

Kalite İndikatörleri ile Süreç İyileştirme

Sunumu Hazırlayan: KLİMUD Kan Kültürü Çalışma Grubu

Kan kültürü testinde kalite kontrol ve kalite güvencesi

Kalite Yönetimi

Kalite Güvencesi

Kalite Kontrol

Sistem

Kalite güvence sistemleri
Akreditasyon
İndikatör Yönetimi

Uygulama

İç kalite kontrol ve DKD programlarına üyelik
Gram Boyama
İdentifikasyon
ADT
Kan kültürü sistemi

Kan kültürü süreci



- Blood culture**
Advised in
1. Bacteremia
 2. Septicemia
 3. Endocarditis
 4. PUO

Prepreanalitik



Preanalitik

Preanalitik



Analitik



Analitik

Gram boyama, hızlı tanı kültür, tanımlama, ADT, moleküler

Postanalitik

REPORT



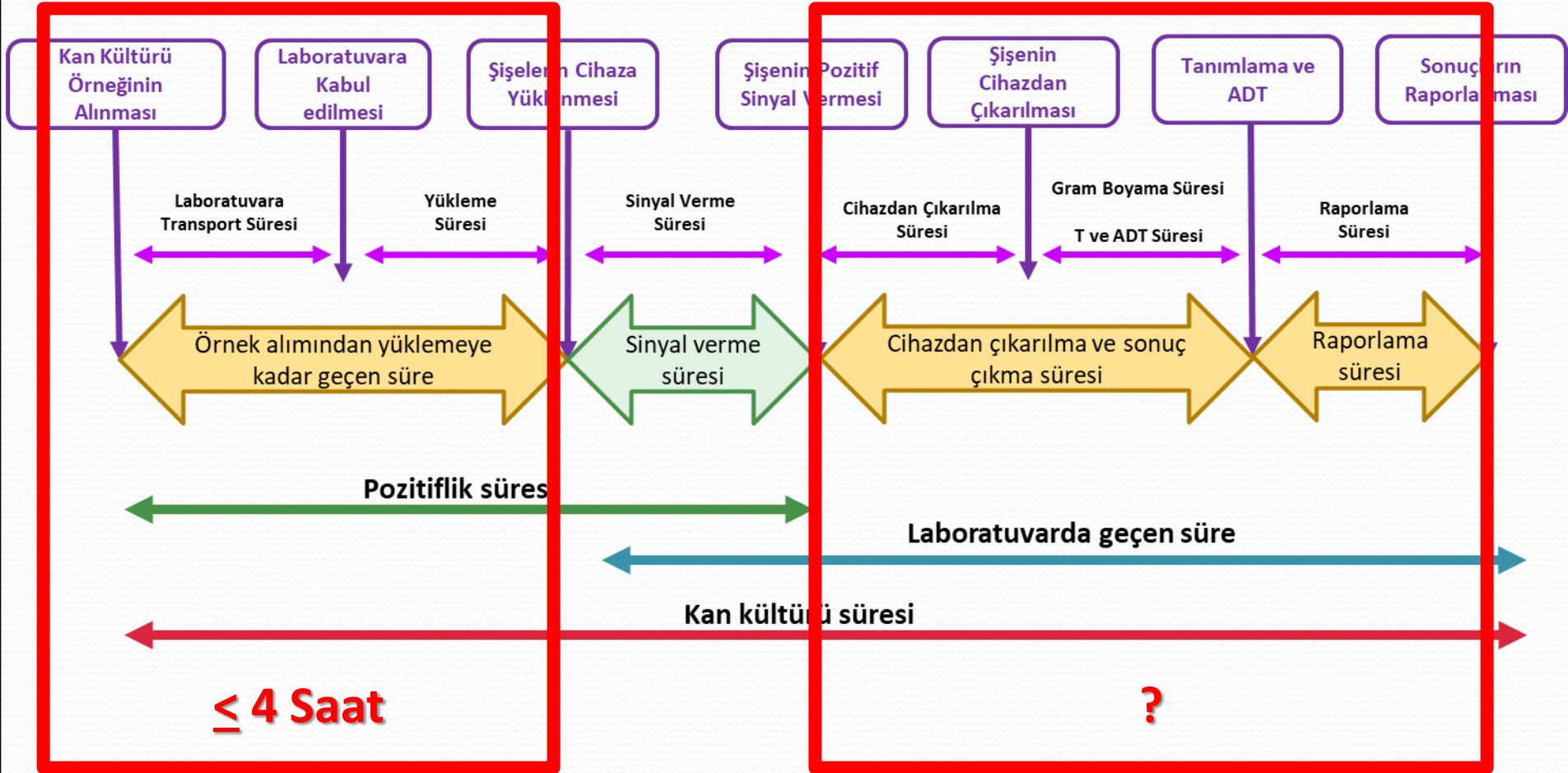
Postpostanalitik



Test sonuçlanma süresi

- Mümkün olan en kısa sürede sonuçlar raporlanmalı
 - Önerilen test sonuçlanma süresi bir-beş gün
 - (fungal enfeksiyon şüphesi olduğunda, inkübasyon süresi uzatıldığında veya izolatın identifikasyonu uzadığında süre uzayabiliyor)
- Kan kültürü sürecini; izlemek, kritik kontrol noktaları tanımlamak gerekli

Doğru sonuç, zamanında sonuç



Ölçüğümüzü yönetebiliriz!

Analitik evre süresi

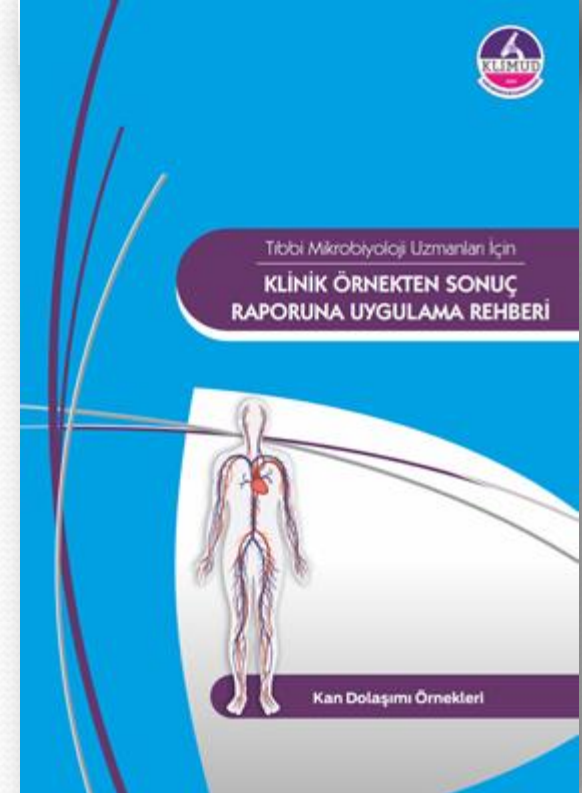
Test	Sonuçlanma süresi
Gram boyama	≤ 2 saat
Hızlı antijen testleri	≤ 2 saat
