. Model aşağıdaki denklem kullanılarak oluşturulmuştur (6):

$$P = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_k X_k}}$$

Modeldeki her etkene bir puan verilmiştir. Her skor için viral enfeksiyon varlığının olasılığı hesaplanmıştır. Skor 0, 1 ya da 2 ise virus yok, 4 ve 5 ise virus var anlamına gelmektedir. Skor 3 ise, skor lojistik regresyon modeline konularak karar verilmektedir. Katsayılar yerleştirildiğinde, $P < 0.5$ virüs yok ve $P \geq 0.5$ virüs var anlamına gelmektedir..

Skorlarla PCR analizi sonuçları arasında ROC Curve analizi yapılmıştır. İstatistiksel olarak anlamlı olan belirti ve bulgular için sensitivite, spesivite, pozitif prediktif değer, negative prediktif değer, pozitif ve negative likelihood ratio hesaplanmıştır. Boğaz kültürü referans standard olarak kullanılmıştır. $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı Kabul edilmiştir.

BULGULAR

Hastaların özellikleri

Elli iki haftada toplam 624 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastaların ortalama yaşı \pm SD 25.50 \pm 17.71 idi (aralık 3-85). Hastaların %42.0'si erkek, %58.0'i kadındı.

Viral analiz ve boğaz kültürü

Viral enfeksiyon 277 hastada (44.3%) bulunurken, AGBHS enfeksiyonu 116 hastada (18.5%) bulundu. Enfeksiyon etkeni 356 (57.1%) hastada bulunurken, 268 hastada (42.9%) hiçbir enfeksiyon etkeni bulunamadı. Otuz yedi hastada (%5.9) hem AGBHS hem de viral enfeksiyon mevcuttu. Sadece viral enfeksiyon 240 (38.4%) hastada, sadece AGBHS enfeksiyonu 79 hastada mevcuttu (%12.6) (Tablo 1).

Tablo 1 Viral ve AGBHS enfeksiyonlarının dağılımı

Enfeksiyon	Sıklık	Yüzde
Virüs	240	38.4
AGBHS	79	12.6
AGBHS ve virüs	37	5.9
Hiçbiri	268	42.9
Toplam	624	100.0

Tespit edilen virüsler

Hastalarda tespit edilen virüsler rinovirüs (153, %24.5), coronavirüs (39, %6.2) (yirmi bir OC43, sekiz NL63 ve on 229E), parainfluenza (32, %5.1) (on beş PIV1, bir PIV 2, on bir PIV3, ve beş PIV4), influenza A (29, %4.6), enterovirüs (coxsackievirüs) (15, %2.4), respiratuvar sinsityal virus (14, %2.2), influenza B (10, %1.6), adenovirüs (6, %0.9), metapnömovirüs (6, %0.9) ve bocavirüstü (2, %0.3). Bir hastada dört virus birden tespit edildi (rinovirüs, parainflunza 4, bocavirüs, ve enterovirüs). Başka bir hastada, 3 virüs vardı (rinovirüs, coronavirüs OC43, ve coronavirüs 229E). On altı hastada rinovirüsle birlikte ikili virüs enfeksiyonu vardı (6 enterovirüs ile, 3 parainfluenza ile (İki PIV1, bir PIV3), 3 influenza

A ile, 2 coronavirüs ile (OC43 and NL63), 1 adenovirus ile, ve 1 RSV A ile). Influenza A ile ikili virus kombinasyonları vardı (üçü influenza B ile, ikisi coronavirus 229E ile). İlaveten iki adet iki virus kombinasyonu da mevcuttu (PIV1 artı PIV3, ve coronavirüs 229E artı RSV B) (Tablo 2).

