

# İnfektif Endokardit'in Önlenmesi

*Ahmet OKTAY\**  
*Erdal AKALIN\*\**  
*Erdem ORAM\*\*\**

İnfektif endokardit önemli morbidite ve mortaliteye neden olan bir hastalıktır. Sıklıkla romatizmal kalp hastalığı zemininde gelişmesi nedeniyle, romatizmal ateş prevalansı oldukça yüksek ülkemiz için ciddi bir sorun olmaya devam etmektedir. Bazı önlemlerle bir ölçüde korunulabilir bir hastalık olması, konuyu daha da önemli ve üzerinde durulmaya değer kılmaktadır.

Amerikan Kalp Derneği, dünyada oldukça yaygın kabul görmüş 1977 tarihli endokarditten korunma ile ilgili önerilerini 1984'de yeniden gözden geçirerek yayınlamıştır. Bu yeni önerilerin Türk hekimlerince de iyi bilinmesi ve bilinçle uygulanması büyük önem taşımaktadır.

Bilindiği gibi diş tedavisi, mukoza! yüzeyler veya kontamine dokuları ilgilendiren cerrahi işlemler ve enstrümantasyon geçici bakteremiye neden olabilir. Kandaki bakteriler bozulmuş veya anormal kalp kapakçıkları veya konjenital anatomik defekt civarındaki endokarda yerleşebilirler ve infektif endokardit veya endarterite yol açabilirler. Ancak hangi hastalarda endokarditin gelişeceğini ve hangi işlemin sorumlu olabileceğini önceden kestirmek mümkün değildir. Bu nedenle risk taşıyan ve bakteremiye neden olma şansı fazla işlemlerle karşı karşıya kalacak hastalara profilaktik antibiyotik tedavisi önerilmektedir. Antibiyotiklere işlemden bir kaç gün önce değil, aynı gün, işlemden kısa süre önce başlaması mühim bir noktadır. Bazı hastalar, örneğin prostetik kalp kapakçığı bulunanlar veya cerrahi olarak sistemik-pulmoner şant veya konduit yapılmış olanlar daha yüksek endokardit riski taşırlar (Tablo - I). Benzer şekilde bazı dental (örneğin çekim) ve cerrahi (örneğin genitouriner sistem) işlemler diğerlerinden çok daha önemli bakteremiye yol açabilirler (Tablo - II).

Kontrollü klinik çalışmalar bulunmadığı için, insanlarda endokarditi önleyecek antibiyotik rejiminin seçimi dolaylı bilgilere dayanmak zorundadır. Söz ko-

nusu öneriler invitro çalışmalar, klinik deneyimler ve deneysel hayvan çalışmaları göz önüne alınarak belirlenmiştir.

Akut romatizmal ateş nökslerinin önlenmesi için kullanılan antibiyotik rejimleri infektif endokarditin önlenmesinde yetersizdir. Endokardit gelişmesi riski taşıyan işlemler yapılacağı zaman uygun ek antibiyotikler mutlaka verilmelidir.

Tüm muhtemel klinik durumlar için önerilerde bulunmak mümkün değildir. Özel durumlar söz konusuysa hekimler antibiyotik tedavisinin cins ve süresini belirlemede kendi klinik değerlendirmeleri yapmalıdırlar. Ayrıca endokardit antibiyotik profilaksisine rağmen de gelişebileceği için, hekimler ve diş tabipleri dental veya cerrahi işlemleri izleyerek ortaya çıkan olağan dışı klinik durumlarda dikkatli ve uyanık davranmalıdırlar.

Heparin alan hastalarda intramüsküler enjeksiyonlar kontraindikedir. Bu nedenle intramüsküler antibiyotikler içeren şemalar kullanılmamalı, intravenöz veya oral tedaviler intramüsküler tedavinin yerini almalıdır. Varfarin ile antikoagülasyon intramüsküler enjeksiyonlar için göreceli (relative) bir kontraindikasyondur. Hematom oluşması riski héparine göre daha azdır. Eğer gerekliyse dikkatli bir teknikle bunlarda intramüsküler enjeksiyon yapılabilir. Yine de varfarin alan hastalarda oral veya intravenöz tedavi daha uygundur.

