



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI**  
HALK SAĞLIĞI  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

# YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE ANTİBİYOTİK KULLANIM SÜRVEYANSI

---

Ankara 2025

**Genel Müdür**

Doç. Dr. Muhammed Emin DEMİRKOL

**Genel Müdür Yardımcısı**

Uzm. Dr. Erdoğan ÖZ

**Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanı**

Uzm. Dr. Mehmet BALCI

**Hazırlayanlar**

Doç. Dr. Can Hüseyin HEKİMOĞLU

Uzm. Dr. Çiğdem Hatice TORUN EDİS

Uzm. Hem. Esen BATIR

Uzm. Hem. Dilek ALTUN

Bu rehber ülkemizdeki yoğun bakım ünitelerinde antibiyotik kullanımının takibini standardize etmek için hazırlanmıştır.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
<b>KISALTMALAR</b>	<b>4</b>
<b>GİRİŞ</b>	<b>5</b>
<b>ANATOMİK TERAPÖTİK KİMYASAL</b>	<b>5</b>
<b>TANIMLANMIŞ GÜNLÜK DOZ</b>	<b>6</b>
Çocuklar için DDD	7
Reçeteli Günlük Doz	7
DDD Göstergeleri	8
<b>YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE ANTİBİYOTİK KULLANIM SÜRVEYANSI</b>	<b>7</b>
Sürveyans Kapsamındaki Antibiyotikler	11
Sürveyans Verileri	12
Sürveyans Kapsamındaki Göstergeler	15
<b>SONUÇ</b>	<b>17</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>17</b>

## KISALTMALAR

<b>AKS</b>	<b>Antibiyotik Kullanım Sürveyansı</b>
<b>ATC</b>	<b>Anatomik Terapötik Kimyasal (“Anatomical Therapeutic Chemical”)</b>
<b>DDD</b>	<b>Tanımlanmış Günlük Doz (“Defined Daily Dose”)</b>
<b>DSÖ</b>	<b>Dünya Sağlık Örgütü</b>
<b>MU</b>	<b>Milyon (İnternasyonal) Ünite</b>
<b>PDD</b>	<b>Reçeteli Günlük Doz (“Prescribed Daily Dose”)</b>
<b>SHİE</b>	<b>Sağlık Hizmeti İle İlişkili Enfeksiyon</b>
<b>USHİESA</b>	<b>Ulusal SHİE Sürveyans Ağı</b>
<b>YBÜ</b>	<b>Yoğun Bakım Ünitesi</b>

## GİRİŞ

Antibiyotik kullanımının izlenmesi, ulusal düzeyde ve hastanelerde akılcı antibiyotik kullanımını sağlamada yol göstericidir. Antibiyotik kullanım izlemleri; ekonomik israf, potansiyel kötüye kullanım, karşılanmamış ihtiyaçlar ve optimum olmayan ilaç seçimi gibi sorunları belirlemeye de yardımcı olur. Çoğu orta/düşük gelirli ülke ve birçok yüksek gelirli ülke, ulusal düzeyde ilaç kullanımı hakkında kapsamlı verilere sahip değildir.

İlaç kullanımı araştırmalarında, sınıflandırma sistemi olarak **Anatomik Terapötik Kimyasal** (ATC, "Anatomical Therapeutic Chemical") sistemi ve ölçü birimi olarak **Tanımlanmış Günlük Doz** (DDD, "Defined Daily Dose") kullanılır. ATC sınıflandırma sistemi, aktif tıbbi maddeleri etki ettikleri organ veya sisteme ve terapötik, farmakolojik ve kimyasal özelliklerine göre gruplandırır. DDD ise ATC koduna bağlı bir ölçü birimidir ve "yetişkinlerde ana endikasyonu için kullanılan bir ilaç için varsayılan günlük ortalama dozu" ifade eder.

ATC/DDD metodolojisi; isimlendirmedeki (hem marka ismi hem de jenerik isim), ambalaj veya kutu boyutlarındaki, fiyatlandırmadaki ve alışılmış dozajlardaki farklılıklara rağmen, uluslararası, ulusal, bölgesel düzeyde ve hastane veya klinik düzeyinde ilaç kullanımı (tüketimi) istatistiklerinin sunulmasını ve karşılaştırılmasını kolaylaştırır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından onaylanmış bu metodoloji, ilaç kullanımının izlenmesi ve araştırmalar için uluslararası standart olarak kabul edilir.

Bu rehber, yoğun bakım ünitelerinde antibiyotik kullanımının takibini standart hale getirmeyi amaçlayan bir rehberdir. İlaçların doğru ve etkin kullanımını sağlamak amacıyla ulusal düzeyde oluşturulmuş kriterlere dayanarak antibiyotik kullanım surveyans sistemini açıklamaktadır.

## ANATOMİK TERAPÖTİK KİMYASAL

Anatomik Terapötik Kimyasal, ilaç olarak ruhsatlandırılıp kullanılabilen tüm moleküllerin (ilaçlardaki aktif bileşenlerin) uluslararası seviyede kodlanması ve sınıflandırılmasını sağlayan sistemdir. Sistemde, aktif maddeler etki ettikleri organ veya sisteme ve terapötik, farmakolojik ve kimyasal özelliklerine göre beş farklı seviyede gruplara ayrılır. Her ilaç, yalnızca bir ATC kodu temel ilkesine göre ana terapötik kullanımına göre sınıflandırılır. Sistemde 1. seviyede 14 ana anatomik veya farmakolojik grup vardır. 2. seviye farmakolojik veya terapötik alt grupları, 3. ve 4. seviyeler kimyasal, farmakolojik veya terapötik alt grupları yansıtır. 5. seviyede etkin kimyasal madde bulunur. Kodlama, epidemiyolojik çalışmalarda doğru bilgi elde etmek için önemlidir. Beş farklı seviye, çalışmanın amacına göre çeşitli seviyelerde karşılaştırmalar yapılmasına olanak tanır.

