



T.C. Sağlık Bakanlığı
Halk Sağlığı
Genel Müdürlüğü

Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyansında Veri Analizi

Can Hüseyin Hekimoğlu

T.C. Sağlık Bakanlığı
Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü
Ankara, Aralık, 2017

enfeksiyon@saglik.gov.tr

CAD: Kümülatif atfedilebilir fark

CAE: Cerrahi alan enfeksiyonu

DH: Devlet hastanesi

EAH: Eğitim araştırma hastanesi

ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control

EVİK: Enfeksiyona bağlı ventilatör ilişkili komplikasyon

INICC: International Nosocomial Infection Control Consortium

NHSN: National Healthcare Safety Network

OVİP: Olası ventilatör ilişkili pnömoni

SHİE: Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon

SIR: Standardize enfeksiyon oranı

SKİ-KDE: Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu

SKKO: Santral kateter kullanım oranı

UKİ-KDE: Umbilikal kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu

ÜKİ-ÜSi: Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu

ÜKKO: Üriner kateter kullanım oranı

ÜNi: Üniversite hastanesi

VİD: Ventilatör ilişkili durum

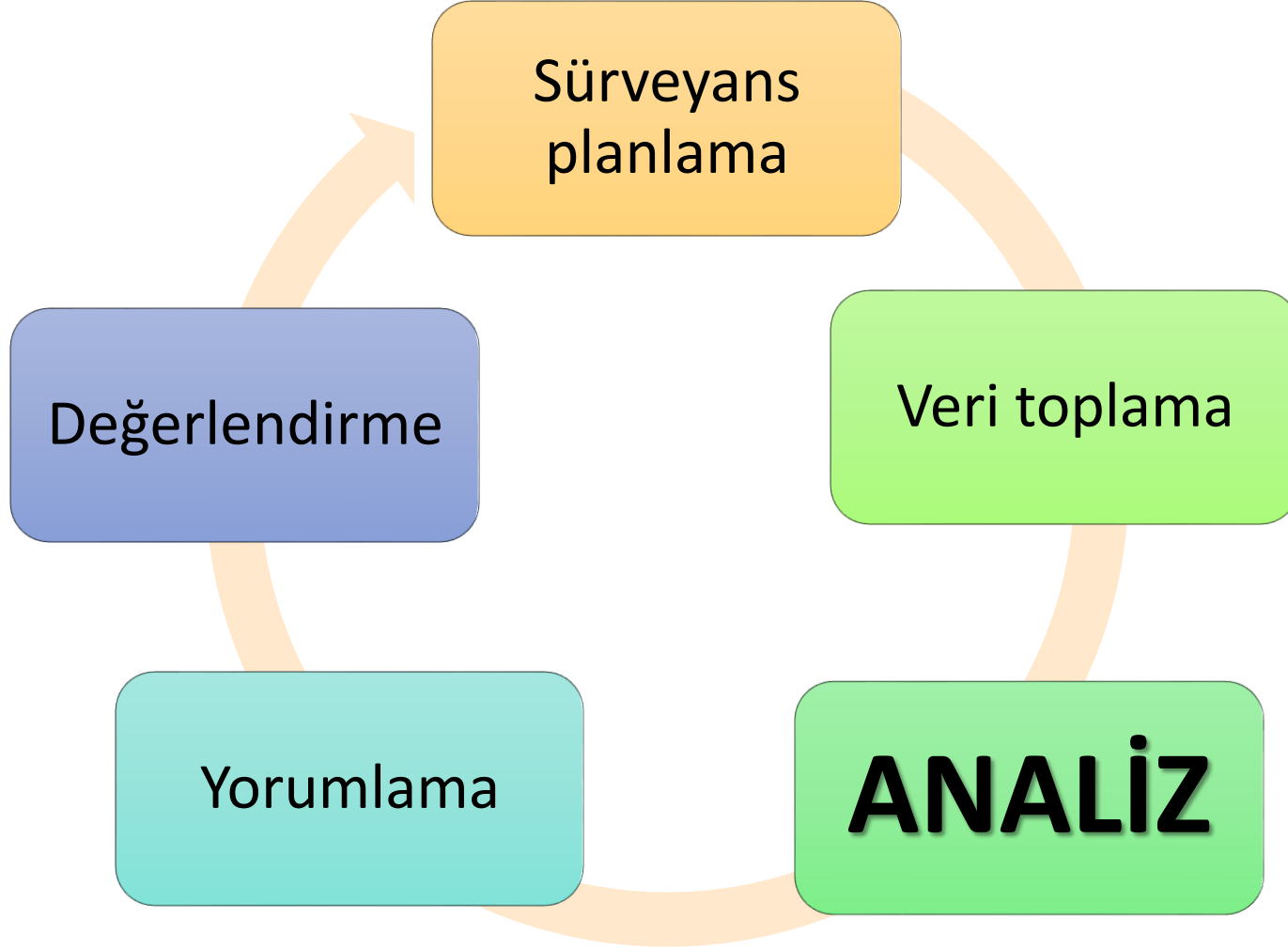
VİO: Ventilatör ilişkili olay

VİP: Ventilatör ilişkili pnömoni

VKO: Ventilatör kullanım oranı



Sürveyans: Sağlığın geliştirilmesi ve morbidite ve mortalitenin azaltılması için bir sağlık ilişkili olay ile ilgili verilerin **SÜREKLİ** ve **SİSTEMATİK** toplanması, analizi, yorumlanması ve **ZAMANINDA** ilgililere bildirilmesidir.