Tablo 2 Viral analiz sonuçları

Virüs	Sıklık	Yüzde
Rinovirüs	153	24.5
Coronavirüs	39	6.2
Parainfluenza	32	5.1
Influenza A	29	4.6
Enterovirüs	15	2.4
RSV	14	2.2
Influenza B	10	1.6
Adenovirüs	6	0.9
MPV	6	0.9
Bocavirüs	2	0.3
Hiçbiri	347	55.6

Yirmi üç hastada hem rinovirüs hem de AGBHS enfeksiyonu vardı. Beş hastada influenza A ve AGBHS mevcuttu. Üç hastada parainfluenza (PIV1) ve AGBHS vardı. İki hastada ise RSV ve AGBHS vardı (bir RSV A ve bir RSV B). Diğer üç hastada ise AGBHS enfeksiyonu ile birlikte coronavirüs (OC43), adenovirüs, ve metapnömovirüs mevcuttu. Bir hastada da rinovirüs artı enterovirüs artı AGBHS tespit edildi.

Rinovirüs en sık tespit edilen enfeksiyon etkeniydi (En yüksek Kasım'da, 34.5% en düşük Mart'ta %16.6), ve en yüksek AGBHS oranı da Kasım ayındaydı (32.7%) (En düşük AGBHS Haziran'da %6.5) (Tablo 3).

Tablo 3 AGBHS ve viral enfeksiyonların aylara göre dağılımı

Enfeksiyon	Aylar											
	2013						2014					
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
GABHS	3	5	5	5	14	18	18	13	10	4	9	12
Rhinovirüs	8	12	14	11	21	19	13	10	11	9	12	13
Coronavirüs	5	1	2	3	8	1	-	1	6	3	9	-
Parainfluenza	2	3	4	6	1	2	2	1	-	3	5	3
Enterovirüs	3	1	1	-	-	6	-	1	-	1	-	2
Adenovirüs	2	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	1
Influenza A	-	2	-	-	-	-	6	12	2	5	2	-
Bocavirüs	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
RSV	-	-	-	-	-	-	1	5	3	4	1	-
MPV	-	-	-	-	-	-	-	3	-	3	-	-
Influenza B	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7	2	-
Hiçbiri	26	22	26	24	27	20	22	9	25	23	20	24
n	46	44	48	47	68	55	57	46	56	54	49	52

Modifiye Centor Skoru ile karşılaştırma

Hastaların 170'inde (%27.2) modifiye centor skorları sıfır ve altında, 359 (%57.5) 1-3 arasında, ve 95'inde (%15.2) 4 ve üzerindedir. Skorun bir ve üzerinde olması durumunda antibiyotik başlanabilmesi stratejisine göre 454 hastaya (%72.7) antibiyotik verilebilirdi. Bu çalışmada 489 hastaya (%78.4) aile hekimleri tarafından antibiyotik verilmişti.

Enfeksiyon tipi ve modifiye Centor skorları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4 Enfeksiyon tipi ve modifiye Centor skorları

Enfeksiyon	Modifiye Centor Skoru							
	-1.00	.00	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	Toplam
Virüs	19	60	62	47	21	24	7	240
AGBHS	2	4	7	13	24	18	11	79
AGBHS ve virüs	0	4	8	5	8	10	2	37
Hiçbiri	27	54	76	54	34	15	8	268
Toplam	48	122	153	119	87	67	28	624

Birçok virüsün 4 ve 5 modifiye Centor skoruna neden olduğu görüldü (HRV 23, PIV 3, coronavirüs 3, FLUB 2, HEV 2, MPV 2, RSV 1, adenovirüs 1, ikili virus enfeksiyonları 7).

Viral boğaz ağrısı tanısı koymak için skarlama

Pozitif viral analiz için prediktif modeldeki değişkenler; baş ağrısının olmaması, burun tıkanıklığı, hapşırık, fizik muayenede $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ ateş olması, ve tonsillerde eksüda ve/veya şişme olmaması olarak tespit edildi (Tablo 5).