ATC Kodu: J01DD04 iken;

1. seviye J: Sistemik kullanılan antienfektifler
2. Seviye J01: Sistemik kullanılan antibakteriyeller
3. Seviye J01D: Diğer beta laktam antibakteriyeller
4. Seviye J01DD: 3. kuşak sefalosporinler
5. Seviye J01DD04: Seftriakson

## TANIMLANMIŞ GÜNLÜK DOZ

İlaç kullanımı/ tüketimi; maliyet, kutu sayısı, miktar, reçete sayısı vb. olarak ifade edilebilir. Ancak bu değişkenler zaman içinde bölgeler ve ülkeler arasında değişebilir. Bu durum, ilaç kullanımının uluslararası düzeyde karşılaştırılmasını sınırlar. Bu nedenle teknik bir ölçüm birimi olan DDD kavramı oluşturulmuştur. DDD'ler yalnızca ATC kodu verilen ilaçlar için kullanılır. “DSÖ İlaç İstatistikleri Metodolojisi Uluslararası Çalışma Grubu” ile yakın iş birliği içinde çalışan Oslo'daki DSÖ İş Birliği Merkezi tarafından her ilaç için DDD tanımlanmaktadır.

Tanımlanmış Günlük Doz, yetişkinlerde ana endikasyonu için bir ilacın varsayılan günlük idame dozudur. Örneğin seftriakson için 2 gram 1 DDD iken, meropenem için 3 gram 1 DDD'dir. Bu durumda 2 gram seftriakson, 3 gram meropeneme eş değer kabul edilir. Ancak bu yalnızca tüketim verisi olarak eş değerlidir.

**ATC kodu ve uygulama yolu** başına yalnızca bir DDD belirlenir. Örneğin ampisilinin parenteral yol ile kullanımı için DDD 6 gram iken, oral kullanım ve rektal kullanım için 2 gramdır.

Bazı ilaçlar-aynı kullanım yolu için yaygın kullanılan iki veya daha fazla doza sahiptir. Bu durumda DDD, bu dozların ortalamasıdır. Bu nedenle DDD bazen nadiren reçete edilen veya hiç reçete edilmeyen bir doza karşılık gelebilir.

DDD'ler, ATC kodu olan tüm ilaçlar için belirlenmemiştir. DDD'siz başlıca ilaç grupları: topikal ürünler, serumlar, aşılarda, antineoplastik ajanlar, genel ve lokal anestezipler,-göz/kulak damlaları, alerji testi özütleri ve kontrast maddelerdir.

DDD bir ölçüm birimidir ve mutlaka önerilen veya Reçeteli Günlük Doza (“Prescribed Daily Dose”) (PDD) karşılık gelmez. Yaş, kilo, etnik farklılıklar, hastalığın türü ve şiddeti ve farmakokinetik özellikler gibi bireysel farklılıklar nedeniyle terapötik dozlar DDD'den farklı olabilir.

DDD'ye dayalı ilaç kullanım verileri, gerçek kullanımın tam fotoğrafını değil, kullanımın kaba bir tahminini verir. DDD'ler; fiyat, para birimi ve kutu büyüklüğünden bağımsız sabit bir ölçüm birimi sunarak ilaç kullanımındaki eğilimleri değerlendirme ve popülasyonlar arasında karşılaştırma yapmayı sağlar.

DDD kullanılarak;

- ✓ Zaman içinde ilaç kullanımındaki değişiklikleri incelemek,
- ✓ Uluslararası karşılaştırmalar yapmak,
- ✓ Bir müdahalenin ilaç kullanımı üzerindeki etkisini değerlendirmek,
- ✓ Çeşitli ilaç gruplarıyla ilgili göreceli tedavi yoğunluğunu belirlemek,
- ✓ Bir ilaç sınıfının kullanımındaki değişiklikleri takip etmek mümkündür.

İlaç dozajları bazen zamanla değişebilir. Bu durumda DDD'lerin gözden geçirilerek gerektiğinde değiştirilmesi gerekir. Örneğin yeni ana endikasyonların değişmesi DDD'yi değiştirmeyi gerektirir. Bu değişiklikler hesaplamalara yansıtılmalıdır.

ATC/DDD sisteminin amacı, ilaç kullanımının kalitesini iyileştirmek için ilaç kullanımının izlenmesi ve araştırılması için bir araç görevi görmektir. Bu nedenle ATC/DDD sistemi; geri ödeme, fiyatlandırma ve terapötik kararlara rehberlik etmek için uygun değildir!

### **Çocuklar için DDD**

Pediyatrik DDD'lerin belirlenmesi zordur. DDD'ler normalde yetişkinlerdeki kullanıma göre belirlenmektedir. Çocuklarda kullanımı onaylanan tıbbi ürünler için doz önerileri yaşa ve vücut ağırlığına göre farklılık gösterir. Çocuklarda kullanılan birçok tıbbi ürün, düzenleyici kurumlar tarafından bu tür kullanımlar için onaylanmamıştır ve doz rejimleri ile ilgili olarak DSÖ İş Birliği Merkezi tarafından kullanılan değerler mevcut değildir.

