

GEAB* İlkokullarındaki Çocuklarda Boğaz Florasında Beta Hemolitik Streptokok İnsidansı ve Akut Romatizmal Ateş

Nazan BİLGEL**
Hamdi AYTEKİN***
Necla OKAN****

ÖZET

6-13 yaş grubunda 2050 ilkokul öğrencisinde bir öğretim yılı boyunca sürdürülen taramada, boğaz kültürlerinde yüzde 46 oranında beta hemolitik streptokok (BHS) varlığına rastlanmıştır. Ençok Şubat-Nisan aylarında üreme görülmüş olup, kız ve erkek öğrencilerde ve yaş grupları arasında herhangi bir farklılık saptanmamıştır. Akut romatizmal ateş (ARA) ve kronik romatizmal kardiyopati (KRK) olgusuna rastlanmamıştır.

SUMMARY

A Survey for Beta Hemolytic Streptococci in Throat Swabs of Gemlik Primary Schools Students

A beta hemolytic streptococ screening programme is applied on 2050 primary school students 6-13 years age groups. As a testing procedure throat swab method is applied and 46 percent positive results is found. The growth of beta hemolytic streptococ has been seen mostly in February-April months. We did not find any difference between sex and age groups. We did not find acute rheumatic fever and chronic rheumatic cardiopathy case either.

Daha çok çocuk ve gençlerin hastalığı olarak bilinen akut romatizmal ateş (ARA) ve komplikasyonları olan kardit ve akut glomerülo nefrit gibi hastalıklarda sorumlu tutulan başlıca ajan A grubu beta hemolitik streptokoklardır.

* GEAB: Gemlik Eğitim ve Araştırma Bölgesi

** Yrd. Doç. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı Anabilim Dalı

*** Doç. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı Anabilim Dalı

**** Araş. Gör.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı Anabilim Dalı

Bunların neden olduğu bir üst solunum yolu enfeksiyonundan 1-5 hafta, ortalama 18 gün sonra ARA belirtilerinin ortaya çıkması, serum hastalığına benzer latent bir periyodun olması olayın oto-immün bir mekanizma sonucu geliştiğini düşündürmektedir.

Gelişmiş ülkelerde yeterli bir ağız hijyeni ve uygun koruma önlemlerinin alınması yanısıra ARA'nın erken tanınıp tam tedavi edilmesi, özellikle romatizmal kardit vakalarını çok aza indirmiştir.

Streptokok enfeksiyonları, soğuk, nemli, güneşin az görüldüğü mevsimlerde daha yaygınlık göstermelerine rağmen hemen her zaman toplumun boğaz florasında bulunabilirler. Klinik olarak streptokoklar üç değişik enfeksiyon şekli gösterebilirler.

1. Taşıyıcılık, 2. Akut hastalık, 3. gecikmiş, non süperatif komplikasyonlar (ARA-AGN). Hafif ve asemptomatik streptokok enfeksiyonlarında bile tedavi yeterli düzeyde yapılmazsa binde 1 oranında, ateşli ekzudatif farenjitlerde ise yüzde 3 oranında ARA görülmektedir¹.

Streptokok enfeksiyonları toplumda düşük mortaliteye ancak yüksek morbiditeye yol açmaları nedeniyle önem taşırlar. Özellikle toplu yaşanan yerlerde salgınlara yol açarlar, en büyük risk altındaki toplum katmanı ilkökul çocuklarıdır.

Bu çalışmanın amacı;

1. İlkokul çağı çocuklarda boğaz florasında Beta hemolitik streptokok varlığını araştırmak,
2. Post-streptokoksik bir komplikasyon olan ARA varlığını aynı toplumda incelemektir.

MATERYAL VE METOD

Araştırma Bölgesinin Tanımı²: Gemlik ilçesi, Bursa'nın Kuzeyinde, Marmara kıyılarında, Gemlik Körfezini kuzey ve güneyden çeviren bir bölgedir. Yüzölçümü 611 km² olup 1985 nüfusu 53.013'dür. Merkez ilçe, bir bucak ve 26 köyden oluşan ilçede tüm köylerin yolu, elektriği, suyu ve okulu vardır. İlçenin tümünde sağlık hizmetleri 1979 yılında sosyalleştirilmiş ve 1980 yılından başlayarak Tıp Fakültesi eğitim ve araştırma bölgesi olarak hizmette kullanılmıştır.