Tablo 5 Viral boğaz ağrısı tanısı koymak için skarlama

Değişkenler	Puanlar	OR*	95%CI**	
			Düşük	Yüksek
Baş ağrısının olmaması	1	1.632	1.145	2.326
Burun tıkanıklığı	1	1.932	1.327	2.812
Hapşırık	1	2.671	1.830	3.897
Fizik muayenede ateş ($\geq 37.5^{\circ}\text{C}$)	1	1.434	0.956	2.153
Tonsillerde eksüda ve/veya şişme olmaması	1	1.528	1.057	2.209
Toplam skor	5			

*OR: Odds Ratio, **CI: Güven aralığı

Lojistik regresyon modeli aşağıdaki gibidir:

$$P = \frac{e^{-1.862 + 0.490(\text{headache}) + 0.658(\text{stufiness}) + 0.982(\text{sneezing}) + 0.361(\text{pefever}) + 0.424(\text{petonsil})}}{1 + e^{-1.862 + 0.490(\text{headache}) + 0.658(\text{stufiness}) + 0.982(\text{sneezing}) + 0.361(\text{pefever}) + 0.424(\text{petonsil})}}$$

Sıfır ile beş arasındaki skarlarda pozitif viral analiz olma olasılığı sırasıyla 13.4%, 18.2-29.3%, 25.4-44.4%, 35.7-56.6%, 51.7-66.6%, ve 74.1% bulundu. Skoru beş olan hastalarda AGBHS enfeksiyonu yoktu.

Mıstık Skoru dediğimiz bu skarlamanın sensitivitesi % 62.3 ve spesifitesi %69.3 idi. Pozitif prediktif değeri % 55.8 ve negative prediktif değeri %74.8 olarak bulundu. Pozitif likelihood ratio 2.03 ve the negatif likelihood ratio 0.54'tü. Çalışmamızda modifiye Centor skorunun sensitivitesi %62.9, spesifitesi %78.5, pozitif prediktif değeri %40.1, ve negatif prediktif 90.3% olarak bulundu. Pozitif likelihood ratio 2.93 ve negatif likelihood ratio 0.47 idi (Tablo 6).

Tablo 6 Mistik Skoru ve Modifiye Centor Skorunun karşılaştırması

Mistik Skoru Değişkenleri	Sensitivite	Spesivite	PPV*	NPV*	LR+	LR-
Baş ağrısının olmaması	45.6%	61.3%	29.7%	64.5%	1.17	0.88
Burun tıkanıklığı	73.2%	48.3%	46.8%	74.4%	1.41	0.55
Hapşırık	57.3%	69.9%	54.2%	72.5%	1.90	0.61
Fizik muayenede ateş ($\geq 37.5^{\circ}\text{C}$)	22.2%	74.0%	34.6%	60.5%	0.85	1.05
Tonsillerde eksüda ve/veya şişme olmaması	61.9%	54.0%	45.5%	69.6%	1.34	0.70
Mistik Skoru	62.3%	69.3%	55.8%	74.8%	2.03	0.54
Modifiye Centor Skoru Değişkenleri						
Öksürüğün olmaması	77.5%	56.4%	20.7%	94.5%	1.77	0.39
Tonsillerde eksüda ve/veya şişme	82.5%	57.2%	22.1%	95.7%	1.92	0.30
Ateş ($>38.0^{\circ}\text{C}$)	16.3%	92.3%	23.6%	88.2%	2.11	0.90
Ön servikal lenfadenopati	66.3%	69.5%	24.2%	93.3%	2.17	0.48
Modifiye Centor Skoru	62.9%	78.5%	40.1%	90.3%	2.93	0.47

*PPV: Pozitif prediktif değer, **NPV: Negatif prediktif değer, +LR: Likelihood ratio

Mistik skorunun tanısal doğruluğu %68, modifiye Centor skorunun tanısal doğruluğu ise %75 olarak tespit edildi.

TARTIŞMA

Bu çalışma laboratuvar bulgularıyla birlikte bize boğaz ağrısında viral enfeksiyonun %44.3 olduğunu ve AGBHS enfeksiyonunun %18.5 olduğunu göstermiştir. Enfeksiyon etkeni hastaların %57.1'inde bulunurken %42.9'da hiçbir enfeksiyon etkeni tespit edilememiştir. Hastaların 37'sinde (%5.9) hem AGBHS hem de viral enfeksiyon tespit edilmiştir. Sadece virus enfeksiyonu 240 hastada (%38.4) görülürken, sadece AGBHS enfeksiyonu ise 79 hastada (%12.6) görülmüştür. Rinovirüs en fazla görülen enfeksiyon etkeni olup (En yüksek Kasım'da, %34.5), en yüksek AGBHS oranı da Kasım'da görülmüştür (%32.7). Viral boğaz ağrılarında da modifiye Centor skorlarının 4 ve 5 olabileceği görüldü. Çalışmamızda viral boğaz ağrısı tanısında kullanılan ve aşağıdaki değişkenleri içeren skor tanımladık: baş ağrısı olmaması, burun tıkanıklığı, hapşırık, fizik muayenede $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ ateş ve tonsillerde eksüda ve/veya şişme olmaması.