Moleküler testler	Aynı gün
Tanımlama (direkt/otomatize)	≤ 24 saat
Tanımlama (konvansiyonel)	24-48 saat
Duyarlılık testleri (direkt/otomatize)	≤ 24 saat
Duyarlılık testleri (konvansiyonel)	24-48 saat

Raporlama süresi

	Raporun türü	Sonuçlanma süresi
Negatif rapor	Negatif ön rapor	48 saat
laboratuvar kabulünden negatif sonucun raporlanmasına	Negatif nihai rapor	≤ 5 gün (inkübasyon uzatılırsa daha uzun)
Pozitif rapor (laboratuvar kabulünden pozitif sonucun raporlanmasına)	Pozitif ön rapor (telefon, faks, e-mail, elektronik)	Tanımlama/duyarlılığın belirlenmesinden sonraki 2 saat içinde
	Pozitif nihai rapor	≤ 5 gün (inkübasyon uzatılırsa veya izolatlar doğrulama için referans laboratuvara gönderilirse daha uzun)

Dokümantasyon

- Standart çalışma prosedürleri
- Çalışma talimatları
- İş akışları
- Kabul/Ret kriterleri
- Validasyon/verifikasyon raporları
- DÖF
- İç kalite kontrol, DKD
- İndikatörler



Örnek Kabul/Ret

- Etiketsiz/hatalı etiketli şişe
- Şişedeki bilgi-istemdeki bilgi farklılığı
- Kırık/çatlak/sızdıran şişe
- Aşırı dolu şişe



Reddedilen kan kültürleri mutlaka en kısa sürede hastadan sorumlu doktor/hemşireye bildirilerek vakit kaybı olmadan hastadan yeni örnek alınıp gönderilmesi sağlanmalıdır.