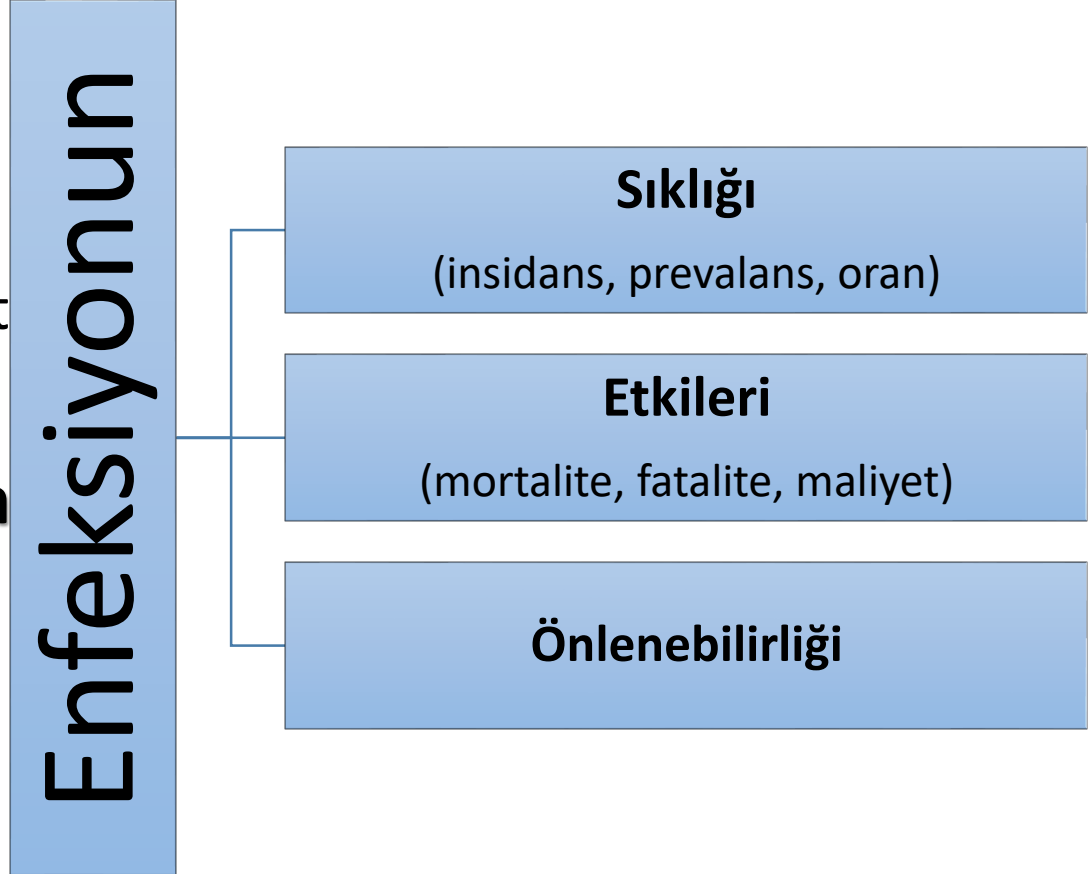
- **Sürveyans analizinin amaçları:**

- Endemik/bazal hızların belirlenmesi
- Endemik hızlardan sapmalar → salgın uyarısı?
- Asıl amaç: endemik hızlardaki eğilimleri saptamak
 - Önlemlerin odaklanacağı alanlar
 - Önlemlerin odaklanacağı hastalar
- Yüksek riskli hastaları ve risk faktörlerini belirlemek
- Önlemlerin etkililiğini değerlendirmek
- Geribildirimler

- SHİE'lerin yaklaşık %70'i önlenebilir → bunları önlemek!

Etkili ve verimli bir sürveyans programının zellikleri:

- Gizlilięin korunması
- Çok sayıda hastanenin gönüllü katılımı
- Standart yöntem ve tanımların kullanılması
- Bölgeye özgü enfeksiyonların doęru ve etkin tespit
- **Riske göre düzeltilmiş hızların bildirilmesi**
- **Hastaneler arası karşılaştırmalar yapabilm**
- Eęitimli enfeksiyon kontrol ekibinin varlığı





Kullanıcı

Veri Girişi

Raporlar

Enfeksiyon Hız Raporları

Prosedür Spesifik CAE Raporları

Profilaktik Antb. Raporları

El Hijyeni Raporları

Direnç Raporları

Etken Dağılım Raporları

Geri Bildirimler

Listeler

Açıklama

İndir

2011 Yılı Uhesa Özet Raporu

İndir

2012 Yılı Uhesa Özet Raporu

İndir

2013 Yılı UHESA Özet Rapou

İndir

2014 Yılı UHESA Özet Raporu

İndir

2015 Yılı UHESA Özet Raporu

İndir

2016 Yılı UHESA Özet Raporu

İndir

Yoğun Bakım Ünitelerinde İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlarda Standardize Enfeksiyon Oranı Ve Kümülatif Atfedilebilir Fark Özet Raporu 2016

İndir

Sır Hesaplama Modülü

İndir

ULUSAL SAĞLIK HİZMETİ İLİŞKİLİ ENFEKSİYONLAR SÜRVEYANS AĞI ETKEN DAĞILIMI ve ANTİBİYOTİK DİRENÇ RAPORU 2016