### DİŞLE İLGİLİ İŞLEMLER VE ÜST SOLUNUM YOLLARININ CERRAHİ İŞLEMLERİ

Bakteriyel endokardit riski olan hastalar potansiyel bakteri yerleşim kaynaklarını azaltmak için mümkün olan en iyi ağız sağlığını idame ettirmelidirler. Zira kötü ağız hijyeni veya periodontal veya periapikal infeksiyonlar dental işlemler olmadan da

\* Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Uzman Araştırma Görevlisi.

\*\* Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim üyesi.

Tablo - I

İnfektif Endokardit Profilaksisi  
Ve Kalp Hastalıkları<sup>A</sup>

Endokardit Profilaksisi Önerilenler:

Prostetik kalp kapakçıkları (biosentetik kapakçıklar dahil)  
Konjenital kalp hastalıklarının birçoğu.  
Cerrahi olarak yapılan sistemik-pulmoner santiar.  
Romatizmal veya diğer kazanılmış kapakçık disfonksiyonu.  
İdiyopatik hipertrofik subaortik stenoz (IHSS).  
Daha önce geçirilmiş bakteriyel endokardit öyküsü.  
Mitral yetmezliği ile birlikte mitral valv prolapsusuB.

Endokardit Profilaksisi Tavsiye Edilmeyenler:

İzole sekundum tipi atriyal septal defekt.  
Altı ay veya daha önce yama (patch) konmadan onarılmış  
sekundum tipi septal defekt.  
Altı ay veya daha önce bağlanmış ve kesilmiş patent duktus  
arteriozozus.

Postoperatif Koroner Arter Bypass Graft Cerrahisi

A

Bu tablo sık karşılaşılan durumları içermekle birlikte tüm  
hastalıkları kapsamaktadır.

Mitral valv prolapsuslu hastaların tedavisinde yol gösterecek  
kesin veriler sınırlıdır. Genel olarak bu hastalarda endokardit  
gelişmesi riskinin düşük olduğu bilinmektedir. Ancak mitral  
valv prolapsusunda profilaksinin yarar-zarar oranının ne  
olduğu açıklığa kavuşmamıştır.

bakteriyemiye yol açabilirler. İyi oturmayan protez-  
lerin neden olduğu ülserler aracılığıyla dişsiz hastalar-  
da da bakteriyemi gelişebilir. Gingival kanamaya  
neden olması muhtemel tüm tental girişimler için  
(rutin profesyonel temizleme dahil olmak üzere)  
antibiyotik profilaksisi tavsiye edilir. Süt dişlerinin  
kendiliğinden düşmesi ve ortodontik cihazların basit  
ayarları önemli bir endokardit riski taşımadıkları  
için antibiyotikler gerekli değildir. Profilaksi gerek-  
tiren başka bir işleme eşlik etmedikçe endotrakeal  
entübasyon da antibiyotik profilaksisi için bir indikas-  
yon oluşturmaz.

Dişle ilgili girişimleri izleyerek gelişen endokar-  
ditlerde en fazla alfa-hemolitik (viridans) streptokok-  
lar sorumlu olduğu için, profilaksi özellikle bu orga-  
nizmalara yönelik olmalıdır. Bazı üst solunum yolları  
işlemleri (örneğin tonsillektomi, adenoidektomi,  
bronkoskopi özellikle sert (rigid)le yapılan) dental iş-  
lemler sırasında bakteriyemi yapan mikroorganizma-  
larla benzer antibiyotik duyarlılığı olan organizmalar-  
la bakteriyemiye yol açarlar. Bu nedenle aynı anti-  
biyotik şemaları tavsiye edilir.

Tablo - III, dental işlemler ve üst solunum yolları  
işlemleri ve enstrümantasyonunda önerilen antibiyoti-  
k rejimlerini içermektedir. Özellikle yüksek endo-

Tablo - II

Endokardit Profilaksisi Gerektiren İşlemler

Gingival kanamaya yol açabilecek tüm dişle ilgili işlemler  
(ortodontik cihazların basitçe ayarlanması veya süt dişlerinin  
dökülmesi hariç).

Tonsillektomi ve/veya Adenoidektomi.

Solunum mukozası ile ilgili cerrahi işlemler veya biyopsi.

Bronkoskopi [özellikle sert (rigid) bronkoskopla ].

İntekte dokuların insizyonu ve drenajı.

Metinde sıralanan genitoüriner ve gastrointestinal girişimler.