Boğaz ağrısının etiyolojisi birçok ders kitabı ve çalışmada tanımlanmıştır. Farinjitli hastalarda primer bakteriyel patojenler 5-11 yaş arası çocuklarda %30, adölesanlarda %14 ve erişkinlerde %5 olarak tanımlanmıştır. Virüsler çocuklarda %15-40, erişkinlerde de %30-80 olarak tanımlanmıştır (7). Bizim çalışmamızdaki %18.5 AGBHS ve %44.3 virüs oranları literatürde bildirilen oranlarla uyumludur. Ayrıca bizim çalışmamızda rinovirüs en sık görülen etiyolojik ajandı.

Boğaz ağrısındaki solunum yolları ve AGBHS oranları değişik çalışmalarda farklı olarak bildirilmiştir. Chi ve ark.virüs oranını %29.6, AGBHS oranını ise %1.7 olarak bildirmiştir. Bakterilerle virüslerin birlikte görülme oranı da %11.1 olarak rapor edilmiştir. Bu sonuçlarla birlikte akut farinjitli olan çocuklarda boğaz kültürü yapılmaması ve antibiyotik başlanmamasını önermişlerdir (8). Bizim çalışmamızda ise, bakteri ve virus oranları daha yüksek olup karışık enfeksiyon oranı daha düşüktür. Çalışmamızdaki yüksek AGBHS enfeksiyonu oranları ile antibiyotik kullanılmamasını önermemiz mümkün görünmemektedir.

Hashigucci ve Matsunobu %10.7 AGBHS, %33.9 virüs, ve %28.6 hiçbir etiyolojik ajan olmadığını bildirdikleri çalışmada Adenovirüsün en sık görülen virus olduğunu rapor etmişlerdir (%19.6). Bu çalışma ile karşılaştırıldığında %42.9'luk hiçbir etiyolojik etken olmaması oranı yüksek görülmekle birlikte literatürdeki diğer çalışmalarla uyumludur (7, 9). Laguna-Torres ve ark. influenza benzeri rahatsızlıkta en fazla influenza A virüsünü bulduklarını bildirmişlerdir (25.1%) (10). Bizim çalışmamızda rinovirüs en çok görülen virus olup, rahatsızlığın boğaz ağrısı olması nedeniyle be durum daha uygun görülmektedir.

Bakteriyel boğaz ağrısı tanısı koymak için birçok skor oluşturulmaya, böylece de gereksiz antibiyotik kullanımının önlenmesine çalışılmıştır. İlk çalışmada Centor ve ark. Bir hatanın %56 AGBHS olma olasılığının bilinmesinin karar vermede çok yararlı olabileceği bildirilmiştir (6). Bizim çalışmamızda, Mıstık Skorunu kullanarak PCR analizinde viral boğaz ağrısı olma şansını %74.1 olarak bulduk. Bu skorun değişkenleri olan baş ağrısının olmaması, burun tıkanıklığı, hapsirık, fizik muayenede $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ ateş ve tonsillerde eksüda ve/veya şişme olmaması zaten viral enfeksiyonun göstergesi olan belirti ve bulgularıdır.