Risk altındaki en önemli toplum olması açısından bölgedeki ilkökul çocuklarında sürdürülen bu çalışmada bir eğitim yılı boyunca değişik ilkökullarda okuyan öğrencilerden boğaz kültürü alınmış ve aynı zamanda yapılan klinik muayene ile ARA prevalansı saptanmaya çalışılmıştır.

Çalışma sırasında, ayrı ayrı tüpler içinde hazırlanmış steril, standard, boğaz sürüntü çubuklarıyla çocuklardan boğaz sürüntüsü alınmıştır. Sürüntüyü taşıyan çubuklar en geç iki saat içinde Gemlik Sağlık Grup Başkanlığı laboratuvarında kanlı agar besi yerine ekilmiştir. Besi yerleri, yüzde 5 oranında defibrine koyun kanıyla hazırlanmış olup petri kutularına steril şartlarda dağıtıldığında 4 mm. kalınlık oluşturmasına özen gösterilmiştir. Bu besiyerlerine ekilen boğaz sürüntüleri, 37°C de 18-24 saatlik üreme sürecinden sonra, Beta hemoliz yapan kolonilerin varlığı açısından incelenmiştir. İncelemeleri daima aynı eleman yapmış ve sonuçları "Beta hemolitik streptokok üremesi var" ya da "Beta hemolitik streptokok üremesi yok" şeklinde tanımlamıştır. Beta hemolitik streptokokların varlığını saptamak için ileri

serolojik testlerin uygulanmasına laboratuvar olanakları elvermediği için gidilememiştir. Sonuçlar, her öğrencinin anket numarasının yazıldığı formlara işlenmiştir.

Boğaz sürüntüsünün incelenmesi yanında ARA belirtilerinin varlığı da araştırılmıştır. Bunun için çocukların fizik muayeneleri yapılmış ayrıca yakınmaları sorulmuştur. Alınan cevapları ve muayene sonuçlarını kaydetmek için standart formlar hazırlanmıştır. Bu formlara her incelemeye alınan öğrenci kaydedilmiş, muayene sonuçları ve yakınmaları ayrı ayrı işaretlenmiş, her öğrencinin koltuk altı ısı ölçülmüştür. Anket uygulaması, fizik muayene ve boğaz sürüntüsü alınmasında, bu konuda özel olarak eğitilmiş, Tıp Fakültesi son sınıf öğrencileri görev almışlardır.

BULGULAR

Gemlik bölgesinde ilkokul çağı çocuk sayısı 6.500 dolaylarında olup bunun 6.000'i okula gitmektedir². Bunların 2.050'si (% 34) değişik köy ve kent ilkokullarından seçilerek çalışmaya alınmıştır. Çalışma sonunda boğaz sürüntülerinde Beta hemolitik streptokok üreme oranının ortalama yüzde 46 olduğu saptandığından, bu sıklıkta bir olayı gözlemek için seçilen örneğimizin güvenilirliği de hesaplanmıştır³; buna göre, bizim örneğimizdeki yüzde 46'lık üreme oranı, toplumun geneline yansıtılmak istenirse, yüzde 99 güvenlik sınırı içinde (yani % 99 olasılıkla), Beta hemolitik streptokok üreme oranının 5-13 yaş çocuklar için de en az yüzde 42 en çok yüzde 48 oranında bulunabileceği söylenebilir. Diğer deyişle yanılma payımız yüzde 3'dür. Eğer güvenlik sınırını yüzde 99 dan yüzde 95 e indirirsek, bu yanılma payı yüzde 2'de kalacaktır.

Hesaplamalar sonucunda, çalışılan örnek büyüklüğünün verdiği sonuçlar açısından, toplumu temsil niteliğinin yeterli olduğu söylenebilir.

Örneğimizdeki çocukların yaş ve cinsiyete göre dağılımı aşağıda verilmiştir.