^Bükülebilir (flexible) bronkoskopla risk düşüktür; ancak  
profilaksinin gerekip gerekmediği henüz açıklık kazanmamış-  
tır.

kardit riski taşıyan hastalarda (örneğin prostetik kalp  
kapakçığı olanlar) parenteral antibiyotikler tercih  
edilmelidir.

DENTAL İŞLEMLER VE ÜST SOLUNUM  
YOLLARI CERRAHİSİ'İÇİN PROFLAKSİ  
ÖNERİLERİ

1. Standard Rejim:

Oral Penisillin: Erişkinler ve 27 kg'dan fazla ço-  
cuklar için penisillin V 2.0 g, işlemden 1 saat önce ve  
1.0 g altı saat sonra. 27 kg'dan az çocuklar için 1.0 g  
işlemden bir saat önce ve 500 mg altı saat sonra.

İşlemden önce oral antibiyotik alamayan hastalar  
için işlemden 30-60 dakika önce 2 milyon ünite kris-  
talize penisillin G (çocuklar için 50.000 ünite/kg) IV  
veya IM ve 6 saat sonra 1 milyon ünite (çocuklar için  
25.000 ünite/kg) uygulanabilir.

2. Prostetik Kapakçıklı ve Endokardit Riski Yüksek  
Diğer Hastalar İçin:

Parenteral Ampisillin ve Gentamisin: Ampisillin  
1.0 ila 2.0 g (çocuklar için 50 mg/kg) artı gentamisin  
1.5 mg/kg (çocuklar için 2.0 mg/kg), her ikisi de  
IM veya IV yolla işlemden yarım saat önce, altı saat  
sonra 1 g oral penisillin V. Alternatif olarak paren-  
teral rejim sekiz saat sonra bir kez tekrarlanmalıdır.\*

3. Penisillin'e Allerjik Hastalar İçin Standart Rejim:

Oral Eritromisin: Eritromisin 1.0 g (çocuklar  
için 20 mg/kg) işlemden bir saat önce ve 500 mg  
(çocuklar için 10 mg/kg) altı saat sonra.\*

Oral eritromisini tolere edemeyen hastalarda de-  
ğişik bir eritromisin müstahzarını denemek yararlı  
olabilir. Penisillin ve eritromisin tolere edemeyen has-  
talarda oral bir sefalosporin (1.0 g işlemden bir saat  
önce ve 500 mg altı saat sonra) yarar sağlayabilir; an-

çak bu şemanın önerilebilmesi için yeterli veri mevcut değildir. Tetrasiklinler bu amaçla kullanılamazlar.

#### 4. Penisiline Allerjik Yüksek Riskli Hastalar İçin Rejim:

IV Vankomisin: Vankomisin 1 g (çocuklar için 20 mg/kg) işlemden 1 saat önce başlayarak IV infüzyonla bir saatten fazla sürede.\* Vankomisinin yarılanma ömrü uzun olduğundan tekrarlama dozu gerekmez.

Notlar: Olağan dışı durumlarda veya iyileşmede gecikme söz konusuysa, işlemden sonra bakteriyemi nadiren 15 dakikadan fazla sürse bile ek doz antibiyotikler verilmesi gerekebilir. Penisillin V tercih edilen oral penisillindir; çünkü mide asidine nisbeten dirençlidir.

Romatizmal ateşten sekonder korunma veya başka amaçlarla oral penisillin alan hastaların ağız boşluklarında penisiline dirençli viridans streptokoklar bulunabilir. Böyle olgularda eritromisin veya parenteral rejimlerden biri seçilmelidir.

Ağız sağdıklarını çok iyi sürdüren bazı protetik kalp kapakçıklı hastalara rutin dental girişimler için oral antibiyotik profilaksisi verilebilir. Bununla beraber özellikle diş çekimi veya oral cerrahi işlemler sırasında protetik kapakçıklı hastalara parenteral antibiyotikler verilmelidir.