İndir

ORAN, %

SHİE Hızları:

- İnsidans hızı: SHİE sayısı / hasta sayısı *100 ($20 / 8000 * 100 = 0.25$)
- *Hastanede yatış süresine göre düzeltme:*
- İnsidans dansitesi: SHİE sayısı / hasta günü *1000 ($20 / 24000 * 1000 = 0.83$)
- *İnvaziv araç maruziyetine göre düzeltme:*
- İnsidans (dansite) hızı: ilgili SHİE sayısı / ilgili araç günü ($12 / 6000 * 1000 = 2.0$)
- Araç kullanım oranı: araç günü / hasta günü ($6000 / 24000 = 0.25$)

- CAE hızı: CAE sayısı / ameliyat sayısı * 100 (80 / 12000 * 100 = 0.66)
- Ameliyat tipine göre düzeltme:
- CAE hızı: CAE sayısı / ilgili ameliyat sayısı * 100 (10 / 800 * 100 = 1.25)

Süreç

- El hijyeni, bundle, profilaktik AB uyum oranları vb
- Çok düşük hızlar varlığında
- Sonuç ölçütlerinden önce süreci değerlendirme

Sonuç

- SHİE hızları
- Mortalite hızları
- Maliyet ile ilgili ölçütler

VİO sűrveyansı

- VİO hızı= (VİO sayısı/Ventilatűr gűnű) x 1000
- VİD hızı= (VİD sayısı/Ventilatűr gűnű) x 1000
- EVİK hızı= (EVİK sayısı/Ventilatűr gűnű) x 1000
- OVİP hızı= (OVİP sayısı/Ventilatűr gűnű) x 1000
- YOVİP hızı= (YOVİP sayısı/Ventilatűr gűnű) x 1000
- EVİK-plus hızı= (EVİK + OVİP + YOVİP sayıları/ ventilatűr gűnű) x 1000
- Kombine OVİP ve YOVİP hızı= (OVİP + YOVİP sayıları /Ventilatűr gűnű) x 1000

Kıyaslama

- Kurumlar arası kıyaslama, halka veya kamuya açıklama, performansla dayalı geri űdeme sistemleri için genel VİO hızı ve EVİK-plus hızının kullanılması űnerilir.
- Kurum veya űnite içi kıyaslamalar için spesifik VİO hızlarının (VİD, EVİK, OVİP, YOVİP hızları) ve kombine OVİP-YOVİP hızının kullanılması űnerilir.

