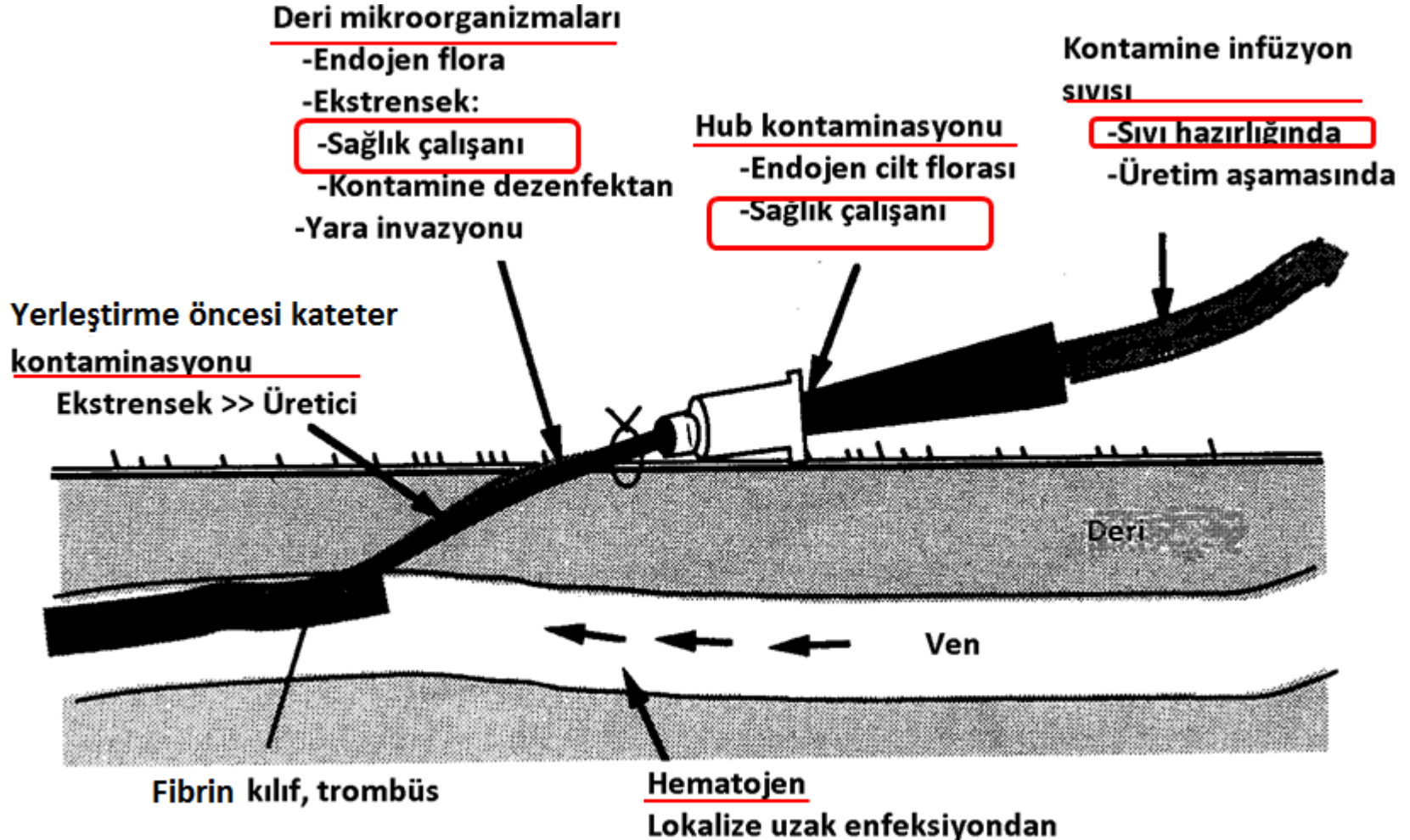


Sıfır İnfeksiyon Mümkün Mü?

Kan Dolaşımı İnfeksiyonları (KDİ)
Kateterle İlişkili (Kİ)

Dr.Serhat Birengel
Ankara ÜTF Enf. Hast. ve Kli. Mikr. AD
birengel@medicine.ankara.edu.tr
serhatbirengel@gmail.com

Kateter ilişkili (Ki) enfeksiyonlar



Ki Kan Dolaşımı İnfeksiyonları (KİKDİ)

- Sağlık hizmetleriyle ilişkili infeksiyonlar (SHİ)
- **KİKDİ hızları → sağlık kuruluşları hizmet kalitesi**
- KİKDİ hızlarının azaltımı →
 - Hedefe yönelik **sürveys** ve
 - **İnfeksiyon kontrol programları.**

Gelişmekte olan ülkelerde vs ABD hızlar

Table 1. Device-associated infection rates in critical care in developing countries compared with the United States National Healthcare Safety Network rates

Surveillance network, study period, country	Setting	No. of patients	CLA-BSI*	VAP*	CR-UTI*
INICC, 2002–2007, 18 developing countries†	PICU	1 808	6.9	7.8	4.0
NHSN, 2006–2007, USA	PICU	/	2.9	2.1	5.0
INICC, 2002–2007, 18 developing countries†	Adult ICU#	26 155	8.9	20.0	6.6
NHSN, 2006–2007, USA	Adult ICU#	/	1.5	2.3	3.1

* Overall (pooled mean) infection rates/1 000 device-days

INICC = International Nosocomial Infection Control Consortium; NHSN = National Healthcare Safety Network; PICU = paediatric intensive care unit; CLA-BSI = central line-associated bloodstream infection; VAP = ventilator-associated pneumonia; CR-UTI = catheter-related urinary tract infection.

† Argentina, Brazil, Colombia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, India, Kosovo, Lebanon, Macedonia, Mexico, Morocco, Nigeria, Peru, Philippines, Turkey, Uruguay

Medical/surgical ICUs

[Who The Burden of Health Care-Associated Infection Worldwide](#)

KİKDİ hızları

- Türkiye,2007, 13 yoğun bakım ünitesi (ybü) (**INICC,TR**):
 - **17.6**/1000 kateter günü (KG) !
- UHESA* 2008-2010: 5.61-5.08
- Mermel, 2000: **5.3**/1000 KG.
- **ECDC** 2007: **0.5-4.2**/1000 KG
- **NHSN 2011** : **1.5** ybü (%3.5 yanık ü.)

• Leblebicioglu H. Device-associated hospital-acquired infection rates in Turkish intensive care units. (INICC). J Hosp Infect. 2007 Mar;65(3):251-7
• *Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı
• Mermel LA. Prevention of intravascular catheter-related infections. Ann Intern Med. 2000 Mar 7;132(5):391-402
• NHSN Am J Infect Control 2011;39:798-816
• ECDC Surveillance of healthcare-associated infections in Europe 2007

Rehber ?

- SHİ azaltılabildiğine işaret eden çok sayıda gözlemsel ve uygulamalı çalışmada başarı,
 - **kanıta dayalı,**
 - **performans iyileştirmeye yönelik**
 - **rehberler**le sağlanmıştır.
- **Önlem paketi**-demeti (ÖP, **bundle**) olarak adlandırılan bu rehberler, uygulanabilir, kontrol edilebilir ve verileri pratikte kullanılır olduğunda son derece kıymetlidir.

Başarı öyküleri?

