



İleri Eğitim Programı
Ventilatör İlişkili Pnömoni/Olayda Bütünleşik Yönetişim
Tanı, tedavi, önlem: VİP/VİO'ya Bütüncül Yaklaşım.

Program Koordinatörleri
Doç. Dr. Esmâ Eryılmaz Eren
Hemşire Safiye Taşgın

Son Kayıt Tarihi 3 Ocak 2026

Kayseri Şehir Hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Binası - Konferans Salonu
Kayseri / 10 Ocak 2026

VİO Tanı Kriterleri ve Mekanik Ventilatör Parametreleri

Dr. Zeynep TÜRE YÜCE

Eskişehir Özel Gürlife Hastanesi

10.01.2016-Kayseri

Sunum Planı

- Tarihsel süreç,
- VİO tanımı, hiyerarşik yapı
- Ventilator parametreleri (FiO2 ve PEEP)
- Sürveyans kuralları
- Güncel literatür verileri

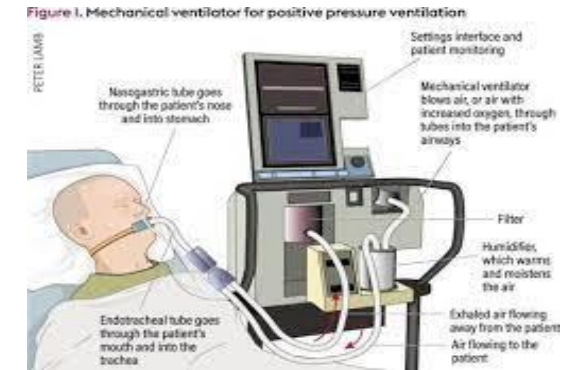


Ventilatör İlişkili Pnömoni

- Mekanik ventilatör ilişkili enfeksiyöz komplikasyonlar **1967** yılından beri bilinmekte
- Ventilatör ilişkili enfeksiyöz komplikasyonların ana bileşeni ventilatör ilişkili pnömonidir (VIP)

Entübasyon sırasında pnömonisi olmayan, invaziv mekanik ventilasyon desteğindeki hastada entübasyondan 48-72 saatten sonra gelişen pnömonilerdir

- İnsidansı %5 ila %40 arasında*
- 0.9-6.0/1000 ventilatör günü**
- Atfedilebilir mortalite %1-%50***



*Huang Y, et al. Clin Infect Dis. 2018;67(suppl_2):146-52

**Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı Özet Raporu, 2024

***Ding C, et al. BMC Infect Dis. 2017;17(1):468.

İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlar

Tablo 1. Ulusal sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar dağılımı, 2024.

Enfeksiyon Türü	Enfeksiyon Sayısı	Hız *	Dansite **	Sekonder KDE Sayısı	Sekonder KDE Oranı [¥]
Kan Dolaşımı Enfeksiyonu (KDE)	25106	0.29	0.71	-	-
Pnömoni	10747	0.12	0.30	1355	14.4
Üriner Sistem Enfeksiyonu (ÜSE)	8620	0.10	0.24	1142	14.1
Cerrahi Alan Enfeksiyonu (CAE)	6421	0.07	0.18	261	2.8
Ventilatör ile İlişkili Olay (VİO)	5262	0.06	0.15	318	14.3
Yumuşak Doku Enfeksiyonu (YDE)	2064	0.02	0.06	318	15.4
Gastrointestinal Sistem Enfeksiyonu	539	0.01	0.02	59	10.9
Santral Sinir Sistemi Enfeksiyonu	496	0.01	0.01	79	15.9
Göz, Kulak, Burun, Boğaz veya Ağız Enfeksiyonu	466	0.01	0.01	9	1.9
Pnömoni Dışında Diğer Alt Solunum Yolu Enfeksiyonu	359	0.00	0.01	54	15.0
Kardiyovasküler Sistem Enfeksiyonu	105	0.00	0.00	9	11.5
Üreme Sistemi Enfeksiyonu	88	0.00	0.00	2	2.3
Sistemik Enfeksiyon	57	0.00	0.00	3	5.3
Kemik ve Eklem Enfeksiyonu	40	0.00	0.00	2	5.0
TOPLAM	60370	0.69	1.70	3611	10.8^{¥¥}
Hasta Sayısı: 8687896	Hasta Günü: 35581126				

* Hız = (Enfeksiyon sayısı / Hasta sayısı) x 100

** Dansite = (Enfeksiyon sayısı / Hasta günü) x 1000

¥ Sekonder KDE Oranı = (Sekonder KDE sayısı / Enfeksiyon sayısı) x 100

¥¥ Kan dolaşımı enfeksiyonu, endokardit, ABİYE, PNÖMİ, EVİK ve VİD paydaya dahil değildir.

Ventilatör İlişkili Pnömoni

Ventilatör İlişkili Pnömoni Tanısı için Kriterler

> 48 saat mekanik ventilasyon

1:1:2 kuralı

- Akciğer grafilerinde aşağıdakilerden en az birinin olması (**radyolojik kriter**);

- a) Yeni ve ilerleyici infiltrasyon
- b) Konsolidasyon
- c) Kavitasyon

- Aşağıdakilerden en az birinin olması (**sistemik kriter**);

- a) Ateş
- b) Lökopeni ya da lökositoz
- c) 70 yaş ve üzeri hastalarda başka nedene bağlanamayan mental durum değişikliği

- İlave olarak aşağıdakilerden iki tanesinin olması (**pulmoner kriter**);

- a) Yeni başlayan sekresyon veya sekresyon miktar ve karakterinde değişiklik
 - b) Yeni başlayan veya kötüleşen dispne, takipne veya öksürük
 - c) Ral veya bronşial solunum sesi
 - d) Gaz değişiminin bozulması
- Mikrobiyoloji (**opsiyonel**)
 - a) Pozitif kültür sonucu: kan, plevral sıvı
 - b) Kantitatif kültürün BAL ya da korumalı fırça yönteminde pozitiflik

Geleneksel ViP Tanısının Kısıtlılıkları

Ancak!!! ViP

-Radyoloji Yorumlamayı Gerektirir

-Non-enfeksiyöz Nedenlerle Ayrımı Zor

(Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu (ARDS), Pulmoner Ödem, Atelektazi Ve Pulmoner Emboliler vb)



Ventilatör ilişkili olay (ViO) tanımı önerilmiştir

Neden ViO?