Çalışmamızın güçlü yanı, tahmin edilen viral enfeksiyon üzerine değil de laboratuvar tarafından gösterilmiş virüslerle çalışmamızı yapıp, belirti ve bulguların klinik ilişkisini bir skorla gösterip birçok ile hekimi ve diğer doktorların klinik yaklaşımlarında değişiklik sağlayabilecek olmamızdır. Skorumuzdaki ilk değişken olan baş ağrısının olmaması için, Centor skorunda bir kriter olmamasına rağmen, hem erişkinlerde hem de çocuklarda AGBHS enfeksiyonlarında baş ağrısını olduğu bildirilmiştir (11). Solunum yolları virüsleri sık olarak burun tıkanıklığı ve hapsirığa neden olurlar. Çalışmamızda en sık görülen virus olan rinovirüsün ateşe neden olmayabileceği düşünülebilir. Ancak Bellei ve ark.yaptıkları çalışmada rinovirüs enfeksiyonlarında %50.5 ateş görüldüğünü bildirmişlerdir (12). Bu da Mıstık Skoru'ndaki ateş ile uyumluluk gösterir. Eksüdatif tonsilitin adenovirus, EBV ve AGBHS enfeksiyonu ile ilişkili olduğu, influenza virüsün, parainfluenza virüsün ya da

enterovirüslerin de eksüdatif tonsilite neden olabileceği bildirilmiştir (13-15). Çalışmamızda influenza virus ve parainfluenza virus enfeksiyonları ve az olmakla birlikte adenovirus ve enterovirüs enfeksiyonu mevcuttu. Bununla beraber, tonsillerde eksüda ve/veya şişmesi olmaması Mıstık Skoru'nun bir bileşeni olarak bulundu. Bu çalışmanın kısıtlılığı, çalışmadaki doktorlara antibiyotik reçete etmelerini kültür sonuçlarına göre yapmaları konusunda bir girişim yapmamamızdı. Bunun sonucu olarak da %18.5'lik AGBHS varlığında %74.8 gibi yüksek bir antibiyotik reçete etme oranımız oldu. Ayrıca çalışmamızın geçerlilik çalışmasını ve modifiye Centor skoru ile birlikte kullanımını hakkında çalışma yapmadık.

Bir skorun tanısal test doğruluğunun artışı, onun daha fazla doctor tarafından kullanılabilmesini sağlar. Centor skorunun sensitivitesi %49, spesivitesi de %82 olarak bildirilmiştir (16). Biz çalışmamızda çocukların olması nedeniyle modifiye Centor skorunu kullanmayı tercih ettik. Çalışmamızda modifiye Centor skoru için hesaplanan sensitivite %62.9, spesivite %78.5'ti. Mıstık Skoru'nun sensitivitesi Centor skoru'nunkinden yüksek ve modifiye Centor skorununkine benzerdi. Centor skorunun spesivitesi ise hem modifiye Centor skoru, hem de Mıstık skorunun spesivitesinden yüksekti. Smeesters ve ark. kaynakların sınırlı olduğu yerlerde sensitivitesi %41, spesivitesi %84 olan, pozitif likelihood ratio değeri 2.6 olan yeni bir klinik skorun kullanımını önermişlerdir. Bir kesim değeri kullanmışlar ve bu skorun kullanılmasının gereksiz antibiyotik kullanımını %41-55 önleyebileceğini bildirmişlerdir (17). Bizim çalışmamızda, Mıstık Skoru'nun kullanılması ile %13-25 oranında gereksiz antibiyotik kullanımını önleyebileceğimizi hesapladık.

Mezur ve ark. modifiye Centor skoru'nda skor 4 olduğunda pozitif prediktif değerinin %48 olduğunu bildirmişlerdir (18). Bizim çalışmamızda, modifiye Centor Skoru 4 olduğunda pozitif prediktif değeri %46.4 olarak bulundu. Bununla beraber, çalışmamızda en iyi kesim değerinin skorun 3 olduğunda olduğu tespit edilmiş olup buradaki pozitif prediktif değer ise %40.1 olarak bulundu. Bizim skorumuzun pozitif prediktif değeri %55.8 olup, modifiye

Centor skorununkinden daha iyi görünmektedir. Yapılan bir çalışmada negative likelihood ratio'nun klinik karar kuralının kullanımında önemli bir etken olduğu bildirilmiştir (3, 18). Negatif likelihood ratio'nun 0.2'nin altında olmasının kullanışlı olduğu bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda modifiye Centor skoru ve Mıstık skoru'nun negative likelihood ratio'ları 0.47 ve 0.54 olarak bulunmuş olup her ikisi de istenilen düzeyin üzerindedir. Ayrıca çalışmamızda Modifiye Centor skoru'nun tanısal doğruluğu (%75) Mıstık Skoru'nunkinden biraz daha yüksek olarak bulunmuştur. Bu nedenle, Mıstık Skoru'nun modifiye Centor Skoru kadar iyi kullanılabilceğini önermekteyiz.

