

SEZARYEN VE VAJİNAL DOĞUMDA ANTİBİYOTİK PROFİLAKSİSİ: GÜNCEL KANITLAR VE KLİNİK UYGULAMA

Prof. Dr. Tuncay Nas, Dr. Esra Nuhoglu Bilgin

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Perinatoloji Bilim Dalı

ÖZET

Doğum ve postpartum dönemde gelişen enfeksiyonlar maternal ve neonatal morbidite ve mortalitenin önemli nedenleri arasında yer almaktadır. Sezaryen doğum, vajinal doğuma kıyasla postpartum enfeksiyon gelişimi açısından belirgin şekilde daha yüksek risk taşımaktadır. Bu nedenle modern obstetrikde enfeksiyonların önlenmesi için antibiyotik profilaksisi temel bir strateji olarak kabul edilmektedir.

Antibiyotik profilaksisinin amacı, cerrahi işlem sırasında oluşabilecek mikrobiyal kontaminasyon gerçekleşmeden önce hedef dokularda yeterli antibiyotik düzeyine ulaşarak enfeksiyon gelişimini önlemektir. Güncel kanıtlar, sezaryen doğumdan önce uygulanan profilaktik antibiyotiklerin endometrit, cerrahi alan enfeksiyonu ve febril morbiditeyi anlamlı şekilde azalttığını göstermektedir. Sezaryen profilaksisinde birinci kuşak sefalosporinler, özellikle sefazolin, standart yaklaşım olarak önerilmekte ve cilt insizyonundan önce uygulanması tavsiye edilmektedir. Ayrıca uygun cilt antisepsisi ve vajinal antisepsi de antibiyotik dışı profilaksi yöntemleri olarak enfeksiyon riskinin azaltılmasında önemli rol oynamaktadır.

Vajinal doğumda rutin antibiyotik profilaksisi önerilmemekle birlikte operatif vajinal doğum, ciddi perineal yaralanmalar ve grup B streptokok (GBS) kolonizasyonu gibi durumlarda antibiyotik profilaksisi uygulanabilir. GBS özellikle neonatal mortalite ve morbidite açısından önem arz etmektedir, intrapartum antibiyotik profilaksisi ile sıklığında anlamlı azalma sağlanabilir.

Bu dernek görüşü yazısında, sezaryen ve vajinal doğumda antibiyotik profilaksisine ilişkin uluslararası kılavuzlar ve güncel sistematik derlemeler temel alınarak antibiyotik profilaksisi stratejileri değerlendirilmiş ve klinik uygulamaya yönelik öneriler sunulmuştur.

GİRİŞ

Doğum veya postpartum periyotta görülen enfeksiyonlarla ilişkili maternal sepsis hayatı tehdit eden önemli bir sağlık sorunudur. Tüm dünyadaki maternal ölümlerin yaklaşık %6,6'sından sorumludur ayrıca neonatal enfeksiyon oranlarını artırarak neonatal mortaliteyi de yükseltmektedir[1].

Sezaryen operasyonu, dünya genelinde en sık uygulanan cerrahi prosedürlerden biridir ve "temiz-kontamine" cerrahi sınıfında yer alır. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı "Normal Doğum Eylem Planı" verilerine göre, 2018-2023 yılları arasında Türkiye genelinde sezaryen oranı %57,5, kamu hastanelerinde ise %41,8 olarak kaydedilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2024). Sezaryen doğum postpartum enfeksiyon

gelişimi (endometrit ve cerrahi alan enfeksiyonu) açısından vajinal doğuma kıyasla 5 ila 20 kat daha yüksek risk taşımaktadır [2].

Antibiyotik profilaksisinin temel amacı, mevcut bir enfeksiyonu tedavi etmek değil, cerrahi işlem sırasında doku kontaminasyonu gerçekleşmeden önce hedef dokuda (cilt ve endometriyum) terapötik ilaç düzeyine ulaşarak enfeksiyon gelişimini önlemektir. Profilakside kullanılacak ideal ajan, düşük yan etki profiline sahip olmalı, maliyet etkin olmalı ve olası patojenlere karşı dar spektrumlu etkinlik göstermelidir.

Profilaktik antibiyotik kullanımında, maternal ve neonatal mikrobiyota üzerindeki uzun vadeli etkiler ve antibiyotiklere karşı direnç gelişimi önemli klinik kaygılardır. Amoksisilin ve klavunat kullanımında görülen nekrotizan enterokolit riskinde artış buna örnek olarak verilebilir [3]. Bu nedenle profilaksi, kar-zarar oranı gözetilerek hassas bir denge içinde planlanmalıdır.