Çocuklarda ilaç kullanımının yaygınlığını tahmin etmek, pediyatrik dozlarının değişkenliği nedeniyle, DDD ile mümkün değildir.

### **Reçeteli Günlük Doz (PDD)**

Reçeteli günlük doz, reçetelerin temsili bir örneğine göre belirlenir ve reçete edilen ortalama doz olarak tanımlanır. PDD, reçete çalışmalarından, tıbbi veya eczane kayıtlarından belirlenebilir ancak ilacın kullanıldığı tanı ile ilişkilendirmesi önemlidir. PDD, gerçekte reçete edilen bir ilacın ortalama günlük miktarını verecektir. PDD ile DDD arasında önemli bir tutarsızlık olduğunda, ilaç kullanımını değerlendirirken ve yorumlarken bunu dikkate almak önemlidir.

Önerilen dozların farklı endikasyonlar için farklı olduğu ilaçlar için (bazı antibiyotikler gibi) tanının verilen reçeteli günlük doza bağlanması önemlidir. Bir PDD'yi yorumlamak için farmako-epidemiolojik bilgiler (cinsiyet, yaş ve mono/kombine tedavi gibi) de önemlidir. PDD, hem tedavi edilen hastalığa hem de ulusal politikalara ve uygulamalara göre değişebilir. Örneğin, antibiyotiklerin PDD'leri enfeksiyonun şiddetine göre değişebilir. Ayrıca, PDD'ler arasında beş kata kadar daha yüksek/düşük olabilen uluslararası farklılıklar da mevcuttur. Asyalı popülasyonlardaki PDD'ler genellikle Kafkas popülasyonlarına göre daha düşüktür.

İlaç kullanımının kalitesini iyileştirmede önemli bir adım rasyonel ve irrasyonel ilaç kullanımını izlemektir. Bu nedenle bir maddenin ATC/DDD sisteminde sınıflandırılması bir kullanım önerisi değildir ve ilaçların veya ilaç gruplarının etkinliği veya etkililiği hakkında herhangi bir anlam taşımaz.

Antienfektifler için DDD belirlenmesinde temel kural **orta şiddetteki enfeksiyonlarda** kullanıma dayanmasıdır. Ancak, bazı antienfektifler yalnızca şiddetli enfeksiyonlarda kullanılır ve DDD'leri buna göre belirlenir.

DDD'ler günlük tedaviye göre belirlenir. Tedavinin toplam süresi dikkate alınmaz. Başlangıçta yüksek bir başlangıç dozu ve ardından daha düşük bir günlük "idame" dozuyla verilen antienfektifler için, tedavi kürünün toplam süresi bir haftadan fazlaysa DDD'ler "idame" dozuna dayanır. Ancak, tedavi kürünün 7 gün veya daha az olması durumunda, DDD'ler ortalama günlük doza göre atanır, yani toplam kür dozu tedavi günü sayısına bölünür (örneğin azitromisin).

Sefalosporinler farklı endikasyonlar için oldukça değişken dozlarda kullanılır ve bu farklılıklar DDD'lere yansıtılır. Sefalosporinler için DDD'ler orta ile şiddetli enfeksiyonlar için kullanılan doz aralığının üst kısmına denktir.

Aminoglikozidler için DDD'ler şiddetli enfeksiyonlarda kullanıma dayanmaktadır.

Florokinolonlar için DDD'ler esas olarak solunum yolu enfeksiyonlarının tedavisine dayanmaktadır. Pefloksasin ve norfloksasin için DDD'ler komplike idrar yolu enfeksiyonlarının tedavisine dayanır.

## DDD Göstergeleri

Tanımlanmış günlük doz ile ifade edilen ilaç kullanım göstergeleri (ölçütleri) genellikle nüfus büyüklüğü farklılıklarını kontrol eden birimlerle (örneğin 1000 kişi) hesaplanır. Bu, tanımlanmış bir nüfusta maruziyet veya terapötik yoğunluğun bir ölçüsünü sağlar ve çeşitli zaman dilimleri ve nüfus grupları arasında karşılaştırmalara olanak tanır. İlaç kullanım verileri, ideal olarak, günde 1000 kişi başına DDD sayısı, yılda kişi başına DDD veya 100 hasta günü başına DDD gibi uygun bir payda kullanılarak sunulur.

**Günlük 1000 kişi başına DDD:** Bu gösterge popülasyonun belirli bir ilaç veya ilaç grubuyla günlük olarak tedavi edilen oranına ilişkin kaba bir tahmin sağlar.

Örnek olarak günlük 1000 kişi başına 10 DDD şu şekilde yorumlanabilir:

Yılın herhangi bir gününde 1000 kişi başına ortalama 10 DDD ilaç kullanılmaktadır.

Alternatif olarak, nüfusun %1'i (10/1000) o zaman diliminde her gün bu ilacı kullanmaktadır. Bu yorum, kronik olarak kullanılan ilaçlar için ve PDD ile DDD arasında iyi bir uyum olduğunda daha yararlıdır.