Tablo: I
Araştırmaya Alınanların Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılımları

Yaş Grupları	Cinsiyet				Toplam
	KIZ		ERKEK		
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
6 - 7	198	19.5	198	19.1	396
8 - 9	417	41.2	421	40.6	838
10 - 11	347	34.3	360	34.7	707
12 - 13	51	5.0	58	5.6	109
Toplam	1013	100.0	1037	100.0	2050

$$(x^2 = 0.43 \quad df = 3 \quad p > 0.05)$$

Tablonun incelenmesinden ve hesaplanma sonucunda da anlaşılacağı gibi örneğe seçilen kız ve erkek öğrenciler arasındaki, cinsiyet açısından fark, önem taşımamaktadır.

Bu çocuklarda, yaş'a göre BHS üremesinin dağılımı da Tablo II'de verilmiştir.

Tablo: II
Araştırmaya Alınanlarda BHS Üremesinin Yaş'a Göre Dağılımı

Yaş Grupları	BHS Üremesi				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde		
6 - 7	169	42.7	227	57.3	396	100.0
8 - 9	392	46.8	446	53.2	838	100.0
10 - 11	317	44.8	390	55.2	707	100.0
12 - 13	64	58.7	45	41.3	109	100.0
Toplam	942	45.9	1108	54.1	2050	100.0

Tablodan, yaş grupları arasında üreme açısından önemli fark olduğu ($\chi^2 = 9.44$ $df = 3$ $p < 0.05$) hesaplanmıştır. Ancak, bu farklılık sadece 12-13 yaş grubundaki değerlerden ortaya çıkmıştır. Bu yaş grubu öğrenci azlığı nedeniyle de hesaplamaya katılmazsa araştırmaya girenlerin yüzde 94.7'sinde, yaşlara göre BHS üremesinde önemli fark olmadığı görülmektedir. ($\chi^2 = 1.90$ $df = 2$ $p > 0.05$).

Tablo: III
Araştırmaya Alınanlarda BHS Üremesinin Cins'e Göre Dağılımı

Cinsiyet	BHS Üremesi				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde		
Kız	444	43.8	569	56.2	1013	100.0
Erkek	498	48.0	539	52.0	1037	100.0
Toplam	942	45.9	1108	54.1	2050	100.0

($\chi^2 = 3.17$ $df = 1$ $p > 0.05$)

Her iki cinsde, BHS üremesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Boğaz sürüntüsünde BHS üremesi saptanan çocuklarda bu üremenin yaş ve cinsle herhangi bir ilişkisi olmadığı ortaya konmuştur.

Araştırmaya alınan 2050 öğrencinin 1160'ı Gemlik Merkez (% 56.6), 890'ı da (% 43.4) köy ilkokullarından seçilmiştir.

BHS üremesinin yerleşim yerine bağlı olup olmadığı da araştırılmıştır.

Tablo: IV
BHS Üremesine Çocukların Yerleşim Yerinin Etkisi

Yerleşim Yeri	BHS Üremesi				Toplam	
	Var		Yok		Sayı	Yüzde
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde		
Gemlik Merkez	499	43.0	661	57.0	1160	100.0
Köysel Bölge*	443	49.8	447	50.2	890	100.0
Toplam	942	45.9	1108	54.1	2050	100.0

(*) 11 köy ilkokulu

BHS'un köysel bölge çocuklarında, Gemlik merkez ilkokullarındaki çocuklara göre anlamlı derecede daha çok görüldüğü hesaplanmıştır ($x^2 = 9.26$ $df = 1$ $p < 0.05$).

Araştırma bir öğretim yılı içinde sürdürülmüş ve mevsimsel bir dağılım farkı olup olmadığı da araştırılmıştır. Haziran-Eylül ayları boyunca okullar kapalı olduğu için, yıllık dağılım, öğretim yılına göre yapılabilmektedir. En yüksek üreme oranı (% 59.7) Şubat ayında gözlenmiştir. Nisan ayında yüzde 50.1, Ekim ayında yüzde 33.3, Mayıs ayında yüzde 31.2 ve Aralık ayında yüzde 26.9 oranında BHS üremesi gözlenmiştir. Bir öğretim yılı sürdürülen çalışma ile yıllık insidans eğrisinin güvenilir biçimde çıkarılması olası görülmemiştir.

Çocuklarda, boğazda BHS varlığı ve ARA ile ilgili olabilecek şikayetleri sorulmuş ve ayrıca boğazda BHS varlığı ve ARA ile ilgili bulgular da araştırılmıştır⁴.

Çocuklardan en çok iletilen şikayet öksürüktür ve 700 çocuk (% 34.1) bildirilmiştir, bunların yüzde 45.7'sinde BHS üretilebilmiştir. Öksürüğü, yüzde 19.4 ile karın ağrısı izlemektedir (398 çocuk) ve bunların yüzde 41.7'sinde (166 çocuk) BHS üremiştir. İştahsızlık (% 15.8), göz sulanması (% 14.6) bunları izlemektedir. Bu iki şikayeti bildiren çocuklarda da boğazda BHS üremesi oranı yüzde 50 dolayındadır. Ateş, 6. sırada rastlanan bir şikayettir ve çocukların sadece % 11.7'si bundan yakındıklarını belirtmişlerdir, bu çocukların da boğazında sadece yüzde 46.3 oranında BHS üretilebilmiştir. Çocuklarda bulantı, halsizlik, kusma ve solunum güçlüğü gibi şikayetlere de az oranda rastlanmıştır.

Fizik muayene bulgularının sonuçları incelendiğinde, en çok görülen farinks de kırmızılıktır (996 çocuk, % 48.6). Bu bulgusu olanlardan yüzde 49.6'sında BHS üremesi görülmüştür. Bunu izleyerek, sulu burun akıntısı (% 21.9 görülme, % 46.0'ında BHS üremesi), öksürük (% 14.5 görülme, % 44.8'inde üreme), farinksde ekzuda (% 12.8 görülme, % 50.6'sında üreme), anterior servikal lenf nodüllerinde büyüme ve duyarlılık (% 11.0 görülme, % 45.6'sında üreme), palatumda peteşiler (% 6.0 görülme, % 51.6'sında üreme) görülmüştür.

Eklem ağrısı 113 çocukta saptanmıştır (% 5.5). Otuz çocukta deri döküntüleri, 4 çocukta poli artrit, 2 çocukta sub kütan nodüller, 1 çocukta kardit gözlenmiştir. Korea ve eritema marginatum'a hiç rastlanmamıştır. Koltuk altı ateşinde yükseklik % 0.8 oranında (16 çocukta) saptanmış olup bunların 5'inde (% 31.3) BHS üremesi belirlenmiştir.

ARA'nın klinik tanısında bugün de geçerli olan modifie Jones kriterlerine göre (2 major ya da 2 minor, 1 major kriterin varlığı) muayenesi yapılan çocuklarda ARA varlığına rastlanamamıştır.

Çocukların şikayetleri ile aynı şikayetlere karşı gelen bulgular arasında fark olduğu, çocukların şikayetlerinde güvenilirliği bozacak derecede subjektif davranışları gözlenmiştir. Durum Tablo V'de incelenmiştir.

Yine gözlenebilir bir şikayet olan öksürük belirtisi de incelenmiştir. Ortak pozitiflik yüzde 36.6, ortak negatiflik yüzde 96.9 oranında gözlenmiştir. ($x^2 = 418.44$ $df = 1$ $p < 0.05$).

Bu sonuçlar, özellikle küçük yaşlardaki deneklere çeşitli anket uygulamaları sırasında sorulacak sorular seçilirken dikkat edilmesi ve alınacak cevapların ihtiyatla karşılanması gereğini vurgulamaktadır.

Tablo: V
Araştırmaya Alınanlarda Ölçülebilir Şikayet-Bulgu
Karşılaştırılması (Ateş)

Ateş Şikayeti	Ateş Bulgusu		Toplam
	Var	Yok	
Var	7	233	240
Yok	9	1801	1810
Toplam	16	2034	2050

$$(x^2 = 16.02 \quad df = 1 \quad p < 0.05)$$

TARTIŞMA

Araştırma sırasında, 6-13 yaş çocukların boğaz sürüntü kültürlerinde 46 oranında Beta Hemolitik Streptokok üremiştir. Bu oran oldukça yüksektir. Çeşitli çalışmalarda farklı oranlar belirtilmiştir. Benzer yöntemlerle ilkokullarda Erzurum'da yapılan iki çalışmada yüzde 51.4 ve yüzde 37.4 oranında üreme tesbit edilmiştir^{5,6}. Kız ve erkek öğrenciler arasında belirgin farklılık bulunamamıştır. Hastaneye hastalıkları nedeniyle başvuran kişilerin boğaz sürüntü kültürlerinden en çok yüzde 54 oranında BHS ürettiklerini bildiren Çetin ve arkadaşlarının yüksek oranı, örneklerini toplumdan değil hastalar arasından seçmiş olmalarına bağlanabilir⁷.