#### GENİTOÜRİNER VE GASTROİNTESTİNAL SİSTEM CERRAHİSİ VE ENSTRÜMANTASYONU

Genitoüriner ve gastrointestinal sistem cerrahisi veya enstrümantasyonuna bakteriyemi sıklıkla eşlik eder ve arkasından infektif endokardit gelişebilir. Tüm tanılal ve terapötik invaziv girişimleri içine alacak endokarditten korunma önerilerinin oluşumunu sağlayan yeterli veriler yoktur. Mevcut sınırlı verilere dayanılarak aşağıdaki durumlar için profilaksi tavsiye edilmektedir: Sistoskopi, prostat cerrahisi, üretral kateterizasyon (özellikle infeksiyon varlığında), üriner traktüs cerrahisi, vaginal histerektomi, safra kesesi cerrahisi, kolon cerrahisi, özefagus dilatasyonu, özefagus varislerinin skleroterapisi, kolonoskopi, biyopsi ile birlikte üst gastrointestinal endoskopi ve proktosigmoidoskopik biyopsi (Tablo - IV).

Endokardit riski taşıyan ve bu girişimlere maruz kalan hastalara aşağıda belirtildiği şekilde profilaktik antibiyotik verilmelidir.

Diğer genitoüriner ve gastrointestinal sistem işlemlerine bakteriyemi çok daha az sıklıkla eşlik eder ve endokardit gelişimi son derece nadirdir. Bunlar arasında perkutan karaciğer biyopsisi, biyopsisiz üst gastrointestinal endoskopi veya proktosigmoidos-

\* Çocukların antibiyotik dozları maksimal erişkin dozunu aşmamalıdır.

#### Tablo - III

##### Diş/Solunum Yolları İşlemlerinde Önerilen Antibiyotik Rejimlerinin Özeti

###### Standart Rejim:

Gingival kanamaya neden olan dişle ilgili işlemler ve oral/solunum yolları cerrahisi: Penisillin V 2.0 g oral olarak 1 saat önce 1.0 g altı saat sonra. Oral ilaç alamayan hastalar için 2 milyon ünite penisillin G IV veya IM olarak işlemler 30-60 dakika önce ve 1 milyon ünite altı saat sonra verilebilir.

###### Özel Rejimler:

Maksimal koruma gerektiğinde kullanılacak parenteral rejim (örneğin protetik kapakçıklı hastalar için): Ampisillin 1.0-2.0 g IM veya IV artı gentamisin 1.5 mg/kg IM veya IV olarak işlemden yarım saat önce. Altı saat sonra 1.0 g oral penisillin V. Bir alternatif olarak parenteral tedavi sekiz saat sonra bir kez tekrarlanabilir.

Penisilline allerjik kişiler için oral tedavi: Eritromisin 1.0 g oral olarak bir saat önce ve 500 mg altı saat sonra.

Penisilline allerjik kişiler için parenteral tedavi: Vankomisin 1.0 g IV bir saat önce başlanarak en az bir saatte yavaş olarak verilir. Tekrarlama dozuna gerek yoktur.

Not: Pediatrik Dozlar: Ampisillin 50 mg/kg her doz için; eritromisin 20 mg/kg ilk doz için, sonra 10 mg/kg; gentamisin 2.0 mg/kg her doz için; penisillin V 27 kg'dan fazla olanlara tam erişkin dozu, 27 kg'dan az olanlara yarım erişkin dozu; penisillin G (kristalize) 50.000 ünite/kg (25.000 ünite/kg takip dozu); vankomisin 20 mg/kg her doz için. Dozlar arasındaki süreler erişkinlerle aynıdır. Total dozlar erişkin dozlarını geçmemelidir.

kopi, baryumlu kolon filmi, komplikasyonsuz vaginal doğum ve kısa süreli mesane kateterizasyonu (sokup çıkarma şeklinde) sayılabilir. Eğer infeksiyondan kuşku kullanılmıyorsa aşağıdaki jinekolojik girişimlerde rutin profilaksi gerekmez: Dilatasyon ve küretaj, sezaryan, terapötik abortus, setrilizasyon işlemleri veya rahim içi araç konması veya çıkartılması.

Ancak protetik kalp kapakçıklı hastalar ve cerrahi olarak yapılmış sistemik-pulmoner şantı bulunanlar infektif endokardit için özellikle yüksek risk taşıdıklarından bu hastalara böyle düşük riskli girişimlerde bile profilaktik antibiyotik verilmesi yerinde bir önlemdir.

Enterokoklar (Örneğin: Streptococcus faecalis) genitoüriner ve gastrointestinal sistem cerrahisi veya enstrümantasyonunu izleyerek gelişen endokarditin en sık karşılaşılan etkenlerindedir. Her ne kadar bu işlemlerden sonra gram-negatif basillerle bakteriyemi görülebilirse de, bu organizmalar nadiren endokardite yol açarlar. Bu nedenle bu işlemlere bağlı endokarditi önlemek için öncelikle enterokoklara yönelik antibiyotik profilaksisi yapılmalıdır.

## Tablo - IV

Gastrointestinal/Genitoüriner İşlemlerde  
Önerilen Antibiyotik Rejimlerinin Özeti

## Standard Rejim:

Metinde sıralanmış genitoüriner/gastrointestinal sistem girişimleri için: Ampisillin 2.0 g IM veya IV artı Gentamisin 1.5 mg/kg IM veya IV işlemden yarım ila bir saat önce. Sekiz saat sonra bir doz daha verilebilir.

## Özel Rejimler:

Düşük riskli hastalarda minör veya tekrarlayan işlemler için oral tedavi: Amoksisillin 3,0 g oral olarak işlemden bir saat önce ve 1.5 g altı saat sonra.

Penisilline allerjik hastalar: Vankomisin 1.0 g IV yavaş olarak bir saatte artı Gentamisin 1.5 mg/kg IM veya IV işlemden bir saat önce. 8-12 saat sonra bir kez daha tekrarlanabilir.

NOT: Pediatrik dozları: Ampisillin 50 mg/kg her doz için; Gentamisin 2-0 mg/kg her doz için; amoksisillin 50 mg/kg her doz için; vankomisin 20 mg/kg her doz için. Dozlar arasındaki süreler erişkinlerle aynıdır. Total dozlar erişkin dozlarını geçmemelidir.

GASTROİNTESTİNAL VE GENİTOÜRİNER  
SİSTEM CERRAHİSİ VE  
ENSTRÜMANTASYONU İÇİN ÖNERİLEN  
ANTİBİYOTİK REJİMLERİ

## 1. Standart Rejim:

Ampicillin: 2.0 g (çocuklar için 50 mg/kg) IM veya IV.\* artı

Gentamisin: 1.5 gm/kg IM veya IV (çocuklara 2.0 mg/kg verilebilir).

İlk dozlar işlemden yarım saat önce verilmelidir. İşlemden 8 saat sonra da tekrarlanabilir.

## 2. Penicilline Allerjik Hastalar İçin:

Vankomisin Erişkinler için 1.0 g (çocuklar için 2.0 mg/kg) IV infüzyonla en az bir saatte verilmelidir.\* artı

Gentamisin: 1.5 mg/kg IM veya IV (çocuklar için 2.0 mg/kg), işlemden bir saat önce. Bu dozlar 8-12 saat sonra bir kez daha tekrarlanabilir.

## 3. Düşük Riskli Hastalarda Minör Veya Tekrarlayan İşlemler İçin Oral Rejim:

Amoksisillin: 3.0 g (çocuklar için 50 mg/kg) oral olarak işlemden bir saat önce ve 1.5 g (çocuklar için 25 mg/kg) altı saat sonra.\*

NOT: Böbrek fonksiyonları bozuk hastalarda ikinci dozu değiştirmek veya atlamak gerekebilir.

\* Çocukların antibiyotik dozları maksimal erişkin dozunu aşmamalıdır.

## KALP CERRAHİSİ

Açık kalp cerrahisi uygulanan hastalar, özellikle prostetik kapakçık takılanlar veya prostetik intravasküler veya intrakardiyak materyal kullanılanlar, infeksiyöz endokardit riskiyle karşı karşıyadırlar. Bu hastalarda endokarditin morbidite ve mortalitesi yüksek olduğu için profilaktik antibiyotikleri de içeren uygun bir koruma tavsiye edilir.

Açık kap cerrahisi ile ilişkili endokardit sıklıkla staphylococcus aureus, koagülaz negatif stafilkoklar veya difteroidlere bağlıdır. Streptokoklar, gram-negatif bakteriler ve mantarlar daha nadir görülürler. Hiçbir tek antibiyotik rejimi tüm bu organizmalara etkili değildir. Bundan öte geniş spektrumlu antibiyotiklerin uzun süre kullanılması olağan dışı veya dirençli mikroorganizmalarla süperinfeksiyona yol açabilir.

Bu nedenle kalp cerrahisi sırasındaki profilaksi primer olarak stafilkoklara karşı yapılmalı ve kısa süreli olmalıdır. Penisillinaza dirençli penisillinler veya birinci jenerasyon sefalosporinler genellikle tercih edilirler; ancak antibiyotik seçiminde her hastanedeki antibiyotik duyarlılıkları göz önüne alınmalıdır. Örneğin bir merkezdeki metisiline dirençli stafilkoklarla infeksiyöz prevalansın yüksek olması, preoperatif profilakside vankomisini ön plana çıkartmalıdır. Profilaksiye cerrahi işlemden hemen önce başlanmalı ve dirençli mikroorganizma gelişmesini en aza indirmek için ameliyat sonrası bir veya iki günden fazla devam edilmemelidir. Kardiyopulmoner bypassın etkileri ve postoperatif bozulmuş böbrek fonksiyonlarının serum antibiyotik düzeylerine etkisi göz önüne alınmalı ve ilaç dozları dikkatle ayarlanmalıdır.

Preoperatif dikkatli bir diş muayenesi yapılmalı ve mümkünse gerekebilecek diş tedavilerinin ameliyattan en az bir kaç hafta önce tamamlanması sağlanmalıdır. Bu önlemler geç postoperatif endokardit insidansını azaltabilir.

## Kalp Cerrahisi Sonrası Durum:

Açık kalp ameliyatı geçirmiş hastalarda da, cerrahi izleyen yıllarda dental, gastrointestinal veya genitoüriner işlemler gerekirse yukarıda belirtilen antibiyotik rejimleri aynen uygulanmalıdır. Endokardit riskinin süresiz devam ettiği ve endokardit mortalitesi yüksek olan prostetik kapakçıklı hastalarda bu riskin önemli olduğu unutulmamalıdır. Tamirinde prostetik yama kullanılmamış sekondum tipi atriyal septal defektli hastalar ve patent duktus arteriosusu bağlanıp kesilmiş hastalar ameliyattan altı ay geçtikten sonra endokardit açısından pek bir risk taşımazlar. Başka bir kalp defekti bulunmadıkça koroner arter bypass graft ameliyatı geçirenlerin de endokardit riskine maruz kalmamalı söz konusu değildir. Bu nedenle bu hastalara endokardit profilaksisi amacıyla antibiyotik verilmesi gerekmez.

#### Endokarditi Önlemek İçin Antibiyotik Profilaksinin Diğer İndikasyonları:

1. Yatkınlığı olan hastalarda apse insizyon ve drenajı da dahil olmak üzere herhangi bir infekte veya kontamine dokunun cerrahi işlemi sırasında endokardit proflaksisi gereklidir. Bu durumlarda antibiyotik rejimi hastaya göre ayarlanmalıdır. Ancak çoğu zaman *Staphylococcus aureus* etkili bir antibiyotik kullanılması uygun olur.

2. Klinik olarak belirlenebilir kalp hastalığı bulunması bile, infektif endokardit geçirdiği kesin olan hastalarda yukarıda belirtilen dental ve cerrahi işlemler sırasında antibiyotik proflaksisi yapılmalıdır.

3. Transvenöz kalp pili bulunan hastalarda endokardit riski düşüktür. Endokardit gelişirse sıklıkla stafilokoklar sorumlu olmaktadır. Bununla beraber dental ve cerrahi işlemler sırasında proflaktik antibiyotik verilmesi uygun olabilir. Aynı durum arteriyovenöz şantı olan hemodiyaliz hastalarında da söz konusudur. Hidrosefali nedeniyle ventrikulo-atriyal şantı bulunan hastalarda da endokardit proflaksisi göz önüne alınmalıdır.

4. Kalp kateterizasyonu ve anjiyografisinde proflaktik antibiyotikler gereksizdir; çünkü yeterli aseptik teknikle bu işlemler sonrasında endokardit gelişmesi son derece nadirdir.

#### KAYNAKLAR

1. Committee on rheumatic fever and infective endocarditis of the council on cardiovascular disease in the young: Prevention of bacterial endocarditis. *Circulation* 1984; 70: 1123A-1127A.
2. Gersony WM: Infective endocarditis. In Nelson's Textbook of Pediatrics 12th ed., edited by Behrman RE, VC III Vaughn. Philadelphia, WB Saunders Co., 1983.
3. Durack DT: Infective and non-infective endocarditis. In the Heart. 5th ed. edited by Hurst. JW, NJ McGraw-Hill Book Co., 1981.