SONUÇ

On iki aylık verilerimizin analizi bize viral boğaz ağrısı tanısını koymayı sağlayacak bir skorlama sistemi temin etti. Viral boğaz ağrısının tanısında kullandığımız bu skorumuzun Modifiye Centor Skoru'na göre sensitivite ve spesifitesi biraz düşük, pozitif prediktif değeri daha yüksek, ve negative prediktif değeri düşüktü. Viral boğaz ağrısı tanısında kullanılan Mıstık Skoru'nun AGBHS tanısında kullanılan Modifiye Centor Skoru ile birlikte kullanımının yararlı olacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Smith JL. Pharyngitis. In: Taylor's Manuel of Family Medicine. Ed: Paulman PM, Paulman AA, Harrison JD. Lippincot Williams & Wilkins, 2007: 274-276.
2. McIsaac WJ, White D, Tannenbaum D, Low DE. A clinical score to reduce unnecessary antibiotic use in patients with sore throat. *CMAJ*. 1998;158(1):75-83.
3. Le Marechal F, Martinot A, Duhamel A, Pruvost I, Dubos F. Streptococcal pharyngitis in children: a meta-analysis of clinical decision rules and their clinical variables. *BMJ Open*. 2013;3(3).
4. McIsaac WJ, Kellner JD, Aufricht P, Vanjaka A, Low DE. Empirical validation of guidelines for the management of pharyngitis in children and adults. *JAMA*. 2004;291(13):1587-95.
5. Bisno AL, Peter GS, Kaplan EL. Diagnosis of strep throat in adults: are clinical criteria really good enough? *Clin Infect Dis*. 2002;35(2):126-9.
6. Centor RM, Witherspoon JM, Dalton HP, Brody CE, Link K. The diagnosis of strep throat in adults in the emergency room. *Med Decis Making*. 1981;1(3):239-46.
7. Evans P, Miser WF. 9. Sinusitis and Pharyngitis. In: Taylor RB Ed., *Family Medicine: Principles and Practice*. Sixth Edition. Springer-Verlag, New York, 2003.
8. Chi H, Chiu NC, Li WC, Huang FY. Etiology of acute pharyngitis in children: is antibiotic therapy needed? *J Microbiol Immunol Infect*. 2003;36(1):26-30.
9. Hashigucci K, Matsunobu T. Etiology of acute pharyngitis in adults: the presence of viruses and bacteria. *Nihon Jibiinkoka Gakkai Kaiho*. 2003;106(5):532-9.
10. Laguna-Torres VA, Gómez J, Ocaña V, Aguilar P, Saldarriaga T, Chavez E, Perez J, Zamalloa H, Forshey B, Paz I, Gomez E, Ore R, Chauca G, Ortiz E, Villaran M, Vilcarromero S, Rocha C, Chinchá O, Jiménez G, Villanueva M, Pozo E, Aspajo J, Kochel T. Influenza-like illness sentinel surveillance in Peru. *PLoS One*. 2009;4(7):e6118.