**100 hasta günü başına DDD:** Yatan hastaların ilaç kullanımını değerlendirmede 100 hasta günü başına DDD tercih edilir. Tedavi yoğunluğunun göstergesi olarak, bir ilaç için 100 hasta günü başına 70 DDD kullanım olması yatan hastaların %70'inin her gün bu ilacı 1 DDD kullandığını ifade eder. Bu gösterge, hastanelerde ve hastaneler arasında karşılaştırma yapmak için oldukça yararlıdır.

Bir yoğun bakım ünitesi için parenteral siprofloksasin için bir ayda toplam 24 DDD kullanım varsa, bunun anlamı bir ay boyunca o YBÜ'de siprofloksasinin parenteral olarak varsayılan idame dozundan 24 hasta günü kullanıldığıdır.

100 hasta günü başına 24 DDD kullanıldıysa, bunun anlamı siprofloksasinin (parenteral) hastaların %24'ünün bu ilacı her gün 1 DDD kullandığıdır.

**DDD/hasta:** Bu gösterge genellikle farmakoepidemiolojik veri tabanlarında hesaplanır ve tanımlanmış bir dönemde tedavi yoğunluğunu/ toplam maruziyeti ifade eder.

**Yüzde olarak kullanım:** Belirli bir ilacın terapötik sınıfındaki ilaçlar arasındaki toplam kullanımını yüzdesi olarak belirlemek yararlı olabilir. Örneğin, toplam antibiyotik kullanımına göre belirli bir antibiyotik kullanım yüzdesi, antibiyotiklerde ilaç direncinin gelişimi açısından yararlı bir gösterge olabilir.

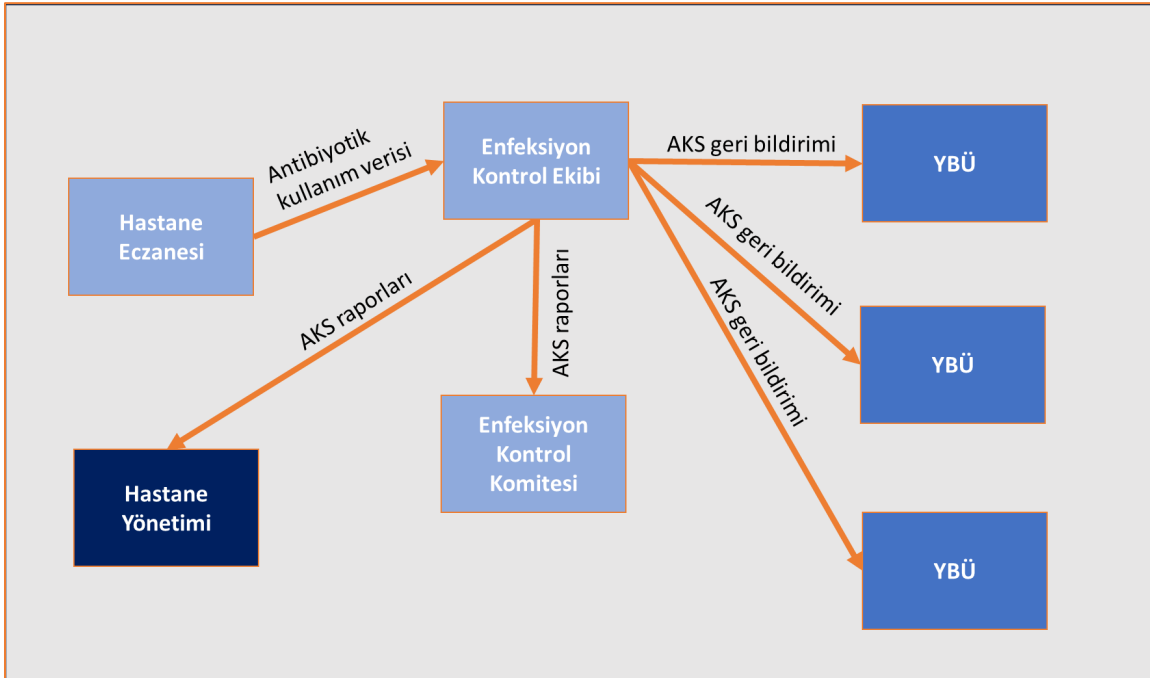
**DDD başına harcama:** Bu gösterge, bir sağlık sisteminin belirli ilaçlar için ödediği gerçek maliyeti temsil eder ve bir ilaç için ödenen gerçek maliyet hakkında bilgi sağlar ve ülkeler arasında karşılaştırmaya olanak tanır.

Kullanım endikasyonları farklıysa ve DDD ile PDD arasındaki oran bir ilaç grubu içinde önemli ölçüde farklıysa, bu göstergeler dikkatli bir şekilde yorumlanmalıdır.

## YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE ANTİBİYOTİK KULLANIM SÜRVEYANSI

Ülkemizde tüm yataklı tedavi kurumlarında yürütülmekte olan sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar (SHİE) sürveyansının bir parçası olarak antibiyotik kullanım sürveyansı (AKS) 2025 yılı itibarıyla aşağıda belirlenen standartlar kapsamında uygulanacaktır.