- Yapılan çalışmalarda, ÖP'lere sıkı uyum ile;
 - Özellikle YBÜ'de gelişen KİKDİ'de azalma + (~2/3)
 - Kısa süreler de olsa KİKDİ 0'a yakın
- YBÜ hastaların riskleri → SHİ için '0 infeksiyon ??'
 - Hastalığın riski, uzun yatış, dirençli mikroorganizmalar, kateter kullanımı,...
 - Ancak **YBÜ KİKDİ hedefi '0' olmalı.**
 - Mortalite yüksek,
 - Maliyet yüksek,
 - Sürüldürülebilir önlem gerekli.

The **NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE**

ESTABLISHED IN 1812

DECEMBER 28, 2006

VOL. 355 NO. 26

An Intervention to Decrease Catheter-Related Bloodstream Infections in the ICU

Peter Pronovost, M.D., Ph.D., Dale Needham, M.D., Ph.D., Sean Berenholtz, M.D., David Sinopoli, M.P.H., M.B.A., Haitao Chu, M.D., Ph.D., Sara Cosgrove, M.D., Bryan Sexton, Ph.D., Robert Hyzy, M.D., Robert Welsh, M.D., Gary Roth, M.D., Joseph Bander, M.D., John Kepros, M.D., and Christine Goeschel, R.N., M.P.A.

- 108 ybü, 1981yb ayı,
- 375,757 KG.
- İnfeksiyon kontrol önlemleri uygulanması

Medyan KİKDİ azalması :

- **İlk 3 ayda:**
 - Bazal **2.7 → 0/1000 KG !!!** ($P \leq 0.002$)
- 16.-18. ay izlemde:
 - Bazal **7.4 → 1.4/1000 KG.** ($P < 0.002$)

Eradicating Central Line–Associated Bloodstream Infections Statewide: The Hawaii Experience

American Journal of Medical Quality
27(2) 124–129
© 2012 by the American College of
Medical Quality
Reprints and permission: <http://www.sagepub.com/journalsPermissions.nav>
DOI: 10.1177/1062860611414299
<http://ajmq.sagepub.com>


Della M. Lin, MD, MS,¹ Kristina Weeks, MHS,² Laura Bauer, MPH,²

- Hawaii, 2009-2010.
- 20 yb (16 hastane)
- 61,665 KG
- Enfeksiyon önlemleri, personel eğitimi sonrası, takım çalışması

Medyan KİKDİ azalması :

- 6. ayda **%65** :
 - **1.3 → 0.5/1000 KG**
- 16.-18. ay izlemde **%61**:
 - **1.5 → 0.6/1000 KG !!!**

The Rhode Island ICU collaborative: a model for reducing central line-associated bloodstream infection and ventilator-associated pneumonia statewide

Vera A DePalo,^{1,2} Lynn McNicoll,^{1,3,4} Margaret Cornell,⁴ Jean Marie Rocha,⁵
Laura Adams,⁶ Peter J Pronovost⁷

- ABD, 23 yb; 2005-2008, 3 aylık periyodlar
- 634 yb ayı verisi
- Eğitim ve koçluk, ardından yatak başı uygulama
- Çalışmanın ilk çeyreği:
 - **3.73 → 1.79/1000 KG**
- İkinci çeyrek:
 - Ortalama **0.97/1000 KG**
- Son **9 ay boyunca 0/1000 KG**

A multicenter, phased, cluster-randomized controlled trial to reduce central line-associated bloodstream infections in intensive care units*

Jill A. Marsteller, PhD, MPP; J. Bryan Sexton, PhD; Yea-Jen Hsu, PhD, MHA; Chun-Ju Hsiao, PhD, MHS; Christine G. Holzmueller, BLA; Peter J. Pronovost, MD, PhD, FCCM; David A. Thompson, DNSc, MS, RN

Table 2. Central line-associated bloodstream infection rate group comparisons

	Intervention Group (n = 23)				Control Group (n = 22)			
	CLABSI Rate				CLABSI rate			
	Median (Interquartile Range)	Mean (sd)	Incidence Rate Ratio	% of Reduction ^a	Median (Interquartile Range)	Mean (sd)	Incidence Rate Ratio	% of Reduction ^a
Baseline (Jan-Dec 2006)	2.56 (0.74–5.87)	4.48 (7.03)	1.00		1.78 (0.00–3.80)	2.71 (3.01)	1.00	
Mar 2007 ^b	0.00 (0.00–1.79)	4.71 (17.31)	1.05	5	—	—		
First Q (Apr-Jun 2007)	0.00 (0.00–2.02)	1.12 (2.34)	0.25	–80	—	—		
Second Q (Jul-Sep 2007)	0.00 (0.00–2.59)	1.83 (4.25)	0.41	16	—	—		
Third Q (Oct-Dec 2007) ^c	0.00 (0.00–1.50)	1.33 (2.77)	0.30	–11	0.00 (0.00–2.89)	2.16 (3.93)	0.79	–21
Fourth Q (Jan-Mar 2008)	0.00 (0.00–0.00)	0.96 (2.78)	0.21	–8	0.00 (0.00–0.00)	0.56 (1.35)	0.21	–59
Fifth Q (Apr-Jun 2008)	0.00 (0.00–0.00)	0.88 (2.19)	0.20	–2	0.00 (0.00–0.00)	0.52 (1.46)	0.19	–2
Sixth Q (Jul-Sep 2008)	0.00 (0.00–1.94)	0.85 (1.39)	0.19	–1	0.00 (0.00–0.00)	0.83 (2.30)	0.31	12
CLABSI rate reduction from baseline to sixth quarter				–81				–69

- **Kanıtla dayalı inf. kontrol pratiğinde ÖP sonuçlarını,**
- **ybü'de yapılandırılmış güvenliği geliştirici program,**
- **takım çalışması ve iletişim**
 - İki yıl sonunda her iki grupta medyan **KIKDİ = 0.**
 - Müdahale grubundaki azalma %81, kontrolde %69
 - Çalışma sonunda (**19 ay**) M+K grubunda medyan **0.8 / 1000 KG**

Ne yapalım?

- ÖP'nin bilinmesi, KİKDi oranlarını azaltmada yeterli değil.
- Klinik ortamda
 - Sağlık çalışanlarının süveyans ve önlem sistemine katılımının sağlanması,
 - Sorumluluk alıp hesap verebilir olması,
 - Önlem çalışmaları sonucu ulaşılan verilerin paylaşılabılır olması

