



# Geriatric Akılcı Antibiyotik Kullanımı

**Dr. Emel YILMAZ**

UÜTF İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrob AD

Görükle-BURSA

KLİMİK 2024-KURS

06.03.2024

Yaşlılık ?  
Yaşlanma ?





+



# Yaşlılık nedir?

- Ayrıcalıksız her canlıda görülen
- Tüm işlevlerde azalmaya neden olan
- Süreğen ve evrensel bir süreç



# Yaşlanma

## Primer

Yaşın kronolojik  
artması

## Sekonder

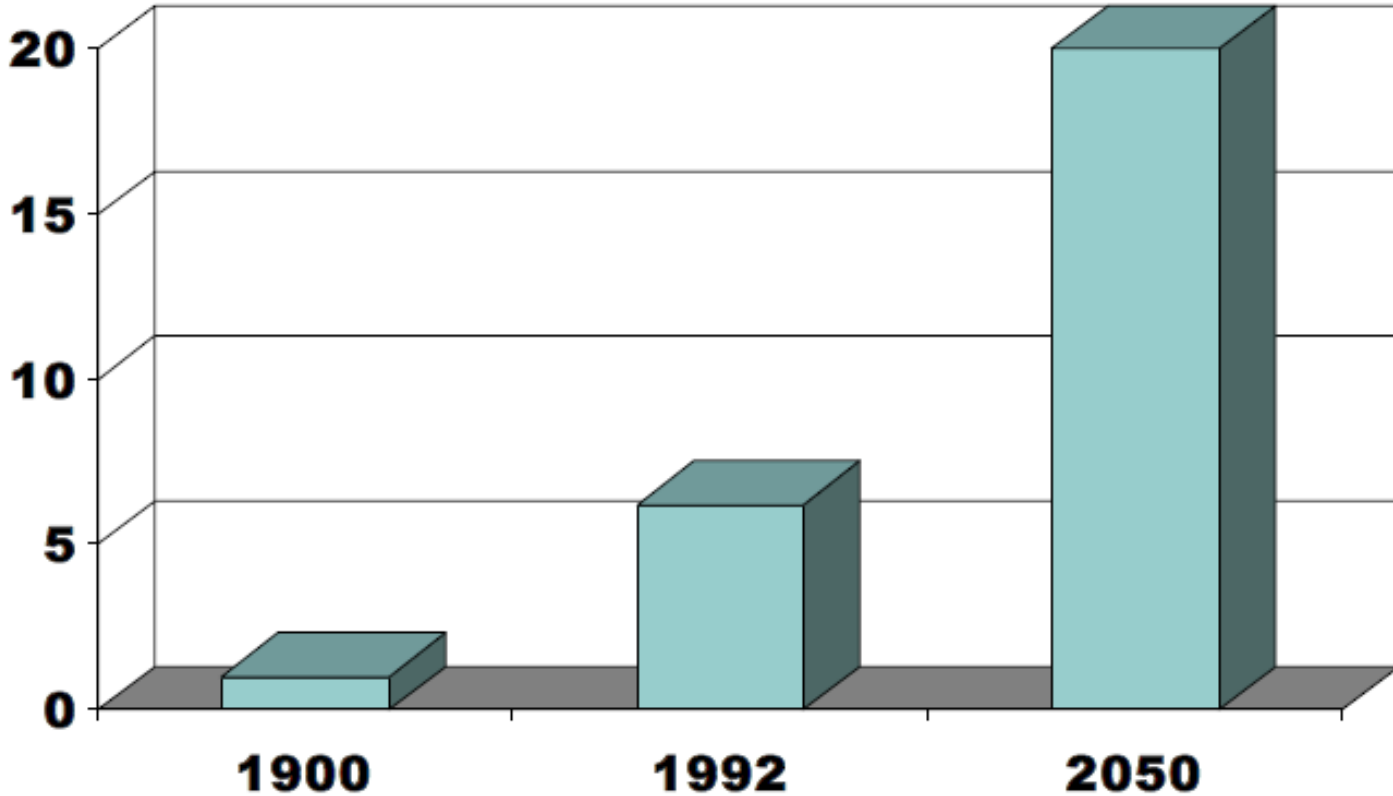
Primer yaşlanmanın  
yanında hastalık ve  
çevresel faktörler