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye Halk Sağlığı Kurumu
Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarları Daire Başkanlığı

ULUSAL
HASTANE ENFEKSİYONLARI SÜRVEYANS AĞI
ÖZET RAPORU
2016

Ağırlıklı genel ortalama:

Birimlerin enf sayısı toplamı /
Birimlerin araç günü toplamı * 1000

Birimlerin araç günü toplamı /
Birimlerin hasta günü toplamı

Kurumların CAE sayıları toplamı /
Kurumların ilgili ameliyat sayısı toplamı * 100

Persentiller: (10.. 25.. 50.. 75.. 90.)

Birimlerin hızlarının ve araç kullanım oranlarının
küçükten büyüğe sıralanması

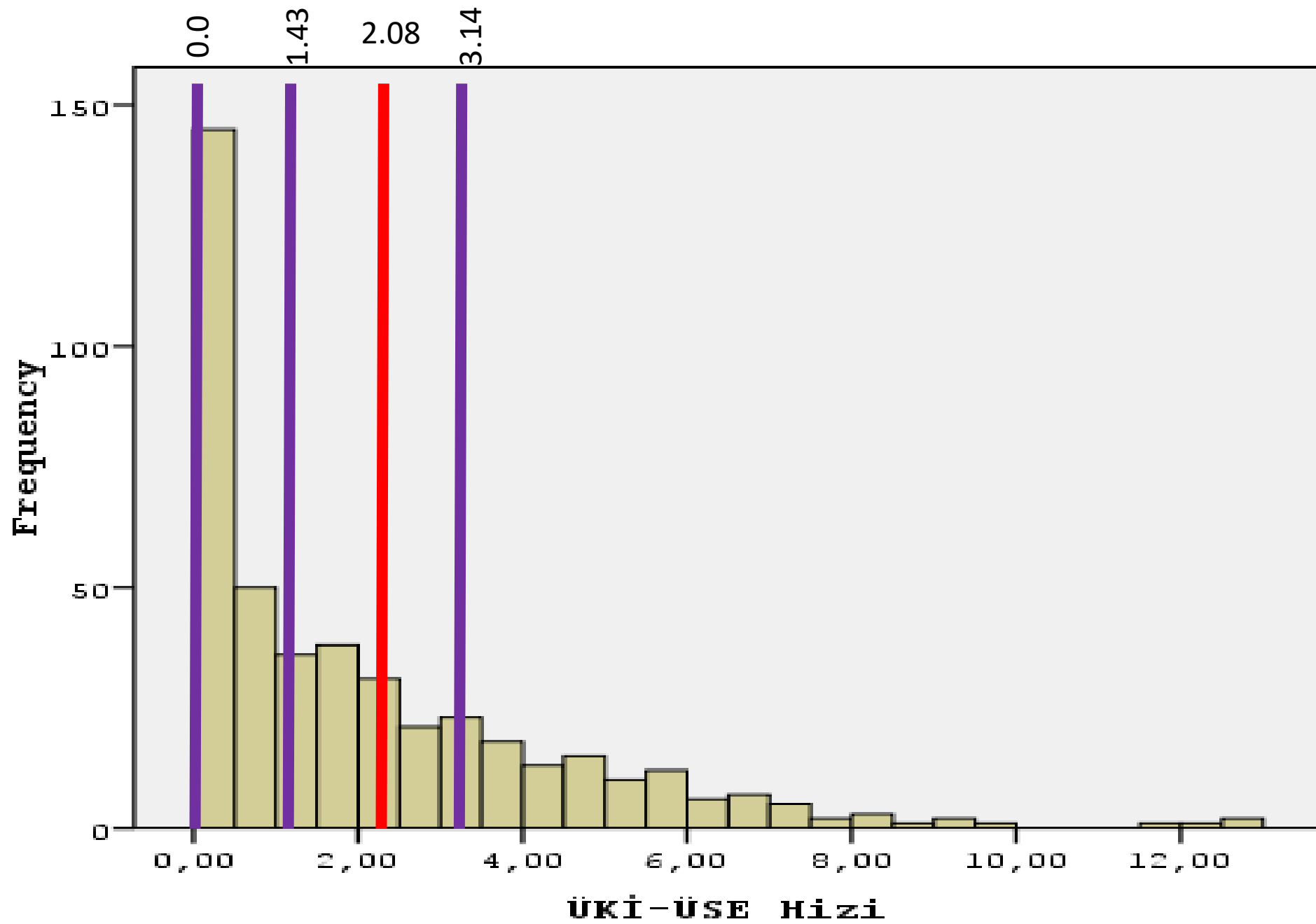
Birim sayısı < 20 ise ağırlıklı genel ortalama kullan
Persentiller YOK