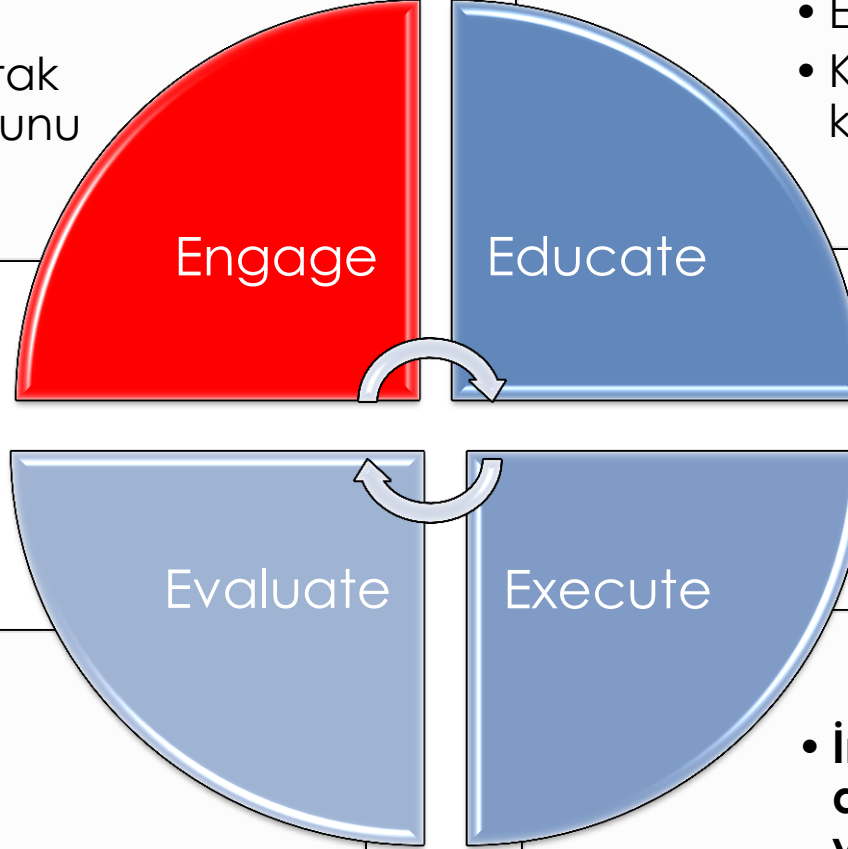
Öneriler ➔ 4 E

- **Nasıl daha iyi olabiliriz?**

- Çalışanı soruna ortak et, işin içinde olduğunu bilsin

- **Nasıl yaparız?**

- Eğitim ver, öğret
- Kanıta dayalı rehber kullan



- **Farkı nasıl anlayacağız?**

- Değerlendir
- Verileri paylaş.

- **İnfeksiyon oranlarını azaltmak için ne yapmam lazım?**

- Uygula, gerçekleştir.

A) Sağlık çalışanını soruna ortak etmek

- Sağlık alanında çalışanları, gerçekten **işin içinde** olduğuna inandırmak gereklidir:
- Doktor,
- Hemşire,
- Yardımcı personel,
- Nütrisyon ekibi,...

Takım olmak !

- Karar vericiler
- Diğer uygulayıcılar
- Hasta yakınları

- **Sorun**, gelişen KİKDİ nedeniyle,
 - hasta **morbiditesi**,
 - **mortalitesi**,
 - hastanede kalış **süresi** ve
 - **maliyetin** artması olduğuna göre;
- **ilgili tüm sağlık çalışanlarının**,
 - hastanın sağlığı ve
 - güvenliği konusunda **sorumluluğu** olduğunu bilmesi gerekir.

a) Sorun nedir?;anlatılması-gösterilmesi

- Klinik ortamda, **günlük hayattan** gerçek vakalardan örnekler verilebilir.
- Hasta başında **sorunlu durum** tartışılabilir, fikri alınır.
- Sağlık çalışanının verilen sağlık hizmetiyle ilgili **görüşleri** alınabilir.

Çalışan, kendisine değer verildiğini, çözüm üretimine katılacağını/dışlanmayacağını hissedecektir.

b) Etkili iletişim

Sağlık hizmeti,

- Çalışanın bir aile bireyine verilseydi,
- Daha önce belirttiği **görüşleri nasıl etkilenirdi?**

Çalışan, sorunun kendisine/aile bireylerini etkilemesi durumunda ne yapacağını düşünmeye başlayacaktır.

c) İşbirliği, paylaşım

Eğitim ve uygulamaların **sonuç çıktıları paylaşılmalıdır.**

- Eğitim ve ÖP → önceki aylar ve yıllar arasında **KİKDİ hızları nasıl değişti?**
 - Olumlu, objektif ve gerekçeleriyle açıkça **paylaşılmalıdır;**
- Bu verilerin kuruluşun tüm birimleri, yönetim tarafından da görülebileceği bilgisi verilmelidir.

Çalışan, kendisinin ve ekipte yer alanların davranışı ile sonucun nasıl değişebileceğini görecektir.

Olumlu sonuçlar → olumlu duygular

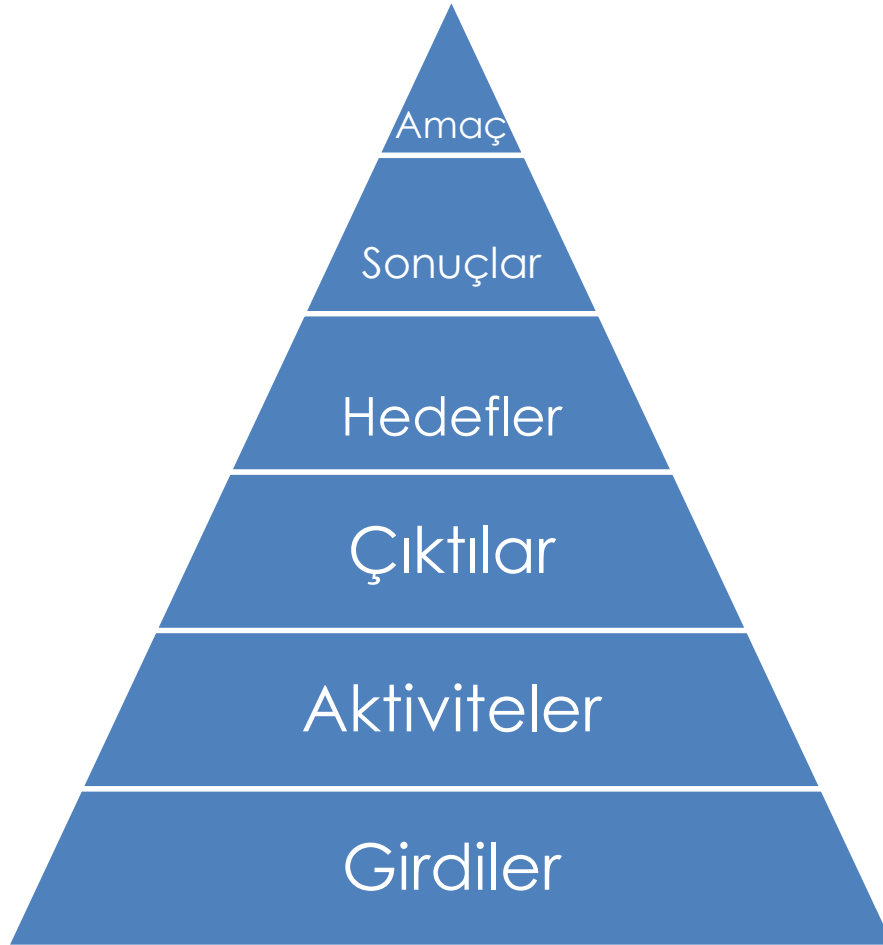
Olumsuz sonuçlar → geliştirilmesi gereken yanların tespiti için fırsat.

Takım çalışması

- Hastane İnfeksiyon Kontrol Komitesi (**HİKK**) **ve idare ile sürekli iletişimde** olmalıdır.
- Önlenebilir hastalık,
- mortalite,
- uzun yatış süreleri **hesaplanmalı**,
- Sorunlar ve başarılarla ait klinik veriler, **kabul edilebilir oranların içinde mi?**, değerlendirilmelidir.