- CDC/NHSN tarafından 2013'te geliştirilen ve 2015'te güncellenen ViO kriterleri; objektif, ölçülebilir ve elektronik verilerle (PEEP/FiO2) kanıtlanabilir bir yapı sunar
- Amaç sadece enfeksiyonu değil
- Ventilatöre bağlı tüm "kötüleşmeleri" yakalamaktır



Tanımlar

- ✓ **Mekanik Ventilatör(MV):** Solunuma sürekli olarak destek olmak amacıyla endotrakeal tüp veya trakeostomi aracılığıyla kullanılan cihaz (Weaning dahil)
- ✓ **Pozitif Ekspirasyon Sonu Basıncı (PEEP):** Mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda oksijenasyon ihtiyacına bağlı olarak ayarlanabilen temel parametrelerden biri PEEP'tir ve genel olarak 0-20 cm aralığında ayarlanabilir
 - ✓ **Günlük minimum 0-5 cmH₂O PEEP değerleri eşdeğer kabul edilir**
- ✓ **Solunan Hava İçindeki Oksijen Fraksiyonu (FiO₂):** Mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda hastanın oksijenasyon ihtiyacına bağlı olarak ayarlanabilen anahtar parametrelerden biri FiO₂'dir ve tipik olarak 0.30 ile 1.00 (%30 ile %100 oksijen konsantrasyonu) arasındadır

VİO Kavramı ve Hiyerarşik Yapı

Her basamak bir sonrakinin ön koşuludur



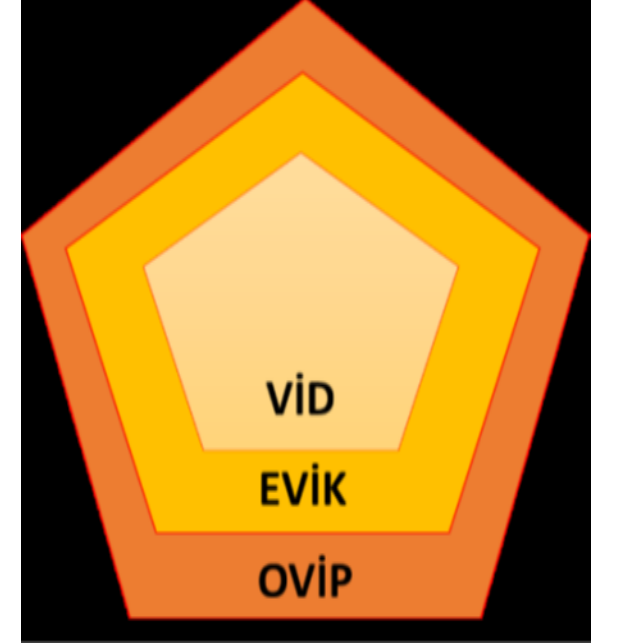
- VİD (VAC) oksijenasyondaki kötüleşmeyi



- EVİK (IVAC) enfeksiyon belirtilerini



- OVİP (PVAP) ise mikrobiyolojik kanıtı gösterir



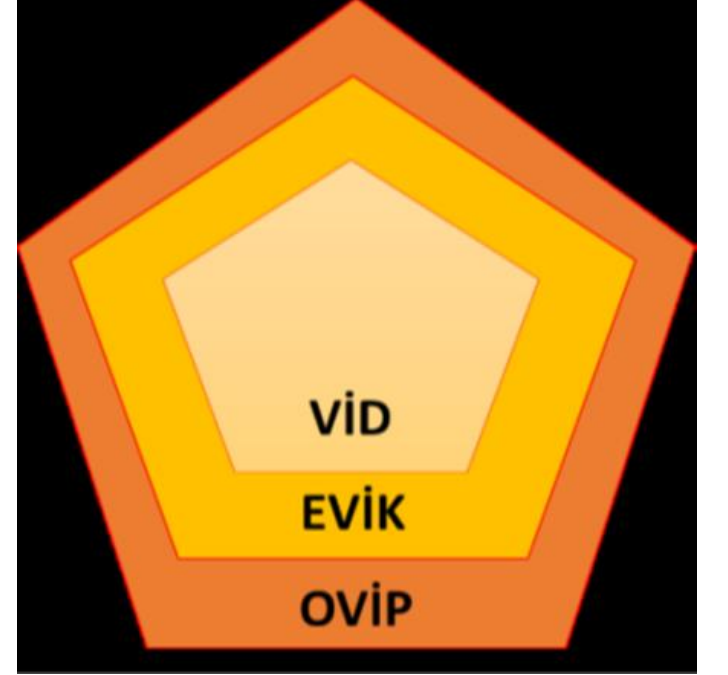
Pediatric ve yenidoğan servisleri ve yoğun bakımları VİO surveyansına dâhil edilmez

Ventilatör İlişkili Olay

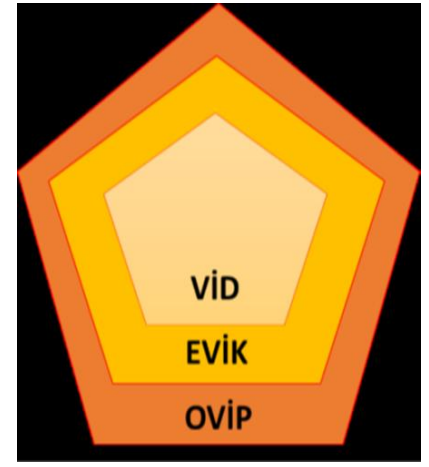
1. Ventilatörle ilişkili durum (ViD/VAC):

