

# **İNFEKSİYON HASTALIKLARININ TANI VE TEDAVİSİNDE PROKALSİTONİN KULLANIMI «ULUSAL UZLAŞI RAPORU»**

**Dr. Selva Ala Selek**

**24.04.2025 – KLİMİK 2025**

# DERNEKLER VE TEMSİLCİLERİ

7 Dernek, 17 Katılımcı

- **KLİMİK** (Türk Kl Mikr ve İnfeksiyon Hast Dern) Serap Şimşek-Yavuz, Alpay Azap, Selva Ala-Selek, Melike İnan
- **HİDER** (Türk Hastane İnf. ve Kontrolü Dern.) Emin Halis Akalın, Özlem Kurt-Azap
- **TİHUD** (Türk İç Hast. Uzmanlık Dern.) Serhat Ünal, Ahmet Görkem Er
- **TTD** (Türk Toraks Dern ) Metin Özkan, Cantürk Taşçı, Derya Doğan
- **TYBD** (Türk Yoğun Bakım Derneği) Oktay Demirkıran, Oğuzhan Kayhan
- **TUYUD** (Türk Yoğun Bakım Uzmanları Dern) Arzu Topeli-İskit, Kıvanç Kaya
- **TATD** (Türkiye Acil Tıp Dern) Nurettin Özgür Doğan, Ali Cankut Tatlıparmak

# PROKALSİTONİN UZLAŞI RAPORU - TAKVİM

01 Eylül 2023-15 Eylül 2023: Toplam 15 ana sorunun belirlenmesi, paylaşımı

15 Eylül 2023-15 Ekim 2023: Literatür taraması ve değerlendirilmesi

- PubMed, Cochrane veri tabanı

15 Ekim 2023-15 Aralık 2023: Öneriler ve öneriyi destekleyen kanıtların oluşturulması

15 Aralık 2023-15 Şubat 2024: Metinlerin tartışılması, uzlaş

7 Mart 2024: Taslak raporun sunulması, katkı ve eleştirilerin alınması

7 Mart 2024-23 Kasım 2024: Taslak rapor revizyonu

23 Kasım 2024: Raporun son halinin verilmesi

# PROKALSİTONİN-GENEL BİLGİLER

- PCT potansiyel kullanım alanları
  - Akut infeksiyöz/infamatuar bir durumda, bakteriyel etiyolojinin ayırt edilmesi
    - Antibiyotik başlama/başlamama kararı
  - İnfeksiyon rezolüsyonunun ve prognozun gösterilmesi
  - Antibiyotiklerin erken kesilmesi
- PCT klinik kullanımı ve sonuçlarının yorumlanması
  - PCT, belirli algoritmalar ve sınır değerlerle kullanıldığında yararı artar
  - Yorumlanması farklı klinik ortamlarda, özgül hasta popülasyonlarına göre değişir

# PROKALSİTONİN-GENEL BİLGİLER

PCT, test öncesi bakteriyel infeksiyon olasılığı ve hastalığın başvuruadaki ağırlığıyla birlikte değerlendirilmeli

- Test öncesi bakteriyel infeksiyon riski düşük olan, düşük riskli bir hastada, normal PCT değeri bakteriyel infeksiyonu dışlayabilir
- Test öncesi bakteriyel infeksiyon riski yüksek ve/veya yüksek riskli bir hastada PCT monitorizasyonu ile infeksiyonun rezolüsyonu gösterilebilir ve antibiyotiklerin erken kesilmesi sağlanabilir

# **İNFEKSİYON HASTALIKLARININ TANI VE TEDAVİSİNDE PROKALSİTONİN KULLANIMI «ULUSAL UZLAŞI RAPORU»**

Amaç: Farklı klinik ortamlarda ve farklı popölasyonlarda infeksiyondan kuşkuilanılan hastaların tanısında ve tedavi izleminde PCT kullanımı için, yerel koşulların da dikkate alındığı öneriler, eşik değerler sunmak.

# SORU 1 ve ÖNERİ

» Sepsisli hastalarda tanı, tedavinin izlenmesi ve kesilmesinde **prokalsitoninin** yeri nedir?

Sepsisli kritik hastalarda **ampirik antibiyotik başlanması kararı**, hastanın klinik durumu göz önünde bulundurularak, **PCT düzeylerinden bağımsız** olarak verilmelidir.