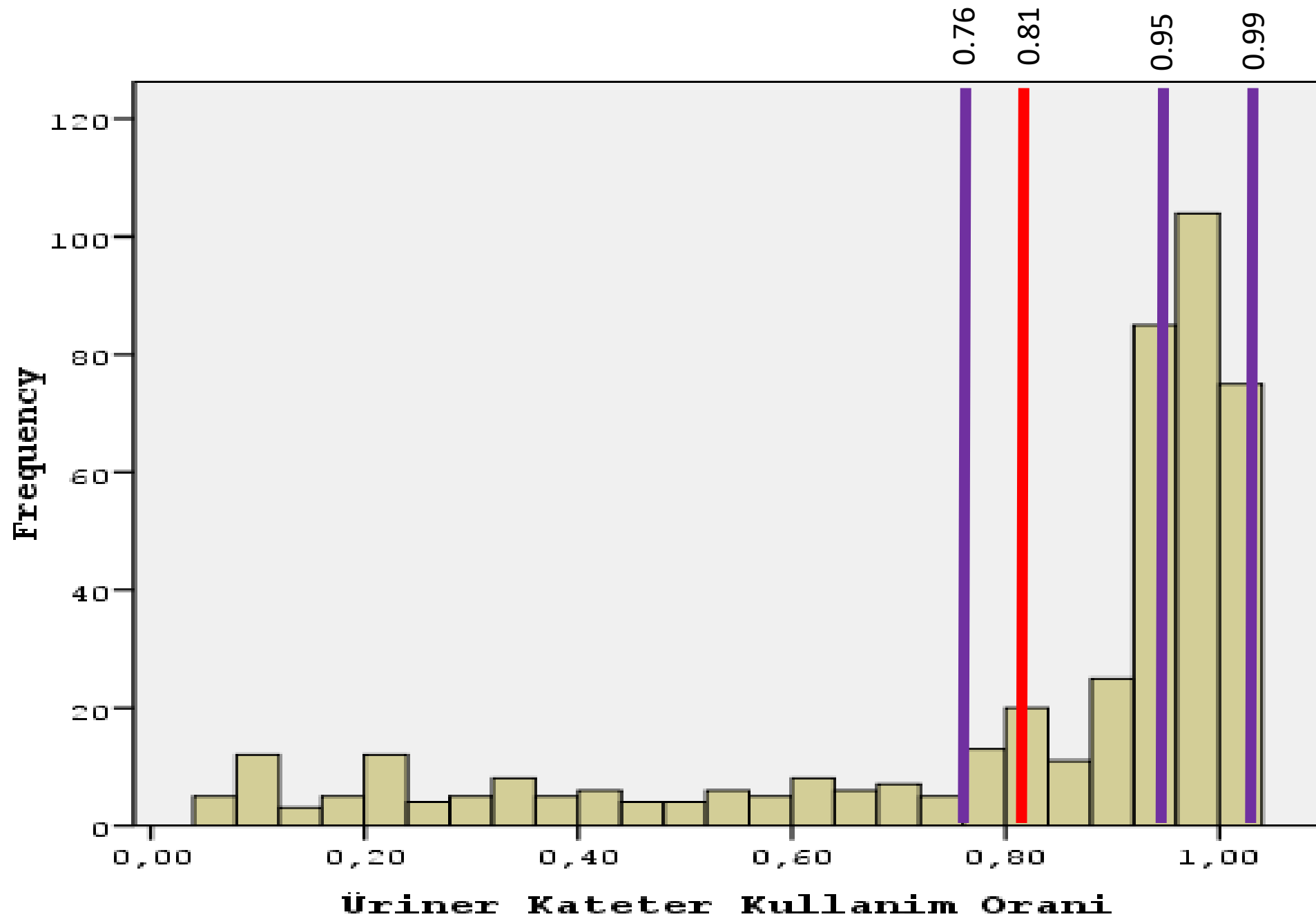
Dışlama :