Solunum kötüleşmesinin,

- 2 günlük bir stabilite dönemini takip eden
- **en az 2 takvim günü boyunca** sürdürülen
- günlük minimum **PEEP 3 cm H₂O**
- veya **FiO₂ 0,20**'de artış olması



Ventilatör İlişkili Olay

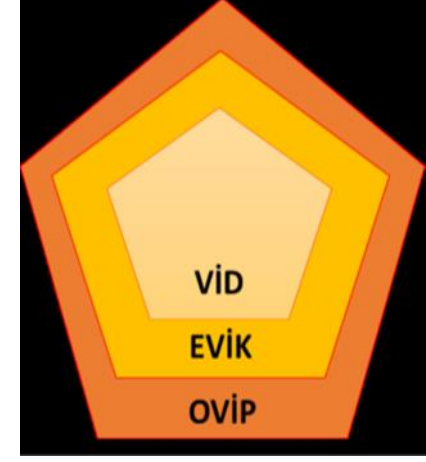


2. Enfeksiyona bağlı ventilatörle ilişkili komplikasyon (EVIK/IVAC):

VID'e ek olarak, genel enfeksiyon/enflamasyon kanıtlarının varlığı;

- Lökosit sayısı (>12.000 hücre/mm³ veya <4000 hücre/mm³)
- Ve/veya ateş (>38 C veya <36 C)
- Yeni bir antimikrobiyal reçete başlanmış ve ilgili hekim tarafından en az 4 takvim günü sürdürülmüş olması

Ventilatör İlişkili Olay

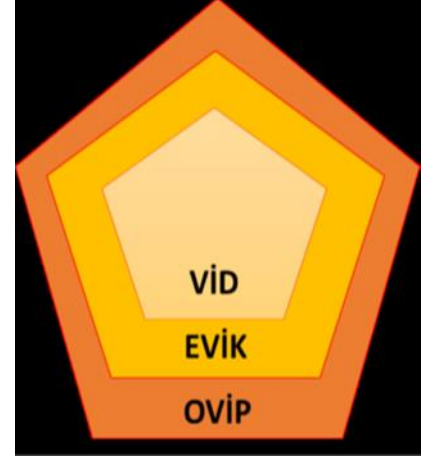


3. Olası veya yüksek olası pnömoni (OVİP-YOVİP/PsVAP-PrVAP):

EVİK'e ek olarak, alt solunum yolu enfeksiyonunun *mikrobiyolojik kanıtı*:

- "Normal solunum florası", "normal oral flora", "karışık solunum florası", "karışık oral flora", "değiştirilmiş oral flora" veya ağız boşluğunun veya üst solunum yolları florasını gösteren diğer benzer sonuçlar,
- *Candida* türleri veya tanımlanmamış mayalar,
- Balgam, endotrakeal aspiratlar, bronkoalveoler lavaj veya korunmuş numune fırçalarından tanımlandığında Koagülaz negatif *Staphylococcus* türleri ve *Enterococcus* türleri.

Ventilatör İlişkili Olay

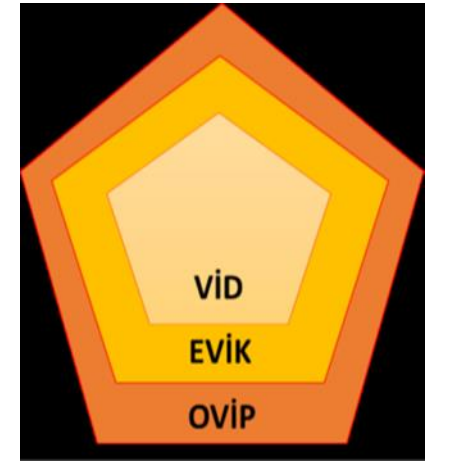


3. Olası veya yüksek olası pnömoni (Kriter 1):

Pürülan solunum sekresyonuna **gerek olmaksızın**, kantitatif veya yarı kantitatif eşik değeri karşılayan aşağıdaki örneklerden birinin pozitif kültürü:

- Endotrakeal aspirat, $\geq 10^5$ CFU/ml (veya karşılık gelen yarı kantitatif sonuç)
- Bronkoalveoler lavaj, $\geq 10^4$ CFU/ml (veya karşılık gelen yarı kantitatif sonuç)
- Akciğer dokusu, $\geq 10^4$ CFU/g (veya karşılık gelen yarı kantitatif sonuç)
- Korunmuş fırça örneği, $\geq 10^3$ CFU/ml (veya karşılık gelen yarı kantitatif sonuç)

Ventilatör İlişkili Olay

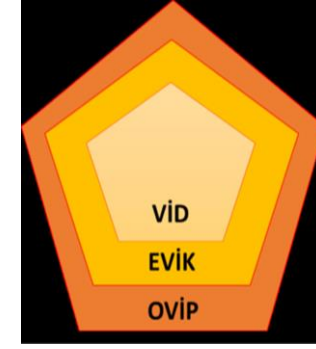


3. Olası veya yüksek olası pnömoni (Kriter 2)

Pürülan solunum sekresyonu (akciğer, bronşlar veya trakeadan gelen, mikroskopun küçük büyütmesinde < 10 skuamöz epitel hücresi ve > 25 nötrofil içeren sekresyon) **VE** aşağıdaki örneklerden birinden kantitatif veya yarı kantitatif eşikleri karşılamayan mikroorganizma tanımlanması:

- Balgam
- Endotrakeal aspirat
- Bronkoalveoler lavaj
- Akciğer dokusu
- Korunmuş fırça örneği

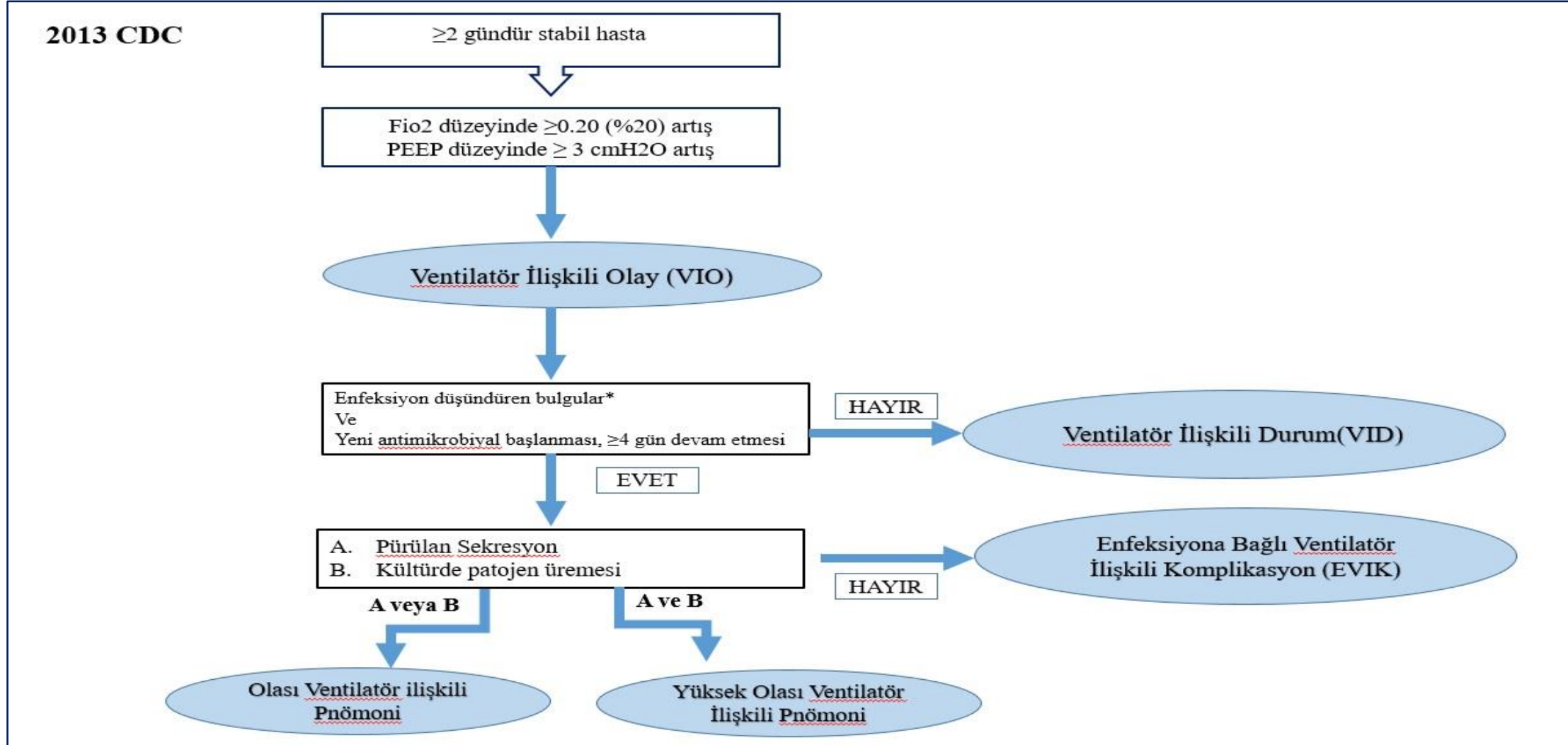
Ventilatör İlişkili Olay



3. Olası veya yüksek olası pnömoni (Kriter 3)

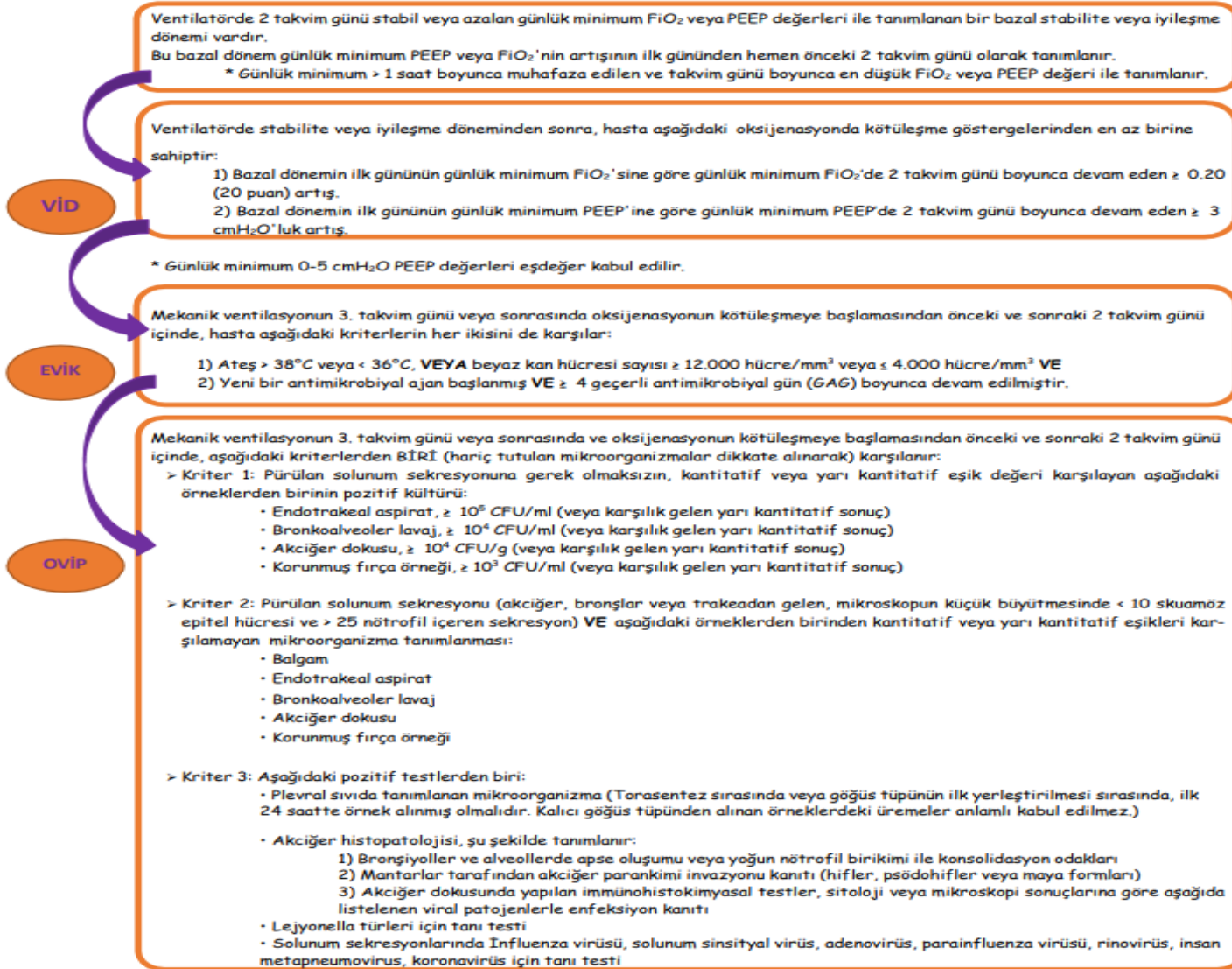
- Plevral sıvıda tanımlanan mikroorganizma (Torasentez sırasında veya göğüs tüpünün ilk yerleştirilmesi sırasında, ilk 24 saatte örnek alınmış olmalıdır.)
- Akciğer histopatolojisi, şu şekilde tanımlanır:
 - 1) Bronşiyoller ve alveollerde apse oluşumu veya yoğun nötrofil birikimi ile konsolidasyon odakları
 - 2) Mantarlar tarafından akciğer parankimi invazyonu kanıtı (hifler, psödohifler veya maya formları)
 - 3) Akciğer dokusunda yapılan immünohistokimyasal testler, sitoloji veya mikroskopi sonuçlarına göre aşağıda listelenen viral patojenlerle enfeksiyon kanıtı
- Lejyonella türleri için tanı testi
- Solunum sekresyonlarında İnfluenza virüsü, solunum sinsityal virüs, adenovirüs, parainfluenza virüsü, rinovirüs, insan metapneumovirus, koronavirüs için tanı testi

Ventilatör İlişkili Olay



Ventilatör İlişkili Olay

DİKKAT: VİO tanım algoritması sürveyansta kullanım içindir Klinik tanım algoritması değildir ve hastaların klinik yönetiminde kullanılması amaçlanmamıştır



Şekil 1. Ventilatör ile İlişkili Olay Sürveyans Algoritması



VENTİLATÖR İLE İLİŞKİLİ OLAY (VİO)

KILAVUZU



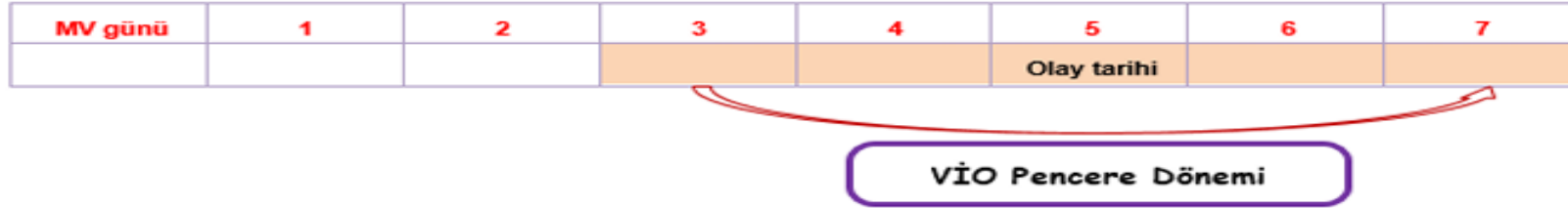
Ankara, Şubat 2025

Temel Kriter: MV Süresi

- VİO kriterlerini karşılamak için hastalar en az 4 takvim günü mekanik olarak ventile edilmelidir
- Entübasyon ve mekanik ventilasyonun başladığı gün 1. gündür
- İlk 2 gün her zaman **Bazal Dönem** kabul edilir
- VİO için en erken olay tarihi (oksijenasyonun kötüleşmeye başladığı tarih) mekanik ventilasyonun 3. günüdür

VİO Pencere Dönemi

Genellikle olay tarihi ile 2 gün öncesi ve 2 gün sonrasında oluşan 5 günlük süreyi ifade eder.



Olay tarihi, MV'nin 3. veya 4. günü ise, MV'nin 3. gününden önceki günler tanım kapsamında olmadığı için VİO pencere dönemi 3 veya 4 günlük süreyi kapsar.



Sekonder Kan Dolaşımı Enfeksiyonu İlişkilendirme Süresi

- Bir hastada kan dolaşımı enfeksiyonu saptandığında, bunun ViO'ya bağlı (sekonder) olup olmadığına karar vermek için "ViO Enfeksiyon Pencere Dönemi" esas alınır

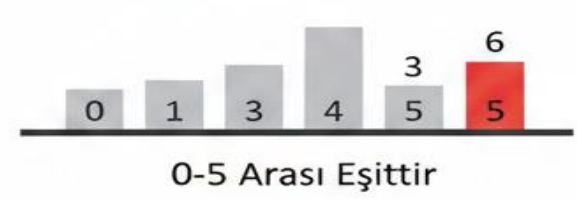


Transfer Kuralı

- **Atıf Yeri:** Hastanın ViO tarihinde yatmakta olduğu kliniktedir. Yani oksijenasyonun kötüleşmeye başladığı tarihte hastanın yattığı servis veya YBÜ'dür

Hasta aynı hastanede bir servisten diğerine veya başka bir hastaneye transfer edildiği gün veya bir sonraki gün ViO gelişirse; bu ViO, **transfer eden servise** atfedilir

PEEP'te Kritik 0-5 Kuralı



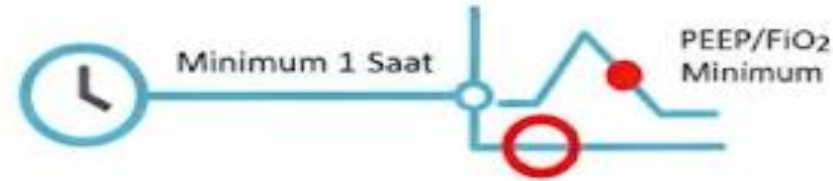
- Eğer hastanın gerçek PEEP değeri 0 ile 5 arasındaysa, bu değer sürveyans hesaplamasında "5" olarak kabul edilir

PEEP'in 2'den 5'e çıkması VİO sayılmaz; 5'ten 8'e çıkması VİO sayılır

MV Günü	Günlük minimum PEEP (cmH ₂ O)	Günlük minimum FiO ₂ (%)	VİO
1	0 (5)	1.00 (%100)	-
2	0 (5)	0.50 (%50)	-
3	5	0.50 (%50)	-
4	5	0.50 (%50)	-
5	8	0.50 (%50)	VİD
6	8	0.50 (%50)	-

Günlük Minimum Değerlerin Belirlenmesi

- PEEP ve FiO₂ için o takvim gününde **en az 1 saat** boyunca sürdürülen en düşük değer baz alınır
- Bu durum , transport veya geçici manevralar sırasındaki sapmaları engeller



Günlük Minimum Değerlerin Belirlenmesi

Zaman	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
PEEP (cmH ₂ O)	10	8	5	5	8	8

Zaman	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
PEEP (cmH ₂ O)	8	8	5	8	5	8

Zaman	04:00	08:00	12:00	16:00	20:00	24:00
PEEP (cmH ₂ O)	5	8	8	8	5	8

FiO2 Parametresi: 20 Puan Kuralı

- Bazal dönemdeki en düşük FiO2 değerine göre 0.20(20 puan) artış ve büyük eşit 2 gün süreklilik
- Örnek: %40'tan %60'a çıkış

MV Günü	Günlük minimum PEEP (cmH ₂ O)	Günlük minimum FiO ₂ (%)	vIO
1	8	1.00 (%100)	
2	6	0.50 (%50)	
3	5	0.40 (%40)	
4	5	0.40 (%40)	
5	6	0.70 (%70)	VID
6	6	0.70 (%70)	

Günlük Minimum Değerlerin Belirlenmesi

Zaman	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
FiO ₂	1.00	0.80	0.50	0.50	0.80	0.80

Zaman	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00
FiO ₂	0.80	0.80	0.50	0.80	0.50	0.80

Zaman	02:00	04:00	06:00	08:00	10:00	12:00
FiO ₂	1.00	0.60	0.40	0.50	0.55	0.60

Yeni Antimikrobiyal Ajan Geçerli Antimikrobiyal Gün



- Mekanik ventilasyonun en erken 3. takvim günü veya sonrasında **VE** pencere dönemi içerisinde başlatılan bir antimikrobiyal olarak
- **GAG**: Hastaya VİO pencere dönemi içinde “yeni” olduğu belirlenen bir antimikrobiyal ajanın verildiği gündür
- **EVİK için** antimikrobiyal kriterlerini karşılamak için VİO pencere döneminde başlayan art arda **dört GAG** gereklidir
- Yeni bir antimikrobiyal ajanın uygulanmadığı aradaki günler uygulamalar arasında 1 takvim günden daha fazla bir boşluk olmadığı sürece GAG olarak sayılır

APRV Modunda Sürveyans

APRV (Airway Pressure Release Ventilation) modundaki hastalarda (ARDS, ev tipi ventilatör) PEEP kriteri uygulanmaz Sadece FiO₂ üzerinden takip yapılır

Yüksek frekanslı ventilasyon, ekstrakorporeal yaşam desteği veya ekstrakorporeal membran oksijenasyonu uygulanan hastalar, bu desteğin tam bir takvim günü boyunca gerçekleştiği dönemlerde VİO sürveyansı dışındadır

Prone pozisyonda konvansiyonel mekanik ventilasyonda olan hastalar ve nitrik oksit tedavisi, helyum-oksijen karışımları (helioks) veya epoprostenol tedavisi alırken konvansiyonel mekanik ventilasyonda olan hastalar VİO sürveyansına dâhildir

14 Gün Kuralı

Yeni ViO Kaydı İçin Bekleme Süresi

Bir hastada ViO (ViD, EVİK veya OVİP) saptandıktan sonra, aynı hastada **yeni bir ViO** rapor edilebilmesi için, ilk olayın başlangıcından itibaren **14 günlük bir srenin geçmesi** gerekir (ViO'suz dönem)



Re-entübasyon ve 1 Takvim Günü Kuralı


Hastane günü	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MV epizodu	1. epizod						--	2.epizod			
MV günü	1	2	3	4	5	6—öğlen ekstübe	--	1--tekrar entübe	2	3	4
VİO kriteri	--	--	--	--	--	--	--	Stabilite veya iyileşme dönemi 1. günü	Stabilite veya iyileşme dönemi 2. günü	Oksijenasyonun kötüleşme dönemi 1. günü	Oksijenasyonun kötüleşme dönemi 2. günü

RESEARCH

Open Access

Epidemiology of ventilator associated events in intubated patients: a multicenter observational study



Esmâ Eryılmaz Eren^{1*} , Duygu Mert², Fatma Eser³, Seniha Senbayrak⁴, Gamze Kalın⁵, Gulden Eser Karlıdag⁶, Tugce Simsek Bozok⁷, Fatma Yekta Urkmez⁸, Tuba Ilgar⁹, Canan Demir¹⁰, Secil Deniz¹¹, Derya Ozyigitoglu¹², Nefise Oztoprak¹³, Safak Kaya¹⁴, Meltem Arzu Yetkin¹⁵, Yolanda Peña-López¹⁶, Jordi Rello¹⁶, Emine Alp Meşe³ and VAE Study Group

Türkiye genelinde 15 merkezde, 1018 hasta ve 22.280 ventilatör günü takip edilerek

VİO İnsidansı: 1000 ventilatör günü başına 8,33 olarak saptanmıştır

Alt Tanı Dağılımı (1000 Ventilatör Günü Başına):

- VAC (VİD): 2,33
- IVAC-plus (EVİK+): 6,0
- PVAP (OVİP): 4,7

Entübasyon sonrası VİO gelişimine kadar geçen medyan süre 11 gündür

VİO Gelişimi İçin Bağımsız Risk Faktörleri:


- Yatış anında SOFA skorunun > 7 olması
- Trakeostomi varlığı
- Hastaneye yatıştan önceki son 90 günde antibiyotik kullanımı

RESEARCH

Open Access



Epidemiology of ventilator associated events in intubated patients: a multicenter observational study

Esmâ Eryılmaz Eren^{1*} , Duygu Mert², Fatma Eser³, Seniha Senbayrak⁴, Gamze Kalın⁵, Gulden Eser Karlıdag⁶, Tugce Simsek Bozok⁷, Fatma Yekta Urkmez⁸, Tuba Ilgar⁹, Canan Demir¹⁰, Secil Deniz¹¹, Derya Ozyigitoglu¹², Nefise Oztoprak¹³, Safak Kaya¹⁴, Meltem Arzu Yetkin¹⁵, Yolanda Peña-López¹⁶, Jordi Rello¹⁶, Emine Alp Meşe³ and VAE Study Group

ViO gelişen hastalarda 90 günlük mortalite %72,4 iken, gelişmeyenlerde %57 ViO gelişimi, entübe hastalarda mortalite **riskini 2,21 kat** artırmakta

IVAC-Plus (EVIK+) Vakalarında 14 Günlük Mortalite Riskleri:

- ViO'nun geliştiği gün SOFA skorunun > 7 olması
- Uygunsuz ampirik tedavi başlanmış olması

Klasik yöntemle ViP tanısı alan vakaların %53,7'si eş zamanlı olarak ViO kriterlerini karşılamakta

Sonuç: ViO sürveyansı, hem objektif veri sağlaması hem de mortalite ile doğrudan ilişkili olması nedeniyle kritik öneme sahiptir



National Healthcare Safety Network (NHSN)


[CDC](#) > [NHSN](#) > [Materials for Enrolled Facilities](#)

NHSN Ventilator-Associated Event (VAE) Calculator Ver. 11.0

Welcome to the Ventilator-Associated Event Calculator. Version 11.0 operates based upon the currently posted VAE protocol. It is strongly encouraged that you read and study the [VAE protocol](#).

- The calculator recognizes PEEP values ≤ 5 and corrects entries according to the VAE protocol prior to making a VAC determination.
- For periods of time where a patient is on APRV or a related type of mechanical ventilation for a full calendar day, a daily minimum PEEP value should not be entered into the calculator (i.e., do not enter zero)
- The calculator finds multiple VAEs per patient as long as they conform to the 14 day rule.

To get started, **enter a date below that corresponds to the first day the patient was placed on mechanical ventilation during the mechanical ventilation episode of interest**. You may type in a date or use the popup calendar when it appears. You may only enter dates within the past year. If the patient has been on mechanical ventilation for more than one year during the current mechanical ventilation episode, choose a start date that is more recent but is at least 7 days before the period of interest. [more...](#)

Mechanical Ventilation Start Date:  (mm/dd/yyyy)

https://nhsnsa.cdc.gov/Calculators/ps/VAE/vaecalc_v11.html



Calculate VAC

Start Over

MV Day	Date	Min. PEEP (cmH ₂ O)	Min. FiO ₂ (21 - 100)	VAE
1	12/24/2025	5	40	
2	12/25/2025	5	50	
3	12/26/2025	5	50	
4	12/27/2025	8	70	
5	12/28/2025	8	70	
6	12/29/2025	6	60	
7	12/30/2025	6	60	
8	12/31/2025	5	50	
9	1/1/2026	5	40	
10	1/2/2026	5	40	
11	1/3/2026	5	40	
12	1/4/2026	5	40	
13	1/5/2026	5	40	

Legend: † - VAE Window ‡ - VAE Date ¶ - Qualifying Antimicrobial Day (QAD)



Calculate VAC

Start Over

Go to IVAC

Explain...

MV Day	Date	Min. PEEP (cmH ₂ O)	Min. FiO ₂ (21 - 100)	VAE
1	12/24/2025	5	40	
2	12/25/2025	5	50	
3	12/26/2025	5	50	
4	12/27/2025	8	70	‡ VAC
5	12/28/2025	8	70	
6	12/29/2025	6	60	
7	12/30/2025	6	60	
8	12/31/2025	5	50	
9	1/1/2026	5	40	
10	1/2/2026	5	40	
11	1/3/2026	5	40	
12	1/4/2026	5	40	
13	1/5/2026	5	40	

Legend: † - VAE Window ‡ - VAE Date ¶ - Qualifying Antimicrobial Day (QAD)

Start Over

Calculate IVAC

Explain...

MV Day	Date	Hide... (cmH ₂ O)	Min. PEEP	Hide... (21 - 100)	Min. FiO ₂	VAE	T<36° or T>38°	WBC ≤ 4,000 or WBC ≥ 12,000 cells/mm ³	Add... Remove... Choose a Drug: Choose a Drug	QAD
1	12/24/2025	5		40					<input type="checkbox"/>	
2	12/25/2025	5		50					<input type="checkbox"/>	
† 3	12/26/2025	5		50			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
† 4	12/27/2025	8		70		‡ VAC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
† 5	12/28/2025	8		70			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
† 6	12/29/2025	6		60			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	12/30/2025	6		60					<input type="checkbox"/>	
8	12/31/2025	5		50					<input type="checkbox"/>	
9	1/1/2026	5		40					<input type="checkbox"/>	
10	1/2/2026	5		40					<input type="checkbox"/>	

Legend: † - VAE Window ‡ - VAE Date ¶ - Qualifying Antimicrobial Day (QAD)

An IVAC was found for this patient. Click on the "Go To PVAP" button to go to the next part of the definition or click on the "Explain..." button for an explanation of how this determination made.



[Start Over](#)
[Calculate IVAC](#)
[Explain...](#)
[Go to PVAP](#)

MV Day	Date	Hide...	Min. PEEP (cmH ₂ O)	Hide...	Min. FiO ₂	VAE	T<36° or T>38°	WBC ≤ 4,000 or WBC ≥ 12,000 cells/mm ³	<input type="button" value="Add..."/> <input type="button" value="Remove..."/>		QAD
		(cmH ₂ O)		(21 - 100)					Choose a Drug:		
									<input type="text" value="MEROPENEM"/>		
1	12/24/2025	<input type="text" value="5"/>		<input type="text" value="40"/>							
2	12/25/2025	<input type="text" value="5"/>		<input type="text" value="50"/>							
† 3	12/26/2025	<input type="text" value="5"/>		<input type="text" value="50"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		†† yes
† 4	12/27/2025	<input type="text" value="8"/>		<input type="text" value="70"/>		‡ IVAC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		†† yes
† 5	12/28/2025	<input type="text" value="8"/>		<input type="text" value="70"/>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		†† yes
† 6	12/29/2025	<input type="text" value="6"/>		<input type="text" value="60"/>			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		†† yes
7	12/30/2025	<input type="text" value="6"/>		<input type="text" value="60"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		†† yes
8	12/31/2025	<input type="text" value="5"/>		<input type="text" value="50"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		†† yes
9	1/1/2026	<input type="text" value="5"/>		<input type="text" value="40"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		†† yes
10	1/2/2026	<input type="text" value="5"/>		<input type="text" value="40"/>					<input checked="" type="checkbox"/>		†† yes

Legend: † - VAE Window ‡ - VAE Date †† - Qualifying Antimicrobial Day (QAD)

National Healthcare Safety Network

CDC > NHSN > Materials for Enrolled Facilities

NHSN Ventilator-Associated Event (VAE)

Now that an IVAC determination has been made, click the "Calculate PVAP" button.

MV Day	Date	Hide... (cmH ₂ O)	Min. PE
1	12/24/2025	5	
2	12/25/2025	5	
† 3	12/26/2025	5	
† 4	12/27/2025	8	
† 5	12/28/2025	8	
† 6	12/29/2025	6	
7	12/30/2025	6	

PVAP Determination

For the IVAC on **12/27/2025**, did the patient have documentation of any of the following findings during the VAE Window: **12/26/2025 to 12/29/2025**.

Question

Yes

Criterion 1. Positive culture of one of the following (without requirement for purulent respiratory secretions):

- Endotracheal aspirate $\geq 10^5$ cfu/ml*
- Bronchoalveolar lavage $\geq 10^4$ cfu/ml*
- Lung tissue $\geq 10^4$ cfu/ml*
- Protected specimen brush $\geq 10^3$ cfu/ml*



*or corresponding semi-quantitative result

Criterion 2. Positive culture of one of the following (qualitative or quantitative/semi-quantitative culture without sufficient growth to meet Criterion 1).

- Sputum
- Endotracheal aspirate
- Bronchoalveolar lavage
- Lung tissue
- Protected specimen brush



AND

Evidence of purulent respiratory secretions (defined as secretions from lungs, bronchi or trachea that contain ≥ 25 neutrophils and ≤ 10 squamous epithelial cells)

the VAE Window (shaded area). Then click on the "Calculate

Add...

QAD

Remove...

Choose a Drug:

ROPENEM



yes

yes

yes

yes

yes

ISN Ventilator-Associated Event (VAE)

The event on 12/27/2025 conforms to a Possible Ventilator-Associated Pneumonia (PVAP) definition. For a discussion of why, click on the Explain button.

The event on 12/27/2025 conforms to a Possible Ventilator-Associated Pneumonia (PVAP) definition. For a discussion of why, click on the Explain button.

MV Day	Date	<input type="button" value="Hide..."/> Min. PEEP (cmH ₂ O)	<input type="button" value="Hide..."/> Min. FiO ₂ (21 - 100)	VAE	T<36° or T>38°	WBC ≤ 4,000 or WBC ≥ 12,000 cells/mm ³	<input type="button" value="Add..."/> <input type="button" value="Remove..."/> Choose a Drug: MEROPENEM <input type="button" value="v"/>	QAD
1	12/24/2025	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="40"/>				<input type="checkbox"/>	
2	12/25/2025	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="50"/>				<input type="checkbox"/>	
† 3	12/26/2025	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="50"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	† yes
† 4	12/27/2025	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="70"/>	‡ PVAP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	† yes
† 5	12/28/2025	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="70"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	† yes
† 6	12/29/2025	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="60"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	† yes
7	12/30/2025	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="60"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	† yes

Özet ve Eve Götürülecek Mesajlar

- ViO objektiftir, elektronik takibe uygundur
- Pencere dönemi ve 0-5 kuralı tanındaki kritik püf noktalarıdır
- ViO gelişimi, yoğun bakım maliyetini ve mortaliteyi etkileyen bir faktör