Kalite ve hasta güvenliği iyileştirme programları tasarlamak ve değerlendirmek için bir mantık modeli

Mantıksal çerçeve piramidi



Öncelikle belirlenmeli: Uygulanan programın uzun dönemde sağlayacağı **etki** (mortalitenin azaltılması)

Amaca ulaştıracak iyileşmeler, sağlık çıktılarında arzu edilen ve ölçülebilir sonuçlar (el hijyeni **uyumu**). Hedefleri saptamak için sonuçlar kanıta dayandırılır

İstenen sonuçları almak için yapılacaklar (**davranış değişikliği**)

Uyum programı aktivitelerine karşı tutum, inanç ve davranışları gösterir; teknik program aktiviteleri **sürecine katılımı** ölçer (kime?)

Her bir tanımlanmış hedefe ulaşmayı ve çıktı üretmeye yardım etmek üzere tasarlanan ve uygulanan **işlemler** (sınırları belirlenmeli) (nasıl?)

İşi yapmak için gerekli **kaynaklar**.

YB'da 'Kapsamlı ünite bazlı güvenlik programı' projesi (Comprehensive Unit-based Safety Program; CUSP)

- Projenin 2 amacı var:

1. Mortaliteyi azaltmak,
2. Hastanede yatış süresini kısaltmak

Amaçlara ulaşmak için ara sonuçlar, KİKDİ insidansını azaltmayı kapsar.

Sonuçları başarmak için **hedefler**:

1. Etkin çalışan bir **ekibe** sahip,
2. **Hatalarından** ders alan,
3. İleri takım çalışması ve **iletişimi** olan,
4. Kapsamlı santral kateter **kartlarına** sahip,
5. Rutin olarak kanıta dayalı **KİKDİ ÖP uygulayan** (kontrol listesi kullanan, infeksiyonları takip eden, her inf.'u araştıran

İngiltere
İspanya
Peru
ABD

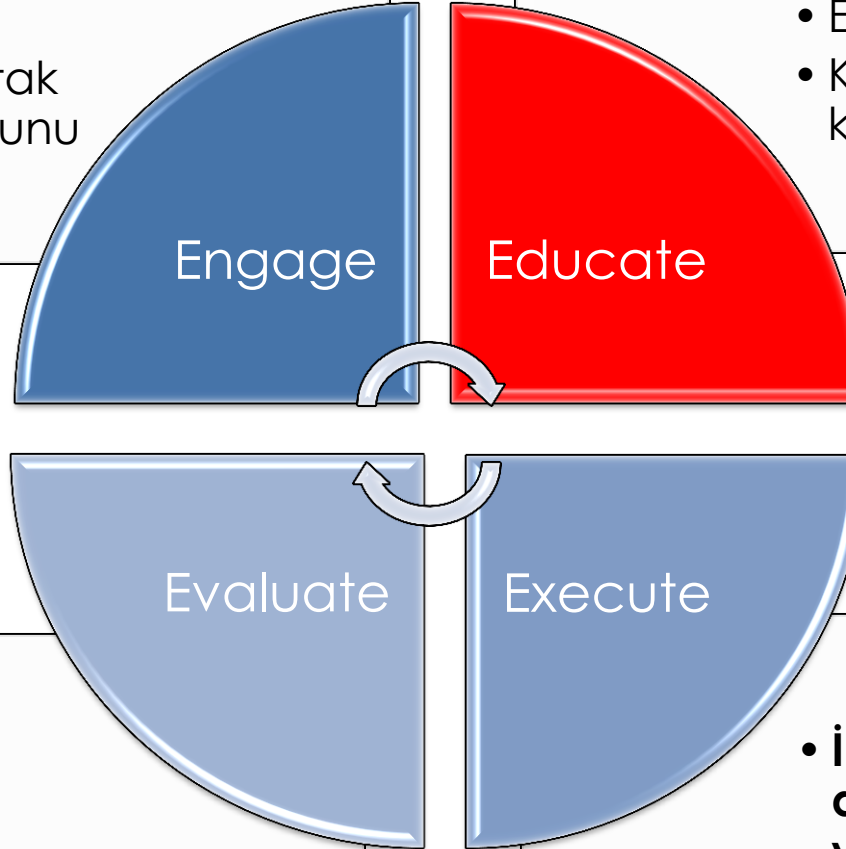
YBÜ sayısını
artırmak

- **Nasıl daha iyi olabiliriz?**

- Çalışanı soruna ortak et, işin içinde olduğunu bilsin

- **Nasıl yaparız?**

- Eğitim ver, öğret
- Kanıta dayalı rehber kullan



- **Farkı nasıl anlayacağız?**

- Değerlendir
- Verileri paylaş.

- **İnfeksiyon oranlarını azaltmak için ne yapmam lazım?**

- Uygula, gerçekleştir.

B) Eğitim

- Sağlık çalışanlarının KİKDi'yi **nasıl önleyebileceği** konusunda eğitilmesi, **bilgi** sahibi olması gerekir.
- Sağlık çalışanının, kendisiyle birlikte tüm ekibin eğitim almasıyla **KİKDi'yi azaltabileceği**, hatta sıfırlayabileceğini anlaması gerekir.
- Bunun için somut başarı öyküleri paylaşılabilir.

- Sağlık çalışanı, **kateterin**
 - **kullanım endikasyonları,**
 - **uygun yerleştirilmesi,**
 - **bakımı** ve inf. kontrol tedbirleri bakımından eğitilmelidir.
 - Periyodik olarak bu alandaki **bilgileri** değerlendirilmelidir. (IA).
- Periferik ve santral kateter yerleştirilmesi ve bakımını sadece **deneyimli personel** yapmalıdır. (IA).
- Yoğun bakımda **yeterli sayıda hemşire** çalıştırılmalı. (IB).

ORIGINAL ARTICLE

Effect of Education on the Rate of and the Understanding of Risk Factors for Intravascular Catheter–Related Infections

G. Yilmaz, PhD; R. Caylan, PhD; K. Aydin, PhD; M. Topbas, PhD; I. Koksall, PhD

OBJECTIVE. Intravascular catheters are indispensable tools in modern medical therapy. In spite of their great benefits, however, the widespread use of catheters leads to several complications, including infections that cause significant morbidity, mortality, and economic losses for hospitalized patients.

DESIGN. This study was conducted at Farabi Hospital, a 495-bed facility at Karadeniz Technical University Medical School in Trabzon, Turkey, and involved 3 separate periods: preeducation, education, and posteducation. Patients with intravascular catheters were monitored daily, as were the results of their physical examinations. The information acquired was recorded in a questionnaire.