Ameliyat sayısı < 20

Araç günü ve hasta günü < 50

- İnvaziv araç enfeksiyon hızları (SKİ-KDE, ÜKİ-ÜSİ, VİP, VİO):
 - Kurum türü (EAH, DH, ÜNİ, ÖZEL) ve YBÜ branşına göre
- YDYBÜ'lerde (SKİ-KDE, UKİ-KDE, VİP):
 - Kurum türü ve doğum ağırlığına (5 kategori) göre
- CAE hızları:
 - Ameliyat tipi ve risk indeksine (0. 1. 2. 3) göre
 - Risk indeksi:
 - Kontamine veya kirli yara →1 puan.
 - ASA skoru >2 → 1 puan
 - Ameliyat süresi > 75. persentil → 1 puan





Doğum Ağırlığı	Ventilatör Kullanım Oranı**				PERSENTİL				
	Birim Sayısı	Hasta Günü	Ventilatör Günü	Ağırlıklı Genel Ortalama	% 10	% 25	% 50 (Ortanca)	% 75	% 90
TÜRKİYE GENELİ									
<750	268(143)	49973	29982	0.60	0.47	0.60	0.76	0.92	1.00
751-1000	306(192)	85527	41334	0.48	0.30	0.41	0.65	0.82	0.96
1001-1500	346(237)	208961	67008	0.32	0.17	0.25	0.37	0.56	0.77
1501-2500	402(283)	432679	102263	0.24	0.11	0.15	0.23	0.34	0.46
>2500	413(289)	551475	130939	0.24	0.12	0.16	0.22	0.34	0.46
SAĞLIK BAKANLIĞI DEVLET HASTANELERİ									
<750	27(12)	2027	1692	0.83	-	-	-	-	-
751-1000	32(15)	4975	2625	0.53	-	-	-	-	-
1001-1500	40(14)	12841	3907	0.30	-	-	-	-	-
1501-2500	50(25)	34661	7003	0.20	0.10	0.13	0.22	0.30	0.56
>2500								0.24	0.33
SAĞLIK BAKANLIĞI ÖZEL HASTANELERİ									
<750	47(29)	24001	7412	0.60	0.49	0.67	0.84	0.99	1.00
751-1000	189(112)	40788	23356	0.57	0.41	0.56	0.74	0.92	0.99
1001-1500	217(155)	108341	44725	0.41	0.24	0.31	0.45	0.64	0.79
1501-2500	249(180)	257311	71654	0.28	0.12	0.18	0.26	0.36	0.51
>2500	254(178)	314777	89197	0.28	0.13	0.18	0.26	0.37	0.51
ÜNİVERSİTELER									
<750	44(35)	10676	6910	0.65	0.47	0.52	0.66	0.83	0.90
751-1000	45(37)	16884	7797	0.46	0.21	0.33	0.48	0.71	0.86
1001-1500	46(38)	36375	9101	0.25	0.08	0.19	0.28	0.41	0.55
1501-2500	48(40)	51989	10588	0.20	0.08	0.14	0.22	0.31	0.44
>2500	48(41)	67573	15821	0.23	0.12	0.15	0.22	0.31	0.49
ÖZEL HASTANELER									
<750	157(69)	21649	12918	0.60	0.49	0.67	0.84	0.99	1.00
751-1000	189(112)	40788	23356	0.57	0.41	0.56	0.74	0.92	0.99
1001-1500	217(155)	108341	44725	0.41	0.24	0.31	0.45	0.64	0.79
1501-2500	249(180)	257311	71654	0.28	0.12	0.18	0.26	0.36	0.51
>2500	254(178)	314777	89197	0.28	0.13	0.18	0.26	0.37	0.51

Ulusala göre:
VKO yüksek olmasına rağmen VIP hızı düşük

Bir üniversite hastanesinin

YDYBÜ'DE

>2500 gr için

2016 yılında:

VIP hızı: 0.13

VKO: 0.38

SAĞLIK BAKANLIĞI DEVLET HASTANELERİ

ÜK KULLANIM ORANI **

PERSENTİL

YBÜ Tipi	Hastane Sayısı	Hasta Günü	Üriner Kateter Günü	Ağırlıklı Genel Ortalama	% 10	% 25	% 50 (Ortanca)	% 75	% 90
Acil Yoğun Bakım	6(6)	11895	8409	0.71	-	-	-	-	-
Anestezi ve Reanimasyon YBÜ	61(59)	229057	219941	0.96	0.83	0.94	0.99	1.00	1.00
Beyin Cerrahi YBÜ	4(4)	10410	10132	0.97	-	-	-	-	-
Çocuk Cerrahi YBÜ	3(3)	5578	807	0.14	-	-	-	-	-
Çocuk Hastalıkları YBÜ							-	-	-
Genel Cerrahi YBÜ							0.97	1.00	1.00
Göğüs Hastalıkları YBÜ	17(17)	44415	37124	0.84	-	-	-	-	-
İç Hastalıkları YBÜ	48(46)	113492	102549	0.90	0.55	0.86	0.98	1.00	1.00
Kadın Hastalıkları ve Doğum YBÜ	6(6)	6004	5068	0.84	-	-	-	-	-
Kalp Damar Cerrahi YBÜ	18(17)	16426	15162	0.92	-	-	-	-	-
Karma YBÜ	236(227)	643260	559565	0.87	0.33	0.63	0.90	0.98	1.00
Koronar YBÜ	64(63)	127362	79541	0.62	0.26	0.48	0.61	0.82	0.96
Nöroloji YBÜ	28(28)	66587	64845	0.97	0.89	0.95	0.99	1.00	1.00
Yanık Ünitesi YB	3(3)	4981	3095	0.62	-	-	-	-	-

**Ulusala göre:
Hem ÜKKO ve hem ÜKİ-ÜSİ hızı yüksek!**

Bir devlet hastanesinin

Karma YBÜ'de

2016 yılında:

ÜKİ-ÜSE hızı: 2.1

ÜKKO: 0.94

Abdominal Histerektomi			
Risk indeksi	CAE sayısı	Ameliyat sayısı	CAE hız
0	4	148	2.70
1	5	156	3.21
2	3	88	3.41
3	1	13	7.69
Genel	14	416	3.37

Tablo 24. Türkiye’de Yataklı Tedavi Kurumlarında Ameliyat Türü ve Risk İndeksi Sınıfına Göre Cerrahi Alan Enfeksiyon Hızları ve Dağılımları, 2016.

YÜKSEK RİSKLİ HASTALAR İÇİN ENFEKSİYON KONTROL ÖNLEMLERİ İYİ DÜZEYDE ANCAK DAHA DÜŞÜK RİSKLİ HASTALAR İÇİN KONTROL ÖNLEMLERİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ GEREKLİ

%90

AAA	Abdominal aort anevrizması onarımı	Genel	33(2)	4	164	2.44	-	-	-	-	-
HİST	Abdominal histerektomi	Genel	329(157)	475	18713	2.54	0.00	0.00	0.94	3.31	5.63
HİST	Abdominal histerektomi	0	285(118)	229	10089	2.27	0.00	0.00	0.73	3.08	6.31
HİST	Abdominal histerektomi	1	252(72)	190	6069	3.13	0.00	0.00	2.22	4.37	7.07
HİST	Abdominal histerektomi	2	79(8)	21	532	3.95	-	-	-	-	-
HİST	Abdominal histerektomi	3	242(1)	6	48	12.50	-	-	-	-	-
APPEN	Appendektomi	Genel	496(238)	168	34014	0.49	0.00	0.00	0.00	0.18	1.42

Karşılaştırma

- → **Internal:** Bazal veriler ile veya farklı birimler arası
- → **Eksternal:** Kurumlar arası veya referans veriler ile (genellikle ulusal)

- **Temel zorluk:** → Sürveyans metodolojisindeki farklılıklar (case finding!)
- → SHIE riski açısından kurum ve birimler arası heterojenite!