# Demografik Yaşlılık

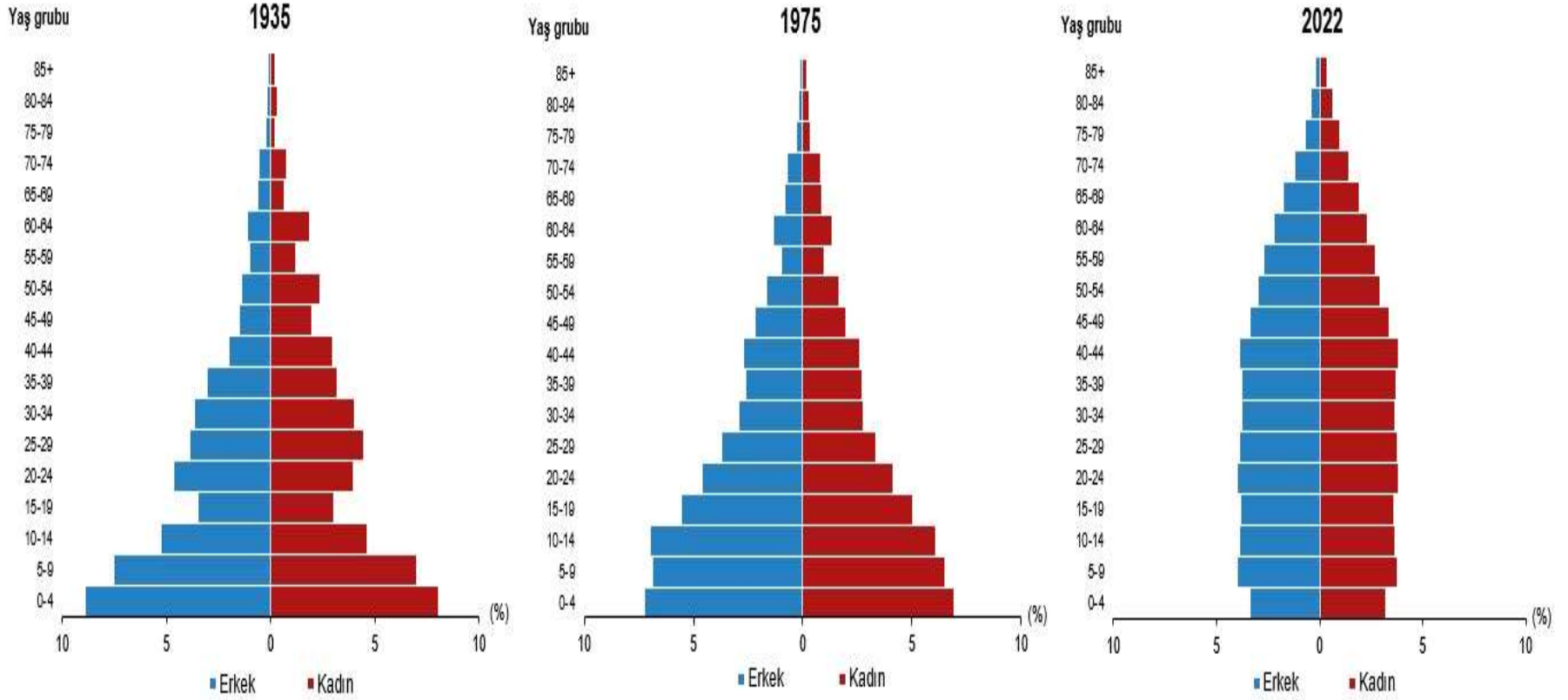
**DSÖ;**

- Yaşlı **65 yaş** ve **üstü** bireyler
- 65-74 yaş arası erken yaşlılık (**genç yaşlı**)
- 75-84 yaş arası yaşlılık (**yaşlı yaşlı/ileri yaşlı**)
- 85 yaş üzeri çok ileri yaşlılık (**ihtiyarlık/en yaşlı/kırılgan yaşlı**)

# Dünyada $\geq 65$ yaş popülasyon (%)



# Ülkemizde Yıllar içinde Yaş Dağılımı



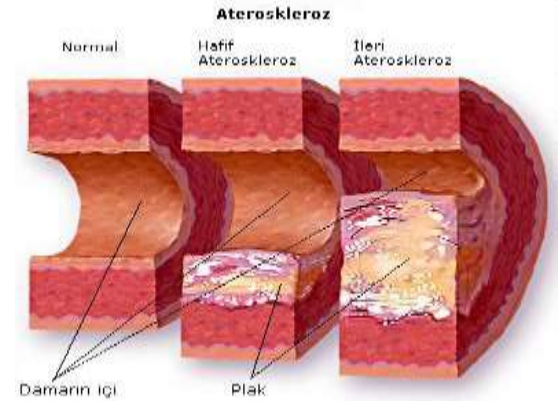
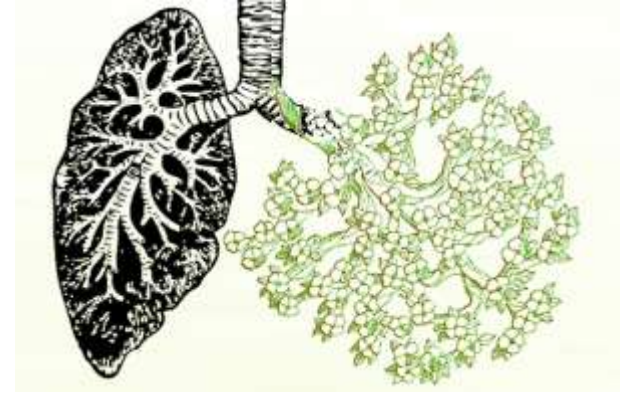
# YAŞLILIKTA FİZYOLOJİK DEĞİŞİKLER