Hastanın klinik takibinde ampirik antibiyotik tedavisi spektrumunun genişletilmesi kararı (eskalasyon), rutin PCT takibi yerine klinik değerlendirme ve tedavi kılavuzları önerileri doğrultusunda gerçekleştirilmelidir.

Sepsisli hastalarda **antibiyoterapinin kesilme kararında** klinik değerlendirmeye birlikte, **PCT'nin  $\leq 0.5$  ng/ml** olması veya **başlangıç değerine göre  $\geq 80$  azalma** olması kullanılabilir.

**Öneriler için kanıtlar: 4499 hasta içeren 14 RKÇ'nin meta-analizi**

# SORU 2 ve ÖNERİ

» Toplum kökenli pnömonili (TKP) hastaların tanısında **prokalsitoninin** yeri nedir?

*Bakteriyel TKP tanısında, uygun semptom ve bulgularla başvuran hastalarda **PCT yüksekliği tanıyı destekler** ve diğer nedenlerin dışlanmasına yardımcı olur.*

*Bakteriyel TKP'yi destekleyecek PCT eşik değeri konusunda uzlaşa bulunmamakla birlikte, **serum PCT seviyesi <0.1 ng/ml** olan veya **serum PCT seviyesi  $\leq 0.25$  ng/ml olan ve viral test pozitifliği saptanan** hastalarda klinik ve diğer laboratuvar bulgularının da desteklemesi halinde ön planda viral pnömoni düşünülerek antibiyotik kullanılmaması değerlendirilmelidir.*

***Serum PCT seviyesi >0.25 ng/ml** olan hastalardaysa, klinik ve diğer laboratuvar bulgularının da desteklemesi halinde ön planda bakteriyel pnömoni düşünülerek antibiyotik tedavisi başlanmalıdır.*

**Öneriler için kanıtlar: 2 meta analiz (Sırasıyla 16 RKÇ ve 13 prospektif kohort)**

# SORU 3 ve ÖNERİ

» **TKP’li** hastalarda tedavinin izlenmesinde/kesilmesinde **prokalsitoninin** yeri nedir?

*Yatan hastalarda tedavinin başlanmasını takip eden dönemde PCT değerinin takibi, tedavi yanıtının değerlendirilmesine yardımcı olabilir. **Serum PCT seviyelerinde 3. günde, 1. güne göre düşüş olmaması** kötü prognozla ilişkili olabilir.*

*Yoğun bakım gerektirmeyen ve yatırılarak izlenen hastalarda, klinik bulguların da iyileşmiş olması koşuluyla, **1-2 günde bir** yapılacak PCT ölçümlerinde belirgin düşüşün saptanması durumunda antibiyotik tedavisi kesilebilir.*

*Antimikrobiyallerin kesilebileceği eşik serum PCT değeri, **başlangıç değerine göre  $\geq\%80$  azalması** ya da  **$\leq 0.25$  ng/ml’ye düşmesi** olarak belirlenmiştir.*

**Öneriler için kanıtlar: 1 meta analiz (6708 hastalık 32 RKÇ) ve 710 hastalık bir prospektif kohort**

# SORU 4 ve ÖNERİ

» KOAH alevlenmelerinin tanısında prokalsitoninin yeri nedir?

*KOAH alevlenmesi tanısı semptom ve bulgulara bağlı olarak konulmakla birlikte özellikle bakteriyel bir alevlenmenin bakteriyel olmayan alevlenmeden ayrımında PCT'den faydalanılması tanısal başarıyı arttırmaktadır.*

***Serum PCT > 0.5 ng/ml** olması bakteriyel kökenli alevlenmenin tanınmasında yardımcı olabilir.*

*Yoğun bakım ünitesinde takip edilen hastaların KOAH alevlenme tanısında PCT'in tanısal değeri zayıftır.*

**Öneriler için kanıtlar: 1 meta analiz (10 RKÇ ve 13 kohort)**

# SORU 5 ve ÖNERİ

» **KOAH alevlenmelerinin** tedavisinin izlenmesinde/kesilmesinde prokalsitoninin yeri nedir?

*Kesitsel olarak PCT ölçümü mortalite ve diğer sonuçlara etki etmediği halde **antibiyotik reçetelenmesini ve antibiyotik uygulanan gün sayısını azaltabilir.***

*KOAH alevlenmesinde **PCT için** klinik bulguların desteklemesi halinde **>0.25 ng/ml** değerlerinde antibiyotik tedavisi önerilirken, **0.5 ng/ml** üzerindeki değerlerde ise tedavi şiddetle önerilmektedir.*

*Yoğun bakım ünitesinde takip edilen KOAH alevlenme hastalarının tedavi kararı ve takibinde PCT'nin güvenilirliği zayıftır.*

**Öneriler için kanıtlar: 2 meta analiz (toplam 14 RKÇ), 1 RKÇ, 1 kohort**

# SORU 6 ve ÖNERİ

» **Akut bronşitli** hastaların tanısında prokalsitoninin yeri nedir?

*Akut bronşit tanısı genellikle yakınmalar, öykü ve fizik muayene bulgularıyla konulabilmekte ve tedavide antimikrobiyal kullanımı gerekmemektedir.*

*Akut bronşit tanısında klinik bulgular uyumluysa **serum PCT düzeyinin düşük olması** akut bronşit tanısını destekler niteliktedir.*

*Akut bronşitli hastaların tedavisinin izlenmesi ve kesilmesinde biyobelirteçlerin kullanılması önerilmemektedir.*

**Öneriler için kanıtlar: 1 meta analiz (26 RKÇ) ve 1 kohortun alt grup analizlerinden**

# SORU 7 ve ÖNERİ

» **Menenjitli** hastaların tanısında **prokalsitoninin** yeri nedir?

*Merkezi sinir sistemi infeksiyonu şüphesi olan hastalarda **bakteriyel menenjit, viral menenjit veya santral sinir sisteminin diğer hastalıklarından ayırmada** klinik ve mikrobiyolojik verilere destek olarak **serum PCT kullanılabılır.***

*Klinik ve diğer laboratuvar bulgularıyla bakteriyel menenjitten kuşku edilen hastalarda **serum PCT değerinin >0.25 ng/ml veya BOS PCT değerinin >0.5 ng/ml olması** bakteriyel menenjit tanısını desteklemek amacıyla kullanılabılır.*

**Öneriler için kanıtlar: 1 meta-analiz (2058 hastalık 22 gözlemsel çalışma)**

# SORU 8 ve ÖNERİ

» **Menenjitli** hastalarda tedavinin izlenmesinde/kesilmesinde **prokalsitoninin yeri nedir?**

*Menenjitli hastalarda tedavi etkinliğinin değerlendirilmesinde serum PCT seviyesinin **tedavi sonrası 48.saatteki düşüşü** tedavi izleminde kullanılabilir.*

*Menenjitli hastalarda tedavinin kesilmesinde serum ve BOS PCT'nin kullanım önerisi için yeterli veri bulunmamaktadır.*

**Öneriler için kanıtlar: 3 gözlemsel çalışma**

# SORU 9a ve ÖNERİ

» **Ateşli nötropenik hastalarda** ateşin infeksiyondan kaynaklandığını tahmin etmede ve antibiyoterapi başlama kararında **prokalsitonin** kullanılabilir mi?

*Febril nötropeni tıbbi acil bir durum olup 1 saat içinde uygun antibiyotik tedavisinin başlanması gereklidir. Bu nedenle hiçbir biyobelirtecin antimikrobiyal başlama/başlamama kararı için kullanılması önerilmez.*

*Hastaların klinik değerlendirmesi sonucunda **PCT düzeyinden bağımsız** olarak mevcut rehberlere uygun **antimikrobiyal tedavi başlanmalıdır.***

**Öneriler için kanıtlar: 1 meta-analiz (1960 hastalık gözlemsel çalışma) 4 gözlemsel çalışma**

# SORU 9b ve ÖNERİ

» **Nötropenik ateşi** olan hastalarda viral, fungal ve bakteriyel etkenlerin ayrımında **prokalsitonin** yardımcı olabilir mi ?

*Prokalsitonin **infeksiyöz etkenin** ayrımında tek başına **yeterli değildir.** Ek tanı testleri ve klinik bulgularla desteklenmesi gerekir.*

***Bakteriyemisi olan** hastalarda **PCT düzeyleri**, bakteriyemisi olmayan hastalara kıyasla belirgin şekilde **artmıştır.***

*Prokalsitonin **viral-bakteriyel infeksiyon ayrımında** kullanılabilir.*

*Persistan ateş varlığında akut faz yanıtı alınamıyorsa hasta invazif fungal infeksiyon açısından araştırılmalıdır.*

**Öneriler için kanıtlar: 7 gözlemsel çalışma**

# SORU 9c ve ÖNERİ

» **Nötropenik ateşi** olan hastalarda PCT risk skorlamalarında kullanılabilir mi? İnfeksiyonun ciddiyetini ve prognozu gösterebilir mi?

*İlk bir saat içinde hastanın nasıl yönetileceğine karar verilmesi gereken FEN'de laboratuvar testlerinin kullanımının pratik olmaması ve bu uygulamanın yararını gösteren çalışmaların da henüz bulunmaması nedeniyle **PCT'nin FEN risk skorlamalarında kullanımı önerilmemektedir.***

*Ateşli nötropenik hastalarda başvurudaki **PCT seviyesinin >0.25 ng/ml olması**, seviyelerin yüksekliğiyle orantılı olacak şekilde **prognozu öngörmek** amacıyla kullanılabilir.*

**Öneriler için kanıtlar: 8 gözlemsel çalışma**

# SORU 10 ve ÖNERİ

» **Nötropenik ateşi** olan hastalarda antibiyotiklerin erken kesilmesi için prokalsitonin kullanılabilir mi?

*Ateş odağı belirlenememiş nötropenik hastalarda antibiyotik süresini belirlemede veya kesme kararını vermede prokalsitonin yerine ECIL-4 rehber önerilerine uyulmalıdır.*

**Öneriler için kanıtlar: 2 RKÇ, 1 gözlemsel çalışma**

# SORU 11 ve ÖNERİ

» **YBÜ'de** gelişen infeksiyonların erken tanınması ve antibiyotik başlanması PCT'nin yeri nedir?

*PCT düzeylerindeki artış yoğun bakımda gelişen infeksiyonların erken tanınmasında yardımcı olabilir.*

*Önceki düzeylere göre **prokalsitonin** düzeylerindeki artışın (**değişim kinetiği**), klinik bulgularla birlikte değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır.*

**Öneriler için kanıtlar: 1 meta-analiz, 2 RKÇ, 3 gözlemsel çalışma**

# SORU 12 ve ÖNERİLER

» **YBÜ'de** gelişen infeksiyonlarda antibiyotik kesilmesinde PCT'nin yeri nedir?

*Prokalsitonin düzeylerindeki düşmenin klinik bulgularla birlikte değerlendirilerek antibiyotik tedavisinin kesilmesi, **mortalitede artışa neden olmadan antibiyotik tedavi sürelerinin kısaltılmasını** sağlayabilir.*

***PCT'nin** en yüksek değerinin  $\geq\%80$ 'in altına düşmesi veya  $\leq 0.5$  ng/ml olması antibiyotik kesilmesinde kullanılabilir.*

**Öneriler için kanıtlar: 2 RKÇ**

# ÖNERİLER

» YBÜ’de ventilatörle ilişkili pnömoni (VİP) ve ventilatörle ilişkili trakeobronşit (VİT) tanı ve/veya antibiyotik başlanmasında PCT’nin yeri nedir?

*Mevcut olan kanıtlara göre prokalsitonin düzeylerinin **VİP tanısında yeri yoktur.** Ayrıca VİT ile VİP ayırıcı tanısında da yararlı olmadığı gösterilmiştir.*

Öneriler için kanıtlar: 1 meta-analiz, 1 sistematik derleme, 8 gözlemsel çalışma

# ÖNERİLER

» YBÜ’de ventilatörle ilişkili pnömoni (ViP) hastalarında antibiyotik kesilmesinde PCT’nin yeri nedir?

*ViP’de klinik bulgular ve prokalsitonin rehberliğinde antibiyotik tedavisi kesilebilir. Eşik değer açısından, bu konuda en yüksek kanıt düzeyi **başlangıç düzeyine göre  $\geq\%80$  azalma veya  $\leq 0.5$  ng/ml** olmasıdır.*

Öneriler için kanıtlar: 1 sistematik derleme, 4 RKÇ, 2 derleme, 2 gözlemsel çalışma

# ÖNERİLER

» **YBÜ’de üriner sistem infeksiyonu** hastalarında tanı ve/veya antibiyotik başlanmasında PCT’nin yeri nedir?

*Prokalsitonin düzeyindeki artışlar, YBÜ’de piyelonefrit (ürosepsis) ve sistit ayırıcı tanısında yardımcı olabilir.*

Öneriler için kanıtlar: 6 gözlemsel çalışma

# ÖNERİLER

» **YBÜ'de** üriner sistem infeksiyonu hastalarında antibiyotik kesilmesinde PCT'nin yeri nedir?

*Üriner sistem infeksiyonlarında (piyelonefrit-ürosepsis) klinik bulgular ve PCT rehberliğinde antibiyotik tedavisi kesilebilir. Eşik değer açısından, bu konuda en yüksek kanıt düzeyi **başlangıç düzeyine göre  $\geq\%80$  azalma veya  $\leq 0.5$  ng/ml** olmasıdır.*

Öneriler için kanıtlar: 3 RKÇ

# ÖNERİLER

» **YBÜ’de** cerrahi alan infeksiyonları dahil postoperatif infeksiyon gelişiminin tanınmasında PCT’nin yeri nedir?

*Majör cerrahilerden sonraki ilk 1-3 günde serum PCT seviyelerinde, ameliyata bağlı yükselmeler gözlenebilir ve bu değerlerin normale dönmesi daha da uzun sürebilir.*

*Postoperatif dönemde, klinik semptom ve bulguların düşündürmesi halinde, özellikle **ameliyattan sonra düşme eğilimine girmişken artışa geçen PCT seviyeleri** infeksiyonu destekler.*

**Öneriler için kanıtlar: 3 sistematik derleme ve meta-analiz, 1 derleme, 4 gözlemsel çalışma**

# ÖNERİLER

» **Gram pozitif-negatif infeksiyon ve kandidemi ayırıcı tanısında PCT'nin yeri nedir?**

*İnfeksiyona neden olan etkenlerin tahmin edilmesi açısından PCT düzeylerinin kullanılması uygun değildir.*

**Öneriler için kanıtlar: 1 sistematik derleme ve meta-analiz, 1 sistematik derleme, 2 gözlemsel çalışma**

# SORU 13a ve ÖNERİ

» **Böbrek yetmezliği** olan hastalarda bakteriyel infeksiyon tanısında prokalsitoninin yeri nedir?

*İnfeksiyon kanıtı olmayan **ABY, KBY, hemodiyaliz ve periton diyalizi** hastalarında serum **PCT değerleri** sağlıklı kişilere kıyasla **daha yüksektir.***

*Böbrek yetmezliği hastalarında infeksiyon tanısında klinik ve mikrobiyolojik verilerle birlikte **serum PCT kullanılabilir** ve bu amaçla kullanımı için **eşik değerin >0.5 ng/ml** olması önerilmektedir.*

**Öneriler için kanıtlar: 1 meta-analiz (1444 hastalık 7 gözlemsel çalışma)**

# SORU 13b ve ÖNERİ

» **CRRT ve ECMO** uygulanan hastalarda enfeksiyon tanısında prokalsitoninin yeri nedir?

*CRRT ve ECMO uygulanan hastalarda biyobelirteçlerin enfeksiyon tanısını koymadaki yeri güncel veriler ışığında hala belirlenememiş olup, bu konuda öneri yapılabilmesi için iyi tasarlanmış ek çalışmaların yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.*

**Öneriler için kanıtlar: 7 gözlemsel çalışma**

# SORU 13c ve ÖNERİ

» **Karaciğer yetmezliği** olan hastalarda bakteriyel infeksiyon tanısında prokalsitoninin yeri nedir?

*İnfeksiyonu olan **karaciğer yetmezliği** hastalarının serum PCT değerleri, karaciğer hastalığı olmayan kişilere kıyasla **daha düşüktür.***

*İnfeksiyon tanısında diğer klinik ve mikrobiyolojik verilerle birlikte serum **PCT'nin kullanımı önerilir.** Serum PCT için eşik değer önerisi yapılamamaktadır.*

**Öneriler için kanıtlar: 1 meta-analiz (2 RKÇ, 17 gözlemsel çalışma)**

# SORU 14a ve ÖNERİ

» Birinci basamakta veya ayaktan izlenecek hastalarda **akılcı antimikrobiyal kullanımında** PCT'nin rolü nedir?

*Birinci basamakta antimikrobik yönetim programları içinde PCT testi kullanımının yararı konusunda öneri yapabilecek yeterli veri yoktur.*

**Öneriler için kanıtlar: 317 hastalık 1 RKÇ**

# SORU 14b ve ÖNERİ

» YBÜ'lerde **akılcı antimikrobiyal kullanımı**nda PCT'nin yeri nedir?

***Tedavinin kesilmesinde** PCT rehberliğinin kullanıldığı algoritmalar, yüksek uyum sağlanması ve hastanede var olan güçlü bir antimikrobiyal yönetim programı tarafından desteklenmesi halinde **akılcı antimikrobiyal kullanımı açısından yararlıdır ve kullanılmalıdır.***

*Belirlenmiş ve uygulamaya konulmuş bir AMS sistemi içine entegre edilmeyen hızlı testlerin yararı sınırlıdır.*

**Öneriler için kanıtlar: 1 meta-analiz (9048 hasta içeren 26 RKÇ)**

# SORU 15 ve ÖNERİ

» **Yaşlı hastada** infeksiyon hastalıklarının tanı ve izleminde prokalsitoninin yeri nedir?

*Yaşlı hastalarda infeksiyonlara özgün klasik semptom ve bulgular görülmeyebilir, bu nedenle biyobelirteçlerin tanı ve tedavi izleminde uygun şekilde kullanımı önem taşımaktadır.*

**Prokalsitonin**, sepsisli ve TGP'li **yaşlı hastalarda**, yaşlı olmayan erişkin hastalarda önerildiği şekilde **tedavinin kesilme kararını** vermede kullanılabilir.

**Öneriler için kanıtlar: 5 gözlemsel çalışma**

# SORU 16 ve ÖNERİ

» **COVID-19** hastalarında **bakteriyel ko-infeksiyonların** belirlenmesinde prokalsitoninin yeri nedir?

*PCT, COVID-19 hastalarında eşlik eden bakteriyel infeksiyon varlığını göstermede CRP'den daha özgüdür ancak **COVID-19 hastalarında rutin PCT bakılması önerilmemektedir.***

*Klinik şüphe halinde kapsamlı bir klinik değerlendirmeye beraber **serum PCT seviyesinin  $\leq 0.25\text{ng/ml}$  olması** bakteriyel infeksiyonu dışlamak ve antibiyotik kullanımını azaltmak için kullanılabilir.*

**Öneriler için kanıtlar: 1 meta-analiz (148 çalışma), 8 gözlemsel çalışma**

# SORU 16 ve ÖNERİ

» **COVID-19** hastalarında **bakteriyel ko-infeksiyonların** belirlenmesinde prokalsitoninin yeri nedir?

*Tek başına serum PCT seviyesinin yüksek olması antibiyotik başlamak için yeterli değildir. Ancak klinik veya radyolojik olarak sekonder bakteriyel pnömoni geliştiğinden kuşkuLANILAN hastalarda **serum PCT seviyesinin >0.25ng/ml olması** halinde antibiyotik tedavisi verilmesi düşünülebilir.*

**Öneriler için kanıtlar: 1 meta-analiz (148 çalışma), 8 gözlemsel çalışma**

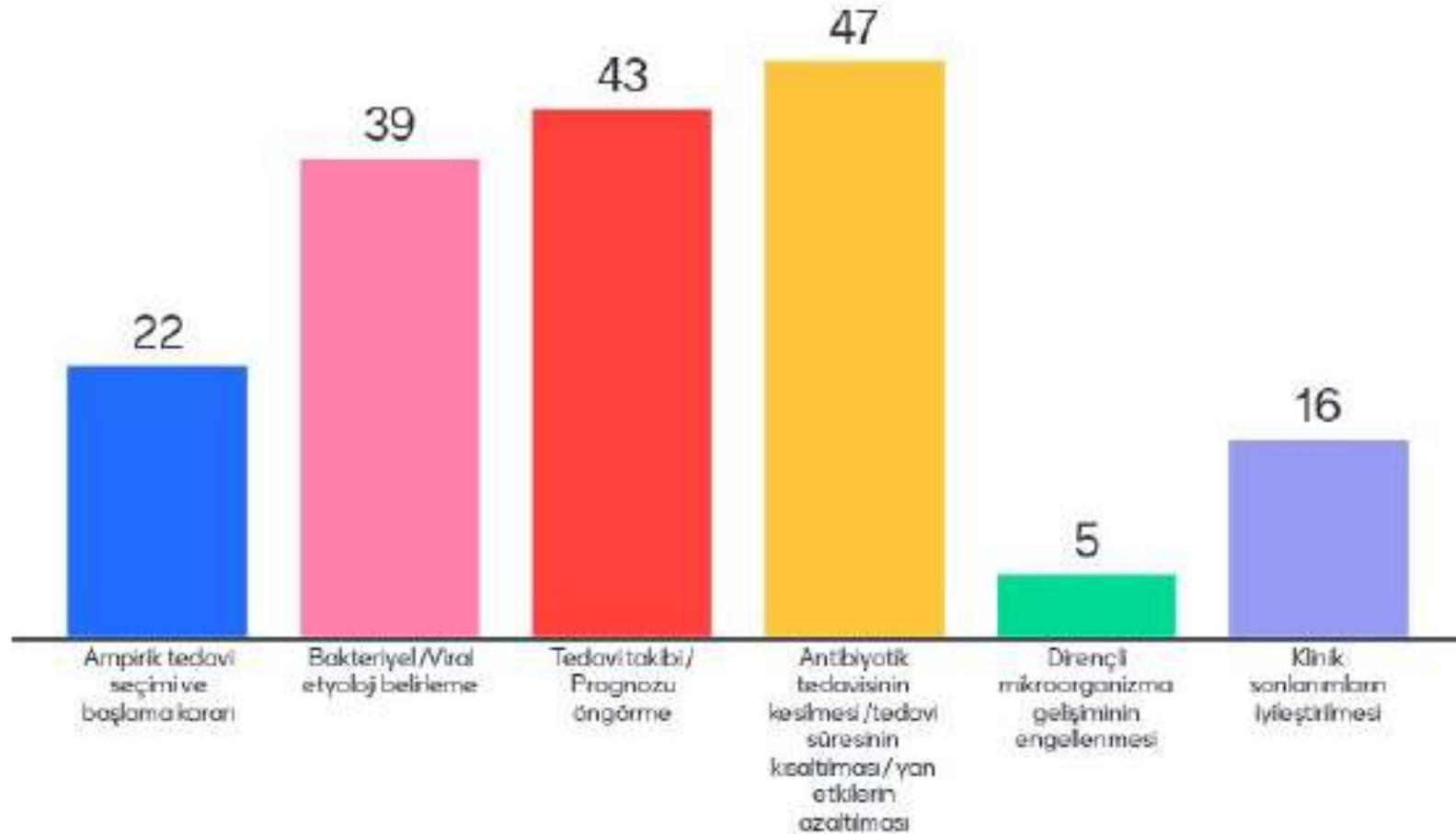
# SORU 17 ve ÖNERİ

» Antibiyotik tedavi süresinin PCT rehberliğinde belirleneceği hastalarda **serum PCT seviyeleri başlangıçtan sonra hangi aralıklarla ölçülmelidir?**

*Başlangıç ölçümü sonrası PCT'nin hangi sıklıkta tekrarlanacağı konusunda kanıt eksikliği mevcut olup, var olan kanıtlar ve olanaklar bir arada değerlendirildiğinde PCT testinin klinik durumu **iyileşen hastalarda 72 saatte bir, iyileşmeyen hastalardaysa 24-48 saatte bir** tekrarlanması önerilir.*

**Öneriler için kanıtlar: 5 RKÇ, 5 gözlemsel çalışma**

**PCT'nin hangi klinik durumlarda faydalı olduğunu düşünüyorsunuz ve daha sık kullanmayı tercih edersiniz?**



# Günlük pratiğinizde PCT'yi tanı için hangi alanlarda kullanıyorsunuz?



# GÖRÜŞ VE ÖNERİLERİNİZ

» Selva Ala Selek

e-mail: selva\_ala@hotmail.com