- **Temel amaç:** Kontrol önlemlerinin güçlü ve zayıf yönlerinin belirlenmesi → önlemlerin geliştirilmesi → etkililiğin değerlendirilmesi

- Ölçütlerin enfeksiyon kontrol önlemleri dışındaki tüm faktörlerin etkisinden arındırılması gerekir!

- SHİE hızlarına etkili diğer faktörler:
 - Kurum ve birim yatak sayısı, ortalama yatış süreleri
 - Kurum tipi
 - Birim özellikleri (YDYBÜ, Organ tx vb)
 - Hastaların özellikleri (comorbiditeler, immünsüpresyon, yaş vb)
 -
- Kaba (crude) ölçütler → → → → Düzeltilmiş (adjusted) ölçütler:

Kısıtlama (restriction)

Tabakalama

Standardizasyon (indirekt/direkt)

Çok değişkenli analizler

Karşılaştırma

- Bilinen standartlar veya benchmarklar:
 - Temiz laminektomi: %0.78
 - NHSN, INICC, ECDC, WHO
 - Ulusal havuzlanmış veriler
 - Benzer kurumlarca oluşturulan veriler
- Önceki sürveyans dönemleri ile
 - (salgın dönemleri dışlanmalı)
- Kendi kurumunuza ait benchmark

Örnek büyüklüğünün etkisi: eğer pay küçük ise (enf sayısı) yorumlamak çok anlamlı olmayabilir.

2016: 200 laminektomide 2 CAE $\rightarrow 2/200*100 = 1.0$

2017: 200 laminektomide 3 CAE $\rightarrow 3/200*100 = 1.5$

NHSN

Benzer metodoloji
Çok sık olgu tanımı değişikliği
Kurum türü ve YBÜ branş türü
kategorizasyonunda farklılıklar
Eyaletlerin çoğunda gönüllü
katılım

INICC

Düşük kaynaklı ülkeler
Gönüllülük → kapsayıcı değil
Ülkelerin elit hastaneleri
Tek yıl verileri YOK
CAE raporu YOK
Kateter sayımı farklı!

ECDC

Olgu tanımları: benzer ancak aynı değil, farklı
tanımlar kullanan hastaneler var
CAE hızı → Ameliyat kapsamı az
YBÜ enf: YBÜ kategorisi YOK
Ülkeler arası karşılaştırma?

WHO

Sistemik derlemeye dayalı
↑ ve ↓ gelirli ülkeler
Risk tabakalama veya risk düzeltmesi YOK
↓ gelirli ülkeler ülkelerin temsiliyeti ↓
Kaba ölçütler

Peki napıcaz ?



- Standart yöntem ve olgu tanımları
 - Duyarlılık ve özgüllük için → otomatik tanımlama
- İyi bir ölçüte ihtiyacımız var:
 - Kurumlar ve birimler arası karşılaştırma yapabilmeli
 - Diğer risk faktörlerinin etkisini aynı anda dizebilmeli
 - Gerektiğinde risk tabakalarına göre sunulabilen
 - Ulusal düzeyde bir referans kullanan
 - Zaman içindeki gelişmeyi izlemeye olanak tanıyan

Özetle;
SIR'ları
açığa çıkaracak
bir ölçüt istiyoruz!

Diğer analiz konuları:

- Olgu tanımları ve olgu yakalamamanın geçerlilik ve güvenilirliği
- Olgu yakalama için sınıflandırma algoritmaları ve regresyon modelleri
- Verilerin tamlığının ve zamanındalığının değerlendirilmesi
- CAE sürveyansı için alternatif analiz yöntemleri
- Kontrol önlemlerinin etkililiğinin belirlenmesi
- Nokta prevalans çalışmaları
- Salgın analizi
-
- SIR ve CAD ölçütlerinin hesaplanması

Epidemiologists

What some people think I do



What my friends think I do



What morons think I do



What I think I do



What I actually do