# Yaşlılıkta fizyolojik değişikler

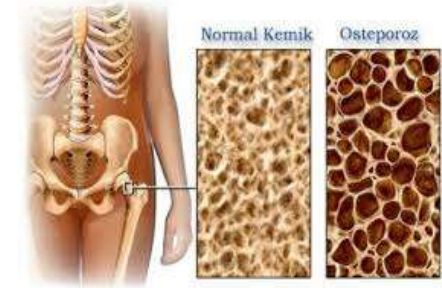
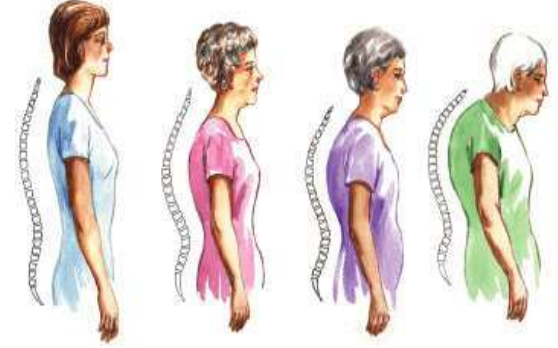
- Akcięerde elastisite azalır, kaburga kıkırdakları kemikleşir
- Damarlarda ateroskleroz oluşumu artar
- Kalp, karaciğer, böbreklerde bağ dokusu artar



# Yaşlılıkta fizyolojik değişiklikler



- İskeletin mineral içeriği azalır (**osteoporoz**)
- Torasik kifoz ve lomber omurgaların düzleşmesi
- Eklem kıkırdağında dejenerasyon hızlanır (Osteoartrit, **Artroz**)
- Kas dokusu azalır, **yağ oranı artar**
- 70'li yaşlarda **kas kitlesi %25-30 azalır**



# Yaşlılıkta sık görülen kronik hastalıklar

Diyabet

İskemik kalp  
hastalığı

KOAH

Hipertansiyon

Dejeneratif  
eklem  
hastalıkları

Prostat  
hipertrofisi

Ateroskleroz

.....

Demans



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)



## Immunosenescence: what does it mean to health outcomes in older adults?

Janet E McElhaney<sup>1,2</sup> and Rita B Effros<sup>3</sup>

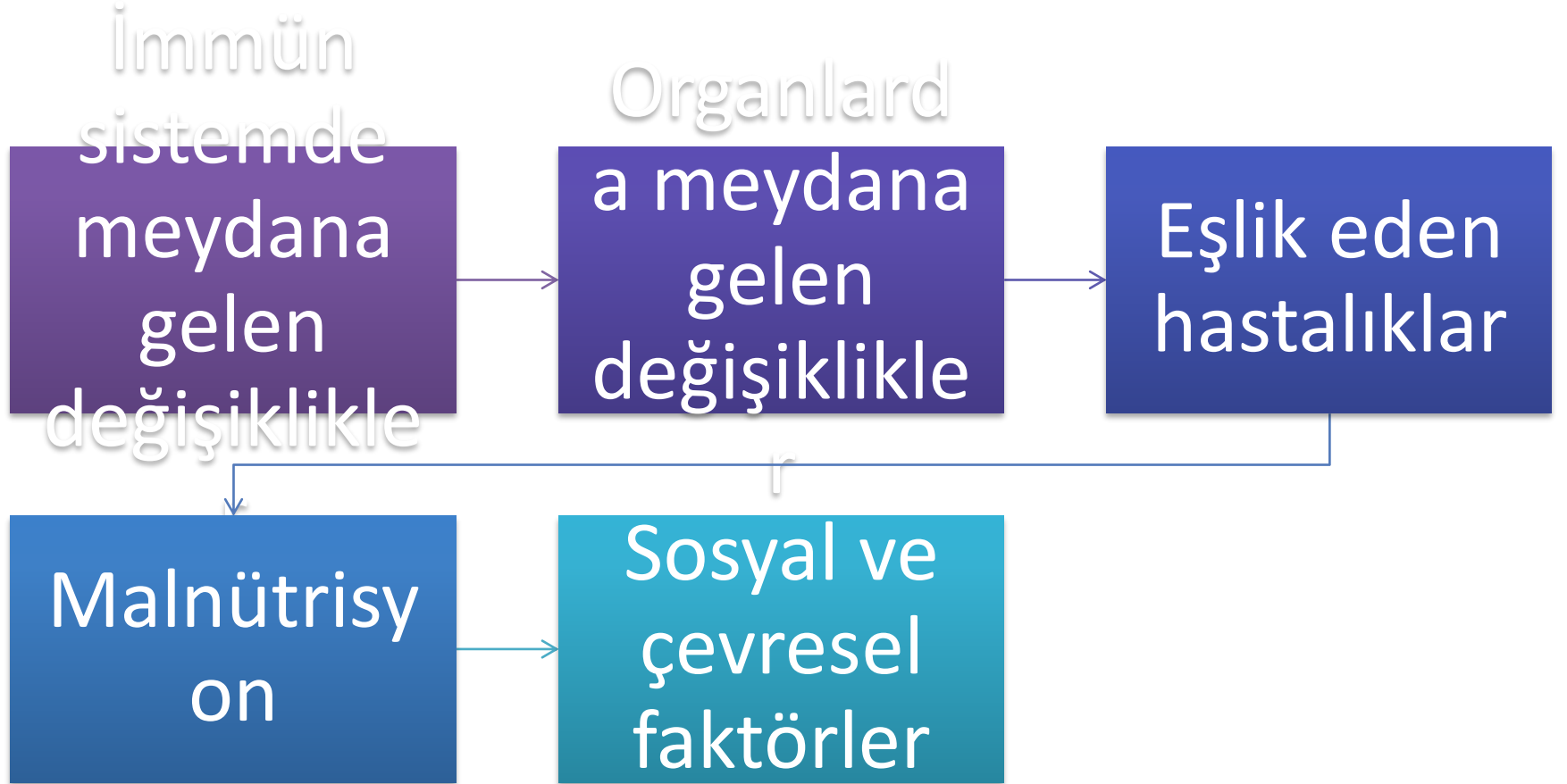
The most  
respect to  
infectious  
in both in  
reduced  
infection  
naïve T c  
West Nile  
the T cell