Düzeltilici önleyici faaliyet başlatılması gereken durumlar

- Kan bulaşmış şişe
 - Çalışan güvenliği
- SKT geçmiş şişe
 - Stok yönetimi
- Kan miktarı (Şişedeki miktar, set sayısı)
 - Duyarlılık

...

İndikatör yönetimi ile süreç iyileştirme





T.C. Sağlık Bakanlığı

Gösterge Yönetimi Rehberi

SKS

Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü
Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı



T.C. Sağlık Bakanlığı

Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvarları

Kalite Yönetimi Rehberi

Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü
Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı

Mikrobiyoloji Laboratuvarı

GBML01	Klinik Laboratuvar Testlerinde Reddedilen Numune Oranı	20
GBML02	Kaybolan Numune Oranı	20
GBML03	Kan Kültürlerinde Kontaminasyon Oranı	20
GBML04	İdrar Kültürlerinde Kontaminasyon Oranı	Puansız
GBML05	İç Kalite Kontrol Çalışmalarında Uygunsuzluk Sayısı	20
GBML06	Dış Kalite Kontrol Çalışmalarında Uygunsuzluk Sayısı	20
GBML07	Kan Kültürlerinde Direk Gram Boyama ve Son Identifikasyon Uyum Oranı	Puansız
GBML08	Zamanında Verilmeyen Sonuç Oranı	20