- Antibiyotik kullanım sürveyansı, “Ulusal SHİE Sürveyans Standartları”na göre invaziv araç ilişkili enfeksiyonlar sürveyansı zorunlu olan **2. ve 3. basamak YBÜ’lerde** zorunludur.
- Antibiyotik kullanım sürveyansına **yenidoğan YBÜ’ler ve pediatrik YBÜ’ler dâhil DEĞİLDİR!**
- Antibiyotik kullanım miktarı verisi her YBÜ için **aylık olarak** toplanır, belirlenen göstergeler hesaplanır ve raporlanır.
- Antibiyotik kullanım verileri aşağıda belirtilen formata uygun olarak hastane eczanesinden aylık olarak alınır.
- Eczaneden alınan veriler ile enfeksiyon kontrol ekiplerince aylık, 3 aylık, 6 aylık ve yıllık raporlar alınabilir.
- Aylık olarak AKS raporları enfeksiyon kontrol ekibi toplantısında değerlendirilir.
- En az üçer aylık olmak üzere YBÜ’lere yazılı geri bildirim verilir.
- Enfeksiyon kontrol komitesine ve hastane yönetimine AKS verileri en az üçer aylık dönemler halinde sunulmalıdır.
- Her yıl için 12 aylık toplu değerlendirme yapılmalıdır.



## Sürveyans Kapsamındaki Antibiyotikler

Sürveyans kapsamında kullanımı takip edilecek antibiyotikler YBÜ'lerde en sık kullanılan ve antibiyotik direnci gelişimi açısından öneme sahip antibiyotikler arasından seçilmiştir. Kullanımdaki tüm antibiyotiklerin AKS kapsamında olmaması veri toplama ve raporlama yükünü en aza indirmek içindir. Antibiyotikler ATC kodlarına göre isimlendirilmiş, sınıflandırılmış ve sıralanmıştır.

ANTİBİYOTİK GRUBU	ATC KODU	ANTİBİYOTİK	DDD	BİRİM
TETRASİKLİNLER	J01AA12	Tigesiklin	0,1	Gram
PENİSİLİNLER	J01CR01	Ampisilin+Beta laktamaz inhibitörü	6	Gram
	J01CR02	Amoksisilin+Beta laktamaz inhibitörü	3	Gram
	J01CR05	Piperasilin+Beta laktamaz inhibitörü	14	Gram
3. KUŞAK SEFALOSPORİNLER	J01DD01	Sefotaksim	4	Gram
	J01DD02	Seftazidim	4	Gram
	J01DD04	Seftriakson	2	Gram
	J01DD62	Sefaperazon+Beta laktamaz inhibitörü	4	Gram
4. KUŞAK SEFALOSPORİNLER	J01DE01	Sefepim	4	Gram
	J01DD52	Seftazidim+Beta laktamaz inhibitörü	6	Gram
KARBAPENEMLER	J01DH02	Meropenem	3	Gram
	J01DH03	Ertapenem	1	Gram
	J01DH51	İmipenem silastatin	2	Gram
MAKROLİDLER	J01FA09	Klaritromisin	1	Gram
	J01FA10	Azitromisin	0,5	Gram
LİNKOZAMİDLER	J01FF01	Klindamisin	1,8	Gram
AMİNOGLİKOZİDLER	J01GB02	Gentamisin	0,24	Gram
	J01GB06	Amikasin	1	Gram
	J01GB07	Netilmisin	0,35	Gram
KİNOLONLAR	J01MA02	Siprofloksasin	0,8	Gram
	J01MA12	Levofloksasin	0,5	Gram
	J01MA14	Moksifloksasin	0,4	Gram
GLİKOPEPTİDLER	J01XA01	Vankomisin	2	Gram
	J01XA02	Teikoplanin	0,4	Gram
POLİMİKSİNLER	J01XB01	Kolistin	9	MU
	J01XB02	Polimiksin B	0,15	Gram
İMİDAZOL TÜREVLERİ	J01XD01	Metronidazol	1,5	Gram
FOSFOMİSİN	J01XX01	Fosfomisin	8	Gram
LİNEZOLİD	J01XX08	Linezolid	1,2	Gram
DAPTOMİSİN	J01XX09	Daptomisin	0,28	Gram

- Seçilen antibiyotiklerin **yalnızca parenteral** kullanım verileri AKS'a dâhildir. Antibiyotiklerin diğer kullanım yolları AKS kapsamına alınmamıştır. Parenteral dışı uygulama yollarının dâhil edilmesi süreci karmaşıklaştırır. Ayrıca YBÜ'lerde parenteral yol dışında antibiyotik kullanımı ihmal edilebilir düzeydedir.

- Parenteral uygulama için intravasküler veya intramusküler uygulama ayrımı yapılmamaktadır.

### **Sürveyans Verileri**

Sürveyans kapsamında USHİESA'daki YBÜ tanımına göre veriler toplanır ve raporlanır. Aylık veri girişi ve raporlama USHİESA kullanıcısı (enfeksiyon kontrol hekimi veya hemşiresi) tarafından yapılır. Raporlama için YBÜ, ilgili ay, antibiyotik kullanım miktarı ve hasta günü verileri gereklidir.

### **Yoğun Bakım Ünitesi**

Sürveyansa dâhil edilen antibiyotikler YBÜ'ler temel alınarak belirlendiği için mevcut AKS'ta servislerdeki antibiyotik kullanım verilerinin izlenmesi doğru değildir. Ancak bazı durumlarda servis verilerinin kullanımı (bu kısıtlılık dikkate alınarak yorumlanması koşuluyla) faydalı olabilir.