- **İmmün yaşlanma (immunosenescence)**
- **İleri yaşlılığa bağlı immün cevapların bozulması**

memory T cells to conserved epitopes of the influenza virus. Recent studies on how immunologic mechanisms of protection

'inflammaging', which may also contribute to the dysregulation of the cell-mediated immune response [2]. This

# Yaşlılıkta İnfeksiyona Yatkınlık



# Yaşlılarda İnfeksiyon

- Daha sık

- Atipik

- Ağır



- Mortal (>65 yaş 1/3 ölüm nedeni infeksiyon)

- Pnömonilerin >%50  $\geq 65$  yaş

- Pnömoniye bağlı ölümler >%90  $\geq 65$  yaş

- Yaşlılarda her zaman klasik bulgu olmayabilir
- Mental yetersizlik ile ifade edilemeyebilir

Kronik  
hastalık  
mı??

Tanıda  
gecikme





Yaşlılarda bu sistem bozuk  
Sıcak ve soğuğu algılama yeteneği bozuk

Isı üretimi ↓  
Adaptasyon ↓

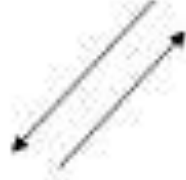




# Geriatride Antibiyotik Seęimi



Temelde genç ve yaşı hasta arasında fazla bir fark yoktur  
**Ancak...**



# Antibiyotik

Kanıtlanmış  
enfeksiyon  
varlığı

Ampirik

Profilaktik  
-Cerrahi  
-Medikal

# Akılcı İlaç Kullanımı Nedir?

Kişilerin hastalığına ve bireysel özelliklerine göre;

- **Uygun ilacı**
- **Uygun sürede**
- **Uygun dozda**
- **En düşük maliyetle**

kolayca sağlayabilmeleri olarak tanımlanmaktadır



# Geriatride antibiyotik kullanım esasları

- Antibiyotik gerekli mi??
- İnfeksiyon odağı neresi??
- Olası etken???
- Antibiyotik duyarlılığı ??
- Antibiyotiğin farmakolojik özelliği ??
- Kombinasyon tedavisi olsun mu??
- **Konak faktörleri??**
- **Bağışıklık sistemi??**
- Kollateral hasara yol açar mıyız??
- **İnfeksiyon gelişmeden önlem alabilir miydik???**



# Ampirik Tedavi

- Yaşla birlikte **MRSA, MDR Gram negatif** bakteri infeksiyonları sık
- **Penisilin direnci pnömokoklarda** yaşla birlikte artar
- **Üriner sistem infeksiyonlarında** ileri yaşta ***E. coli*** en sık etken
  - Ancak **enterokoklar**, diğer **enterik bakteriler ve nonfermantatif basiller** de düşünölmeli
- **Alt solunum yolu infeksiyonlarında Gram negatif** etkenler de düşünölmeli

**Lokal verileri** takip ve mümkünse  
**mikrobiyolojik dökümantasyon**  
**Kültür....**

# Antibiyotiğin farmakolojik özellikleri

Kullanılan  
ilaçlar ağızda  
kuruluk yapar

- **Emilim**

- Yaşla birlikte **tükürük salgısı** azalır
  - Tablet ve kapsül eriyebilirliği ve emilimi değişir
- **Mide boşalması** gecikir, ince barsak geçiş süresi değişir
- GIS kan akımı düşüktür ve böylece **ilaç emilimi azalır**
- PPI kullanımı, **azalmış mide asidi** ile oral alınan ilaçların biyoyararlanımı azalır
  - Emilim değiştiği için antibiyotik dahil ilacın **farmakokinetiği** değişir (PK)

# Antibiyotiğin farmakolojik özellikleri

## Dağılım

- **Kas** kütlesinde azalır
- Total **su** miktarı azalır (%10-15)
- **Yağ** miktarında artış (% 20-40)

Suda ve yağda eriyen ilaçların dağılımında değişiklik olur

\*Yaşla birlikte gerek altta yatan hastalıklar gerekse beslenme yetersizliği ile **albümin** miktarı azalır