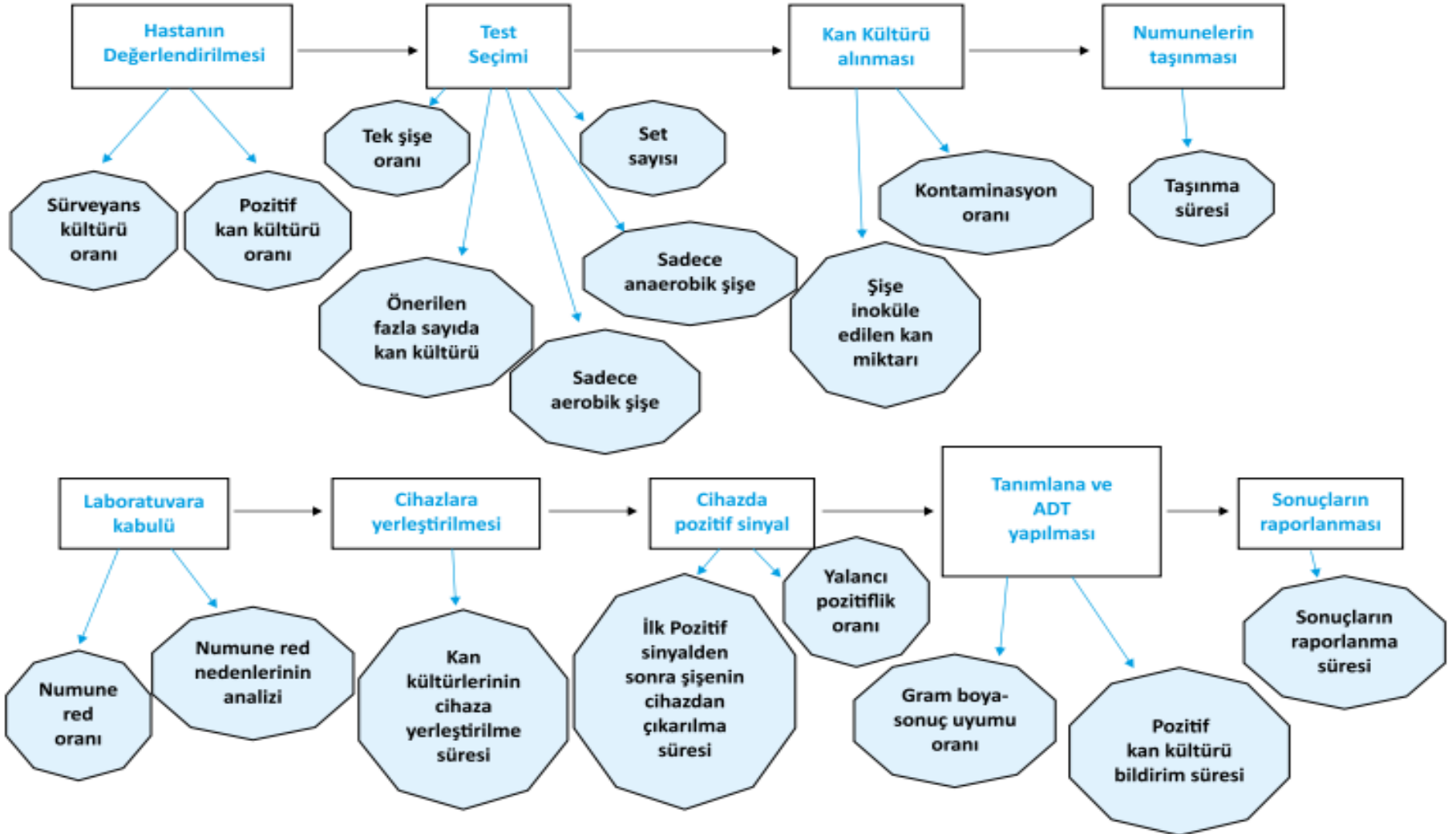


Tıbbi Mikrobiyoloji Uzmanları İçin
**KLİNİK ÖRNEKTEN SONUÇ
RAPORUNA UYGULAMA REHBERİ**



Kan Dolaşımı Örnekleri

Kan kültürü çalışmasında kalite kontrol noktaları



Kan kültürü süreç iyileştirme

- Sürecin kalitesini iyileştirmeye yönelik indikatörler seçilmeli
- İndikatörler analitik sürecin tüm aşamalarını kapsamalı
- Ölçülebilir, güvenilir ve objektif olmalı
- Ulaşılabilir bilgiler toplanmalı
- Bilgi verici olmalı ve elde edilen veriler yorumlanabilmeli
- Proaktif olmalı
- **İndikatör çok sayıda olmamalı**

İndikatör kullanımının amacı

Hata oranlarının azaltılması

Klinik Kalite Verimlilik Etkililik

Hizmetin Kalitesi & Hasta Güvenliği

İndikatör yönetimi

- İndikatör kartları hazırlanmalı
- Veri toplama kaynakları belirlenmeli
- Veri analiz yöntemi belirlenmeli
- Analiz sonuçlarının değerlendirilmesi

İndikatör Kartları

- Hesaplama yöntemi
- Hedef değer
- Veri kaynağı
- İlgili formlar
- Sorumlular
- Veri toplama periyodu
- Veri analiz periyodu
- Dikkat edilecek hususlar

İndikatör Kartı

Kan kültürlerinde kontaminasyon oranı	Revizyon No	
	İlk Yayın Tarihi	
	Revizyon Tarihi	
	Sayfa No	
	Doküman No	
GÖSTERGE KODU		
TARİH		
GÖSTERGE TANIMI	Laboratuvara kabul edilen kan kültürü şişelerinde kontaminasyon sıklığının değerlendirilmesi	
AMAÇ	Kan kültüründe kontaminasyonun önlenmesi	
HESAPLAMA YÖNTEMİ	İlgili dönemde; (Kontaminasyon tespit edilen kan kültürü şişe sayısı/Toplam kan kültürü şişe sayısı) x 100	
ALT GÖSTERGELER		
VERİ KAYNAĞI	Kan kültürü kayıt defteri, otomasyon sistemi kayıtları Kan kültürü gönderilen hastanın bilgileri (EKK kayıtları)	
HEDEF DEĞER	<%3	
VERİ ANALİZ PERİYODU	3 ay	
SORUMLULAR	Mikrobiyoloji laboratuvarı sorumlu uzmanı ve sorumlu laborant	
SONUÇLARIN PAYLAŞILACAĞI KİŞİLER	Kalite birimi	
DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR		

Hastane dokümantasyon
sistemine göre doldurulacak

Gösterge takibine başlangıç tarihi

Göstergeye bağlı alt göstergeler
varsa eklenmeli

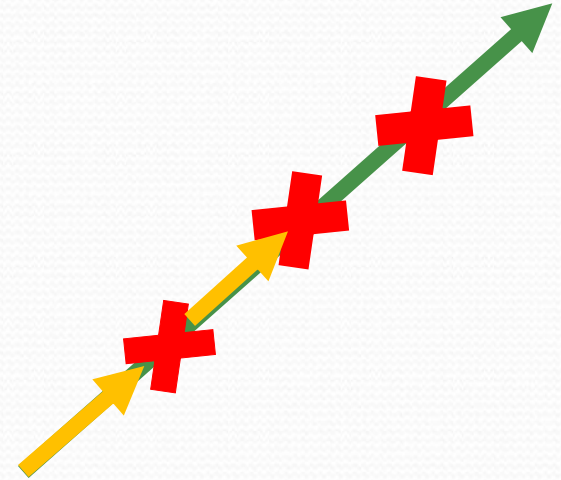
Hangi verinin nereden alınacağı
açık olarak yazılmalı

Mevcut duruma göre dereceli
olarak azaltılabilir

3 aydan uzun olmamalı, örnek
sayısı fazla olan hastaneler için
aylık da takip edilebilir

Hedef değerin belirlenmesi

- En az geriye doğru 6 aylık veri ele alınmalı (yıllık alınması tercih edilebilir)
 - Hastanenin profiline göre belirlenmeli (bazı aylarda yatış oranları artıyor olabilir)
- Hedef gerçek durumla uyumlu olmalı
 - Kan kültürü alan personel sayısı
 - Laboratuvarda çalışan personel sayısı
 - Transferi sağlayan personel sayısı
 - Cihaz kapasitesi
- Gerçekçi hedefler konmalı



Veri toplama kaynakları

- Elektronik kayıtlar
- Prospektif veriler
- Retrospektif veriler
- Bildirimler

Veri analiz yöntemleri

- KLİMUD «Klinik Örnekten Sonuç Raporuna Kan Dolaşım Örnekleri» Rehberinde tanımlanmış olan formüller kullanılmalı
- Belirlenen sürelerde formüle göre hesaplama yapılmalı

Verilerin değerlendirilmesi

- Sorumlular tarafından ilgili kişilere bilgilendirme yapılmalı
- Önceki dönemlerle kıyaslaması yapılmalı
- Sonraki dönem için hedef değer güncellenmeli

Hedefe ulaşmak için yapılması gerekenler



Bilgilendirme toplantısı



Eğitimler



Veri Toplama



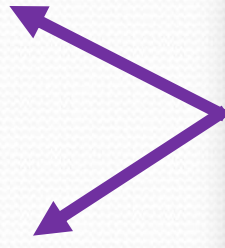
DÖF



Veri Analizi



Geri bildirim



İyileştirme çalışmaları

Sürdürülebilirlik

Ülkemizde mevcut durum analizi

Kan Kültürü Çalışma Grubu



Ülkemizde mevcut durum analizi

Merkez	Kan kültür süreçlerine göre kalite indikatörleri								
	Preanalitik evre				Analitik evre			Postanalitik evre	
	Endikasyonu bulunan hastada pozitif kan kültürü oranı	Tek şişede kan alınma oranı	Tek/iki/üç set kan alınma oranı	Alındıktan sonra iki saat içinde laboratuvara teslim edilmeyen kan kültürü oranı	Kontaminasyon oranı*	Pozitif sinyal veren şişenin cihazdan çıkartılma süresi	Yalancı pozitiflik oranı	Gram boyama son tanımlama uyum oranı*	Pozitif sinyalden sonraki ilk iki saat içinde yapılan bildirim oranı
EAH	3	2	1	1	13	0	1	8	3
Üniversite	4	1	1	6	15	4	2	8	4
Devlet	1	1	0	1	11	0	1	8	0
Özel	1	1	0	0	4	0	0	1	0

*SKS indikatörleri

Ülkemizde mevcut durum analizi

Merkezler	Veri kaynağı			Veri toplama sıklığı			
	Otomasyon kayıtları	Defter kayıtları	Her ikisi	Aylık	Üç aylık	Altı aylık	Yıllık
EAH	6	0	10	7	7	0	1
Üniversite	7	3	7	6	4	4	4
Devlet	4	1	9	8	5	0	0
Özel	2	1	2	0	3	0	0

Preanalitik evre indikatörleri

- Bir epizotta alınan set sayısı oranı
 - Klinik kalite, verimlilik
- Tek şişe kan alma oranı
 - Hasta güvenliği, klinik kalite, verimlilik, maliyet etkinlik
- Fazla doldurulan şişe oranı
 - Duyarlılık
- Az doldurulan şişe oranı
 - Duyarlılık
- Alındıktan sonra iki saat içinde laboratuvara teslim edilmeyen kan kültürü oranı
 - Klinik kalite, hasta güvenliği, verimlilik

Preanalitik Evre Kalite İndikatörleri

Üniversite (n: 9)	Preanalitik Evre Kalite İndikatörleri (%)					
	Tek set alınan hasta oranı	İki set alınan hasta oranı	Üç set alınan hasta oranı	Toplam	Tek şişe gelen hasta oranı	Zamanında teslim edilmeyen şişe oranı
A	92,8	0,1	0,04	92,9	3,4	0,4
B	92,1	*	*	92,1	71,6	*
C	76,5	1,8	0,1	78,4	21,5	0
D	58,1	41,6	0,3	100	Cevap yok	*
E	36,4	*	*	36,4	27,1	*
F	36,4	63,6	/	100	36,4	*
G	33,6	58,2	8,2	100	9,7	0,07
H	15,7	84,3	19,3	119,3	22,9	0,9
I	*	*	*		53,0	*

*merkez tarafından cevaplanmamış

Sonuç 1: Tek set ve tek şişe kan kültürü gönderme oranları yüksek

Sonuç 2: Bazı merkezlerin cevaplarında tek, iki ve üç set toplamı; kan kültürü toplamını vermiyor (bkz toplam sütunu)

Preanalitik Evre Kalite İndikatörleri

Merkezler (n:8)	Preanalitik Evre Kalite İndikatörleri (%)				
	Tek set alınan hasta oranı*	İki set alınan hasta oranı*	Üç set alınan hasta oranı*	Tek şişe gelen hasta oranı	Zamanında teslim edilmeyen şişe oranı
EAH (n:3)	20,8 25,5 34,8	6,1 39,0	1,03 (tek merkez)	21,9 30,4 30,6	0,9 27,74
Devlet (n:5)	32,5-76,9	7,6 (tek merkez)	0,7	23,1-100,0	0-0,07
Özel (n:3)	45,0 27,8 100,0	2,5 (tek merkez)	0 (tek merkez)	44,2 100,0 100,0	10,0 (tek merkez)

Sonuç 1: * Merkezlerin cevaplarında tek, iki ve üç set toplamı; kan kültürü toplamını vermiyor; verilen cevaplar geçersiz olabilir??

Sonuç 2: Tek set ve tek şişe kan kültürü gönderme oranları yüksek

Sonuç 3: Zamanında teslim edilmeyen şişe oranları yüksek

Analitik-Postanalitik evre kalite indikatörleri

- Pozitif sinyal veren şişelerin cihazdan çıkarılma süresi
 - Klinik kalite, hasta güvenliği
- Yalancı pozitiflik oranı
 - Hasta güvenliği, klinik kalite
- Pozitif sinyal veren şişe için kritik değer bildirim süresi
 - Klinik kalite, hasta güvenliği

MERKEZLER (n: 16)	Analitik Evre Kalite İndikatörleri (%)		Postanalitik Evre Kalite İndikatörü (%)
	Pozitif sinyalden sonraki ilk yarım saat içinde işleme alınan şişe oranı	Cihaz hatalı pozitiflik oranı	Pozitif sinyalden sonraki ilk iki saat içinde yapılan bildirim oranı (medyan)
EAH (n:1)	100	Cevap yok	100 (tek merkez)
Üniversite (n:8)	48,5-100	0-1,3	24,9-100 (tümü)
Devlet (n:4)	45,3 (tek merkez)	0,04-0,3	9,1 (tek merkez)
Özel (n:3)	43,4 100 100	0,1 (tek merkez)	21,7 (tek merkez)

Kan Kültüründe Kontaminasyon Oranı

- Amaç: Klinik verimlilik, etkililik, hasta güvenliği, maliyet etkinliğin sağlanması
- %2-3 arasında olmalı

$$\frac{\text{Kontaminasyon tespit edilen şişe sayısı}}{\text{Toplam kan kültürü şişe sayısı}} \times 100$$

Kan Kültüründe Kontaminasyon Oranı

Merkezler	Preanalitik Evre Kalite İndikatörü
	Kontaminasyon oranı % (medyan)
EAH	0,3-7,5 (3,3)
Üniversite	0,07-14,9 (3,7)
Devlet	0,3-12,4 (5,3)
Özel	2,5-10 (4,7)

Gram boyama son identifikasyon uyumsuzluk oranı

- Amaç: Hasta güvenliği, klinik verimlilik, etkililik
- \leq her laboratuvar kendisi belirleyip izlenmeli

$$\frac{\text{Gram boyama ile son tanımlama uyuşuz şişe sayısı}}{\text{Değerlendirme yapılan toplam şişe sayısı}} \times 100$$

Gram Boyama-Son İdentifikasyon Uyumsuzluk Oranı

Merkezler	Analitik Evre Kalite İndikatörleri (%)	
	Gram boyama son identifikasyon uyumsuzluk oranı (medyan)	
EAH (n:2)	0,13-0,12	
Üniversite (n:8)	0,0-5,8	(0,2)
Devlet (n:3)	0,008-6,3	(0,9)
Özel (n:1)	5,2	

Kan kültürü pozitiflik oranı

- Amaç: Klinik etkililik, hasta güvenliği, verimlilik, maliyet etkinlik
- %5-15*
- < %5-15: Fazla sayıda kan kültürü alınıyor
- > %5-15: Yetersiz sayıda kan kültürü alınıyor

Pozitif kan kültürü sayısı

X100

Toplam kan kültürlerinin sayısı

Kan kültürü pozitiflik oranı

Merkezler	Kan kültürü pozitiflik oranı (%)		Kateter kültürü pozitiflik oranı (%)	
	Aralık	Medyan	Aralık	Medyan
EAH	11,4-66,0	19,3	36,9-80,8	70,3
Üniversite	15,9-75,1	20,2	13,4-75,0	31,3
Devlet	2,5-38,4	28,9	15,4-26,7	17,8
Özel	4,1-45,0	23,0	10,2-40,0	35,5

İyileştirme çalışması

Endikasyon Kontrol Listesi

Klinik olarak bakteriyemi veya fungemi şüphesi

Febril nötropeni

Sebebi bilinmeyen ateş? $>38^{\circ}\text{C}$

Hipotermi $<36^{\circ}\text{C}$

Lökositoz ($> 10.000/\mu\text{l}$)

Granülositopeni ($< 1.000/\mu\text{l}$)

Endokardit

Artrit

Osteomyelit

Pnömoni

Menenjit

Deri-yumuşak doku enfeksiyonu

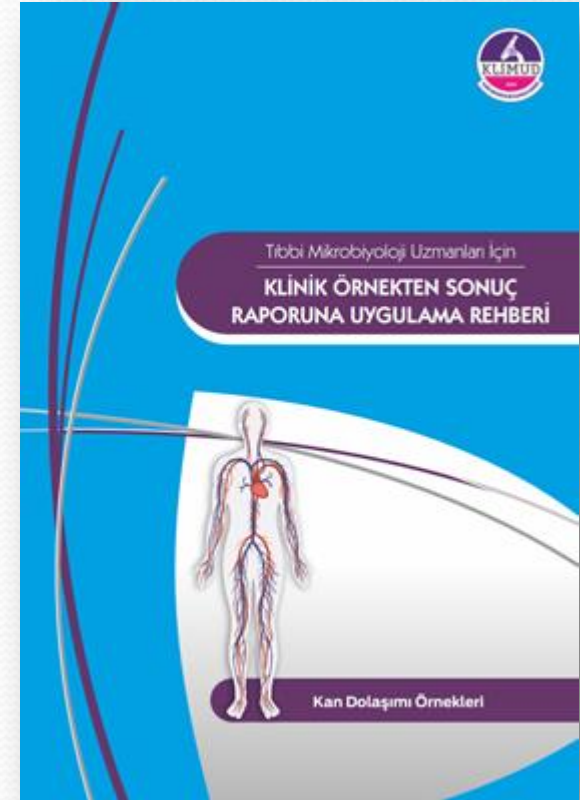
Üriner sistem enfeksiyon

Çocuk ve yaşlılarda klinik durumda ani bozulma

Yaşlılarda oryantasyon bozukluğu, konfüzyon, dengesizlik

Böbrek yetmezliği

Kateterle ilişkili bakteriyemi şüphesi



Örnek Çalışma

- Nüfusu 1.200.000 olan Vanlıs şehrinde
- 700 yataklı bir Asırlık Üniversite Hastanesi
- Yıllık raporlanan test sayısı: 900000
- Aylık kan kültürü şişe sayısı: 1500
- Tanımlama ve ADT: Otomatize sistem
- Kan kültürü alım şekli: Tek set (bazen tek, bazen iki şişe)
- Geçen ay otomasyon sistemi değişmiş
- Laboratuvarda uzman sayısı: 9
- Laboratuvarda teknisyen sayısı: 20

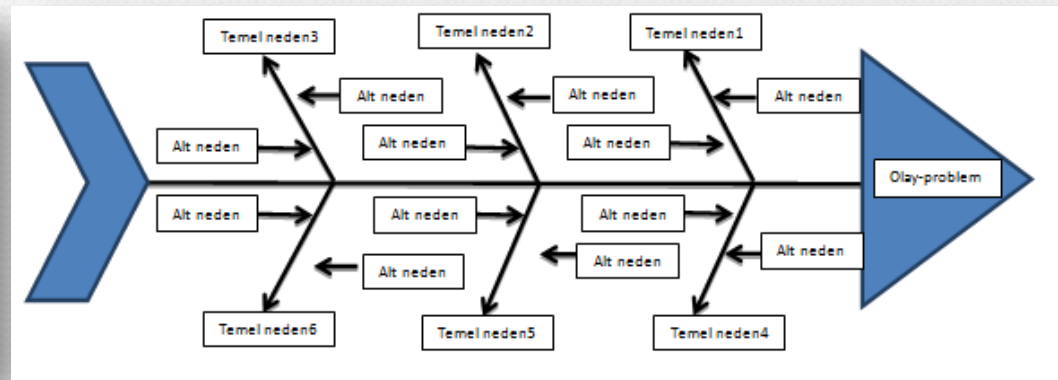


Örnek Çalışma

- Mevcut kontaminasyon oranı %14,5
 - %3'e inmek gerçekçi **olmayabilir!**
 - Kademeli bir düşüş ile hedefler konmalıdır
- Hedefe ulaşmak için;
 - Kan alımı ile ilgili yüz yüze yerinde uygulamalı eğitim
 - Kan alımı ile ilgili bir ekip
 - Kontrol listesi kullanımını yaygınlaştırma
 - Sıkı kontrol, sıkı denetim
 - Geri bildirim

Örnek Çalışma (Hedefe ulaşamamışsa)

- 3 ay sonunda veri analizi
 - Hedefe ulaşamamışsa KÖK NEDEN ANALİZİ
 - Balık kılıcı
 - Beyin fırtınası
 - ...
- Hedef yenilenebilir ya da aynı hedef ile bir sonraki döneme devam edilebilir



İyileştirme çalışmaları

J Emerg Nurs. 2017 Mar;43(2):126-132. doi: 10.1016/j.jen.2016.07.001. Epub 2016 Oct 26.

Eliminating Blood Culture False Positives: Harnessing the Power of Nursing Shared Governance.

Moeller D¹.

Kontaminasyon oranı: 5,37
Kan kültürü alma eğitim aracı
Flebotomist esaslı aylık izlem
Kontaminasyon oranı: 1,76

Am J Infect Control. 2013 Dec;41(12):1272-4. doi: 10.1016/j.ajic.2013.02.019. Epub 2013 Jun 5.

Reducing blood culture contamination rates: a systematic approach to improving quality of care.

Hopkins K¹, Huynh S, McNary C, Walker A, Nixon R, Craighead JE.

Kontaminasyon oranı: %3,7
Multidisipliner kalite iyileştirme takımı
Kanıtla dayalı süreç
Kontaminasyon oranı: %1,7
Maliyet etkinlik: iki milyon dolar tasarruf/yıllık

İyileştirme çalışmaları

Acad Emerg Med. 2014 Mar;21(3):274-82. doi: 10.1111/acem.12337.

Reducing blood culture contamination in community hospital emergency departments: a multicenter evaluation of a quality improvement intervention.

Self WH¹, Mickanin J, Grijalva CG, Grant FH, Henderson MC, Corley G, Blaschke li DG, McNaughton CD, Barrett TW, Talbot TR, Paul BR.

Author information

Kontaminasyon oranı: %4,3

Kontrol listesi kullanımı, kan kültürü alım setinin kullanımı

Kontaminasyon oranı: %1,7

Örnek Çalışma (Hedefe ulaşılmışsa)

- Hedefe ulaşmış olmak yeterli değil!
 - **Sürdürülebilirlik** sağlanmalı
 - Bazı hedefler süreklilik taşımalıdır



Özet



Teşekkürler...