11. Tiemstra J, Miranda RL. Role of non-group a streptococci in acute pharyngitis. *J Am Board Fam Med.* 2009;22(6):663-9.
12. Bellei N, Carraro E, Perosa A, Watanabe A, Arruda E, Granato C. Acute respiratory infection and influenza-like illness viral etiologies in Brazilian adults. *J Med Virol.* 2008;80(10):1824-7.
13. Hsieh TH, Chen PY, Huang FL, Wang JD, Wang LC, Lin HK, Lin HC, Hsieh HY, Yu MK, Chang CF, Chuang TY, Lee CY. Are empiric antibiotics for acute exudative tonsillitis needed in children? *J Microbiol Immunol Infect.* 2011;44(5):328-32.
14. Putto A. Febrile exudative tonsillitis: viral or streptococcal? *Pediatrics.* 1987;80(1):6-12.
15. Chi H, Chiu NC, Li WC, Huang FY. Etiology of acute pharyngitis in children: is antibiotic therapy needed? *J Microbiol Immunol Infect.* 2003;36(1):26-30.
16. Aalbers J, O'Brien KK, Chan WS, Falk GA, Teljeur C, Dimitrov BD, Fahey T. Predicting streptococcal pharyngitis in adults in primary care: a systematic review of the diagnostic accuracy of symptoms and signs and validation of the Centor score. *BMC Med.* 2011;9:67.
17. Smeesters PR, Campos D Jr, Van Melderden L, de Aguiar E, Vanderpas J, Vergison A. Pharyngitis in low-resources settings: a pragmatic clinical approach to reduce unnecessary antibiotic use. *Pediatrics.* 2006 Dec;118(6):e1607-11.
18. Mazur E, Bochyńska E, Juda M, Koziół-Montewka M. Empirical validation of Polish guidelines for the management of acute streptococcal pharyngitis in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014 Jan;78(1):102-6.

YAYINLAR

1. **Mistik S**, Balci E, Gökahmetoglu S, Onuk FA. A clinical score to diagnose viral sore throat. Royal College of General Practitioners UK, Annual Primary Care Conference 2013 Harrogate International Centre, 3 – 5 Ekim, 2013, Harrogate, İngiltere (POSTER). S. 114.

A clinical score to diagnose viral sore throat

Mistik S.¹, Balci E.², Gokahmetoglu S.³, Onuk F.A.⁴

¹ Erciyes University Medical Faculty, Department of Family Medicine, Kayseri, Turkey

² Erciyes University Medical Faculty, Department of Public Health, Kayseri, Turkey

³ Erciyes University Medical Faculty, Department of Microbiology, Kayseri, Turkey

⁴ Bunyamin Somyurek Family Health Centre, Kayseri, Turkey

Background: Sore throat is a very common problem seen in general practice. Less than %15 in children and %10 in adults have documented group A beta-hemolytic streptococci (GABHS). Viral agents cause the majority of sore throats. Many scores have focused on the diagnosis of GABHS in patients with sore throat, because of its importance in the necessity of using antibiotics. However, there is not a score to diagnose viral sore throat.

Objective: The aim of this study was to (1) find the rate of bacterial and viral causes of sore throat (2) show the differences between months (3) to form a new scoring system to diagnose viral sore throat.

Methods: The study is conducted in a Family Health Centre, where 12 family physicians work. A throat culture for GABHS and a nasopharyngeal swab to detect 16 respiratory viruses are obtained from each patient. The study has started at the first week of June 2013 and will be finished in 52 weeks. A total of 624 throat cultures and viral analysis will be done. PCR analyses are performed to detect the following respiratory viruses: RSV, influenza (A, B, and swine- H1N1), parainfluenza (1-4), adenovirus, bocavirus, coronavirus (229 E, NL 63, and OC 43), metapneumovirus, enterovirus (coxsachievirus), and rhinovirus. History of the patients and clinical findings are recorded in detail.

Results: Of the 45 sore throat patients included in the study in June 2013, viral infection was found in 18 (40%) of the patients. GABHS infection was found in 2 (4%) of the patients. The viruses detected were rhinovirus (8, 17%), coronavirus (three NL63, two OC43) (5, 11%), enterovirus (3, 6%), parainfluenza 3 and 4 (2, 4%), adenovirus (2, 4%), and bocavirus (1, 2%). Four viruses were detected in one patient (rhinovirus, parainflunza, bocavirus, and enterovirus).

Conclusion: Analysis of data at the end of the study will show us whether it may be possible to form a new viral diagnostic score or not.

2. **Selcuk Mistik**, Elcin Balci, Selma Gokahmetoglu, Fahri Alpay Onuk. Sore Throat in Primary Care Project: A clinical score to diagnose viral sore throat. III. Congress AGPFMSEE, 18-21 Eylül 2014, Saraybosna, Bosna Hersek. Folia Medica Vol.49 No.2 2014.Suppl2 (SÖZEL BİLDİRİ). S. 39.

Sore Throat in Primary Care Project: A clinical score to diagnose viral sore throat

Selcuk Mistik¹, Elcin Balci², Selma Gokahmetoglu³, Fahri Alpay Onuk⁴

¹ Erciyes University Medical Faculty, Department of Family Medicine, Kayseri, Turkey

² Erciyes University Medical Faculty, Department of Public Health, Kayseri, Turkey

³ Erciyes University Medical Faculty, Department of Microbiology, Kayseri, Turkey

⁴ Bunyamin Somyurek Family Health Centre, Kayseri, Turkey

Background: Sore throat is a very common problem in general practice. Viral agents cause the majority of sore throats. However, there is not a score to diagnose viral sore throat.

Objectives: The aim of this study was to (1) find the rate of bacterial and viral causes (2) show the differences between months (3) to form a new scoring system to diagnose viral sore throat.

Materials and Methods: The study is conducted in a Family Health Centre, where 12 family physicians work. A throat culture for GABHS and a nasopharyngeal swab to detect 16 respiratory viruses were obtained from each patient. In 39 weeks a total of 467 throat cultures and PCR analysis were performed. PCR analyses were performed to detect the following respiratory viruses: RSV, influenza (A, B, and swine- H1N1), parainfluenza (1-4), adenovirus, bocavirus, coronavirus (229 E, NL 63, and OC 43), metapneumovirus, enterovirus (coxsackievirus), and rhinovirus. Patients' data were recorded in detail. Ethical Committee has approved this study. Logistic regression analysis was performed to find the clinical score. This study was supported by Erciyes University Scientific Research Committee (ERUBAP, Project No. TOA-2012-4148).

Results: In 39 weeks, 467 patients were included in the study. Of these, 42.6% were male, and 57.4% were female. The mean age \pm SD of the patients was 25.07 \pm 17.44 (range 3-85). Viral infection was found in 202 patients (43.3%), and GABHS infection was found in 92 patients (19.7%) between June 2013 and March 2014. An infectious cause was found in 266 (57.0%) of the patients. Rhinovirus was the most commonly detected virus (highest in November, 34.5%), and the highest GABHS rate was in November (32.7%) The patients' detected viruses were rhinovirus (119, 25.4%), coronavirus (27, 5.7%), influenza A (22, 4.7%), parainfluenza (21, 4.4%), enterovirus (coxsackievirus) (12, 2.5%), respiratory syncytial virus (9, 1.9%), adenovirus (4, 0.8%), metapneumovirus (3, 0.6%) influenza B (1, 0.2%) and bocavirus (1, 0.2%). Four viruses were detected in one patient (rhinovirus, parainflunza 4, bocavirus, and enterovirus). Analysis of data provided a scoring system to diagnose viral sore throat. Predictive model for positive viral analysis included the variables; absence of

headache, stuffy nose, sneezing, fever of $\geq 37.5^{\circ}\text{C}$ on physical examination, and the absence of tonsillar exudate and/or swelling. Probability of positive viral analysis for scores of 0 to 5 were 9.8%, 16.2-23.5%, 26.0-39.1%, 41.0-55.9%, 59.2-69.8%, and 80.3% respectively. No GABHS was present in patients with a score of 5. The sensitivity of this score entitled 'Mistik Score' was 50.0% and the specificity was 79.5%. Positive predictive value was 72.8%, and the negative predictive value was 59.2%

Conclusion: Our score for diagnosing viral sore throat has higher sensitivity and positive predictive value, slightly lower negative predictive value and specificity when compared with the modified Centor score. 'Mistik Score' may be useful to diagnose viral sore throat in combination with Modified Centor Score which is used for the diagnosis of GABHS in sore throat.

Key words: sore throat, primary care, viral, diagnose, score