Örn: Ertapenem en fazla plazma proteinine bağlanan karbapenemdir

**Hipoalbüminemi** varlığında **ertapenem toksitesi** artar

**Table 1** Age-related PK modifications potentially associated with antimicrobial adverse effects

PK phase	PK change → consequence
Absorption	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ↓ Gastric acid production → ↓ drug dissolution and bioavailability (e.g. fluconazole, itraconazole) [8]</li> <li>2. ↓ Gastric motility, small bowel surface area, and splanchnic blood flow → ↓ drug absorption [15, 18]</li> </ol>
Distribution	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ↑ Adipose tissue → ↑ half-life and toxicity of lipid-soluble antimicrobials (e.g. fluoroquinolones, macrolides, rifampin, tetracyclines, imidazole) [23, 24]</li> <li>2. ↓ Lean body mass and total body water → ↓ distribution and ↑ plasma concentration and toxicity of hydrophilic antimicrobials (e.g. aminoglycosides, β-lactams, glycopeptides) [25, 26]</li> <li>3. ↑ Interstitial fluid accumulation (e.g. edema, ascites) → ↓ concentration of hydrophilic antimicrobials with ↑ risk of AMR [25, 26]</li> <li>4. Hypoalbuminemia (e.g. malnutrition/proteinuria, sarcopenia) → ↑ concentration and toxicity of highly protein bound antimicrobials (e.g. ceftriaxone, clindamycin, penicillins, sulfonamides [27, 30])</li> </ol>
Metabolism	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ↓ Hepatic blood flow and CYP enzyme activity → ↑ half-life and toxicity of antimicrobials undergoing liver metabolism (e.g. azoles, antiretrovirals, fluoroquinolones, macrolides) [34–36]</li> <li>2. ↓ Availability of CYP hepatic metabolism (e.g. polypharmacy) → ↑ drug toxicity and risk of drug–drug interactions (e.g. azoles, antiretrovirals, fluoroquinolones, macrolides) [37–41]</li> </ol>
Excretion	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ↓ Renal blood flow and glomerular filtration rate → ↑ half-life, serum concentration, and toxicity of antimicrobials undergoing renal excretion (e.g. aminoglycosides, β-lactams, fluoroquinolones, trimethoprim/sulfamethoxazole) [62–71]</li> <li>2. Renal replacement therapy → ↑ antimicrobial drug removal with ↓ serum concentration and ↑ risk of AMR</li> </ol>

AMR antimicrobial resistance, CYP cytochrome P450, PK pharmacokinetics, ↓ indicates decreased, ↑ indicates increased



## HİDROFİLİK ANTİBİYOTİKLER

Düşük dağılım hacmi  
**Böbrekten** atılım  
Düşük hücre içi penetrasyon

Dağılım hacmi azalır  
Plazma düzeyi artar

Aminoglikozidler  
Beta-laktamlar  
Linezolid  
Glikopeptid  
Kolistin  
Daptomisin

## LİPOFİLİK ANTİBİYOTİKLER

Yüksek dağılım hacmi  
**KC'den** atılım  
Yüksek hücre içi penetrasyon

Dağılım hacmi artar  
Plazma düzeyi azalır

Kinolonlar  
Makrolidler  
Linkozamidler  
Tigesiklin



**Obezlerde  
toksik!!**

# İlaç metabolizması

Yaşla birlikte

- ✓ karaciğer kitlesi
- ✓ kan akımı %12-40 azalır



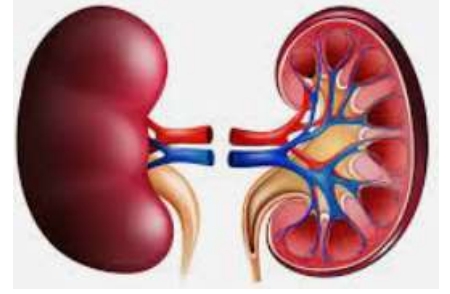
İlaç eliminasyonu azalır ve yan etki artışı olur

- **Böbrek kitlesi azalır**
- Kan akımı azalır
- Nefron sayısı azalır
- Glomerüler filtrasyon azalır



Renal atılımı olan ilaçların atılımı azalır

# Nefrotoksisite



Aminoglikozidler

Sefaloporinler

Penisilin ve türevleri

Kinolonlar

Aztreonam

İmipenem

Vankomisin/Teikoplanin

Tetrasiklin

Trimetoprim

**DOZ AYARI YAPILMALI**

Serum **kreatinini** böbrek işlevini tahmin etmede güvenilir değil (**kas kitesi??**)

## GFR hesabı

- **MDRD** (Modification of Diet in Renal Diseases Study)

$$\text{GFR: } 186 \times \text{serum kreatinin}^{-1.154} \times \text{yaş}^{-0.203} \times$$

(kadın)  $0.742 \times 1.212$

- **Cockroft-Gault formülü**

$$\frac{\text{Ağırlık (kg)} \times (140 - \text{yaş})}{72 \times \text{Serum kreatinin (mg/dl)}} \quad \text{Kadın} \times 0.85$$

- 80 yaşında kadın
- 85 kilo
- Üriner sistem infeksiyonu
- **Piperasilin/tazobaktam** başlanması planlanıyor
- **Kreatinin 1.7**
- MDRD → GFR: 30 mL/min/1.73 m<sup>2</sup> → PTZ 4x2.25 gr
- Cockcroft-Gault → GFR: 16 mL/min → PTZ 3x2.25 gr

İleri yaşta mümkün oldukça  
**AG, Vakomisin, amfoterisin** gibi  
terapötik sınırı **dar** ilaçlardan  
kaçınılmalı ya da **serum düzeyi**  
**takip** edilmelidir

 OPEN ACCESS

# Oral fluoroquinolone use and serious arrhythmia: bi-national cohort study

Malin Inghammar,<sup>1</sup> Henrik Svanström,<sup>2</sup> Mads Melbye,<sup>2</sup> Björn Pasternak,<sup>2</sup> Anders Hviid<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lund University, Department of Clinical Sciences Lund, Section for Infection Medicine, Lund, Sweden

<sup>2</sup>Department of Epidemiology Research, Statens Serum Institut, 2300 Copenhagen S, Denmark

Correspondence to: M Inghammar  
malin.inghammar@med.lu.se

Additional material is published online only. To view please visit the journal online.

Cite this as: *BMJ* 2016;352:i843  
<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.i843>

Accepted: 29 January 2016

## ABSTRACT

### OBJECTIVE

To evaluate if oral fluoroquinolone use is associated with an increased risk of serious arrhythmia.

### DESIGN

Bi-national cohort study, linking register data on filled prescriptions, cases of serious arrhythmia, and patient characteristics.

### SETTING

Denmark, 1997-2011; Sweden, 2006-13.

### PARTICIPANTS

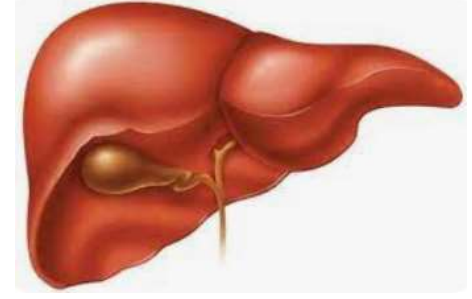
The study cohort was derived from a source population of all Danish and Swedish adults, aged 40 to 79 years. 909 656 courses of fluoroquinolone use (ciprofloxacin 82.6%, norfloxacin 12.1%, ofloxacin 3.2%, moxifloxacin 1.2%, and other fluoroquinolones 0.9%) and 909 656

1 000 000 courses of fluoroquinolones. The risk of serious arrhythmia was not statistically significantly increased in any of the subgroups, including analyses by fluoroquinolone type.

### CONCLUSIONS

Contrary to previous reports, oral fluoroquinolone treatment was not associated with an increased risk of serious arrhythmia in the general adult populations of Denmark and Sweden. Given the statistical power of the study, even small increases in relative and absolute risk could be ruled out. Since ciprofloxacin was the most commonly used fluoroquinolone in our study, we cannot exclude that intraclass differences influence the risk of serious arrhythmia associated with other less frequently used fluoroquinolones.

# Hepatotoksisite



İdiosenkraziktir

Önceden **öngörülemez**

72 saat sonra bakılmalı

>**ALT x2** semptomlu

>**ALT x5** semptomsuz ilaç kesilmeli

Home MEQK NLM SDS Home About Us Contact Us Search Enter a drug name

DRUG RECORD

CLARITHROMYCIN

STRUCTURE



Overview  
Case Report  
Product Information  
Chemical Formula and Structure  
References  
Other Reference Links

OVERVIEW  
Clarithromycin

Clarithromycin is a semisynthetic macrolide antibiotic used for a wide variety of mild-to-moderate bacterial infections. Clarithromycin has been linked to rare instances of acute liver injury.

**Background**

Clarithromycin is a semisynthetic macrolide antibiotic used widely to treat mild-to-moderate

**Hepatotoxicity**

Clarithromycin, like other macrolide antibiotics, has been linked to two forms of hepatotoxicity. The first is an acute, transient and asymptomatic elevation in serum aminotransferases which occurs in 1-2% of patients treated for short periods and a somewhat higher proportion of patients given clarithromycin long-term. Asymptomatic elevations in serum enzymes are particularly common among elderly patients given doses of clarithromycin. Clarithromycin can also cause acute, clinically apparent liver injury with jaundice. The liver injury usually appears within the first 1 to 3 weeks after initiation of treatment and resolves after clarithromycin is stopped. The pattern of liver enzyme elevations varies but the resulting hepatitis is often cholestatic and can be prolonged. Allergic signs and symptoms have not been consistently reported. Recovery occurs with withdrawal of the medication over 4 to 6 weeks in most cases. The typical latency, clinical pattern and course of the cholestatic hepatitis due to clarithromycin resembles that of the other macrolide antibiotics.

Klaritromisin iki tip hepatotoksisteye yol açar.

1. **Akut, geçici, asemptomatik transaminaz yüksekliği:** kısa süreli kullanımda %1-2, uzun süreli kullanımda biraz daha yüksek oranda
2. **Akut klinik form:** hepatit, genellikle kolestazla seyreder, Tdv. nin 1-3. haftasında ortaya çıkar, yeniden kullanım varsa 24-48 saatlerde bile görülebilir. ilaç kesildikten sonra 4-8 haftada kaybolur.