- Antibiyotik kullanım sürveyansı, "Ulusal SHİE Sürveyans Standartları"na göre invaziv araç ilişkili enfeksiyonlar sürveyansı zorunlu olan **2. ve 3. basamak YBÜ'lerde zorunludur.**
- Bununla birlikte hasta günü verisi olan her yetişkin YBÜ'de AKS yapılması mümkündür.
- DDD yalnızca erişkinler için kanıtlanmış bir metodoloji sunar ve DSÖ tarafından yalnızca erişkinler için onaylanmıştır. Bu nedenle yenidoğan YBÜ'ler ve pediatrik YBÜ'lerde kullanılmaz. Bu nedenle AKS kapsamına alınmazlar.

Yetişkin YBÜ'lerde 18 yaşından küçük hastalar yatıyorsa 18 yaşından küçük hastalarda kullanılan antibiyotikler AKS'tan DIŞLANIR.

### **Kullanım miktarı**

Kullanım miktarı, belirli bir dönemde (ay, 3 ay, 6 ay, 1 yıl gibi) belirli bir YBÜ'de parenteral yol ile kullanılan bir antibiyotiğin gram cinsinden (kolistin için MU cinsinden) kullanılan toplam miktarıdır. Bu miktarlar her bir antibiyotik için DSÖ tarafından belirlenmiş olan DDD'sine bölünerek toplam DDD hesaplanacaktır.

Örnek olarak 30 gram seftriakson ile 45 gram meropenem kullanımı, DDD ile karşılaştırıldığında, eşittir. Çünkü bu durumda seftriakson ve meropenem 15 DDD kullanılmış olacaktır. Diğer bir ifade ile her iki antibiyotik de 15 gün (varsayılan) idame dozunda kullanılmıştır.

- Antibiyotik kullanım miktarı YBÜ ve antibiyotiğe göre ilgili dönem / ay için hastane eczanesinden toplam miktar gram cinsinden (kolistin için MU cinsinden) enfeksiyon kontrol ekibine iletilir.

- Antibiyotik kullanım miktarı **yalnızca parenteral (IM/IV)** uygulamalar için hesaplanır.
- Listede yer alan ATC kodları dışında başka bir ATC kodu olan antibiyotik kullanımı varsa veri girişi yapılmaz ancak bu antibiyotiklerin kullanım miktarı yine de AKS verileri değerlendirilirken akılda tutulmalıdır.
- Hastane eczanesi kullanım miktarını hesaplarken **ATC kodunu** temel almalıdır. Sürveyans kapsamında belirlenmiş her ATC kodu için aylık olarak tek bir toplam kullanım miktarı hesaplanır. Farklı ticari gramajdaki ATC kodu aynı olan antibiyotikler için veriler toplanarak enfeksiyon kontrol ekibine iletilir, ayrı ayrı gönderilmez.
- Toplam miktar hesaplanırken her ayın ilk günü başlangıç ve son günü bitiş tarihidir ve bu iki gün toplam miktara dâhil edilir.
- Eğer ayın son günü Cuma gününe veya bir tatil döneminden önceki güne denk gelmişse ve antibiyotikler, günlük olarak değil, tatil günlerini kapsayacak şekilde gönderiliyorsa; hastane eczanesi o ay için ve sonraki ay için antibiyotik miktarlarını ait olduğu aya dâhil ederek hesaplama yapmalıdır. Aksi takdirde aylık veriler doğru olmaz.
- Eğer hastane eczanesi tarafından gönderilen antibiyotikler daha sonra herhangi bir nedenle kullanılmamış ve iade edilmiş (taburculuk, exitus, nakil) ise mutlaka toplam miktardan düşülmelidir. Bu gibi durumlarda düzeltilmiş verilerin girilmiş olduğundan emin olunmalıdır.

DDD **yalnızca erişkinler** için kanıtlanmış bir metodoloji sunar ve DSÖ tarafından yalnızca erişkinler için onaylanmıştır. Bu nedenle kullanım miktarı hesaplanırken 18 yaşın altındaki kişilerde kullanılan antibiyotikler dâhil edilmez.

#### Kolistin için DDD hesaplaması

**1 milyon IU (Internasyonal ünite) = 1 MU (Milyon ünite)**  
**1 mg Kolistin = 30,000 IU = 0.03 MU**

- Örneğin bir YBÜ'de 1 ay boyunca 150 mg'lık kolistin flakonlarından toplam 64 flakon IV. kullanılmış olsun. Bu durumda  $150 \times 30,000 \times 64 = 288,000,000$  IU kolistin kullanılmıştır. Bu durumda  $288,000,000 \text{ IU} / 1,000,000 = 288$  MU kolistin kaydedilir.
- Eğer bir YBÜ'de 1 ay boyunca 4,5 milyon IU içeren flakonlardan toplam 64 flakon IV. kullanılmış ise  $4,500,000 \times 64 = 288,000,000$  IU kolistin kullanılmıştır. Bu durumda  $288,000,000 \text{ IU} / 1,000,000 = 288$  MU kolistin kaydedilir.

Hastane eczanesinden enfeksiyon kontrol ekiplerine gönderilmesi gereken kullanım verisi için bir örnek tablo aşağıda gösterilmiştir.