- Kateter konulması ve bakımıyla ilgili riskler ve Kİİ hızları.
- Doktor, intörnler ve hemşirelere uygulanmış.
 - Eğitim öncesi (6 ay)
 - Eğitimde (2 ay) ve
 - Eğitim sonrası (6 ay)

TABLE 1. Comparison of Catheter-Related Infection (CRI) Rates During the Preeducation and Posteducation Periods

Variable	Preeducation period			Posteducation period			Risk reduction, CRIs per 1,000 catheter-days		RR (95% CI)	P
	No. of catheters evaluated	No. of catheter-days	No. of CRIs per 1,000 catheter-days	No. of catheters evaluated	No. of catheter-days	No. of CRIs per 1,000 catheter-days	Absolute, no.	Relative, %		
Infection type										
CRI	405	5,445	13.04	365	5,940	7.6	5.44	41.7	0.59 (0.40-0.85)	.004
CRBSI	405	5,445	8.3	365	5,940	4.7	3.6	43.4	0.57 (0.36-0.92)	.018
ESI	405	5,445	3.5	365	5,940	2.2	1.3	37.1	0.63 (0.31-1.27)	.259
Colonized catheter	405	5,445	1.3	365	5,940	0.7	0.6	46.2	0.52 (0.15-1.79)	.455
Patient unit										
ICU	194	1,979	18.7	173	2,031	7.9	10.8	57.8	0.43 (0.24-0.76)	.005
Internal medicine	57	1,091	18.3	65	1,229	12.5	5.8	31.7	0.69 (0.35-1.33)	.345
General surgery	61	638	7.8	57	1,198	6.5	1.3	16.7	0.83 (0.27-2.56)	.773
BMT	11	726	5.5	8	714	1.4	4.1	74.5	0.26 (0.03-2.27)	.374
Other	82	1,011	4.9	62	768	6.5	−1.6	−32.7	1.32 (0.38-4.55)	.753

- Eğitim sonrası, grupların **bilgi düzeyinin arttığı**,
- Önlemlerin uygulanmasıyla >3.ayda Kii **2.08 kat azaldığı** saptanmış.
 - Acil durumda kateter konulması
 - Kateter konulmadan önce el hijyenine dikkat etmeme, manüpilasyon
 - Maksimum bariyer tedbiri almama, **riskli** bulunmuş.
- Eğitimle** Kii önlenebileceği vurgulanmış.

Acil serviste KİKDİ, Türkiye:

- **Mekanik komplikasyonlar** → femoral kateterde en sık ve
 - Acil yerleştirilen kateter 103 (44%) >> elektif şartlarda yerleştirilen ($p<0.05$).
- **KİKDİ** → **5/1000 KG** (literatürden düşük)
- Enfeksiyon kontrol ve önlem tedbirlerine **uyumun artmasıyla** (öz. el hijyeni), acil serviste gelişen KİKDİ azalacak.

- Bu bakımdan, kanıta dayalı geliştirilen **ÖP rehberlerine uyum eğitimi** verilmelidir.
- Alınacak tedbir ve uyulacak kurallar, KİKDİ-ÖP içinde özetlenmektedir:

Kateter ilişkili kan dolaşımı infeksiyonu önlem paketi (KİKDİ-ÖP)

1. El hijyeni
2. Uygun cilt hazırlığı
3. Maksimum bariyer önlemleri
4. En uygun kateter yeri
5. Kateterin çekilmesi

1. El hijyeni sağla

- **Alkol bazlı, susuz** el antiseptiği veya
- **Antibakteriyel sabun ve suyla** yeterince ovuşturarak (IB).

Şunlardan önce ve sonra uygun el hijyeni (IB):

- Kateter konulacağı alana temas
- Kateterin
 - Konulması,
 - Değiştirilmesi,
 - Kullanımında,
 - Onarımında,
 - Pansuman yapılırken
- Eldiven kullanımı yeterli ve güvenilir değil !
 - Santral, arteriyel ve ara kat. koyarken steril eldiven (IB)



Pittet D. Lancet 2000;356:1307-1309
Larson EL. Am J Infect Control 1995;23:251-269
Rosenthal VD. Am J Infect Control 2005;33:392-397
Boyce JM. MMWR 2002;51(RR-16):1-45
Yılmaz G. JPEN 2007;31:284-287

2. Klorhekzidinli (uygun) cilt hazırlığı yap

- Kateter konulması ve pansuman sırasında uygun dezenfektanla cilt temizliği yapılmalı



– SVK → **>%0.5 klorhekzidin’li (Khz) alkollü** dez (IA).

İleri geri sür, başka bir şeyle silme-damlatma; 2dk (üretici önerisi)

kurumaya bırak (öz. kasık bölgesinde) (IB).

<2 Yaş ??



- Maki DG. Lancet 1991;338:339-343
- Chaiyakunapruk N. Ann Intern Med 2002;136:792-801
- Humar A. Clin Infect Dis 2000;31:1001-1007

Hasta temizliği

- Hastalar, KİKDİ riskini azaltmak için **her gün %2'lik klorhekzidin** ile temizlenmelidir (II).
 - %2'lik Khz (%70 isopropil alkol içinde) (IB)
 - İyotlu dez. ile karşılaştırıldığında Kİİ %49 daha az.

- Klorheksidinli, adezyon kapasitesi yüksek ve standart pansuman malzemesi karşılaştırılmış (Fransa).

KİKDİ ikincil sonlanım noktalarından seçilmiş.

- Khz+ vs Khz - ➔
 - **Kİİ %67 düşmüŝ** (0.7/1,000 vs. 2.1/1,000 KG, P = 0.0006)
 - **KİKDİ hızı ➔ %60 düşmüŝ** (0.5/1,000 vs. 1.3/1,000 KG, P = 0.02)

Antibiyotik veya antiseptik emdirilmiş kateter ve kaflar

- KİKDİ kontrolünde kapsamlı tedbirlere rağmen başarı sağlanamadığında, kateteri yerinde 5 günden fazla kalması tahmin edilen vakalarda, **klorhekzidin/gümüş sülfadiazin** veya **minosiklin/rifampin emdirilmiş kateterler** kullanılabilir (IA).

Sistemik antibiyotik profilaksisi

- Kateter yerleştirirken rutin antibiyotik profilaksisi **önerilmemektedir** (IB).

Antiseptik ve antibiyotikli merhemler

- **Hemodiyaliz kateter yerleştirme alanına, işlemde veya diyaliz sırasında, kateter materyali ile etkileşmeyecek şekilde, **povidon iyot** veya **bazitrasin-gramisidin-polimiksin B**'li merhemler sürülmesi önerilir (IB).**

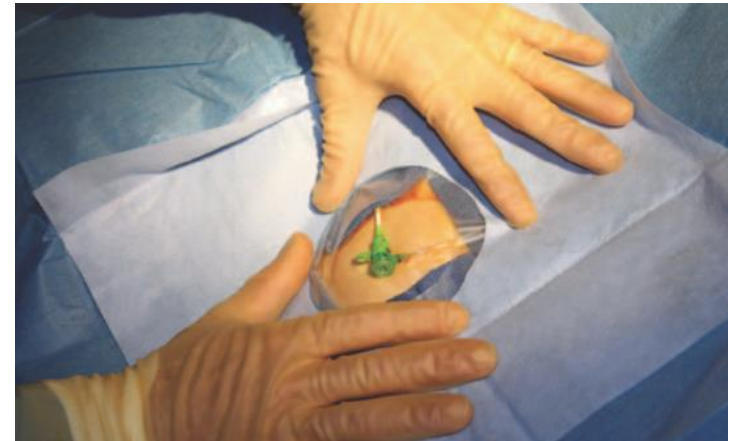
3. Maksimum bariyer önlemleri al (IB)

Santral venöz kateter (SVK) konurken,

Aseptik tekniklerin kullanımı sağlanmalıdır.

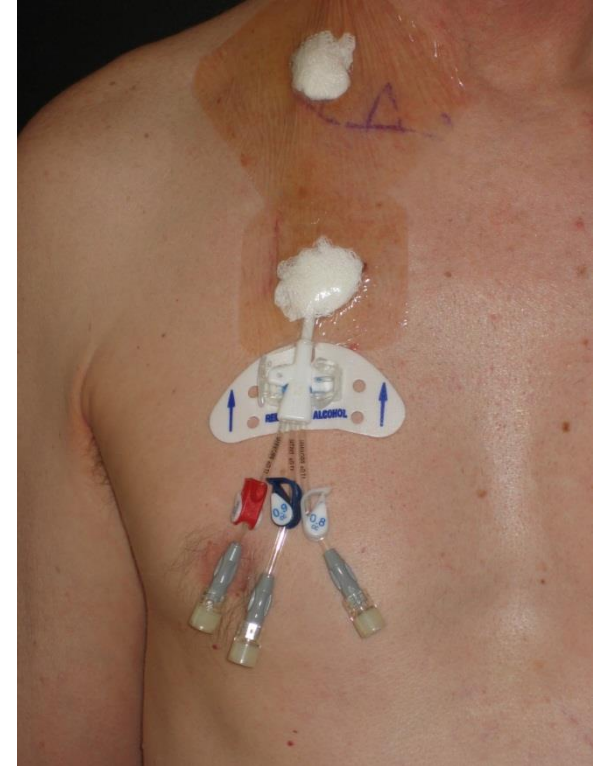
- Ameliyathane koşulları
 - Steril eldiven, önlük, maske, bone,...
 - Hasta tamamen geniş steril örtü ile kaplı, sadece kateter giriş yeri açık

- Mermel LA. Am J Med 1991;91(suppl):S197-S205
- Raad II. Infect Control Hosp Epidemiol 1994;15:231-8
- Hu KK. Am J Infect Control 2004;32:142-146
- Young EM. Am J Infect Control 2006;34:503-506



4. En uygun kateter yerini seç

- Mümkünse femoral bölge kullanma:
 - Kıl ve tromboz riski en yüksek.
- Tercih sırası:
 - Subklavyan (tünelsiz) > juguler > femoral
- Periferik venöz kateter için en uygun yeri kullan
 - Alt ekstremité giriřimi ile Kıl riski > üst ekstremité (erişkin)



- Lorente L . Crit Care 2005;9:R631-R635
- Merrer J. JAMA 2001;286:700-7.
- Goetz AM. Infect Control Hosp Epidemiol 1998;19:842-5.

5. Kateteri en kısa sürede çek

- **Gereksizse çek,**
 - Pratikte standart süre yok.
 - Kat. çekmeyi, sistematik olarak günlük değerlendir.
- Zorunluysa az portlu, az tünelli kateter kullan
- Hemodiyaliz kateterinden kan alma
- Drape ile kapatılmışsa >7.gün,
- Gazlı bezle kapatılmışsa >2.gün değişir.



- Lederle FA. Ann Intern Med 1992;116:737-738
- Parenti CM. Arch Intern Med 1994;154:1829-1832.

- Çin: Ortalama KİKDİ 11.0/1000 SVK günü; alet kullanımı %78.
- KİKDİ gelişimini etkileyen 3 faktör:
 1. Kateter sayısı
 2. KİKDİ tanısı öncesi antibiyotik kullanıyor olması
 - 3. Kateterin süresi**

Kateterler

Kateterin,

- **Yerleştirme yeri,**
- **Günlük bakımı,**
- **Yıkama tekniği,**
- **Çıkarılıp** çıkartılmamasına karar verilmesi gibi konular
 - hasta başında ve
 - oluşturulacak eğitim alanlarında gözden geçirilmeli,
 - önemi vurgulanmalı ve
 - personelin içselleştirmesi sağlanmalıdır.
- Başlangıçta **günlük**, sonrasında **haftalık**, **aylık** olarak belirli periyodlarla yapılacak **yoklamalar** sonucu **bilgi eksilmeleri** dikkatle **tespit edilmeli**;

Liste/Ekipman kontrolü

Kateter yerleştirme yeri ile ilgili **kartlar**,

- Hasta başında,
- Odanın görünen bir yerinde bulunmalı

Kartta,

- kateterin yerleştirilmesinden önce,
- işlem sırasında ve
- sonrasında kullanılacak **ekipmanın kontrol edilmesi**,
 - eksik malzemelerin, örn. klorheksidin vd. fark edilmesi sağlanmalı,
 - stok durumları sıkça kontrol edilebilmelidir.

Kateter izlemi

- Kateterin konulduğu **tarih**,
- Kateter **günü**,
- Eğer çekildiyse **katetersiz gün sayıları** da kaydedilmelidir.

Çalışanların sistematik olarak,

- Hastayı katetere ihtiyacı bakımından değerlendirmesi,
 - Gereksizse çekilmesi konusunda eğitilmesi uygundur.
- Uzun süreli tedavi planlanan durumlarda, kalıcı kateter tercih edilmeli,
 - bakım ve çekme planları kateter özelliğine göre değerlendirilmelidir.

Periferik ve ara kateterler

- Erişkinde **üst ekstremité** kullanılmalıdır (II).
- Çocuklarda, üst veya alt ekstremité veya küçüklerde kafa bölgesi kullanılabilir (II).
- **Kateter seçimi**, kullanım amacı ve tahmini süresine göre yapılmalıdır (IB).
- Damar dışına çıkarak doku nekrozu yaratabileceğinden, sıvı ve ilaç uygulanmasında **çelik uçlu iğneler kullanılmamalıdır**. (IA).
- Flebit veya enfeksiyon belirtisi varsa kateter **çıkartılmalıdır**. (IB).

Santral Venöz Kateterler (SVK)

- İnfeksiyöz komplikasyonlardan kaçınmak için SVK konulmasının **getireceği fayda ve zararlar**, pnömotoraks gibi mekanik komplikasyonlarla tartılmalıdır. (IA).
- Erişkin hastalarda SVK için **femoral ven kullanılmamalıdır**. (IA).
- Tüneli SVK için tercih edilecek bir bölge öneri bulunmamaktadır.
- Subklavyan ven trombozu riski nedeniyle, **böbrek ve hemodiyaliz hastalarında subklavyan kateter takılmamalıdır**. (IA).

- KBY hastalarında, diyaliz için kalıcı yol olarak, SVK yerine **fistül ve greftler kullanılmalıdır.** (IA).
- Komplikasyonları azaltmak için kateter yerleştirme işlemi, tam **deneyimli bir personelin** yapacağı ultrason eşliğinde yapılmalıdır. (IB).
- SVK, hasta bakımındaki işlevi tamamlandığında hemen **çıkarılmalıdır.** (IA).
- **Acil şartlarda, aseptik teknikle yerleştirilen kateterler, 48 saat içinde değiştirilmelidir.** (IB).

Periferik yerleştirilen SVK ve hemodiyaliz kateterlerinin değiştirilmesi

- İnfeksiyöz komplikasyonları önlemek için **rutin değiştirilmesi önerilmiyor** (IB).
- İnfeksiyöz komplikasyonları önlemek için tünelsiz kateterlerin kılavuz eşliğinde değişimi veya yerleştirilmesi önerilmiyor (IB).

Umbilikal kateterler

- Kateterle antibiyotik tedavisi sırasında infeksiyondan şüphelenildiğinde, umbilikal **kateterin kurtarılmasıyla ilgili öneri bulunmamaktadır** (IB).
- Kateter yerleştirme yeri **povidon iyot** gibi bir antiseptikle temizlenmelidir (IB).
- **Tentürdiyot kullanımı önerilmez**, çünkü yenidoğanda tioid fonksiyonlarını etkileyebilir (IB).
- Fungal infeksiyon ve antimikrobiyal direnci artırabileceklerinden, giriş yerine **topikal antibiyotik uygulanmamalıdır** (IA).

Periferik arteriyel kateterler ve basınç takibi cihazları

- Dispozibl veya tekrar kullanılabilir transdusörler ve diğer parçalar **96 saat arayla değiştirilmelidir** (IB).
- Basınç takibi **sisteminin bütün parçaların steril kalması** sağlanmalıdır (IA).
- Sisteme bir diyafram yoluyla ulaşılıyorsa, sisteme ulaşmadan önce **diyafram antiseptikle silinmelidir** (IA).
- Basınç takibi ekipmanı, **dekstroz veya parenteral nütrisyon** içeren sıvıları **vermek için kullanılmamalıdır** (IA).
- Yeniden kullanılabilir transdusörler, üretici önerileri doğrultusunda **steril edilmelidir** (IA).

Pansuman malzemeleri

- Kateter alanları, steril gazlı bez veya yarı geçirgen malzemeyle **kapatılmalıdır** (IA).
- Yırtık, kirli malzemeler **değiştirilmelidir** (IB).
- Katater alanları **suyla temas ettirilmemelidir** (IB).
- Fungal infeksiyon ve antimikrobiyal direnci artırabileceklerinden, **hemodiyaliz kateterleri hariç**, giriş yerine **topikal antibiyotik uygulanmamalıdır** (IB).

- Şeffaf pansumanlar, **7 günde bir** değiştirilmelidir (çocuklarda kateter yerinden oynayabilir, yapma) (IB).
- **Kateter alanı**, pansuman değişimi sırasında görsel olarak veya düzenli olarak palpasyonla **izlenmelidir**. Hastada hassasiyet veya açıklanamayan ateş varsa giriş yeri dikkatlice incelenmelidir (II).

Uygulama setlerinin değiştirilmesi

- Kan, kan ürünü veya yağ emülsiyonu almayan hastalarda, setler **96 saaten önce değiştirilmemeli**, ancak her 7 günde bir değiştirilmelidir (IA).

İğnesiz intravasküler kateter sistemleri

- Kontaminasyon riski, **giriş portunun antiseptikle silinerek** ve sadece steril aletlerle girilerek minimize edilebilir (IA).

ÖP değerlendirilmesi

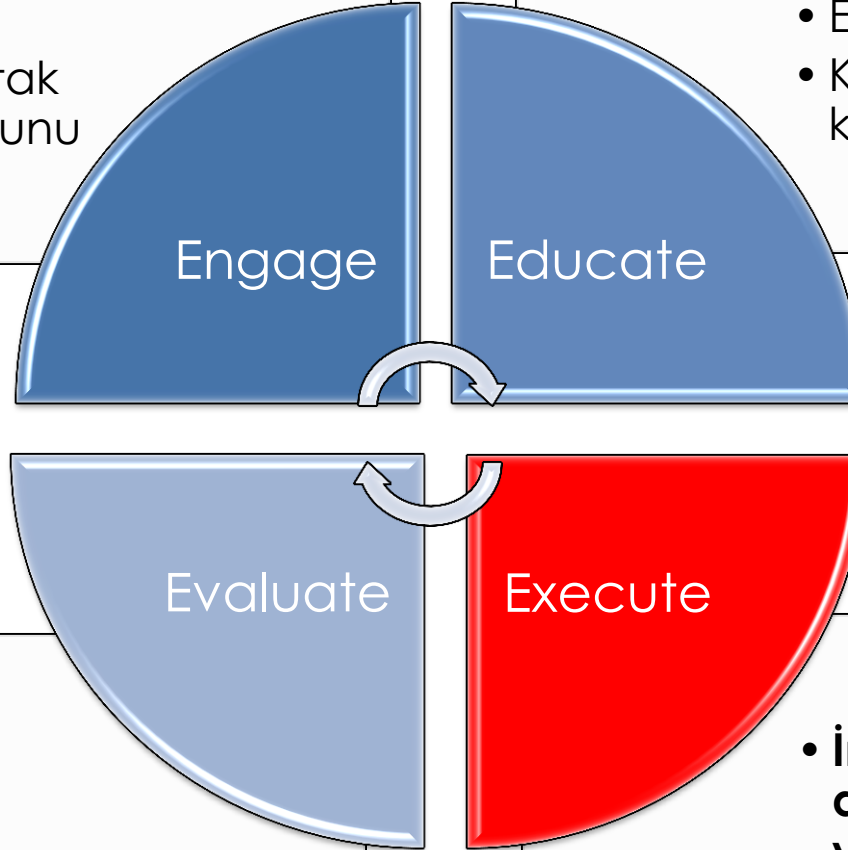
- **ÖP** maddelerinden hatırlanmayan/uygulamada **eksik kalabilen** varsa planlamalar tekrar gözden geçirilmeli, **gerekirse bölüme özgü yeni protokoller** oluşturulmalıdır.

- **Nasıl daha iyi olabiliriz?**

- Çalışanı soruna ortak et, işin içinde olduğunu bilsin

- **Nasıl yaparız?**

- Eğitim ver, öğret
- Kanıta dayalı rehber kullan



- **Farkı nasıl anlayacağız?**

- Değerlendir
- Verileri paylaş.

- **İnfeksiyon oranlarını azaltmak için ne yapmam lazım?**

- Uygula, gerçekleştir.

C) Uygula

- Aldığı sorumluluk ve eğitimle sağlık çalışanı, uygulamada etkin olmak durumundadır.
- **Kontrol listeleri** oluşturulmalı,
 - **Her gün** bölüm çalışanı personel tarafından dikkatle **gözden geçirilmelidir**;
 - **aksayan durumlar** hemen not edilerek, gerekli düzeltmeler yapılmalıdır.

Kontrol listeleri

- **Tüm veriler, görev tanımları** belirlenen personel tarafından **sistematiik olarak kaydedilmelidir.**
- Nöbet değişiminde kayıtlı tüm veriler **devredilmeli**, gerekli uyarılar yapılarak bakımın devamlılığı sağlanmalıdır.
- Bu bağlamda çalışma ekibinin (takımın) görev ve sorumluluklarını belirleyen standart, sürekli izlenebilen kontrol listeleri oluşturulmalıdır.
- Bu sayede her **personelin, sistemdeki yerine uygun görevleri yerine getirmesini ve sisteme uyumunu takip** etmek de mümkün olabilecektir.

Central Line Insertion Care Team Checklist

Pt Name _____ Hx # _____ Unit _____ Date/Time _____

A minimum of 5 supervised successful procedures in **both** the chest and femoral sites is required (10 total). If a physician successfully performs the 5 supervised lines in one site, they are independent for that site only. **Please note that in the absence of contraindications a chest site is preferred over the femoral due to a lower incidence of mechanical and infectious complications.** A total of 3 supervised re-wires is required prior to performing a rewire independently. **Supervisor Role:** 2nd year resident and above (approved for line placement). **Assistant Role:** RN, ClinTech, MD, NP, PA (responsible for completing checklist), operator (person inserting line).

If there is a deviation in any of the critical steps, **immediately notify the operator and stop the procedure until corrected.** If a correction is required, make a check mark in the "Yes with reminder" column and note what correction was made in the comment space, if applicable. Uncorrected deviations and complications of line placement are to be reported in PSN. Contact the Attending/ICU Medical Director if any item on the checklist is not adhered to or with any concerns. PLEASE RETURN COMPLETED FORM TO THE DESIGNATED PERSON IN YOUR AREA.

TYPE OF LINE PLACED _____ LOCATION OF LINE _____ # OF LUMENS _____

Critical Steps	Yes ✓	Yes with reminder	Procedure Deviation: Complete PSN report	Comments:
Before the procedure, did the operator:				
Obtain consent for procedure (signed and witnessed)				
Obtain supervision if needed (see roles above)				N/A ☐
Perform a time-out and document on informed consent				
Confirm hand washing/sanitizing immediately prior				
Operator(s) wear cap, mask, sterile gown/gloves, eye protection				
Supervisor: wear cap, mask, sterile gown/gloves, eye protection				N/A ☐
Assistant: wear cap, mask, isolation gown and gloves, eye protection (if at risk for entering sterile field, use sterile gown and gloves)				
Properly position patient to prevent air embolism For Chest/EJ: Trendelenburg (HOB < 0 degrees) For Femoral or for patients where trendelenburg is contraindicated: supine				
Prep procedure site (chlorhexidine) for 30 seconds, allow to air dry an additional 30 seconds. (groin prep: scrub for 2 minutes and allow to dry for 1 minute)				
Allow site to dry				
Use sterile technique to drape from head to toe				
Utilize local anesthetic and/or sedation				N/A ☐
During the procedure, did the operator:				
Maintain a sterile field				
Monitor that lumens were not cut				N/A ☐

Görev tanımları

Hastane yönetim kurulu

Hospital Board Checklist

Comprehensive Unit Based Safety Program "CUSP"	Leaders Responsible	Date Initiated
Central Line–Associated Bloodstream Infection "CLABSI"		
1. Define organization goal of 75% CLABSI reduction over 3 years. Target: mean CLABSI rate of <1 infection/1,000 central-line days; median of zero.	Board Chair and CEO	6/5/2009
2. Review unit level CLABSI rates at least quarterly at full board meeting.	CEO	11/19/2009
3. Establish accountability process to investigate each infection, close the loop, and report back to the board.	CMO	11/6/2009
4. Require CFO to provide quarterly review of CLABSI cases subject to CMS pay for performance and the financial impact per case.	Chief Financial Officer (CFO)	6/5/2009
5. Establish audit mechanism to assure adherence with rigorous data quality standards. Review audit reports quarterly.	CEO, COO, & Director Hospital Infection Control	8/1/2009
6. Hold CEO and Executive team accountable for CLABSI reduction through performance-based compensation.	Board	6/5/2009
7. Require a monthly report of harm that includes the number of people infected each month, use of catheter insertion checklist, and hand hygiene compliance.	COO & Director Hospital Infection Control	8/1/2009
8. Assure that the board reviews all infection-related sentinel events, liability claims, medical staff disciplinary actions, and patient complaints.	CEO	07/2009
9. Make hospital and unit-level CLABSI data transparent.	COO & CNO	CLABSI work starts 8/15/2009

Görev tanımları

HİKK

Infection Preventionist Checklist

Comprehensive Unit Based Safety Program "CUSP"	Leaders Responsible	Date Initiated
Central Line Associated Bloodstream Infections "CLABSI"		
1. Collaborate with Clinical and Administrative leaders to develop a coordinated plan for CLABSI reduction throughout the organization	Chief Medical Officer (CMO) and J. Jones	6/20/2009
2. Assure that all IP staff are skilled in use of CDC CLABSI definitions and surveillance methods	IP Educator	7/1/2009
3. Maintain active infection surveillance program using CDC criteria	IP Educator	6/11/2009
4. Monitor hand hygiene no less than quarterly and report performance to all employees and the Board	CEO, CMO, and Chief Nursing Officer (CNO)	8/1/2009
5. Ensure accuracy and efficacy of staff education on strategies to prevent CLABSI	IP Educator	6/11/2009
6. Provide monthly unit level CLABSI data to project leads for POSTING and transparent tracking	IP assigned to CUSP team	8/1/2009
7. Send senior hospital leaders unit specific, weekly reports of the number of people infected with a CLABSI, the weeks without a CLABSI, and quarterly rates of CLABSI	Julie Jones	9/1/2009
8. Lead efforts to assess utility and necessity of infection related technologies: special dressings, catheters	Julie Jones, CMO, CNO, and Chief Financial Officer	6/1/2009
9. Enter CLABSI data into the Stop BSI program's central database; ensure accuracy and focused analysis, data integrity	Julie Jones	8/1/2009

- **Nasıl daha iyi olabiliriz?**

- Çalışanı soruna ortak et, işin içinde olduğunu bilsin

- **Nasıl yaparız?**

- Eğitim ver, öğret
- Kanıta dayalı rehber kullan

Engage

Educate

Evaluate

Execute

- **Farkı nasıl anlayacağız?**

- Değerlendir
- Verileri paylaş.

- **İnfeksiyon oranlarını azaltmak için ne yapmam lazım?**

- Uygula, gerçekleştir.

D) Değerlendir

Uygulamaların her aşaması kontrol edilebilir ve sorgulanabilir olmalıdır.

KİKDİ-ÖP hakkında,

- personelimiz neyi ne kadar biliyor?,
- uygulama konusunda isteksiz mi?, ya da
- ne yapacağını bilemez durumda mı?
 - soruları derhal cevaplanmalı ve sürekli eğitimle desteklenmelidir.

- Sağlanan **katılım**,
 - Verilen **eğitim**,
 - Gerçekleştirilen **uygulamalar** ve
 - **Sonuçları tekrar değerlendirilmelidir.**
-
- Bölüm bazında yapılan değerlendirme, hastane genelinde de yapılarak,
 - her sağlık kuruluşunun
 - güçlü olduğu,
 - geliştirilmesi gereken ve
 - zayıf olduğu alanlar tespit edilmeli, **özdeğerlendirme** yapılmalıdır.

Veriler

Uygulanan tedbirlerin ne derecede işe yaradığını ancak son altı ay veya bir yıl içinde gelişen bazal KİKDİ hızları ile karşılaştırarak anlayabiliriz.

- **Web tabanlı veri formları** oluşturulmalı,
- Veriler **yedeklenebilmelidir**.
- Bilgilerin **elektronik ortamda** girişi, bu konuda **eğitilmiş kişilerce** yapılmalı,
 - hatalı girişler tespit edilebilir ve düzeltilebilir olmalıdır.
- Bundan sonra KİKDİ hızları **sürekli izlenmelidir**.

Performans iyileşmesi

- Kurumsal performans iyileştirme çabalarının bir parçası olarak çok yönlü stratejiler bir araya getirilmelidir (önlem paketleri) (IB).

Sıfır enfeksiyon hedefi

Bu bağlamda, özellikle yoğun bakım ünitelerinde, alınacak tedbirlerle ‘sıfır KİKDİ’ olması hedeflenmelidir.

- Başarılabılır, ancak sürdürülebilirliği tartışmalıdır,
 - **Süreklilik** sağlanmasına gayret edilmelidir.
- Gerçekleşmeyebilir,
 - Hazırlıklı olmalı,
 - Yılmamalı, ders almalı,
 - Her aşama irdelenmeli,
 - Gerekirse **yeni protokoller** oluşturulmalıdır.

Sonuç

- Sonuç olarak, KİKDİ sürveyansı ve önlenmesi,
 - belirlenmiş **standartlar** ve
 - çalışma prensiplerine sahip uyumlu kişilerden oluşan bir **ekip çalışması** gerektirmektedir.

Teşekkür ederim