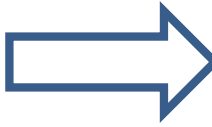


Hepatocellular (Elevated ALT)	Mixed (Elevated ALP + Elevated ALT)	Cholestatic (Elevated ALP + TBL)
Acarbose	Amitriptyline	Amoxicillin-clavulanic acid
Acetaminophen	Azathioprine	Anabolic steroids
Allopurinol	Captopril	Chlorpromazine
Amiodarone	Carbamazepine	Clopidogrel
Baclofen	Clindamycin	Oral contraceptives
Bupropion	Cyproheptadine	Erythromycin
Fluoxetine	Enalapril	Estrogens
HAART drugs	Flutamide	Irbesartan
Herbals: kava kava and ginseng	Nitrofurantoin	Mirtazapine
Isoniazid	Phenobarbital	Phenothiazines
Ketoconazole	Phenytoin	Terbinafine
Lisinopril	Sulfonamides	Tricyclics
Losartan	Trazodone	
Methotrexate	Trimethoprim-sulfamethoxazole	
NSAIDs	Verapamil	
Omeprazole		
Paroxetine		
Pyrazinamide		
Rifampin		
Risperidone		
Sertraline		
Statins		
Tetracyclines		
Trazodone		
Trovafloxacin		
Valproic acid		

**Amiodoron**

Kodein

Kinidin



**CYP 3A4 enzimi ile metabolize**

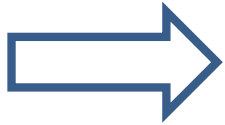
**Propranolol**

am

Norfloksasin

Ketakonazol

Eritromisin



**CYP 3A4 potansiyel inhibitörü**

Verilir

se

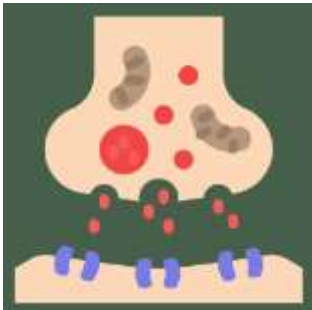
**Düzeyleri artar**



# Hepatotoksisite

- İleri yaşta **CYP3A4** aktivitesinde **%30** azalma olur
- CYP3A4 ile metabolize olan ilaçların **eliminasyonunda gecikme** olabilir ve yan etki artar
  - Örnek: makrolidler, **kinolonlar** kullanıldığında **QT uzaması** ileri yaşta daha fazla görülür
  - **CYP3A4**'ten daha az etkilenen
    - Makrolidlerden azitromisin ve ketolitler
    - Kinolonlardan ise siprofloksasin ve levofloksasin daha az kardiyotoksiktir

# Yaşlı & Antibiyotik & Nörotoksisite



Antibiotic class	Number of publications	Neurotoxic effects	Mechanism of neurotoxicity	Risk factors
<b>Aminoglycosides:</b> 1. Gentamicin 2. Streptomycin 3. Amikacin 4. Tobramycin 5. Neomicin 6. Kanamycin	5: retrospective case reviews; case series; case reports	Ototoxicity-class effect Peripheral neuropathy; encephalopathy (gentamicin) Neuromuscular blockade-class effect	Activation of NMDA receptors Lysosomal abnormality; Axonal loss; Inflammatory response Inhibition of pre-synaptic quantal release of acetylcholine and binding of drug to postsynaptic receptors	Increased CNS permeability Intrathecal administration
<b>Beta lactams- Cephalosporins:</b> <b>High risk agents:</b> 1. Cefazolin 2. Cefesolis 3. Ceftazidime 4. Cefoperazone 5. Cefepime <b>Low risk agents:</b> 1. Cephalexin 2. Cefatoxime 3. Ceftriaxone	24- Case reports; retrospective reviews; review articles	Encephalopathy with Triphasic waves on EEG Tardive seizures Seizures NCSE Myoclonus Asterexis	Inhibition of GABA-A release; Increased glutamate; Induction of endotoxins; Cytokine release	Renal failure Prior CNS disease Older age Excess dosage
<b>Beta-lactams- Penicillins:</b> 1. Benzylpenicillin 2. Penicillin G 3. Piperacillin 4. Ticarcillin 5. Ampicillin 6. Amoxicillin 7. Oxacillin	4: Case reports; case series	Seizures Tardive seizures Encephalopathy Tremors	Inhibition of GABA-A receptors	Renal failure; low birth weight-neonates
<b>Beta-lactams Carbapenems</b> 1. Imepenem 2. Meropenem 3. Paripenem 4. Ertapenem 5. Doripenem 6. Ceftaroline	4: Case reports	Encephalopathy Seizures Myoclonus Headache	Inhibition of GABA-A receptors; Possibly binding of glutamate	Renal failure

Antibiotic class	Number of publications	Neurotoxic effects	Mechanism of neurotoxicity	Risk factors
<b>Tetracyclines</b>	1: Review article	Cranial nerve toxicity; Neuromuscular blockade; Intracranial hypotension		
<b>Trimethoprim-Sulfametaxazole</b>	8: case reports	Transient psychosis; encephalopathy; aseptic meningitis	CNS penetration	Advancing age; Immunocompromized
<b>Macrolides.azalides:</b> 1. Erythromycin 2. Clarithromycin 3. Azithromycin, 4. Dirithromycin	6: Case reports; Review articles	Ototoxicity	Damage to Cochlea	
<b>Quinolones:</b> 1. Ciprofloxacin 2. Norfloxacin 3. Ofloxacin 4. Gemifloxacin 5. Levofloxacin 6. Gatifloxacin	5: Case reports; case series	Psychosis Encephalopathy Seizures NCSE Orofacial dyskinesias Action myoclonus Ataxia Dysarthria Chorea	Inhibition of GABA-A receptors; Activation of NMDA receptors	Advancing age; Impaired renal function; Increased permeability of blood-brain barrier
<b>Oxazolidinones</b> 1. Linezolid	4: case reports; case series	Encephalopathy Bells palsy Optic neuropathy	Not known	
<b>Streptogramins:</b> 1. Dalfopistin-quinupristin	1: case report	Headache		
<b>Polymixins</b> 1. Polymyxin B 2. Colistin	5: case reports; case series; retrospective reviews	Chemical Arachnoiditis Seizures Diplopia Ataxia Paresthsias Polyneuropathy Myasthenia-like syndrome	High affinity binding to CNS Blocking acetylcholine receptors; Prolonged depolarization via calcium depletion	Co-administration of narcotics, anaesthetics, muscle relaxants; Myasthenia gravis Renal failure Cystic fibrosis
<b>Others:</b> 1. Clindamycin 2. Vancomycin 3. Nitrofurantoin 4. Chloramphenicol 5. Metronidazole	10: case reports; case series	Tardive dyskinesia; Extrapyrmidal syndrome Ventriculitis Polyneuropathy, benign intracranial hypotension Optic neuritis Ataxia Dysphagia Peripheral neuropathy	CSF inflammatory response Cerebellar/brain stem lesions Axonal damage	Impaired renal function

## Safety of Imipenem/Cilastatin in Neurocritical Care Patients

Jason Hoffman · Jason Trimble · Gretchen M. Brophy

Published online: 31 December 2008  
© Humana Press Inc. 2008

### Abstract

**Background** Infection in the intensive care unit (ICU) empirically requires broad-spectrum antibiotics. Imipenem/cilastatin, often reserved for more serious hospital-acquired infections, is thought to be associated with a higher risk of seizures than other penicillins and carbapenems. We conducted

small pediatric study of 21 patients showed a high incidence of seizures and is often cited as the reason imipenem should not be used in meningitis. However, many studies noting seizures with both meropenem and imipenem/cilastatin attribute this to patients with lower body weight, elderly, or those with impaired renal function.

- 1754 hasta **imipenem 2 gr/gün** ile tedavi
- Olgularda orta veya ciddi infeksiyon
- 52(%3) olguda **nöbet**, bunların 16 (%0,9)'sı olası veya kesin ilaç ilişkili
- 16 olgunun tümü **düşük vücut ağırlıklı, kreatinin klirensi azalmış ve ileri yaş olma** durumu mevcut

# Ototoksisite

- Aminoglikozidler
- Eritromisin
- Klaritromisin
- Azitromisin
- Vankomisin



İleri yaşta daha fazla



# Yaşlılarda ilaca bağlı ishal

## Nedenleri

- NSAİİ
- KVS: Anti-aritmikler
- GIS: Laksatif kullanımı, Mg içeren antiasitler
- DM: Metformin, Akorboz
- Nörolojik: Selektif serotonin geri alım inhibitörleri, Kolinesteraz inhibitörleri
- Kemoterapötikler
- Antibiyotikler



Klindamisin  
Ampisilin  
Amoksisilin  
Sefalosporinler  
Florokinolonlar



# Çoklu ilaç ?

- Polifarmasi **5'ten fazla** ilaç kullanılması
  - yaşlılarda **%40**
- Muhtemel ilaç **yan etkilerinin %25'i antibiyotiklere** bağlı
- Hastanede **ölüme** yol açan nedenler arasında **ABD'de ilaç yan etkisi 6. sırada**



Gurwitz JH et al. *Am J Med.* 2005  
Esengen Ş et al. *Geriatrici.* 2000; 3: 6-10

# Kombinasyon tedavisi gerekli mi?

- Çok gerekli olmadıkça kaçınılmalı



Toksosite artar

Direnç artar

Maliyet artar

# Sonuç olarak;

Önce zarar verme!!!

Düşük dozla başla ve yavaş artır  
(**start low, go slow**)” ilkesi

Günümüzde “çoğu ilacı kes, kullanılacakların dozunu azalt  
“(bstop most, reduce dose)” olarak değiştirilmektedir

- İleri yaşta yan etki **yakın takip** edilmeli
- **ilaç etkileşimlerine** dikkat edilmeli
- İleri yaş için **ideal antibiyotik** tedavisi için çalışmalara ihtiyaç var
- En güvenilir antibiyotikler yine de **beta laktamlardır**



# Teşekkürler



*Yaşlılık bilgisiz için  
kış,  
bilgili için hasat  
mevsimidir.*

*Yaşlılık bir dağa tırmanmak  
gibidir; nefessiz bırakır ama  
muhteşem bir manzaraya  
tanık olursunuz.*