YBÜ Adı:		Dönem:	
ATC KODU	ANTİBİYOTİK	KULLANILAN MİKTAR	BİRİM
J01AA12	Tigesiklin		Gram
J01CR01	Ampisilin+Beta laktamaz inhibitörü		Gram
J01CR02	Amoksisilin+Beta laktamaz inhibitörü		Gram
J01CR05	Piperasilin+Beta laktamaz inhibitörü		Gram
J01DD01	Sefotaksim		Gram
J01DD02	Seftazidim		Gram
J01DD04	Seftriakson		Gram
J01DD62	Sefaperazon+Beta laktamaz inhibitörü		Gram
J01DE01	Sefepim		Gram
J01DD52	Seftazidim+Beta laktamaz inhibitörü		Gram
J01DH02	Meropenem		Gram
J01DH03	Ertapenem		Gram
J01DH51	İmipenem silastatin		Gram
J01FA09	Klaritromisin		Gram
J01FA10	Azitromisin		Gram
J01FF01	Klindamisin		Gram
J01GB02	Gentamisin		Gram
J01GB06	Amikasin		Gram
J01GB07	Netilmisin		Gram
J01MA02	Siprofloksasin		Gram
J01MA12	Levofloksasin		Gram
J01MA14	Moksifloksasin		Gram
J01XA01	Vankomisin		Gram
J01XA02	Teikoplanin		Gram
J01XB01	Kolistin		MU
J01XB02	Polimiksin B		Gram
J01XD01	Metronidazol		Gram
J01XX01	Fosfomisin		Gram
J01XX08	Linezolid		Gram
J01XX09	Daptomisin		Gram

## **Hasta Günü**

Hasta günü belirli bir dönemde belirli bir YBÜ için toplam yatış gününü ifade eder. Hasta günü SHİE sürveyansı kapsamında her gün (tatil günleri hariç) YBÜ yaklaşık aynı saatte ziyaret edilerek dolu yatak sayısı sayılarak hesaplanır.

Hasta günü verisi USHİESA'da mevcuttur ve ancak bu hasta gününde AKS kapsamında olmayan 18 yaş altındaki hastalar da dâhil olduğu için, AKS için kullanılmaz. Bu nedenle AKS için hasta günü ayrıca hesaplanmalıdır. Bununla birlikte hiç pediatrik hasta yatmayan bir YBÜ için hasta günü SHİE sürveyansındaki hasta günü ile aynı olacaktır.

DDD yalnızca erişkinler için kanıtlanmış bir metodoloji sunar ve DSÖ tarafından yalnızca erişkinler için onaylanmıştır. Bu nedenle kullanım miktarı hesaplanırken 18 yaşın altındakilerde kullanılan antibiyotikler dâhil edilmez. Bu nedenle hasta günü hesaplanırken **18 yaşın altındaki hastalar sayılmaz.**

Eğer bir YBÜ'de pediatrik hasta yatışı çok nadir ise (aylık hasta gününün <%5'i veya 3 aylık dönemde 2 veya daha az pediatrik hasta yatıyorsa) bu kural hasta günü hesaplamasında ihmal edilebilir ancak tercih edilmez.

Eğer bir YBÜ'de pediatrik hasta oranı ve pediatrik hasta günü oranı %5-20'si ise mutlaka pediatrik hasta günü dışlanarak hasta günü hesaplanmalıdır.

Eğer bir YBÜ'de pediatrik hasta oranı ve pediatrik hasta günü oranı %20'nin üzerinde ise YBÜ'nün AKS kapsamından çıkarılması düşünülmelidir veya YBÜ'ler arası karşılaştırmalarda çok dikkatli olunmalıdır.

## **Sürveyans Kapsamındaki Göstergeler**

**Toplam DDD:** Kullanılan antibiyotiğin (veya bir antibiyotik grubunun) DDD ölçüsüyle toplam miktarıdır. Hasta günü zamanla hiç değişmeyen YBÜ'ler için zaman içindeki antibiyotik kullanımının izlenmesinde tek başına kullanılabilir. Ancak hemen her zaman aylık (veya belirli bir dönemde) hasta günü sayısı değişebileceği için YBÜ içi karşılaştırmalar için yetersizdir. Ayrıca YBÜ'ler arası, hastaneler arası gibi farklı birimler temelinde karşılaştırmalar yapmak için de uygun değildir.

Eğer antibiyotik kullanımının toplam yükü açısından bir inceleme yapılmak isteniyorsa, örneğin hastane geneli toplam antibiyotik kullanım yükünün YBÜ'lere göre dağılımı belirlenmek istendiğinde, kullanılır. Bu gösterge hastane, bölge veya ulusal düzeyde lojistik, maliyet, ilaç güvenliği gibi konuları ele almak için faydalı olabilir.

Toplam DDD bir antibiyotik için kullanılabilir miktarın, belirlenmiş 1 DDD miktarına bölünmesiyle hesaplanır.

Örneğin toplam 48 gram parenteral levofloksasin kullanıldı ise;  $48 / 0,5 = 96$  DDD toplam parenteral levofloksasin kullanılmıştır (Parenteral levofloksasin için 1 DDD 0,5 grama eşittir.).

**DDD/100 Hasta Günü (100 hasta günü başına DDD):** Kullanılan antibiyotiğin (veya antibiyotik grubunun) 100 hasta günü başına DDD ölçüsüyle toplam miktarıdır. Bu durumda payda 100 hasta günü katsayısı ile çarpıldığı için; YBÜ içi, YBÜ'ler arası ve hastaneler arası karşılaştırmalar yapmak mümkündür.

Örneğin toplam 48 gram parenteral levofloksasin kullanılan bir YBÜ'de hasta günü 150 ise;  $(48 / 0,5) \times (100/150) = 64$  DDD 100 hasta günü başına toplam parenteral levofloksasin kullanılmıştır (Parenteral levofloksasin için 1 DDD 0,5 grama eşittir.).