SEZARYEN İLE DOĞUMDA ENFEKSİYON PROFİLAKSİSİ

İntravenöz Antibiyotik Dışı Profilaksi Stratejileri

Sezaryen sırasında mikroorganizmaların cilt ve vajina olmak üzere iki potansiyel giriş yolu vardır. Cilt ve vajinal yolla oluşabilecek inokülasyonların engellenmesi için de bazı yöntemlere ihtiyaç duyulmuştur. Böylece parenteral antibiyotiklere ek olarak, lokal hazırlık stratejileri enfeksiyonu önlemede tamamlayıcı rol oynayabilir.

Vajinal temizlik; özellikle eylemdeki veya membran rüptürü olan hastalarda, operasyon öncesi vajinanın %1-10 povidon-iyot ile temizlenmesi postoperatif endometrit ve cerrahi alan enfeksiyon riskini düşürür[4]. İyot alerjisi olması durumunda %4 klorheksidin glukonat solüsyonu alternatif olarak kullanılabilir [5].

Cilt hazırlığı; hastanın cerrahiden en az bir önceki gece antimikrobiyal veya normal sabun ile tüm vücut duş alması önerilmektedir[6]. Son dönemde yapılan bazı çalışmalarda alkol bazlı klorheksidin solüsyonları, povidon-iyota göre cerrahi alan enfeksiyonlarını azaltmada daha üstün bulunmuştur[7]. Yine eğer kontrendikasyon yoksa sezaryenin hemen öncesinde cildin alkol bazlı bir solüsyon ile temizlenmesi önerilmektedir[8].

Cerrahi örtüler (drape); kendiliğinden yapışkanlı plastik örtülerin standart örtülere kıyasla enfeksiyon riskini azaltmadığı, aksine bazı durumlarda nem birikimi nedeniyle cerrahi alan enfeksiyon riskini artırabildiği belirtilmektedir, bu nedenle rutin kullanımları önerilmemektedir[9].

Plasentanın elle çıkarılması; plasentanın plasental yaktan manuel olarak ayrılmasına kıyasla, korda uygulanan hafif traksiyon ile ayrılmasının, sezaryen sonrası endometrit riskini azalttığını gösteren çalışmalar mevcuttur[10].

İntravenöz Antibiyotik Kullanımı

Postpartum dönemde enfeksiyon ile ilişkili en önemli risk faktörü olarak sezaryen ile doğum tanımlanmıştır[11]. Diğer tüm cerrahi prosedürler gibi sezaryen uygulanacak her hastaya, başka bir nedenle (örneğin koryoamniyonit) zaten geniş spektrumlu bir antibiyotik profilaksisi almıyorsa mutlak antibiyotik profilaksisi önerilmektedir (Tablo 1).

Doğum eylemi henüz başlamadan planlı sezaryen uygulanan hastalarda endometrit riski %5-15 arasında değişkenlik gösterirken antibiyotik profilaksisi ile bu oran %5'in altına inmektedir. Eğer sezaryen, doğum başladıktan ve membranlar rüptüre olduktan sonra gerçekleştirildi ise antibiyotik profilaksisi olmaksızın endometrit oranı %30-35 iken, antibiyotik profilaksisi ile bu oran % 10'un altına inmektedir[12].

Acil ve elektif sezaryenlerde profilaktik antibiyotik kullanımı ile ilgili 95 randomize kontrollü çalışmanın, 15.000'den fazla hastanın dahil edildiği bir Cochrane derlemesinde yara yeri komplikasyonları ve endometrit dahil olmak üzere tüm febril morbiditelerde anlamlı azalma gözlemlenmiştir. Üstelik bu morbiditlerdeki azalma acil sezaryen olup olmamasından bağımsız olarak meydana gelmiştir[13]. Güncel kılavuzlar sezaryen profilaksisinde birinci kuşak sefalosporinleri (sefazolin) altın standart olarak kabul eder. Sefazolin için rutin önerilen doz 80 kg'ın altındaki hastalar için intravenöz(IV) 1gr olarak uygulanır. Vücut kitle indeksi(VKI) 30'un üzerindeki hastalar veya 80 kg'ın üzerindeki hastalar için ise 2gr IV uygulama önerilmektedir. Kanıt düzeyi çok güçlü olmamakla birlikte 120 kg'ın

üzerindeki hastalar için 3gr IV uygulanmasını öneren çalışmalar mevcuttur[14].

Antibiyotik zamanlaması cilt insizyonundan önceki 60 dakika içerisinde uygulanmalıdır. Acil bir cerrahi müdahale söz konusu olduğunda ve 60 dk kuralı sağlanamadığında profilaksinin insizyon yapıldıktan sonra mümkün olan en kısa sürede gerçekleştirilmesi önerilmektedir[14]. Geçmişte kordon klemplenmesinden sonraya ertelenen uygulamaların aksine, güncel veriler insizyon öncesi uygulamanın neonatal sonuçları olumsuz etkilemediğini ve maternal enfeksiyon riskini %50'ye varan oranlarda azalttığını göstermektedir[14].

Sezaryen sırasında uygulanan antibiyotik profilaksisinde tek doz uygulamanın multidoz rejimlerle kıyaslandığında benzer etkinlikte olduğu pek çok çalışmada gösterilmiştir[15]. Antibiyotik dozunun tekrarlanması için önerilen durumlar, operasyon süresinin 4 saati aşması veya ilacın yarı ömrünün iki katını geçmesi (sefazolin için bu süre 1.8 saattir) veya tahmini kan kaybının 1500 mL'den fazla olmasıdır[16]. Her iki koşul genel olarak cerrahi prosedürler için tanımlanmıştır ve sezaryen operasyonları için bu durumlar nadiren gerçekleşmektedir. Yine de bu durumlarda antibiyotik dozunun tekrarlanması iyi bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır[16]. Obez kadınlarda yapılan randomize kontrollü bir çalışmada oral sefaleksim ve metronidazol antibiyoterapisinin sezaryen sonrasında 48 saate kadar uzatmanın cerrahi alan enfeksiyonunu azalttığı gösterilmiştir [17]. Ancak bu uygulama henüz rutin kullanıma girmemiştir.

Genişletilmiş profilaksi yani rutin profilaksiye azitromisin eklenmesi, vajinal doğum eylemi başlamış veya membran rüptürü olan kadınlarda, standart sefazolin rejimine tek doz 500 mg IV azitromisin eklenmesidir. Sadece sefazolin kullanımına göre postoperatif endometrit ve cerrahi alan enfeksiyonu riskini anlamlı düzeyde azalttığı randomize kontrollü çalışmalarla kanıtlanmıştır[18]. Elektif sezaryenlerde ise standart protokollere IV azitromisin eklenmesinin enfeksiyon riskini azalttığına dair randomize kontrollü klinik çalışma bulunmamaktadır.

Tablo 1. Sezaryen doğumda antibiyotik profilaksisi

Klinik durum	Önerilen antibiyotik rejimi
Standart profilaksi	Sefazolin (<80 kg: 1 g IV; ≥80 kg: 2 g IV)
Ciddi penisilin alerjisi	Klindamisin 900 mg IV + Gentamisin 5 mg/kg IV
Doğum eylemi veya membran rüptürü varlığı	Sefazolin + Azitromisin 500 mg IV

Özel Durumlarda Antibiyotik Kullanımı

Penisilin Alerjisi; beta laktam olmayan protokollerin beta laktamli protokollere göre cerrahi alan enfeksiyonunu artırdığına dair çalışmalar mevcuttur[19]. Bu nedenle antepartum penisilin alerjisi öncesinde detaylı olarak değerlendirilmeli ve gerçekten alerji olup olmadığı açıklığa kavuşturulmalıdır. Daha önceki uygulamalarda ciddi olmayan reaksiyonlar gözlemlendi ise sefalosporinler yine de kullanılabilir. Çünkü sefalosporinler cerrahi alan enfeksiyonunda diğer protokollere göre daha üstündür. Anafilaksi, solunum yetmezliği, yaygın ürtiker ve gecikmiş tip diğer hipersensitivite reaksiyonları (Stevens- Johnson Sendromu, toksik epidermal nekrolizis, ilaç ilişkili karaciğer hasarı ve sitopeniler) ciddi tip1 aşırı duyarlılık reaksiyonu öyküsü olarak değerlendirilir ve bu hastalarda sefalosporinlerden kaçınılmalıdır[14].

Ciddi sefalosporin alerjisi varlığında uygulanması gereken protokol, klindamisin 900 mg IV ve ek olarak gentamisin 5 mg/kg IV uygulanmasıdır. Metisiline dirençli Staphylococcus aureus (MRSA) kolonizasyonu şüphesinde vankomisin tercih edilebilir. MRSA için rutin tarama önerilmemekle birlikte eğer hastanın daha önce MRSA enfeksiyonu öyküsü varsa, kolonizasyon pozitifliği biliniyor veya risk faktörleri mevcut ise (immünsupresif ilaç kullanımı, hemodiyaliz öyküsü, AIDS) rutin profilaksiye vankomisin tek doz 15 mg/kg dozunda eklenebilir[16, 20].İnfektif endokardit profilaksisi yüksek riskli olarak değerlendirilen sınırlı bir hasta grubuna önerilmektedir. Düzeltilmiş veya düzeltici cerrahi uygulanmamış siyanotik kalp hastalıkları, prostetik kapak uygulanmış hastalar ve infektif endokardit öyküsü olanlar bu gruba dahildir. Profilakside işlemden 30-60 dk önce ampicilin veya sefazolin 2gr IV veya 1gr seftriakson IV verilir, ciddi penisilin alerjisi olması durumunda klindamisin 600 mg IV

uygulanır[14]. Sezaryen için kullanılan protokoller bu antibiyotikleri kapsamaktadır, ek uygulamaya gerek yoktur.

VAJİNAL DOĞUMDA ENFEKSİYON PROFİLAKSİSİ

Vajinal doğumda rutin antibiyotik profilaksisi önerilmez. Operatif vajinal doğum, membranların preterm prematür rüptürü(PPROM), grup B streptokok(GBS) kolonizasyonu gibi bazı özel durumlarda antibiyotik profilaksisi uygulanır [1]. Postpartum kanama nedeniyle yapılan küretajlar veya intrauterin balon kullanımı ile ilgili rutin antibiyotik kullanımı ile ilgili de güçlü kanıtlar mevcut değildir[14]. Epizyotominin rutin kullanımı artık önerilmemekle birlikte eğer uygun endikasyonlarla epizyotomi yapılacaksa perineal bölgenin antiseptik solüsyonlarla hazırlığı yapılır. Bu amaçla povidon-iyot veya klorheksidin solüsyonları kullanılabilir[21].

Üçüncü ve Dördüncü Derece Perineal Hasar (Obstetric Anal Sphincter Injuries-OASIS); enfeksiyöz morbiditeleri azaltmak için cerrahi onarım sırasında tek doz geniş spektrumlu antibiyotik uygulaması önerilir [22]. Yapılan randomize kontrollü çalışmada üçüncü ve dördüncü derece perineal hasar olan vakalarda ikinci kuşak sefalosporinler (1gr IV sefotetan veya sefoksitin) ve penisilin alerjisi olan kadınlarda klindamisin kullanımı ile yeterli etki spektrumu sağlanmış ve yara yeri komplikasyonlarında anlamlı azalma kaydedilmiştir [22].

Operatif Vajinal Doğum, vakum veya forseps eşliğinde yapılan doğumlarda antibiyotik profilaksi yapılması, çok merkezli ve randomize kontrollü bir çalışmada değerlendirilmiş ve tek doz IV 1gr amoksisilin ile birlikte 200 mg klavulanik asit verilen grupta, verilmeyenlere göre perineal enfeksiyon riski istatistiksel anlamlı olarak daha az bulunmuştur[23].

Grup B Streptokok(GBS) Profilaksisi

Streptococcus agalacticae diğer adıyla grup B streptokok(GBS) beta hemolitik streptokok ailesine ait perinatal mortalite ve morbidite ile ilişkili bir mikroorganizmadır[12]. Gebelerde asemptomatik kolonizasyon oranı %20-30 arasında bildirilmiştir ve maternal genitoüriner kolonizasyon yenidoğanda erken başlangıçlı sepsis, pnömoni ve menenjitin başlıca nedenleri arasında yer almaktadır[24].

GBS'ye bağlı erken başlangıçlı neonatal enfeksiyonların yüksek morbidite ve mortalite ile ilişkili olması nedeniyle, intrapartum antibiyotik profilaksisi stratejileri geliştirilmiştir. Bu stratejilerin yaygın uygulanması ile birlikte birçok ülkede erken başlangıçlı GBS hastalığının insidansında belirgin azalma sağlanmıştır. Erken neonatal sepsis mevcut olan 1484 vakanın değerlendirildiği bir çalışmada en yaygın patojenler GBS(%36), E.Coli(%25) ve viridan streptokoklar(%19) olarak bulunmuştur[25]. 1500 gramın altındaki yenidoğanlarda GBS ve E. Coli sepsisi nedenli mortalite oranları benzer iken, 1500 gramın üzerinde bu oran E. Coli lehinedir[12]. GBS sadece yenidoğan enfeksiyonlarının değil maternal enfeksiyonların da önemli bir etkenidir. İntraamniyotik enfeksiyonların ve puerperal sepsis vakalarının yaklaşık %20 sinde GBS pozitifliği mevcuttur[12].

Maternal taşıyıcılığı azaltmak için antepartum dönemde yapılan tedaviler rekolonizasyon riski nedeniyle tavsiye edilmemektedir, bunun yerine intrapartum stratejiler uygulanmaktadır[12]. GBS profilaksisinde kültür temelli yaklaşım ve risk bazlı yaklaşım olmak üzere iki farklı yaklaşım söz konusudur [26]. Kültür temelli yaklaşım güncel uluslararası kılavuzlarda tercih edilen yaklaşımdır[27]. Bu yöntemde tüm gebelere gebeliğin 36+0 ile 37+6 haftaları arasında rektovajinal kültür alınması önerilmektedir. Bu zamanlama, doğum sırasında mevcut kolonizasyon durumunu öngörmeye en yüksek prediktif değeri sağlamaktadır.

Kültür temelli yaklaşımda son beş hafta içinde uygun koşullarda alınmış negatif bir kültür sonucu bulunan gebelerde intrapartum antibiyotik profilaksisi önerilmemektedir. Bununla birlikte mevcut gebelikte GBS bakteriyüresi saptanması veya önceki gebelikte invaziv GBS hastalığı olan yenidoğan öyküsü bulunması profilaksi için kesin endikasyon kabul edilmektedir.

Olguların bir bölümünde, yenidoğanda erken başlangıçlı GBS enfeksiyonu gelişmeden önce annede hiçbir klasik risk faktörü saptanmayabilir, bu nedenle yalnız risk faktörlerine dayalı tedavi tüm hasta popülasyonunu kapsamayabilir. 2020 yılındaki bir meta analize göre risk temelli yaklaşım ve kültür temelli yaklaşım karşılaştırılmış ve risk bazlı yaklaşımın erken başlangıçlı GBS enfeksiyonunu engellemede kültür bazlı yaklaşım kadar etkili olmadığı gösterilmiştir[28].

Risk Temelli Yaklaşım

Risk temelli yaklaşımda aşağıdaki risk faktörlerinden birinin varlığında intrapartum profilaksi uygulanır.

- İntrapartum ateş $\geq 38^{\circ}\text{C}$ olması
- Gebelik haftasının 37 hafta altında olması
- Membranların rüptür süresinin ≥ 18 saat olması
- Önceki gebelikte GBS enfeksiyonu olan yenidoğan öyküsünün olması (önceki gebelikte yalnızca kolonizasyon öyküsü olması doğrudan endikasyon değildir, mevcut gebelikte tekrar tarama yapılması önerilmektedir)
- Mevcut gebelikte GBS bakteriyurisi olması[26]

Bu yaklaşımda hastanın GBS taşıyıcılık durumu bilinmemektedir. Dünya Sağlık Örgütü 2024 kılavuzuna göre temelde kültür bazlı yaklaşım önerilmiş olsa da kaynakların sınırlı olduğu ya da yerel politikaların farklı olduğu bölgelerde risk temelli yaklaşım kabul edilebilir bir yönetim olarak benimsenmiştir[26].

Mevcut gebeliğinde GBS bakteriyurisi olan hastalar da intrapartum profilaksi almalıdır[12]. Halihazırda bir kez GBS bakteriyurisi mevcut ise üriner sistem enfeksiyonu açısından kültür tekrarlanabilir ancak GBS profilaksisi verme kararı açısından idrar kültürü tekrarına gerek yoktur.

Kültür Temelli Yaklaşım

Risk faktörlerinden bağımsız olarak tüm gebelere 36+0 ile 37+6 hafta arasında rektovajinal GBS kültürü yapılır. Bu zamanlamanın gerekçesi, daha erken dönemde yapılan kültürler geç gebelikteki kolonizasyon durumunu güvenilir biçimde yansıtmayabilir ve yaklaşık 5 hafta boyunca prediktif olan bu süre 41. gebelik haftasına kadar kullanılabilir[29].

Numune ideal olarak vajinal muayene ve lubrikan kullanımından önce, spekulum kullanılmadan alınmalıdır. Alt vajen veya introitus, rektum (anal sfinkterden en az 1 cm içeri) örneklenmelidir, tek veya iki ayrı kültür çubuğu kullanılabilir. Serviks, perine, periüretal alanlardan örnek alınmamalıdır [30]. Kültür temelli yaklaşımda son 5 hafta içinde uygun koşullarda alınmış bir kültür negatifliği olan hastanın antibiyotik profilaksi endikasyonu yoktur[12].

Membran rüptürü olmaksızın ve doğum eylemi başlamadan yapılan elektif sezaryenlerde profilaksi endikasyonu yoktur. Ancak planlı sezaryen yapılacak olsa bile GBS taraması rutin olarak devam etmelidir çünkü herhangi bir aşamada membran rüptürü gerçekleşebilir.

Nükleik Asit Amplifikasyon Testi (NAAT); DNA ve RNA dizilerini çoğaltarak patojen tespitini sağlayan moleküler bir testtir. Rektovajinal alandan alınan örneklerden 2 saat gibi kısa bir sürede sonuç verir. Yüksek maliyete sahip olması, antibiyotik duyarlılık testlerinin yapılamaması ve bazı durumlarda düşük duyarlılık göstermesi sebebiyle klasik kültürün yerini henüz almamıştır. Önceki GBS durumu bilinmeyen ancak yüksek risk faktörü de olmayan hastalar için bir alternatif yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır[30].

GBS Profilaksisinde Antibiyotik Protokolü

Zamanlama; GBS profilaksisinin etkinliği açısından antibiyotik doğumdan en az dört saat önce uygulanması ideal kabul edilmektedir. Doğumun zamanlaması her zaman öngörülemeyeceğinden genel yaklaşım hastaneye başvuruda eylem söz konusu ise veya membran rüptürü gerçekleştiğinde verilmesi şeklindedir[31]. Bununla birlikte obstetrik müdahalelerin yalnızca antibiyotik uygulama süresini tamamlamak amacıyla geciktirilmesi önerilmemektedir (Tablo 2).

Antibiyotik Seçimi; İntrapartum antibiyotik profilaksisinde ilk tercih intravenöz penisilin G'dir. Penisilin G'nin dar spektrumlu olması, etkinliği ve güvenilirliği nedeniyle önerilen ilk basamak tedavidir. İntravenöz penisilin G 5 milyon ünite yükleme ve doğuma kadar her 4 saatte bir 2.5-3 milyon idame tedavisi uygulanır. Alternatif olarak intravenöz ampisilin 2gr yükleme ve her 4 saatte bir 1gr intravenöz idame olarak da verilebilir[12]. Ciddi olmayan penisilin alerjisi durumunda 1. kuşak sefalosporinler tercih edilebilir. İntravenöz sefazolin 2 g yükleme ardından doğuma kadar her 8 saatte bir 1 g intravenöz idame tercih edilecek dozdur. Ciddi anafilaksi riski söz konusu ise bu durumda antibiyotik duyarlılık testi yapılmalıdır. Klindamisin duyarlılığı mevcut ise 900 mg intravenöz uygulanır ve devamında her 8 saatte bir 900 mg intravenöz devam edilir. Eğer izolat klindamisin duyarlı değil ise bu durumda tercih Vankomisin 20 mg/kg intravenöz 8 saatte bir doğuma kadar ve tek doz en fazla 2 gr olacak şekilde uygulanır[27].

Tablo 2. Grup B streptokok (GBS) profilaksisinde antibiyotik rejimleri

Klinik durum	Önerilen antibiyotik rejimi
Standart profilaksi	Penisilin G (5 milyon ünite IV yükleme, ardından 4 saatte bir 2.5–3 milyon ünite IV idame)
Alternatif	Ampisilin (2 g IV yükleme, ardından 4 saatte bir 1 g IV idame)
Ciddi olmayan penisilin alerjisi	Sefazolin (2 g IV yükleme, ardından 8 saatte bir 1 g IV idame)
Ciddi penisilin alerjisi (klindamisin duyarlı)	Klindamisin 900 mg IV (8 saatte bir)
Ciddi penisilin alerjisi (klindamisin dirençli)	Vankomisin 20 mg/kg IV (8 saatte bir; maksimum 2 g/doz)

GBS profilaksisi özetle

- Tercih edilen strateji kültür temelli taramadır.
- Tarama 36+0–37+6 haftada rektovajinal kültür ile yapılmalıdır.
- GBS pozitif kültür, mevcut gebelikte GBS bakteriyürisi ve önceki bebekte invaziv GBS hastalığı intrapartum profilaksi için kesin endikasyonlardır.
- GBS durumu bilinmiyorsa; 37 haftanın altında gebelik, ≥ 18 saat membran rüptürü, intrapartum ateş ve pozitif hızlı test(NAAT) varlığında profilaksi uygulanır.
- İlk tercih IV penisilin G'dir, ampisilin de diğer bir seçenektir, penisilin alerjisinde seçim, anafilaksi riskine göre yapılmalıdır.
- İdeal koruma için antibiyotik doğumdan en az 4 saat önce verilmiş olmalıdır; ancak obstetrik girişimler bu nedenle geciktirilmemelidir.
- Planlı sezaryende, travay başlamamış ve membranlar intakt ise GBS profilaksisi doğum haftasından bağımsız olarak gerekmez.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Doğum ve postpartum dönemde gelişen enfeksiyonlar maternal ve neonatal morbidite ve mortalitenin önemli nedenleri arasında yer almaktadır. Sezaryen doğum, vajinal doğuma kıyasla postpartum enfeksiyon gelişimi açısından belirgin şekilde daha yüksek risk taşımaktadır ve bu nedenle antibiyotik profilaksisi modern obstetrik pratiğin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir[6, 14]. Güncel kanıtlar, sezaryen öncesinde uygun zamanlamada uygulanan tek doz birinci kuşak sefalosporin profilaksisinin endometrit, cerrahi

alan enfeksiyonu ve febril morbiditeyi anlamlı şekilde azalttığını göstermektedir[14].

Vajinal doğumlarda rutin antibiyotik profilaksisi önerilmez. Operatif vajinal doğumlar, ciddi perineal yaralanmalar ve grup B streptokok kolonizasyonu gibi belirli klinik durumlarda profilaktik antibiyotik uygulaması maternal ve neonatal enfeksiyonların önlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Özellikle GBS'ye yönelik intrapartum antibiyotik profilaksisi stratejileri, erken başlangıçlı neonatal sepsis insidansını belirgin ölçüde azaltmıştır[26].

Klinik uygulamada antibiyotik profilaksisi kanıta dayalı kılavuzlar doğrultusunda uygulanmalı, antibiyotiklerin uygun ajan, doz ve zamanlama ile kullanılması sağlanmalıdır. Bununla birlikte gereksiz antibiyotik kullanımından kaçınılması, antimikrobiyal direnç gelişiminin önlenmesi ve maternal-neonatal mikrobiyota üzerindeki olası etkilerin göz önünde bulundurulması önem taşımaktadır. Bu nedenle obstetrik uygulamalarda antibiyotik profilaksisi bireyselleştirilmiş klinik değerlendirme ve güncel kılavuz önerileri doğrultusunda planlanmalıdır.

REFERANSLAR

1. Organization, W.H., WHO recommendation on antibiotic prophylaxis during labour for vaginal birth. 2025.
2. Declercq, E., et al., Maternal outcomes associated with planned primary cesarean births compared with planned vaginal births. *Obstetrics & Gynecology*, 2007. 109(3): p. 669-677.
3. Kenyon, S., M. Boulvain, and J. Neilson, Antibiotics for preterm rupture of the membranes: a systematic review. *Obstetrics & Gynecology*, 2004. 104(5 Part 1): p. 1051-1057.
4. Haas, D.M., S.M. Al Darei, and K. Contreras, Vaginal preparation with antiseptic solution before cesarean section for preventing postoperative infections. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2010(3).
5. Cunningham, F.G., et al., *Williams obstetrics*. Vol. 7. 2014: McGraw-Hill Medical New York.
6. World Health Organization. *Global guidelines for the prevention of surgical site infection*. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2018.
7. Tuuli, M.G., et al., A randomized trial comparing skin antiseptic agents at cesarean delivery. *New England Journal of Medicine*, 2016. 374(7): p. 647-55.
8. Berríos-Torres, S.I., et al., Centers for disease control and prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA surgery*, 2017. 152(8): p. 784-791.

- 9.Hadiati, D.R., et al., Skin preparation for preventing infection following caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2018(10).
- 10.Lasley, D.S., et al., The effect of placental removal method on the incidence of postcesarean infections. *American journal of obstetrics and gynecology*, 1997. 176(6): p. 1250-1254.
- 11.GIBBS, R.S., Clinical risk factors for puerperal infection. *Obstetrics & Gynecology*, 1980. 55(3): p. 178S-183S.
- 12.Lockwood, C.J., et al., *Creasy and Resnik's Maternal-Fetal Medicine-E-Book: Principles and Practice*. 2022: Elsevier Health Sciences.
- 13.Smaill, F.M. and G.M. Gyte, Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane database of systematic reviews*, 2010(1).
- 14.ACOG practice bulletin No. 199: use of prophylactic antibiotics in labor and delivery. *Obstet Gynecol*, 2018. 132(3): p. e103-e119.
- 15.Pinto-Lopes, R., B. Sousa-Pinto, and L. Azevedo, Single dose versus multiple dose of antibiotic prophylaxis in caesarean section: a systematic review and meta-analysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 2017. 124(4): p. 595-605.
- 16.Bratzler, D.W., et al., Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *American journal of health-system pharmacy*, 2013. 70(3): p. 195-283.
- 17.Valent, A.M., et al., Effect of post-cesarean delivery oral cephalexin and metronidazole on surgical site infection among obese women: a randomized clinical trial. *Jama*, 2017. 318(11): p. 1026-1034.
- 18.Tita, A.T., et al., Adjunctive azithromycin prophylaxis for cesarean delivery. *New England journal of medicine*, 2016. 375(13): p. 1231-1241.
- 19.Largiadèr, S., et al., β -Lactam vs Non- β -Lactam Antimicrobial Prophylaxis and Surgical Site Infection. *JAMA Network Open*, 2025. 8(10): p. e2540809.
- 20.Calderwood, M.S., et al., Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 2023. 44(5): p. 695-720.
- 21.Ngai, I.M., et al., Skin preparation for prevention of surgical site infection after cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Obstetrics & Gynecology*, 2015. 126(6): p. 1251-1257.
- 22.Buppasiri, P., et al., Antibiotic prophylaxis for third-and fourth-degree perineal tear during vaginal birth. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2014(10).
- 23.Knight, M., et al., Prophylactic antibiotics for the prevention of infection following operative vaginal delivery (ANODE): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*, 2018. 19(1): p. 395.
- 24.Verani, J.R., L. McGee, and S.J. Schrag, Prevention of perinatal group B streptococcal disease: revised guidelines from CDC, 2010. 2010, Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and ...
- 25.Schrag, S. and A. Schuchat, Prevention of neonatal sepsis. *Clinics in perinatology*, 2005. 32(3): p. 601-615.
- 26.Organization, W.H., WHO recommendation on screening of pregnant women for intrapartum antibiotic prophylaxis for the prevention of early onset Group B streptococcus disease in newborns. 2024: World Health Organization.
- 27.Chao, W., Standardize Clinical Medication and Improve Maternal and Neonatal Outcomes: Interpretation on Prevention of Group B Streptococcal Early-onset Disease in Newborns: ACOG Committee Opinion, Number 797. *Medical Journal of Peking Union Medical College Hospital*, 2020. 11(4): p. 402-407.
- 28.Hasperhoven, G., et al., Universal screening versus risk-based protocols for antibiotic prophylaxis during childbirth to prevent early-onset group B streptococcal disease: a systematic review and meta-analysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 2020. 127(6): p. 680-691.
- 29.Yancey, M.K., et al., The accuracy of late antenatal screening cultures in predicting genital group B streptococcal colonization at delivery. *Obstetrics & Gynecology*, 1996. 88(5): p. 811-815.
- 30.Baker, C.J. and D.J. Sexton, Prevention of early-onset group B streptococcal disease in neonates. 2022, UpToDate.
- 31.Fairlie, T., E.R. Zell, and S. Schrag, Effectiveness of intrapartum antibiotic prophylaxis for prevention of early-onset group B streptococcal disease. *Obstetrics & Gynecology*, 2013. 121(3): p. 570-577.