Aynı şartlarda çalışan Kuranel ve arkadaşları, BHS üreme oranını yüzde 25 bulmuşlardır⁸. Erzurum'da hastaneye başvuran hastaların boğaz kültürlerinde BHS oranı yüzde 26 olarak bulunmuştur⁹. Tamamen sağlıklı ilkokul çağı çocuklarının klinik ve serolojik hiçbir belirti göstermeksizin boğazlarında yüzde 20-50 arasında BHS taşıdıkları gösterilmiştir⁴.

Afrika'da yapılan çalışmalarda BHS taşıyıcılığının yüzde 20.8, Burma'da yüzde 20.4, İndonezya'da yüzde 7.6-19.7 olduğu bildirilmiştir.

Filipinler'de Ocak ayından Nisan'a azalarak seyretmekle beraber ortalama yüzde 20.7 olduğu bildirilmektedir¹. Araştırmamızın sonuçlarına göre herhangi bir belirti göstermeksizin boğazlarında BHS taşıyan çocukların oranı, şikayetleri ve bulguları olan çocukları ile hemen hemen aynıdır. Bu nedenle sağlıklı görünen taşıyıcıların kendileri ve çevreleri için potansiyel bir tehlike olduğu söylenebilir. Üst solunum yollarının streptokok enfeksiyonlarının ancak yüzde 20'sinin semptom verdiği ve üst solunum yolu enfeksiyonlarının da sadece yüzde 20'sinin streptokoklara bağlı olduğu düşünülürse⁴ şikayet-bulgu ve BHS üremesi arasındaki ilişki daha kolay açıklanabilir. Yüksek oranda bulduğumuz taşıyıcılığın, ne zaman hastalık belirtileri verebileceği ve tedaviye başlanabileceğini söylemek mümkün değildir. Sağlıklı görünen, ancak boğazında streptokok taşıyan bir çocukta, enfeksiyon gelişerek bir üst solunum yolu hastalığı tablosu oluşturabileceği gibi, hiç semptom vermeden de taşıyıcılık devam edebilir. Taşıyıcı halde bulunanların da ARA açısından risk altında oldukları bir gerçektir. Bu nedenle, klinik belirtiler vermeyen, sağlıklı taşıyıcıların da tedavi edilmelerinde yarar vardır. Teorik olarak, 10.000 kişilik 5-15 yaş grubu toplumda bir yılda 2.000 streptokoksik üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) görülür ve bunların içinde 6 tanesi ARA'e neden olur. Aynı toplumda, 3 tanede,

hikayesinde streptokoksik ÜSYE hikayesi bulunmayan (büyük olasılıkla sağlıklı BHS taşıyıcısı) ARA daha bulunmaktadır⁴. Aynı teorik toplumda 3 tane kronik romatizmal kardiyopati (KRK) görülecektir. Kronik romatizmal kardiyopatili 6 hastanın yarısında, ARA atakları saptanırken, gerikalan yarısında bu hikayeye rastlanmamaktadır⁴. Gelişmiş ülkelerde 15-24 yaş ölümlerinin içinde (kazalar ve bilinmeyen sebepler dışında) en önemli pay ARA ve KRK'ye ait iken, son yıllarda çok aşığılara çekilmiştir, örneğin İtalya'da 15-24 yaşda yüzbinde 1.7, ABD'de yüzbinde 0.5, Fransa'da yüzbinde 0.4, Romanya'da yüzbinde 3.8 oranında ölüm görülmektedir¹⁰. ARA ve KRK görülme sıklığında da son yıllarda önemli düşüşler görülmüştür, örneğin Japonya'da KRK, 1958'de binde 4.6 iken 1971'de onbinde 1'e, Amerika (Nashville) da ARA insidansı 1963'de binde 0.15 den 1969'da binde 0.06'ya indirilmiştir¹⁰.

ARA ve KRK'in esas nedeni olan BHS enfeksiyonlarının tedavisi, bu iki hastalığın ortaya çıkışını önleyecektir. Ancak klinik bulgu vermeyen, sağlıklı taşıyıcıların eradike edilmesi zorunluluğu olayı güçleştirmektedir. Toplumda bazı bölgelerde yüzde 40-50 oranında bulunan sağlıklı taşıyıcıların bulunup tedavi edilmeleri pratik değildir ve korumada önemi tam bilinmemektedir¹¹. Birincil koruma BHS'in neden olduğu ÜSYE ortaya çıkınca başlamalıdır. Bu hastalığın tanısı içinde, ebeveynler, öğretmenler ve yardımcı sağlık personelinin de eğitilmesi ve uyarılması şarttır. Tanı konduğunda ya da şüphelendiğinde yeterli Benzathine penicillin (600.000 U — 1.200.000 U, 1 defa) enjeksiyonu sorunu çözmektedir. İkinci seçilecek ilaç olarak Erythromycin (20 mg/kg, 10 gün) önerilmektedir.

Araştırmamız sırasında yüksek oranda BHS üremesinin gözlenmesi buna rağmen ARA ve KRK görülmemesi, çocukların büyük oranda sağlıklı taşıyıcı olduklarını göstermektedir. Ancak çalışma sırasında okula gelen öğrencilerin muayene edilebildiğini, devamsız öğrenciler için de ÜSYE nedeniyle gelemeyenlerin var olabileceğini ve bunların incelenmediğini de belirtmekte yarar görmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. WHO: Community control of rheumatic heart disease in developing countries: 1 A major public health problem: WHO Chronicle, 34: 336-345 (1980).
2. GEAB Sağlık Grup Bşk.: Gemlik Sağlık Bölgesinin 1985 Yılı Çalışma Raporu. Uludağ Üni. Tıp Fak. Halk Sağlığı Anabilim Dalı (Rapor). 1985.
3. SCHWARTZ, D.: Methodes Statistiques a l'Usage des Medecins et des Biologistes, Ed. Med. Flammarion. Paris, 1963.
4. WHO: Prevention and Control of Rheumatic Fever in the Community, WHO/CVD 83.4, Sc. Pub. No: 399, PAHO, Washington D.C. 1980.

5. AYTEKİN, H., LELOĞLU, S., SÖZER, B., ÇELENK, B.: Köprüköy Sağlık Ocağı bölgesi ilkokullarındaki çocuklarda boğaz florasındaki Beta Hemolitik Streptokokkus insidansı ve kemoprofilakside Sulfametoksipridazin, Ata. Üni. Tıp Bülteni, 5: 19, 263-272, 1974.
6. TURAN, K.: Erzurum İlkokulları öğrencilerinin boğaz kültürlerindeki Beta Hemolitik Streptokokklar üzerine bir araştırma, Ata. Üni. Tıp Fak. (Erzurum) İhtisas tezi, 1973.
7. ÇETİN, E.T., ANG, Ö., TÖRECİ, K., AĞBABA, Ö.: 1964-1965 yıllarında izole ettiğimiz 1521 bakteri suşunun antibiyotiklere hassasiyeti, İstanbul Tıp Fak. Mecmuası, 29: 588-602, 1966.
8. KURANEL, Ş., MÜDERRİS, S.: İlkokul çocuklarında boğaz kültürleri Sağlık Dergisi (SSYB) 59: 7-9, 1985.
9. DİNÇER, T., KARASU, O.: 1971 yılında yapılan boğaz kültürlerinin hastalık ve antibiyotiklerle ilgisi, XV. Türk Mikrobiyoloji Kongresi (Kitap içinde) 1972.
10. STRASSER, T.: Rheumatic fever and rheumatic heart disease in the 1970 S, WHO Chronicle, 32: 18-25, 1978.
11. WHO: Community control of rheumatic heart disease in developing countries: 2, Strategies for prevention and control, WHO Chronicle, 34: 389-395, 1980.

Yrd. Doç. Dr. Nazan BİLGEL
Uludağ Üniversitesi
Tıp Fakültesi
Halk Sağlığı Anabilim Dalı
BURSA