**Kullanım Yüzdesi (%):** Bir antibiyotiğin (veya antibiyotik grubunun) kullanılan tüm antibiyotikler içindeki yüzdesidir. Antibiyotiklerin kullanım miktarının izlenmesinde ek bilgi sağlayabilir. Bir antibiyotiğin kullanım yüzdesi azalırken bir diğerininki artacaktır. Ancak kullanım yüzdesi dikkatli yorumlanmalıdır. Çünkü antibiyotik kullanımı genel olarak azalırken, yüzdeler bazı antibiyotikler için artabilir veya kullanım yüzdesinde önemli değişiklik olmazken antibiyotik kullanım miktarı önemli ölçüde değişebilir. Bununla birlikte genel ve hızlı değerlendirmeler açısından kullanımı faydalı olabilir.

**Sıra:** Kullanım miktarı BÜYÜKTEN KÜÇÜĞE sıralandığında antibiyotiğin (veya antibiyotik grubunun) kaçınıcı sırada yer aldığını gösterir. Sık kullanılan antibiyotiklerin sıralanması hızlı ve

Örneğin meropenemin belirli bir dönemde toplam 60 gram kullanılması ilk bakışta önemli bir miktar olarak göze çarpabilir. Ancak meropenem için 60 gram 20 DDD'ye karşılık gelmektedir. 20 DDD, bir ayda toplam 20 hasta günü meropenem idame dozu kullanıldığı anlamına gelmektedir. Büyük bir YBÜ için bu miktar görece olarak az olacaktır.

Toplam 20 DDD meropenem 2 hastanın 10 günlük tedavisine karşılık gelebileceği gibi, bir menenjit olgusunun 10 günlük tedavisine de karşılık gelebilir.

Eğer bu YBÜ'de hasta günü 100 ise hasta günlerinin 5'te birinde (%20'sinde) meropenem kullanıldığı söylenebilirken, hasta günü 1000 olan bir YBÜ'de 50'de birinde (%5'sinde) meropenem kullanılmış olacaktır. Dolayısıyla 100 hasta günü başına DDD yorumlamada çok önemli olacaktır.

Eğer bu YBÜ'de meropenemin kullanım yüzdesi %10 ise durum farklı, %50 ise farklı yorumlanmalıdır.

Aynı şekilde meropenemin en fazla kullanılan antibiyotik sıralamasında 2. sırada olması ile 7. sırada olması farklı anlam ifade eder.



genel bir bakış sağlar ve çoklu karşılaştırmaları değerlendirmek için fikir verebilir. Sıralama kullanılarak yapılan sunumlar hastane yönetimi ve YBÜ'lerin ilgisini daha fazla çekebilir ve onlar için daha anlaşılır olabilir. Ayrıca bir antibiyotiğin kullanım miktarı, yüzdesi vb. göstergeler akılda kalıcı olmayabilir ancak sıra daha akılda kalıcıdır.

## SONUÇ

Bu rehber, ülkemizdeki yoğun bakım ünitelerinde antibiyotik kullanımının sistematik ve standartize bir şekilde takip edilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Antibiyotik kullanımına dair detaylı verilerin toplanması, antibiyotik direnci ile mücadelede stratejik bir önem taşımaktadır. Tanımlanmış Günlük Doz (DDD) metodolojisi ve Anatomik Terapötik Kimyasal (ATC) sınıflandırması kullanılarak antibiyotik kullanımına yönelik kapsamlı bir çerçeve sunulmuş ve çeşitli göstergelerle değerlendirme kriterleri belirlenmiştir.

Rehberde sunulan sürveyans prosedürleri, sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların önlenmesi ve kontrolünde önemli bir araç sağlamaktadır. Seçili antibiyotiklerin kullanımı takip edilerek gereksiz veya yanlış antibiyotik kullanımının önüne geçilmesi hedeflenmektedir. YBÜ'lerde parenteral yolla kullanılan antibiyotiklerin izlenmesi sayesinde, kullanım eğilimlerinin belirlenmesi, uluslararası kıyaslamaların yapılması ve en etkili önleme stratejilerinin geliştirilmesi mümkün olacaktır.

Bu rehberin etkin bir şekilde uygulanması, akılcı antibiyotik kullanımının sağlanması, antibiyotik direnç oranlarının azaltılması ve hasta güvenliğinin artırılması açısından kritik bir rol oynayacaktır. Enfeksiyon kontrol komiteleri ve hastane yönetimleri, bu süreçte rehberi referans olarak düzenli veri analizleri ve raporlamalarla antibiyotik kullanımını sürekli gözlem altında tutmalı ve elde edilen bulgular doğrultusunda gerekli iyileştirmeleri yapmalıdır.

## KAYNAKLAR

World Health Organization. ATC/DDD Toolkit. <https://www.who.int/toolkits/atc-ddd-toolkit>. Erişim tarihi: 12.11.2024.

Norwegian Institute of Public Health, WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD Index 2024. [https://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](https://www.whocc.no/atc_ddd_index/). Erişim tarihi: 12.11.2024.



**T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI**  
HALK SAĞLIĞI  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Bulaşıcı Hastalıklar ve Erken Uyarı Dairesi Başkanlığı  
Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar Birimi  
Sağlık Mahallesi A. Adnan Saygun 2. Caddesi No:55 06100 Sıhhiye/ Çankaya/ Ankara  
Tel: 0 312 5656380  
E-posta: enfeksiyon@saglik.gov.tr  
Web: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasicihastaliklar>