

Epidemiologie-definirea domeniului, concepte

Prof. dr. Irina Dumitru

Definitie

- **Epidemiologia este știința medicală** care se ocupă cu
 - identificarea **factorilor de agresiune** pentru sănătate, cu
 - stabilirea **mijloacelor și metodelor de neutralizare** a acțiunii lor asupra grupurilor populaționale cu risc crescut,
 - cu depistarea și lichidarea proceselor epidemiologice, a stărilor de boală și cu
 - elaborarea programelor de **protecție globală** a sănătății umane.

Obiectivele epidemiologiei

1. Descrierea distribuției de boli

- Descrierea distribuției bolilor sau a factorilor de risc în funcție de caracteristicile personale ale indivizilor grupului uman luat în studiu .
- Descrierea tendințelor sau a evoluției temporale a bolilor sau factorilor de risc în populație .
- Descrierea distribuției geografice (spațiale) a bolilor sau a factorilor de risc.

2. Explicarea etiologiei bolilor sau a modului de transmitere a acestora.

- Dovedirea existenței unor relații între factorii explicativi și rezultatele pe care le generează aceștia (factori de risc – boala).

3. Predictia în legătură cu numărul probabil al bolilor dintr-o populație dată și cu caracterul distribuției bolilor în aceeași populație

4. Fundamentarea programelor de prevenire și combatere a bolilor într-o populație dată , sau de ameliorare a serviciilor de sănătate destinate populației.



Epidemiologia este o disciplină care permite descrierea distribuției persoanelor sănătoase sau clasificarea sănătoși/bolnavi, astfel:

„Care este problema de sănătate și care este frecvența ei? Cine este afectat?”

„Unde și când se manifestă această problemă de sănătate în populație.”



Epidemiologia permite de asemenea formularea de raspunsuri privitoare la eficacitatea intervenției și terapiei și impactul lor în populație.

- Cât de importantă este intervenția specifică pentru controlul bolii în comunitate?
- Este o anumite intervenție mai eficace decât altă intervenție?
- Care sunt rezultatele comparative a două intervenții alternative?

Definirea termenilor legati de nivelul de aparitie a bolii

1. **Sporadic** : apariția ocazională sau neregulată a unei boli.

2. **Endemic**: Prezența unei boli în mod regulat într-o anumită zonă

3. **Hyper endemic**: Nivel ridicat persistent de apariție a bolii

4. **Epidemic**: Apariția bolii peste frecvența obișnuită într-o anumită zonă într-o anumită perioadă de timp.

5. **Outbreak**: Epidemii de durată mai scurtă care acoperă o zonă mai limitată.

6. **Pandemic**: O epidemie care implică mai multe țări sau continente care afectează un număr mare de oameni.
De exemplu, apariția la nivel mondial a HIV/SIDA este o pandemie.

Notiuni utilizate in epidemiologie

Rata	Tip	Numărător	Numitor
Rata morbidității	Incidența	Cazuri noi de boală nonfatală	Totalul populației la risc
Rata mortalității	Incidența	Numărul de decese printr-o boală (sau toate cauzele)	Totalul populației
Rata fatalității	Incidența	Nr. de decese printr-o boală	Nr. de cazuri cu acea boală
Rata atacului	Incidența	Nr. de cazuri cu o boală	Totalul populației la risc, pe o perioadă de observație limitată

Tipuri de studii utilizate in epidemiologie

STUDII DESCRIPTIVE

- Cazuri raportate (caz clinic)
- Serii de cazuri
- Studii ecologice (de corelație)
- Studii de prevalență

OBSERVAȚIONALE TRANSVERSALE

Aplicații

- Evaluarea și monitorizarea stării de sănătate
- Planificarea priorităților și resurselor
- Elaborarea de programe de prevenire/terapeutice
- Definirea ariei de aplicare a programelor
- Evaluarea programelor
- Descrierea istoriei naturale a bolilor
- Formularea ipotezelor

Tipuri de studii utilizate in epidemiologie

STUDII ANALITICE

OBSERVAȚIONALE ETIOLOGICE

- Caz-control
- Cohortă retrospectivă/prospectivă/prospectiv-istorică

DE INTERVENȚIE

- Studii clinice

Factori de risc

Factor de risc	Boala		TOTAL
	+	–	
+	a	b	a+b
-	c	d	c+d
Total	a+c	b+d	a+b+c+d

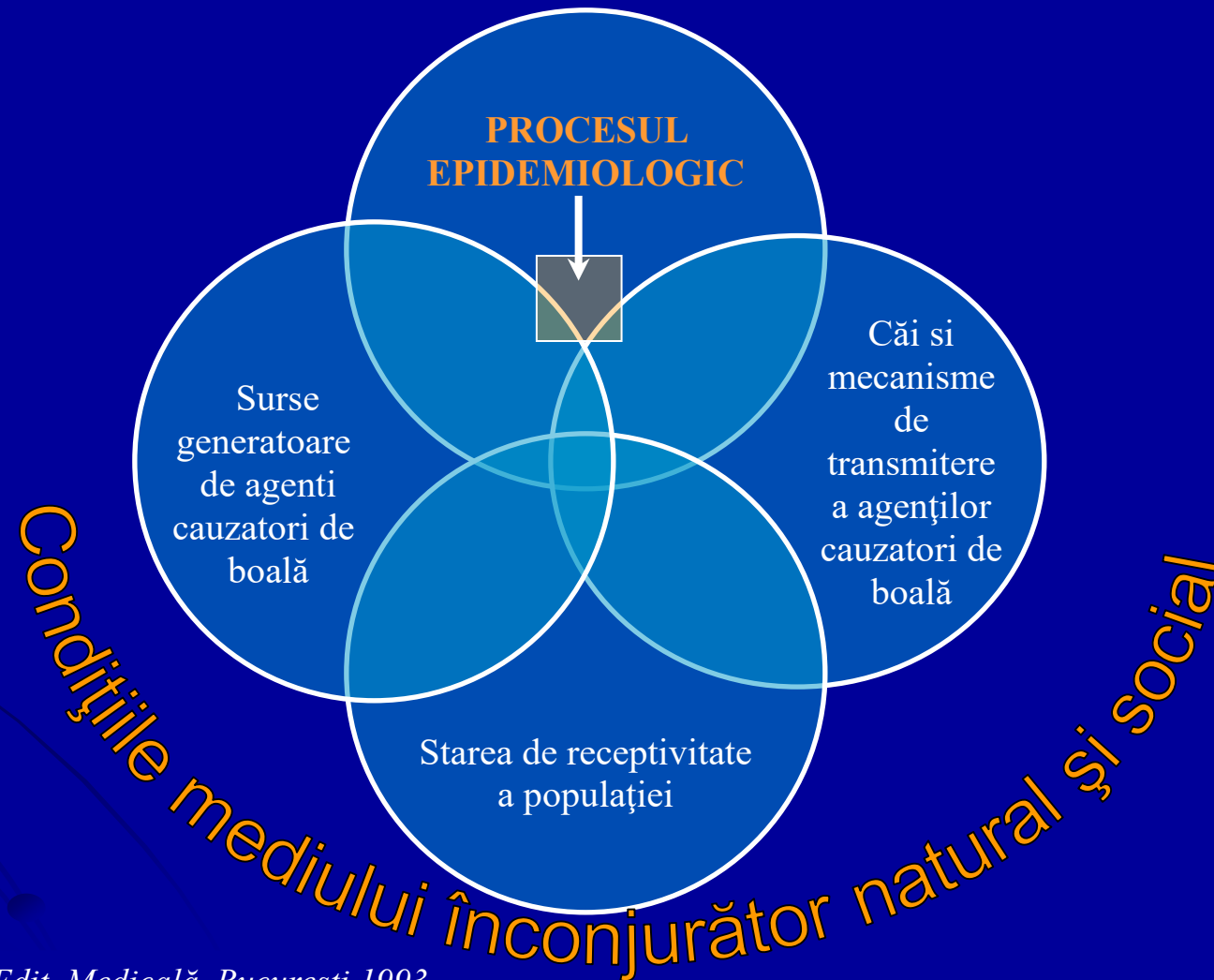
- a – persoanele care fac boala din cei expusi
- b - persoanele care nu fac boala din cei expusi
- c - persoanele care fac boala din cei ne-expusi
- d - persoanele care nu fac boala din cei ne –expusi
- a+b = totalul expusilor
- c+d = totalul ne-expusilor
- a+c = totalul persoanelor care fac boala
- b+d =totalul persoanelor care nu fac boala

- R1 (riscul bolii la expusi) – $a/a+b$
- R0 (riscul bolii la ne-expusi) – $b/b+d$
- $RR = R1/R0$
- RR – riscul relativ arata de cate ori este mai mare riscul bolii la expusi fata de ne-expusi

STRUCTURA PROCESULUI EPIDEMIOLOGIC

- **DEFINIȚIE:** totalitatea factorilor, fenomenelor, mecanismelor biologice, naturale și sociale, care concură la apariția, extinderea și evoluția particulară a unei stări morbide (de boală) la nivelul populației.
- **STRUCTURA GENERALĂ**
 - 1. FACTORI DETERMINANȚI :**
 - surse de agenți patogeni vs. factori de agresiune
 - moduri și căi de transmitere a agenților patogeni vs. factori de agresiune
 - receptivitatea
 - 2. FACTORI DINAMIZATORI – FAVORIZANȚI**
 - naturali
 - economico-sociali

STRUCTURA PROCESULUI EPIDEMIOLOGIC



SURSE DE AGENȚI PATOGENI (I)

- **DEFINIȚIE:** organisme care asigură
 - găzduirea;
 - supraviețuirea;
 - eventual multiplicarea;
 - totdeauna diseminarea agentului/agentilor patogeni și care prezintă sau nu, semne clinice de boală.
- **CATEGORII :**
 - **omul:** bolnav (cu forme tipice/atipice de boală); **purtător** (determină boli numite **antroponoze**)
 - **animalele:** *idem*
 - **păsările:** *idem*
 - **vectorii:** *idem*

→ (determină boli numite **zooantroponoze**)
- **ATRIBUTELE GENERALE:**
 - tipul căilor de eliminare;
 - natura produselor biologice eliminate;
 - “porțile de eliminare”: unice/ multiple, naturale/ artificiale;
 - ritmul eliminării;
 - contagiozitatea (intensitatea, durata ...).

SURSE DE AGENȚI PATOGENI (II)

- **BOLNAVII – surse de agenți patogeni**

- forme tipice de boală
- forme atipice.

- **PURTĂTORII DE AGENȚI PATOGENI**

DEFINIȚIE: identică cu cea a sursei (organisme care asigură **găzduirea; supraviețuirea; eventual multiplicarea; totdeauna diseminarea agentului/agenților patogeni**) dar nu prezintă niciodată semne clinice de boală.

CATEGORII :

- **purtători preinfecțioși:**

- viitorul bolnav, în **perioada de incubație** a bolii

- **purtători sănătoși:**

- persoane cu rezistența generală bună și un anumit nivel de imunitate
ex: HVB, streptococ, Shigella (b.dizenteric)

- **purtători foști bolnavi:**

- convalescenți: în **perioada de convalescență** cu o durată variabilă (zile, luni)
- cronici : > 6 luni de la vindecare chiar ani sau toată viața
ex: *S.typhi*, VHB, VHC, B.Koch etc.

SURSE DE AGENȚI PATOGENI (III)

ROLUL PARTICULAR DE SURSE DE AGENȚI PATOGENI AL ANIMALELOR, PĂSĂRILOR ȘI ARTROPODELOR

- Generează boli denumite **zooantroponoze** (> 90 mondial, 15-20 în Europa)
- Surse: sălbatice, domestice, peridomestice
- Caracteristici: apariția în mediul rural și la anumite categorii profesionale
- Implicații multiple: medicale umane/veterinare; socio-economice.

MODURILE ȘI CĂILE DE TRANSMITERE (I)

- **DEFINIȚIE:** transferul agenților patogeni de la surse la organisme receptive
- **CATEGORII:**
 1. **direct:** - limitare spațială și temporală
 - mecanisme: inhalare, contact fizic, transplacentar, transplant
 2. **indirect** :- dispersie puternică spațială și temporală
 - întâlnită numai în cazul agenților patogeni cu rezistență mare în mediu
 - mecanisme: complexe (aer, apă, sol, alimente, obiecte, mâini, artropode = contaminate)
- **TIPURI DE BOLI DUPĂ CALEA DE TRANSMITERE PREDOMINANTĂ:**
 - boli respiratorii: aer (picături Flugge, picături septice, nucleosoli), apa aerosolizată
 - boli digestive: alimente, mâini contaminate, sol, vectori
 - boli congenitale: transplacentar
 - boli cu transmitere sexuală: contact direct
 - boli nosocomiale: pe orice cale dar mai ales prin instrumentar medical contaminat

RECEPTIVITATEA (I)

- **DEFINIȚIE:** particularitatea organismului de a fi susceptibil de a face o anumită boală (ex.infecțioasă) vs. NERECEPTIVITATEA = starea opusă care demonstrează **rezistența** organismului la boală.
- **CATEGORII :**
 - 1. **Receptivitatea naturală**
 - față de infecția cu **agenți patogeni** este generală și reprezintă un atribut de specie
 - față de boala **infecțioasă** este particulară fiecărui organism și reprezintă răspunsul la agresiunea infecțioasă
 - ❖ boli cu receptivitatea naturală **generală sau absolută** = primoinfecția se soldează întotdeauna cu boala (ex: rujeola, febra tifoida ...)
 - ❖ boli cu receptivitate naturală **parțială sau incompletă** = primoinfecția se soldează cu boala numai la o parte din cei contaminați, restul evoluând subclinic (scarlatina, HV acută)
 - ❖ boli cu receptivitate naturală **scazută sau redusă** = primoinfecția se soldează cu boala la o mică parte din persoane, majoritatea dezvoltând forme inaparente
 - ❖ boli cu receptivitate naturală **condiționată sau potențială** = boli produse de microorganisme oportuniste ca urmare a intervenției unor factori de patogenitate (doza infectantă crescută, poartă de intrare neprotejată, rezistență naturală compromisă)

RECEPTIVITATEA (II)

2. Rezistența antiinfecțioasă

a) nespecifică este:

- reacția biologică generală față de un element străin organismului (“non-self“)

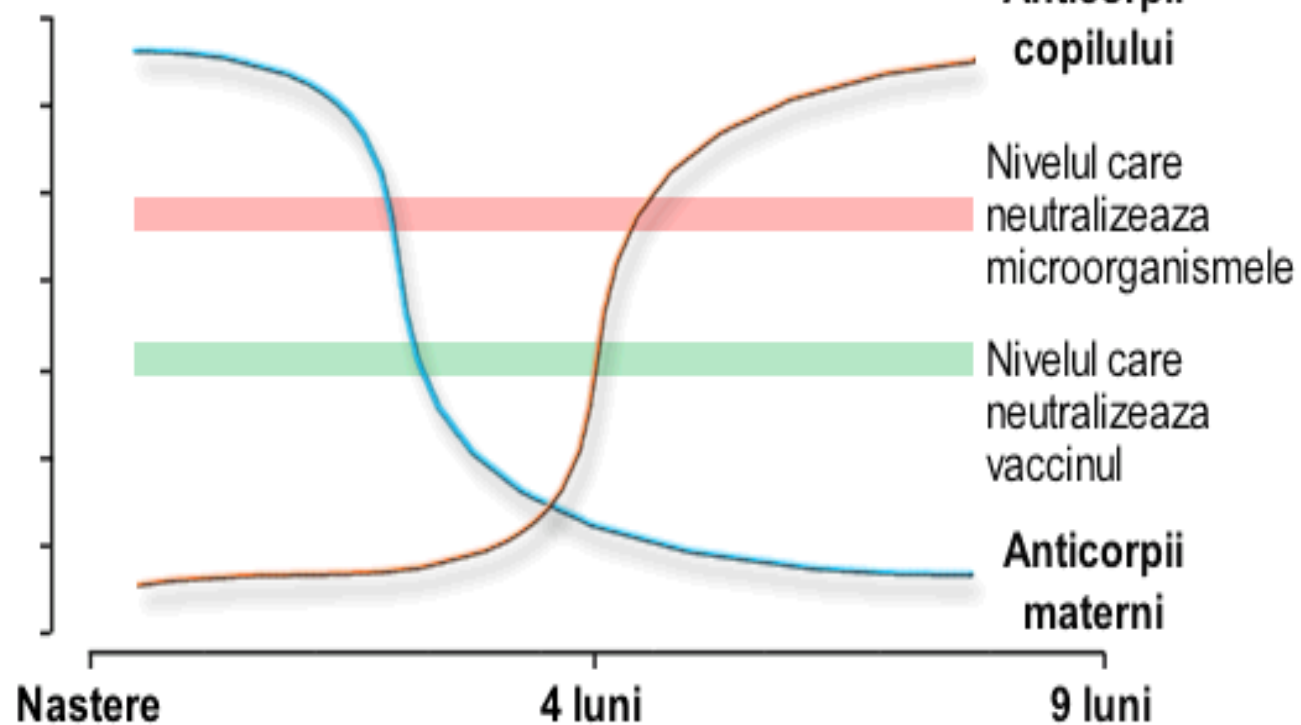
- bariera cutaneo-mucoasă
- bariera cito-tisulară (reacția: inflamatorie/ febrilă, fagocitoza, interferon ...)
- bariera umoral-sanguină (sistem complement, properdina, opsonime, lizine ...)

b) specifică este:

- ✓ **mostenită (înnăscută):** naturală (de specie); relativă (dependentă de factori genetici sau ecologici); transplacentară (pasivă prin anticorpi materni).
- ✓ **dobândită (câștigată în cursul vieții):** naturală (trecerea prin boală indiferent de forma clinică și evoluție); artificială (prin imunizare cu ajutorul vaccinurilor = activă/ seruri, imunoglobuline = pasivă).

IMUNIZARE = producerea de anticorpi ca reacție de răspuns imun la apariția unui antigen (ex.: agent patogen).

Anticorpi



FACTORI DINAMIZATORI FAVORIZANTI (I)

- **DEFINIȚIE:** sunt factori naturali sau economico- sociali care intervin asociativ în crearea unor “momente critice” și în evoluția particulară a procesului epidemiologic (sporadic, endemic, epidemic, pandemic)
- **CATEGORII :**
 - **naturali:** cosmici; meteorologici (temperatura, presiune ...fenomenul *El Niño*); climatici (latitudine, altitudine); geografici (relief, structuri geochimice, inundații, seceta); telurici (cutremure, erupții vulcanice...)
 - **socio-economici:** familiali (venituri, mărimea familiei, locuința, nivel de asistență medicală /socială ...); ocupaționali (specificul muncii, noxe,..., riscuri)
- **PARTICULARITĂȚI:** influențează anumite caracteristici ale procesului epidemiologic de
 - sezonabilitate
 - patologie geografică
 - meteoropatologie
 - exces de morbiditate sau mortalitate
 - tipul de manifestare (sporadic, endemic, epidemic, pandemic)

FACTORI DINAMIZATORI FAVORIZANȚI (II)

- **EXEMPLE :**

- **sezonul rece:** - rezistență scăzută la poarta de intrare (ap respirator)
 - vasoconstricție – perturbarea factorilor protectori
 - suprasolicitări metabolice
 - dezechilibre nutriționale
 - tulburări neuro-endocrine
 - aglomerație
 - lipsa ventilației
 - microclimat deficitar
 - igienizare insuficientă
 - eforturi fizice

- **sezonul cald :** - perturbarea barierelor de apărare (ap. digestiv);
 - nutriție: celuloza, contaminare, lichide în exces;
 - pH gastric modificat
 - brasaj uman
 - migrații ale animalelor și păsărilor
 - averse de ploaie, inundații ...

FORME DE MANIFESTARE ALE PROCESULUI EPIDEMIOLOGIC (I)

- **DEFINIȚIE:** forma de prezentare a procesului epidemiologic **care exprimă**
 - **numărul și dispersia temporală și spațială a cazurilor de boală cât și**
 - **extensivitatea sau severitatea** acestora
- **CATEGORII:**
 - endemică
 - sporadică
 - epidemică
 - pandemică
- **CARACTERISTICI:**
 - numeroase forme atipice
 - evoluții diferite pentru formele epidemice: explozive, durată variabilă, extensivitate și severitate diferite
- **INDICATORI DE APRECIERE A TIPULUI DE MANIFESTARE**
 - incidența, prevalența, mortalitate specifică, fatalitate, mărimea medie a focarului

FORME DE MANIFESTARE (II)

- **MANIFESTAREA ENDEMICĂ :**

- forma calitativă de manifestare a procesului epidemiologic
- marchează existența surselor de agent patogen în populație

- **CARACTERISTICI :**

- tendința de “concentrare” temporală și spațială a cazurilor
- semnal de “alarmă” pentru evoluția spre epidemie
- deficiențe în sistemul medical și de supraveghere epidemiologică

(în colectivități de copii, vârstnici, bolnavi cronici instituționalizați,
grupuri populaționale izolate ...)

FORME DE MANIFESTARE (III)

- **MANIFESTAREA SPORADICĂ :**

- număr redus de cazuri
- dispersia puternică a cazurilor: spațială și temporală
- lipsa relației dintre cazuri
- reflectarea unei situații epidemiologice bune

Exemple de boli cu manifestare sporadică: tetanos, difterie, tuse convulsivă, febra tifoidă...

NB. Modelul epidemiologic al “iceberg-ului” explică fenomenul fals apreciat ca sporadic

FORME DE MANIFESTARE (IV)

- **MANIFESTAREA EPIDEMICĂ :**

- număr mare sau relativ mare de îmbolnăviri
- puternică “concentrare” temporală și spațială a cazurilor
- legătura între cazul inițial și cele apărute ulterior

Exemple de boli cu manifestare epidemică: HV, angine cu SBHA, viroze respiratorii, gripa, salmoneloze

FORME DE MANIFESTARE (V)

- **MANIFESTAREA PANDEMICĂ:**

- cumulare temporală și spațială de epidemii
- extindere spațială deosebită
- prezența în “exces” a factorilor procesului epidemiologic

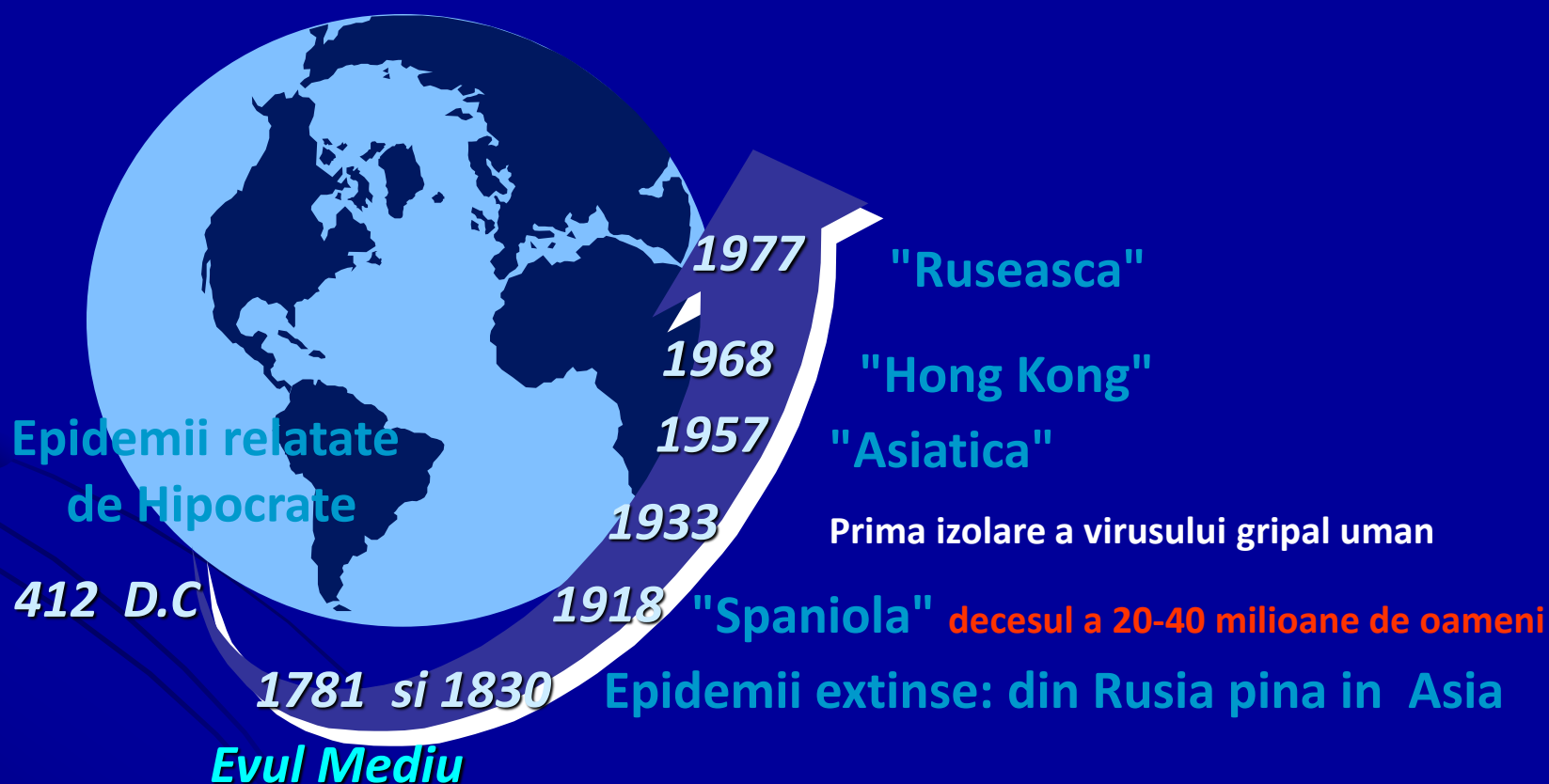
Exemple de boli cu manifestare pandemică:

- *istorice: variola, pesta, holera, gripa, tifosul exantematic*
- *actuale (“moderne”): infecțiile cu virusurile hepatitelor virale B, C; infecția HIV/SIDA*



GRIPA: imaginea reala a unei boli devastatoare

Marile pandemii



Murphy B.R., Webster R.G., Virology, IIInd edition, New York, 1990, 1091-2

Ghendon Y. Introduction to pandemic influenza through history Eur Jour of Epid, 1994;10: 451-453

ALTE FORME DE MANIFESTARE (VI)

- **MANIFESTAREA SEZONIERĂ:**

- creșterea incidenței bolii în populație într-o anumită perioadă de timp comparativ cu restul anului;
- expresia influenței factorilor de mediu ;
- mai evidentă în cazul bolilor cu incidență crescută.

Exemple de boli cu manifestare sezonieră: vara – BDA; iarna- gripa, HVA.

Epidemiologie

Procesul epidemiologic

Prof.univ.dr. Irina Magdalena Dumitru

Agenda

- 1.Introducere în epidemiologie**
- 2.Definiția și componentele procesului epidemiologic**
- 3.Lanțul epidemiologic (sursa, calea de transmitere, gazda receptivă)**
- 4.Factori care influențează răspândirea bolilor**
- 5.Măsuri de prevenire și control**

I. Introducere

The word "epidemiology" didn't start to gain traction in the medical field until 1802, when the Spanish physician Joaquín de Villalba used it in his bestselling book, *Epidemiología Española*, which described the history of disease epidemics in Spain.



Ce este epidemiologia?

- Ramură a medicinei care studiază distribuția și determinanții bolilor în populații.
- Analizează factorii care influențează apariția, răspândirea și prevenirea bolilor.
- Obiectivul principal: îmbunătățirea sănătății publice.



Scopurile principale:

1. Identificarea factorilor de risc pentru diverse boli.
2. Stabilirea măsurilor de prevenire și control.
3. Monitorizarea și supravegherea stării de sănătate a populației.
4. Fundamentarea politicilor de sănătate publică.

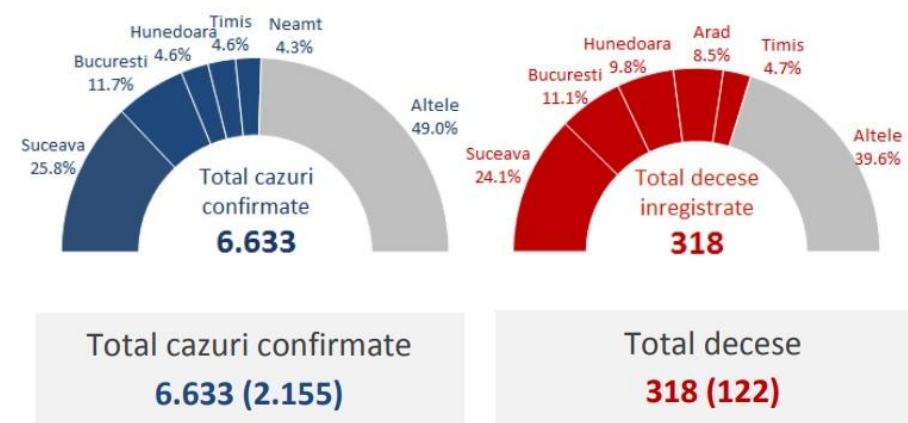
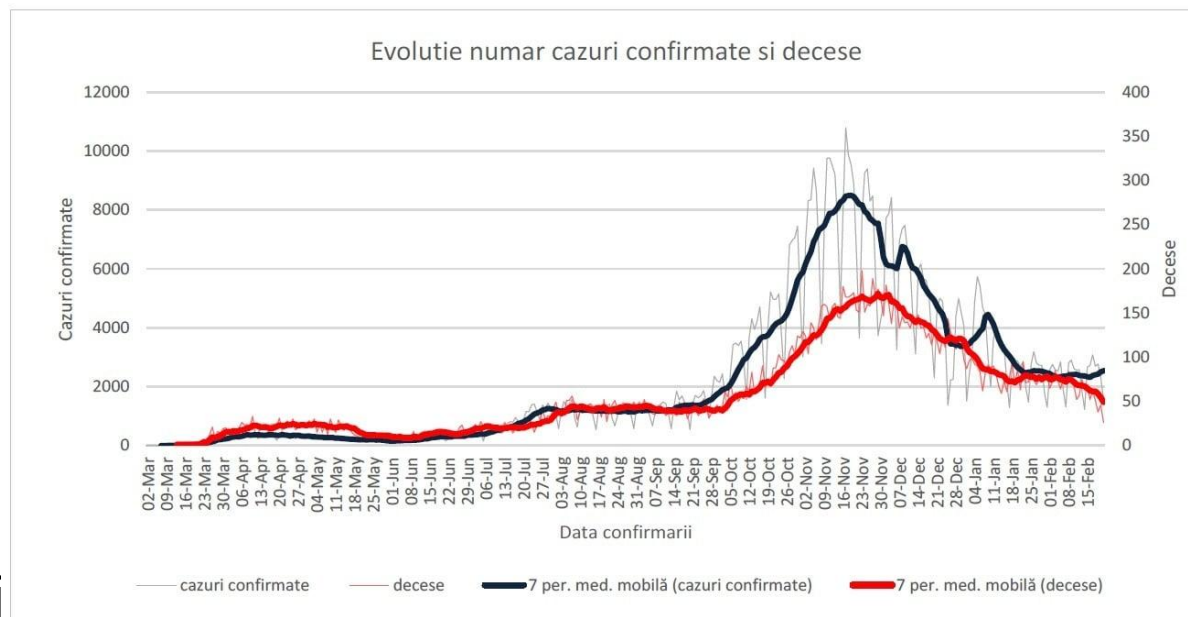


De ce este importantă epidemiologia?

- Permite prevenirea și **controlul bolilor** transmisibile și netransmisibile.
- Contribuie la **gestionarea epidemiilor și pandemiilor**.
- Ajută la alocarea eficientă a **resurselor în sistemul sanitar**.
- Susține dezvoltarea strategiilor de **intervenție în sănătate publică**.

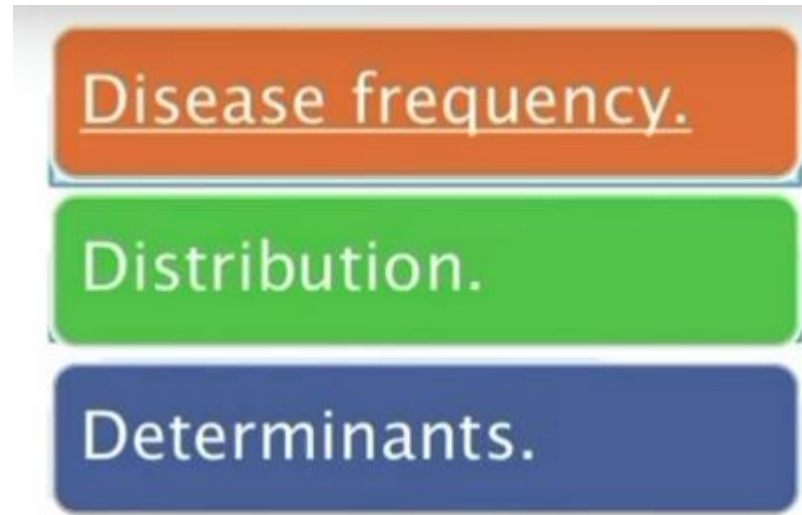
Indicatorii utilizați:

- **Incidența:** numărul de cazuri noi într-o anumită perioadă.
- **Prevalența:** numărul total de cazuri într-o populație.
- **Mortalitatea:** rata de deces într-o populație.
- **Letalitatea:** proporția celor care decedează dintr-un total de cazuri diagnosticate cu o anumită boală.



cazurile din paranteze sunt aferente saptamanii 6 - 12 aprilie

Components of epidemiology



3D

- Diseases frequency (rate or ratio)
- Distribution (time, place & persons) **When, Where, Who**
- Determinants (cause or risk factors) **Why**

Studiu de caz: Pandemia COVID-19

- Identificarea virusului SARS-CoV-2 și a modului de transmitere.
- Utilizarea studiilor de cohortă pentru analiza factorilor de risc.
- Implementarea măsurilor de prevenire: vaccinare, distanțare socială, purtarea măștii.
- Monitorizarea evoluției pandemiei prin indicatori epidemiologici.

Factorul de risc analizat	Odds Ratio	95%	C.I.	Z-Statistic	P-Value
Imunitatea compromisă	5.4126	1.0615	27.6002	2.0317	0.0422
Boli renale cronice	4.4801	3.3428	6.0044	10.0372	0
Boli cardiovasculare	3.4903	2.85	4.2744	12.0887	0
Boli hepatice cronice	2.2498	1.5577	3.2493	4.3229	0
Cancer	2.2414	1.4841	3.3852	3.8367	0.0001
Boli pulmonare cronice	2.2148	1.5689	3.1265	4.5202	0
Boli neuromusculare	1.9557	1.3656	2.8007	3.6605	0.0003
Diabet	1.8763	1.459	2.413	4.9035	0

Type and level of group activity	Low occupancy			High occupancy		
	Outdoors and well ventilated	Indoors and well ventilated	Poorly ventilated	Outdoors and well ventilated	Indoors and well ventilated	Poorly ventilated
Wearing face coverings, contact for short time						
Silent	Low	Low	Low	Low	Low	Medium
Speaking	Low	Low	Low	Low	Low	Medium
Shouting, singing	Low	Low	Medium	Medium	Medium	High
Wearing face coverings, contact for prolonged time						
Silent	Low	Low	Medium	Low	Medium	High
Speaking	Low	* Low	Medium	* Medium	Medium	High
Shouting, singing	Low	Medium	High	Medium	High	High
No face coverings, contact for short time						
Silent	Low	Low	Medium	Medium	Medium	High
Speaking	Low	Medium	Medium	Medium	High	High
Shouting, singing	Medium	Medium	High	High	High	High
No face coverings, contact for prolonged time						
Silent	Low	Medium	High	Medium	High	High
Speaking	Medium	Medium	High	High	High	High
Shouting, singing	Medium	High	High	High	High	High

Risk of transmission
Low ■ Medium ■ High ■

* Borderline case that is highly dependent on quantitative definitions of distancing, number of individuals, and time of exposure

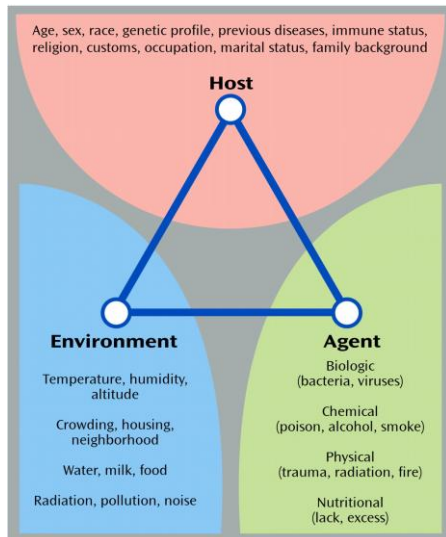
II. Ce este procesul epidemiologic?

Reprezintă
mecanismele prin care
bolile se dezvoltă și se
răspândesc într-o
populație.

Include interacțiunea
dintre agentul
patogen, gazdă și
mediul înconjurător.

Este esențial pentru
prevenirea și controlul
bolilor infecțioase și
cronice.

Componentele procesului epidemiologic



Factori determinanti - cele trei elemente principale :

Agentul patogen – microorganismul care cauzează boala (bacterii, virusuri, fungi, paraziți).

Gazda – persoana sau organismul care poate fi infectat.

Mediul – factorii externi care influențează interacțiunea dintre agent și gazdă.

Factorii favorizanți

contribuie la răspândirea și menținerea unei boli infecțioase într-o populație.

1. Factori de mediu

- Condițiile climatice (umiditate, temperatură, precipitații)
- Calitatea apei și a aerului
- Igiena precară și condițiile sanitare deficitare
- Supraaglomerarea în zone urbane sau instituții (școli, spitale, cămine)

2. Factori biologici

- Rezervorul natural al agentului patogen (oameni, animale, insecte)
- Modificările genetice ale microorganismelor (mutații, rezistența la antibiotice)
- Imunitatea scăzută a populației (lipsa vaccinării, malnutriție)

3. Factori socio-economici

- Nivelul scăzut de educație sanitară
- Acces limitat la servicii medicale
- Sărăcia și condițiile de trai precare
- Migrația și circulația intensă a populației

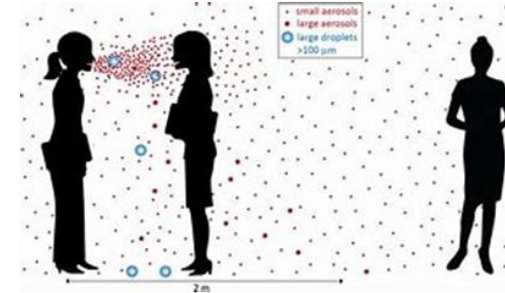
Lanțul epidemiologic

- **Etapele răspândirii unei boli:**

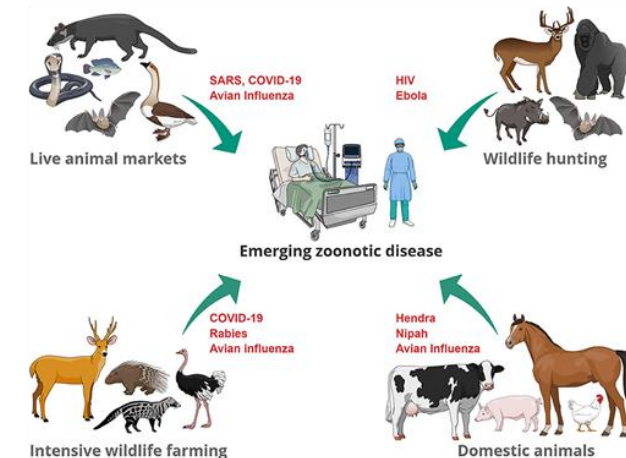
- 1.Agentul etiologic** – microorganismul care provoacă boala.
- 2.Rezervorul** – locul unde agentul supraviețuiește (oameni, animale, mediu).
- 3.Poarta de ieșire** – modul în care agentul părăsește rezervorul (secreții, sânge, excremente).
- 4.Modul de transmitere** – direct (contact fizic) sau indirect (aer, apă, vectori).
- 5.Poarta de intrare** – modul în care agentul pătrunde în noua gazdă.
- 6.Gazda susceptibilă** – persoana care nu are imunitate și poate dezvolta boala.

Modurile de transmitere a bolilor

- **Principalele căi de transmitere:**
- **Transmitere directă:** contact fizic, picături respiratorii.
- **Transmitere indirectă:** obiecte contaminate, alimente, apă.
- **Transmitere vectorială:** insecte (țânțari, căpușe).
- **Transmitere aeriană:** particule suspendate în aer.



Exposure and Transmission of Infectious Disease



Prevenirea și controlul procesului epidemiologic

- **Măsuri de prevenire:**

1. **Izolarea și carantina** – limitarea răspândirii infecției.

2. **Vaccinarea** – protecția împotriva agenților patogeni.

3. **Igiena personală** – spălarea mâinilor, dezinfectarea suprafețelor.

4. **Controlul vectorilor** – reducerea populațiilor de insecte purtătoare de boli.

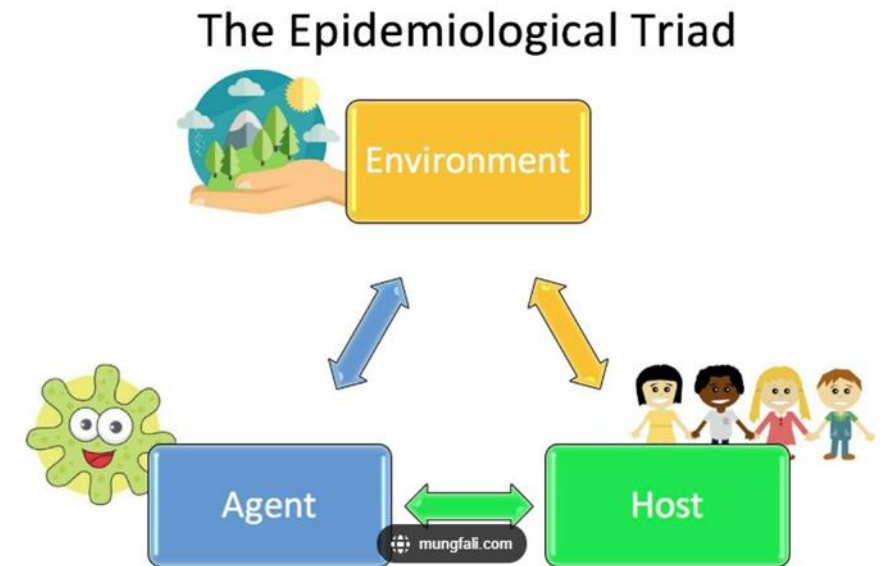
5. **Măsuri de sănătate publică** – supravegherea epidemiologică, educația sanitară.

Importanța supravegherii epidemiologice

- **De ce este importantă?**
- Detectează focarele de boală în fază incipientă.
- Permite luarea de măsuri rapide pentru limitarea răspândirii.
- Oferă date pentru cercetare și elaborarea strategiilor de prevenire.
- Sprijină deciziile privind alocarea resurselor în sănătatea publică.

III. Ce este lanțul epidemiologic?

- Reprezintă succesiunea de etape prin care un agent patogen este transmis de la sursă la un nou organism gazdă.
- Include trei componente principale: **sursa infecției, calea de transmitere și gazda receptivă.**
- Înțelegerea acestui proces este esențială pentru prevenirea și controlul bolilor infecțioase.



Sursa infecției

- Sursa infecției este locul unde agentul patogen trăiește, se dezvoltă și de unde se poate răspândi.
- **Tipuri de surse:**
 - **Oameni** (persoane bolnave, purtători sănătoși ai agenților patogeni).
 - **Animale** (zoonoze, animale purtătoare de agenți patogeni transmisibili la om).
 - **Mediul** (sol, apă contaminată, alimente infectate).



Calea de transmitere

Cum se răspândește agentul patogen?

Transmitere directă:

- Contact direct (atingere, sărut, raport sexual).
- Picături respiratorii (strănut, tuse).

Transmitere indirectă:

- Prin obiecte contaminate (fomites).
- Prin apă sau alimente contaminate.
- Prin aer (aerosoli, particule suspendate).
- Prin vectori (țânțari, căpușe, rozătoare).

Gazda receptivă

- **Ce este gazda receptivă?**
 - Orice organism care nu are suficientă imunitate pentru a preveni infecția.
- **Factori care influențează susceptibilitatea gazdei:**
 - Starea generală de sănătate.
 - Vârsta (copiii și vârstnicii sunt mai vulnerabili).
 - Statusul imunologic (vaccinare, imunitate dobândită).
 - Boli cronice sau condiții preexistente.

Importanța întreruperii lanțului epidemiologic

Cum prevenim răspândirea bolilor?

Controlul sursei:

- Identificarea și tratarea purtătorilor de agenți patogeni.
- Igiena riguroasă a alimentelor și apei.

Întreruperea căii de transmitere:

- Spălarea mâinilor, utilizarea echipamentului de protecție.
- Dezinfectarea suprafețelor și sterilizarea instrumentelor medicale.
- Controlul vectorilor (țânțari, rozătoare).

Protecția gazdei:

- Vaccinarea populației.
- Menținerea unui sistem imunitar sănătos.
- Evitarea contactului cu persoane infectate.

IV. Factori de raspandire ai bolilor

1. Factori legați de agentul patogen

- **Caracteristicile agentului patogen care influențează răspândirea:**
 - **Tipul de agent** (virus, bacterie, parazit, fungi).
 - **Capacitatea de supraviețuire în mediu.**
 - **Modalitatea de transmitere** (directă sau indirectă).
 - **Perioada de incubare** (timpul dintre expunere și apariția simptomelor).
 - **Doza infecțioasă** (cantitatea minimă necesară pentru a provoca infecția).



2. Factori legați de gazdă

- **Caracteristicile gazdei care influențează susceptibilitatea:**
 - **Starea imunologică** (vaccinare, infecții anterioare).
 - **Vârsta și starea generală de sănătate.**
 - **Boli cronice și condiții preexistente.**
 - **Comportamente și igienă personală.**
 - **Accesul la servicii medicale.**





3. Factori de mediu

- **Cum influențează mediul răspândirea bolilor?**
 - **Factori climatici** (temperatură, umiditate, precipitații).
 - **Densitatea populației** (aglomerările urbane cresc riscul de transmitere).
 - **Igiena și sanitația** (apă potabilă, salubritate, condiții de locuit).
 - **Mobilitatea și transportul internațional** (călătorii, migrație, turism).
 - **Prezența vectorilor** (țânțari, rozătoare, căpușe).
-



Factori socio-economici și culturali

- **Rolul factorilor sociali în epidemiologie:**
 - **Educația și nivelul de conștientizare** (importanța vaccinării, igienei).
 - **Accesul la îngrijire medicală** (inegalități economice și geografice).
 - **Obiceiuri și practici culturale** (tradiții care influențează sănătatea publică).
 - **Condițiile de muncă** (expunerea la agenți patogeni în anumite profesii).
-



Măsuri de prevenire și control

- **Cum putem reduce impactul factorilor de răspândire?**
 - Îmbunătățirea condițiilor de igienă și sanitație.
 - Vaccinarea și imunizarea populației.
 - Educația sanitară și conștientizarea publicului.
 - Monitorizarea și supravegherea epidemiologică.
 - Controlul vectorilor și protecția mediului.
-

Types of Infectious Diseases

- **Sporadic cases:** Occasional and irregular occurrences.
- **Endemic:** Constantly present in a region (e.g., malaria in Africa).
- **Epidemic:** A sudden increase in cases (e.g., Ebola outbreak).
- **Pandemic:** A global outbreak (e.g., COVID-19).



WHO's classification of disease based on disease's rate of spread

Epidemic

Disease outbreak in a specific geographical area or a population.

Pandemic

Disease outbreak spreading several countries or all over the world

Endemic

Disease constantly present in a population with relatively low spread



www.biologyexams4u.com



Malaria in Africa, Asia, Latin America & Middle East
Chagas disease in Mexico, South & Central America



www.biologyexams4u.com

‘in’ ‘People/Population’
En **demic**

CLIPUR

Disease constantly present in a population or a region with relatively low spread and predictable



ENDEMIC

- *A disease, virus or other health concern that is constantly present in a given location or population*
- *Number of affected individuals is low*
- *Does not significantly increase or decrease over time*



Ebola outbreak in West Africa

1949 smallpox epidemic U.S

Yellow fever epidemic



www.biologyexams4u.com

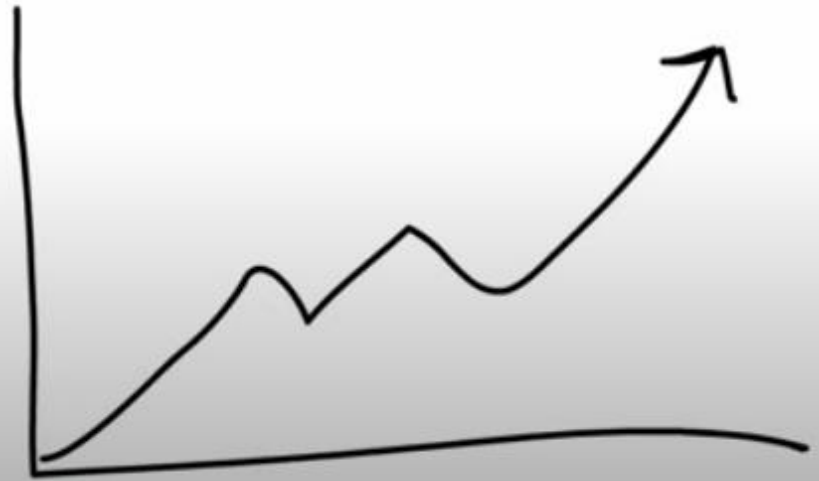
'upon' 'People/Population'
Epi demic

CLIPURI
Disease with a sudden increase in the number of disease cases in a specific geographical area or a population.



EPIDEMIC

- Has a sudden & rapid rise in a particular region or population
- The seasonal flu behaves more like an epidemic because cases spike at certain time of the year





EPIDEMICS THROUGHOUT HISTORY

YELLOW FEVER

- Killed 5,000 people in Philadelphia in 1793

CHOLERA



- Killing over 150,000 Americans
- Still prevalent and fatal in many parts of world





Covid 19 pandemic

2009 swine flu pandemic

1918 Spanish flu pandemic

HIV/AIDS pandemic



www.biologyexams4u.com

Pan **demic**
'all' 'People/Population'

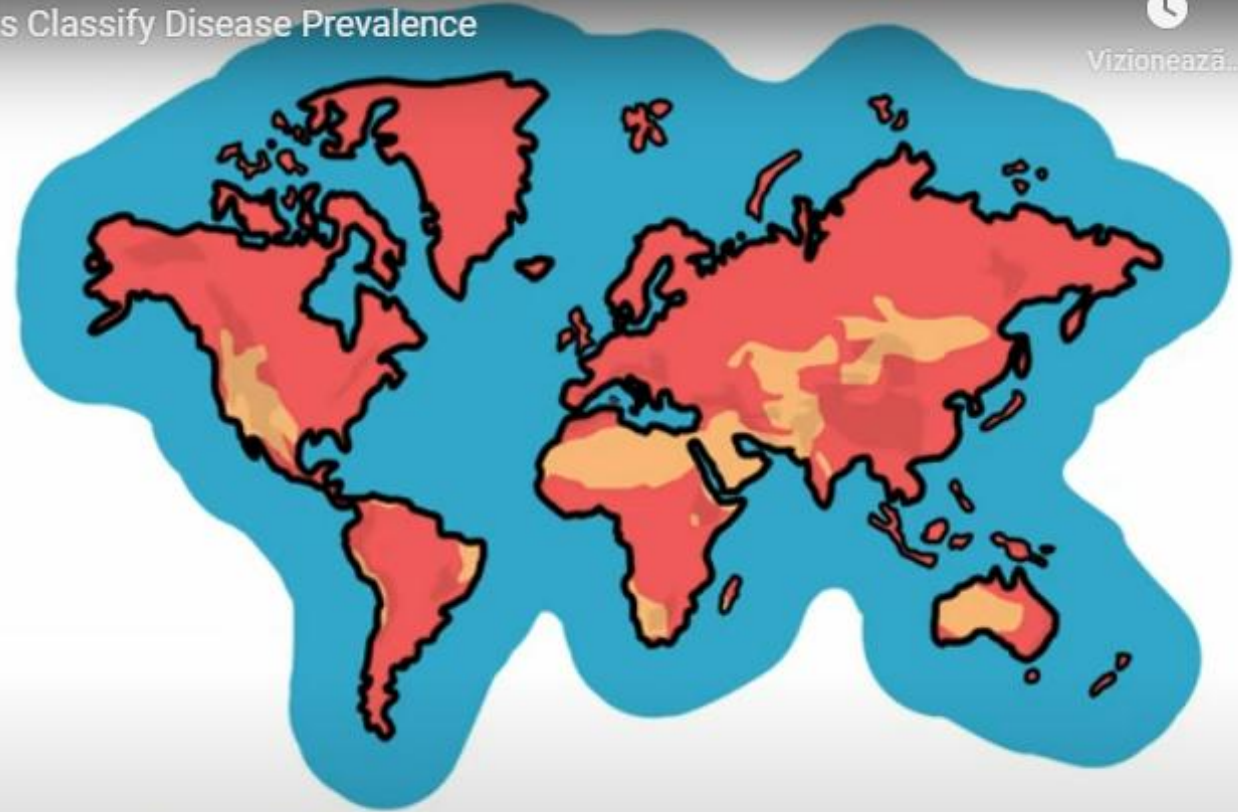
CLIPURI

Disease with a sudden increase in the number of disease cases spreading several countries or continents or all over the world



PANDEMIC

- *Not limited to a specific geography or population*



- *Usually affects a significant number of people*

HIV/AIDS

- Claimed the lives of >36 million since 1981
- Over 30 million cases still prevalent



Human Immunodeficiency Virus (HIV)

SPANISH FLU

- Infected 500 million with an estimated mortality rate of 10-20%



BUBONIC PLAGUE

- Spread accross Europe, Asia, and Africa
- Killing an est 75-200 million



V. Masuri de prevenire si control

Tipuri de prevenție

- 1.Prevenție primară** – împiedică apariția bolilor (ex: vaccinare, igienă, educație pentru sănătate).
- 2.Prevenție secundară** – depistare precoce și tratament (ex: screening, diagnostic timpuriu).
- 3.Prevenție terțiară** – reducerea complicațiilor și recidivelor (ex: reabilitare, tratament cronic).

Măsuri generale de prevenție

01

Igiena
personală și a
mediului

02

Vaccinarea

03

Controlul
vectorilor (ex:
țânțari,
rozătoare)

04

Acces la apă
potabilă și
condiții sanitare
adequate

Controlul răspândirii bolilor infecțioase

01

Izolarea și
carantina

02

Utilizarea
echipamentelor
de protecție
personală (ex:
măști, mănuși)

03

Respectarea
măsurilor de
distanțare socială

04

Raportarea și
monitorizarea
cazurilor

Rolul vaccinării

01

Previne infecțiile și
complicațiile
severe

02

Contribuie la
imunitatea de grup

03

Reduce incidența
bolilor prevenibile
prin vaccin

Măsuri specifice pentru boli transmisibile

- Tuberculoză: screening periodic, tratament profilactic
- COVID-19: vaccinare, purtarea măştii, testare frecventă
- Hepatita: educație privind igiena și utilizarea acelor sterile

Epidemiologia bolilor transmisibile

Riscul expunerii profesionale-norme de protectie si
profilaxie postexpunere in asistenta medicala

Prof.Univ.Dr.Irina Magdalena Dumitru

Riscul profesional de infectie HIV a personalului medical

- * Medicina este o indeletnicire nobila insa cei care o practica sunt supusi riscurilor!
- * Utilizand precautiile universale si metodele specifice de profilaxie, riscul poate fi minimalizat!

Personalul medical cu risc de expunere profesionala

- 💧 Medici
- 💧 Asistente medicale
- 💧 Infirmiere
- 💧 Studenti
- 💧 Voluntari
- 💧 Personal de laborator:biologi,biochimisti;

NUMITOR COMUN :contact cu sange si produse biologice provenite de la pacienti !!!

Produse biologice incriminate

- 💧 Singele
- 💧 Sperma
- 💧 Secretii vaginale
- 💧 LCR
- 💧 Lichid sinovial
- 💧 Lichid pleural, pericardic, de ascita
- 💧 Lichid amniotic
- 💧 Tesuturi si organe

Acestea contin agenti infectiosi: HIV, VHB, VHC, plasmodium malariae, etc.

Nu prezinta risc de infectie

- Saliva
- Fecalele
- Secretiile nazale
- Lacrimile
- Sputa
- Sudoarea
- Urina
- Lichidul de varsatura
- Laptele uman

Riscul de infectie cu HIV, VHB, VHC

	HIV	VHB	VHC
Volumul minim de sânge	0,1 ml	0,00004 ml	?
Riscul de infecție după înțepare	0,3%	1- 37%	0- 7%
Supraviețuirea virusului în mediul ambiant	72 ore	1-24 săpt.	?

PRECAUTIUNI UNIVERSALE

Scopul aplicarii:

- prevenirea transmiterii infectiilor cu cale de transmitere sanguina, la locul de munca al personalului.

Conceptul de PU se refera la:

- sange, alte fluide biologice si tesuturile tuturor pacientilor sunt considerate infectate cu HIV, HBV si alti agenti microbieni cu cale de transmitere parenterala (sanguina);

- toti pacientii potential infectati cu HIV, HBV si alti agenti microbieni cu cale de transmitere, deoarece:

1. cei mai multi dintre purtatorii de HIV, HBV si alti agenti microbieni sunt asimptomatici si nu-si cunosc propria stare de portaj;

2. testarea sistematica pentru HIV si HBV s-a dovedit neeficienta

Reguli de baza in aplicarea Precautiunilor Universale:

-**Considera toti pacientii potential infectati;**

- Considera ca sangele, alte fluide biologice si tesuturile sunt contaminate cu HIV, HBV, HCV;
- Considera ca acele si alte obiecte folosite in practica medicala sunt contaminate dupa utilizare.

Contactul tegumentelor si mucoaselor cu urmatoarele produse trebuie considerate la risc:

- **sange;**
- lichid amniotic, lichid pericardic, lichid peritoneal, lichid pleural, lichid sinovial, lichid cefalo-rahidian;
- sperma, secretii vaginale;
- tesuturi;
- **orice alte fluide organice vizibil contaminate cu sange**

UTILIZAREA ECHIPAMENTULUI DE PROTECTIE ADECVAT, COMPLET, CORECT

Definitie "ECHIPAMENT DE PROTECTIE": **bariera intre
lucrator si sursa de infectie**, utilizata in timpul activitatilor care
presupun riscul de infectie;

CATEGORII DE BARIERE utilizate pentru aplicarea
precautiunilor universale:

MANUSI

* a) Cand?

- anticiparea contactului mainilor cu sangele, lichide biologice contaminate, alte lichide cu urme vizibile de sange, tesuturi umane;
- abord venos sau arterial;
- recoltarea de LCR;
- contact cu pacientii care sangereaza, au plagi deschise, escare de decubit, alte leziuni cutanate;
- manipularea dupa utilizare a instrumentarului contaminat in vederea curatirii, decontaminarii.

b) Felul manuserilor:

De uz unic:

- chirurgie;
- examinarea interna;

Sterile:

- interventii care implica un contact cu regiuni ale corpului in mod normal sterile; uneori sunt necesare manusi duble;
- abord vascular prin punctie;
- tegumentul pacientului cu solutie de continuitate;
- manipularea unor materiale potential contaminate;

Nesterile, curate - examinari curente, care implica un contact cu mucoasele, daca nu exista o recomandare contrara;

Reutilizabile:

- manipularea de materiale contaminate;
- curatenie, indepartarea de produse biologice contaminate;

De uz general, menaj, de cauciuc gros:

- activitati de intretinere, care implica un contact cu sangele si alte produse biologice considerate a fi contaminate: colectare materiale contaminate, curatire si decontaminare instrumentar, material moale, suprafete contaminate.
- marime potrivita

c) Mod de folosire:

*

- schimbare dupa fiecare pacient;
- dupa folosire se arunca in containerul pentru colectare a deseurilor contaminate;
- dupa indepartarea manusilor, mainile se spala 10-15 secunde, chiar daca manusile nu prezinta semne vizibile de deteriorare in timpul activitatii incheiate;
- manusile de unica folosinta nu se reutilizeaza, deci nu se curata, nu se spala, nu se dezinfecteaza;
- manusile de uz general se pot decontamina si reutiliza, daca nu prezinta semne de deteriorare (perforare, imbatranire a cauciucului etc.).

HALATE OBISNUITE

- în timpul tuturor activitatilor din unitatile medicale.

SORTURI, BLUZE IMPERMEABILE

Completeaza portul halatelor atunci cand se anticipeaza producerea de stropi, picaturi, jeturi cu produse biologice potential contaminate, protejand tegumentele personalului medical din:

- sectii cu profil chirurgical;
- laboratoare;
- servicii de anatomie patologica, medicina legala;
- unele activitati administrative;
- servicii de urgenta.

MASCA protejeaza:
tegumentele;

- mucoasele (bucala, nazala) personalului medical prestator.

PROTECTOARE FACIALE de tipul:

- ochelari;
- ecran protector etc.;

protejeaza:

- tegumentele;
- mucoasele (bucala, nazala, oculara).

ECHIPAMENTE DE RESUSCITARE protejeaza mucoasa bucala in timpul instituirii respiratiei artificiale.

BONETE - simple (textile) sau impermeabile.

CIZME DE CAUCIUC

SPALAREA MAINILOR SI A ALTOR PARTI ALE TEGUMENTELOR

- * Este:
 - cel mai important si uneori singurul mod de prevenire a contaminarii, a diseminarii agentilor microbieni.
- * Cand?
 - la intrarea in serviciu si la parasirea locului de munca;
 - la intrarea si la iesirea din salonul bolnavului;
 - inainte si dupa examinarea fiecarui bolnav; atentie la bolnavii cu mare receptivitate;
 - inainte si dupa aplicarea fiecarui tratament;
 - inainte si dupa efectuarea de investigatii si proceduri invazive;
 - dupa scoaterea manusilor de protectie;
 - dupa scoaterea mastii folosite la locul de munca;
 - inainte de prepararea si distribuirea alimentelor si a medicamentelor administrate per os;
 - dupa folosirea batistei;
 - dupa folosirea toaletei;
 - dupa trecerea mainii prin par;
 - dupa activitati administrative, gospodaresti.

Cum?

- * - indepartarea bijuteriilor (inele, bratari), a ceasurilor;
- unghii ingrijite, taiate scurt;
- utilizare de apa curenta si sapun pentru spalarea obisnuita;
- doua sapunuri consecutive;
- in cazuri de urgenta este permisa utilizarea de antiseptice ca inlocuitor al spalatului, dar nu ca rutina;
- in unele situatii spalarea este completata de dezinfectia mainilor: dupa manipularea bolnavilor septici, a bolnavilor contagiosi si a celor cu imunodepresie severa;
- inainte si dupa efectuarea tratamentelor parenterale (in abordarile vasculare si efectuarea de punctii lombare este obligatoriu portul manusilor), schimbarea pansamentelor (atentie - manusi), termometrizare intrarectala, clisme, toaleta lehuzei (atentie - manusi);
- dupa efectuarea toaletei bolnavului la internare;
- dupa manipularea si transportul cadavrelor;
- inainte si dupa efectuarea examenelor si tratamentelor parenterale, ORL, stomatologice si in general inainte si dupa orice fel de manevra care implica abordarea sau producerea unor solutii de continuitate (atentie - manusi).

Spalarea si dezinfectia mainilor si portul manusilor de unica utilizare este **OBLIGATORIE** in urmatoarele situatii:

- recoltarea de produse biologice pentru examinari de laborator sau in alte scopuri;
- efectuarea punctiilor lombare sau vasculare;
- la orice manevra prin care se vine in contact cu sange, secretii si excretii ale asistatilor;
- examene si tratamente stomatologice;
- tuseul vaginal, tuseul rectal;
- sondaje, cateterizari vezicale;
- tubaj gastric, duodenal, alimentarea prin gavaj;
- intubatie oro-traheala;
- endoscopie;
- toate interventiile chirurgicale;
- asistarea nasterilor; aplicarea si indepartarea cateterelor venoase si arteriale.

* **STERGEREA, USCAREA este OBLIGATORIE**

- cu hartie prosop;
- prosop de unica intrebuintare.

* **OBLIGATORIU** vor trebui sa existe dispensere pentru:

- sapun lichid sau spuma;
- hartie de sters;
- ± solutie dezinfectie pentru tegumente (ex.clorhexidina).

Spălarea corectă a mâinilor

* 1. Udați mâinile cu apă din abundență înainte de a folosi săpun.

2. Frecați mâinile una de cealaltă.

3. Frecați cu palma dreaptă partea dorsală a mâinii stângi și invers.

4. Frecați o palmă de cealaltă cu degetele încrucișate.

5. Spălați partea dorsală a degetelor cu palma opusă cu degetele încrucișate.

6. Mișcare de rotație a degetului mare de la mâna dreaptă prins în palma stângă și invers.

7. Mișcări de rotație înainte și înapoi cu degetele lipite ale mâinii drepte în palma stângă și invers.

8. Clătiți mâinile sub jet de apă.

9. Uscați bine mâinile.

Mâinile trebuie spălate de asemenea imediat după scoaterea mănușilor



PREVENIREA ACCIDENTELOR SI A ALTOR TIPURI DE EXPUNERE PROFESIONALA

* EXPUNEREA PROFESIONALA

Prin inoculări percutane:

- întepare;
- tăiere.
- contaminarea tegumentelor care prezintă soluții de continuitate;
- contaminarea mucoaselor;

În timpul:

- efectuării de manopere medicale invazive cu ace și instrumente ascuțite;
- manipularii de produse biologice potențial contaminate;
- manipularii instrumentarului și a altor materiale sanitare, după utilizarea în activități care au dus la contaminarea cu produse biologice potențial infectate;

Prin intermediul:

- instrumentelor ascuțite;
- materialului moale;
- suprafetelor, altor materiale utilizate în activitatea din unități sanitare;
- reziduurilor din activitatea medicală.

HV**HBV****HCV**

Volumul minim de sânge necesar pentru transmiterea infecției	0,1 ml	0,00004 ml	nu sunt date disponibile
Riscul de infecție după înțeparea cu ac folosit la pacient infectat	0,3%	1-37%	0-7%
Supraviețuirea virusului în mediul ambiant	ore - 15 zile	săptămâni - luni	nu sunt date disponibile

METODE DE PREVENIRE

💧 Obiecte ascutite:

- reducerea de manevre parenterale la minimumul necesar;
- colectarea imediat dupa utilizare in containere rezistente la intepare si taiere, amplasate la indemana si marcate corespunzator, pentru:
 - pregatire in vederea utilizarii;
 - distrugere;
 - evitarea recapisonarii, indoirii acelor utilizate.
- de evitat scoaterea acelor la seringile de utilizare unica.

Lenjerie

- * - **manipularea lenjeriei contaminate** cu sange si alte produse biologice, potential contaminate **cat mai putin posibil**;
- sortare si prelucrari cu echipament de protectie potrivit, in spatii special destinate;
- colectare in saci impermeabili, la nevoie dubli, marcati in mod corespunzator;
- evitarea pastrarii lor indelungate, inainte de prelucrare;
- asigurarea unui ciclu corect si complet de prelucrare-decontaminare

* **Curatenie si decontaminare:**

- folosirea manusilor la indepartarea urmelor de sange, alte lichide biologice sau tesuturi;
- decontaminarea initiala cu substante clorigene, indepartarea cu hartie absorbanta care se colecteaza in containere sau saci de plastic marcate;
- dezinfectie cu solutie germicida;
- uscarea suprafetei prelucrate;
- folosirea de tehnici standard, in vederea efectuarii curateniei, sterilizarii, decontaminarii echipamentului medical, a pavimentelor, peretilor, mobilierului, veselei, sticlarii, tacamurilor.

* **Reziduuri infectante:**

- neutralizare prin ardere sau autoclavare;
- colectare - recipiente impermeabile, marcate pentru diferentierea clara prin culoare si etichetare;

❖ Igiena personala:

- spalarea mainilor (pct.2);
- spalarea altor parti ale corpului care au venit in contact cu produse biologice potential contaminate sau cu alte materiale potential contaminate;

❖ Evitarea activitatilor cu risc de expunere:

- existenta de leziuni cutanate;
- prezenta unui deficit imunitar;
- graviditate;

❖ Asistenta de urgenta, principii:

- viata pacientului e pretioasa;
- obligatorie aplicarea precautiunilor universale;
- chiar si in situatii imprevizibile se vor asigura cele necesare respectarii principiilor precautiunilor universale.

Precautii universale in ingrijirea pacientilor

Procedura	Spalarea mainilor	Manusi de protectie	Halat de protectie	Masca de protectie	Ochelari de protectie
Anamneza discutii cu pacientul	.	.	.	.	.
Ajustarea ritmului unei PEV deja montate	.	.	.	.	.
Examinarea pacientului fara a atinge sange, alte produse biologice, mucoase	x	.	.	.	.
Examinarea pacientului cu atingerea sangelui, a altor produse biologice, a mucoasei	x	x	.	.	.
Recoltarea de sange	x	x	.	.	.
Montarea de catetere venoase, punctii venoase	x	x	.	.	.
Aspirare	x	x	x	Se folosesc : halate, masca, ochelari de protectie, daca se prevede stropirea cu sange sau alte produse.	
Montarea de catetere sau sonde pe diverse cai.	x	x	x	Se folosesc : halate, masca, ochelari de protectie, daca se prevede stropirea cu sange sau alte produse.	
Manipularea de materiale de orice fel, murdare	x	x	x	Se folosesc : halate, masca, ochelari de protectie daca materialele par a fi intens contaminate.	
Intubarea si/sau endoscopia	x	x	x	x	x
Montarea de accesorii arteriale	x	x	x	x	x
Operatii sau orice interventii de urgenta care pot produce stropirea cu sange sau cu alte produse.	x	x	x	x	x

Model de afis utilizat in unitatile sanitare

(Institutul de Boli Infectioase "Prof. Dr. Matei Bals")

PRECAUTII GENERALE PENTRU PREVENIREA ACCIDENTULUI DE EXPUNERE LA SANGE:

- Nu recapisonati acul;
- Nu detasati acul de la seringa;
- Aruncati seringile si acele intr-un recipient rezistent la intepare;
- Purtati manusi atunci cand anticipati riscul de contact cu lichide biologice, sange sau contact cu materiale murdare;
- Purtati manusi atunci cand aveti leziuni cutanate pe mana;
- Purtati suprabluză, masca, ochelari in situatiile cu risc de proiectie a sangelui sau lichidelor biologice;
- Spalati-va pe maini inainte si dupa fiecare ingrijire si act medical acordat pacientilor;
- Decontaminati suprafetele si pavimentele murdarite cu sange sau lichide biologice;
- Transportati catre laborator vacutainerele cu sange si lichidele biologice recoltate pe sectie in containerele inchise (pungi de plastic de unica utilizare).



Rezistenta HIV in mediu

- Studiile efectuate au aratat ca HIV este un virus relativ sensibil la dezinfectantele obisnuite
- Germicidele chimice inactiveaza rapid HIV chiar daca sunt in concentratii mai mici decat in practica curenta
- Utile sunt: hipocloritul de sodiu, cloramina, sarurile de amoniu cuaternar, etanol 70%, glutaraldehida, apa oxigenata
- Prin uscarea produselor biologice HIV isi reduce concentratia in citeva ore cu 90-99%
- Autoclavarea, fierberea, caldura electrica uscata, incinerarea: metode eficiente de sterilizare si dezinfectie

CONCLUZIE: masurile conventionale de dezinfectie si sterilizare sunt suficiente pentru eliminarea pericolului transmiterii HIV

Riscul de infectie cu HIV prin expunere profesionala

- 💧 Sange prin leziuni transcutane: 0,3%
- 💧 Sange pe mucoase: 0,9%
- 💧 Sange sau alte produse biologice pe tegumente nonintegre: 0,04%

Aceste date sunt concluziile studiilor prospective efectuate in SUA in rindul personalului medical

Teste biologice utilizate

- 💧 Pentru a evalua aparitia unei posibile infectii postexpunere profesionala se folosesc:
 - ✓ ELISA pentru identificarea Ac anti HIV
 - ✓ PCR pentru identificarea ARV si ADN viral

Un trial clinic efectuat a aratat ca din 133 de cazuri de expunere profesionala s-au inregistrat numai 3 cazuri pozitive prin PCR dar care, in 3-4 luni s-au negativat atat la PCR cat si prin determinarea Ag p24 si culturi. Pacientii au ramas clinic sanatosi.

Factori de risc in transmiterea HIV la personalul medical

- 💧 Volumul de sange
- 💧 Incarcatura virala
- 💧 Natura si intinderea suprafetei de contact
- 💧 Profunzimea contactului
- 💧 Puterea naturala de aparare a persoanei expuse accidental

Riscul de infectie este functie de:

- 💧 Tipul de ac(chirurgical/ cu lumen)
- 💧 Dimensiunea acului
- 💧 Profunzimea leziunii
- 💧 Volumul de sange implicat
- 💧 Titrul incarcaturii virale, TARV, stadiul de evolutie a bolii la pacientul sursa
- 💧 Durata contactului profesional cu pacientul infectat
- 💧 Echipamentul de protectie utilizat
- 💧 Educatia sanitara a personalului medical
- 💧 Tratamentul profilactic

Strategii de reducere a riscului transmiterii HIV

- 💧 In absenta unor mijloace eficiente de profilaxie ,inclusiv a vaccinarii, se impun o serie de masuri care sa reduca transmiterea infectiei HIV la personalul medical
- 💧 CDC Atlanta a emis o serie de recomandari de prevenire a transmiterea infectiei cu HIV ce au primit numele de “precautii universale”
- 💧 Aceleasi recomandari se regasesc si in ordinul MS nr.984/1994

Principiul de baza al precautiilor universale

- 💧 “sangele sau alte fluide ale organismului, care contin sange, indiferent de pacient, reprezinta un risc de infectie”!
- 💧 Intregul personal sanitar trebuie sa considere ca toti pacientii sunt potential infectati cu HIV, indiferent de afectiunea pentru care se adreseaza serviciilor de asistenta medicala de orice profil !!!

Precautii universale

- Tot personalul sanitar va folosi de rutina mijloace adecvate de protectie pentru protejarea pielii si mucoaselor fata de sange sau alte produse biologice, indiferent de pacient
- Manusile sunt obligatorii pentru evitarea contactului cu sangele si alte produse biologice, cu mucoasele sau pielea cu leziuni, pentru punctii venoase, cateterisme, punctii lombare, pleurale etc. Manusile se schimba dupa contactul cu fiecare pacient.
- Mastile si protectia fetei si a ochilor se impun de cite ori se presupune posibilitatea stropirii cu sange sau cu alte produse biologice, protejand in acest fel mucoasele bucala, nazala, conjunctivala.
- Halatele si sorturile se folosesc in cadrul procedurilor ce pot produce stropiri cu sange sau alte produse biologice.
- Mainile si alte suprafete descoperite de piele se spala imediat si intens cu apa si sapun daca au fost stropite cu sange sau alte produse biologice. Mainile se spala imediat si dupa scoaterea sau la schimbarea manusilor .

Precautii universale

- 💧 Tot personalul medical trebuie sa previna lezarile prin ace, bisturie, alte instrumente care pot produce leziuni
- 💧 Acele nu vor fi reintroduse niciodata in teci
- 💧 Bisturiile, instrumentarul se vor pune dupa utilizare in containere rezistente, ce nu pot fi strapunse, fiind apoi spalate si sterilizate
- 💧 Acele utilizate vor fi stocate in containere asemanatoare care se transporta la incinerare
- 💧 Desi saliva nu este incriminata in transmiterea HIV, se vor folosi pentru resuscitari piese bucale si pungi sau burdufuri de respiratie.

Atitudinea postexpunere profesionala

- 💧 Accidentele de muncă expun personalul sanitar nu numai la riscul de infecție cu HIV

Expunerea la infecția cu HIV ca accident de muncă a fost definită de Serviciul de Sănătate Publică al SUA astfel: „o **leziune transcutană** (ex: înțepătură cu ac sau tăietură), **contactul mucoaselor sau al pielii** (în special atunci când pielea prezintă leziuni, escoriații, dermatite sau contactul este prelungit sau/și foarte extins) **cu sânge, țesuturi sau alte produse biologice pentru care trebuie să se aplice precauțiile universale**, inclusiv sperma, secrețiile vaginale sau alte produse care conțin sânge vizibil - pentru că toate acestea au fost incriminate în transmiterea HIV”.

Expunere profesionala la infectia cu HIV

Această definiție se regăsește și în **Ordinul Ministerului Sănătății nr. 994/2004:**

Expunere profesională:

- 💧 prin inoculări percutane:
 - 💧 înțepare, tăiere
 - 💧 contaminarea tegumentelor care prezintă soluții de continuitate
- 💧 contaminarea mucoaselor în timpul:
 - 💧 efectuării de manopere medicale invazive cu ace și instrumente ascuțite
 - 💧 manipulării de produse biologice potențial contaminate, manipulării instrumentarului și a altor materiale sanitare, după activități care au dus la contaminarea cu produse biologice potențial infectate.
- 💧 prin intermediul:
 - 💧 instrumentelor ascuțite
 - 💧 materialului moale
 - 💧 suprafețelor altor materiale utilizate în activitatea din unitățile sanitare
 - 💧 reziduurilor rezultate din activitatea medicală

Puncte esentiale in PEP

- 💧 îngrijirile primare
- 💧 evaluarea gravității situației
- 💧 raportarea evenimentului
- 💧 evaluarea clinică și serologică
- 💧 stabilirea unei scheme de chimioprofilaxie ARV
- 💧 profilaxia hepatitelor B și C și supravegherea serologica

Ingrijirile primare

- Rănile și suprafețele tegumentare care au venit în contact cu sânge sau lichide biologice **trebuie spălate cu apă și săpun, iar mucoasele trebuie clătite cu apă sau ser fiziologic.**
- Nu există nici o dovadă ca exprimarea plăgii sau folosirea antisepticelor pentru toaleta plăgii ar reduce riscul transmiterii agenților patogeni sanguini; totuși, folosirea antisepticelor nu este contraindicată.
- Aplicarea agenților caustici (de ex. înălbitor) sau injectarea antisepticelor sau dezinfectantelor în rană nu este recomandată.

Evaluarea gravitatii situatiei

- 💧 **Pacient sursa:** status HIV cunoscut sau necunoscut
 - in cazul pacientului seropozitiv se iau in calcul incarcatura virala, stadiul clinico-imunologic, tratamentul ARV, posibile suse rezistente,coinfectii VHB, VHC
 - in cazul in care pacientul nu si-a efectuat testul HIV:consiliere +test rapid HIV+confirmare ulterioara prin teste clasice , testare pentru virusuri hepatitice

Evaluarea gravitatii situatiei (2)

💧 Persoana expusa :

- Tipul de expunere- transcutana/ contaminarea mucoaselor/ contaminarea tegumentelor ce prezinta solutii de continuitate/muscaturi ce implica leziuni sangerinde la ambele persoane implicate
- ✓ Tipul de ac sau obiect incriminat, adancimea ranii, lezare venoasa sau arteriala, sange prezent pe materialul care a cauzat leziunea
- ✓ Suprafata solutiei de continuitate, tipul de solutie de continuitate (dermatite, rani, ulceratii etc)
- ✓ Prezenta materialelor de protectie(manusa, halat, masca, ochelari)
- ✓ Tipul de lichid biologic sau tesut cu care se vine in contact
- ✓ Statusul HIV al persoanei expuse

Raportarea evenimentului

- * 40-90% din cazurile de expunere profesionala **nu sunt raportate!!!**
- * Raportarea se face la medicul personalului sau cel de medicina muncii
- * Se completeaza o fisa tip
- * **In fiecare spital de boli infectioase exista in permanenta medic care poate orienta conduita terapeutica!**

Supravegherea clinica si biologica a persoanei expuse

- 💧 **Clinic:** sindrom retroviral acut (febra, faringita, adenopatie, erupții cutanate, mialgii, astenie)-aceste trebuie comunicate medicului
- 💧 **Serologic:** in momentul expunerii, se repeta la 6 saptamani, 3 luni si 6 luni;

Amendament: daca exista posibilitatea coinfectiei HIV-VHC se repeta si la 12 luni (seroconversia HIV este intarziata de prezenta VHC)!

In toata aceasta perioada este consiliata sa nu doneze sange, organe etc, sa **nu alapteze natural, sa foloseasca prezervative** sau **sa se abtina de la relatii sexuale** (mai ales intre saptamana 6-12 dupa expunere)!

Stabilirea unei scheme ARV pentru chimioprofilaxie

- * Schema poate fi compusa din 2 sau 3 ARV
- * Cele mai utilizate contin 2 INRT la care se poate adauga un IP/Efavirenz
- * **Initierea terapiei cat mai precoce este obligatorie** -in prima ora!!, se poate insa initia pina la 36 ore(24 ore) dupa accident
- * Durata terapiei 4 saptamani

Profilaxia hepatitelor B si C si supravegherea serologica

- ❖ Daca pacientul sursa este coinfectat se evalueaza statusul persoanei expuse (vaccinare VHB, seroconversie in sistem s, hepatita cronica VHB sau infectie cronica VHC)
- ❖ Administrare de imunoglobuline specifice+vaccinare rapida pentru VHB
- ❖ Monitorizare a transaminazelor din 2 in 2 saptamani timp de 2 luni apoi lunar in urmatoarele 4 luni pentru cazul in care pacientul sursa are infectie cronica VHC(PCR-ARV pozitiv)

Consilierea si sustinerea psihologica

- * Trebuie explicat persoanei expuse riscul (minim)
- * Pe toata perioada terapiei, testarilor pana la confirmarea /infirmare infectiei, persoana expusa trebuie sustinuta moral

Profilaxia post-expunere în caz de leziune percutană

Statusul infecțios al sursei

Tipul de expunere

HIV pozitiv – clasa 1¹

HIV pozitiv – clasa 2²

Sursă cu status HIV necunoscut³

Sursă necunoscută⁴

HIV negativ

Puțin sever ⁵	Se recomandă PPE de bază cu 2 medicamente.	Se recomandă PPE extins cu 3 medicamente.	În general, nu se justifică PPE. Totuși, se ia în considerare PPE ⁷ cu 2 medicamente pentru sursele cu factori de risc ⁸ pentru HIV.	În general, nu se justifică PPE. Totuși, se ia în considerare PPE ⁷ cu 2 medicamente în instituțiile unde este posibilă expunerea la persoane infectate HIV.	Nu se justifică PPE.
Sever ⁶	Se recomandă PPE extins cu 3 medicamente.	Se recomandă PPE extins cu 3 medicamente.	În general, nu se justifică PPE. Totuși, se ia în considerare PPE ⁷ cu 2 medicamente pentru sursele cu factori de risc ⁸ pentru HIV.	În general, nu se justifică PPE. Totuși, se ia în considerare PPE ⁷ cu 2 medicamente în instituțiile unde este posibilă expunerea la persoane infectate HIV.	Nu se justifică PPE.

■ infecție HIV asimptomatică sau încărcătură virală mică (de ex., <1.500 copii ARN /ml)

■ infecție HIV simptomatică, SIDA, seroconversie acută sau încărcătură virală mare. Dacă există o îngrijorare legată de rezistența virală, trebuie consultat un specialist. Inițierea profilaxiei post-expunere (PPE) nu trebuie întârziată așteptând consultul interdisciplinar.

■ persoana sursă decedată, fără probe disponibile pentru testarea HIV

■ înțepătură cu un ac dintr-un container de evacuare

■ ac necanalicular sau plagă superficială

■ ac cu ambou larg, puncție profundă, sânge vizibil pe dispozitiv sau ac folosit în artera sau vena pacientului

■ expresia „a lua în considerare PPE” indică că PPE este opțională și trebuie să aibă la bază decizia individuală între persoana expusă și clinicianul care tratează

■ dacă PPE este oferită și începută, iar sursa este determinată mai târziu a fi HIV negativ, PPE trebuie întreruptă

PEP în caz de expunere a mucoaselor sau a tegumentului non-integru

Tipul de expunere	Statusul infecțios al sursei				
	HIV pozitiv – clasa 1 ¹	HIV pozitiv – clasa 2 ²	Sursă cu status HIV necunoscut ³	Sursă necunoscută ⁴	HIV negativ
Volum mic ⁵	Se recomandă PPE de bază cu 2 medicamente.	Se recomandă PPE de bază cu 2 medicamente.	În general, nu se justifică PPE. Totuși, se ia în considerare PPE ⁷ cu 2 medicamente pentru sursele cu factori de risc ⁸ pentru HIV.	În general, nu se justifică PPE. Totuși, se ia în considerare PPE ⁷ cu 2 medicamente în instituțiile unde este posibilă expunerea la persoane infectate HIV.	Nu se justifică PPE.
Volum mare ⁶	Se recomandă PPE de bază cu 2 medicamente.	Se recomandă PPE extins cu 3 medicamente.	În general, nu se justifică PPE. Totuși, se ia în considerare PPE ⁷ cu 2 medicamente pentru sursele cu factori de risc ⁸ pentru HIV.	În general, nu se justifică PPE. Totuși, se ia în considerare PPE ⁷ cu 2 medicamente în instituțiile unde este posibilă expunerea la persoane infectate HIV.	Nu se justifică PPE.

■ infecție HIV asimptomatică sau încărcătură virală mică (de ex., <1.500 copii ARN /ml)

■ infecție HIV simptomatică, SIDA, seroconversie acută sau încărcătură virală mare. Dacă există o îngrijorare legată de rezistența virală, trebuie consultat un specialist. Inițierea profilaxiei post-expunere (PPE) nu trebuie întârziată așteptând consultul interdisciplinar.

■ persoana sursă decedată, fără probe disponibile pentru testarea HIV

■ înțepătură cu un ac dintr-un container de evacuare

■ câteva picături

■ stropire cu cantități mari de sânge

■ expresia „a lua în considerare PPE” indică că PPE este opțională și trebuie să aibă la bază decizia individuală între persoana expusă și clinicianul care tratează

■ dacă PPE este oferită și începută, iar sursa este determinată mai târziu a fi HIV negativ, PPE trebuie întreruptă

PREVENIREA TRANSMITERII ACCIDENTALE A HIV ÎN STOMATOLOGIE

- * Precauțiile universale sunt recomandate în toate domeniile de activitate medicală, inclusiv în cabinetele stomatologice, deși datele statistice epidemiologice existente arată că transmiterea HIV este redusă în stomatologie.
- * Riscul de expunere a stomatologului este însă mare în privința altor agenți patogeni virali sau bacterieni.
- * Deoarece riscul există, au fost cunoscute numeroase strategii de reducere a transmiterii infecțiilor în serviciile de stomatologie.

Riscul transmiterii HIV între stomatologi și pacienți

- * Pentru a evalua riscul de transmitere a HIV în serviciile de stomatologie, ca în orice serviciu medical, este nevoie de date epidemiologice de supraveghere, de seroprevalență, studii retrospective privind seroconversia post expunere etc.
- * Până în prezent nu există date suficiente care să satisfacă toate exigențele în aprecierea riscului de transmitere a HIV între stomatologi și pacienți și **invers**.

Seroprevalența HIV în rândul stomatologilor

- * În anul 1995, CDC-Atlanta acumulase date privind 143 de cazuri din personalul medical raportate prin sistemul de supraveghere național asupra infectării profesionale cu HIV.
- * Dintre aceștia, 6 au fost dentiști.
- * Acești 6 au fost clasificați ca infectați cu HIV fără a întruni criteriile de infectare profesională, dar nu au putut fi identificate nici alte riscuri de infecție.

Seroprevalența HIV în rândul stomatologilor

- * Date care să poată servi la determinarea prevalenței infecției HIV în rândul stomatologilor au fost colectate cu prilejul întâlnirii anuale ale Asociației Stomatologice Americane (American Dental Association = ADA) și în zonele geografice cu incidență crescută cu SIDA.
- * Astfel s-a văzut că seroprevalența HIV în rândul stomatologilor variază între 0 și 1%. Este încurajator faptul că studiile efectuate nu sugerează o rată crescută a infecției cu HIV pentru stomatologi (aproximativ 0,09% după ADA, 1986-1992).

Transmiterea HIV de la stomatolog la pacient

- * Această situație este posibilă în timpul procedurilor invazive cu risc crescut efectuate de către stomatologi bolnavi de SIDA.
- * Este vorba de un caz raportat în 1990 în SUA.
- * Studiul epidemiologic, însoțit de investigații de laborator extrem de sensibile au demonstrat posibilitatea că unul din cinci dintre pacienții unui stomatolog bolnav de SIDA să fi fost infectați de către acesta. Este de altfel singurul caz studiat atât de amănunțit și tot singurul caz în care este incriminat sensul stomatolog – pacient.
- * De menționat că este vorba în exclusivitate de paciente...

Contactul cu sânge în timpul tratamentului

- * Expunerea profesională la sânge și infecțiile pe care acesta le poate produce este posibilă și la stomatolog.
- * Înțelegerea naturii, frecvenței, circumstanțelor expunerii au importanță în evaluarea fiecărui caz în parte.
- * Cele mai multe date statistice vin din domeniul expunerii transcutane (percutane), care constituie și riscul cel mai mare de infectare.

Frecvența accidentelor profesionale la stomatologi

Studii retrospective și prospective privind accidentele profesionale la stomatologi, chirurghi buco-maxilo-faciali și asistente, efectuate de CDC Atlanta și ADA au arătat că expunerile accidentale sunt mult mai reduse la această categorie profesională față de cei care lucrează în chirurgia generală și ortopedie.

- * Un exemplu este dat de un studiu recent efectuat de CDC în New York și care arată că rezidenții stomatologi au avut aproximativ două expuneri accidentale la 1000 de ore de lucru, spre deosebire de rezidenții de chirurgie generală care s-au expus în medie de 34 de ori în 1000 de ore de muncă.
- * Instrumentarul cel mai des implicat în accidentele profesionale este reprezentat de: - bisturie și cuțite de laborator; - ace de seringă; - chiurete; - alte obiecte ascuțite.

Prevenirea expunerilor profesionale față de sânge în serviciile de stomatologie

- * Sângele și saliva tuturor pacienților trebuie să fie considerate de stomatolog a fi infectate. Se va accentua în mod special asupra următoarelor precauții:
- * Purtarea mănușilor chirurgicale pentru a preveni contactul cu mucoasa bucală, masca și ochelarii de protecție pentru a preveni contactul cu picături de sânge, de salivă, de fragmente de dinte, de gingie etc.
- * Se vor folosi aspiratoare rapide , pentru a se reduce posibilitatea stropirii. Așezarea pacientului într-o poziție cât mai comodă, atât pentru pacient, cât și pentru stomatolog, este de asemenea importantă; Instrumentarul manual va fi sterilizat după fiecare pacient pentru ca saliva cu sângele pacientului pot fi aspirate în aceste

Prevenirea expunerilor profesionale față de sânge în serviciile de stomatologie

- * Piese care nu pot fi sterilizate vor fi flambate intens după ce au fost bine spălate și dezinfectate chimic și clătite. Acest instrumentar trebuie flambat la începutul fiecărei zile de lucru și după fiecare pacient. $\frac{3}{4}$
- * Sângele și saliva de pe instrumentarul folosit în gura pacientului, vor fi spălate temeinic și cu grijă. $\frac{3}{4}$
- * Mulajele se spală atât după scoaterea din gura pacientului, când sunt trimise la laboratorul dentar, cât și înainte de introducerea în gura pacientului. Deoarece s-a majorat numărul instrumentelor dentare, pentru fiecare trebuie cunoscută modalitatea de dezinfectare.

Prevenirea expunerilor profesionale față de sânge în serviciile de stomatologie

- * Echipamentul stomatologic și suprafețele dificil de dezinfectat (echipament radiologic) care pot fi contaminate se înfășoară în material impermeabil și impenetrabil (ex: plic de plastic) pentru a fi protejat.
- * Învelișul respectiv se înlocuiește cu unul nou la fiecare pacient;
- * Inspectarea mâinilor este foarte importantă pentru a descoperi cât mai prompt orice leziune cutanată, pentru a fi tratată și protejată și cu plasture, nu doar cu mănușa de cauciuc .

Prevenirea infectiei HIV in stomatologie-

Ordin MS nr 984/1994

💧 “Echipament de protectie:

- masca
- ochelari, ecran
- manusi
- sort impermeabil daca se anticipeaza producerea de epansamente,sange,saliva cu urme vizibile de sange
- sistem de aspiratie rapida
- pozitia adecvata a scaunului
- instrumentar : -corect utilizat si corect colectat, spalat,decontaminat si/sau dezinfectat “

Principiile controlului infectiei in stomatologie

- * Actioneaza pentru a-ti pastra sanatatea
- * Prevenirea contactului direct cu sangele
- * Limitarea raspandirii sangelui
- * Instrumentar utilizabil in conditii de siguranta

Decontaminarea instrumentarului

- 💧 Curatarea (manusi de cauciuc/bai de dezinfectare si curatare cu ultrasunete)
- 💧 Sterilizarea (autoclavarea/caldura uscata)
- 💧 Dezinfectia : 3 nivele(scazut, mediu, inalt)

Instrumentarul critic se sterilizeaza dupa fiecare utilizare

Instrumentarul semicritic se sterilizeaza/se aplica dezinfectie la “nivel inalt”

Instrumentarul necritic-se aplica dezinfectie de nivel mediu sau scazut

Alte precautii

- Curatarea si dezinfectarea suprafetelor: apa si detergenti, dezinfectante, solutii proaspete de hipoclorit de sodiu
- Piese manuale: se sterilizeaza inainte de folosirea la pacientul urmator (autoclavare/caldura uscata/vapori chimici)
- Instrumentarul de unica folosinta (pipele aspiratorului de saliva) se arunca
- Inregistrare scriptica a sterilizarilor si a expunerilor accidentale

Concluzii

- * Cele mai simple si banale masuri de preventie pot fi salutare in preventia postexpunerii profesionale la HIV, VHB, VHC
- * Daca accidentul survine, rapiditatea actului decizional este esentiala
- * Daca aveti nevoie de ajutor: sunati la spitalul (sectia) de boli infectioase !!!

💧 Va multumesc!



Epidemiologia bolilor netransmisibile (BNT)

Prof.dr. Irina Dumitru

Ce sunt bolile netransmisibile?

Bolile netransmisibile (BNT) sunt afecțiuni care:

Nu se transmit de la o persoană la alta

Au evoluție de lungă durată

Necesită management continuu

Exemple: diabet, boli cardiovasculare, cancer, astm



Importanța BNT

Reprezintă principala cauză de mortalitate la nivel global

Afectează calitatea vieții

Generează costuri mari pentru sistemele de sănătate

Clasificarea BNT

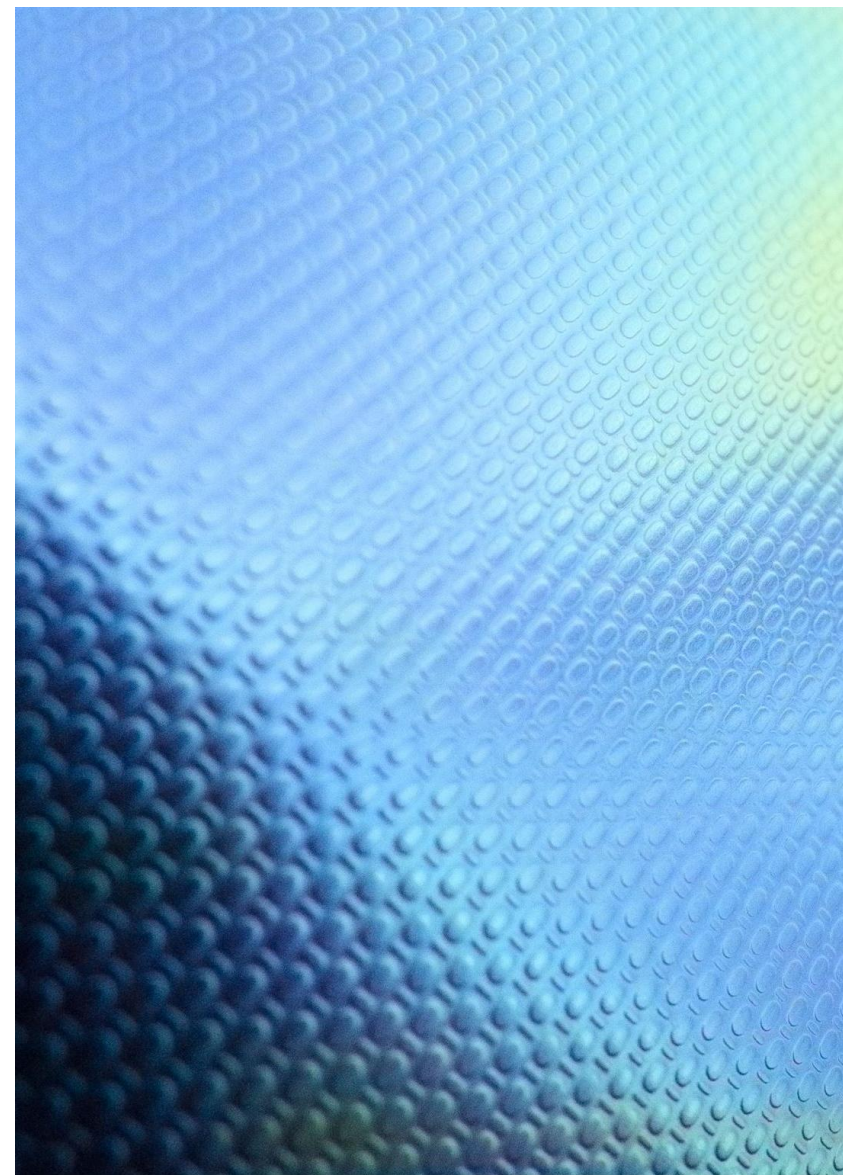
Boli cardiovasculare

Cancere

Boli respiratorii cronice

Diabet

Boli neurologice





Definiția epidemiologiei

Epidemiologia studiază:

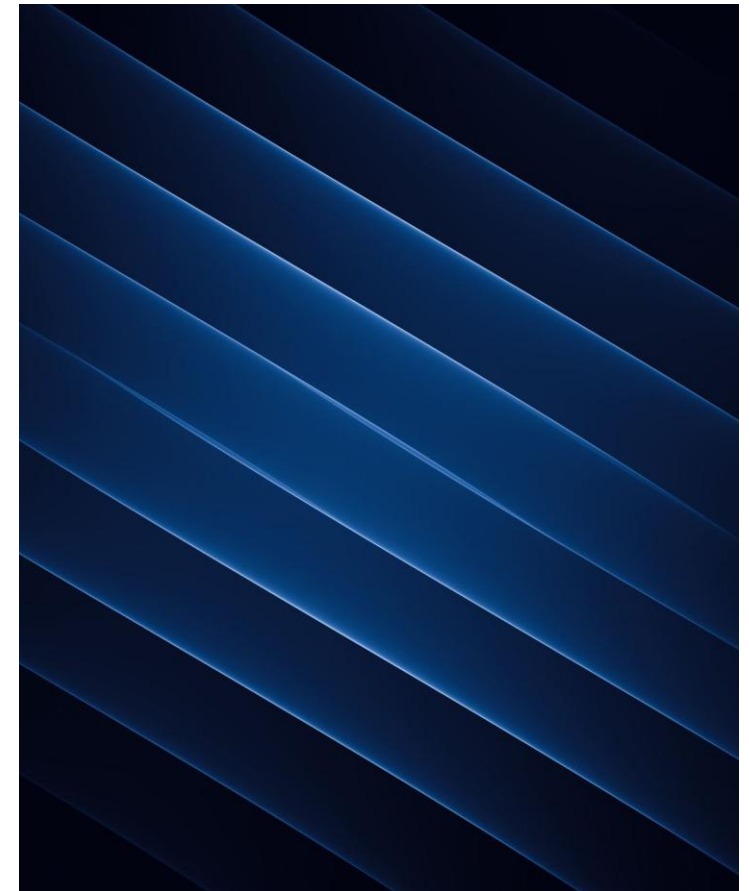
Frecvența bolilor

Distribuția

Determinanții

Scop: prevenirea și controlul bolilor

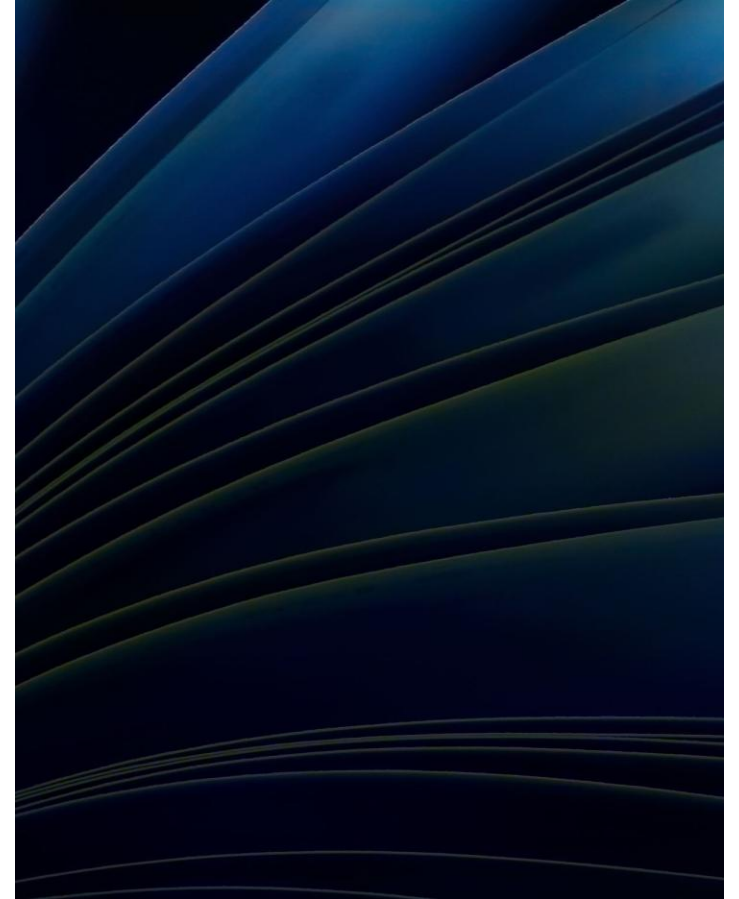
Indicatori epidemiologici



Incidența

Numărul de cazuri noi într-o perioadă

Exemplu: 500 cazuri noi de diabet într-un an într-un oraș

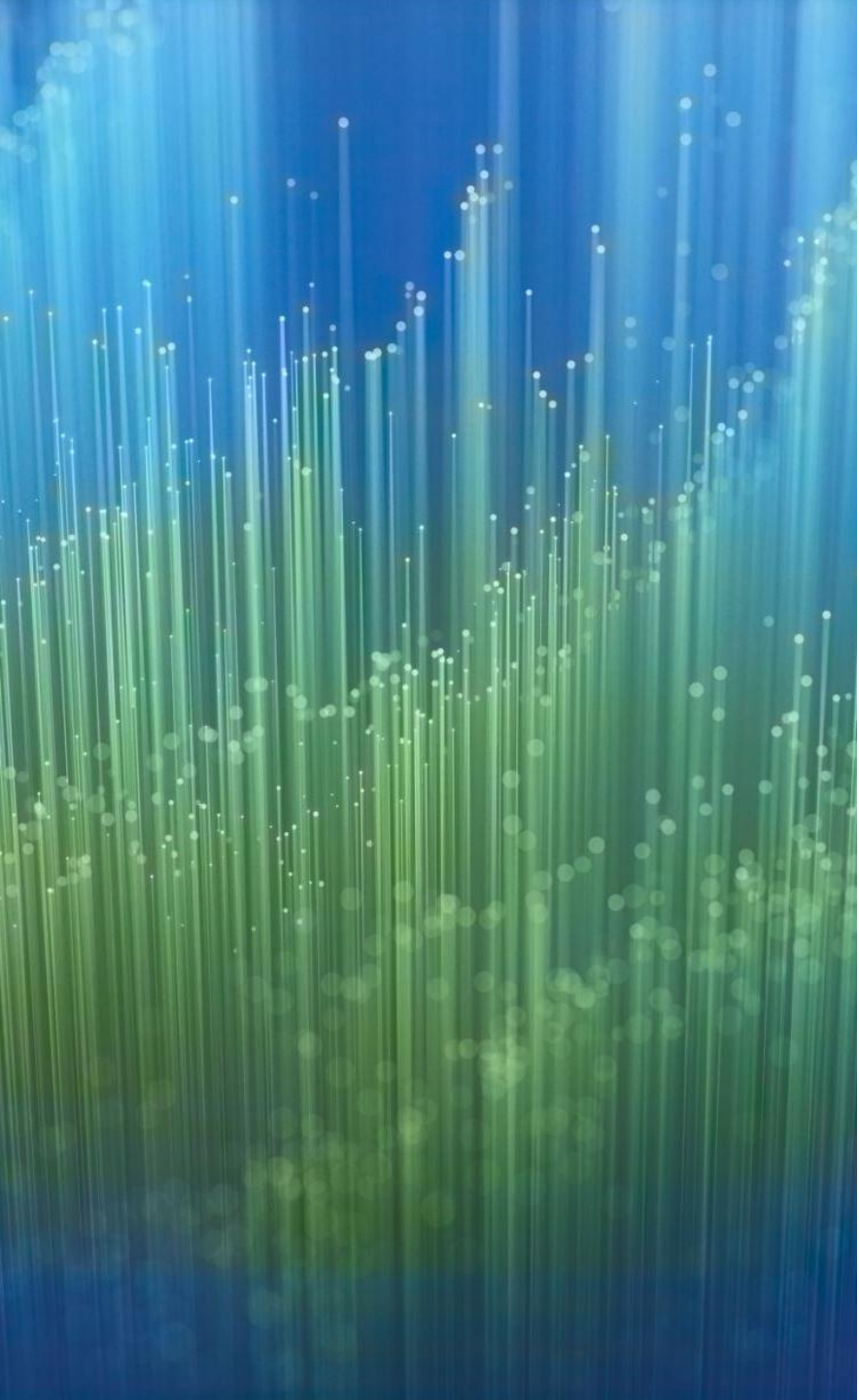




Prevalența

Total cazuri existente la un moment dat

Exemplu: 5.000 persoane cu hipertensiune într-o comunitate



Mortalitatea

Numărul de decese cauzate
de o boală

Exemplu: boli cardiovasculare
= principala cauză de deces

Factorii de risc

Nemodificabili:

Vârsta

Sexul

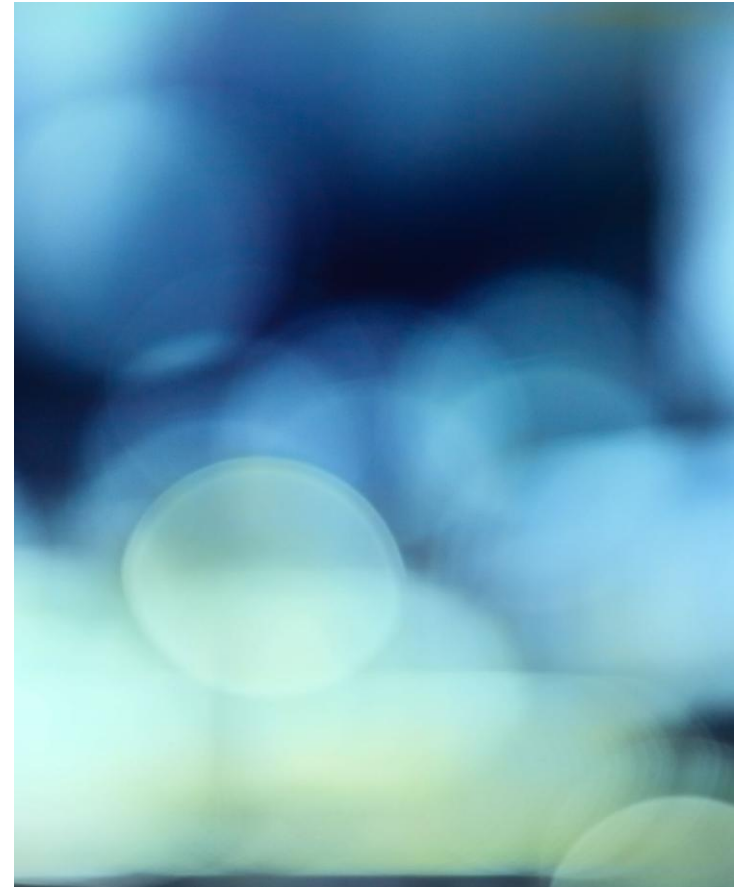
Genetica

Modificabili:

Fumat

Dietă

Sedentarism

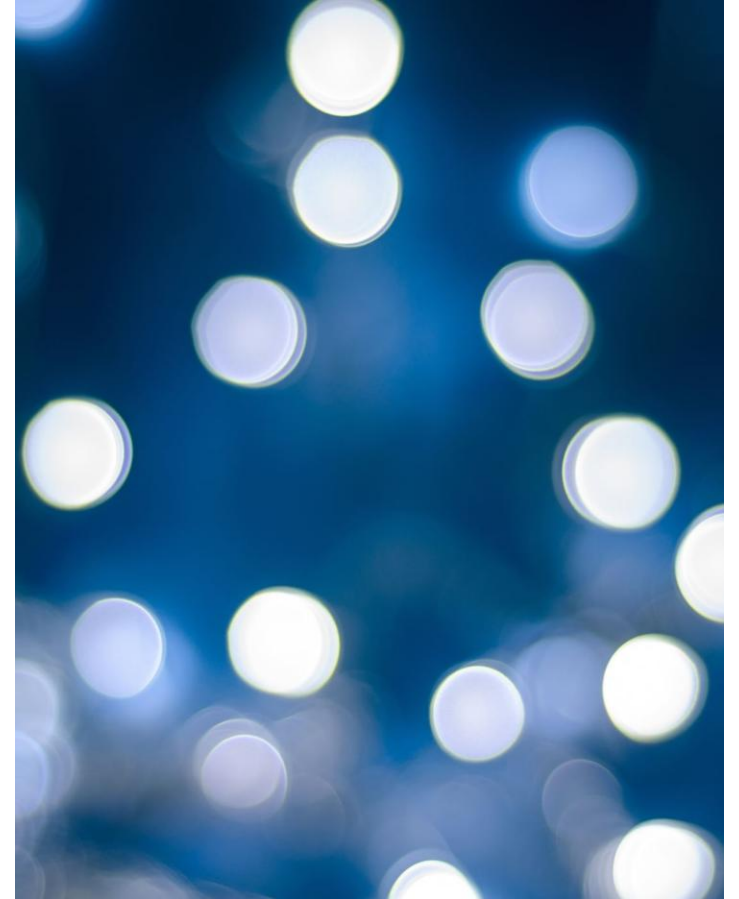


Fumatul

Factor major pentru cancer pulmonar

Crește riscul cardiovascular

Exemplu: fumătorii au risc dublu de infarct



Alimentația

Consumul excesiv de grăsimi și zahăr

Deficit de legume și fructe

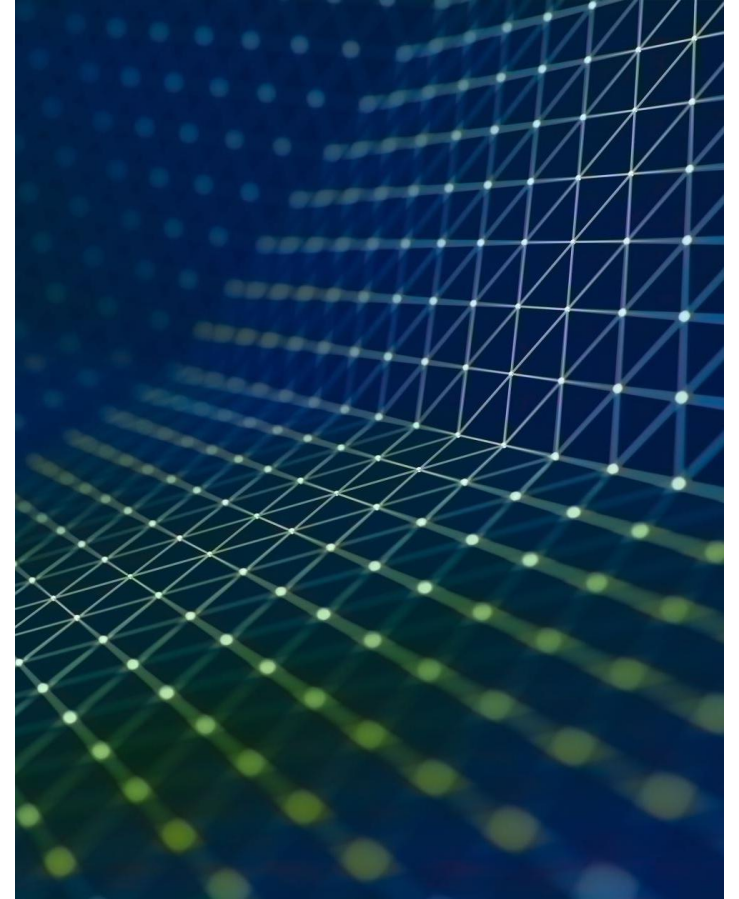
Exemplu: obezitatea → diabet tip 2

Sedentarismul

Lipsa activității fizice
favorizează:

Obezitatea

Hipertensiunea





Mediul

Poluarea aerului

Condițiile socio-economice

Exemplu: orașele poluate → astm

Prevenția primară

Reducerea factorilor de risc

Exemple:

Campanii antifumat

Promovarea sportului



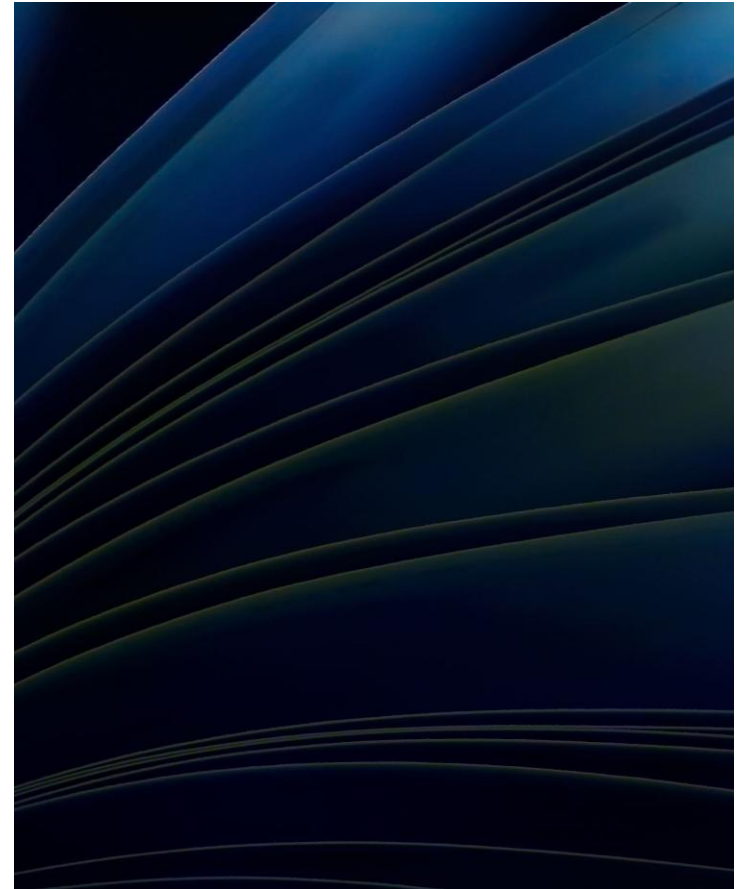
Prevenția secundară

Depistare precoce

Exemple:

Screening cancer mamar

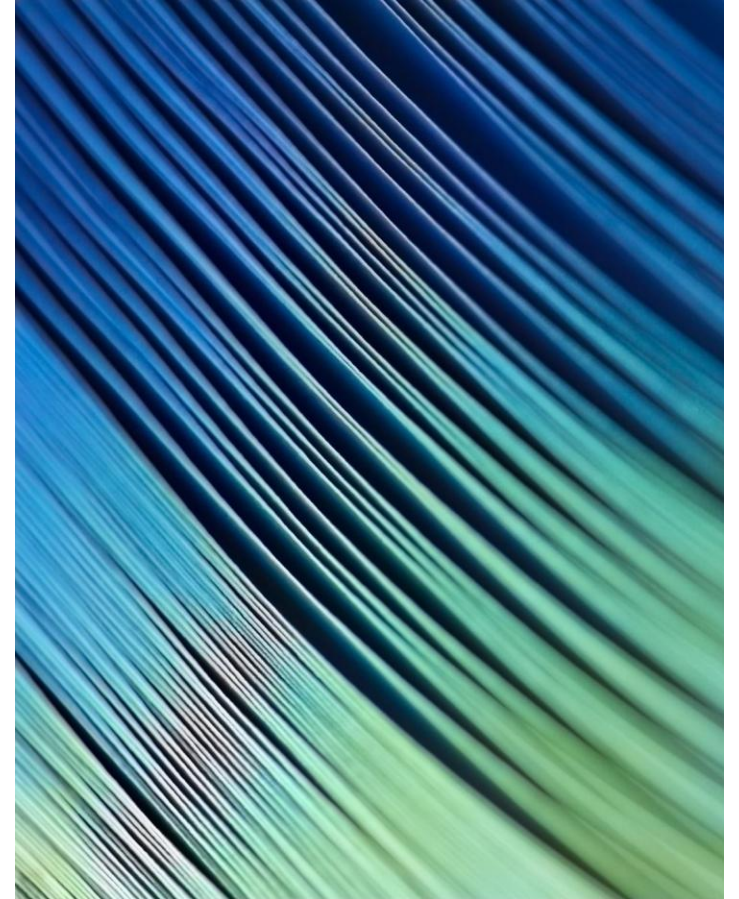
Măsurarea glicemiei



Prevenția terțiară

Limitarea
complicațiilor

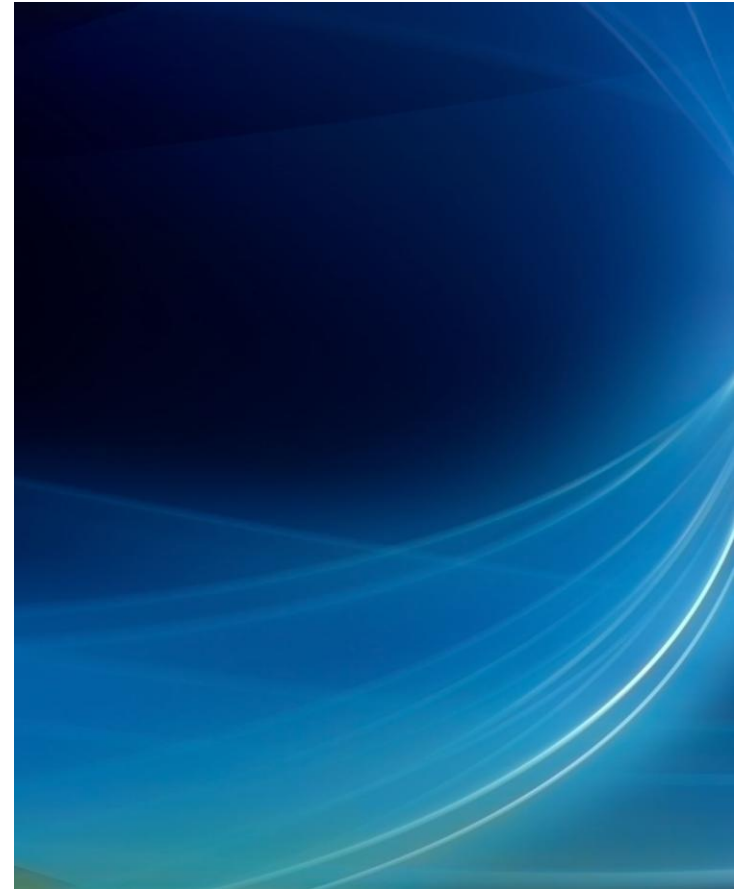
Exemplu: recuperare
post-AVC



Rolul educației

Informarea
populației

Schimbarea
comportamentelor

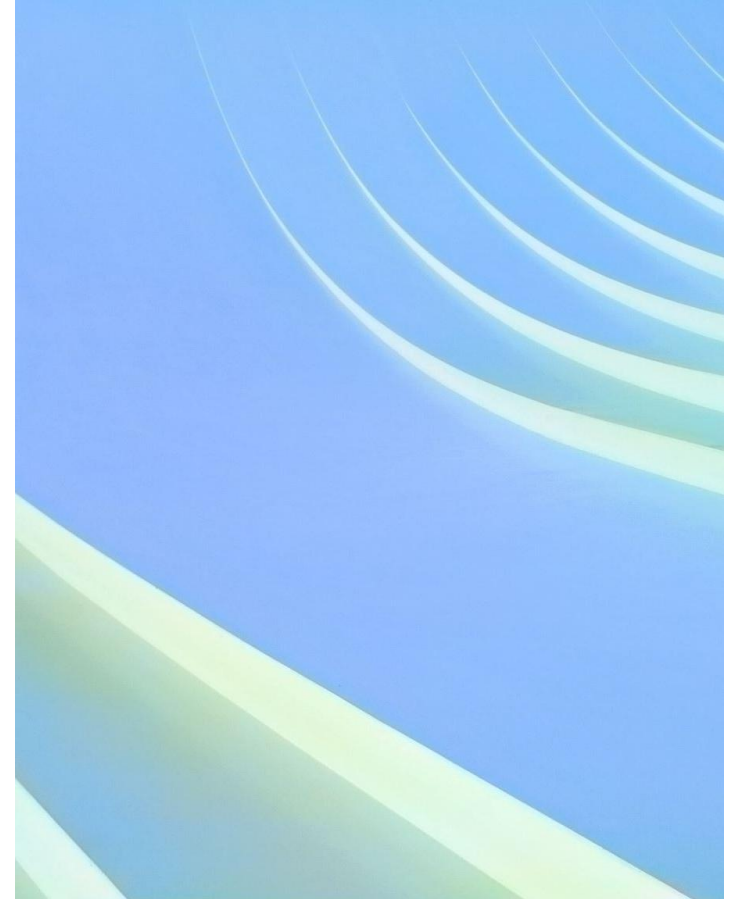


Studiile epidemiologice

Studii descriptive

Studii analitice

Studii experimentale

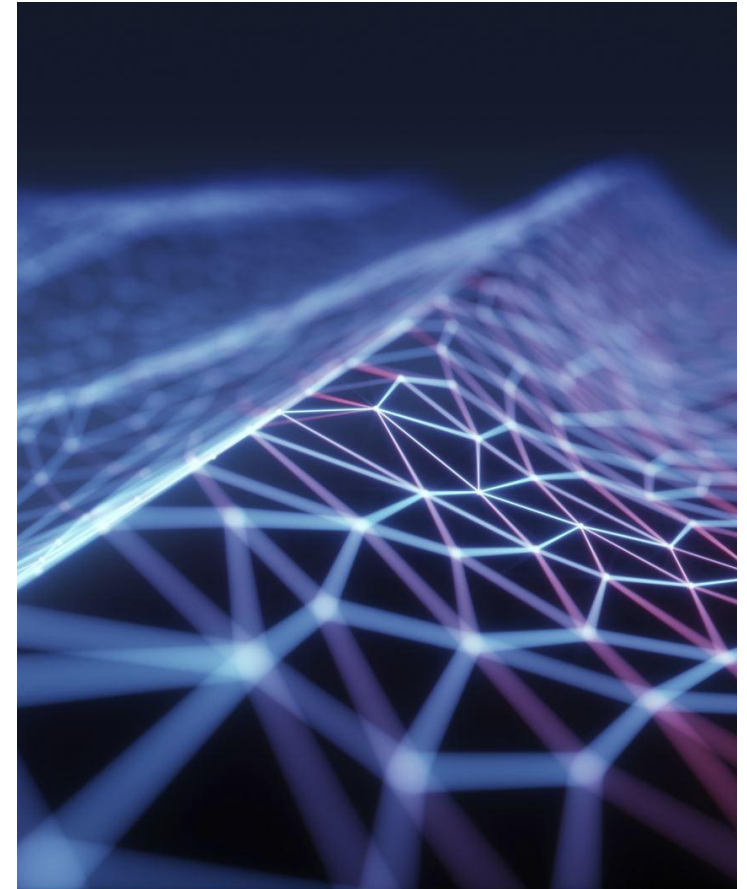


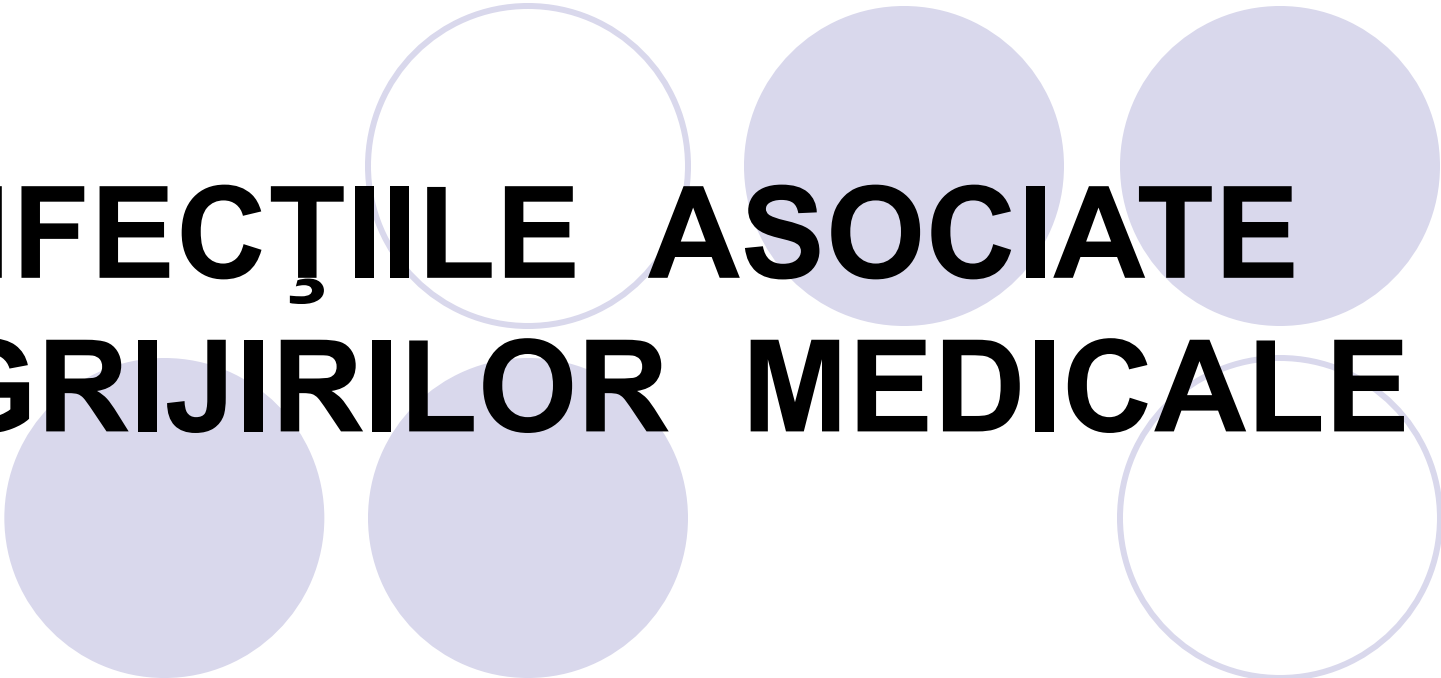
Concluzii

BNT sunt o problemă majoră
de sănătate publică

Prevenția este esențială

Educația și politicile publice
salvează vieți





INFECȚIILE ASOCIATE INGRIJIRILOR MEDICALE

Prof.univ. dr. Irina Dumitru

Definitia infectiilor nosocomiale

- Infecția nosocomială este
 - infecția dobândită de pacient în cursul spitalizării pentru o altă afecțiune,
 - cel mai adesea manifestată clinic pe parcursul internării actuale, dar posibil și după externare
- Pentru ca o infecție să fie considerată nosocomială, ea trebuie să apară
 - în 48 de ore, sau mai mult, de la internarea în spital, sau
 - în maximum 30 de zile de la externare.

Terminologia actuală: IAAM

Termenul **IAAM** = ***Infecție asociată asistenței medicale*** (în engleză *Healthcare-Associated Infection – HAI*) este **termenul modern și mai larg**, adoptat inclusiv de:

- **OMS (WHO)**
- **CDC (Centers for Disease Control and Prevention)**
- **Ministerul Sănătății din România**, conform legislației actuale (de exemplu, Ordinul MS nr. 1101/2016 și actualizările ulterioare).

Infectie nosocomiala/IAAM

◆ Diferența principală

Termen	Context	Explicație
Infecție nosocomială	Doar în spital	Infecție dobândită strict în timpul internării.
IAAM (Infecție asociată asistenței medicale)	Mai larg: spital, ambulatoriu, îngrijiri la domiciliu, centre de dializă etc.	Include orice infecție legată de un act medical, nu doar cele dobândite în spital.

Concluzie

-  **Definiția infecției nosocomiale este corectă** din punct de vedere istoric și conceptual, dar
-  **Termenul actual preferat** și folosit oficial în România și internațional este **IAAM – infecție asociată asistenței medicale**, deoarece:
 - include și alte contexte medicale (nu doar spitalizarea),
 - reflectă mai bine realitatea modernă a îngrijirilor medicale.

Ce spun definițiile din Decizia 2012/506/UE (așa cum sunt adoptate în România)

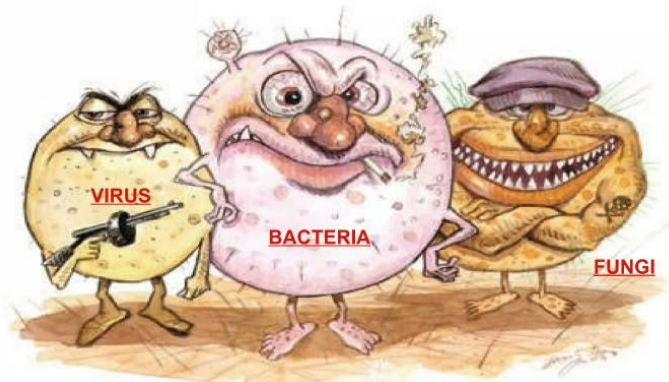
- **IAAM** este o infecție dobândită ca urmare a actului medical sau îngrijirilor medicale, **care nu era prezentă și nici în perioada de incubație la momentul inițial al îngrijirilor.**
- Se include și **infecția apărută după intervenții chirurgicale** (la locul chirurgical), infecții dobândite în ambulatoriu, infecții dobândite de personalul sanitar etc.
- În particular, infecțiile care apar **≥ 48 de ore de la internare** sunt considerate IAAM/spitalicești în mod uzual.
- De asemenea, infecțiile **care apar după externare**, dar care pot fi atribuite actului medical, pot fi incluse.

Clasificarea infecțiilor după contextul de apariție

Tip de infecție	Definiție	Exemplu tipic	Context de apariție
Infecții comunitare (IC)	Infecții dobândite în afara instituțiilor medicale , care sunt prezente sau în incubatie la momentul internării.	Pneumonie comunitară, infecție urinară simplă, angină streptococică	Contact zilnic în comunitate, familie, colectivități
Infecții nosocomiale (IN)	Infecții dobândite în spital, care nu erau prezente și nici în incubatie la internare; apar de obicei ≥48 ore de la internare .	Pneumonie postoperatorie, infecție de plagă chirurgicală	Spital, secții ATI, chirurgie, interne
Infecții asociate asistenței medicale (IAAM)	Termen mai larg, care include infecțiile nosocomiale, dar și cele legate de alte forme de îngrijire medicală (ambulatoriu, dializă, îngrijiri la domiciliu).	Infecție după o intervenție - stomatologică, după dializă sau cateter venos central	Orice act medical - spital, - ambulator, - centre de îngrijire

Etiologia (agenții cauzali) caracteristică fiecărei categorii

AGENTS OF NOSOCOMIAL INFECTIONS



Categorie	Caracteristici etiologice	Exemple de germeni principali
Infecții comunitare	Germeni „obișnuiți”, sensibili la antibiotice uzuale , proveniți din flora normală umană sau din mediu	◆ <i>Streptococcus pneumoniae</i> (pneumonie) ◆ <i>Streptococcus pyogenes</i> (angină, celulită) ◆ <i>Haemophilus influenzae</i> ◆ <i>E. coli</i> (infecții urinare)
Infecții nosocomiale	Germeni multirezistenți, proveniți din mediul spitalicesc (flora selectată de antibiotice)	◆ <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) ◆ <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ◆ <i>Acinetobacter baumannii</i> ◆ <i>Enterococcus faecium</i> (VRE) ◆ <i>Klebsiella pneumoniae</i> (ESBL, carbapenemază) ◆ <i>Clostridioides difficile</i>
Infecții asociate asistenței medicale (IAAM)	Combinație între germeni comunitari și nosocomiali, depinzând de locul și tipul actului medical	◆ <i>S. aureus</i>, <i>E. coli</i>, <i>Klebsiella</i> spp. în centre de dializă ◆ <i>Pseudomonas</i> spp. în catetere, ventilație ◆ <i>C. difficile</i>

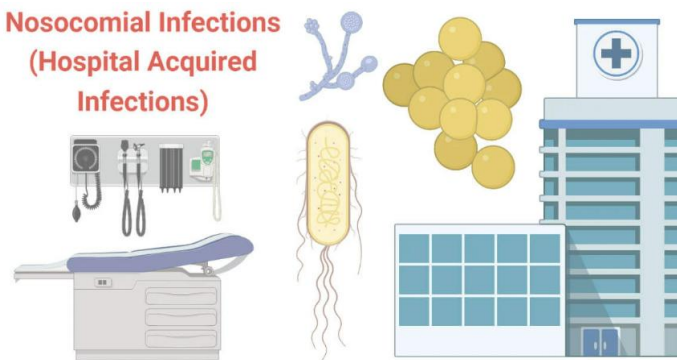
I. Clasificarea infecțiilor asociate asistenței medicale (IAAM)

- IAAM se pot clasifica după mai multe criterii:

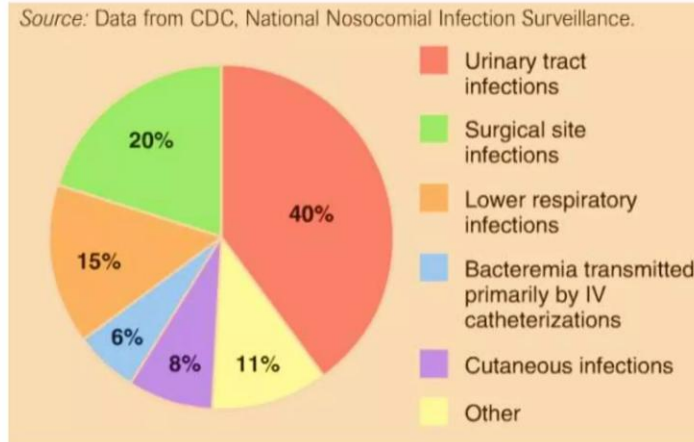
1 După locul de apariție / sursa infecției

Categoria	Exemplu	Observații
Infecții endogene	Infecție urinară cu <i>E. coli</i> propriu	Microorganismele provin din flora proprie a pacientului (de pe piele, mucoase etc.), dar produc infecție în context medical.
Infecții exogene	Infecție postoperatorie cu <i>S. aureus</i> de la personalul medical	Agentul patogen este dobândit din mediul spitalicesc: mâinile personalului, instrumentar, aer, apă, alimente, dispozitive medicale.

Nosocomial Infections
(Hospital Acquired Infections)



Nosocomial infections: most common sites

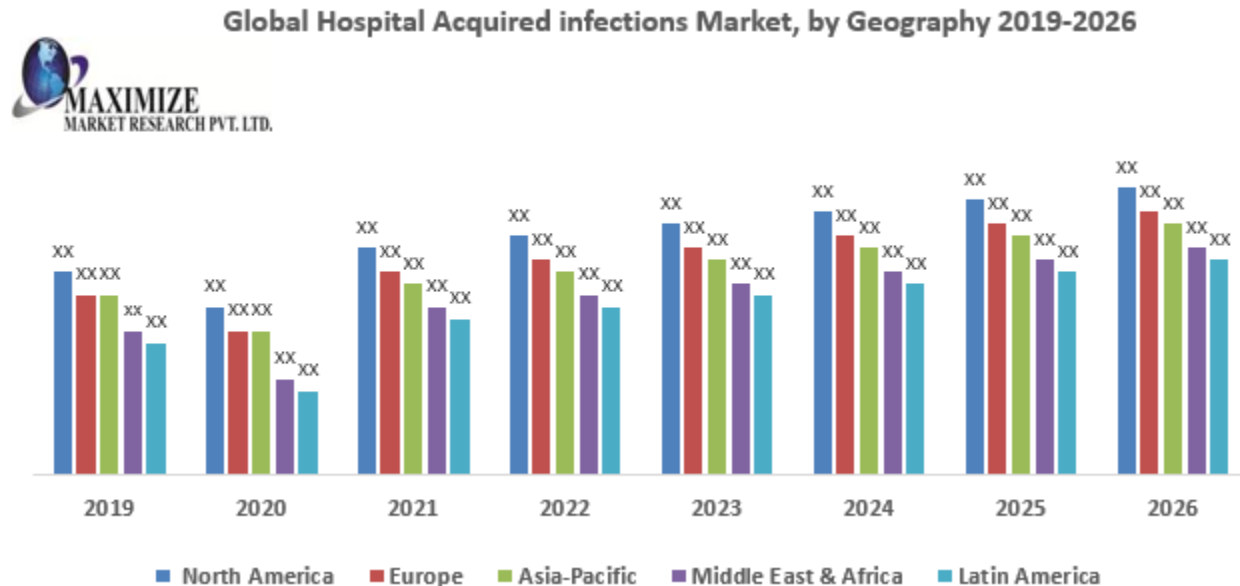


2 După locul de manifestare (topografie)

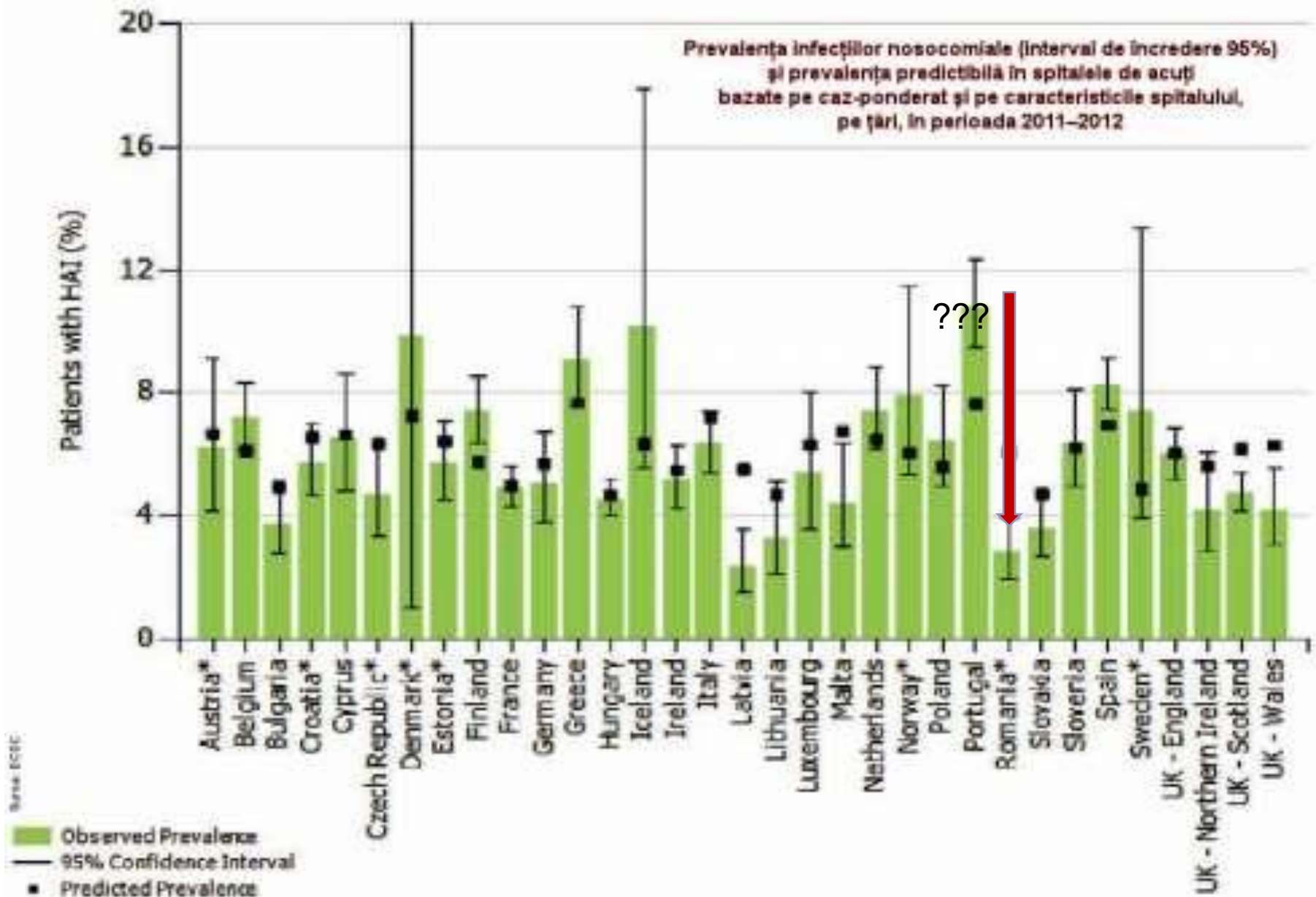
Categoria principală	Exemple	Observații
Infecții ale tractului respirator inferior	Pneumonie asociată ventilației mecanice (VAP), bronhopneumonie postoperatorie	Foarte frecvente la pacienții din ATI.
Infecții urinare asociate cateterismului urinar	<i>E. coli</i> , <i>Klebsiella spp.</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Una dintre cele mai frecvente IAAM.
Infecții ale plagilor chirurgicale (SSI – Surgical Site Infection)	<i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>Enterococcus spp.</i>	Pot fi superficiale, profunde sau organ/spațiu.
Bacteriemii / Sepsis asociat cateterelor vasculare	<i>Staphylococcus coagulazo-negativ</i> , <i>S. aureus</i> , <i>Candida spp.</i>	Frecvente la pacienții cu linii venoase centrale.
Infecții gastrointestinale	<i>Clostridioides difficile</i> (colită pseudomembranoasă)	Legate de antibioterapie prelungită.
Infecții cutanate și ale țesuturilor moi	Celulite, abcese, infecții ale escarelor	De obicei cu flora mixtă, gram-pozitivi și gram-negativi.

Impact....

- **3,5 milioane de cazuri de infecții asociate asistenței medicale (IAAM)** sunt estimate a se produce anual în **Uniunea Europeană și Spațiul Economic European (UE/SEE)**, ducând la
- **90.000 de decese**



Prevalenta IN in Europa



Europa/Romania

- În sondajul ECDC 2022-2023 pentru spitalele cu îngrijire acută, prevalența HAI în rândul pacienților studiați este undeva în jur de **6-7 %** (adică 6-7 pacienți din 100 spitalizați).

România — cifre raportate

Sursa / context

Procentaj raportat / rată / prevalență

ECDC, PPS 2022-2023, spitale de îngrijire acută

3,1 % pacienți cu HAI în România. ECDC

Ministerul Sănătății / rapoarte naționale

~ 1 % din cazurile externate ca având infecții asociate asistenței medicale. Stiripesurse.ro +3

Spitale din regiunea Moldova (10 spitale), PPS în mai-iunie 2023

~ 2,7 % dintre pacienți internați. srm.ro

Studiu în clinica cardiovasculară și de transplant într-un spital mare

1,05 % în 2023 (63 din 5971 de internări), ~1,0 % în 2024. MDPI

În spitalele din România, prevalența a fost estimată la aproximativ **3,1%** în perioada 2022–2023, cu o rată semnificativ mai mare în **secțiile de terapie intensivă (14,9%)**

Observații și probleme cu datele

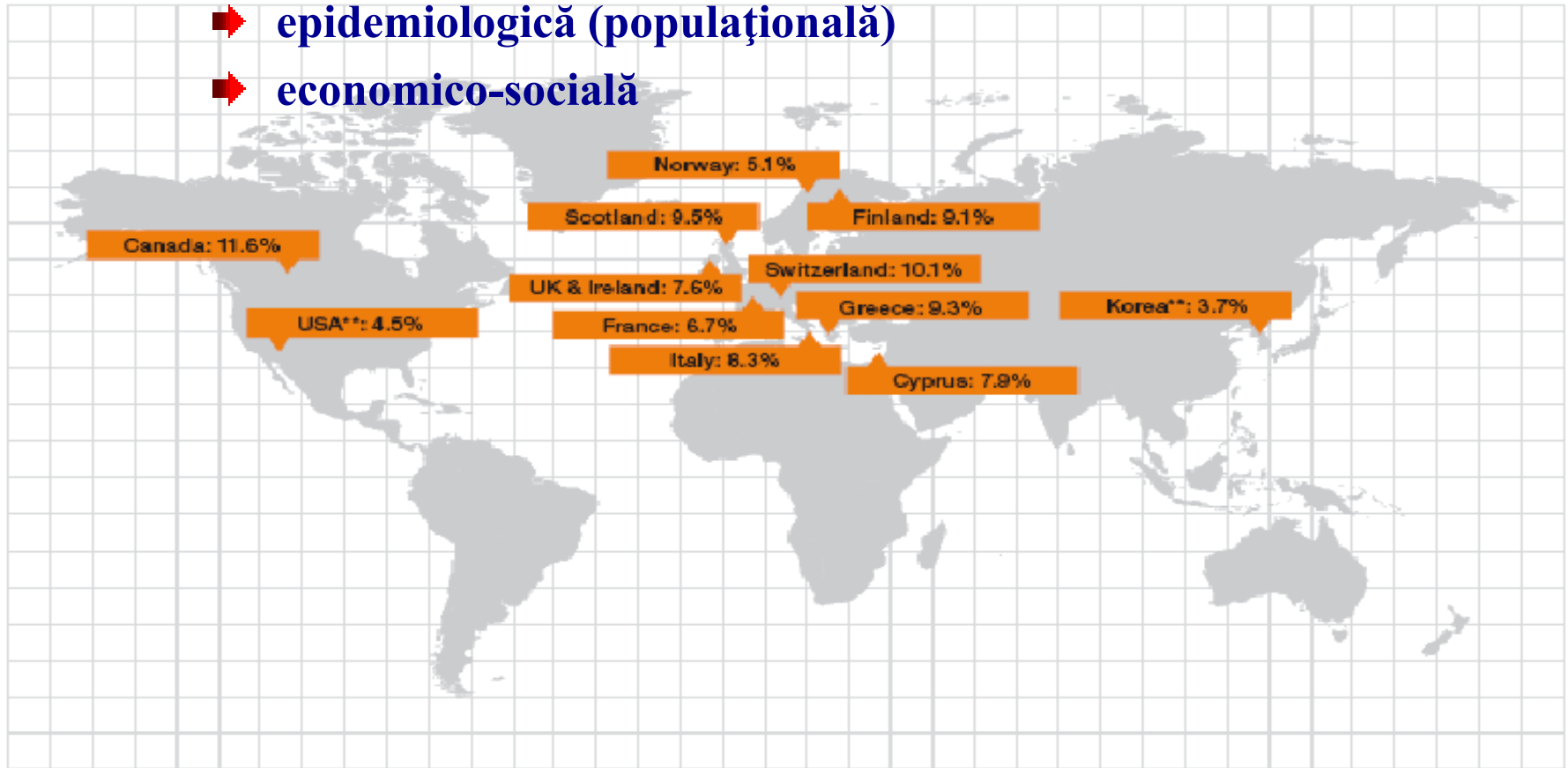
- Diferențele mari între ce raportăm oficial și ce se constată în sondaje/ studii locale sugerează **sub-raportare semnificativă**.
 - De exemplu, Ministerul Sănătății a declarat că procentul real, conform estimărilor, ar fi fost de **~ 5,9 %** la ultimul studiu (dar nu există încă publicat complet).
- România are, potrivit ECDC, un
 - **nivel scăzut de testare/diagnostic** în spitale, ceea ce
 - reduce capacitatea de detectare a IAAM.

Point Prevalence Survey (PPS) 2022–2023

- Această cercetare a inclus
 - 28 de țări din Uniunea Europeană și Spațiul Economic European, acoperind peste
 - 2.000 de spitale
 - 100.000 de pacienți.
- **Țările cu prevalență scăzută:** Țările nordice, precum Suedia și Finlanda, au raportat cele mai scăzute rate de infecții asociate actului medical, sub **5%**.
- **Țările cu prevalență medie:** Majoritatea țărilor din Europa Centrală și de Vest, inclusiv Germania, Franța și Spania, au raportat rate între **5% și 10%**.
- **Țările cu prevalență ridicată:** Unele țări din sudul și estul Europei, precum România și Bulgaria, au raportat rate de prevalență mai mari de **10%**.

IMPORTANȚA INFECȚIILOR NOSOCOMIALE

- ➡ medicală / clinică (individuală)
- ➡ epidemiologică (populațională)
- ➡ economico-socială



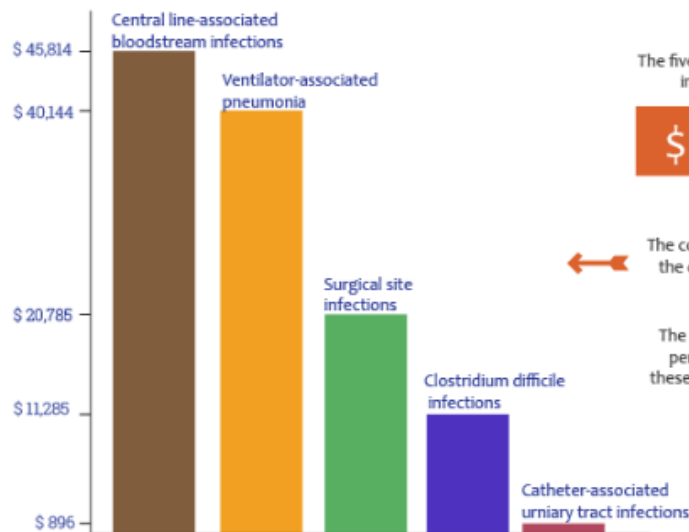
* Systematic review conducted by WHO, 1995-2008

**Incidence

Costuri....

Costs of the five most common hospital-acquired infections (HAIs) in the US

Costs per case



The five most common hospital-acquired infections (HAIs) cost the US

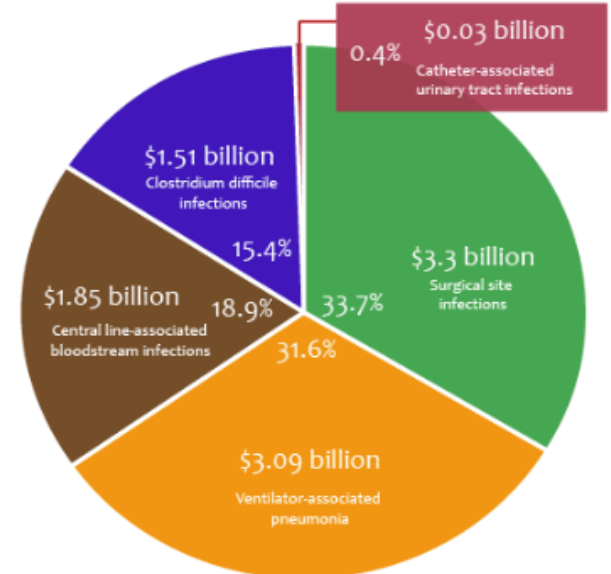
\$9.8 billion

annually.

← The column graph on the left shows the cost per infection for each of these infections.

The pie-chart on the right displays the percentage contribution of each of these infections to this total annual cost. →

Percentage share of total annual costs



Data source: Eyal Zimlichman, Daniel Henderson, Orly Tarnic, Calvin Franz, Peter Song, Cyrus K. Yamin, Carol Koohane, Charles R. Denham, & David W. Bates. Health Care-Associated Infections: A Meta-analysis of Costs and Financial Impact on the US Health Care System. *JAMA Internal Medicine*.

CDDEP THE CENTER FOR
Disease Dynamics,
Economics & Policy
WASHINGTON DC • NEW DELHI



Most problematic HAI

- The 1st most problematic HAI: CDI - the highest share recorded in EU (~70% of all cases)
- The 2nd most problematic HAI: Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae infections

Most common bacteria responsible for HAI

- *C. difficile*
- *A. baumannii*
- *K. pneumoniae*
- *P. aeruginosa*
- *S. aureus*

Most common types of HAI (descending order):

- Digestive HAI (41%)
- Respiratory HAI (18%)
- Urinary HAI (13%)
- Surgical wound HAI (12%)

HAI etiology

- Bronchopneumonias: *A. baumannii* (~61%)
- Surgical wound infections: *S. aureus* (~42%)
- UTI: *E. coli* (~29%) and *K. pneumoniae* (~29%)
- BSI: *K. pneumoniae* (~28%) and *S. aureus* (~24%)

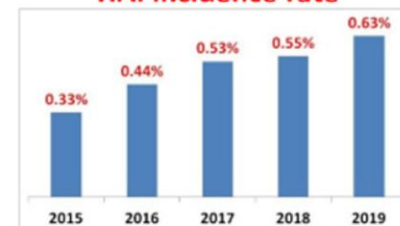
Causes

- Hospital architecture
- MDR bacteria
- Lack of well-defined protocols

High levels of MDR

- *P. aeruginosa*: 58%-60% (1st place in Europe)
- *A. baumannii*: 81%-85% (2nd or 3rd place in Europe)
- *K. pneumoniae*: 14%-21% (3rd place in Europe)
- Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae (CRE):
 - 33.8% of HAI in ACH
 - 40% - 50% death rate from systemic infections

HAI incidence rate



Under-reporting of HAI

- the structure of the staff and the hospital
 - the insufficient prevention
 - poor identification of HAI

Procesul epidemiologic al IN

➡ Factorii etiologici (determinanți, cauzali)

- ☐ Microorganisme patogene sau oportuniste

➡ Factorii epidemiologici principali (primari, obligatorii)

- ☐ Izvorul / rezervorul de infecție
- ☐ Căile de transmitere ale agentului infecțios
- ☐ Receptivitatea colectivă

➡ Factorii epidemiologici secundari (de mediu)

- ☐ Naturali
- ☐ Economico-sociali
- ☐ Biologici

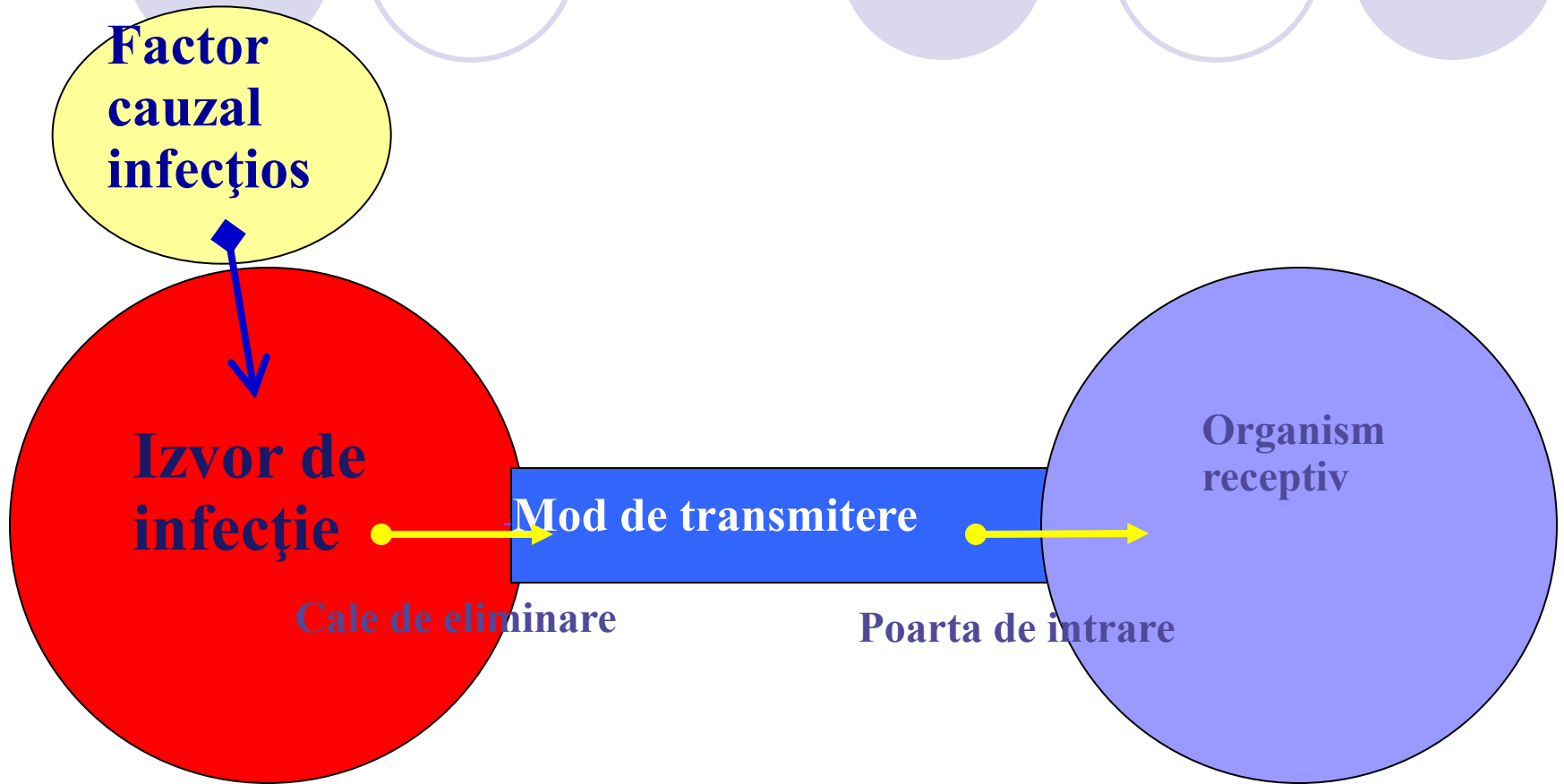
■ Modul de manifestare populațională a IN

■ Prevenirea și combaterea IN

Procesul epidemiologic în infecțiile nosocomiale



Factorii epidemiologici primari



1. Factorii etiologice

- Microorganisme, de origine umană și extraumană

- Patogene

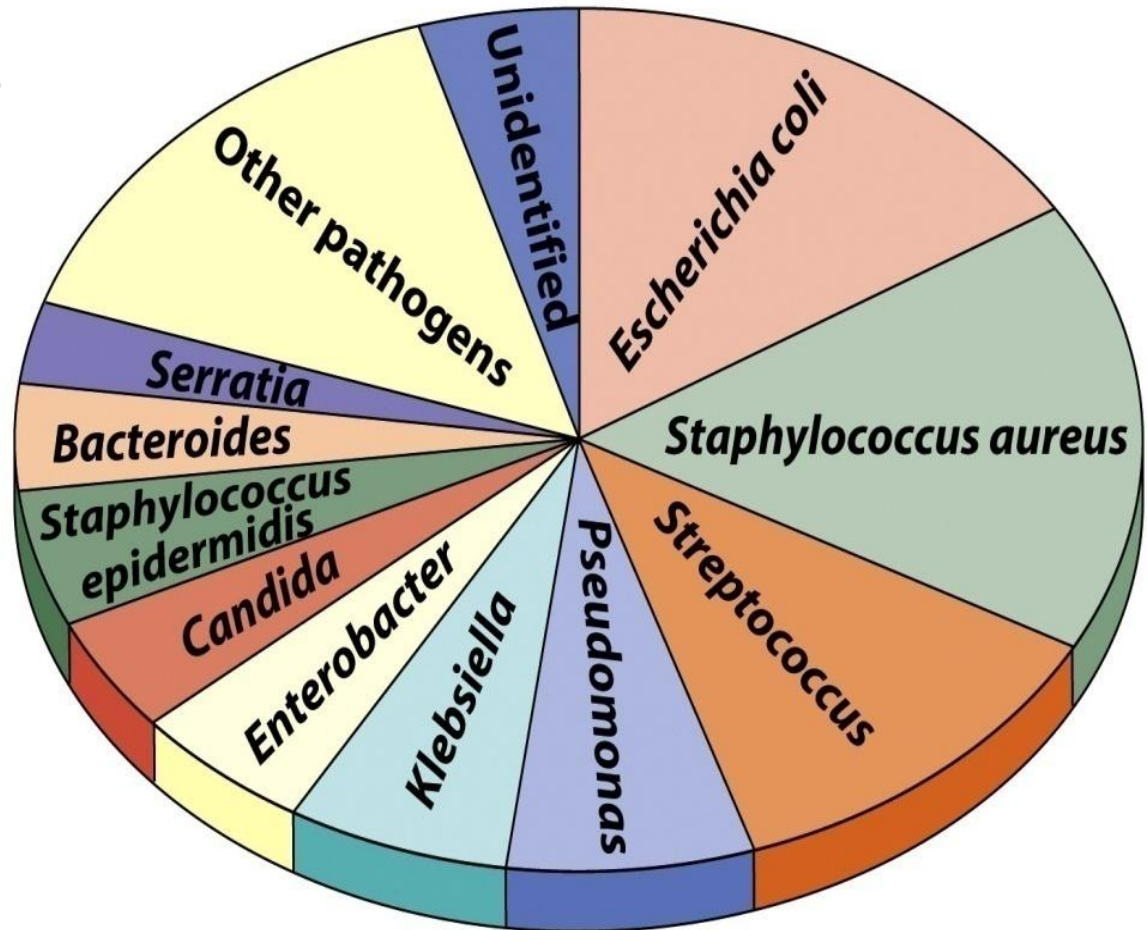
- Potențial patogen

➡ Bacterii

➡ Virusuri

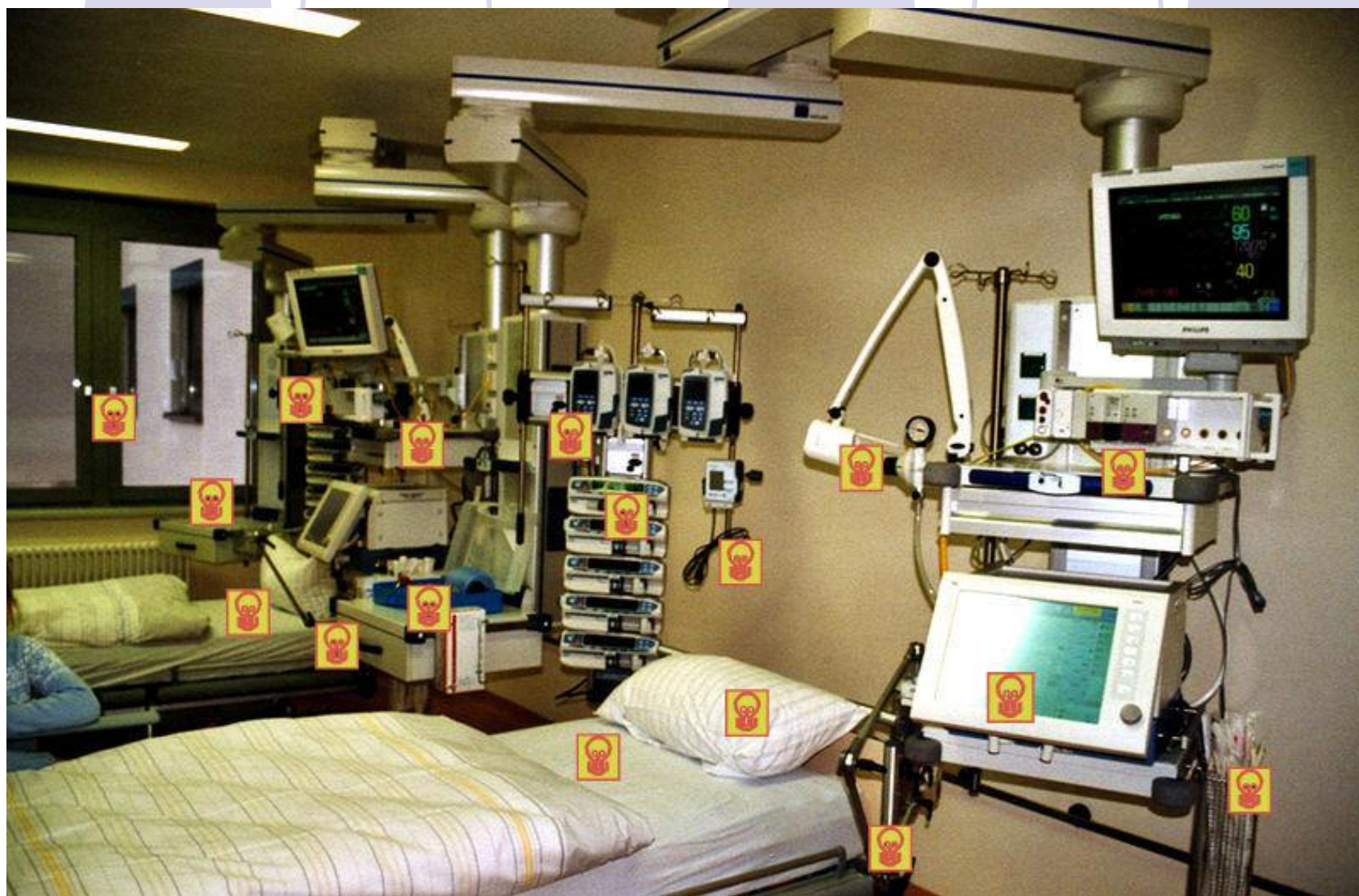
➡ Fungi

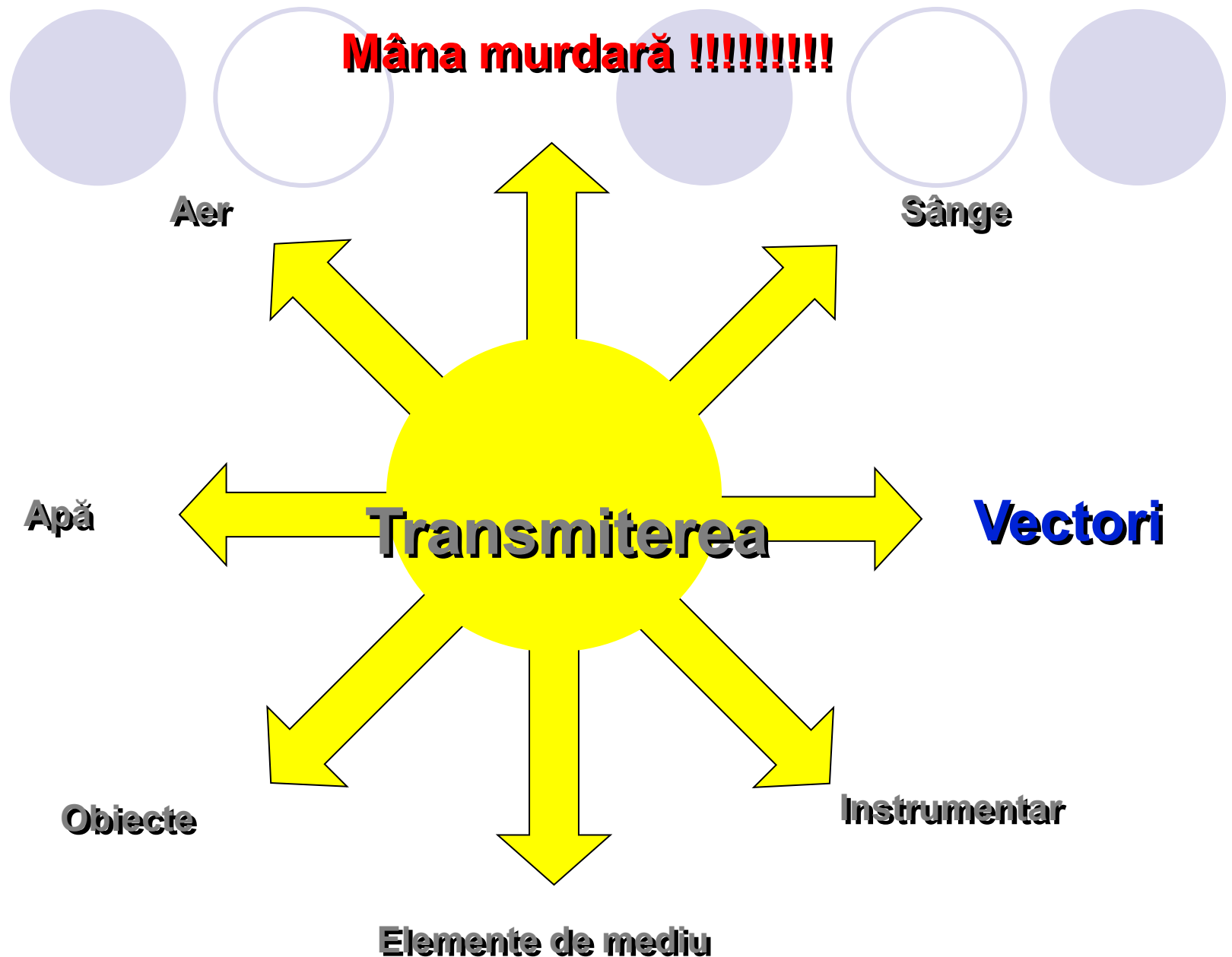
➡ Paraziți



După sursa de agent cauzal infecțios

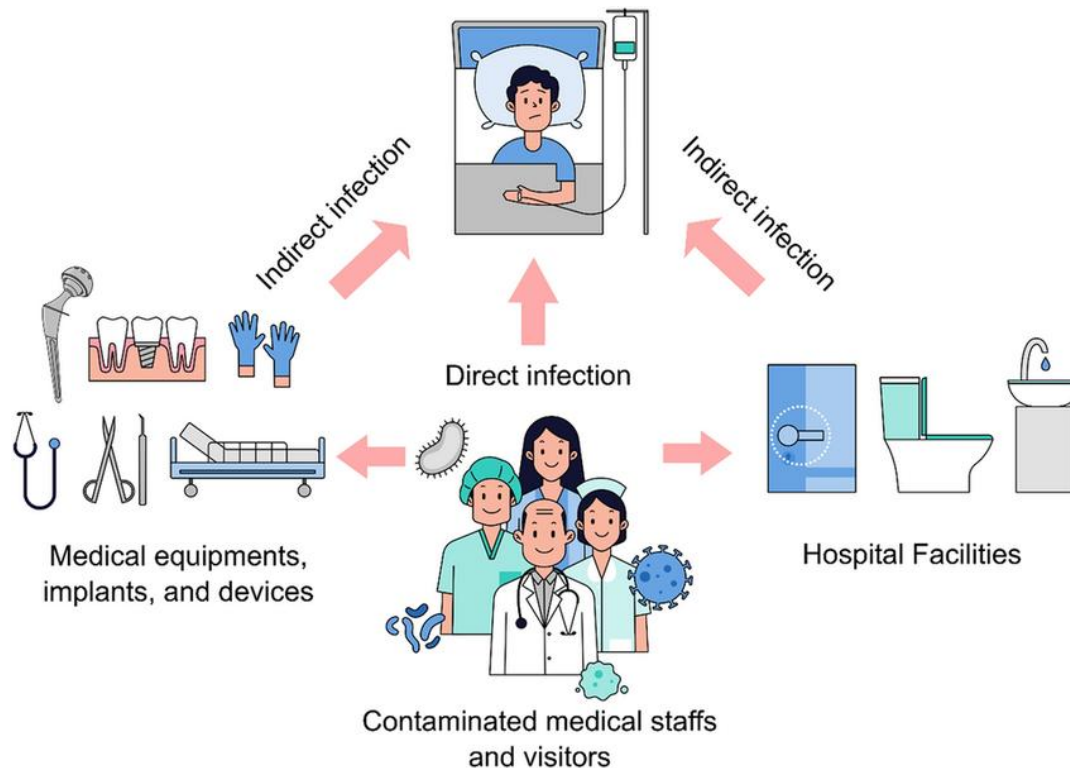
- **IN exogene ← microorganisme externe, provenind:**
 - de la personalul de îngrijire
 - de la un alt pacient
 - aparținători (purători sau colonizați cu microorganisme oportuniste)
 - din mediul spitalicesc (suprafete, vase cu flori, chiuvete!!!)
 - din alimente
 - din medicamente (soluții perfuzabile)
 - de pe instrumentar medical (seringi, ace, catetere ș.a.)





2. Căile de transmitere

- Directă (de la pacient la pacient, personal medical)
- Indirectă (echipamente, suprafețe, dispozitive medicale)



Transmission of infection from healthcare workers to patients via contact



Bacterial load on the uniform of healthcare workers

Transfer of infection from doctor to visitor or vice versa



Visitors

Transfer of infection from visitor to patient or vice versa



Transfer of infection from patient to patient



Transfer of infection from patient to bed



Contamination of hospital textiles

Microorganisms as a reservoir in the hospital environment



3. Receptivitate/susceptibilitate

Depinde de:

- **Rezistența antiinfecțioasă individuală**
 - specifică: imunitatea
 - nespecifică (ex. integritatea morfologică și funcțională a tegumentelor și mucoaselor)
- Toate condițiile de imunosupresie tranzitorie sau de durată:
 - **Boli cronice**
 - **Infecția cu HIV**
 - **Imunosupresie indusă la transplantați**
 - **Politraumatizați**
 - **Stări critice cu susținere prelungită**
- Imunosupresia de vârstă înaintată sau imaturitatea imunologică la nou-născut

Clase de risc pentru IN dupa susceptibilitatea persoanei asistate si tipul de interventie

Nivel de risc	Particularitatile pacientilor	Caracteristicile interventiei
REDUS	Imunocompetenti Fara patologie asociata	Neinvaziva Fara expunere la produse biologice
MEDIU	Infectii preexistente Factori de risc individuali: varsta, boli asociate	Proceduri invazive: cateter venos periferic, sonda urinara Expunere la produse biologice
CRESCUT	Imunodeficienta Factori de risc: politraumatizați, transplantati	Interventii chirurgicale Proceduri invazive- cateter venos central Intubare traheala

4. Factorii epidemiologici secundari economico – sociali (Factori de Risc)

- pacienți cu imunosupresie, boli cronice, vârstă înaintată
- **intervenții invazive** diagnostice sau terapeutice (transplant de organ, implante, cateterisme)
- **durata mare de spitalizare**
- **antibioticoterapie prelungită**
- circuite nefuncționale
- lipsuri materiale: dezinfectante, materiale sanitare, materiale de unică folosință.

Riscul de apariție al IN după tipul de serviciu medical

- **ATI • Pediatrie • Maternitate • Chirurgie •**

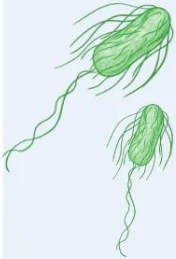


TYPES

MOST COMMON:
STAPHYLOCOCCUS AUREUS



OTHER COMMON PATHOGENS:
ESCHERICHIA COLI
ENTEROCOCCI
CANDIDA



PREVENTION



**FREQUENT
HAND HYGIENE**



**PROPER
PPE USE**



**APPROPRIATE
ANTIMICROBIAL USE**



**ROUTINE
DISINFECTION**



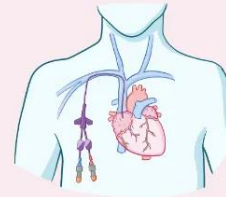
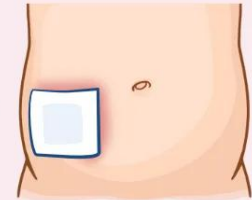
**REMOVE
INDWELLING
DEVICES ASAP**

CAUSES



URINARY CATHETERS
↳ URINARY TRACT INFECTIONS

SURGICAL PROCEDURES
↳ SURGICAL SITE INFECTIONS



CENTRAL VENOUS CATHETERS
↳ BLOODSTREAM INFECTIONS

MECHANICAL VENTILATION
↳ PNEUMONIA



5. Măsuri de prevenire și control

- Spălarea mâinilor și igiena personalului medical
- Curățenie și dezinfecție a suprafețelor și echipamentelor
- Protocol de utilizare a dispozitivelor invazive (catetere, ventilatoare)
- Supraveghere epidemiologică, definirea cazului, raportare

Obiectivele supravegherii IAAM

- **1. Identificarea și înregistrarea cazurilor**
 - Detectarea precoce a infecțiilor apărute în timpul spitalizării.
 - Stabilirea legăturii între cazuri (posibile focare).
- **2. Analiza tendințelor și factorilor de risc**
 - Monitorizarea evoluției în timp a ratelor de infecție.
 - Identificarea secțiilor sau procedurilor cu risc crescut.
- **3. Evaluarea eficienței măsurilor de prevenire și control**
 - Verificarea impactului măsurilor de igienă și sterilizare.
- **4. Furnizarea de date pentru decizii manageriale**
 - Sprijinirea comitetelor de control și raportarea către autorități.
- **5. Formarea și conștientizarea personalului medical**
 - Promovarea unei culturi a siguranței pacientului.

Provocări și tendințe



- Rezistența la antibiotice (ex: bacterii „super-bug”)
- Transmiterea în contextul unităților de terapie intensivă
- Focare epidemice nosocomiale (în spitale)

INFECȚII DE TRACT URINAR ITU

- Cel mai frecvent tip de infecție în servicii de îngrijire de scurtă și lungă durată
- **>40%** din totalul infecțiilor nosocomiale
- Indice de fatalitate **<1%**



Factori de risc extrinseci și intrinseci

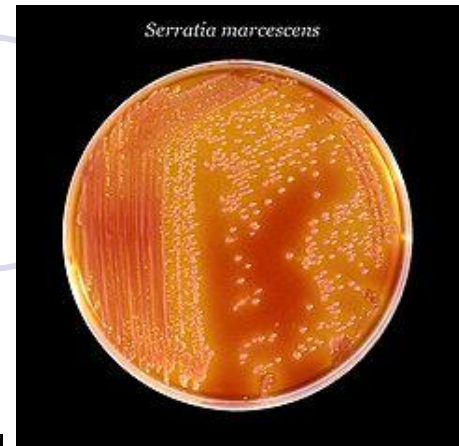
- ITU sunt asociate cateterelor (80%) sau altor instrumentări genito-urinare (5-10%)
- Riscul crește cu:
 - ➡ durata cateterizării (50% la 7-10 zile de cateterizare)
 - ➡ este dublu la femei față de bărbați
 - ➡ vârsta
 - ➡ riscul de bacteriemie și deces crește cu vârsta



ETIOLOGIE

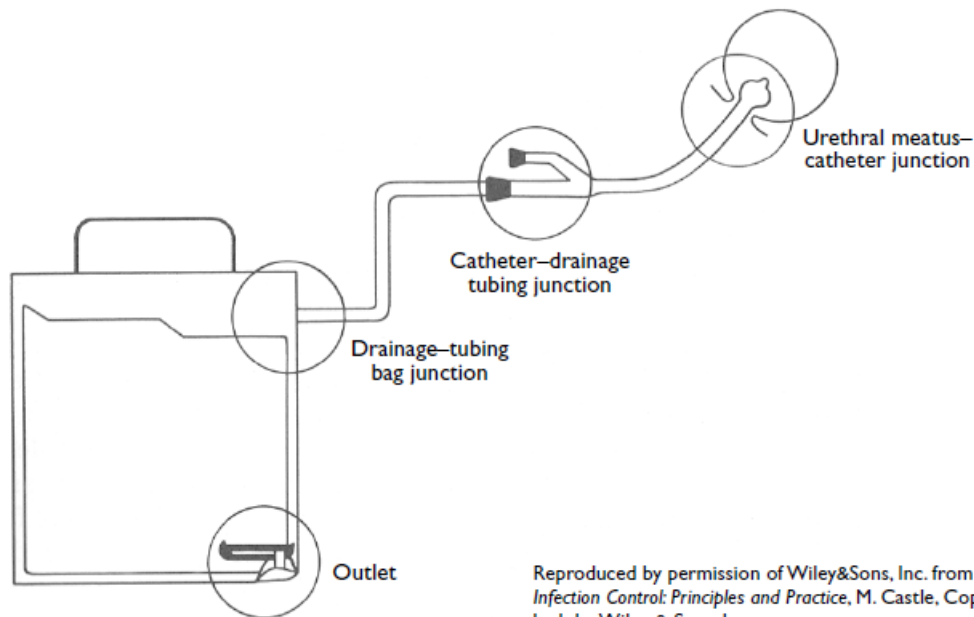
Bacili gram negativi proveniți din flora **endogenă** a pacientului dar și exogenă (mediul spitalicesc)

Flora endogenă	Flora exogenă
E. coli	Serratia marcescens
Enterococ	Pseudomonas aeruginosa
Proteus mirabilis	Pseudomonas cepacia
Klebsiella	Providencia stuartii
Enterobacter	Morganella morganii
Candida albicans	Stafilococi coag neg

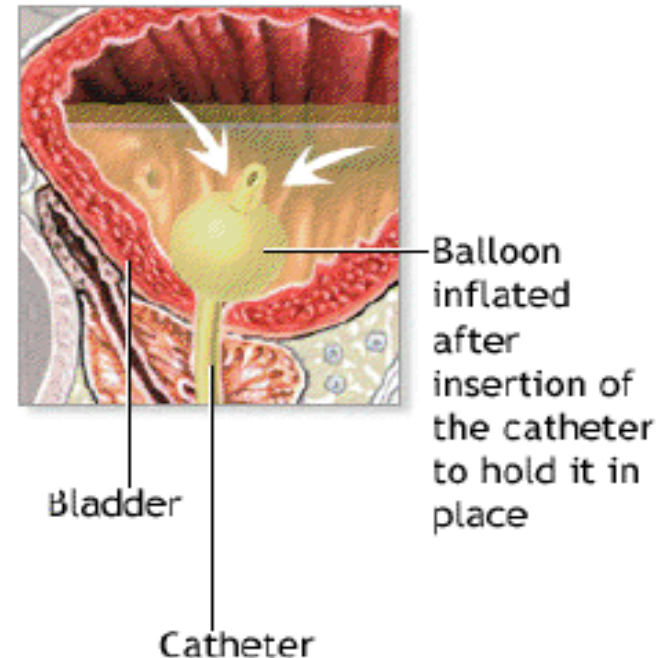


MECANISME PATOGENETICE

- Inoculare directă vezicală la inserția cateterului
- Legătură directă cu exteriorul prin intermediul cateterului (extra și intraluminal)
- Cateterul lezează stratul glucozaminoglicanic al vezicii și diminuează apărarea locală nespecifică
- Reziduul urinar favorizează creșterea bacteriană
- Colonizare rară pe cale hematogenă



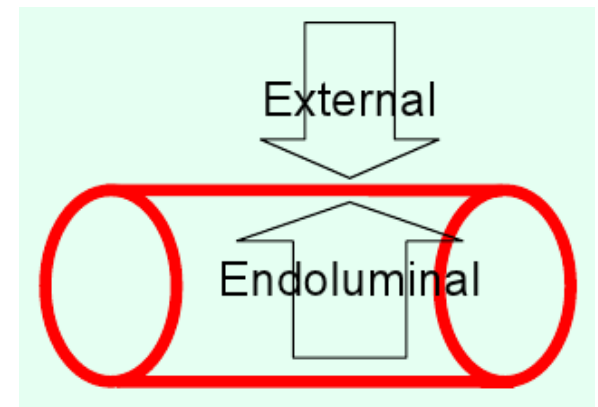
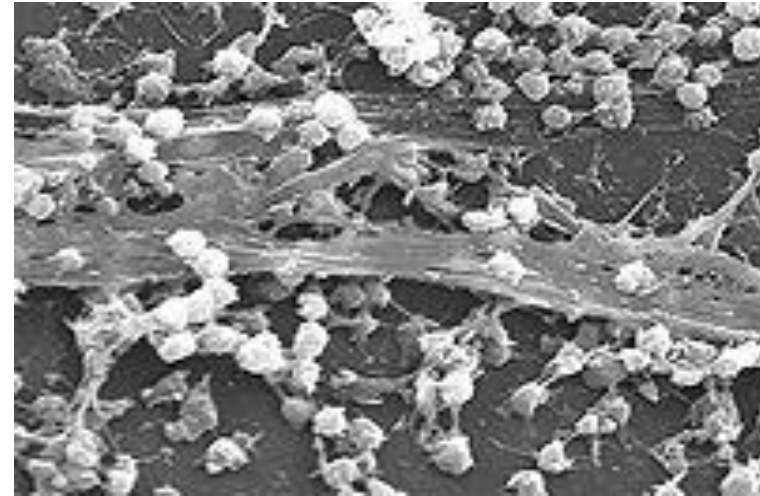
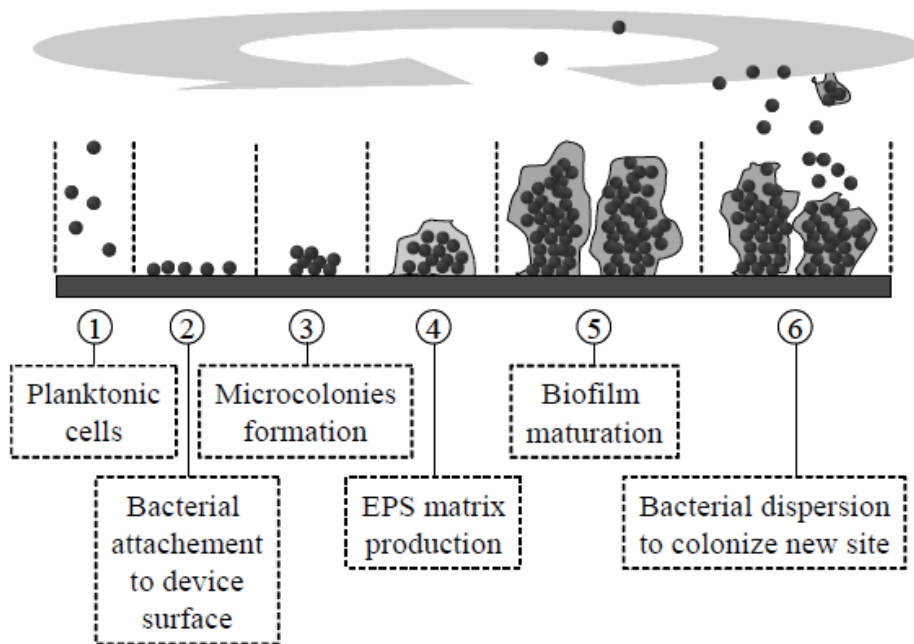
Reproduced by permission of Wiley&Sons, Inc. from *Hospital Infection Control: Principles and Practice*, M. Castle, Copyright © by John Wiley & Sons, Inc.



MECANISME PATOGENETICE

- Biofilmul format în lumenul cateterului protejează bacteriile de efectul antibioticelor, favorabil dezvoltării de

P. aeruginosa și *Proteus*



PROFILAXIE

- Evitarea sau limitarea cateterizărilor, inclusiv a celor de tip condom
- Scurtarea duratei, intermitența
- Respectarea tehnicii aseptice și introducere atraumatică cu lubrifiant steril
- Sistem de drenaj închis
- Schimbarea sistemului în caz de disfuncționalități sau bacteriurie
- Igiena locală adecvată
- Alte măsuri:
 - Hidratare
 - Igiena perineală
 - Punga colectoare sub nivelul vezicii
- Tipuri de catetere
 - Plastic- de utilizat pe termen scurt, iritant
 - Latex acoperit cu silicon sau teflon - permite cateterizare de 3 săptămâni dar se poate obstrua
 - Latex acoperit cu hidrogel și silicon - permite cateterizare de peste 3 săptămâni

Clear Urine



Keep the urinary catheter bag lower than the patient!!!

19

ALTE INOVAȚII TEHNICE

- Catetere impregnate cu antibiotice-
reduc aderarea uropatogenilor
(nitrofurantoin)
- Catetere impregnate cu hidrogel
sau oxid de argint - rezultate bune
pentru coci și *Candida* spp. de
proveniență extraluminală
- Valve antireflux
- Irrigații cu antiseptice ale vezicii
urinare.



Studiu de caz – Infecție urinară asociată cateterului (CAUTI)

◆ Date generale

- **Pacient:** femeie, 68 de ani
- **Diagnostic principal:** accident vascular cerebral ischemic
- **Internare:** secția de neurologie, ulterior transferată la terapie intensivă

◆ Contextul apariției infecției

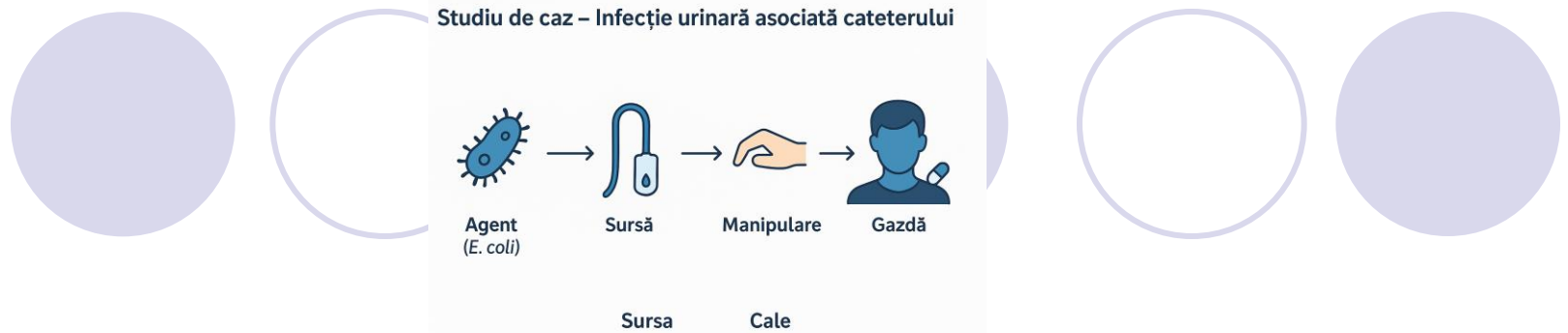
- Cateter urinar montat de 7 zile pentru monitorizarea diurezei.
- În ziua a 8-a de spitalizare, pacientul prezintă febră (38,5 °C), disurie și urină tulbure.

◆ Investigații

- Sumar de urină: leucociturie și bacteriurie semnificativă.
- Urocultură: *Escherichia coli* producătoare de β -lactamază cu spectru extins (ESBL).
- Hemoculturi: negative.

Diagnostic

👉 Infecție urinară asociată cateterului (CAUTI)



◆ Mecanism posibil

- Colonizare bacteriană a cateterului urinar prin manipulare necorespunzătoare.
- Contaminare ascendentă din sacul colector.

◆ Factori favorizanți

- Cateterizare de lungă durată (> 72 ore).
- Igiena locală insuficientă.
- Imunosenescență și comorbidități (diabet, AVC).

◆ Conduită terapeutică

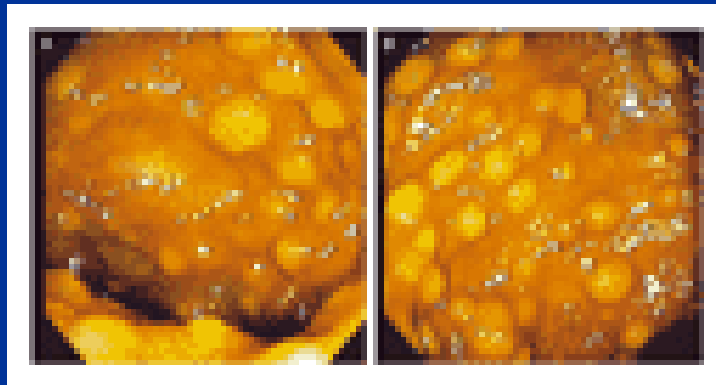
- Îndepărtarea cateterului și înlocuirea (dacă este absolut necesar).
- Inițiere antibioterapie empirică, ajustată ulterior conform antibiogramei.
- Hidratare și monitorizarea semnelor vitale.

◆ Măsuri de prevenție

- Respectarea tehnicii aseptice la montare.
- Golirea periodică a sacului colector fără contaminare.
- Reevaluarea zilnică a necesității cateterului.

*Diareea cu
Clostridium difficile
Colita pseudomembranoasa*

Prof.Dr. Irina Dumitru



The Independent – June 8th 2005

Lethal bug is costing NHS £160m a year –

By Michael Price

MRSA, the lethal bug, is costing the NHS £160m a year, according to a new report. The report, published by the Health Protection Agency (HPA), says that the bug is responsible for 10,000 deaths a year and 100,000 hospital admissions. It also says that the bug is responsible for 10,000 deaths a year and 100,000 hospital admissions.

MRSA is a type of bacteria that is resistant to many antibiotics. It is often found in hospitals and can be passed on to patients. It can also be passed on to the community. The HPA report says that the bug is responsible for 10,000 deaths a year and 100,000 hospital admissions.



The Department of Health says that the bug is responsible for 10,000 deaths a year and 100,000 hospital admissions.

The report also says that the bug is responsible for 10,000 deaths a year and 100,000 hospital admissions. It also says that the bug is responsible for 10,000 deaths a year and 100,000 hospital admissions.

The report also says that the bug is responsible for 10,000 deaths a year and 100,000 hospital admissions. It also says that the bug is responsible for 10,000 deaths a year and 100,000 hospital admissions.



a

Switch your healthcare

£50

a month's savings

Why Are You Shamed By Your Mistakes In English?



Shamed By Your Mistakes

Shamed By Your Mistakes

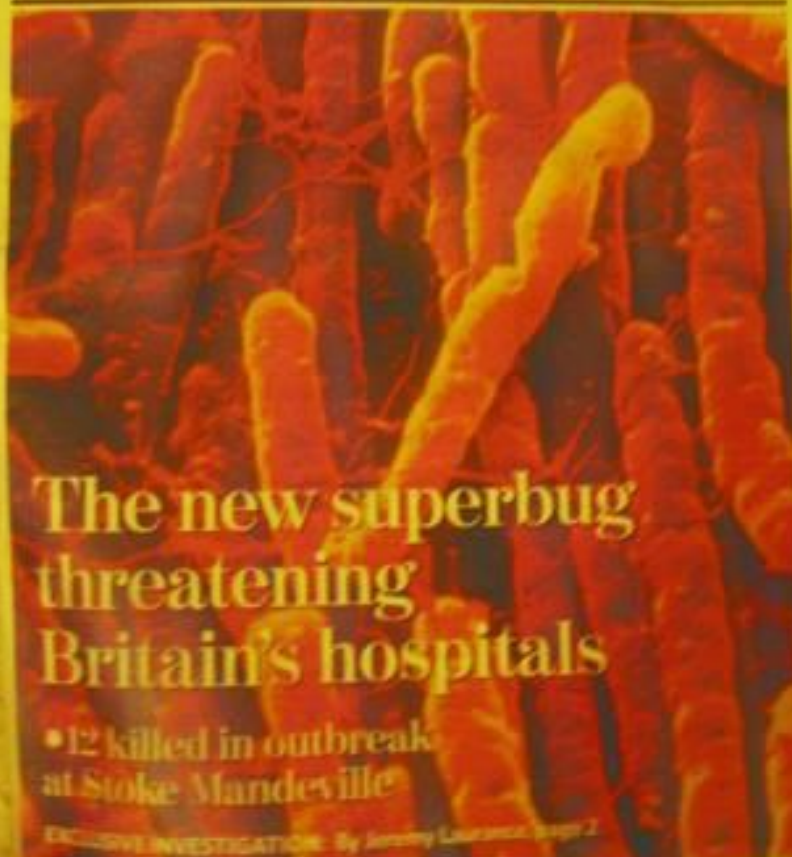
THE INDEPENDENT

NEWSPAPER
OF THE YEAR

'I'm a cigar-smoking, Bible-reading, chess player, in the
loudest folk group in the world' **Bono on Bono** pages 32 & 33

Special 2001
Special 2001

Special
Special 2001
Special 2001



The new superbug threatening Britain's hospitals

• 12 killed in outbreak
at Stoke Mandeville

EXCLUSIVE INVESTIGATION: By Jeremy Lawrence, page 2

News

Road tolls
of £1.24 per
mile may be
in place in
five years

Sport

Hutton wins
world title
with shock
victory over
champion



News

Blair aims
to emulate
Thatcher's
10 years
in power

News

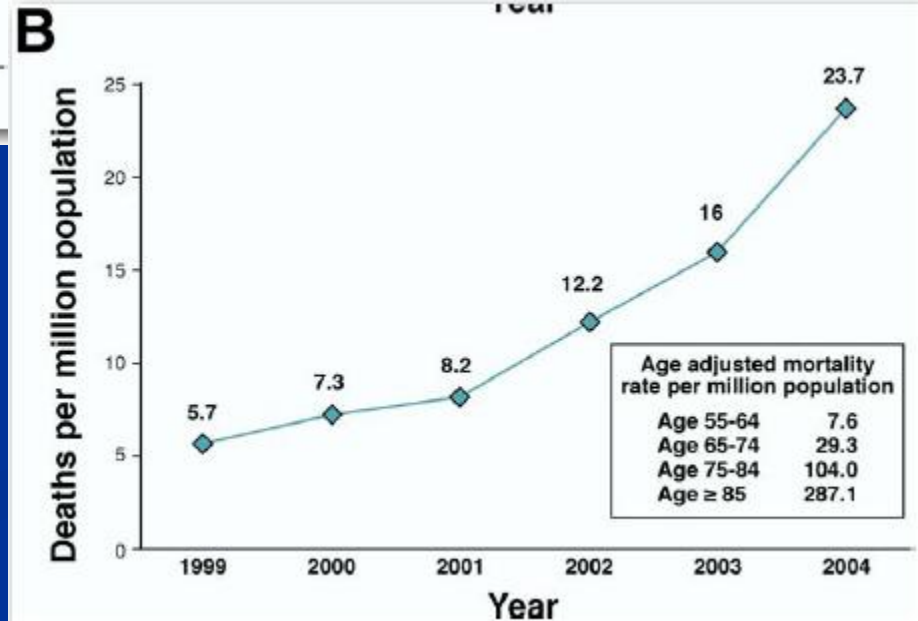
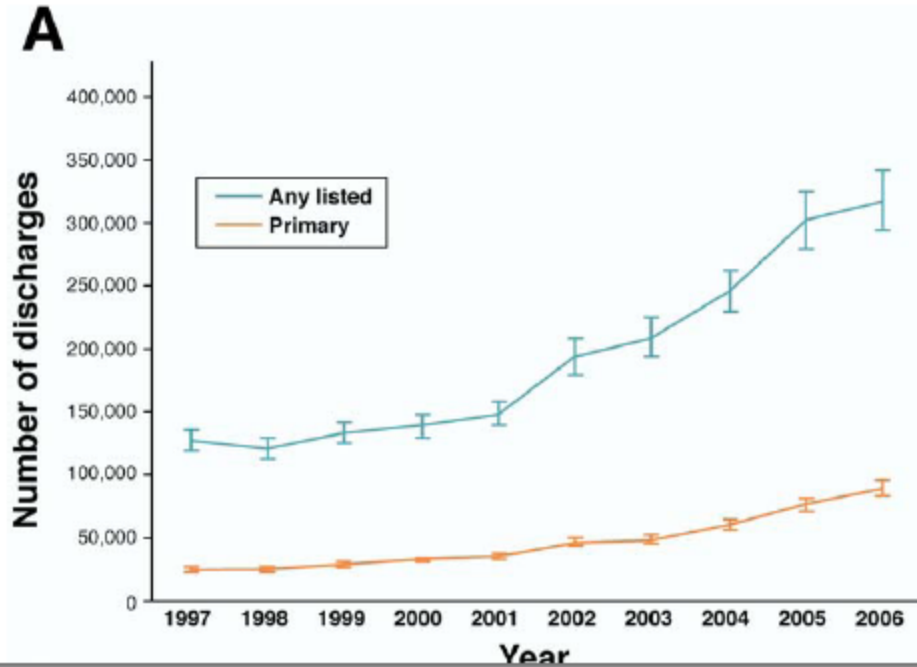
Exeter is
revealed as
the worst
'chance town'
in Britain

The New Epidemic

- **Quebec, Canada** – raporteaza pentru prima data o frecventa si severitate crescuta
- Raportari similare in SUA in 2003
- 1991 vs 2003,
 - crestere de 4 x a incidentei
 - 10 x la pers > 65 ani)
 - Complicatii: megacolon toxic ce necesita colectomie, soc toxicoseptic, deces
 - Mortalitate crescuta (16%)
 - Risc mare de recurente
 - Risc mare de rezistenta la tratament

**CMAJ 2004; 171 NEJM 2005;353 Ann Intern Med
2006; 145 Gastro 2009; 136:1913–1924**

SUA



Gerding, et al. GASTRO 2009;
136:1913–1924

Prevalenta diareei cu *C. difficile*

The spread of O27
started in 2003-2004

Québec :
2005-6: 10.5/10000
2006-2007: 11.7
2007-2008: 11.5
2008-2009 :6.9

Europe : 5.5 /10,000 pt-d (2009)

France : 2.2 /10,000 pt-d (2009)

US :
Ohio: (2006) (n=210 hop.)
7.5-9.9 /10 000

5-10 ICD/10,000 patient-days



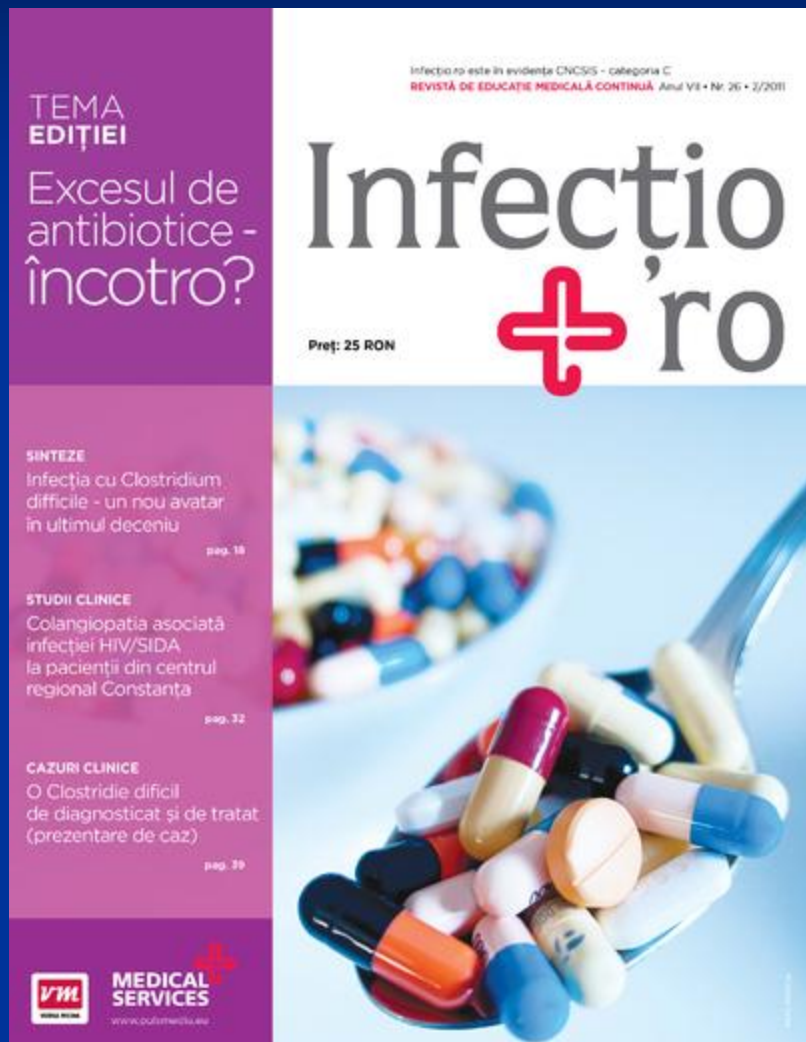
700 000 cases /y.
1.2-3.2 billion US\$/y.

(Kyne CID 2002; Dubberke, EID 2008; O'Brien ICHE 2007)

Eckert C., ICAAC 2010
Dubberke E, ICHE 2010
Bauer M., Lancet 2010

CINE MAI ARE NEVOIE DE MÂINE?

Trăim într-o lume dedicată zeului Azi.



Clostridium difficile

- bacil Gram pozitiv, anaerob, sporulat
- produce 2 toxine
 - Toxina A,
 - enterotoxina, determina inflamatie si cresterea secretiei de fluide la nivelul mucoasei intestinale.
 - Toxina B
 - prezinta in vitro o actiune citotoxica de aproximativ 1000 ori mai puternica decat toxina A, actioneaza sinergic cu aceasta.
 - In timp ce toxina A este produsa de aproape toate tulpinile de C. difficile implicate in aparitia bolii, s-a demonstrat recent ca unele tulpini secreta numai toxina B
- responsabil de producerea colitei pseudomembranoase

C. diff microvilli

Scanning Electron Micrograph of *Clostridium difficile*



Clostridium difficile adhering
to the microvilli of the gut

Clostridium difficile

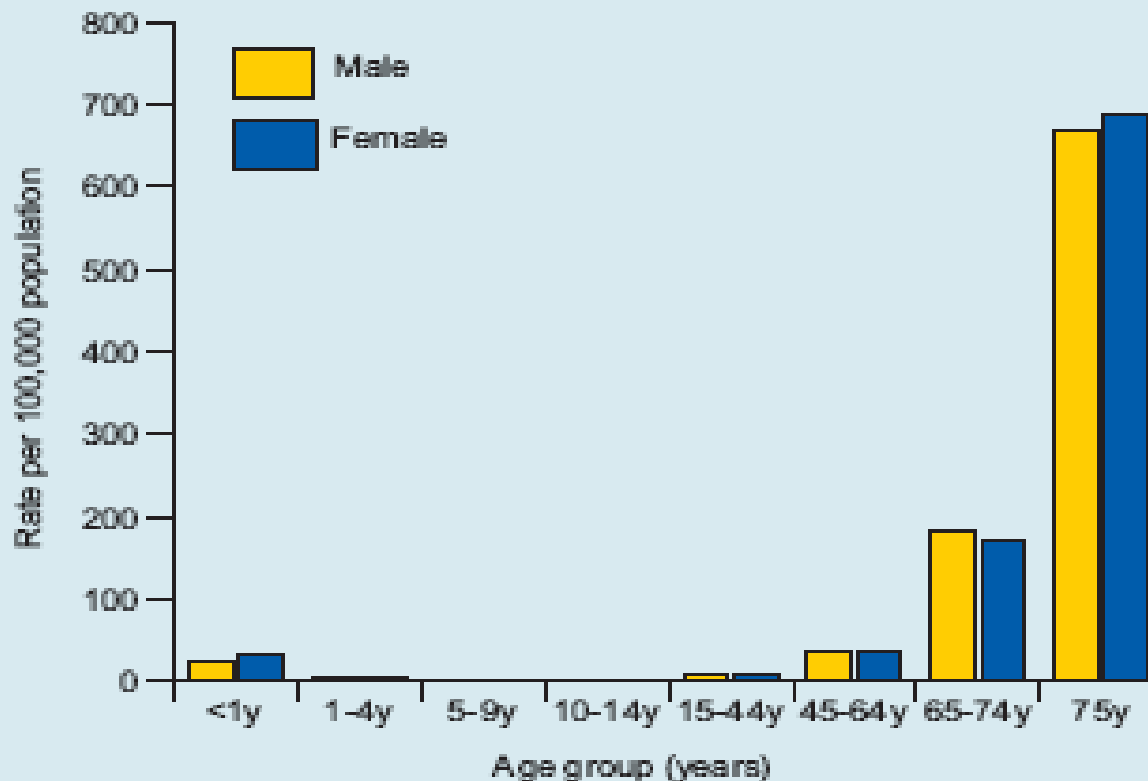
- 1935 - Bacillus difficilis, flora normala la nou nascut
- 1978 – C. difficile identificat ca si cauza primara a colitei pseudomembranoase

Portaj de *C difficile*

Perioada neonatala	70%
3 ani	3-10%
Adult – comunitate	3% (1.5-15.4)
<u>Adult – spital</u>	<u>10-25% (37-40% vor dezvolta diaree)</u>

Distributia infunctie de varsta

Figure 5 Age-specific rates* of *Clostridium difficile* reports[†], England, Wales, and Northern Ireland: 2004



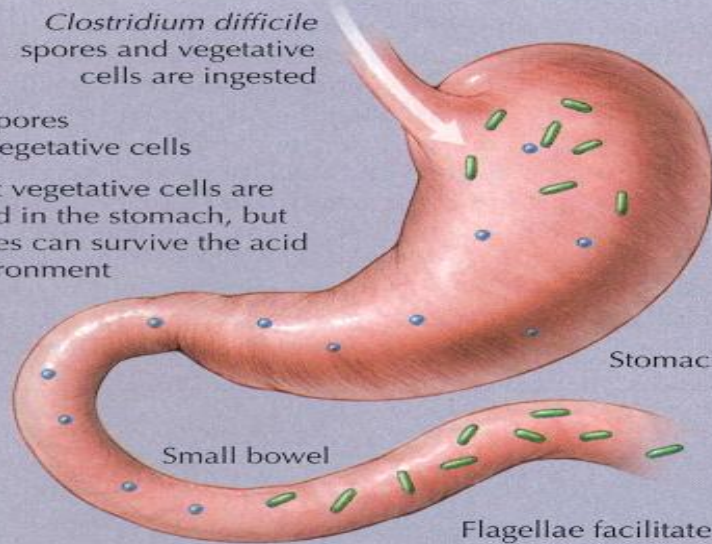
* Rates calculated using 2003 mid-year resident population estimates

[†]Provisional data.

Clostridium difficile spores and vegetative cells are ingested

- Spores
- Vegetative cells

Most vegetative cells are killed in the stomach, but spores can survive the acid environment

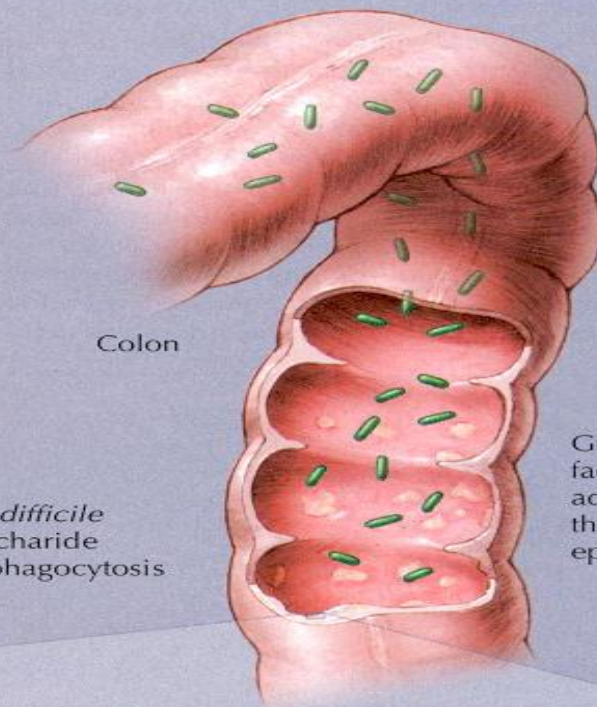


Stomach

Small bowel

C. difficile spores germinate in the small bowel upon exposure to bile acids

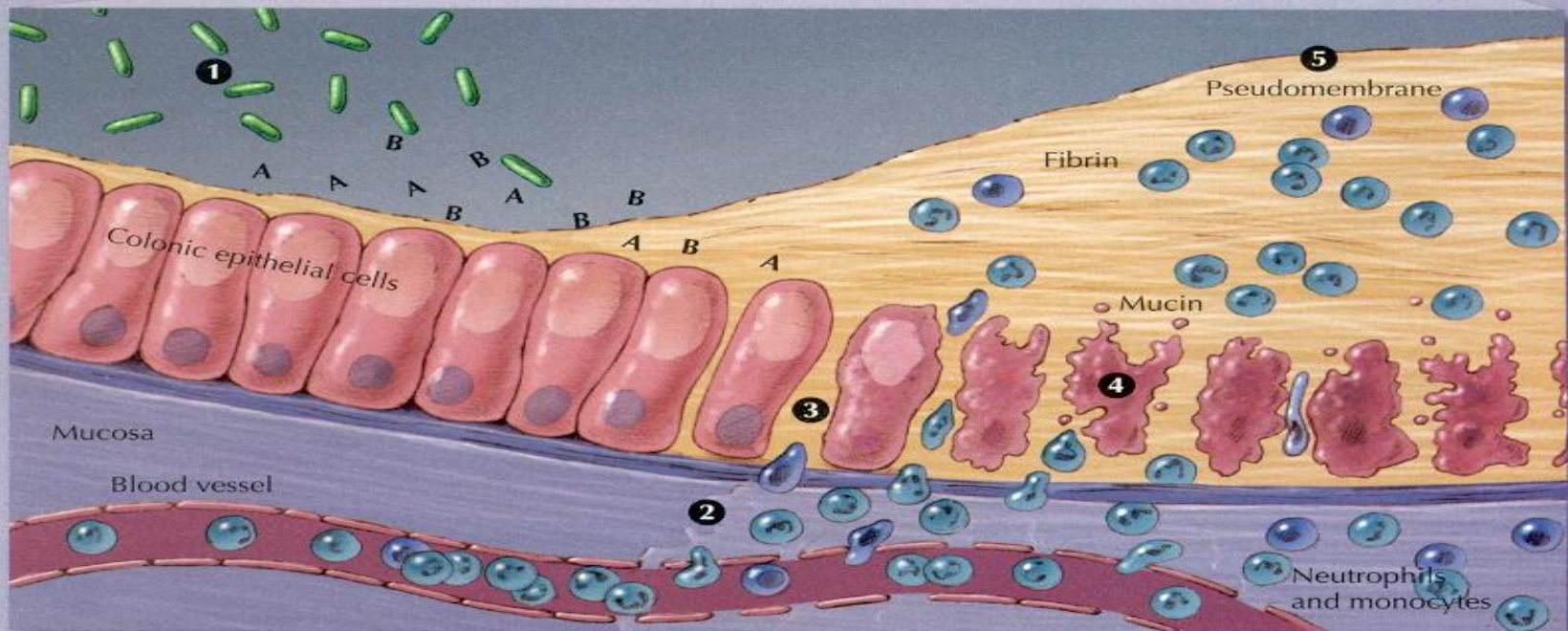
Flagellae facilitate *C. difficile* movement; a polysaccharide capsule discourages phagocytosis



Colon

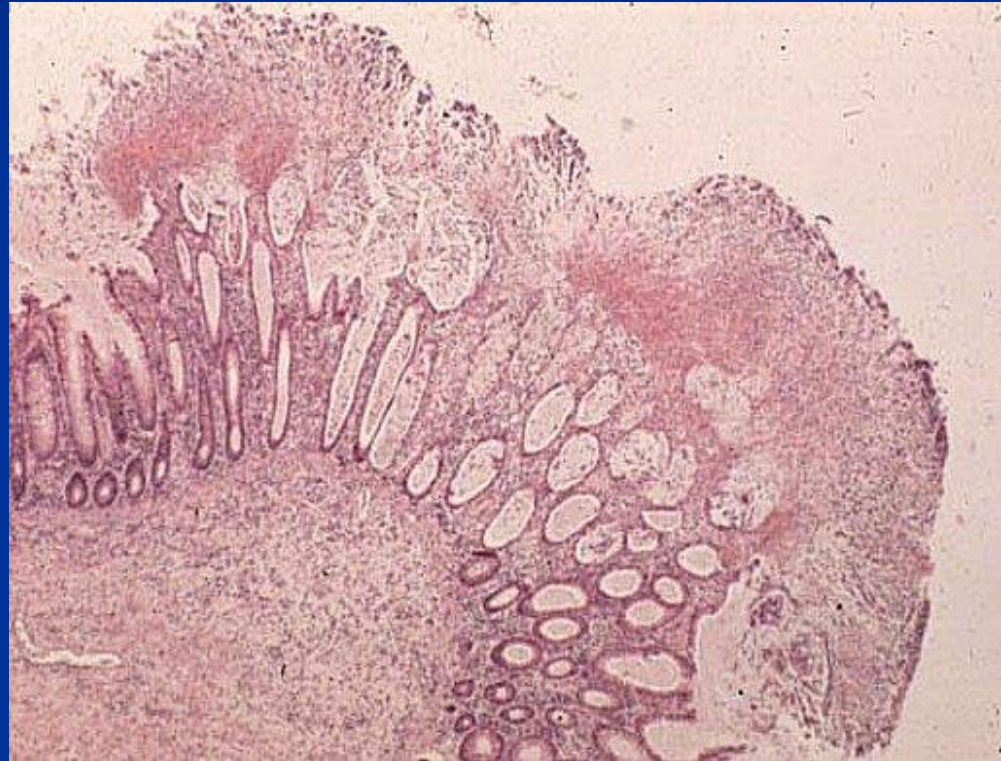
C. difficile multiplies in the colon

Gut mucosa facilitates adherence to the colonic epithelium



Histology

- **Type I** - patchy epithelial necrosis with fibrin /polys exudate
- **Type II** - prominent exudate as “summit lesion” from ulcer
- **Type III** - diffuse necrosis/ulceration with pseudomembranes composed of neutrophils, fibrin, mucin, cellular debris



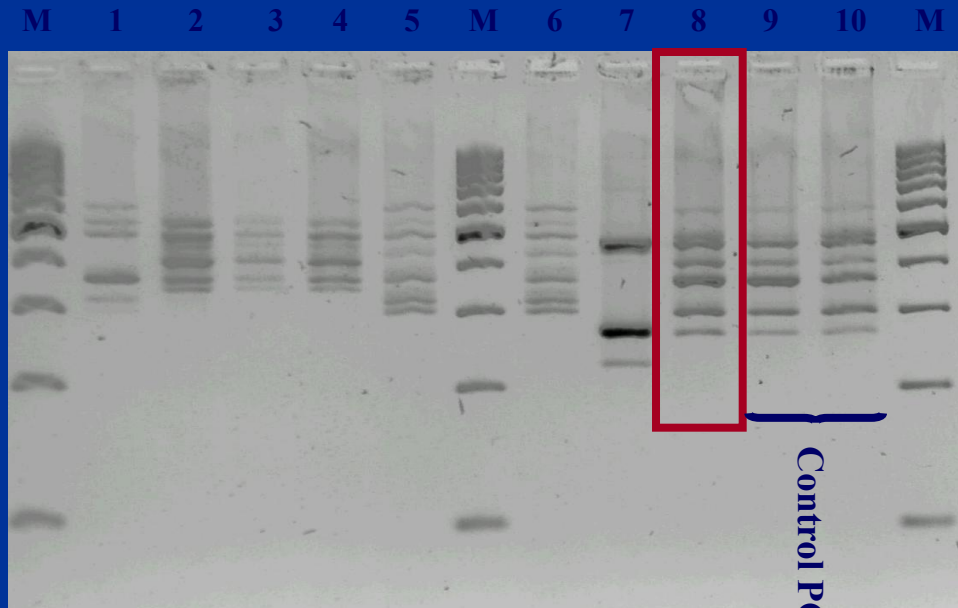
Ce trebuie sa mai stim?

- 160 ribotipuri de C. difficile
- Tip 010 cel mai frecvent intalnit
- 027
 - Virulenta crescuta
 - Secreta ambele toxine (A si B)
 - Apare in general dupa administrarea de Quinolone
 - Poate genera epidemii in spitale (SUA)
 - Rezistenta la tratament
 - Mortalitate crescuta
 - Romania

The spread of the hypervirulent *C. difficile* strain in Europe (PCR ribotype 027)

FIGURE

- one case in 2007 June (Budapest)
- we confirmed in December that it was 027
- it was added to this Europe-wide data-base



★ Outbreaks due to Type 027

● Sporadic cases due to Type 027

Eurosurveillance (2008)
Terhes et al: CMI 2009

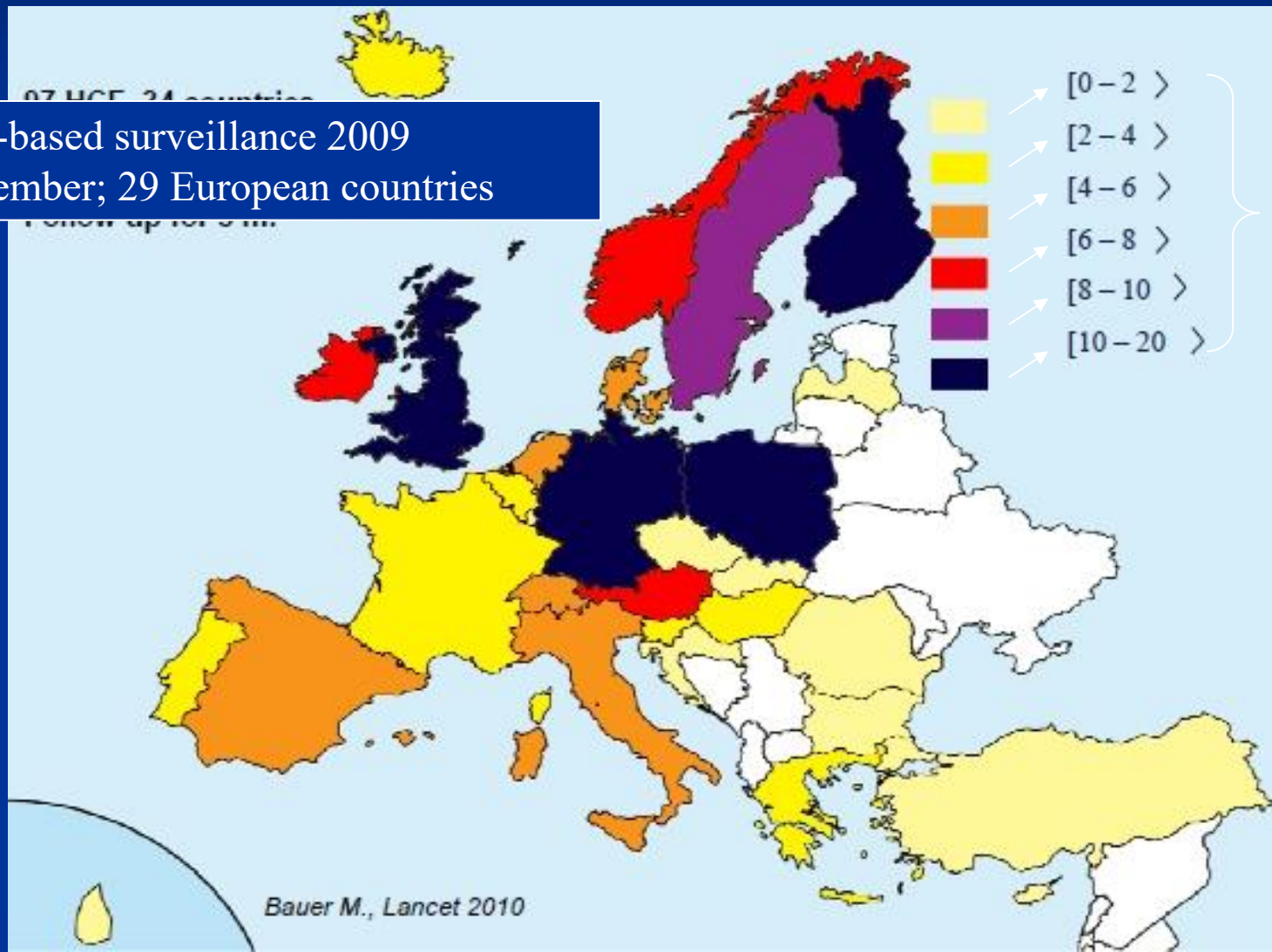
* Not all countries have performed surveillance studies to *C. difficile* type 027 and this figure may underestimate the number of affected countries.

Clostridium difficile infection in Europe: a hospital-based survey

Lancet 2011; 377: 63-73

Martijn P Bauer, Daan W Notermans, Birgit H B van Benthem, Jon S Brazier, Mark H Wilcox, Maja Rupnik, Dominique L Monnet, Jaap T van Dissel, Ed J Kuijper, for the ECDIS Study Group*

Web-based surveillance 2009
November; 29 European countries



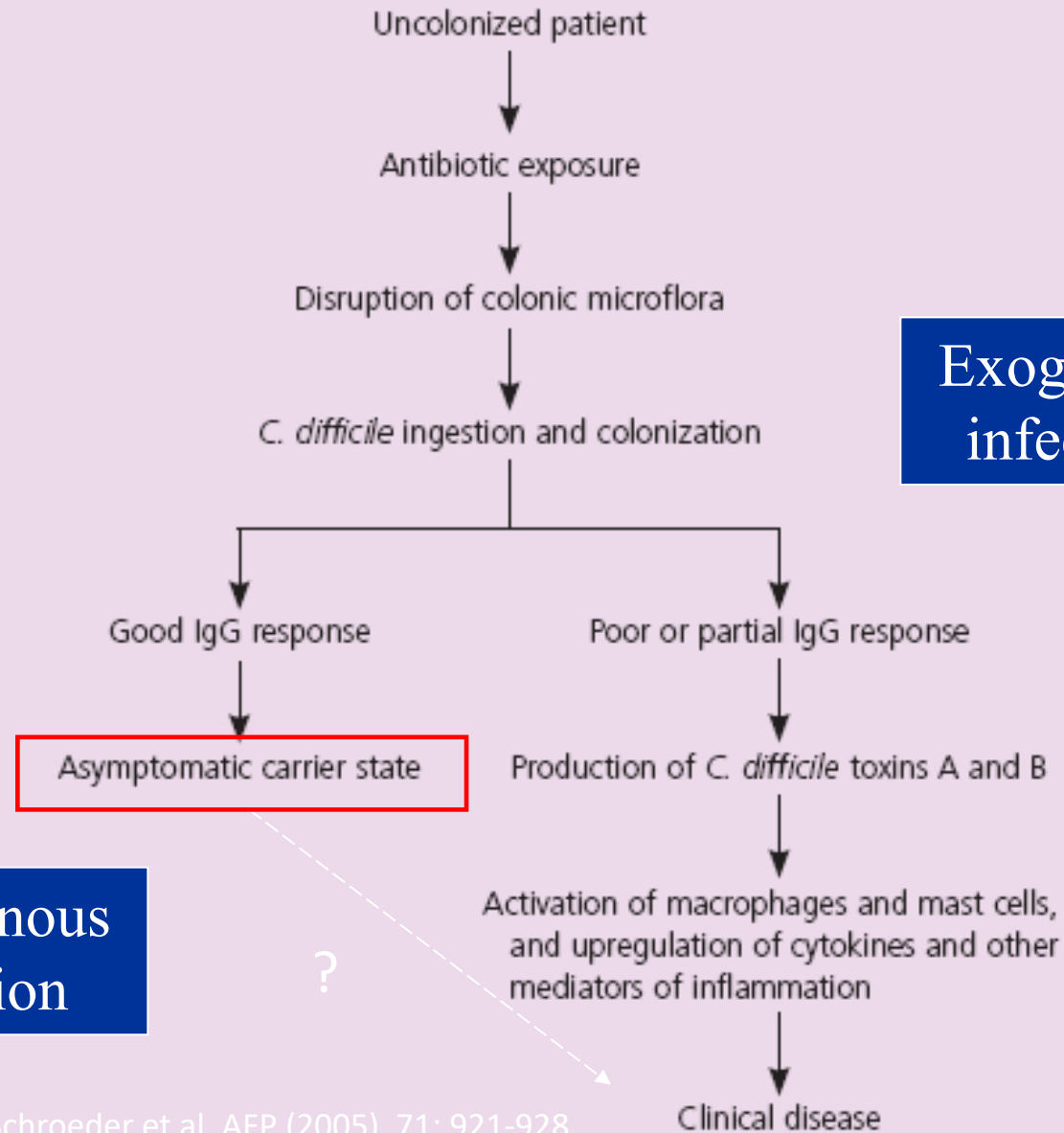
Cum apare?

- Colita indusa de C.difficile rezulta ca urmare a
 - unui dezechilibru a florei bacteriene a colonului,
 - colonizarii cu C.difficile si
 - producerii de toxine.
- Tratamentul antibiotic este responsabil de alterarea florei
- Tinta principala a infectiei o reprezinta persoanele spitalizate.

Cum apare?

- Colonizarea se produce pe cale fecal-orală.
- C. difficile formează spori termorezistenți care pot persista în mediul înconjurător de la câteva luni până la câțiva ani.
- Flora intestinală normală se opune colonizării, însă tratamentul antibiotic, prin suprimarea florei, facilitează proliferarea C. difficile

Pathogenesis of *Clostridium difficile* Infection



Exogenous
infection

Endogenous
infection

Factori de risc

■ 1. Expunerea la antibiotice

- Boala a fost descrisa initial la pacientii care au primit tratament cu clindamicina
- Ampicilina, amoxicilina
- Cephalosporine, Augmentin, Quinolone

■ 2. Varsta avansata

- Riscul creste 20 x

■ 3. Spitalizarea

- Riscul creste 20-40%

Factori de risc

- 4. Chirurgia GI sau procedurile GI.
- 5. Boli Inflamatorii intestinale (3.6 X)
- 6. Agenti inhibitori de aciditate gastrica
 - Blocanti - H2 (2.0 X)
 - Inhibitori pompa de protoni -PPIs (2.9 X)
- 7. Imunosupresia/chemoterapia

JAMA 2005; 294:2989-2995
Gastro 2009; 136:1913–1924

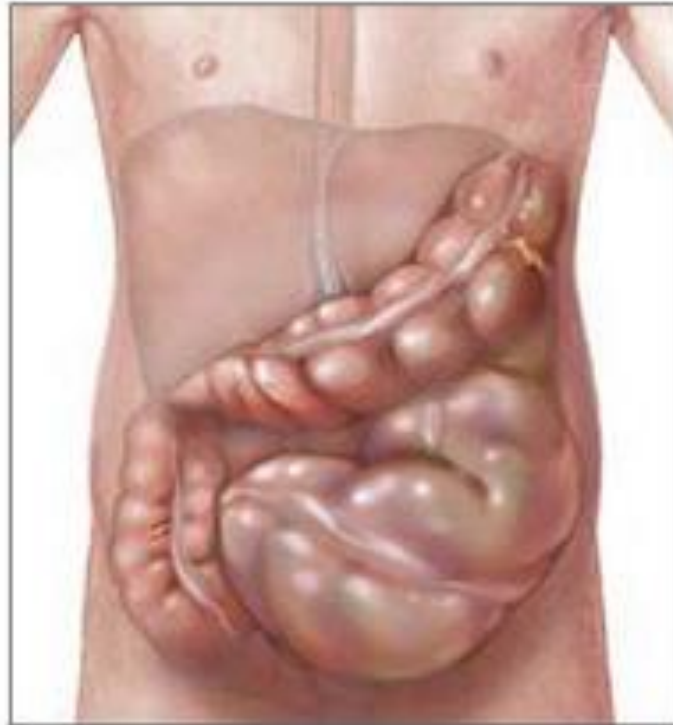
Manifestari clinice

- febra
- diaree, scaune frecvente, 20 x
- dureri abdominale colicative;
- anorexie
- ileus

Megacolon toxic



Megacolonul toxic





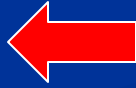
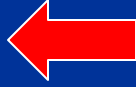
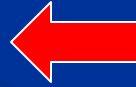
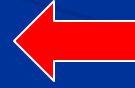
- Diagnosticul de colita indusa de C. difficile trebuie suspectat la orice pacient cu diaree
 - care a primit tratament antibiotic in ultimele 2 luni si/sau
 - diareea a debutat dupa 72 ore (sau mai mult) de la spitalizare.





Paraclinic

■ Analize de laborator

- Reactie leucemoida (leucocitoza cu neutrofilie)
- Hipoalbuminemie severa (ascita) 
- Soc septic 
- Deshidratare severa (IRA) 
- Dezechilibre hidroelectrolotice 

Gastro 2009; 136:1913–1924
Ann Intern Med 2006;245

Diagnostic: Lab

- Cultura (cu identificare de specii de C difficile)
 - dificila, nu se recomanda de rutina, nu f specifica
- **Detectia de toxine** ramane cea mai utilizata metoda
 - ELISA (poate detecta toxine A si B)
 - Spec 95-100% Sens 65-85%
 - Imunocromatografie (detectie toxine A si B, Ac monoclonali)
 - PCR (detectie toxine A si B, nu f bine standardizata)
 - Spec 100% Sens 92-97%

Gastroenterol 2009; 136:1913–1924
J Clin Micro 2006;44

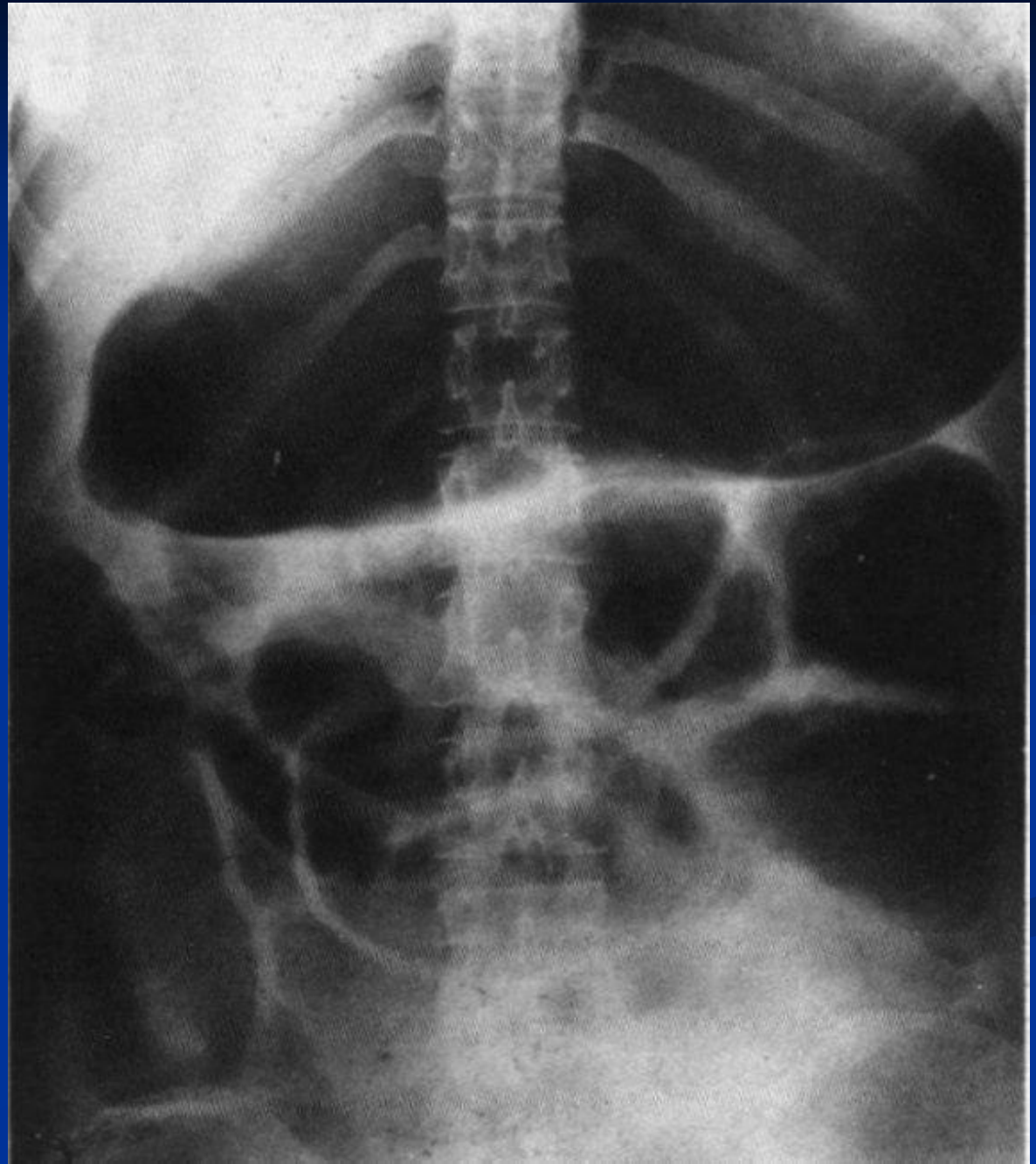
Scor ATLAS

Age, years	<60 0	60-79 +1	≥80 +2
Treatment with systemic antibiotics during C. diff infection therapy ≥1 day duration	No 0	Yes +2	
Leukocyte count, cells/μL	<16,000 0	16,000-25,000 +1	>25,000 +2
Serum albumin	>3.5 g/dL (>35 g/L) 0	2.6-3.5 g/dL (26-35 g/L) +1	<2.6 g/dL (<26 g/L) +2
Serum creatinine As a measure of renal function	≤1.3 mg/dL (≤120 μmol/L) 0	1.4-2.0 mg/dL (121-179 μmol/L) +1	≥2.1 mg/dL (≥180 μmol/L) +2

Investigatii imagistice

- Rg abdominala pe gol – megacolon toxic
- Echografie abdominala - ascita
- CT, RMN – ascita, perforatie
- Rectosigmoidoscopie – colita pseudomembranoasa
 - !!!!!!! NU in colita fulminanta, risc de perforatie

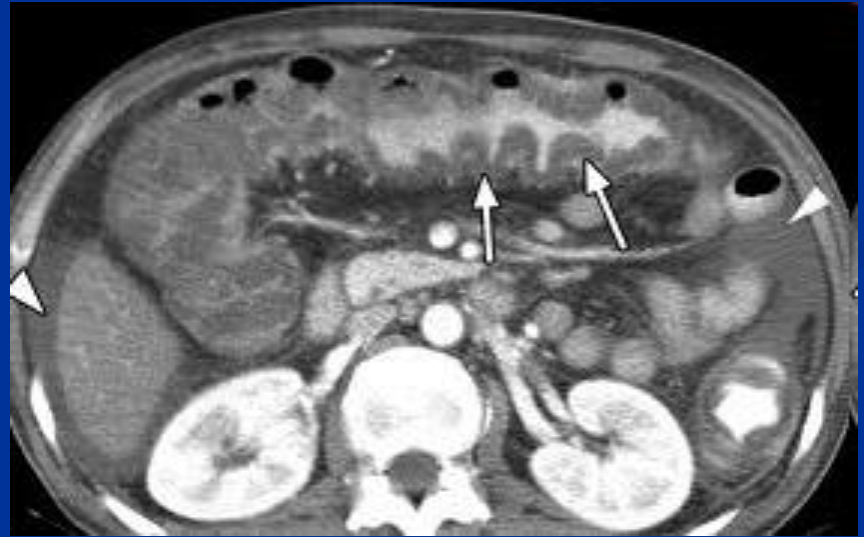
Megacolon Toxic



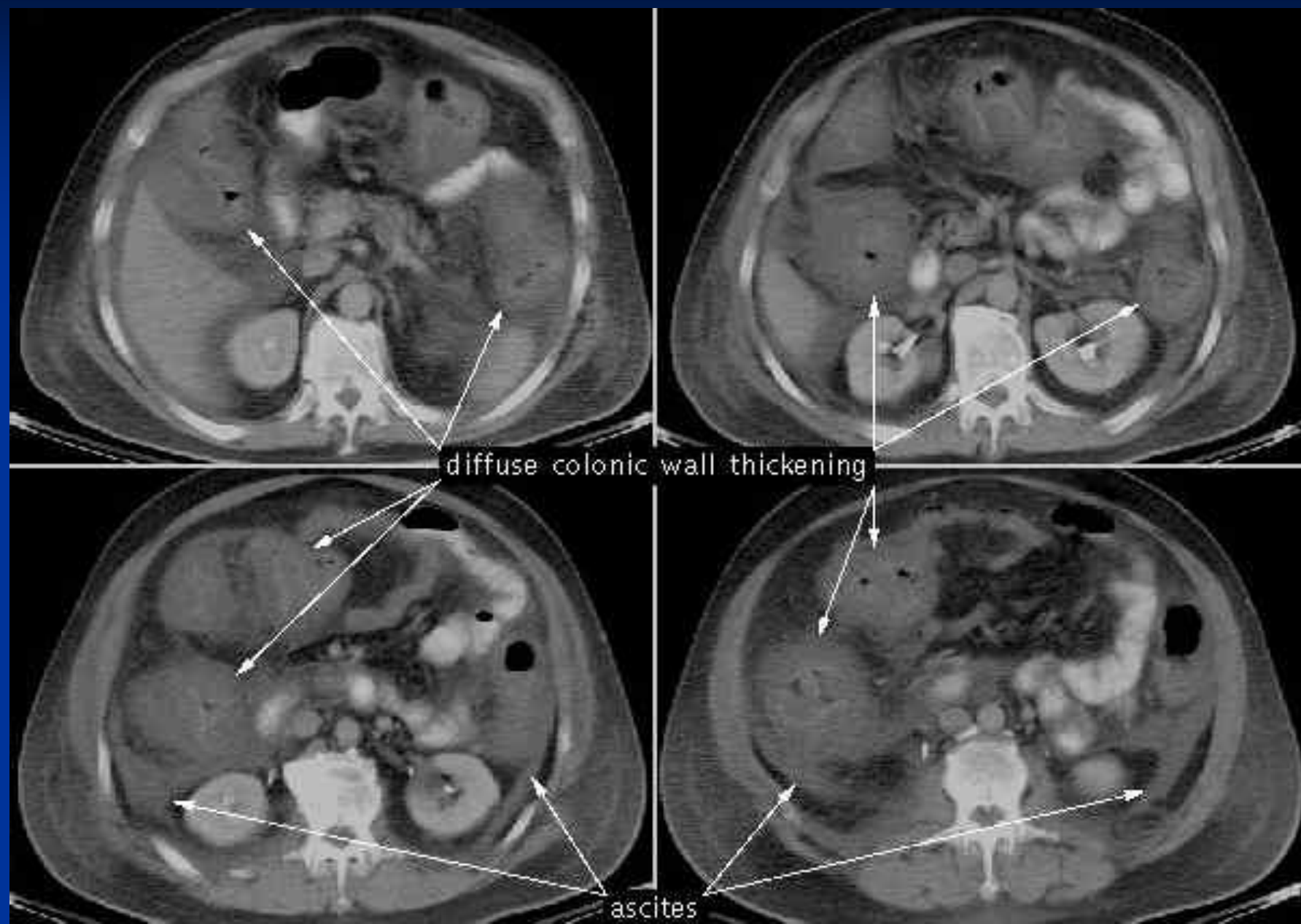
Echo



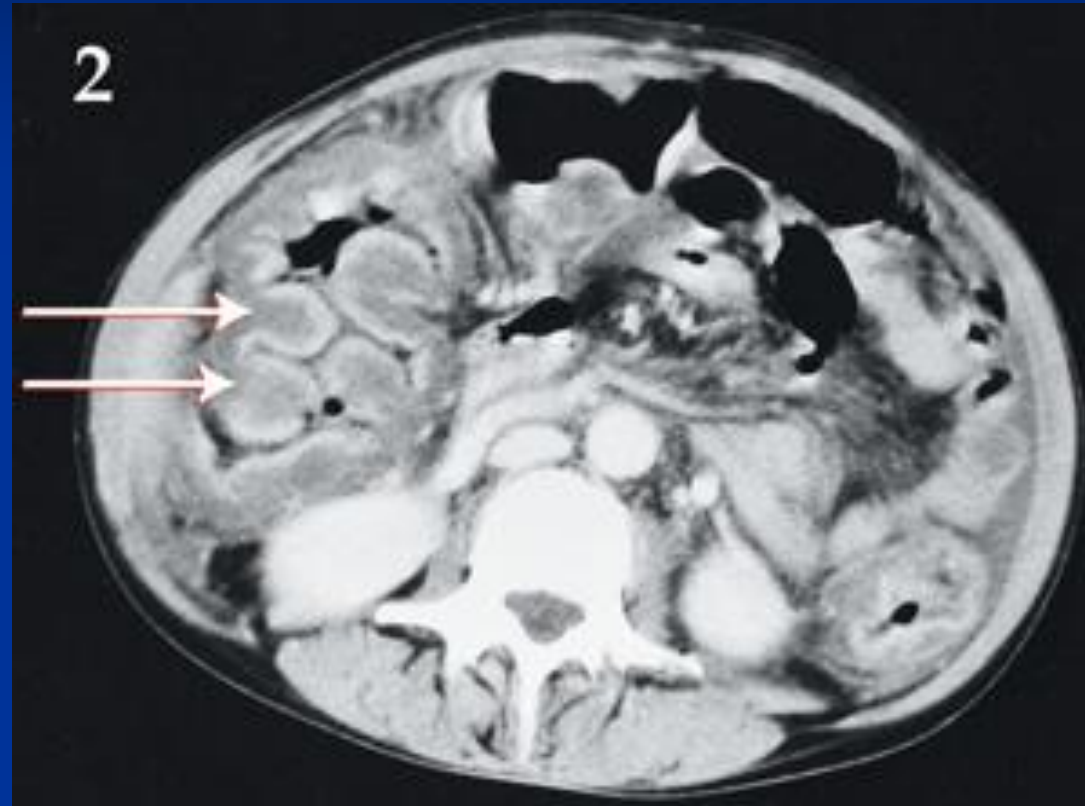
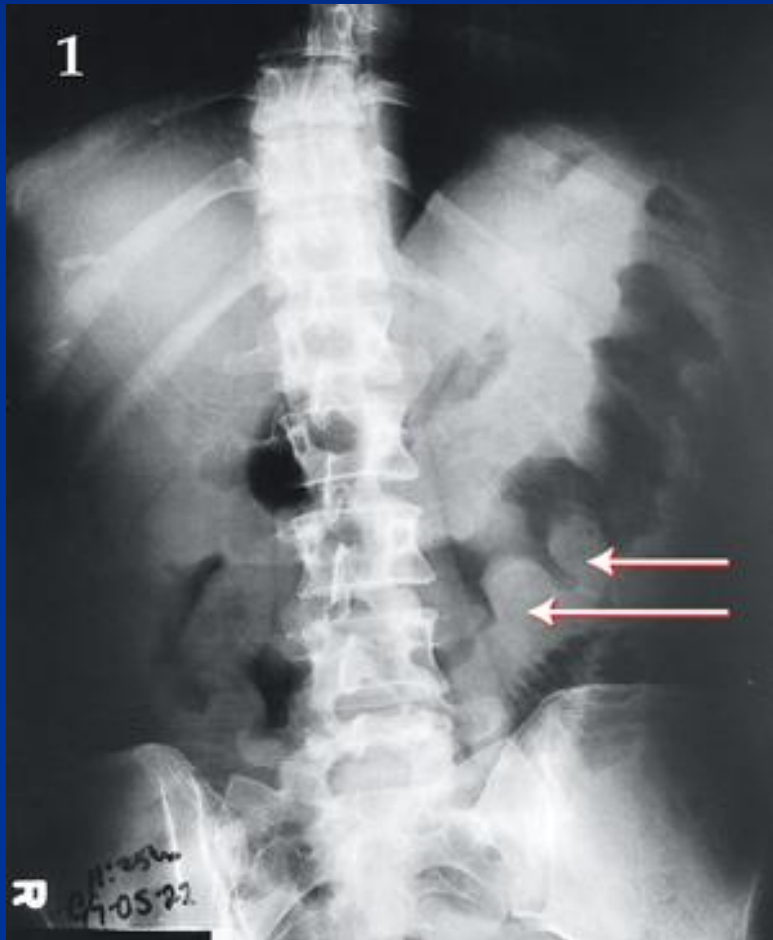
CT



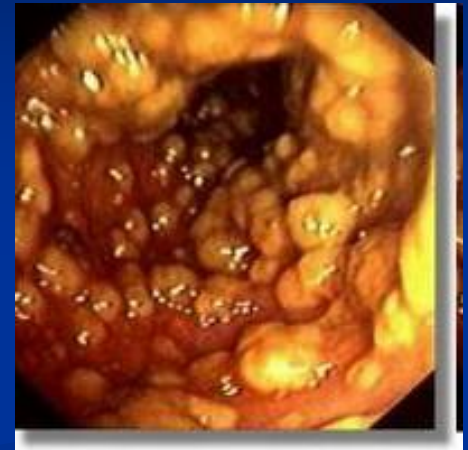
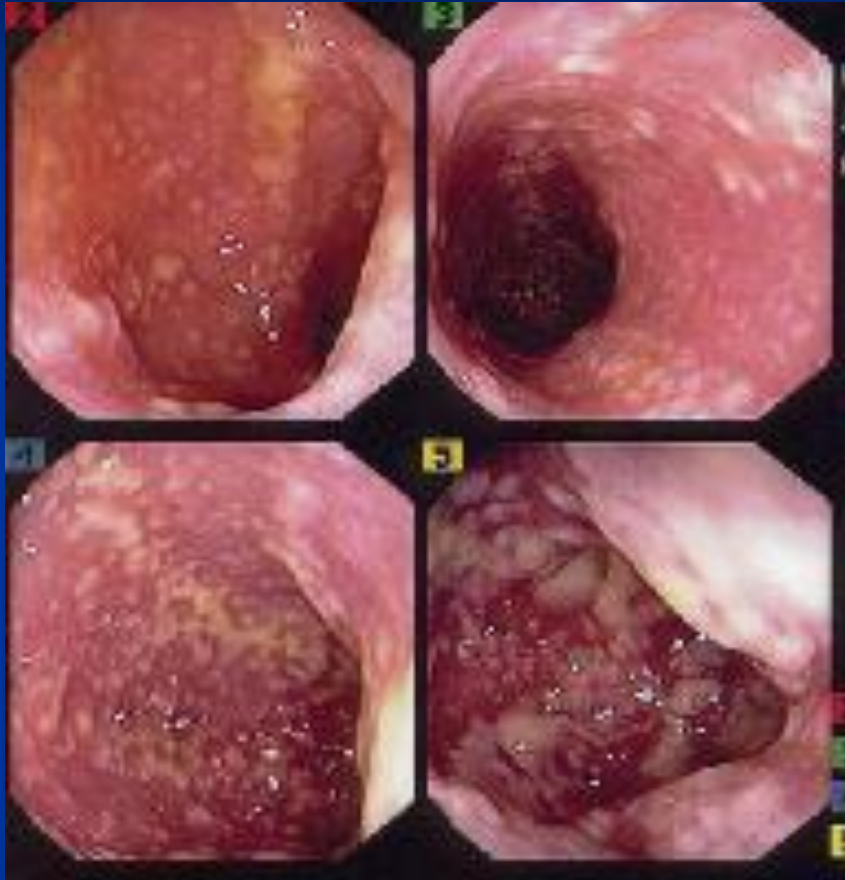
CT



“Thumbprinting”



Endoscopic



C diff megacolon



Tratament

- **STOP – antibiotic** (ampi, amoxi, clinda, cefalosporine, quinolone)
- **STOP – agenti antiperistaltici** – evolutie spre megacolon toxic
- Tratament suportiv (hidratare, electroliti)
- Tratament specific antimicrobian:
 - **Metronidazol** oral: 500 mg x3/zi - 10 zile;
 - **Vancomicina oral** : 125-250 mg x4/zi - 10 zile
 - **Asocierea cu Rifaximina si continuarea > 10 zile, impiedica aparitia recurentelor!**

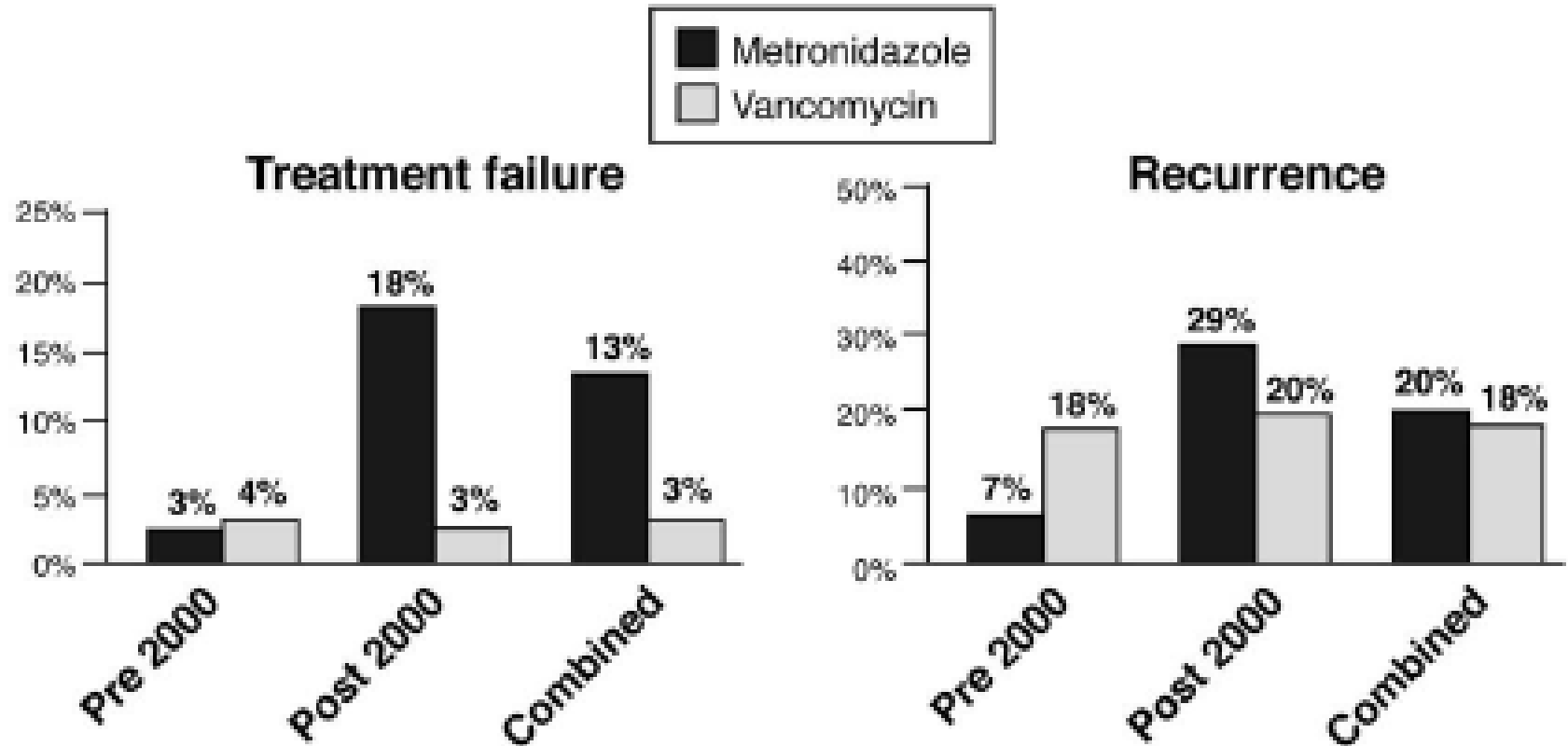
Ann Intern Med 2006;145

Gastro 2009; 136:1913–1924

Table 2. Classification and Treatment of Initial *C difficile* Infection

Severity	Clinical manifestations	Treatment
Carrier	• No discernible clinical symptoms or signs	• No treatment is indicated
Mild to moderate	• Mild diarrhea < 12 stools/day • Afebrile • Mild-to-moderate abdominal discomfort or tenderness • Nausea with rare or absent vomiting • With or without hospitalization • Not in intensive care unit • Dehydration • Leukocytosis <20,000 • BUN or creatinine above baseline	• Discontinuation of predisposing antibiotics • Hydration • Monitor clinical status • Isolation • Consider probiotics • Oral metronidazole 500 mg 3 times daily or intravenous metronidazole 500 mg 3 times daily if not tolerating oral intake • Oral vancomycin 125 mg 4 times daily if intolerant of metronidazole
Severe	• Severe or bloody diarrhea > 12 stools/day • Pseudomembranous colitis • Severe abdominal pain • Nausea or vomiting • Ileus • Temperature >38.9°C • Age > 60 years • in intensive care unit • Leukocytosis > 20,000 • Albumin < 2.5mg/dL • Renal failure	• As above plus: • Oral vancomycin 125 mg 4 times daily • Consider addition of intravenous metronidazole 500 mg 3 times daily
Fulminant	• Toxic megacolon • Peritonitis • Albumin < 2.5mg/dL • Renal failure • Respiratory distress • Hemodynamic instability	• As above plus: • Surgical consultation • Oral vancomycin 125 mg 3 times daily and intravenous metronidazole 500 mg 3 times daily • Consider IVIG

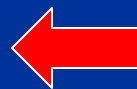
Recaderi



Tratament

■ Vancomicina

- De preferat la pacientii cu C diff severa
- De preferat la pacientii cu raspuns slab la tratamentul cu Metronidazol



Tratament

■ Daca nu tolereaza PO

- Metronidazol IV (500 mg /x3)
- Vancomicin – sonda NG sau clisma (500 mg/x4)
- !!! **NU** VANCO IV – nu se elimina in colon
- Tygeciclin – in f severe
- Fidaxomicina
- Dupa tratament nu se recomanda repetarea testarilor pt C. difficile daca pacientul nu mai are simptome, deoarece el ramane colonizat si apar reactii fals pozitive.

Tratament chirurgical

■ Indicatii:

- Pacienti non-responderi la tratamentul medical, cu boala severa
- Perforatie de colon
- Megacolon toxic
- Soc septic refractar la tratamentul medical, dat de aparitia abdomenului chirurgical

■ Colectomie totala sau subtotala cu ileostoma

- **Mortalitatea in formele severe: 45%**

Recurente

- 15-30% dintre pacienti (20% in medie)
 - La aproximativ 1 s de la primul episod (1-8 s)
 - Apar aceleasi simptome
- 50% date de re-infectie (noi tulpini)
- 50% date de recadere
 - Rezistenta antibiotica este destul de mica
 - Spori reziduali

Gastro 2006;130

Ann Intern Med 2006; 145

Recurente

■ Factori Risc :

- Varsta >65,
- comorbiditati,
- Raspuns imun scazut la toxina A
 - Concentratii scazute de IgG la toxina A poate fi un important factor de risc

Table 3. Treatment of Recurrent *C difficile* Infection

Initial recurrence

- 14-day course of oral metronidazole or vancomycin
- Consider probiotics

Second Recurrence

- Tapered pulse dose oral vancomycin
 - 125 mg 4 times daily for 1 week
 - 125 mg twice daily for 1 week
 - 125 mg daily for 1 week
 - 125 mg every other day for 1 week
 - 125 mg every third day for 2 weeks
- Consider 1-month course of probiotics starting in the final 2 weeks of antibiotic therapy

Third or subsequent recurrence

- Tapered pulse dose oral vancomycin (see above)

Followed by

- 14-day course of rifaximin, nitazoxanide, or toxin-binding resins
 - Consider 1-month course of probiotics starting in the final 2 weeks of antibiotic therapy
 - Consider intravenous immunoglobulin or fecal bacteriotherapy
 - Consider chronic low-dose suppressive therapy with oral vancomycin for elderly patients and those with multiple comorbidities
-

C Diff Recurrence

Leffler and Lamont
in GASTRO 2009;
136:1899–1912

Recurente: Tratament

- Putem folosi aceleasi antibiotice
 - metronidazol
 - vancomicina
 - Metronodazol + vancomicina + rifaximina
- Probiotice
 - *Saccharomyces boulardii*: 500 mg bid 4-6 s
 - *Lactobacilli*: 1 g qid for 4-6 s

Gastro 2006;130 Ann Intern Med 2006;145

Leffler and Lamont in Gastro 2009; 136:1899-12

Recurente: Tratament

- Transplant de fecale:
 - Se administreaza fecale “prelucrate” prin clisma
 - De obicei de la un membru de familie (sanatos); 30-50 g materie proaspata



Gastro 2006;130 Clin Infect Dis 2003;36

Coyle's Corollary

It is better to be
a stool donor
than a recipient.

Noi orizonturi

■ Rifaximin

- Nu se abdoarbe din intestin
- Nu este distrusa de sucul gastric
- Spectru larg, anaerobi si aerobi
- Eficienta crescuta daca asociem la terapia cu Vanco si metronidazol
- Eficienta crescuta in prevenirea recurentelor
- Incidenta scazuta a rezistente
- F eficienta in formele severe si in recurente

Chemotherapy 2000;46 Ann Intern Med 2006; 145

Gastro 2009; 136:1899-1912

Noi orizonturi

■ Tolevamer:

- Mimeaza receptori de toxine (A si B)
- Phase II Phase III

■ Vaccinare: toxoid vaccine

- Raspuns foarte bun la pacientii imunocompetenti
- Studii clinice

Gastro 2005;128 Gastro 2006;130
Gastro 2009; 136:1839-1912

Control infectie

- Camere cu baie
- Spalatul mainilor cu apa si sapun
- Dezinfectarea periodica a saloanelor



Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings </P><P>Recommendations of the[CDC Home](#)[Search](#)[Health Topics A-Z](#)**MMWR****Recommendations and Reports****October 25, 2002 / 51(RR16);1-44**

Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings

Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force

Prepared by

John M. Boyce, M.D.¹

Didier Pittet, M.D.²

¹Hospital of Saint Raphael
New Haven, Connecticut

²University of Geneva
Geneva, Switzerland

The material in this report originated in the National Center for Infectious Diseases, James M. Hughes, M.D., Director; and the Division of Healthcare Quality Promotion, Steve Solomon, M.D., Acting Director.

Summary

The Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings provides health-care workers (HCWs) with a review of data regarding handwashing and hand antisepsis in health-care settings. In addition, it provides specific recommendations to promote improved hand-hygiene practices and reduce transmission of pathogenic microorganisms to patients and personnel in health-care settings. This report reviews studies published since the 1985 CDC guideline (Gamer JS, Favero MS. CDC guideline for handwashing and hospital environmental control, 1985. Infect Control 1986;7:231-43) and the 1995 APIC

Summary

- In crestere
- Ribotipul 027 (f virulent) in crestere, poate declansa epidemii in spitale
- Forme severe de boala, mortalitate crescuta
 - Necesitate chirurgie.
- Vancomycina eficacitate crescuta in formele severe
- Preventia este cea mai buna rezolvare

SMITHERMAN'S LITTLE MONKEY...



MACKAY
www.mackay.com

CINE MAI ARE NEVOIE DE MÂINE?

“Conf. Dr. Gabriel Popescu”

Infectia cu Rotavirus

Prof.dr. Irina Dumitru

Date epidemiologice

Gastroenterita cu rotavirus este cea mai frecventă cauză de gastroenterită la copil în întreaga lume, responsabilă pentru o treime din cazurile de diaree acută la nivel global pe an [1,2]. Infecțiile comunitare au prevalență crescută la grupa de vârstă 6-23 luni, iar cele nosocomiale au prevalență crescută sub vârsta de 5 luni.

Rotavirusul tip A, responsabil de 90% din infecțiile umane, este endemic în lume [3]. Este cea mai comună cauză de spitalizare prin gastroenterită severă. Cu cât vârsta este mai mică, cu atât riscul de boală severă crește. După vârsta de 5 ani apar mai rar boli simptomatice.

Aproximativ 40% dintre spitalizările pentru boli diareice la copiii sub 5 ani în țările dezvoltate se datorează rotavirusului (OMS, 2008).

Imunitatea nu apare după prima infecție și pot apărea reîmbolnăviri cu severitate mai mică (Centers for Disease Control and Prevention, 2007; OMS, 2007). Incidența este similară în țările dezvoltate și în cele în curs de dezvoltare. În zonele temperate, boala este răspândită în special în anotimpul rece. Există unele diferențe între datele epidemiologice între țări. În țările dezvoltate, cu venit crescut, incidența este crescută în special iarna, în timp ce în țările în curs de dezvoltare, cu venit scăzut, infecțiile apar tot timpul anului.

Este comună răspândirea intrafamilială și din diverse instituții. Există grupe la risc: copiii din creșe sau alte unități de îngrijire, copiii spitalizați (infecții nosocomiale), copiii și adulții cu imunodeficiențe, cadrele care îngrijesc copii în spitale [4].

Rotavirusul este principala cauză de deshidratare severă, fiind responsabil de o mare parte din cazurile de gastroenterocolită acută.

Etiologie

Rotavirusul aparține familiei Reoviridae, subfamilia Sedoreovirinae (International Committee on Taxonomy of Viruses-ICTV). Inițial s-a crezut că sunt șapte tipuri de rotavirus, ulterior s-a descoperit și al optulea, notate de la A la H [5]. Tipurile A, B, C, dar în special tipul A, dau infecții umane. Rotavirusul de grup B produce diareea adultului.

Transmiterea Rotavirusului

Rotavirusul este transmis prin calea fecal-orală, prin contactul cu mâinile, suprafețele și obiectele contaminate și, eventual, pe cale respiratorie. Diareea virală este extrem de contagioasă.

Clinica

Severitatea gastroenteritei acute cu Rotavirus este legată în mare parte de gazdă, în special de vârsta la care apare boala, dar și de subtipurile și serotipurile de Rotavirus. Infecția poate fi asimptomatică.

Primul episod de gastroenterită este de obicei cel mai sever [6]. Tabloul clinic cuprinde scaune diareice apoase, vărsături, dureri abdominale, febră, care determină deshidratare [7].

La nou-născuți infecția poate fi asimptomatică, dar, în general, predomină scaunele apoase, cu mucus și sânge, distensia abdominală și posibil enterocolită necrozantă. Nou-născuții sunt protejați de anticorpii ce traversează placentă, și vor fi asimptomatici sau cu o formă ușoară de boală. Adulții prezintă de obicei forme asimptomatice sau ușoare de boală.

Diagnostic

Diagnosticul de infecție rotavirală se pune prin microscopie electronică sau prin metoda ELISA. Diagnosticul de rutină se pune prin testarea probelor proaspete de materii fecale folosind o varietate de kituri comerciale care detectează antigenul de Rotavirus. Aceste kituri folosesc testul enzime-like imunosorbent sau latex-aglutinarea, ce sunt ușor de efectuat și oferă rezultatele rapid. Testele prezintă 90% sensibilitate și 90% specificitate.

Profilaxie specifică

Sugarii până în 3 luni sunt protejați prin alăptare. Alăptarea protejează nou-născutul prin transfer pasiv de anticorpi materni.

Vaccinarea este recunoscută ca singura măsură de control și de profilaxie primară pentru prevenirea bolii.

Autorizat în 2006 și introdus pe piețe, până în septembrie 2011, vaccinul rotavirus uman a fost autorizat în 123 de țări din America, Europa, Australia, Africa și Asia, din care 27 l-au introdus în Programul Național de Imunizare. Datele din studiile clinice arată că la 2 ani eficacitatea împotriva gastroenteritei acute severe și împotriva spitalizării determinată de rotavirus, a fost de 90%, respectiv 96% în 6 țări din Europa, 96%, respectiv 100% în 3 țări din Asia, 81%, respectiv 83% în 11 țări din America Latină [8].

Vaccinul este un preparat liofilizat cu tulpini vii atenuate de rotavirus uman.

Se administrează pe cale orală în două doze. Acest mod de administrare este util, deoarece apariția anticorpilor antivirali la nivel intestinal previn apariția bolii.

- Prima doză se administrează la vârsta de 6-14 săptămâni, iar a doua după minimum 4 săptămâni de la prima doză.
- Vaccinarea trebuie finalizată până la vârsta de 24 săptămâni, întrucât siguranța nu a fost evaluată la copiii mai mari.
- Vaccinul nu a produs boala nici la copii, nici la adulți, ci a indus formarea de anticorpi rotavirali.

Un vaccin ideal pentru Rotavirus trebuie să fie suficient de imunogenic pentru a stimula formarea de anticorpi neutralizanți pentru serotipurile care produc mai frecvent boala. Acest vaccin trebuie să fie eficace în special pentru formele severe de gastroenterită rotavirală.

Este de dorit o bună siguranță și tolerabilitate, cu evenimente adverse rare și de severitate redusă, fără risc pentru invaginație intestinală.

Este preferabil vaccinul cu replicare virală limitată la nivelul tractului intestinal, ceea ce va reduce transmiterea la contacti.

Proteinele structurale P (VP4) și G (VP7) de la suprafața virusului stimulează sinteza de anticorpi neutralizanți. Gastroenteritele rotavirale pot fi produse de tulpini multiple de Rotavirus, care conțin cele 2 serotipuri, P și G, în diferite combinații.

Data fiind diversitatea antigenică a familiei de Rotavirus, un vaccin ideal trebuie să confere un spectru larg de protecție față de serotipurile circulante. Tulpinile cele mai frecvente sunt P1A(8)G1. În lume, combinațiile G1, G2, G3 și G4 cu P1A(8), precum și combinațiile G2 cu P1B(4) se regăsesc în aproximativ 90% din tulpinile identificate.

La ora actuală, există două tipuri de vaccin, ambele cu eficacitate crescută și sigure.

- Vaccinul RotaTeq (Merck&Co.) este un vaccin recombinat, pentavalent, uman-bovin, cu virus viu, care se administrează oral
- Acest vaccin multivalent conține 5 tulpini recombinante uman-bovine.
- Fiecare tulpină conține gene ale virusului bovin (tulpină WC3) și ale virusului uman care codifică fie proteina VP4 (P1A), fie proteina VP7 (G1, G2, G3, G4).
- Tulpinile bovine au virulență atenuată, ceea ce limitează replicarea în intestinul uman. Ambele proteine de suprafață (VP4 și VP7) stimulează formarea de anticorpi specifici neutralizanți.

Al doilea vaccin, Rotarix (GlaxoSmithKline), existent și în România, este un vaccin monovalent uman, cu virus viu atenuat. Acesta este primul vaccin oral antirotavirus din Europa. Vaccinul este specific pentru antigenele P1A(8)G1. Vaccinul a fost obținut din tulpina 89-12, care a fost atenuată prin pasaje seriate pe culturi de celule. Efectele adverse în timpul vaccinării sunt rare și în general ușoare.

Rotarix a dovedit eficacitate aproape de 100% împotriva episoadelor severe de gastroenterită. Comisia Europeană a aprobat înregistrarea Rotarix în UE în februarie 2006. Până în prezent produsul este aprobat în 103 țări și de către Organizația Mondială a Sănătății (OMS).

Rotarix este primul vaccin antirotavirus disponibil în mai multe piețe din întreaga lume și în România, care își propune să controleze răspândirea acestei infecții.

În studiile clinice s-a demonstrat eficacitatea împotriva gastroenteritei produse de genotipurile cele mai frecvente de rotavirus G1P[8], G2P[4], G3P[8], G4P[8] și G9P[8]. În plus a fost demonstrată eficacitatea împotriva genotipurilor de rotavirus mai puțin frecvente G8P[4] și G12P[6]. Aceste tulpini sunt de circulație mondială.

Mecanismul imunologic prin care Rotarix protejează împotriva gastroenteritei produse de rotavirus nu este pe deplin elucidat. Nu s-a stabilit o legătură între răspunsul imun la vaccinarea cu rotavirus și protecția împotriva gastroenteritei produse de rotavirus.

Rotarix poate fi administrat concomitent cu oricare dintre următoarele vaccinuri monovalente sau combinate, inclusiv vaccinurile hexavalente (DTPa-VHB-VPI/Hib), vaccinul difteric - tetanic - pertussis celular (DTPw), vaccinul difteric - tetanic - pertussis acelular (DTPa), vaccinul Haemophilus influenzae tip b (Hib), vaccinul polio inactivat (VPI), vaccinul hepatitic B (VHB), vaccinul pneumococic conjugat și vaccinul meningococic serogrup C conjugat.

În studiile clinice s-a demonstrat că răspunsurile imune și profilurile de siguranță ale vaccinurilor administrate nu au fost afectate.

Schema de vaccinare constă din administrarea a două doze.

- Prima doză poate fi administrată începând de la vârsta de 6 săptămâni.
- Între doze trebuie să existe un interval de cel puțin 4 săptămâni.
- Este de preferat ca schema de vaccinare să fie administrată înainte de vârsta de 16 săptămâni, dar trebuie finalizată înainte de vârsta de 24 săptămâni.
- Rotarix poate fi administrat cu aceeași posologie nou-născuților prematuri, născuți la cel puțin 27 săptămâni de sarcină.
- Se recomandă ca la sugarii la care se administrează o primă doză de Rotarix, schema de vaccinare să se completeze cu o a doua doză de Rotarix.
- Nu sunt disponibile date privind siguranța, imunogenicitatea sau eficacitatea în cazul în care Rotarix este administrat ca prima doză, iar pentru a doua doză se utilizează un alt vaccin rotavirus sau viceversa.

Cele mai frecvente efecte adverse raportate, cu frecvența similară în ambele brațe ale studiului au fost iritabilitatea, pierderea apetitului, febra, oboseală, diaree, vărsături, balonare, dureri abdominale, regurgitarea alimentelor.

Vaccinarea este contraindicată la cei cu antecedente de invaginație intestinală sau cu malformații de tract digestiv, ce predispun la invaginație, precum și la cei cu imunodeficiențe.

Administrarea vaccinului se amână la copii cu boli febrile acute severe și la cei cu diaree sau vărsături.

Două doze orale de vaccin generează protecție rapidă și timpurie de 90% după administrarea primei doze din schemă, iar după finalizarea schemei de două doze, eficacitate susținută pentru două sezoane succesive de rotaviroze.

Vaccinarea de rutină a copiilor a fost introdusă în numeroase țări la nivel global.

OMS recomandă din 2009 vaccinare universală. Societatea Română de Pediatrie recomandă utilizarea vaccinului rotavirus uman pentru toți nou-născuții eligibili, în conformitate cu recomandările internaționale.

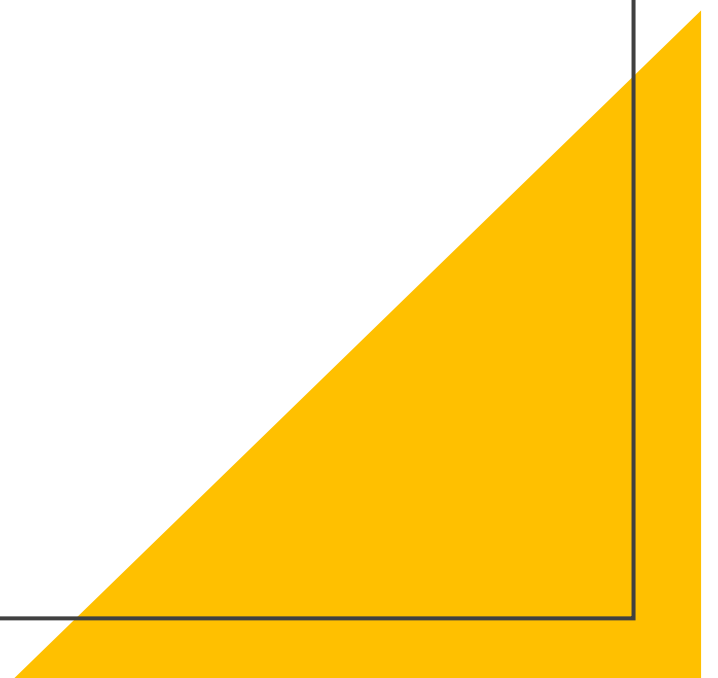
Vaccinul rotaviral administrat la momentul potrivit ar putea avea un impact puternic în prevenirea bolii.

În favoarea
administrării
unui astfel
de vaccin vin
următoarele
argumente:

- boala generată de rotavirus este o problemă majoră de sănătate publică;
- vaccinarea timpurie, înainte primei infecții cu rotavirus, trebuie să prevină majoritatea cazurilor de boală severă și complicațiile acesteia la copii;
- vaccinarea copiilor se pare că are și efect de protecție a adulților împotriva gastroenteritei acute cu rotavirus;
- vaccinarea rotavirală ar putea să ofere cea mai bună șansă de control intraspitalicesc al infecțiilor rotavirale.

Infectii cu Germeni Gram Pozitivi Staf MRSA

Prof.dr. Irina Dumitru



Importanța problemei

- Staphylococcus aureus este unul dintre **principalii colonizatori** ai organismului uman.
- În unele situații **tulpina colonizatoare** poate deveni **agent patogen**, producând **infecții localizate sau sistemice**; mai rar apar infecții stafilococice ca urmare imediată a unei contaminări exogene.
- Colonizarea cu MRSA poate persista pentru perioade de luni și chiar ani de zile, până în momentul în care determină o infecție; persoanele colonizate pot contamina alte persoane, ele fiind cel mai **important rezervor de MRSA**.

- implicare frecventă în infecții nosocomiale (principala etiologie a infecțiilor postoperatorii) și în creștere în infecțiile comunitare
- În România **mai mult de 50% dintre tulpinile de Staphylococcus aureus** izolate din hemoculturi sunt **meticilinorezistente** (53,8% conform raportului EARS-Net pentru anul 2012), iar această pondere este în creștere în ultimii ani.
- înregistrarea unor antistafilococice de salvare:
 - **linezolidul,**
 - **daptomicina,**
 - **tigeciclina,**
 - **ceftarolina**

a căror poziționare în strategia terapeutică a infecțiilor determinate de MRSA rămâne încă a fi definită.

Identificarea MRSA și testarea sensibilității sale la antibiotice

- A.Prelevate: clinice:
 - colecții/secreții purulente, sânge, lichid cefalo-rahidian, secreții respiratorii
 - portaj: **tampon nazal, faringian, cutanat, rectal, vaginal**
- B.Cultivare:Prelevate din situsuri normal sterile: inoculare pe geloză-sânge
- C. Identificare:Genul Staphylococcus
 - Este necesară pozitivarea rmătoarelor teste:
 - evidențierea coagulazei (testul efectuat în tub)
 - aglutinarea pe lama
- D.Testarea sensibilității la antibiotice

- Subliniem importanța efectuării în mod regulat a controlului de calitate al antibiogrammei, conform standardelor internaționale în vigoare (de ex: EUCAST, CLSI)

Diferențierea dintre colonizarea cu MRSA și infecția cu MRSA

- a. **colonizare:**
 - toleranța organismului uman față de prezența bacteriilor,
 - lipsa simptomelor și a manifestărilor biologice de reacție inflamatorie
- b. **infecție:**
 - manifestări clinice (locale ± sistemice) determinate de agresivitatea MRSA și de reacția organismului uman pentru îndepărtarea acestor bacterii.

Atitudinea este diferită între cele două situații:

- pentru **colonizare** (portaj) MRSA
 - **NU se recurge la tratament antibiotic,**
 - uneori necesară decontaminarea și **profilaxia perioperatorie** adaptată
- **infecțiile**
 - necesită cel mai adesea un tratament ce include administrarea de antibiotice de uz sistemic.

Testarea privind colonizarea cu MRSA

- Scop

- A identifica persoanele care necesită decontaminare specifică pentru MRSA înainte unei intervenții ce poate facilita apariția unei infecții cu MRSA (de ex: intervenții chirurgicale)
- A izola/grupa pacienții purtători de MRSA într-un spital în vederea reducerii riscului de contaminare a altor pacienți (direct sau prin intermediul personalului medical)

Indicații

- Testarea portajului MRSA este una selectivă și nu generalizată. Ea se adresează:

a) pacienților care au un risc sporit de a fi colonizați cu MRSA

- cei care au fost identificați anterior ca și purtători de MRSA
- pacienți care pot fi colonizați întrucât au venit în contact cu alți pacienți colonizați cu MRSA
- pacienți **purtători de dispozitive medicale** cu comunicare cu mediul exterior: catetere (venoase centrale, urinare), sonde digestive
- pacienții din programe de dializă cronică

b) pacienților care odată colonizați (indiferent de situsul colonizat) **au un risc sporit de a dezvolta infecții cu MRSA:**

- pacienți cu leziuni cutanate: plăgi, ulcere, dermite exfoliative
- pacienți internați în secții de **ATI, transplant, hematologie-oncologie**
- pacienți care vor avea o intervenție chirurgicală: **ortopedică** (implant), **cardiacă, vasculară, toracică**

- c) **testarea personalului medical** este și ea selectivă, adresându-se
 - doar celor care lucrează în secții în care pacienții, odată colonizați, au risc major de a dezvolta infecții severe cu MRSA;
 - **ritmicitatea optimă a testărilor nu este stabilită**, dar în mod cert se efectuează în situația diagnosticării de infecții cu MRSA la pacienții secției respective.

- Recoltare
- Sunt prelevate probe din minimum două situsuri:
 - nazal și
 - unul dintre: faringian, axilar sau inghinal
- Momentul (ritmicitatea) prelevărilor la pacientul cu posibilă colonizare MRSA
 - preoperator (dacă necesită o intervenție de urgență, nu se așteaptă rezultatele testărilor)
 - cât mai rapid cu putință la contacți posibil colonizați în cadrul unui focar spitalicesc de infecții și colonizări cu MRSA
 - la internare și apoi săptămânal (pentru pacienții din terapie intensivă)
 - trimestrial (pentru pacienții din programe de hemodializă)

Decontaminarea

- **Indicații**
- Se efectuează pentru pacienți colonizați care au un risc sporit de a dezvolta o infecție cu MRSA:
 - cei care urmează a fi supuși unei **intervenții chirurgicale** cu risc mare de infecție (de ex: chirurgie toracică, implantare de proteze valvulare sau articulare)
 - pacienți din **terapie intensivă**
 - pacienți cu **imunodepresii marcate**
- Decontaminarea poate fi utilizată ca și metodă complementară de control al transmiterii MRSA în spitalele de boli acute DOAR pentru acele situații în care alte intervenții au eșuat.

Scheme de decontaminare

- administrarea intranazală de mupirocin (2%) la 12 ore, timp de 5-10 zile; dacă mupirocinul nu este disponibil se poate folosi un alt topic eficient
- se asociază băi zilnice cu clorhexidină (4%) sau betadină (7,5%); în cadrul toaletării zilnice se insistă asupra axilelor, regiunilor inghinale, perineului și feselor (zonele predilecte de colonizare stafilococică)
- pentru pacienți cu colonizare demonstrată și în alte situsuri în afara celui nazal, decontaminarea topică se asociază cu administrare concomitentă de antibiotic sistemic (TMP/SMX sau doxiciclină + rifampicină; dacă este rezistent la aceste antibiotice, se va folosi vancomicină)
- în cazul colonizării intestinale se poate administra și vancomicină oral
- în cazul colonizării vaginale se pot utiliza și ovule cu betadină sau clorhexidină

Observații

- pe perioada de decontaminare se schimbă zilnic lenjeria de corp și de pat
- a fost evidențiat riscul de selectare de tulpini de MRSA rezistente la mupirocin în urma utilizării frecvente a acestuia; de aceea **nu se recomandă utilizarea excesivă a mupirocinului** (nu se administrează mupirocin preoperator fiecărui pacient)

Evaluarea eficienței decontaminării

- Aceasta este indicată DOAR pentru persoanele cu risc major de a dezvolta infecție stafilococică recidivantă sau severă:
 - pacienți cu terapie citostatică în cure repetate
 - pacienți cu infecții recidivante de părți moi
 - personalul medical care lucrează în secții cu risc major de infecții severe.
- Este considerată eficientă decontaminarea în urma căreia **trei seturi de culturi recoltate la câte 2-3 zile sunt negative** (pentru fiecare set recoltarea ar trebui să se facă din **minim 3 zone distincte**).

Infectii cu MRSA

- Tratament
- Controlul procesului infecțios produs de MRSA impune asocierea
 - administrării de **antibiotice** cu
 - **drenajul colecțiilor septice/**
 - îndepărtarea materialului străin **infectat** (cooperare între specialitățile medicale și cele chirurgicale)

Măsuri terapeutice – altele decât tratamentul antibiotic

- **corpri străini** potențial contaminați (catetere venoase, proteze articulare sau valvulare) **trebuie îndepărtați** ori de câte ori este posibil
- **drenajul colecțiilor** este o componentă importantă a terapiei infecțiilor cu MRSA deoarece crește șansa evoluției favorabile și poate reduce semnificativ durata administrării de antibiotic
- **corpri străini extrași** sau secrețiile purulente drenate **sunt trimise la laboratorul de microbiologie** pentru identificarea agentului/agenților etiologic(i) și pentru testarea sensibilității lor la antibiotice
- controlul unor afecțiuni preexistente (de ex: diabetul zaharat) crește șansa evoluției favorabile

Tratamentul antibiotic

- *Principii generale*
- antistafilococicele active împotriva MRSA se folosesc doar pentru tratamentul infecțiilor determinate de aceste **tulpini** de *Staphylococcus aureus*;
- pentru infecțiile determinate de ***Staphylococcus aureus* sensibil la meticilină (MSSA)**, terapia antibiotică optimă este reprezentată de **oxacilină** sau de alte peniciline antistafilococice (dicloxacilină, nafcilină).
- pentru **infecțiile severe** tratamentul antibiotic inițial va fi administrat pe cale **intravenoasă**; în cazul evoluției favorabile se poate face trecerea la antibiotic de administrare orală
- în cazul terapiei inițiale a unui sindrom infecțios (înaintea identificării agentului etiologic) pot fi asociate și alte antibiotice active împotriva etiologiilor alternative (bacili Gram-negativi, anaerobi, fungi)

Glicopeptide

- În prezent, glicopeptidele reprezintă **terapia inițială pentru infecții cu MRSA** (evidențiat sau suspiciune majoră) înainte de obținerea datelor complete de sensibilitate la antibiotice a tulpinii implicate;
- odată obținute datele de sensibilitate in vitro în toate cazurile în care este posibil (în funcție de sindromul clinic) se **înlocuiește glicopeptidul cu un antistafilococic din a doua grupă (cele "clasice" sau "mai vechi")**.
- **aparitia de tulpini MRSA rezistente la glicopeptide este încă extrem de rară**

Tratament de primă intenție: glicopeptide

- Glicopeptidele (**vancomicina, teicoplanina**) sunt antistafilococice de rezervă, cu eficiență confirmată de o experiență clinică bogată; ele sunt indicate pentru:
 - infecții severe (probabil) cu MRSA (cu risc vital): mai ales vancomicina
 - terapia adaptată rezultatelor determinărilor bacteriologice: în infecțiile cu MRSA sensibil la glicopeptide și eventual la unele antistafilococice "de salvare" (infecții determinate de MRSA "nosocomial");
 - **în infecțiile severe dacă CMI la vancomicină depășește 1mg/l** se alege un alt antibiotic

Diferențele între vancomicina și teicoplanina sunt:

- vancomicina este **preferată în infecțiile severe** datorită atingerii mult **mai rapide a nivelului seric activ** (nu necesită perioadă de tratament de încărcare)
- **teicoplanina** este de preferat în infecțiile care nu pun în pericol imediat viața pacientului și în care este necesar **tratament** de lungă durată
- **teicoplanina** este de preferat vancomicinei la pacienții cu **funcție renală alterată**
- **vancomicina** este singurul glicopeptid utilizat în **infecțiile meningiene**

doze utilizate:

- vancomicina:
 - 15-20 mg/kg (maxim 2g indiferent de greutatea pacientului) la fiecare 12 ore; în infecții extrem de severe poate fi administrată o doză inițială de 25mg/kg. Datorită riscului de sindrom "de om roșu" se pot administra anterior antihistaminice, iar ritmul perfuziei de vancomicină va fi unul lent (minim 2 ore)
- teicoplanina:
 - 10 mg/kg la 12 ore pentru primele 2-3 zile de tratament,
 - apoi 10 mg/kg/zi pentru endocardite și infecții osteoarticulare, respectiv 6 mg/kg/zi pentru infecțiile de părți moi
- creșterea eficienței tratamentului cu glicopeptide (vancomicină, teicoplanină) poate fi realizată prin ajustarea dozelor la rezultatele dozării concentrației reziduale de antibiotic

Antistafilococice utile împotriva MRSA care nu este multirezistent la antibiotice denumit uneori MRSA "comunitar" (antistafilococice "clasice")

- Doze utilizate și efecte adverse mai frecvente:
- **TMP/SMX:**
 - 480-720 mg iv la fiecare 8-12 ore în infecții severe
 - 960 mg oral la fiecare 8-12 ore în infecții cu severitate medie-redusă
 - Risc de erupții, anemie/pancitopenie în tratamente de lungă durată
- **Clindamicina:**
 - 0,6-1,2 g iv la fiecare 6 ore în infecții severe;
 - 0,45 g la 6 ore oral
 - Antibiotic cu risc important de a induce infecție cu *Clostridium difficile*
- **Rifampicina:**
 - 0.45- 0,6g la fiecare 12 ore
 - Toxicitate hepatică, inducția metabolizării altor medicamente administrate concomitent
- **Doxiciclina:** oral, 100 mg la fiecare 12 ore
- **Levofloxacină:** 750 mg/zi
- **Moxifloxacină:** 400 mg/zi

Antistafilococice ”de salvare”

- Aceste antibiotice sunt rezervate infecțiilor cu MRSA multirezistent (denumit uneori ”nosocomial”) în care:
 - s-a înregistrat **eșec** terapeutic la glicopeptide,
 - pacienții sunt **intoleranți** la glicopeptide
 - s-a evidențiat (situație extrem de rară) un MRSA **rezistent** la glicopeptide;

Linezolid, Tigeciclina, Daptomicina, Ceftarolina

- **linezolidul**
 - se poate utiliza mai ales în **infecții pulmonare și de părți moi** și
 - nu este recomandat în endocardite;
 - risc de toxicitate hematologică și neurologică
- **tigeciclina** se utilizează în
 - infecții de **părți moi** și
 - infecții **intraabdominale**
- **daptomicina** se poate utiliza în
 - infecții **sistemice sau endocardite** și
 - nu este recomandată în pneumonii
- **ceftarolina** se utilizează în
 - infecții de părți moi și pneumonii

doze utilizate

- linezolid: 600 mg la 12 ore iv sau oral
- daptomicină: 6 mg/kgc într-o singură administrare zilnică
- tigeciclina: 100 mg în prima priză, apoi 50 mg la fiecare 12 ore
- ceftarolină: 600 mg la 12 ore i.v.

Infecții de părți moi cu MRSA

- În infecțiile severe
 - terapia inițială recurge la **glicopeptide** (**alternativă: linezolid sau daptomicină**);
 - dacă tabloul clinic include purpura fulminans, sindrom de șoc toxic sau fascită necrozantă prima opțiune este linezolidul asociat cu clindamicină
- Evoluția favorabilă și rezultatele testării bacteriologice pot justifica trecerea la doxiciclină, TMP/SMX sau clindamicină (mai ales dacă tulpina izolată nu are rezistență inductibilă la aceasta)
- În infecțiile cu supurație
 - având severitate redusă sau medie prima opțiune este **TMP/SMX** (alternative: doxiciclina sau clindamicina)
- În infecțiile nesupurative
 - de severitate medie sau redusă tratamentul de primă intenție este **clindamicina** (cauzate frecvent și de streptococi beta-hemolitici)

Infecții osteoarticulare

- **glicopeptid asociat cu rifampicină;**
 - după diminuarea sindromului inflamator se poate trece la terapie orală în funcție de sensibilitatea tulpinii izolate:
 - rifampicină + clindamicină sau
 - TMP/SMX ± rifampicină, în funcție de profilul de sensibilitate al tulpinii
- **asocierea rifampicinei crește eficiența vancomicinei și clindamicinei**
- excizia colecțiilor/zonelor de necroză contribuie la reducerea riscului de recidive în osteomielita cronică
- **recidive pot apărea indiferent de tratamentul efectuat și de durata acestuia** (pacientul trebuie informat în această privință)
- **Fluorochinolonele nu ar trebui utilizate** datorită unei ponderi ridicate a eșecurilor clinice (selectare de rezistență în timpul tratamentului)

Bacteriemii

- **vancomicină**;
- în caz de eșec sau recidivă:
 - **linezolid** (daptomicină la doză de 10 mg/kg/zi) + **rifampicină** 0.45g la 12 ore (gentamicină 5mg/kg/zi)
- durata terapiei este de **14 zile** dacă nu sunt focare septice osoase sau endocardice, nu există corpi străini infectați iar răspunsul terapeutic a fost rapid favorabil (afebrilitate persistentă după primele 3 zile de tratament)

Endocardite

- -valvă naturală:
 - **vancomicină** (alternativ: daptomicină), minim 4 săptămâni
- proteză valvulară:
 - **vancomicină asociată cu rifampicină** 300 mg la fiecare 8 ore, minim 6 săptămâni și **cu gentamicină** 1mg/kg/8 ore, 14 zile
- o proporție de 20-30% dintre pacienți necesită intervenții chirurgicale datorită afectărilor importante valvulare (de regulă înlocuirea valvei)
- **Ceftarolina**
 - ar putea reprezenta o alternativă eficientă în terapia endocarditei cu MRSA și a fost deja utilizată ca **terapie de salvare** în această indicație.

Infecții de cateter venos central

- îndepărtarea cateterului venos ori de câte ori este posibilă
- **terapie inițială cu vancomicină sau teicoplanină**
- adaptarea terapiei în raport cu sensibilitatea tulpinii izolate la antibiotice

Pneumonii

- **pneumonii nosocomiale:**
 - linezolid sau vancomicină
- **pneumonie necrotizantă si comunitară severă:**
 - linezolid 0,6 g la 12 ore iv asociat cu clindamicină 1,2g iv la 6 ore
- **pneumonii comunitare de severitate medie-redusă, bronșită cronică acutizată:**
 - TMP/SMX; alternative: clindamicină, doxiciclină
- O situație particulară de pneumonii comunitare severe CA-MRSA o reprezintă suprainfecția unei gripe, cel mai adesea la persoane tinere

Infecții urinare cu MRSA

- În infecții joase necomplicate:
 - nitrofurantoin, TMP/SMX
- În infecții severe:
 - vancomicină (alternativă fiind daptomicina)

Infecții de sistem nervos central, meningite

- în cazul infecției cateterului de drenaj ventricular, este necesară îndepărtarea acestuia; montarea unui nou șunt se va efectua doar după confirmarea dispariției MRSA din LCR (în mod repetat)
- în abcesele cerebrale, ori de câte ori este posibil, se va efectua drenajul acestora (evaluare neurochirurgicală obligatorie)
- **vancomicină ± rifampicină**,
 - pentru 14 zile în meningite sau până la regresia completă în abcesele cerebrale
- alternativ: linezolid, TMP/SMX injectabile

Limitarea apariției de noi cazuri de infecție cu MRSA

- **gruparea pacienților cu MRSA** și asigurarea de personal dedicat DOAR pentru îngrijirea lor
- **dezinfecție de tip terminal** în sala de operații după o intervenție chirurgicală la un pacient infectat/colonizat cu MRSA; pacientul operat va fi trezit într-un spațiu special desemnat, cu respectarea precauțiilor de contact
- **spălarea mâinilor înainte și după fiecare contact** cu pacientul și cu obiectele sale;
- purtarea echipamentului de protecție de către personalul medical și vizitatori în salonul pacientului colonizat/infectat cu MRSA
- informarea pacienților privind necesitatea spălării corecte a mâinilor

- utilizarea în salonul cu pacienți infectați-colonizați cu MRSA a unor stetoscoape, injectomate, tensiometre special dedicate care vor fi dezinfectate cu substanțe biocide corespunzătoare
- **Buna practică a terapiei antibiotice**
 - eliminarea utilizării excesive de antibiotice mai ales a celor cu spectru larg
 - profilaxie perioperatorie care să recurgă la **cefalosporine de generația 1** (scăderea utilizării de cefalosporine de generația a 3-a, ciprofloxacina)
- **Prevenirea infecției postoperatorii cu MRSA** la pacientul colonizat prin utilizarea vancomicinei ca profilaxie antibiotică perioperatorie dacă:
 - pacientul este colonizat cu MRSA și nu a putut fi efectuată decontaminare
 - există un risc major ca pacientul să fie contaminat și nu s-a putut efectua testare preoperator (intervenție de urgență).

Infectii cu Gram negativi

Enterobacteriaceaele producătoare de
carbapenemaze

Prof.dr. Irina Dumitru

Definitie

- Carbapenemele (imipenem, meropenem, doripenem și ertapenem)
 - sunt antibiotice de salvare pentru tratamentul infecțiilor produse de bacili gram-negativi multirezistenți la antibiotice, mai ales
 - enterobacterii producătoare de ESBL sau
 - bacili non-fermentativi: *P. aeruginosa*, *A. baumannii*
 - (pentru aceștia cu excepția ertapenemului).
- Din păcate, utilizarea carbapenemelor a determinat apariția de Enterobacteriaceae rezistente față de acestea;
- Rata deceselor în infecții sistemice determinate de CPE atinge 40%-50%.

- Dintre problemele actuale de rezistență bacteriană, cea mai severă din punctul de vedere al sănătății publice este CPE deoarece
 - mecanismul de rezistență este ușor transferabil de la o bacterie la alta,
 - enterobacteriile nu sunt implicate doar în infecții nosocomiale, cel mai adesea ele generând de fapt infecții comunitare;
 - fenomenul de "aclimatizare" în comunitate al enterobacteriilor cu mecanisme de rezistență la antibiotice apărute în mediu spitalicesc a fost deja descris în cazul E coli producătoare de ESBL (CTX-M15) și el se poate repeta pentru bacteriile producătoare de carbapenemaze.

- Enterobacteriaceae
 - sunt bacili gram-negativi,
 - mulți dintre ei făcând parte în mod curent din microbiota umană intestinală normală.
- Cel mai adesea sunt descrise infecții sau colonizări determinate de
 - Enterobacter,
 - Escherichia,
 - Klebsiella,
 - Proteus,
 - Salmonella, Shigella, și
 - Serratia.

- Rezistența Enterobacteriaceaeelor la carbapeneme poate fi
 - intrinsecă (cum este cazul **Proteus** spp., **Providencia** spp., și **Morganella** spp. față de imipenem)
 - dobândită, determinată de:
 - Producerea unei **beta-lactamaze** de tipul
 - **ESBL sau AmpC**
 - asociată cu scăderea pătrunderii antibioticului în celula bacteriană (perturbarea funcționării porinelor):
 - acest mecanism afectează mai ales activitatea ertapenemului.
 - Impactul epidemiologic al acestui mecanism este redus, deoarece respectiva subpopulație bacteriană are un ritm redus de multiplicare.

- Producția de **carbapenemaze**:
 - este de regulă asociată cu multirezistență la antibiotice.
 - cu transmitere între bacterii aparținând aceleiași specii sau unor specii înrudite.
 - Există mai multe tipuri de carbapenemaze codificate plasmidic, cu distribuție geografică inițial specifică, dar în curs de estompare datorită globalizării;
 - cele mai frecvent întâlnite aparțin următoarelor categorii:
 - **metalo-betalactamaze (IMP, VIM și NDM),**
 - **serin-betalactamaze (KPC)**
 - **oxacilinaze (tip OXA-48).**

Alte carbapenemaze se întâlnesc foarte rar în patologia umană.

- Datele existente privind prezența CPE în România sunt limitate, dar a fost confirmată prezența de tulpini de **K pneumoniae** purtătoare a fiecăreia dintre principalele carbapenemaze descrise până acum.
- Utilizarea excesivă a carbapenemelor în spitalele din România, asociată cu precaritatea măsurilor de împiedicare a transmiterii interumane a germenilor rezistenți la antibiotice este demonstrată de nivelurile extrem de mari ale rezistenței la carbapeneme raportate în cadrul EARS-Net pentru anii 2012-2013:
 - P. aeruginosa, de 58%-60% (locul I în Europa)
 - A. baumannii, 81%-85% (locul II-III în Europa) și al
 - K. pneumoniae 14%-21% (locul III în Europa)

tulpinile producătoare de OXA-48 își păstrează sensibilitatea la cefalosporine

- Metode de confirmare fenotipică a producerii de carbapenemază
 - În cazul în care testele screening sunt considerate pozitive se pot efectua teste de confirmare fenotipică;
 - CarbaNP
 - MALDI TOF etc
- Metode de confirmare moleculară a producerii de carbapenemaze
 - PCR sau RT-PCR

Colonizarea CPE

- Factori de risc pentru colonizarea/infecția cu CPE
- Riscul este maxim pentru pacienții care
 - au fost **anterior purtători** de CPE (ultimele 12 luni)
 - au fost îngrijiți în ultimele 12 luni fie în aceleași saloane cu pacienți infectați/colonizați cu CPE, fie de către personalul care i-a îngrijit pe aceștia.
- Alți factori de risc:
 - internare în **spitale cu prevalență semnificativă** a CPE, mai ales dacă a fost o internare prelungită sau dacă pacientului i s-au efectuat multiple proceduri invazive (montare de catetere venoase, tuburi de dren, sonde urinare...)
 - **tratamentul antibiotic recent**, mai ales carbapeneme, dar și alte antibiotice (corelație descrisă pentru cefalosporine, chinolone, piperacilină, metronidazol)

Căile de transmitere interumană a CPE

- Transmiterea are loc prin **contact direct** cu persoane infectate sau colonizate, în special cu **tegumentele** contaminate sau cu **dejecții** (scaunul contaminat); în mediu spitalicesc, principala modalitate este reprezentată de **mâinile personalului medical**.
- În același timp, contaminarea cu Enterobacteriaceae se poate produce de pe suprafețe inerte cum ar fi marginile **patului** persoanei contaminate sau **tastatura calculatorului** utilizat de aceasta.
- **Durata de colonizare poate fi îndelungată**, chiar dacă la testări succesive nu se evidențiază de fiecare dată prezența CPE.

Atitudinea față de pacientul colonizat cu CPE

- Izolare pe toată durata internării
- **Nu necesită tratament antibiotic sistemic** pentru respectiva colonizare
- **Decolonizarea nu este în general recomandată**, nici cea cutanată, nici cea intestinală (administrarea de antibiotice de rutină la pacienții colonizați CPE, prin selecția de noi mecanisme de rezistență va reduce și mai mult numărul alternativelor terapeutice pentru infecțiile CPE)
- **Decontaminarea perioperatorie** se admite în caz de intervenție pe
 - **tubul digestiv sau pe tractul urinar** la pacienți colonizați CPE la respectivul nivel; vor fi utilizate antibiotice active
- se va explica pacientului necesitatea igienei corecte a mâinilor, mai ales dacă pacientul are diaree sau incontinență de materii fecale

Infecții cu CPE

- Tablouri clinice
- Enterobacteriaceaele determină numeroase sindroame infecțioase **comunitare și nosocomiale**, precum
 - infecții urinare,
 - pneumonii,
 - septicemii,
 - infecții ale plăgii postoperatorii.
- Infecțiile cu tulpini CPE **sunt mai dificil de tratat și au o severitate sporită;**
- În prezent ele survin mult mai frecvent ca
 - infecții nosocomiale, la
 - pacienți cu spitalizări prelungite
 - manopere invazive
 - intervenții pe tractul digestiv inferior
 - intervenții urologice sau montare de cateter urinar,
 - cateterizare venoasă centrală sau
 - ventilație mecanică).

Tratamentul infecțiilor determinate de CPE

- Majoritatea tulpinilor CPE au rezistență extinsă la antibiotice.
- B-Lactamine: de regulă există rezistență față de toate beta-lactaminele, totuși:
 1. **ceftazidima, cefotaxima și aztreonamul** sunt active asupra enterobacteriilor care produc **OXA-48** ; activitatea lor poate fi compromisă de sinteza concomitentă de AmpC sau de ESBL, cum se întâmplă frecvent
 2. **aztreonamul** rezistă acțiunii metalobetalactamazelor (inclusiv IMP, VIM și NDM); activitatea sa poate fi compromisă de sinteza concomitentă a altor enzime cum ar fi de ESBL sau AmpC.
 3. **Carbapenemele** pot conserva eficiența clinică în cazul infecțiilor determinate de CPE care au un nivel redus de rezistență față de acestea (rezultatul testării plasează tulpina în categoria „sensibil”).

- **Aminoglicozide:**

- de regulă CPE sunt rezistente la întreaga clasă;
- excepție fac unele tulpini de **K pneumoniae cu ST258** producătoare de KPC care sunt de multe ori sensibile **la gentamicină**

- **Polimixinele, tigeciclina și fosfomicina**

- sunt antibioticele cel mai adesea active in vitro, dar fiecare dintre acestea are unele limite în utilizarea clinică.
- Dozele utilizate se supun de regulă principiului "**cea mai mare doză care nu este toxică**" și nu "cea mai redusă care este încă activă".

- **Colistin (i.v.)**

- Este încă activ împotriva majorității tulpinilor CPE;
- din păcate, în zonele unde a fost intens utilizat în ultimii ani se comunică niveluri crescute ale rezistenței (exemple Italia, Romania).
- Limite: **nefrotoxicitate și neurotoxicitate**; difuzie pulmonară redusă (în pneumonii se poate adăuga administrării intravenoase și nebulizarea sa).

- **Tigeciclină (i.v.)**

- Activă in vitro împotriva **majorității E coli CPE**.
- pentru infecții de părți moi și intraabdominale
- Au fost identificate tulpini de **Klebsiella pneumoniae** producătoare de carbapenemaze cu **sensibilitate diminuată** sau complet rezistente la tigeciclină.

- **Fosfomicină** (oral și i.v.)
 - Este activă împotriva tulpinilor CPE, inclusiv a celor producătoare de nou descrita NDM-1.
 - Forma orală este utilizabilă doar în infecții urinare; din păcate, doar aceasta este disponibilă în România.
- Altele: au fost descrise rare izolate CPE sensibile la alte antibiotice precum
 - cloramfenicolul,
 - ciprofloxacina și
 - cotrimoxazolul.

- Asocieri de AB
- Au fost evaluate in vitro mai multe asocieri de antibiotice potențial utile împotriva CPE; cele mai multe date favorabile au fost pentru asocierile
 - colistin-rifampicină
 - colistin-tigeciclină.
- **Asocierile care conțin carbapeneme** au fost în unele situații sinergice, dar numai pentru situații în care $\text{CMI} \leq 16 \text{mcg/ml}$ (pentru meropenem sau imipenem); pentru valori ale CMI peste 16 mcg/ml nu mai este justificată utilizarea unei carbapeneme.
- În schimb datele clinice sunt mult mai limitate și nu au permis până în prezent identificarea anumitor asocieri de antibiotice cu eficiență superioară monoterapiei cu antibiotice active in vitro.

Utilizarea judicioasă a antibioticelor

- Se preferă utilizarea **oricărui alt AB disponibil** și **potențial eficient** (de primă linie sau de rezervă) în locul carbapenemelor, (nu sunt incluse aici antibioticele de salvare folosite în tratamentul infecțiilor determinate de CPE)
- este necesar un comitet multidisciplinar care să stabilească și să urmărească aplicarea măsurilor de utilizare judicioasă a antibioticelor astfel încât să reducă riscul de selectare și diseminare a germenilor multirezistenți cum sunt CPE.

Antibiotice si mecanisme de rezistenta

Prof.dr. Irina Dumitru

Definitie - ANTIBIOTIC

- greacă ἀντί- contra, βίος- viață)
- Substanță naturală sau de sinteză folosită pentru a trata o infecție provocată de **BACTERII**.

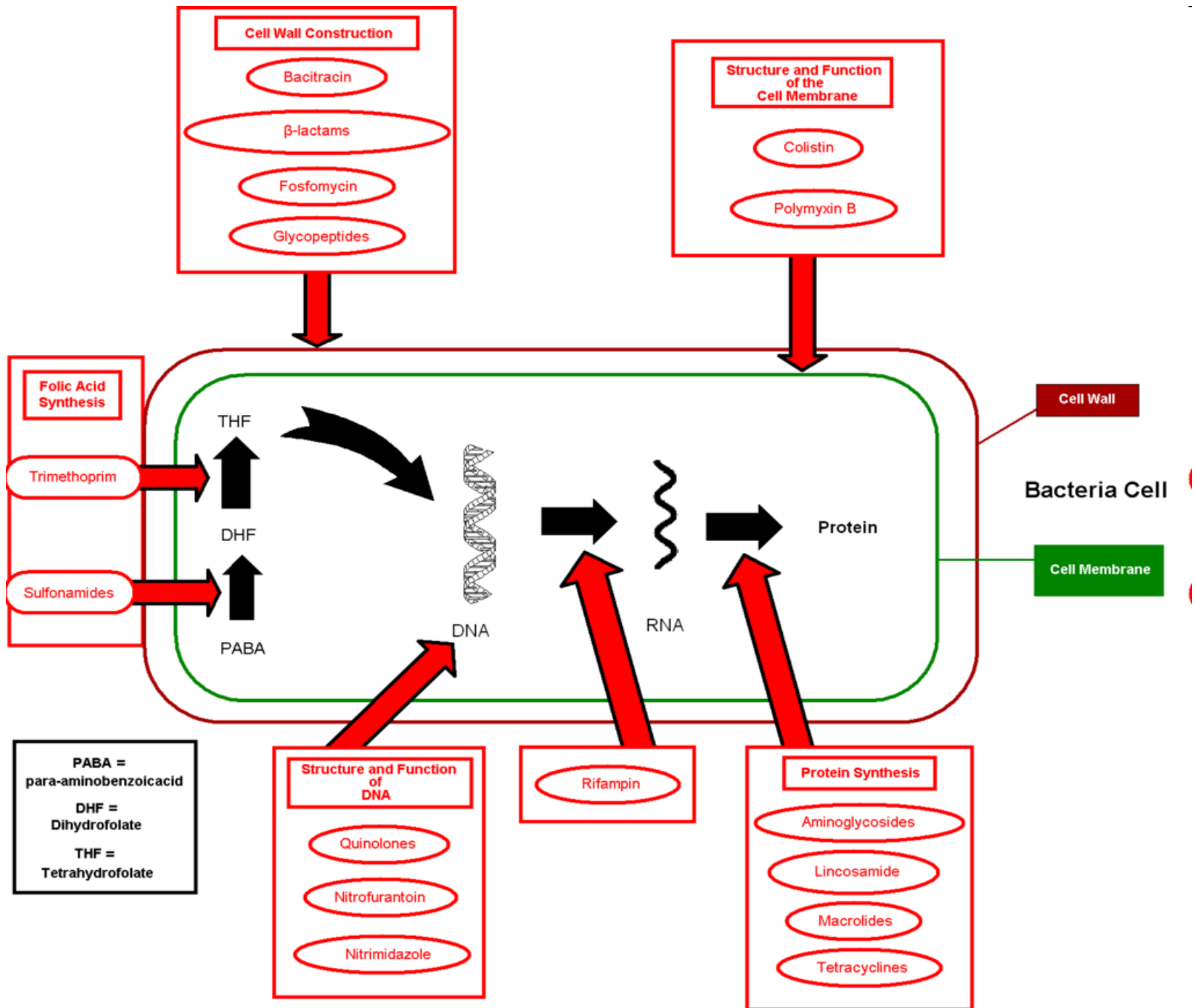
Clasificare

dupa modul de actiune

- Bactericide
 - omoara bacteriile
- Bacteriostatice
 - frâneaza multiplicarea bacteriilor

Clasificare

- Dupa structura
 - **BETALACTAMINE**
 - **AMINOGLICOZIDE**
 - **MACROLIDE**
 - **LINCOSAMIDE**
 - **GLICOPEPTIDE**
 - **POLIPEPTIDE CICLICE**
 - **CICLINE**
 - **RIFAMPICINE**
- Dupa spectrul antimicrobian
 - ATB cu spectru **ÎNGUST**;
 - ATB cu spectru **LARG**;
 - ATB cu spectru **ULTRALARG**.
- Dupa actiunea selectiva in infectiile localizate
 - ATB intestinale (neabsorbabile);
 - Chimioterapice urinare.



Bacterial Targets for Current Antibiotics Used in the Clinic

Cell wall synthesis

Cycloserine
Vancomycin, Teichoplanin
Bacitracin
Penicillins
Cephalosporins
Monobactams
Carbapenems

Folic acid metabolism

Trimethoprim
Sulfonamides

Cell Membrane

Polymyxins

PABA

THFA

DHFA

DNA

mRNA

Ribosomes



Chloramphenicol
Transacetylase

Cell wall

DNA Gyrase Quinolones
DNA-directed RNA polymerase

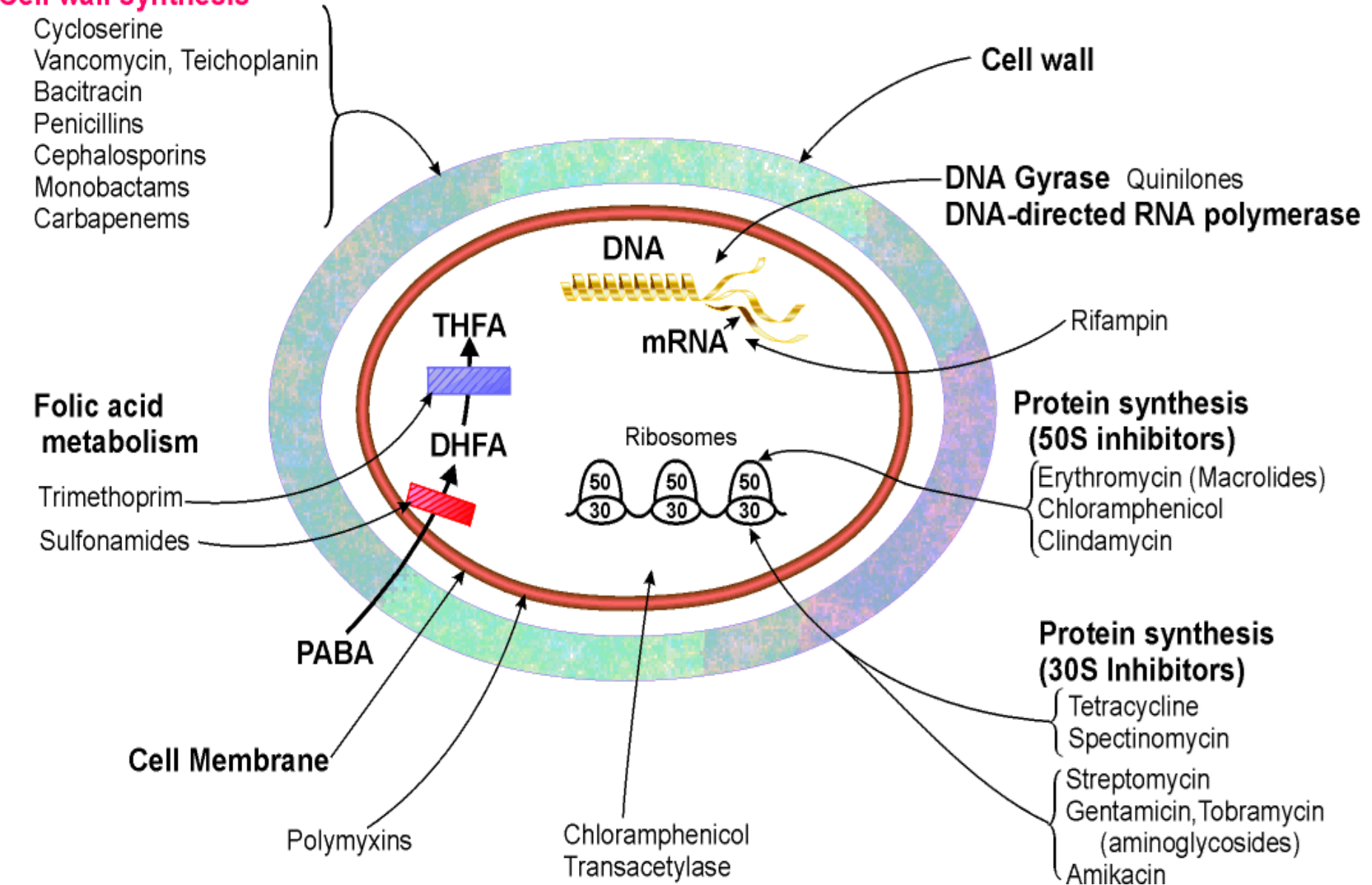
Rifampin

Protein synthesis (50S inhibitors)

Erythromycin (Macrolides)
Chloramphenicol
Clindamycin

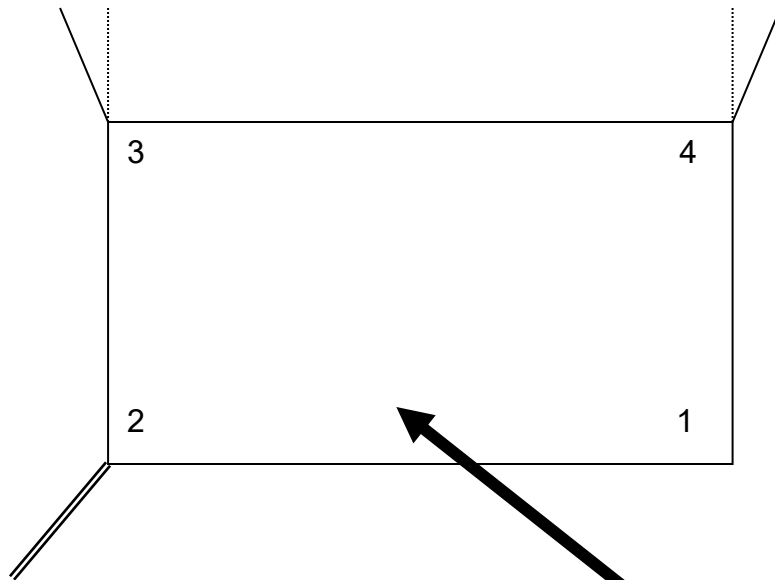
Protein synthesis (30S Inhibitors)

Tetracycline
Spectinomycin
Streptomycin
Gentamicin, Tobramycin (aminoglycosides)
Amikacin



Principalele clase de antibiotice

BETALACTAMINE



Monobactami (un singur inel)

AZTREONAM

Dibactami (2 inele lipite)

PENAMI (PENICILINE)

IBL + PENAMI

PENEMI

CARBAPENEMI

CEFEME (CEFALOSPORINE)

CARBACEFEME

N

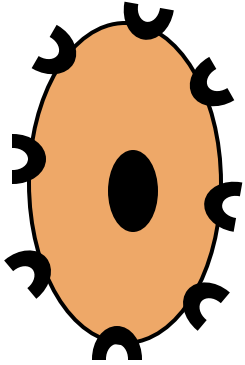
Tribactami (3 inele lipite)

Inel betalactam

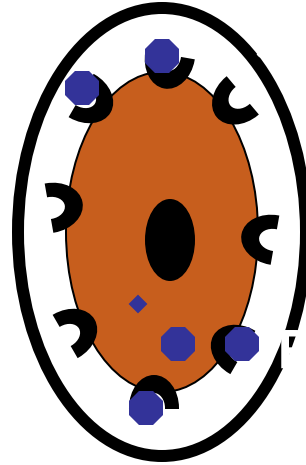
Actiune asupra peretelui bacterian (inhiba si

IBL = Inhibitor de betalactamaze

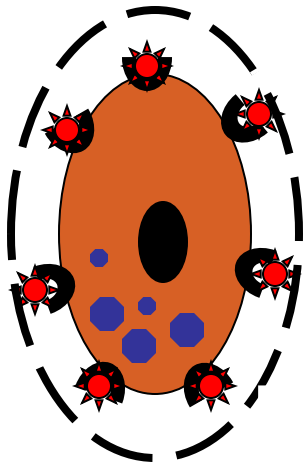
MECANISM DE ACTIUNE: Perete bacterian



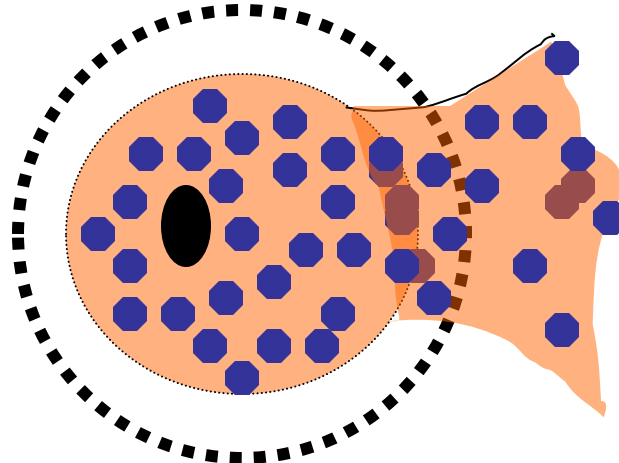
BACTERIE IMEDIAT
DUPA FORMARE



BACTERIE ADULTA



BACTERIE TANARA



I. Peniciline

- Peniciline naturale
 - **PENICILINA G**, Penicilina V
- Peniciline Antistafilococice = rezistente la betalactamaza stafilococica = Peniciline “M”
 - **METICILINA**
 - **OXACILINA**
 - CLOXACILINA, DICLOXACILINA
- Amino-peniciline: Peniciline “A” (Gr-)
 - **AMPICILINA**
 - **AMOXICILINA**
- Carboxi-penicilinele = Concentreaza urinar = Pioceanic
 - **TICARCILINA**
- Ureido-peniciline = Pioceanic, proteus (Gr-)
 - **PIPERACILINA**

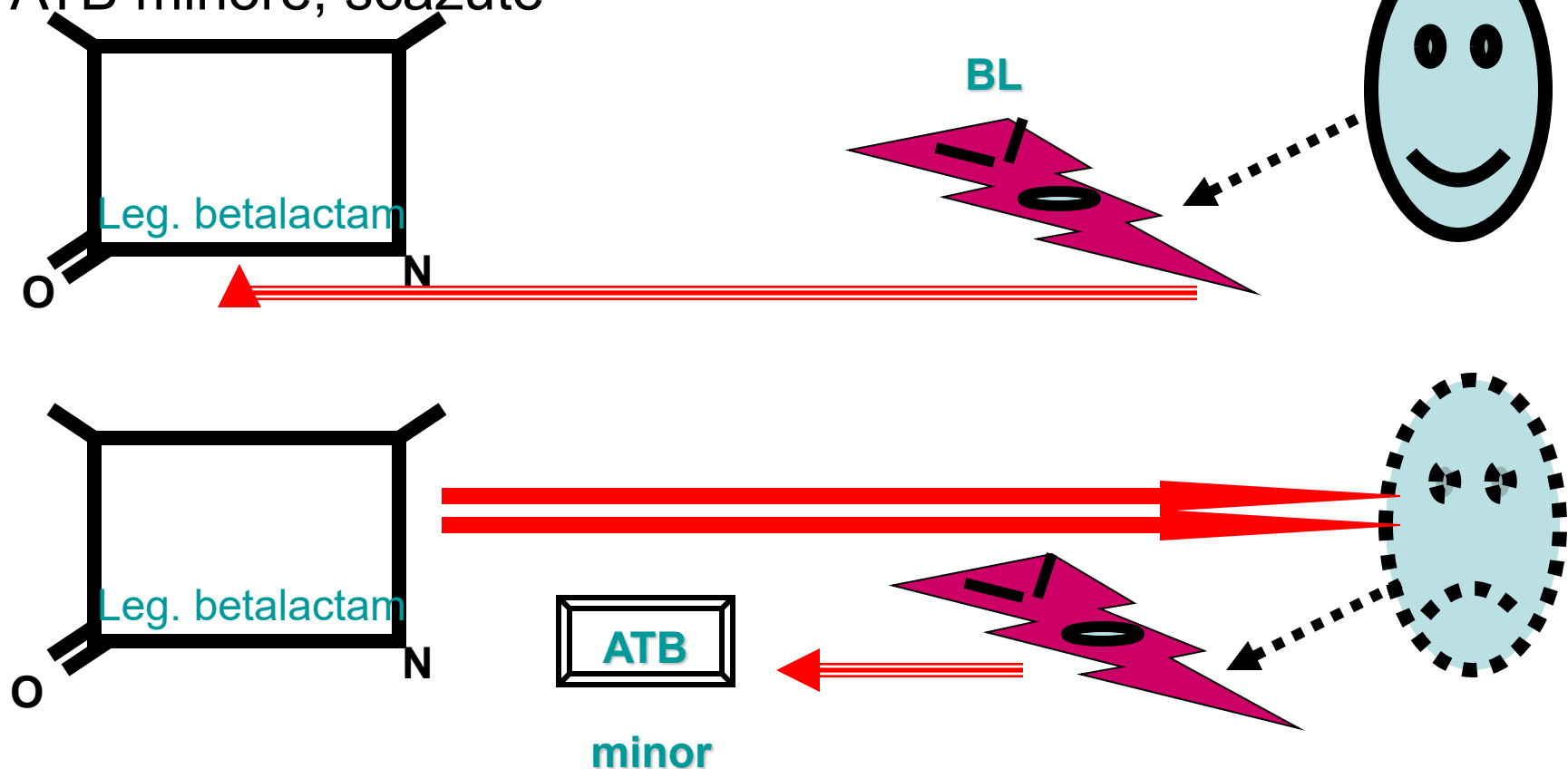
Peniciline

- Amidino-peniciline
 - MECILINAM
- IBL + Peniciline
 - **AUGMENTIN** (Amoxicilina +Ac clavulanic)
 - **TIMENTIN** (Ticarcilina +Ac clavulanic)
 - **UNASYN** (Ampicilina + Sulbactam)
 - **TAZOCILINA** (Piperacilina + Tazobactam)

INHIBITORII DE BETALACTAMAZE (IBL)

- **ACIDUL CLAVULANIC**
- **SULBACTAM**
- **TAZOBACTAM**

ATB minore, scazute



Cefalosporine

- Generatia I (orale)
 - **CEFAZOLINA (KEFAZOL)**
 - **CEFALOTINA (KEFLIN)**
- Generatia II (orale)
 - **CEFUROXIMA (ZINNAT)**
 - **CEFAMANDOL (MANDOL)**
- Generatia III (iv)
 - **CEFTRIAXONA (ROCEPHIN, CEFORT)**
 - **CEFTAZIDIMA**
 - **CEFOPERAZONA (CEFOBID)**
- Generatia IV (iv) = spectru larg, include si enterococul
 - **CEFPIROMA**
 - **CEFEPIMA**

Carbapeneme

SPECTRU ULTRALARG

- IMIPENEM (Tienam)
- ERTAPENEM (Invanz)
- MEROPENEM (Meronem)

II. Aminoglicozide iv (G-)

- Generatia I
 - **STREPTOMICINA** – activa pe BK
 - **KANAMICINA**
- Generatia II
 - **GENTAMICINA**
 - **TOBRAMICINA**
 - NEOMICINA, SPECTINOMICINA
- Generatia III (iv)
 - **AMIKACINA**

III. Macrolide

Caracteristici comune:

- SPECTRU ANTIMICROBIAN LARG
- DIFUZIE TISULARA BUNA (utile in infectii cu germeni intracelulari: chlamidia, mycoplasma, legionella)
- TOXICITATE ↓, TOLERANTA ↑
- COMPLIANTA TERAPEUTICA BUNA – MAI ALES “NOILE MACROLIDE”

- **Macrolide « vechi »**
 - **ERITROMICINA**
 - OLEANDOMICINA
 - JOSAMICINA
 - **SPIRAMICINA**
- **Macrolide « noi »**
 - **ROXITROMICINA**
 - **CLARITROMICINA**
 - **AZITROMICINA**

IV.Lincosamide

- LINCOMICINA
- CLINDAMICINA
- Actiune pe ARN ribozomal 50S
- Actiune pe Stafilococ, Gram negativi anaerobi,
- Penetreaza bine in os si articulatii
(osteomielite, osteoartrite)

V. Rifamicine

- RIFAMPICINA
 - Stafilococ, TB
- RIFAPENTINA - TB
- RIFABUTINA - TB
- RIFAXIMINA
 - Intestinal, neabsorbabil
 - Diaree G-, Clostridium difficile

VI. Glicopeptide

- **VANCOMICINA**
 - Antistafilococic, Clostridium difficile, enterococ (endocardite)
- DAPTOMICINA
- **TEICOPLANINA**
 - Buna penetrare tisulara

VII Fosfomicina

- **MONURAL (oral)**
 - G - (E.coli, Klebsiella, Serratia, Proteus, Pseudomonas, Providencia, Citrobacter),
 - infectii urinare

VIII Polipeptide

- COLIMICINA (Polimixina E) = COLISTIN
 - INFECTII URINARE REZISTENTE CU G-
 - Infectii cu *Pseudomonas aeruginosa*
 - Infectii cu *Acinetobacter baumannii*
- POLIMIXINA B

IX. Cloramfenicol

- CLORAMFENICOL
- TIAMFENICOL
- actiune pe ARN ribozomal
- activ pe microorganisme intracelulare
- germeni implicati in etiologia meningitelor
 - Meningococ, Pneumococ, Haemophilus influenzae)
- toxicitate medulara

X. Tetraciclina

Tetraciclina “vechi”

- **TETRACICLINA**

Tetraciclina “noi”

- **DOXICICLINA**
- **MINOCICLINA**
- actiune pe ARN ribozomal 30S
- actiune pe microorganisme intracelulare (ricketzii)

XI. Sulfamide

- Bacteriostatice
- Inhiba sinteza acidului folic
 - COTRIMOXAZOL =
TRIMETOPRIM=SULFAMETOXAZOL
- Actiune pe organisme intracelulare, protozoare
- Efecte toxice digestive (greata, voma)

XII. Fluor-chinolonele

- Inhiba ADN-giraza (inhiba replicarea AND)
- Spectru larg, G-, stafilococi, organisme intracelulare
- Orale, iv
- Nu se recomanda la copii (depunere in cartilajele de crestere)
- Diaree cu Clostridium difficile
- Fluorochinolone “vechi”
 - NORFLOXACIN
 - CIPROFLOXACIN
 - OFLOXACIN
- Fluorochinolone “noi”
 - MOXIFLOXACINA (Avelox)
 - LEVOFLOXACINA (Tavanic)

XIII. Nitrofuranii

- **Furazolidonul** = neabsorbabil, actiune intestinala
- **Nitrofurantoina** = actiune urinara

XIV. Metronidazolul

- Cel mai puternic bactericid pentru germenii anaerobi
- Clostridium difficile
- Helicobacter pilori
- Protozoare
- !!!!! Modifica INR la pacientii care iau

XV. Antibiotice topice

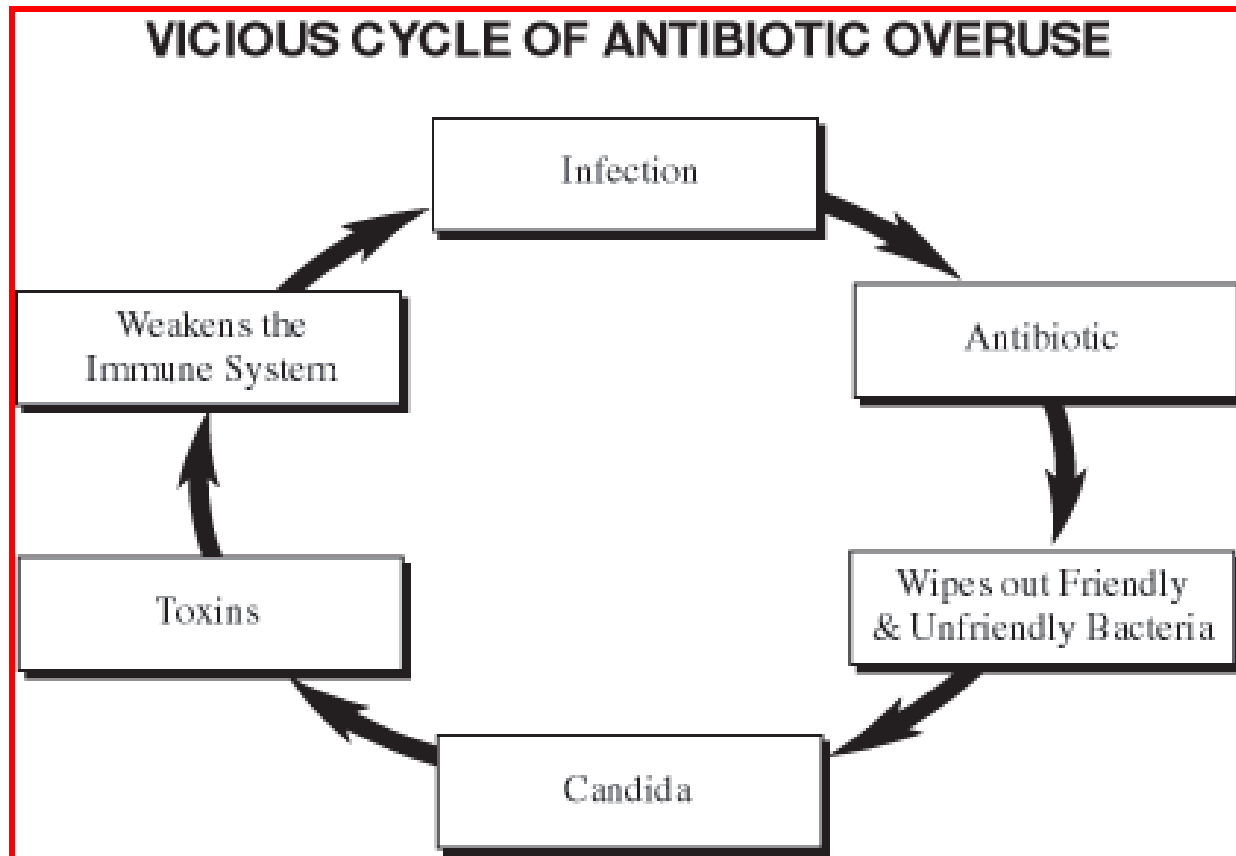
- BACITRACINA
- NEOMICINA
- POLIMIXINA B
- MUPIROCINA

Dark Side of the Moon



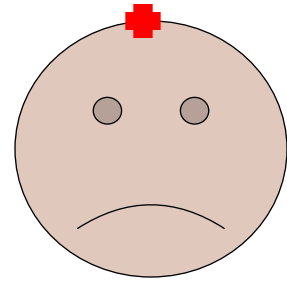
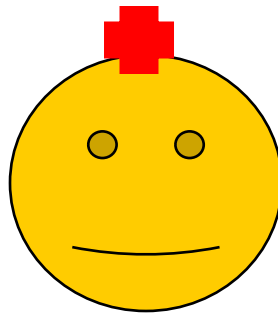
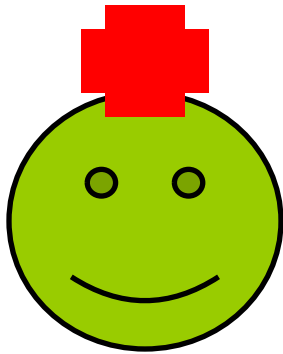
- Toxicitate
 - hepatica, renala, ototoxicitate, medulara, SNC
- Candida
- Diareea cu Clostridium difficile
- Rezistentă microbiană

Automedicatia



“Inflatie” de ATB = “jungla terapeutica” se intalnesc 3 situatii:

- medicul constiincios si bine informat (balanta cost/beneficiu);
- medicul inconstient si putin informat;
- medicul neinformat, plafonat.



Utilizarea greșită a antibioticelor relativ frecventă

- tratarea infecțiilor virale
- tratamentul febrei de origine necunoscută
- dozajul impropriu
- lipsa informațiilor bacteriologice

- *Reacțiile adverse produse de AB se pot clasifica după mecanismul de producere în*
 - *reacții adverse toxice,*
 - *reacții adverse alergice*
 - *reacții adverse bacteriologice.*

-

Reacțiile adverse *toxice*

- sunt datorate substanței active ca atare sau produșilor rezultați prin biotransformare
- apar mai ales în condiții de **supradozare** absolută sau relativă.
- în această categorie de reacții adverse se încadrează:
 - efecte **ototoxice** produse de AB aminoglicozidice
 - efecte **nefrotoxice** date de AB aminoglicozidice, vancomicină, polimixine,
 - efecte **neurotoxice** (cu convulsii) care apar la administrarea unor doze mari de benzilpenicilină ;
 - **icter** produs de sulfamide, rifampicină
 - **toxicitate hepatică** dată de tetracicline;

Reacțiile *alergice*

- sunt produse frecvent de
 - peniciline, cefalosporine,
 - clindamicină
 - sulfamide antibacteriene și sunt favorizate de terenul individual atopic.
- Alergia se poate manifesta prin
 - erupții cutanate, inflamații ale mucoaselor, febră, eozinofilie, șoc anafilactic.



Reacțiile adverse bacteriologice

- apar datorită perturbării echilibrului florei bacteriene normale de către AB și constau în :
 - dismicrobism intestinal, care apare după administrarea AB cu spectru larg (tetraciclone, cloramfenicol) și constă în distrugerea florei saprofite intestinale și selecționarea de germeni rezistenți.
 - colita pseudomembranoasă cauzată de colonizarea intestinului cu *Clostridium difficile* și care apare după tratamentul cu **clindamicină, lincomicină, aminopeniciline, cefalosporine, ciprofloxacina**
 - !!!!!! TOATE BETALACTAMINELE SI FLUOROQUINOLONELE POT DETERMINA COLITA PSEUDOMEMBRANOASA

- bacterioliza masivă care apare în cazul utilizării **dozelor mari de AB** la începutul unui tratament și poate duce la șoc, colaps.
 - Exemplu în tratamentul sifilisului cu doze mari de peniciline apare reacția **Herxheimer**, datorită endotoxinelor eliberate prin liza treponemelor.

Farmacoterapie

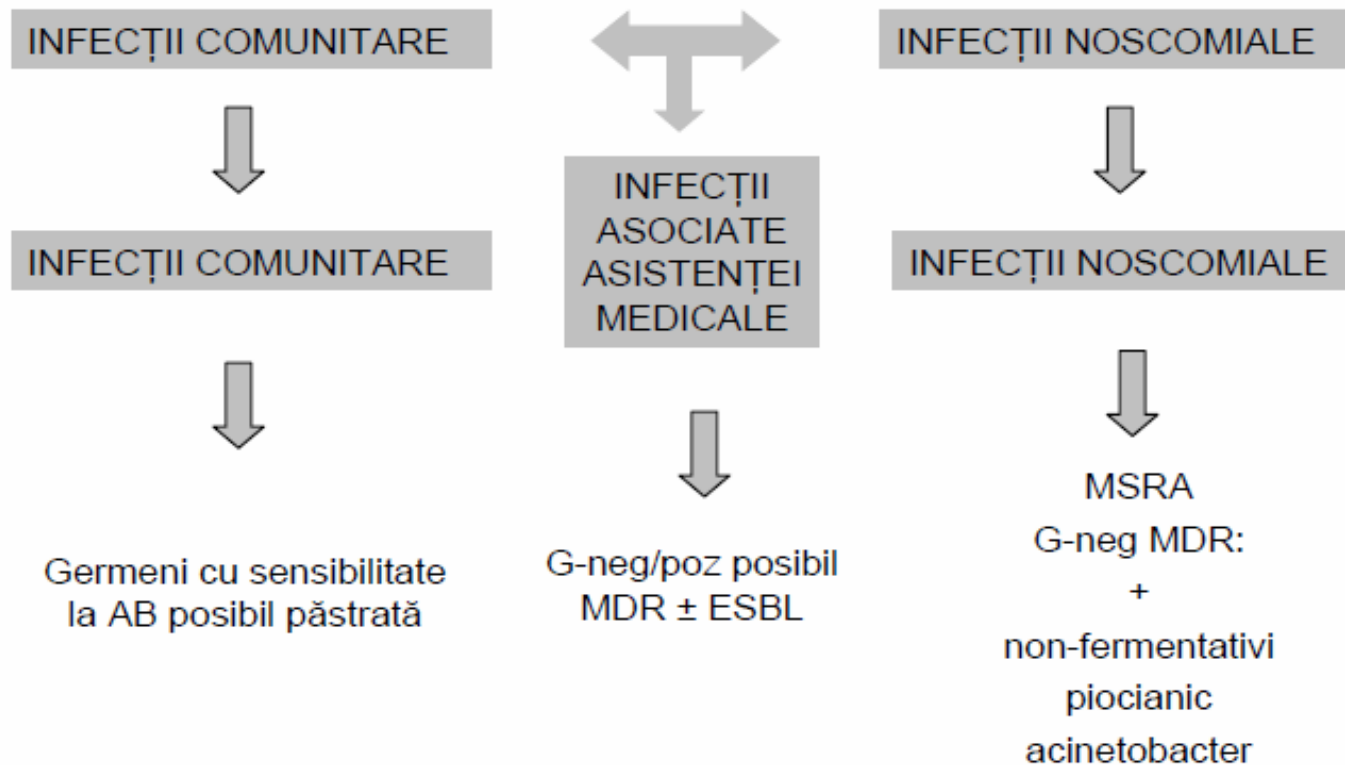
- ***AB bactericide*** sunt indicate în:
 - infecții grave cu localizări greu accesibile;
 - la persoane imunodeprimite ca urmare a unor boli (HIV), sau ca urmare a unor tratamente (corticosteroizi, antitumorale, radioterapie);
 - la bolnavi cu organism debilitat (bătrâni, nou-născuți, prematuri);
 - infecții cu evoluție subacută.

- *AB bacteriostatică* se utilizează în:
 - infecțiile ușoare și medii;
 - la persoanele cu sistem imun competent.

FARMACOTERAPIE

- **Administrarea AB trebuie să țină cont de următoarele aspecte:**
- **Tipul și gravitatea infecției :**
 - în infecții acute de gravitate ușor/moderat, infecțiile cronice, infecțiile recidivante este necesară **identificarea agentului patogen și determinarea sensibilității germenilor pe baza antibiogrammei;**
 - în urgențe (meningite, septicemii), **antibioterapia se instituie înaintea rezultatelor de laborator** pe baza indicațiilor date de semnele clinice, cunoștințele privind sensibilitatea agenților patogeni întâlniți în mediul unde a apărut infecția,

Clasificarea infecțiilor acute severe



MSRA - stafilococ auriu meticilinorezistent

G. neg MDR - bacterii gram negative rezistente la multiple antibiotice

MDR ± ESBL - rezistente la multiple antibiotice ± betalactamaze cu spectru extins

EVALUAREA RISCULUI - Carmeli

A. Contactul cu sectorul sanitar:

- 1) Fără contact
- 2) Contact fără proceduri invazive
- 3) Contacte repetate cu proceduri invazive

1

2

3

B. Tratament AB:

- 1) Fără AB
- 2) Cu AB în antecedente

1

2

C. Caracteristicile pacientului:

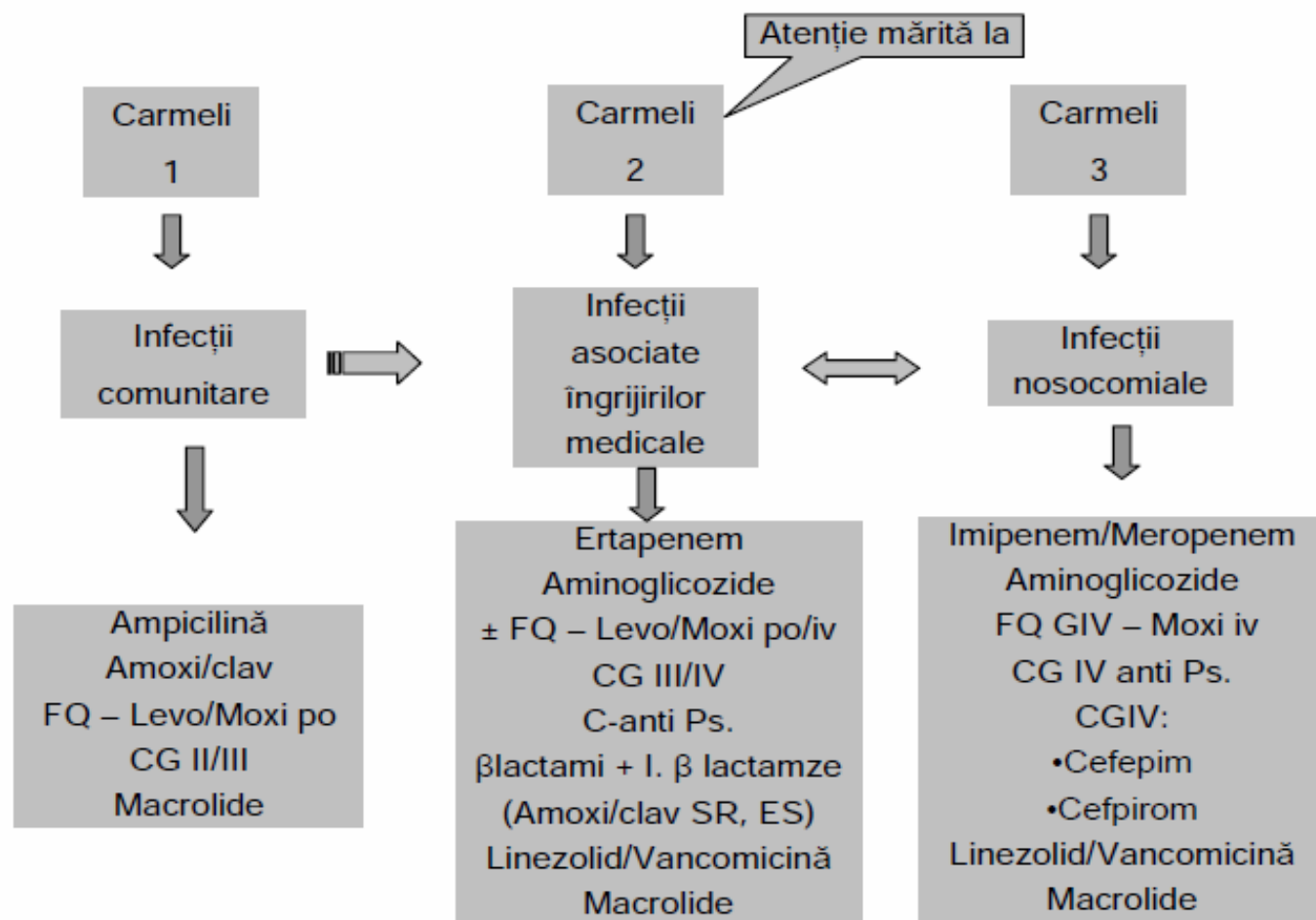
- 1) Tânăr fără comorbidități
- 2) Vârstnic cu comorbidități
- 3) Pacient imunodeprimat
 - AIDS
 - BPOC
 - Cancer
 - BMT

1

2

3

Scor 1, 2 sau 3



FQ GIV - *fluorochinolone, generația IV*

CG II, CG III, CG IV - *cefalosporine generația II sau generația III sau generația IV*

C anti PS - *cefalosporine anti-Pseudomonas*

Figura 3 Antibioticoterapia în funcție de valoarea scorului Carmeli

Dozele

- se aleg în funcție de
 - localizarea infecției (LCR doze mari)
 - agentul microbian și sensibilitatea lui la AB,
 - reacțiile adverse ale medicamentului,
 - particularitățile bolnavului
 - insuficiența renală (clearance cr)
 - hepatică;

Localizarea infectiei

- Meningite – se administreaza AB care penetreaza bariera hematoencefalica
 - Penicilina G in doze mari
 - Ampicilina, doze mari
 - Cefalosporine (Ceftriaxon), doze mari
 - Carbapeneme (Meropenem), doze mari
 - Vancomicina
 - Tuberculostatice

Calea de administrare

- condiționate de
 - localizarea și gravitatea infecției,
 - particularitățile farmacocinetice ale substanței,
 - starea fiziologică sau patologică a bolnavului.
- Calea de administrare orală
 - utilizată în cazul infecțiilor ușoare și medii.
 - sunt preferate AB biodisponibilitate orală bună cum ar fi :
aminopeniciline, macrolide, tetracicline din generația a doua,
fluorochinolone etc.
- Calea de administrare parenterală
 - infecții severe (septicemii, endocardite, abcese cerebrale)

Durata tratamentului

- este influențată de situația clinică.
 - în gonoree necomplicată se poate administra o singură doză de spectinomycină, 2g i.m.
 - în osteomielite stafilococice durata tratamentului este de 6 săptămâni.

Reguli de aur in alegerea antibioticului

- Antibioticul corect
- Calea de administrare corecta
- Doza de administrare corecta
- Durata terapiei corecta

AB in sarcina

- se face cu prudență, deoarece multe substanțe traversează bariera placentară realizând concentrații mari în lichidul fetal.
- Este contraindicată administrarea de :
 - aminoglicozide datorită potențialului nefrotoxic și ototoxic;
 - tetracicline, deoarece se acumulează în oase și mugurii dentari, producând tulburări de creștere și colorarea dinților; pentru mamă sunt hepatotoxice;

- Cloramfenicol

- pot produce leucopenie reversibilă, aplazie medulară ireversibilă la făt și sindrom cenusiu la nou-născut;

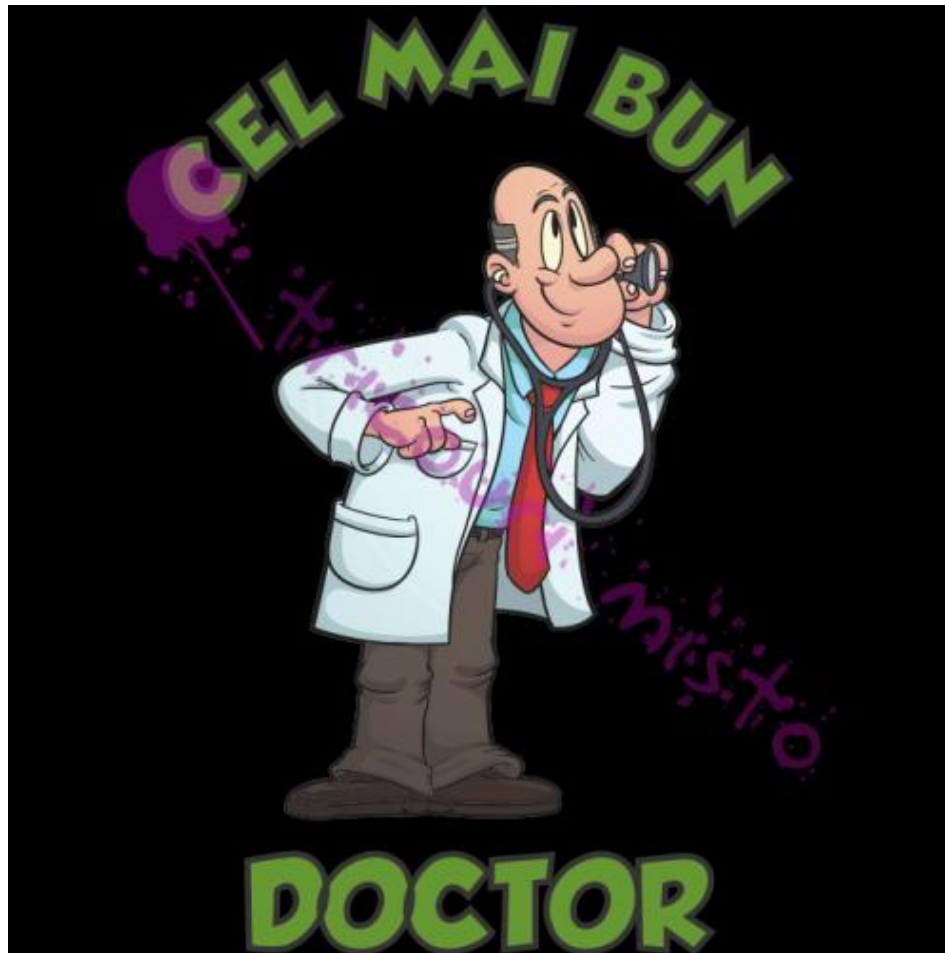
- Fluorochinolonele

- s-a dovedit acumularea lor în cartilajele de creștere, ceea ce antrenează artropatii ireversibile;

- Sulfamidele

- în primul trimestru de sarcină s-au dovedit a fi teratogene
- în ultimul trimestru pot produce hiperbilirubinemie cu icter nuclear și hemoliză la nou-născuți cu deficit în glucozo 6 fosfat dehidrogenază.

In loc de final.....



Politici de antibioticoterapie, cand dam si mai ales cand nu dam antibiotice, greseli frecvente

**PRINCIPII ALE ANTIBIOTERAPIEI
IN SPITALE**

**Prof Univ.Dr.Irina Dumitru
Universitatea "Ovidius" Constanta
Facultatea de Medicina**

Introducere

- Terapia cu antibiotice (AB) are un caracter cu totul particular: *este salvatoare de viață*.
- Puține tratamente au o însușire care să confere atât pacientului cât și medicului curant o relaxare psihologică privind evoluția unei infecții.
- Conceptul „pacient acoperit cu antibiotice” creează un scut mental antiinfecțios care însă nu elimină ,ci induce reacția microorganismelor.

Avantajele si riscurile utilizarii antibioticelor

Introducere

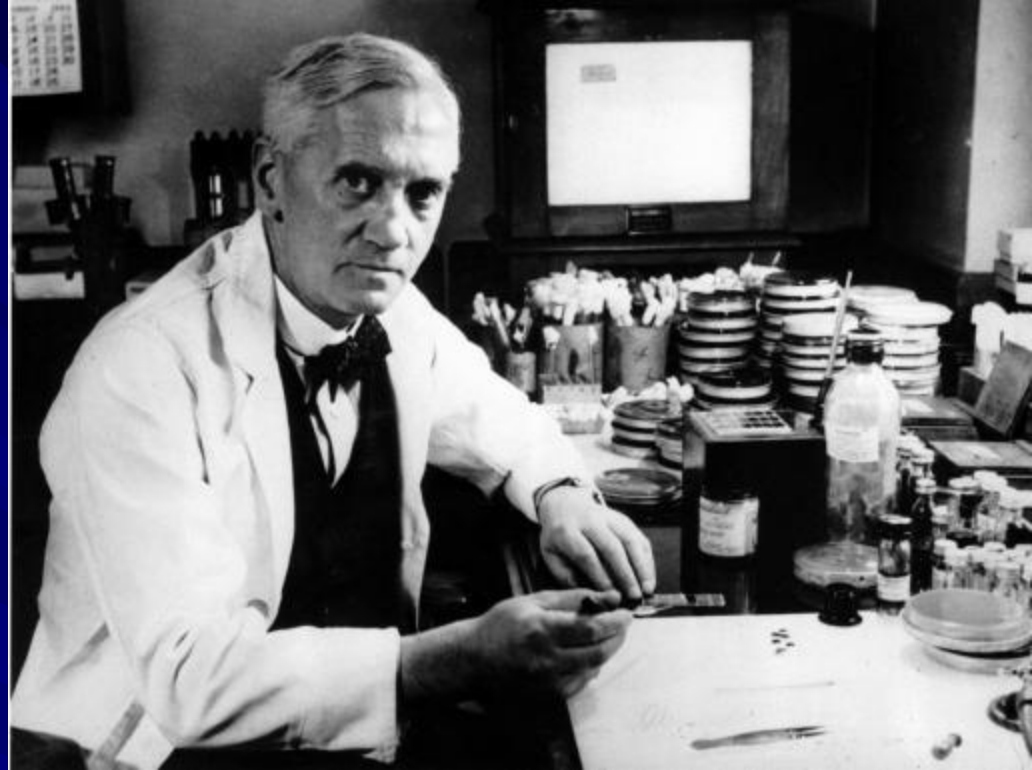
- In decursul celor 7 decenii de existenta, terapia antimicrobiana a schimbat fundamental relatia omului cu mediul inconjurator, diminuand semnificativ una din angoasele majore ale fiintei umane, aceea a mortii prin infectie.

Principalele substante antimicrobiene...istoric

- 1820 – **chinina** inaugureaza terapia antimalarica
- 1871 – **emetina** folosita in dizenteria amoebiana
- 1907 – **salvarsan** (Paul Ehrlich, premiu Nobel 1908) folosit in sifilis si tripanosomiaza
- **1929** – **penicilina** (Alexander Fleming, premiu Nobel 1945)
- 1935 – **prontosil (prima sulfamida)** Domagk (premiu Nobel 1939)
- 1944 – **streptomicina** 1944, **cloramfenicol** 1947 (Waksman)
- 1952 – **izoniazida**
- 1959 – era chimioterapiei antivirale

- Incepand din anul 1940, antibioticele au adus cele mai mari beneficii terapeutice, reprezentand medicatia cu cea mai frecventa prescriere.
- Avantajele utilizarii lor rezida in actiunea pe care o exercitam asupra majoritatii bolilor infectioase cunoscute, in sensul vindecarii sau controlului evolutiei lor.

Alexander Fleming, 1945

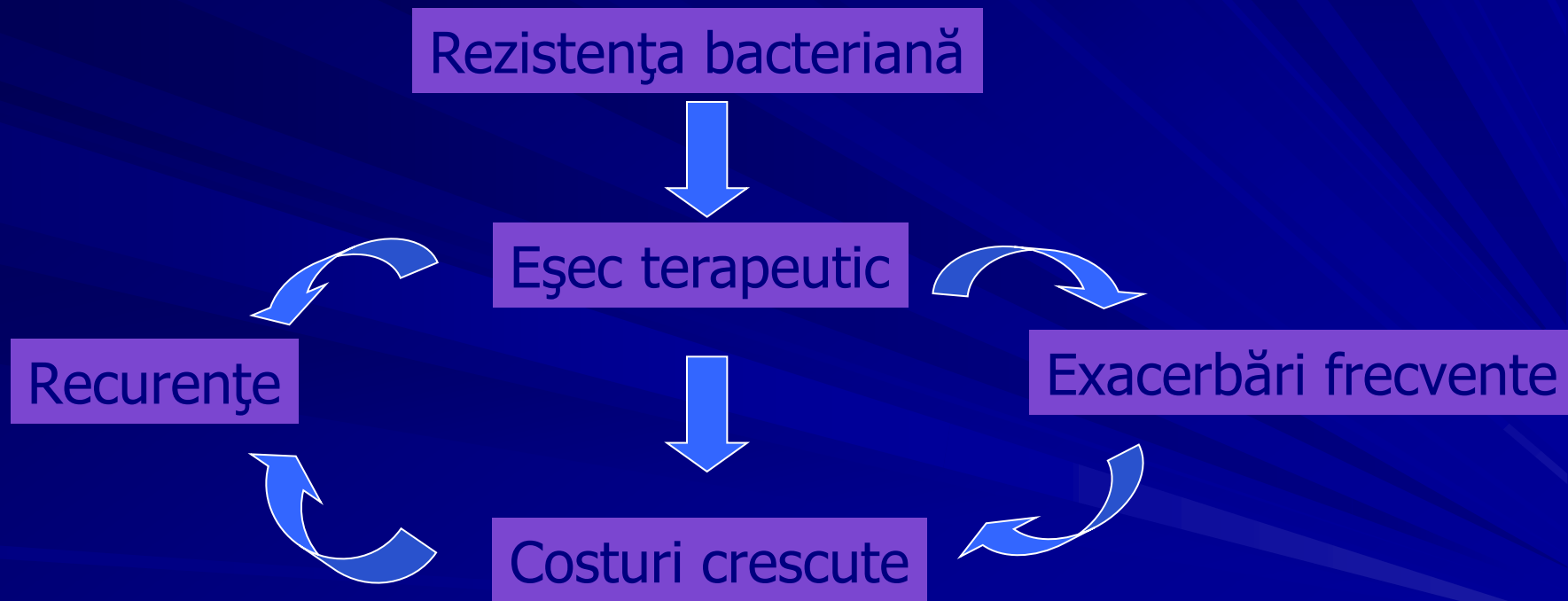


- “Cel mai mare pericol este că...oamenii vor lua antibiotice prea des...”
- “...și în doze prea mici, astfel încât în loc de eradicare bacteriologică se vor obține tulpini rezistente și nu vom mai putea trata pneumonia cu penicilină”

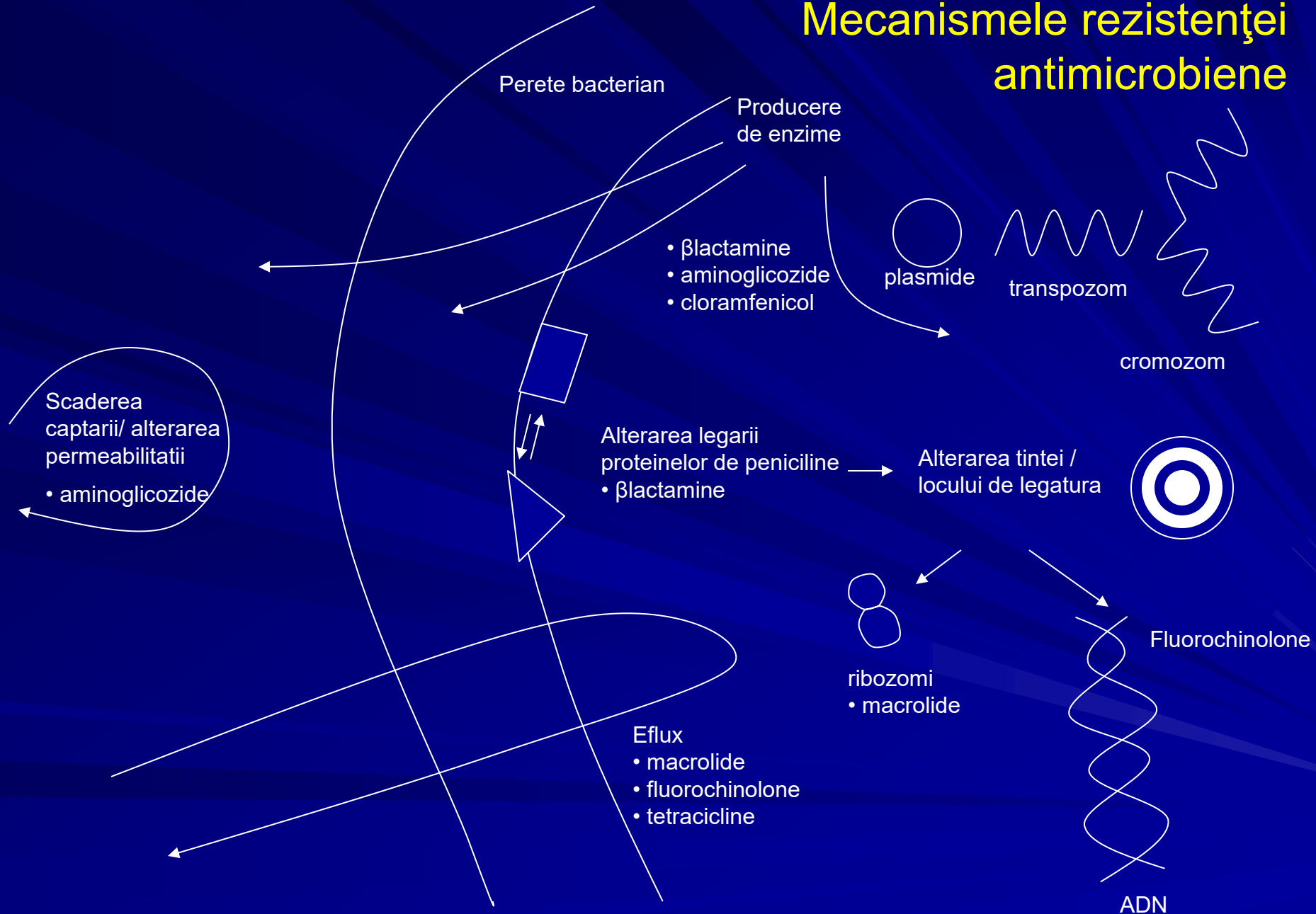
■ Riscurile deriva din utilizarea incorectă a substanțelor antimicrobiene, care

- supune pacienții riscului apariției reacțiilor toxice,
- determină selecția și proliferarea microorganismelor rezistente și multirezistente,
- face dificil controlul și tratamentul noilor infecții (ex: rezistența dobândită de bacilii gramnegativi față de quinolone),
- determină creșterea considerabilă a costurilor actului medical.

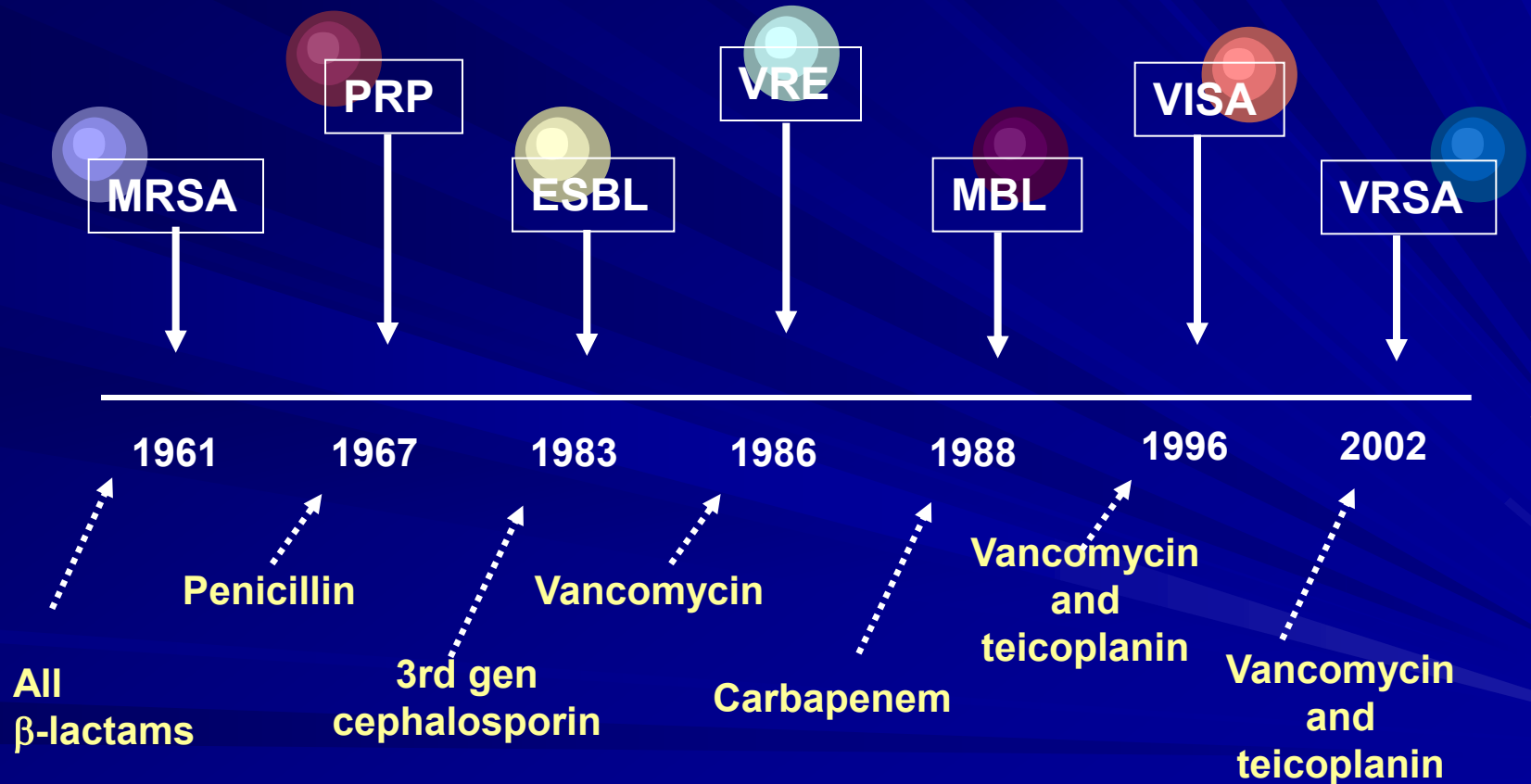
De ce este rezistența bacteriană o problemă?



Mecanismele rezistenței antimicrobiene



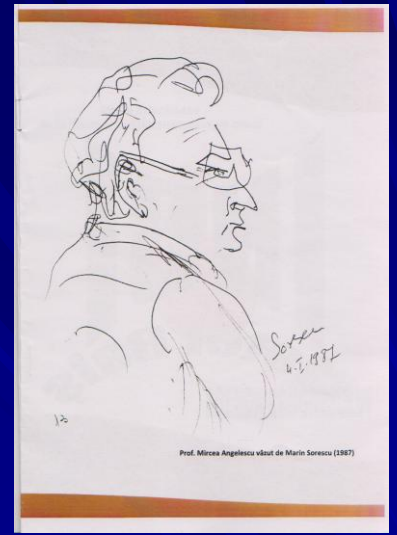
Rezistentă la antibiotice – Problema Globală



URGENTA → RASPANDIRE

■ Factorii ce contribuie la creșterea rezistenței microbiene pot fi:

- întrebuințarea mult prea frecventă a agenților antimicrobieni,
- subdozarea,
- administrarea incorectă (repartiția dozelor),
- prelungirea duratei terapeutice,
- utilizarea profilactică a agenților antimicrobieni,
- utilizarea în domeniul veterinar, etc



■ ” Atunci când prescrie antibiotice, medicul zilei de astăzi trebuie să se gândească la perspectivele medicinei de mâine. ”

Prof. Mircea Angelescu

Unde suntem?

- Renunțarea la dependența medicului de AB și la teama de evoluția letală a infecțiilor bacteriene este unul din obiectivele principale dacă ne propunem să limităm selectarea de tulpini MDR.
- Există opinii care definesc etapa actuală ca “era postantibiotică”, în care multe din infecțiile cu bacterii obișnuite nu vor mai putea fi tratate cu AB.
- Responsabilitatea prevenirii acestui fenomen rezidă în activitatea fiecărui terapeut care prescrie AB.

Antibioterapia de prima intentie

Terapia empirica

- Empiric therapy is the continued use of antibiotics after the operative procedure based upon the intra-operative findings.
- Empiric antibiotic therapy is addressed in a separate guideline. Inappropriate prophylaxis is characterized by unnecessary use of broad-spectrum agents and continuation of therapy beyond the recommended time period.
- These practices increase the risk of adverse effects and promote the emergence of resistant organisms.

Atitudinea in fata unei suspiciuni de infectie

Prelevare probe pentru etiologie

Initierea terapiei etiologice :

prompt cu reducerea letalitatii/morbiditatii

Tratament adecvat in functie de :

localizarea infectiei

suspiciunea etiologica

teren particular

severitate

Asanarea focarului septic

Tratamentul antibiotic

Deoarece gravitatea infectiei sau potentialele complicatii impun inceperea terapiei inaintea obtinerii rezultatelor microbiologice, aceasta va fi instituita pe:

- criterii epidemiologice,
- in functie de locul de manifestare al infectiei,
- in functie de teren,
- de probabilitatea ca infectia sa fie comunitara sau nozocomiala;

Antibioterapia

Antibioterapia in urgenta trebuie sa tina seama de:

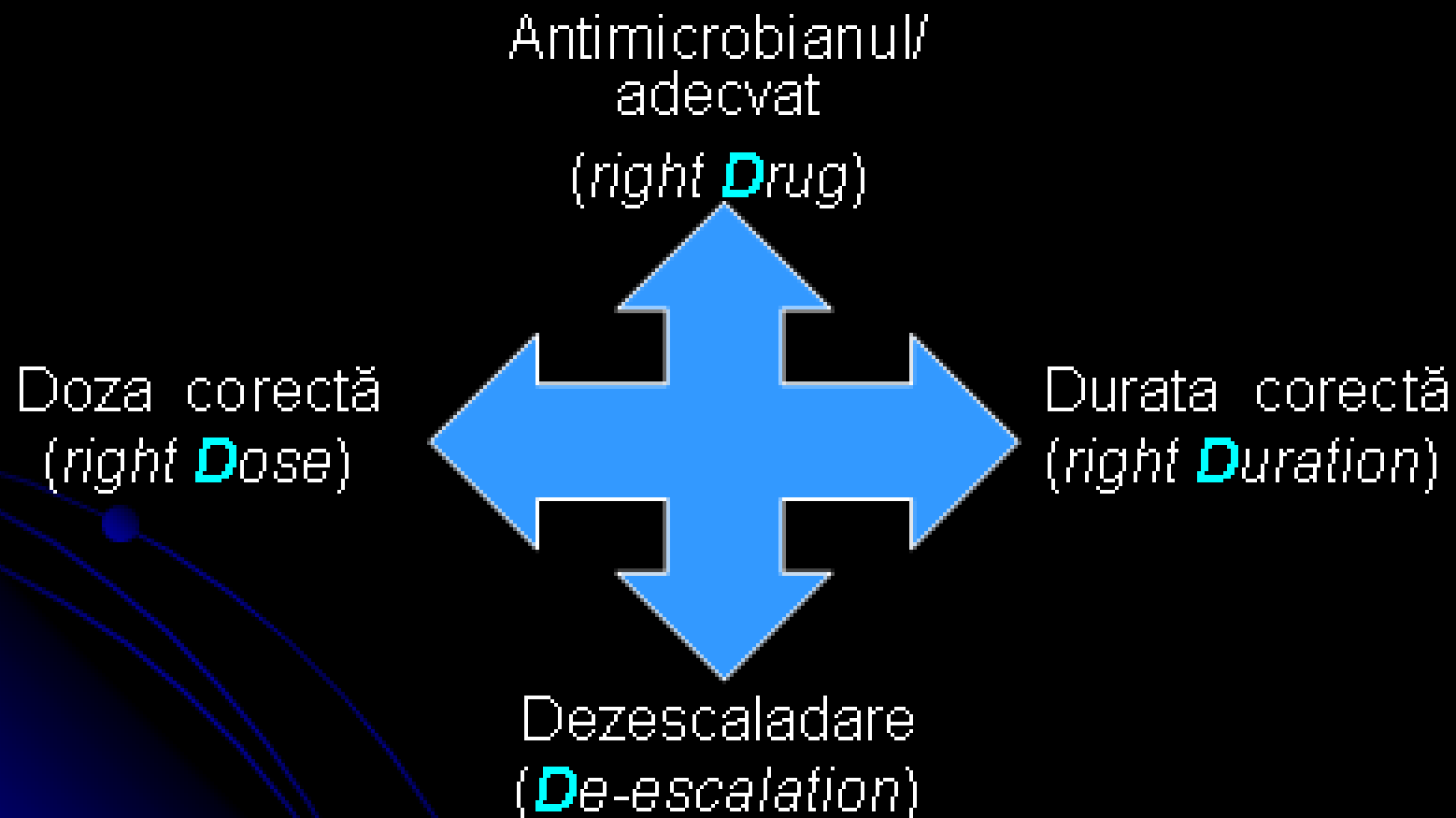
1. Necesitatea de a furniza pacientului cel mai bun tratament cu maxima rapiditate, adaptat fiecărei situatii;
2. Asigurarea/pastrarea bazei de diagnostic;
3. Asigurarea celui mai bun raport beneficiu/risc pentru pacient;
4. Prevenirea instalarii rezistentei microbiene la AB(impactul ecologic asupra individului si a colectivitatii);

Antibioterapia

Orice antibioterapie trebuie sa respecte principiul celor 4 D

- drug(medicament adecvat)
- doza adecvata
- durata suficienta
- dez-escaladare

Terapia antimicrobiană optimă ar trebui să respecte principiul celor 4D



Antibioterapia de urgenta

Atunci cand prognosticul vital este pus sub semnul intrebării:meningite comatoase;

Existenta socului infectios;

Starea febrila la neutropenic;

Atunci cand nu este necesara amanarea terapiei datorita diagnosticului evident, simplu si rapid: pielonefrita ac

Antibioterapia de urgenta

Terenul :

Splenectomizati

Neutropenici (mai ales dupa chimioterapie)

Grefa medulara

Sarcina

Diabet zaharat, mai ales decompensat

Ciroza

Indicatii formale

- Purpura ac febrila:ceftriaxona 1giv/adult,50mg/kg iv/copil;
- Sd meningian acut febril, dupa PL
- Soc septic, dupa hemoculturi,in prima ora de la prezentare
- Pielonefrita acuta mai ales la femeia gravida
- Infectii grave ale partilor moi (dermohipodermita,fasceita necrozanta) care are nevoie si de aviz chirurgical;au asociate febrei bule, crepitatii, dureri intense, hipoestezie;
- Febra la toxicomani care necesita administrarea de antistafilococice in prima ora de la internare dupa recoltarea de 2 hemoculturi la o ora interval

De retinut !!!!

- Antibiototerapia este uneori doar unul din elementele de terapie in urgenta;
- Urgenta trebuie sa asigure si interventia chirurgicala, atunci cand este necesara(peritonita, obstacol urinar sau biliar);
- Nu toate urgentele febrile sunt bacteriene !
- (parazitare-malarie, virale, sau fungi);

Antibioterapia de prima intentie

Antibioterapia de dezesescaladare=utilizarea antibioticului cu spectrul cel mai larg indicat pentru tipul de infectie

Dupa obtinerea rezultatelor microbiologice si precizarea etiologiei, terapia se simplifica conform antibiogramei (antibioterapia tintita);

Antibioterapia de prima intentie

Este dificil de schematizat; prea simplificata predispune la erori, prea complexa devine de nefolosita !

Esential este ca obiectivul principal = eficacitatea, sa fie atins;

Insuficienta renala concomitenta modifica doza si intervalul de administrare in functie de clearance-ul creatininei:

Antibioticele supuse acestei ajustari sunt: gentamicina, amikacina, ofloxacina, vancomicina, teicoplanina;

Antibioterapia de prima intentie

Nu trebuie pierdute din vedere contraindicatiile relative sau absolute, precautiunile de folosire, posibilitate aparitiei efectelor adverse;

Reevaluarea tratamentului este intotdeauna necesara dupa 12-14 ore de terapie initiala.

Alegerea antibioterapiei adecvate

- Cat mai curand si in prima ora la sepsis sever si soc septic
- Antibiotice cu spectru larg
- Reevaluare zilnica a regimului de antibiotice
- Limitarea duratei tratamentului la 7-10 zile
- Se opreste daca sursa nu este infectioasa

Alegerea schemei initiale de antibiotice

- Epidemiologie:germeni frecventi si rezistenta regionala
- Teren :CI, antibiotic recent, status imun
- Afectiunea actuala :focare septice si severitate-mono sau asociere de antibiotice
- Antibiotice disponibile si politici de antibioterapie

Antibioterapia de prima intentie

- Terapie combinata la pacientii cunoscuti sau suspectati de pseudomonas
- Combinatii empirice la neutropenici cu sepsis sever
- Utilizarea combinatiilor empirice nu mai mult de 3-5 ,zile apoi dezesescaladare

Profilaxia

- The goal of prophylactic antibiotics is to reduce the incidence of postoperative wound infection. It is important to recognize the difference between prophylactic and empiric therapy.
- Prophylaxis is indicated for procedures associated with high infection rates, those involving implantation of prosthetic material, and those in which the consequences of infection are serious. The antibiotic should cover the most likely contaminating organisms and be present in the tissues when the initial incision is made. Therapeutic concentrations should be maintained throughout the procedure.

Principii generale

- Profilaxia chirurgicala la antibiotice este o strategie de management eficient pentru reducerea infectiilor postoperatorii, cu condiția ca antibiotice adecvate sunt date la momentul corect pentru durate adecvate și de proceduri chirurgicale adecvate.
- În cele mai multe cazuri, profilaxia cu antibiotice chirurgicală se administrează ca doză unică intravenoasă de îndată ce pacientul este stabilizat sub anestezie, înainte de incizie pielii.
- Este important să se utilizeze un antibiotic cu spectru îngust adecvat locului de operație. Protocoale chirurgicale privind profilaxia cu antibiotice ar trebui să fie revizuite cu regularitate, atât costul de antibiotice individuale și endemicitate a bacteriilor multirezistente în anumite unități sau spitale sunt supuse schimbării frecvente

Introducere

- Istoria antibioprolaxiei este la fel de veche ca și intrarea acestor substanțe în utilizarea clinică.
- Folosirea după principiul *bonus pater familiae*, a AB a generat însă un fenomen neașteptat: eșecul terapeutic. (1932 sinteza sulfonamidelor-1935 primul caz de rezistență la tratamentul cu sulfonamide al unei meningite). Aceasta nu a zdruncinat credința în capacitatea de vindecare a AB. S-a luat măsura de creștere a dozelor.
- În anul 1950 doza de *penicilină* necesară tratamentului unei infecții *stafilococice* era de 15000UI. Astăzi, fenotipul comun al tulpinilor genului *Staphylococcus* (patogene sau nu) este rezistent la betalactamine prin producerea de betalactamază. Este exemplul clasic de mecanism de rezistență, transmisibil.

Introducere

- Riscul de infecții poate fi redus prin profilaxia cu AB, dar cel al selectării de tulpini MDR se amplifică.
- Între cele două fenomene există o relație strânsă de tip cauză-efect .
- Problema rezistenței bacteriene este o provocare pentru medicina mondială

PROFILAXIA CU ANTIBIOTICE LA NOU-NĂSCUT

- 1. Indicațiile profilaxiei cu antibiotice sau chimioterapice
 - a) Îngrijirea cordonului ombilical
 - b) Infecțiile de tract urinar
 - c) Intubația traheală.
 - d) Diareea epidemică a nou-născutului
 - e) Terapia antifungică
 - f) Profilaxia infecțiilor cu streptococ grup B
 - g) Mucoviscidoza
 - h) Herpesul
- 2. Contraindicațiile profilaxiei cu antibiotice, chimioterapice
 - a) Cateterisme venoase
 - b) Ruperea prelungită a membranelor, starea febrilă a mamei sau infecția genitală maternă (cu excepția infecției herpetice, cu streptococ grup B).
 - c) Oftalmia gonococică
 - d) Enterocolita necrozantă

Definitii

Antibioprofilaxia este definita ca administrarea de antibiotic inaintea contaminarii bacteriene potentiale in timpul unui gest chirurgical

Antibioprofilaxia este un adjuvant nu un substitut pentru tehnicile chirurgicale corecte si trebuie privita ca un component al politicii de control a infectiilor nosocomiale.

Tabel 1. Clasificarea Altemeier (6)

Chirurgie	Interventie	Risc infectios	
		fara antibiotic	cu antibiotic
Clasa I: Chirurgie curata	Plaga operatorie inchisa in mod primar, nedrenata, non-traumatica, non-inflamata. Viscere cu continut infectant nu au fost deschise (tub digestiv, cai respiratorii sau genito-urinare). Greseli de asepsie - absente	1 pana la 5%	< 1%
Clasa II: Chirurgie curata contaminata	Deschiderea unui viscer cu continut infectant urmata de contaminare minima. Greseli minore de asepsie. Drenaj mecanic simplu	5 pana la 15%	< 7%

Clasa III: Chirurgie contaminata	Contaminare importanta cu continut digestiv, biliar sau cu urina non-sterila. Plagi traumatice recente (< 6 h). Interventii in prezenta unei inflamatii acute non-purulente. Greseli importante de asepsie	> 15%	< 15%
Clasa IV: Chirurgie murdara sau infectata	Plagi traumatice murdare sau tratate tardiv (> 6 h). Inflamatiia sau infectia bacteriana purulenta. Perforatia unui viscer. Prezenta de tesuturi devitalizate sau ischemice	> 30%	< 30%
<i>Antibioprofilaxia este inutila pentru clasa I, cu exceptia montarii de proteze intraarticulare, intracardiace, sau vasculare. Antibioprolaxia este indicata in toate interventiile de clasa II. Antibioterapia curativa este indicata in clasele III si IV.</i>			

Indicatiile antibiopprofilaxiei

- *Antibioprofilaxia* este recomandata pentru interventiile chirurgicale din clasa Altemeier I si II.
- In cazul claselor III si IV antibioterapia are mai degraba un caracter curativ; daca antibioterapia este instituita rapid (in primele sase ore) tratamentul curativ precoce este echivalent cu profilaxia evolutiei unei infectii deja existente.

Indicatiile antibiopprofilaxiei

- Gradul de recomandare al antibiopprofilaxiei variaza cu tipul chirurgiei :
- A - pentru interventiile pe tractul gastro-intestinal, orofaringe, chirurgie cardiaca, histerectomie, cezariana;
- B - chirurgia sanului, hernie, implanturi prostetice, chirurgia cailor biliare;
- C - chirurgia minim invaziva; proceduri laparoscopice;

Indicatiile antibiopprofilaxiei

- **Prima doza de antibiotic:** se recomanda a se administra cu 30- 60 de minute inainte de incizia chirurgicala , de catre echipa de anestezie, ideal la inductia anesteziei.
- Cand este indicata administrarea de Vancomicina sau Fluoroquinolone in perfuzie, aceasta va fi pornita cu cel mult 120 de minute inainte de incizie, recomandandu-se ca sa fie terminata in momentul inductiei anesteziei.

Indicatiile antibioprolaxiei

- Scopul administrării profilactice a antibioticului este să atinga în timpul operației, nivele serice care să depășească MIC-ul (Minimum Inhibitory Concentration) microorganismelor ce ar putea fi prezente.
- Studii experimentale au aratat că datorită antibioprolaxiei, inciziile contaminate au avut o evoluție similară cu cele necontaminate.
- Pe de altă parte, administrarea primei doze post-operator a rezultat într-o rată a IC aproape identică cu a pacienților care nu au primit antibioprolaxie .

Durata antibioprolaxiei

- Majoritatea studiilor si protoalelor arata ca antibioprolaxia dupa inchiderea plagii operatorii nu mai este justificata recomandand ca aceasta sa nu depaseasca 24 de ore post-operator.
- Exista insa exceptii de la aceasta recomandare in unele ghiduri: American Society of Health – System Pharmacists (ASHP) recomanda 72 de ore de antibioprolaxie in chirurgia cardiotoracica, acceptand insa ca scurtarea duratei sub 24 de ore este de asemenea corecta

Durata antibiopprofilaxiei

- in cazul chirurgiei din clasele III si IV, antibioterapia, daca este instituita precoce (sub 6 ore) are valoare de profilaxie a evolutiei infectiei (plaga fiind deja contaminata) si durata sa poate depasi 24 de ore;
- unele ghiduri recomanda o durata de 48 de ore pentru antibiopprofilaxia in cazul protezelor articulare.
- Nu exista dovezi ca administrarea de antibiotic pe durata pastrarii drenurilor la nivelul plagii ar scadea incidenta IC, deci aceasta practica nu este recomandata.

Indicatiile antibiopprofilaxiei

- **Readministrarea intraoperatorie a antibioticului** – se impune daca durata operatiei depaseste dublul timpului de injumatatire a antibioticului in plasma, cu scopul de a preveni scaderea nivelului plasmatic sub MIC-ul microorganismelor .
- Doze aditionale pot fi indicate la interventiile cu pierderi sanguine >1500 ml.
- In situatia in care recomandarile privind antibiopprofilaxia **endocarditei bacteriene** nu se suprapun cu antibiopprofilaxia in functie de tipul chirurgiei, se va alege antibiopprofilaxia endocarditei bacteriene.

Principii de profilaxie cu antibiotice chirurgicale

- Decideți dacă profilaxia este necesara
- Determinarea florei bacteriene cele mai susceptibile de a provoca o infecție postoperatorie (nu fiecare specie trebuie să fie acoperit)
- Alege un antibiotic, bazat pe pașii de mai sus, cu cel mai îngust spectru antibacterian necesar
- Alegeți cel mai puțin costisitor drog în cazul în care cele două medicamente sunt altfel de spectrul antibacterian egal, eficacitate, toxicitate, si usurinta de administrare
- Administrați doza la momentul potrivit
- Administrați antibiotice pentru o perioadă scurtă de timp (o doză dacă intervenții chirurgicale de patru durată ore sau mai puțin)
- Evitați antibiotice ar putea fi de folos in tratamentul unui sepsis grav
- Nu utilizați profilaxia cu antibiotice pentru a acoperi o tehnica chirurgicala precara
- Revizuirea protocoalelor de profilaxie cu antibiotice în mod regulat pentru ca atât pretul de cost cat și modele de rezistenta la antibiotice se pot schimba

Durata de administrare antibiotic

- Persistența concentrațiilor tisulare după trecerea perioadei de operație și recuperare fiziologică normală după anestezie, nu îmbunătățește eficacitatea și crește toxicitatea și costurile.
- Dacă operația durează patru ore sau mai puțin, o doză antibiotică este de obicei suficientă
- În chirurgia prelungită de mai mult de patru ore, doze suplimentare de antibiotice pot fi necesare pentru a menține concentrația, în special dacă antibioticul are un timp de înjumătățire scurt.
- Continuarea profilaxiei cu antibiotice până ce canalele de scurgere au fost eliminate este illogică și, de asemenea, fără beneficii dovedite.

Antibiotice utilizate

- Antibiotice profilactice chirurgicale utilizate în mod obișnuit includ:
 - cefalosporine intravenoasa "prima generație" - cephazolin sau cefalotin
 - gentamicina intravenos
 - metronidazol intravenos sau rectal (daca infecția anaeroba este posibil)
 - tinidazol oral (daca infecția anaerob este posibil)
 - flucloxacilina intravenoasă (în cazul în care infecție stafilococică sensibil la meticilină este posibil)
 - vancomicină intravenos (în cazul în care infecție stafilococică metilino-rezistent este probabila) .
- Cefalosporine parenteral "generația a doua", cum ar fi cefotetan au îmbunătățit acoperirea gram-negativilor anaerobi și aerobi, comparativ cu cefalosporinele de primă generație. Ele sunt folosite uneori ca fiind mai convenabil, dar mai scumpe, alternativă la combinația de metronidazol plus fie prima generație cefalosporină sau gentamicină pentru profilaxia chirurgicale abdominale.

RISCURILE SUBSECVENTE PROFILAXIEI CU ANTIBIOTICE

- Sunt reprezentate de selectarea de tulpini MDR, de portaj, astfel că după tratamente cu AB cu spectru larg riscul pacientului de a dezvolta o infecție cu o tulpină MDR crește de 2 ori;
- Este important pentru a selecta un antibiotic cu spectru antibacterian îngustă necesar, pentru a reduce apariția unor patogeni multi-rezistente și, de asemenea, pentru ca antibiotice cu spectru larg pot fi necesare mai târziu, dacă pacientul dezvoltă sepsis grav;
- Trebuie evitate cefalosporinele, quinolonele, clindamicina, asociațiile betalactamină-inhibitor de betalactamază, precum și antibioticele extreme: glicopeptide și oxazolidinone, carbapeneme, colistin. Utilizarea acestora în profilaxie trebuie bine documentată

RĂSPÂNDIREA TULPINILOR MDR ÎN SPITALE ȘI ÎN COMUNITATE

- Evoluția favorabilă postinfecțioasă a unui pacient tratat cu antibiotice îl poate face purtător de tulpini MDR pe care le va aduce în comunitate.
- Persoanele imunodeprimăte care sunt tratate în mod repetat cu AB cu spectru larg au risc maxim de a purta și de a răspândi microorganisme MDR.
- Screeningul lor la internare, cel puțin pentru MRSA, BLSE, VRE (dacă s-au folosit glicopeptide) și pentru *Clostridium difficile* este util în mod evident.

PROFILAXIA ENDOCARDITEI BACTERIENE

- -grupa de risc 1 (RISC INALT DE ENDOCARDITA)-proteza valvulara, alte materiale straine in cord (shunturi sau conducte intre circulatia sistemica si cea pulmonara, realizate chirurgical), EI in antecedente, malformatii cardiace cianogene complexe.
- -grupa de risc 2 (RISC MEDIU DE ENDOCARDITA)-toate malformatiile cardiovasculare (inainte si dupa operatie, cu exceptia celor indicate la risc inalt si mic), prolaps de valva mitrala cu insuficienta mitrala, cardiomiopatie hipertrofica obstructiva, valvulopatii castigate (reumatismale, etc).
- -grupa de risc 3 (RISC MIC SAU NEGLIJABIL)-DSA ostium secundum izolat; dupa 6 luni dupa corectia chirurgicala a DSA, DSV, canal arterial persistent fara sechele; prolaps de valva mitrala fara regurgitare; stimuloare si defibrilatoare cardiace interne; sufluri sistolice functionale.

Concluzii

- Antibiopprofilaxia ideala trebuie sa aibe urmatoarele caracteristici :
- - monoterapie
- toleranta buna
- ieftina
- bactericida
- inducere scazuta a rezistentei bacteriene
- spectru ingust, acoperind bacteriile ce contamineaza in mod obisnuit situl chirurgical
- durata scurta (pe durata interventiei, uneori 24 h, exceptional 48 h)
- utilizare pe cale iv
- sa nu modifice ecosistemul
- farmacocinetica adaptata tipului de chirurgie.

- Informația minimă necesară unui medic pentru prescrierea de AB se bazează pe:
 - - Politica locală de antibioterapie
 - - Ghidurile locale și cele naționale
 - - Informațiile curente privind rezistența bacteriană
 - - Fenotipurile locale circulante
- Este foarte utilă folosirea scorului de risc Carmeli în a cărei componență intră anamneza pozitivă pentru portajul de tulpini MDR după tratamente cu antibiotice.

Noua clasificare a infectiilor:

infectii comunitare

infectii nosocomiale

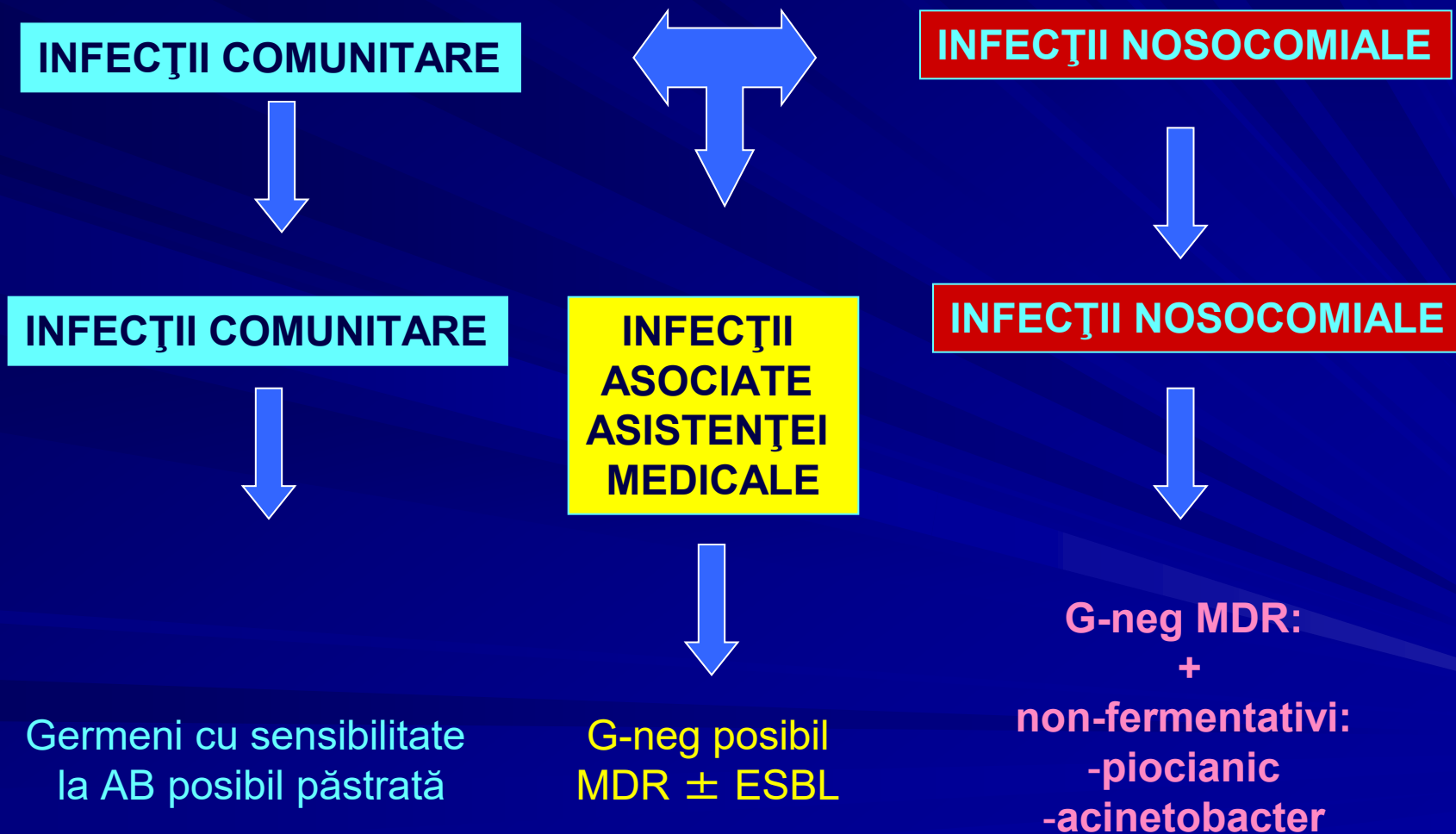


infectii comunitare

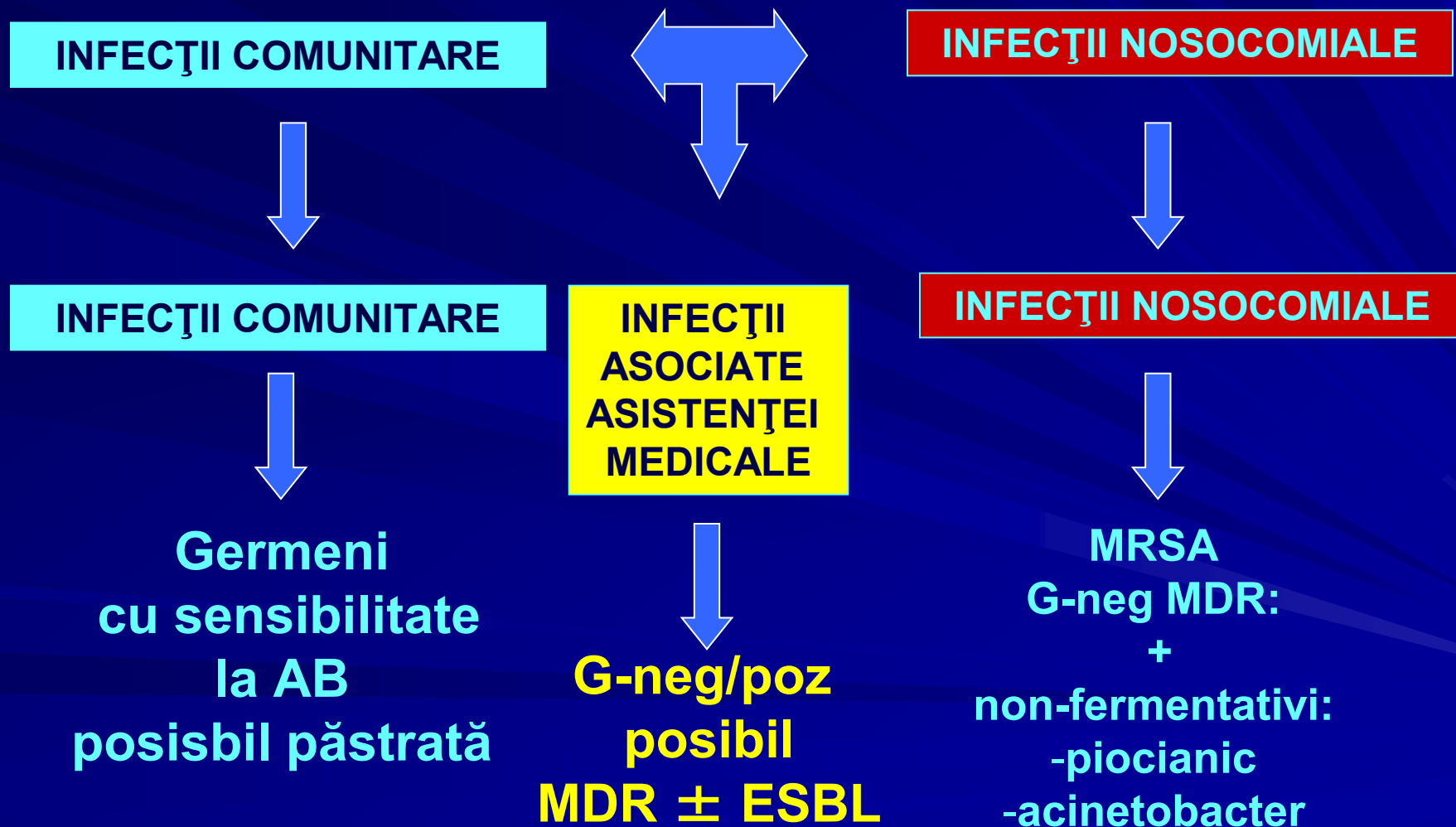
infectii asociate
asistentei medicale

infectii nosocomiale

Clasificarea infecțiilor



Clasificarea infecțiilor



Clasificarea infecțiilor

Atenție mărită la

INFECȚII COMUNITARE

INFECȚII NOSOCOMIALE

INFECȚII COMUNITARE

INFECȚII
ASOCIATE
ASISTENȚEI
MEDICALE

INFECȚII NOSOCOMIALE

Germeni
cu sensibilitate
la AB
posibil păstrată

G-neg/poz
posibil
MDR ± ESBL

MRSA
G-neg MDR:
+
non-fermentativi:
-piocianic
-acinetobacter

Clasificarea infecțiilor (2)

din comunitate

din spital

INFECȚII COMUNITARE

**INFECȚII
ASOCIATE
ASISTENȚEI
MEDICALE**

INFECȚII NOSOCOMIALE

FALS!

CORECT!

Regim antibiotic “à légère”

Regim antibiotic cu spectru
ultra-larg

Stratificarea riscului:

A. Contactul cu sistemul de sanatate:

- (1) fara contact prealabil
- (2) contact cu asistenta sanitara (internare recenta, rezident sanatoriu, dializa) fara proceduri invazive
- (3) spitalizare lunga si/sau proceduri invazive

B. Tratament antimicrobian:

- (1) fara tratament
- (2) cu tratament

C. Caracteristicile pacientului:

- (1) tanar, fara comorbiditati
- (2) varstnic, mutiple comorbiditati
- (3) fibroza cistica, boala pulmonara structurala, SIDA, neutropenie, alte imunodeficente severe

Stratificarea riscului(2):

Pacient fara contact prealabil cu sistemul sanitar, fara tratament antibiotic recent, tanar fara comorbiditati; (nivel risc 1)	infectii comunitare	<u>Nu</u> sunt suspectati patogeni rezistenti
Pacient cu contact prealabil cu sistemul sanitar, cu tratament antibiotic recent, varstnic cu comorbiditati; (nivel risc 2)	infectii asociate asistentei medicale	Enterobacteriacee rezistente (dar <u>nu</u> non-fermentativi de tip <i>Pseudomonas sp.</i>)
Internare prelungita (> 5 zile), infectia a debutat dupa proceduri invazive, cu imunodeficienta severa; (nivel risc 3)	infectii nozocomiale	Gram negativi non-fermentativi nozocomiali (<i>Pseudomonas sp.</i>)

Evaluarea riscului - Carmeli

A. Contactul cu sectorul sanitar:

- 1) Fără contact
- 2) Contact fără proceduri invazive
- 3) Contacte repetate cu proceduri invazive

1

2

3

B. Tratament AB:

- 1) Fără AB
- 2) Cu AB în antecedente

1

2

C. Caracteristicile pacientului:

- 1) Tânăr – fără comorbidități
- 2) Vârstnic cu comorbidități
- 3) Pacient imunodeprimat:
 - AIDS
 - BPOC
 - Cancer
 - BMT

1

2

3

Scor: 1,2 sau 3

Principalii germeni implicați

Infecții comunitare

- ☐ Pneumococul
- ☐ *H.influenzae*
- ☐ *Moraxella catharalis*
- ☐ CA-MRSA

Probleme potențiale
pentru ABT

NU, cu
excepții

Infecții asociate îngrijirilor de sănătate

- ☐ Pneumococul R la P
- ☐ *H.infl.* β secretor
- ☐ *M. Catharalis* R la P
- ☐ MRSA comunitar
- ☐ Germeni de spital

Probleme potențiale
pentru ABT

DA

Infecții nosocomiale

- ☐ MRSA de spital
- ☐ *K. Pneumoniae*
- ☐ *Acinetobacter* spp.
- ☐ Piocianic
- ☐ Germeni MDR

Probleme
potențiale pentru
ABT

DA - enorme

Atenție mărită la

**Carmeli
1**

**Carmeli
2**

**Carmeli
3**

**Infecții
comunitare**

**Infecții
asociate
îngrijirilor
medicale**

**Infecții
nosocomiale**

Amoxi/clav
FQ - Levo/Moxi po
CGII/III
Macrolide
Linezolid/Oxa

Ertapenem
Aminoglicozide
±FQ - Levo/Moxi po/i.v.
CGIII/IV
C-antiPs.
Blactami+I.β lactamaze
(Amoxi/clav SR, ES)
Linezolid/Vancomicină
Macrolide

Imipenem/Meropenem
Aminoglicozide
FQ GIV - Moxi iv
CGIII antiPS
CGIV:
•Cefepim,
•Cefpirom
Linezolid / Vancomicină
Macrolide

COMISIA DE ANTIBIOTICE

- Politica de antibiotice a fiecărui spital trebuie să fie condusă de o COMISIE, care are obiectivul
 - de a dezvolta sisteme și mijloace de control pentru a îmbunătăți utilizarea antimicrobienelor, garantând tratamentul antibiotic cel mai eficient, sigur și economic.
- Această comisie trebuie să fie multidisciplinară, incluzând acei specialiști care cunosc cel mai bine problemele specifice ale unității și reprezintă serviciile implicate în deciziile pe care aceasta le va lua.
- În mod obligatoriu comisia va cuprinde un specialist de boli infecțioase, un epidemiolog, un microbiolog, un farmacist și un reprezentant al conducerii spitalului, la care se vor adăuga reprezentanții serviciilor medicale, chirurgicale, de terapie intensivă, medicină preventivă

- Pentru a putea aborda în mod corespunzător obiectivele sale, această comisie trebuie să dispună de informații obiective, care să-i permită evaluarea realității în unitatea în care funcționează.
- Pentru asta pot fi folosite diverse metode, din care amintim:
 - a) **metode de evaluare directă**, incluzând studiile de incidență și prevalență, ca de altfel și diverse tipuri de controale;
 - b) **metode de evaluare indirectă**, constând în date provenite de la farmacie, laboratorul de microbiologie.

■ Comisia trebuie să

- coordoneze și să conducă protocoalele denumite "Norme despre profilaxia cu antibiotice în chirurgie",
- elaboreze un "Buletin informativ "cu caracter periodic
- participe la elaborarea "Formularului de antimicrobiene".



www.infectioaseconstanta.ro



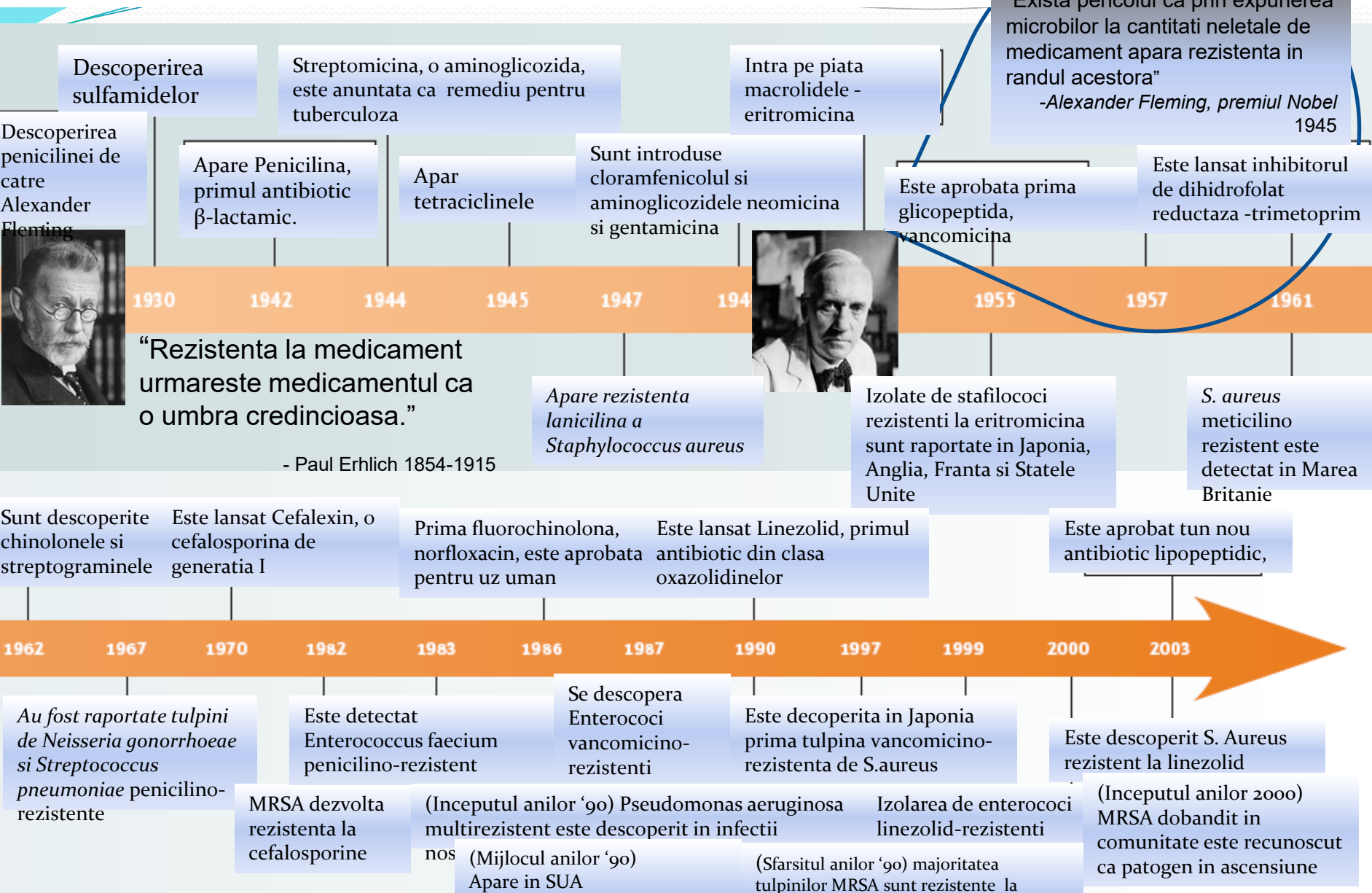


Va multumesc pentru atentie!

Despre rezistenta la antibiotice

Conf.dr. Irina Dumitru

Cursa impotriva timpului: introducerea unei noi clase de antibiotice si urgenta introducerii acesteia pe piata



Mecanismele de rezistenta la antibiotice

*Klebsiella pneumoniae*¹

- ESBL
- Carbapenemaze

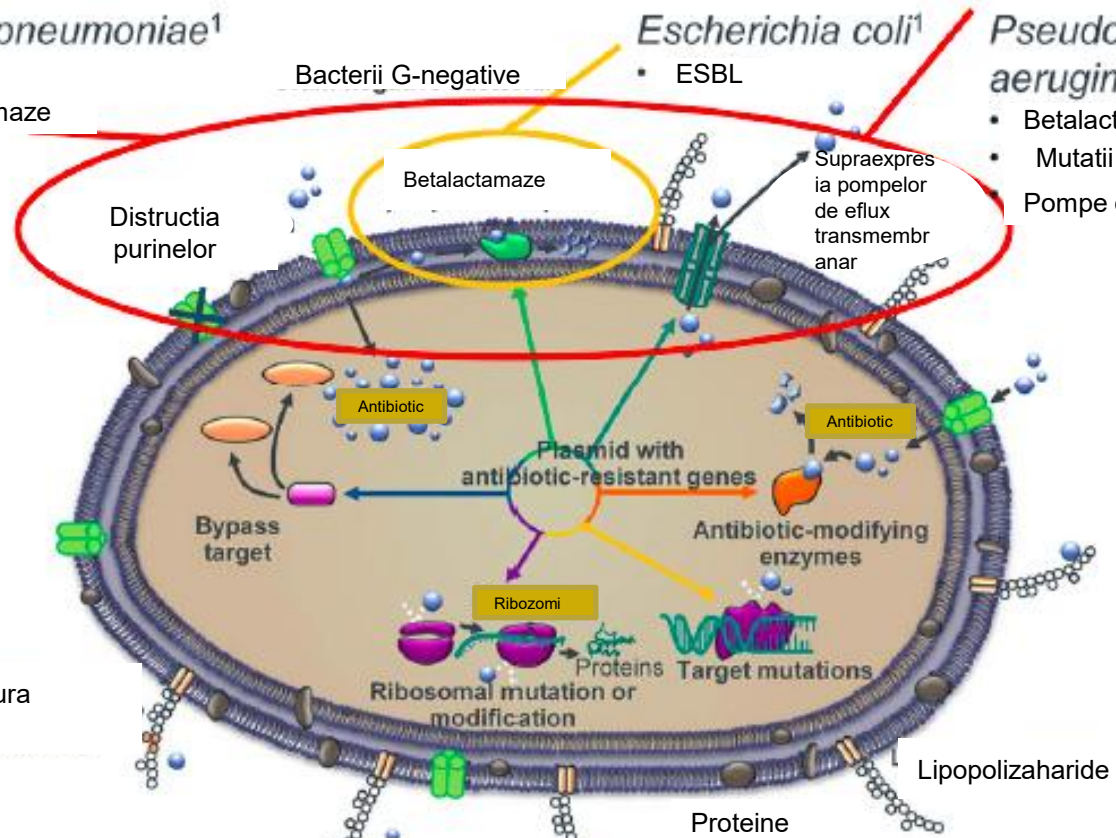
Bacterii G-negative

*Escherichia coli*¹

- ESBL

*Pseudomonas aeruginosa*²

- Betalactamaze
- Mutatii purinice
- Pompe de eflux



Mutatii in structura polizaharidica

ESBL-betalactamaze cu spectru extins

1. Boucher HW et al. *Clin Infect Dis* 2009;48:1–12. 2. Nicasio AM et al. *Pharmacotherapy*. 2008;28:235–249. 3. Peleg AY, Hooper DC. *N Engl J Med* 2010;362:1804–1813.

Impactul rezistentei antimicrobiene asupra partilor implicate in actul medical

Pacientii spitalele si medicii-toate sunt afectate negativ

Pacientul plateste mai mult . Spitalele pierd fonduri pentru ca le aloc pe tratarea de noi pacienti

Pacientii / Casele de asigurari platesc mai mult
Creste cheltuiala spitalelor pentru antibiotice

Impactul rezistentei la antibiotice pe mortalitate, durata de internare si pe costurile spitalizarii

Infectia si germenul cauzator	Creste riscul de deces(OR)	Riscul estimat al zilelor in plus de internare	Costul estimat (\$ SUA)
Bacteriemie data de MRSA	1.9	2.2	6916
Infectii perichirurgicale date de MRSA	3.4	2.6	13 901
Infectie VRE	2.1	6.2	12 766
Infectie produsa de de Pseudomonas Aeruginosa rezistent	1.8-5.4	5.7-6.5	11 981-32 949
Infectie produsa de Enterobacter rezistent	5.0	9.0	29 379
Infectie produsa de Acinetobacter rezistent	2.4-6.2	5-13	3758
Infectii date de germeni producatori de ESBL/KPC	3.6	Creste de 1,6 ori	Creste de 1,6 ori
Infectie produsa Eschericia Coli/Klebsiella			

ESBL-Betalactamaze cu spectru extins

VRE-enterococi rezistenti la vancomicina

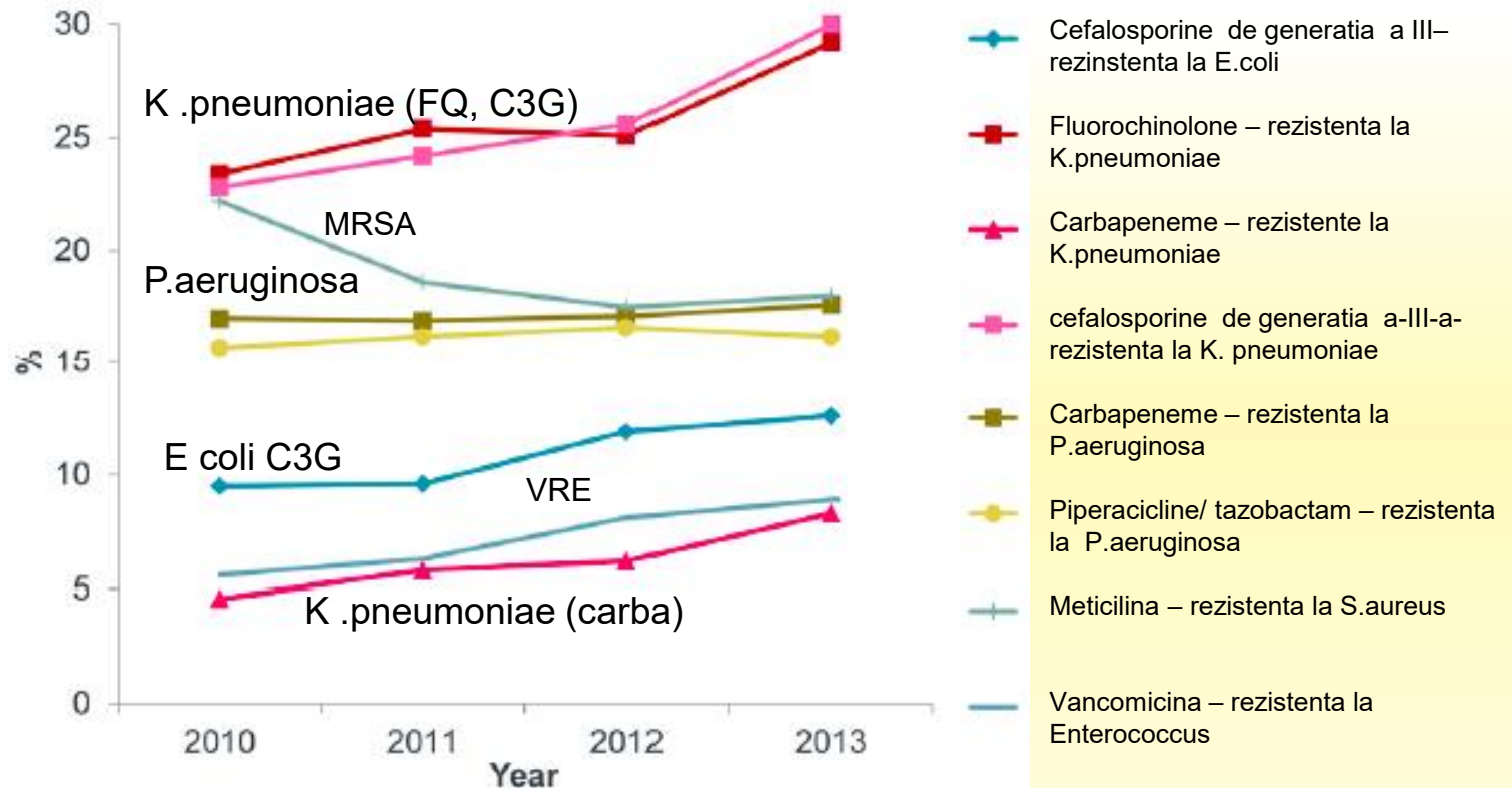
KPC-Carbapenemaza produsa de K.pneumoniae

MRSA-Staphiloccocus aureus methicilino-rezistent

OR-odds ratio



Rezistenta la antibiotice a crescut in timp pentru anumite combinatii de agenti patogeni

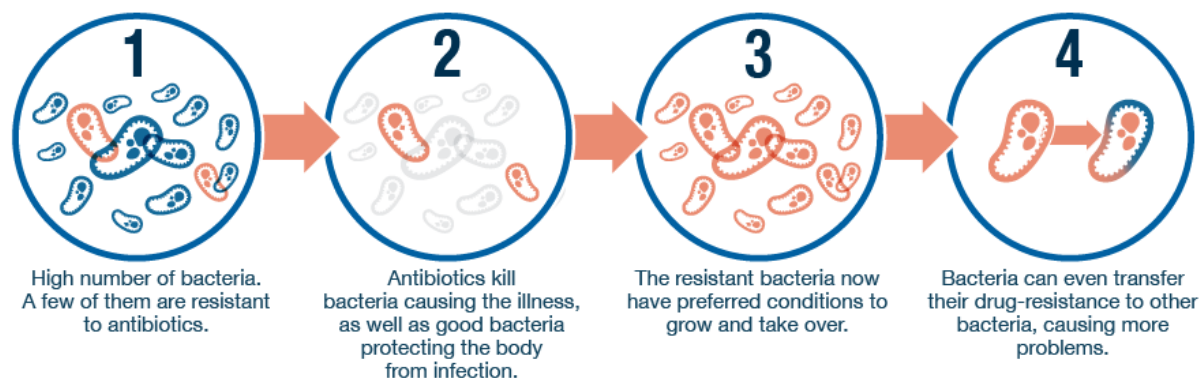


ECDC. 2014. <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-surveillance-europe-2013.pdf>
Accessed 29 October 2015.

Care au fost cauzele de aparitie a rezistentei?

- Utilizarea in exces (portaj, colonozari, bacteriurii)
- Antibiotice utilizate pentru infecții virale
- Prescripțiile incorecte (subdozarea antibioticelor)
- Utilizarea excesiva a antibioticelor cu spectru larg
- Tratamentele prelungite, mult dupa disparitia simptomatologiei
- Utilizarea profilactică (incorecta) în chirurgie
- Antibiotice utilizate in practica veterinara (hrana animalelor)

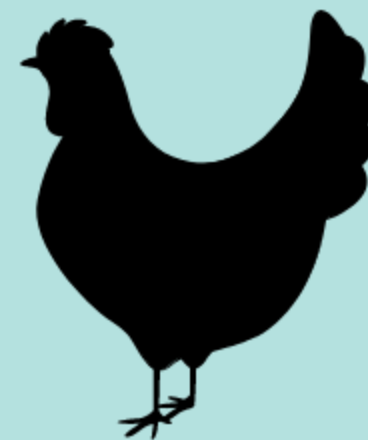
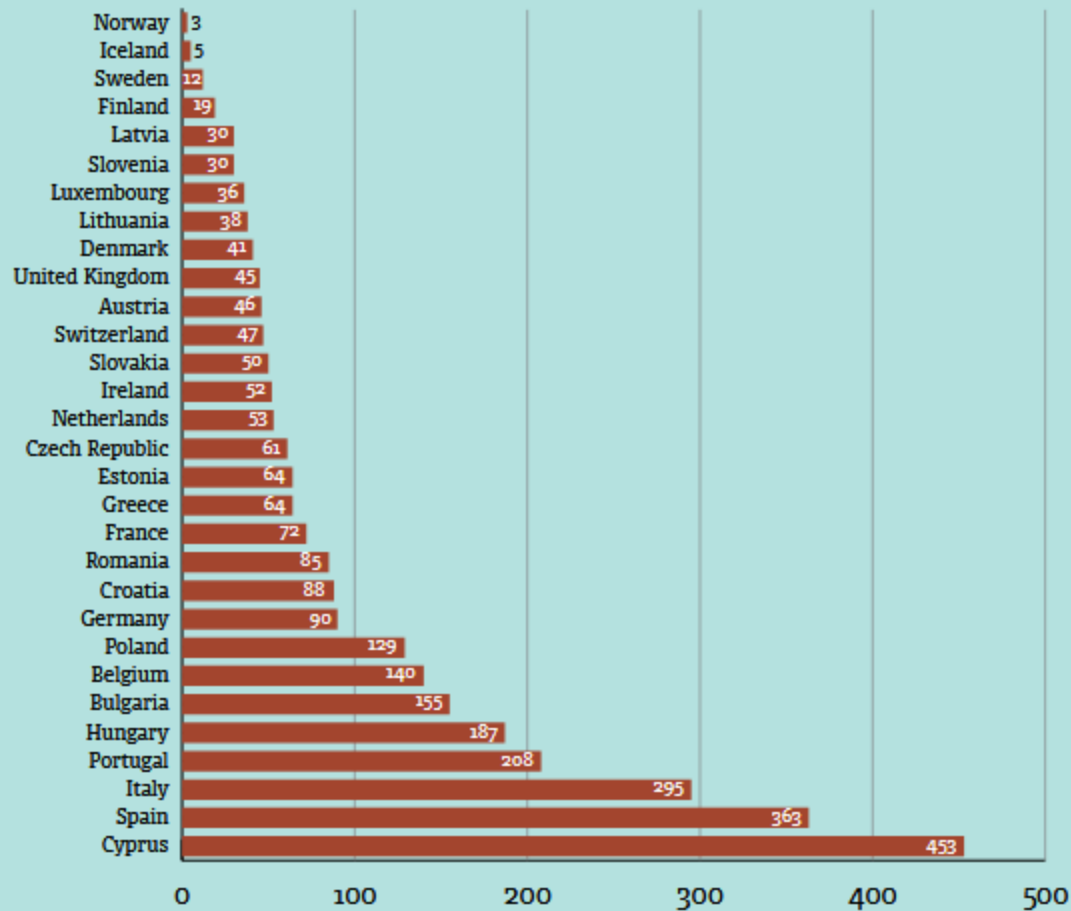
How does antibiotic resistance occur?



Antibiotic use in agriculture varies greatly per country

Sales in mg/PCU in 2016

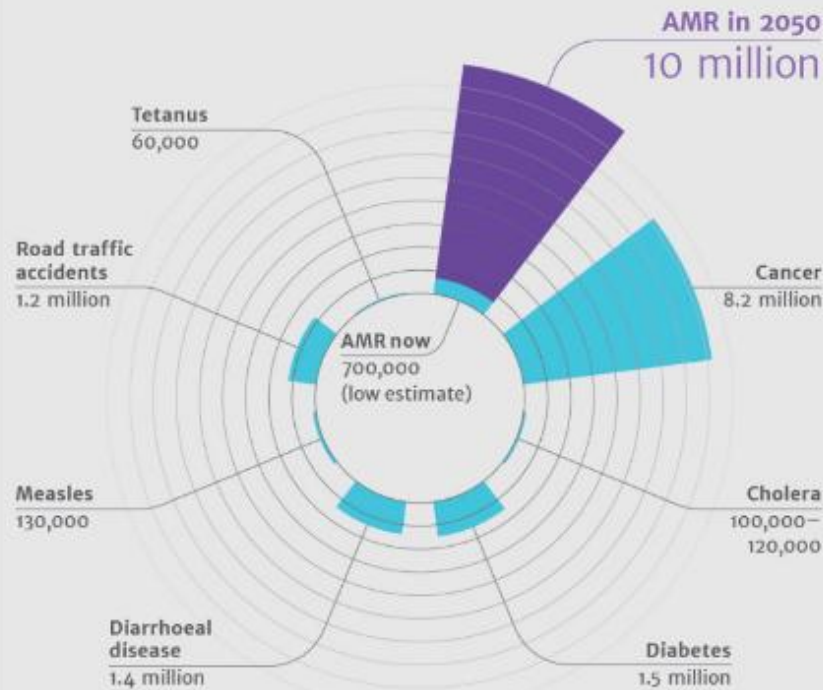
(PCU takes into account a country's animal population over a year, along with the estimated weight of each particular species at the time of treatment with antibiotics)



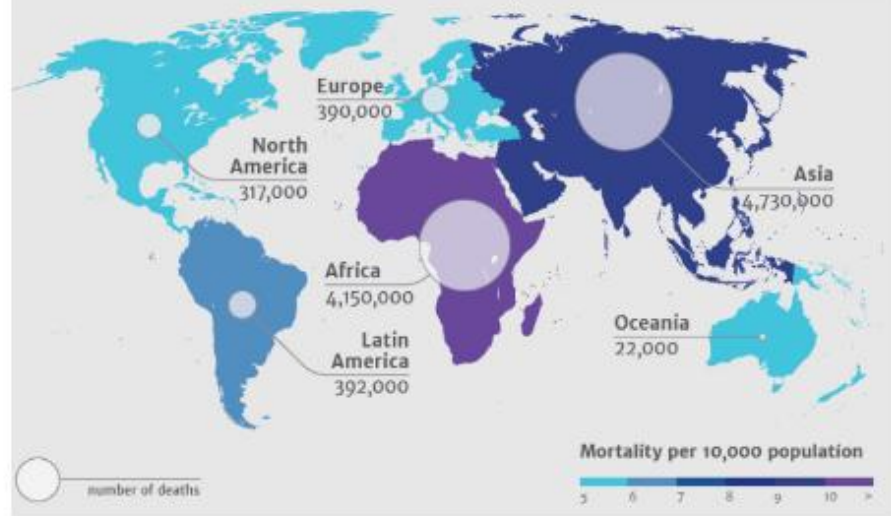
Data: European Medicines Agency 2018

The future – Jim O’Neil

Deaths attributable to AMR every year compared to other major causes of death



Deaths attributable to AMR every year by 2050



Review on Antimicrobial Resistance
Tackling drug-resistant infections globally

Antimicrobial Resistance:
Tackling a crisis
for the health and
wealth of nations

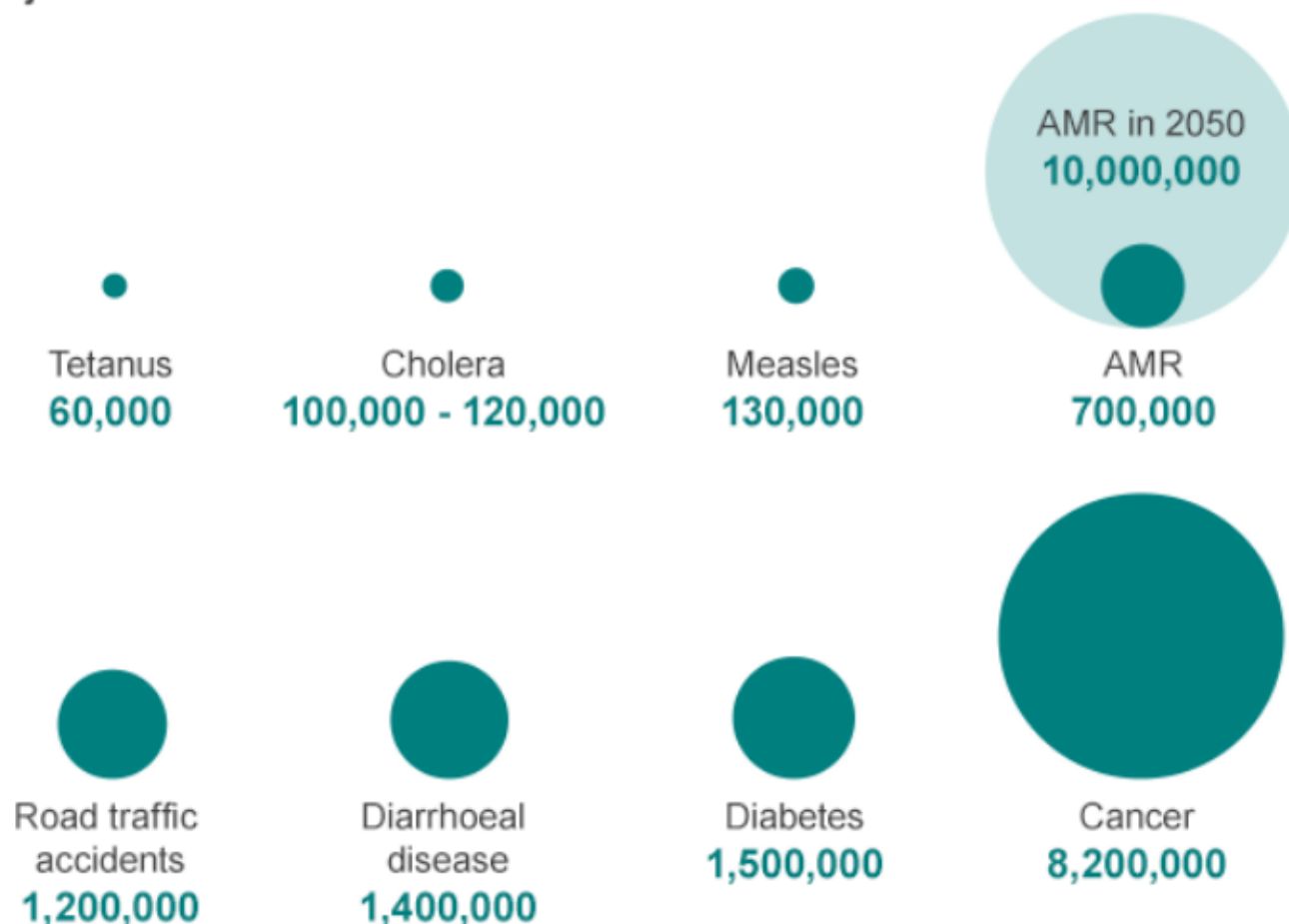
The Review on Antimicrobial Resistance
Chaired by Jim O’Neil
December 2014

No (clean-contaminated/dirty) surgery, no chemotherapy (neutropenic sepsis)
Cost will be \$100 trillion per year (\$100,000,000,000,000)

www.england.nhs.uk

Superbugs to kill 'more than cancer' by 2050

Deaths attributable to antimicrobial resistance every year compared to other major causes of death

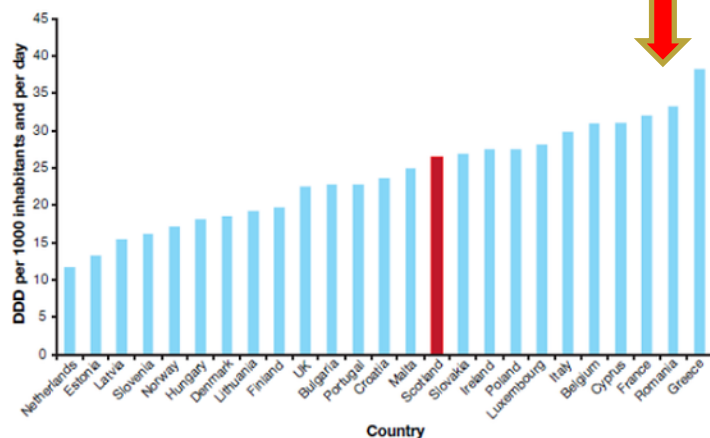


Source: Review on Antimicrobial Resistance 2014



Romania ocupa a treia pozitie in topul tarilor din Uniunea Europeana cu cea mai crescuta rezistenta la antibiotice.

Use of antibiotics (DDD/1000/day)
2015 by European Country



ROMÂNII, ÎN TOPUL CONSUMATORILOR DE ANTIBIOTICE LA NIVEL EUROPEAN

- 0.000 - < 7.251
- 7.251 - < 14.502
- 14.502 - < 21.754
- 21.754 - < 29.005
- 29.005 - 36.256

Consumul de antibiotice în Europa în comunitate (DDD/1000 locuitori/zi)
Sursa: ECDC, 2016

ORS
Observatorul
Român de
Sănătate



Joint release WHO, 21 September 2016. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/commitment-antimicrobial-resistance/en/>

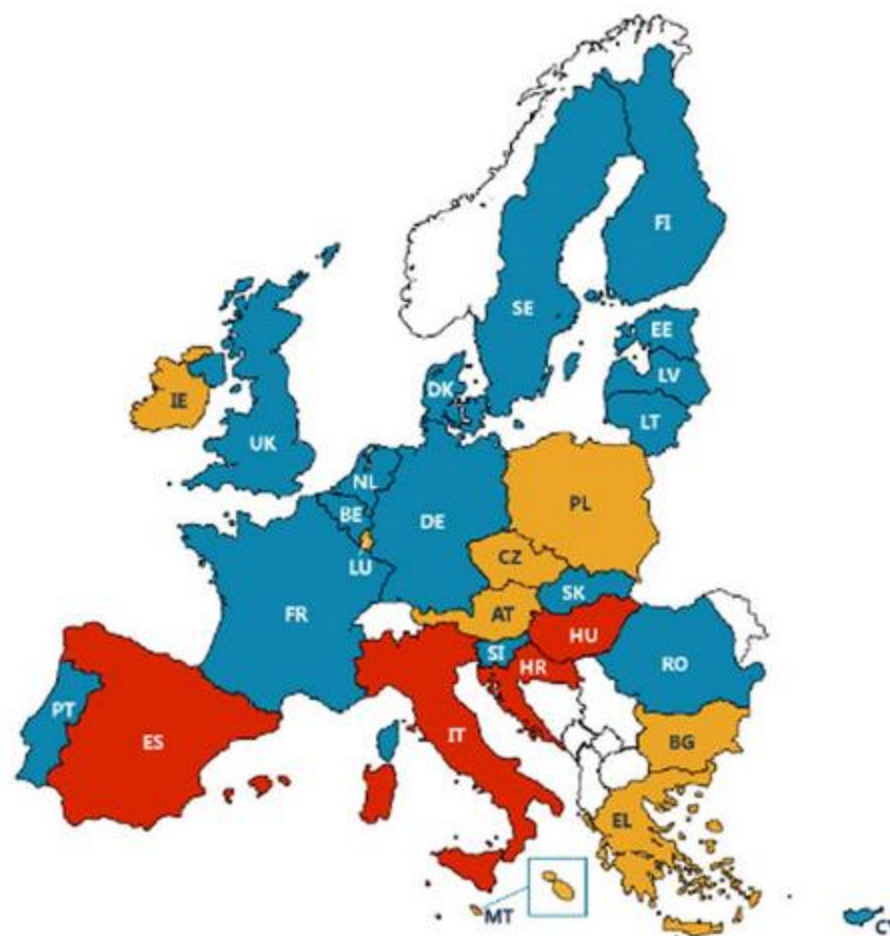
UE 2016 vs 2013: Respondenții (%) care au utilizat antibiotice în ultimele 12 luni

Comentariu: România înregistrase o scădere cu 9%. Tendința de scădere era semnalată în majoritatea țărilor UE.

ES		47	▲ 9
IT		43	▲ 7
HU		34	▲ 5
HR		36	▲ 4
BG		39	▲ 2
EL		38	▲ 2
PL		28	▲ 2
IE		44	▲ 1
MT		48	=
CZ		33	=
EU28		34	▼ 1
AT		32	▼ 1
LU		41	▼ 2
EE		32	▼ 3
SI		25	▼ 3
LT		35	▼ 4
DE		23	▼ 4
FR		39	▼ 5
PT		33	▼ 5
FI		31	▼ 5
CY		41	▼ 6
UK		35	▼ 6
SK		35	▼ 6
BE		32	▼ 6
SE		18	▼ 6
LV		31	▼ 8
DK		23	▼ 8
NL		20	▼ 8
RO		38	▼ 9

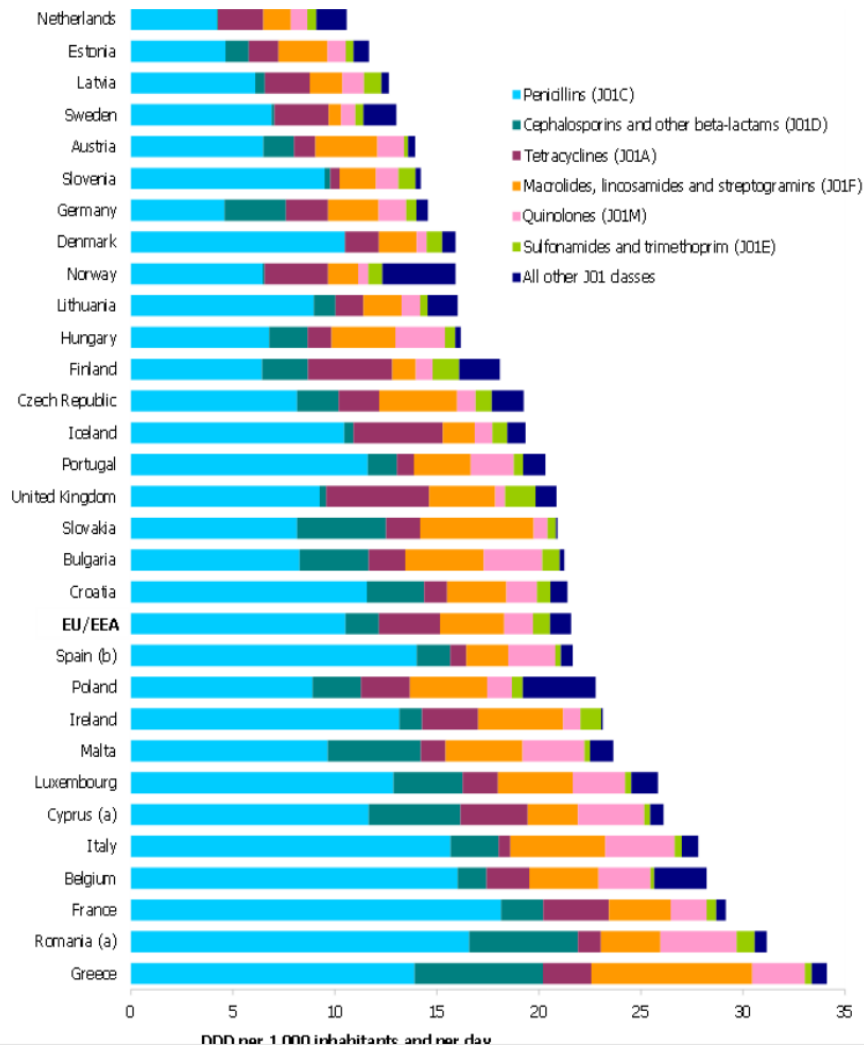
QB1 Have you taken any antibiotics orally such as tablets, powder or syrup in the last 12 months?
(% - YES)

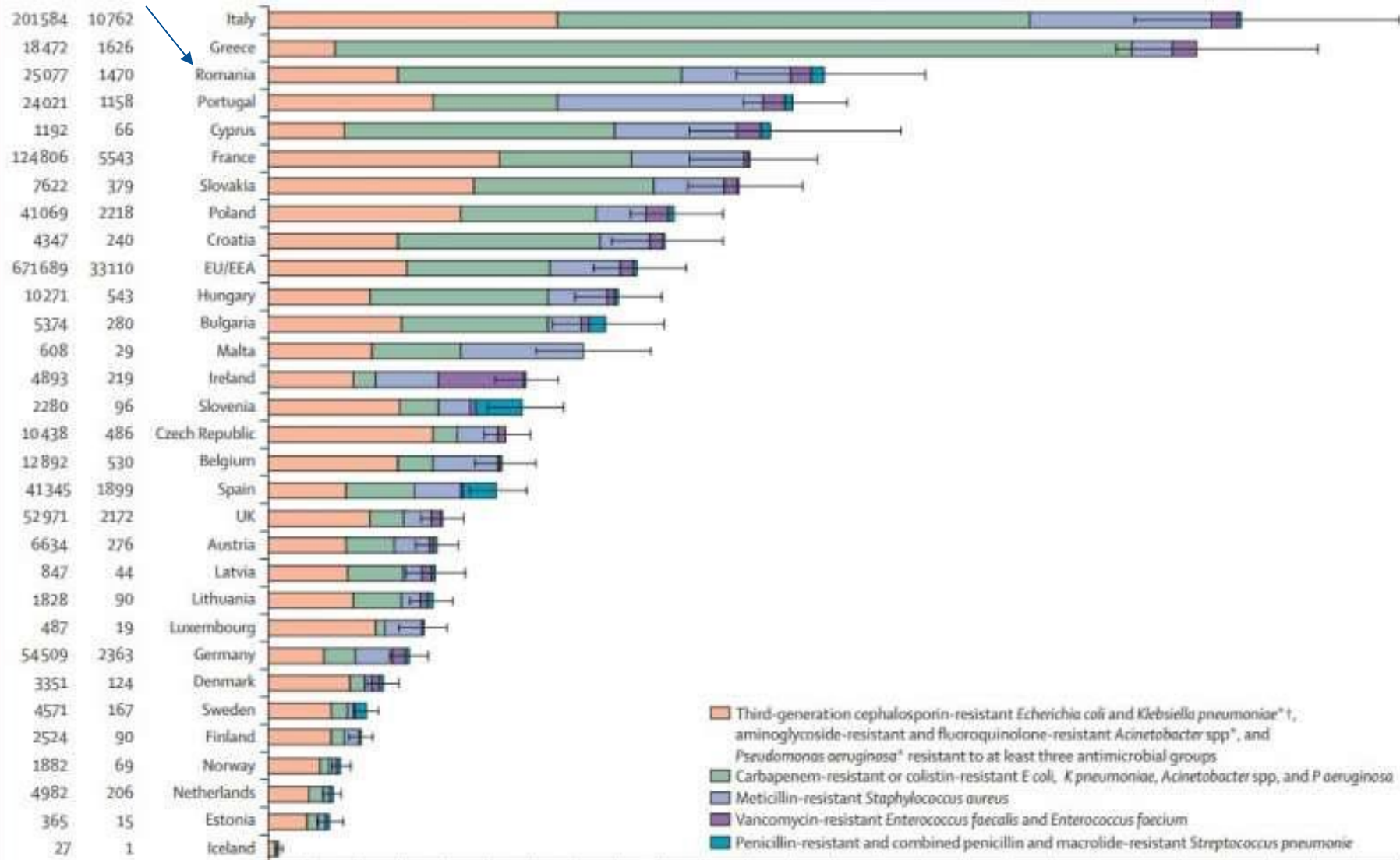
Map Legend
 Increase
 Stable
 Decrease



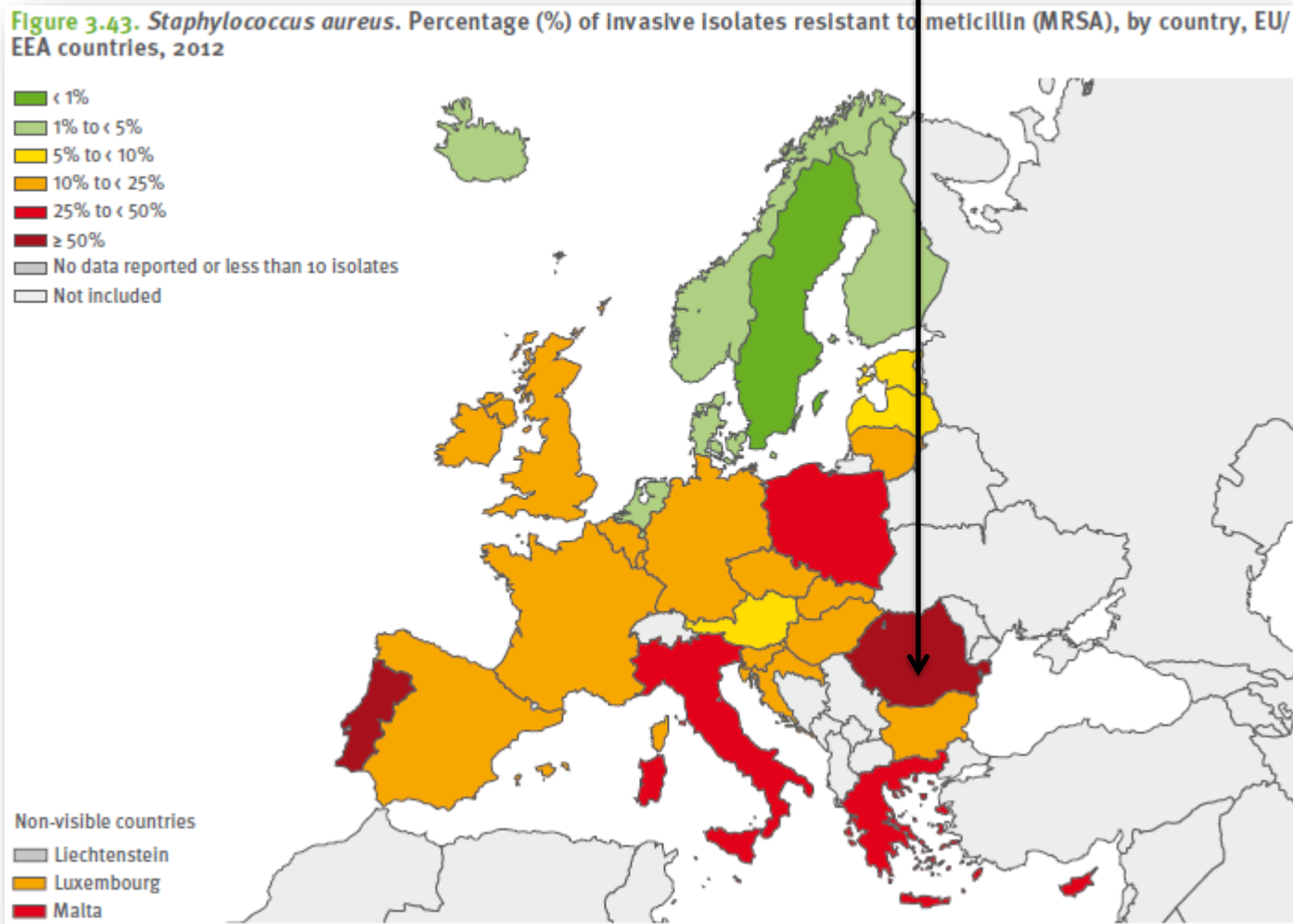
Avem o problema cu Antibioticele?

Consum de antibiotice in ambulator





Infecția cu stafilococul auriu metilino-rezistent (MRSA) !

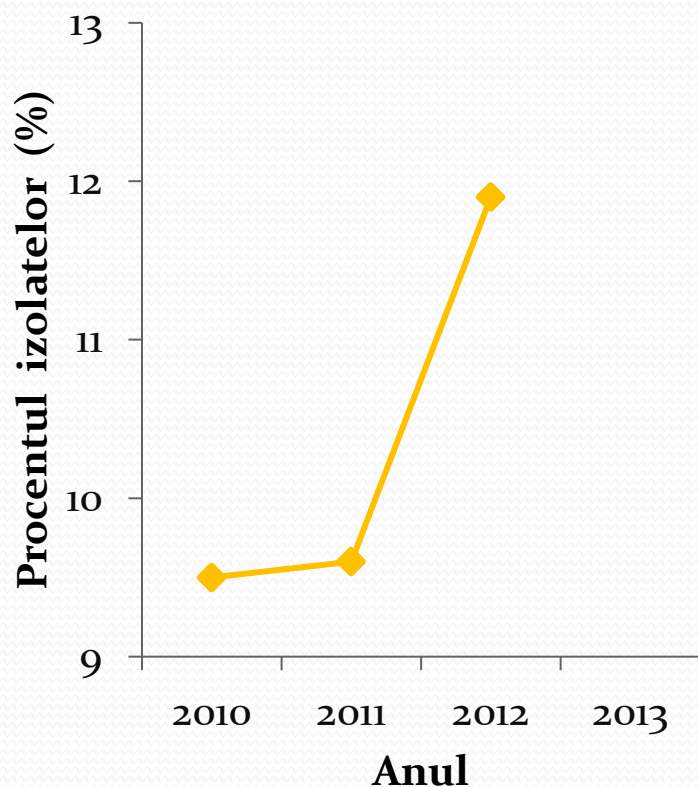


AINF-1143895-0013 03/2015

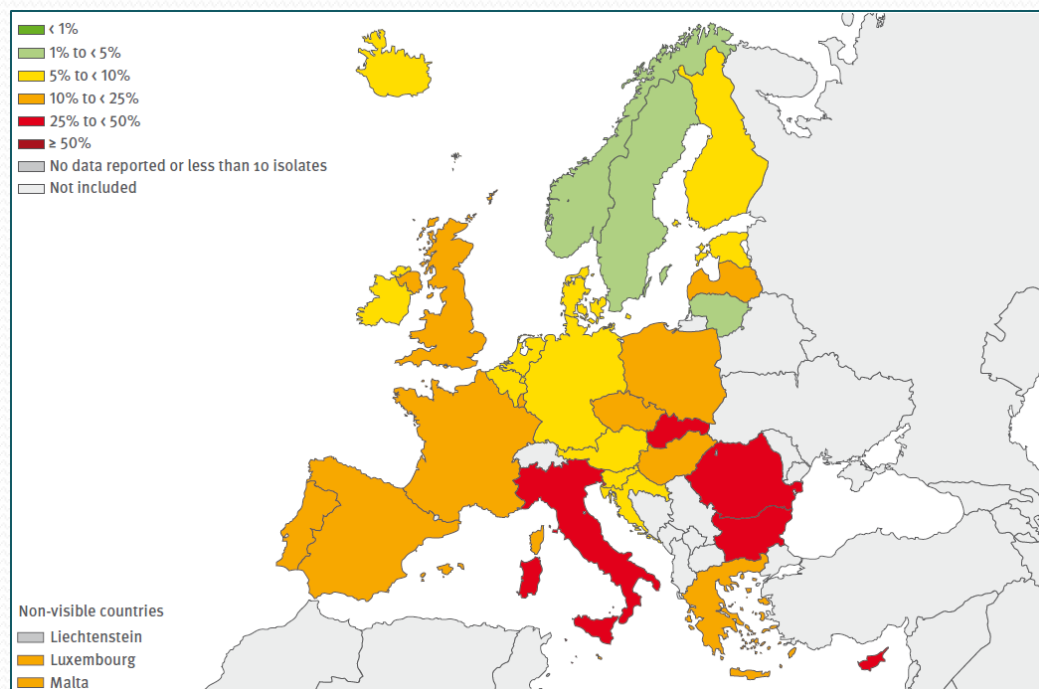
Escherichia coli

Rezistența la cefalosporine de generația a 3-a în Europa 2012

Procentul izolatelor invazive în Europa
(Media ponderată a populației)



Procentul izolatelor invazive rezistente la
cefalosporine de generația a 3-a (CG₃), 2012



CG₃, cefalosporine de generația a 3-a

Centrul European de Prevenire și Control al Bolilor. 2014.

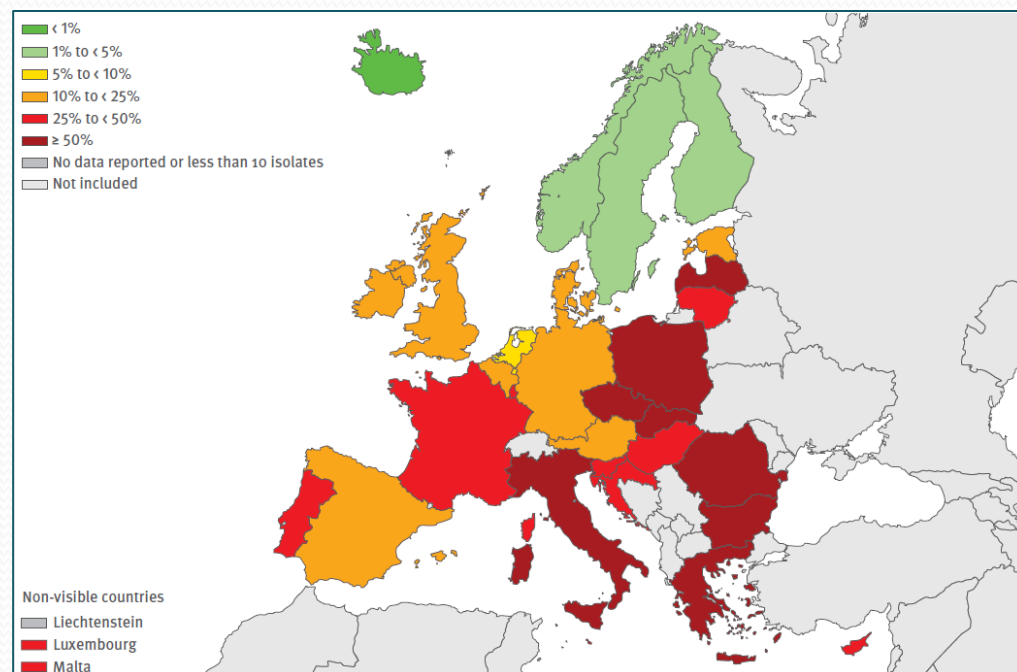
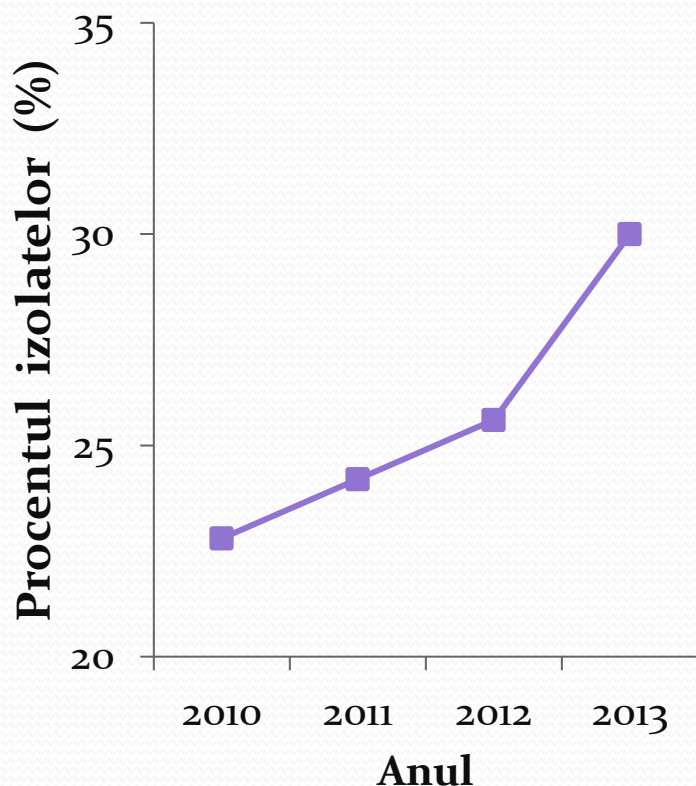
<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-surveillance-europe-2013.pdf>

Klebsiella pneumoniae

Rezistența la cefalosporine de generația a 3-a în Europa 2013

Procentul izolatelor invazive în Europa
(Media ponderată a populației)

Procentul izolatelor invazive rezistente la
cefalosporine de generația a 3-a (CG3), 2013



CG3, cefalosporine de generația a 3-a

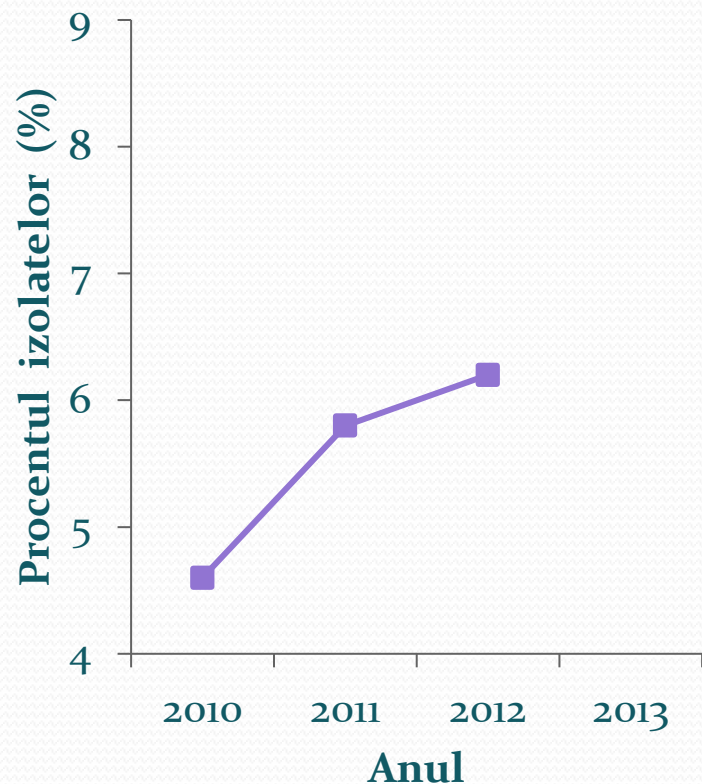
Centrul European de Prevenire și Control al Bolilor. 2014.

<http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-surveillance-europe-2013.pdf>.

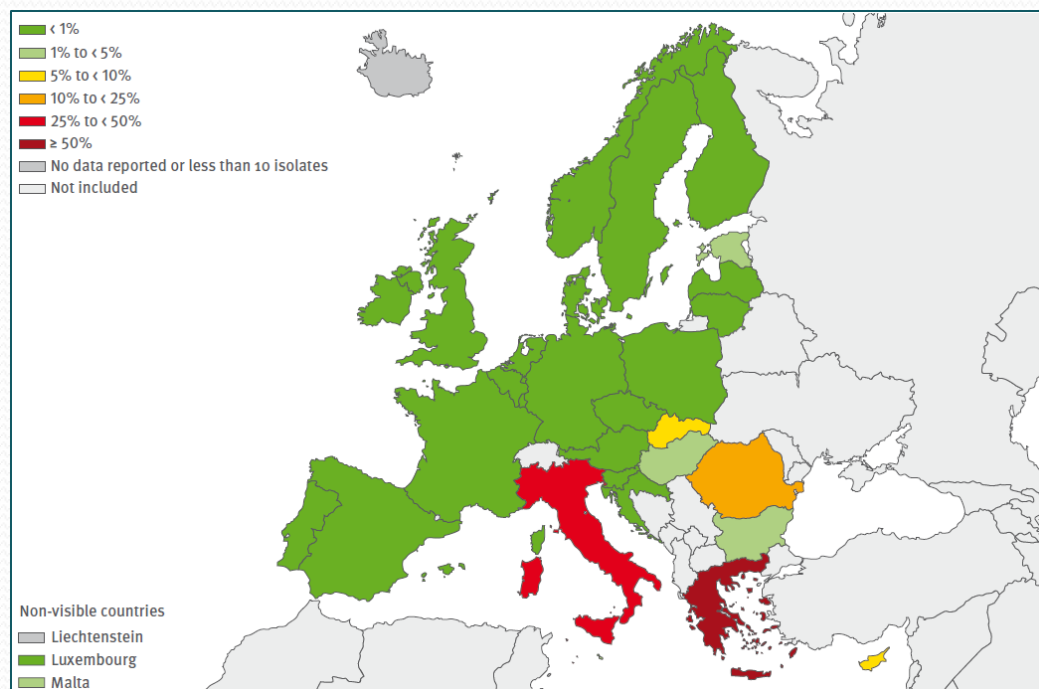
Klebsiella pneumoniae

Rezistența la carbapenemi în Europa 2012

Procentul izolatelor invazive în Europa
(Media ponderată a populației)



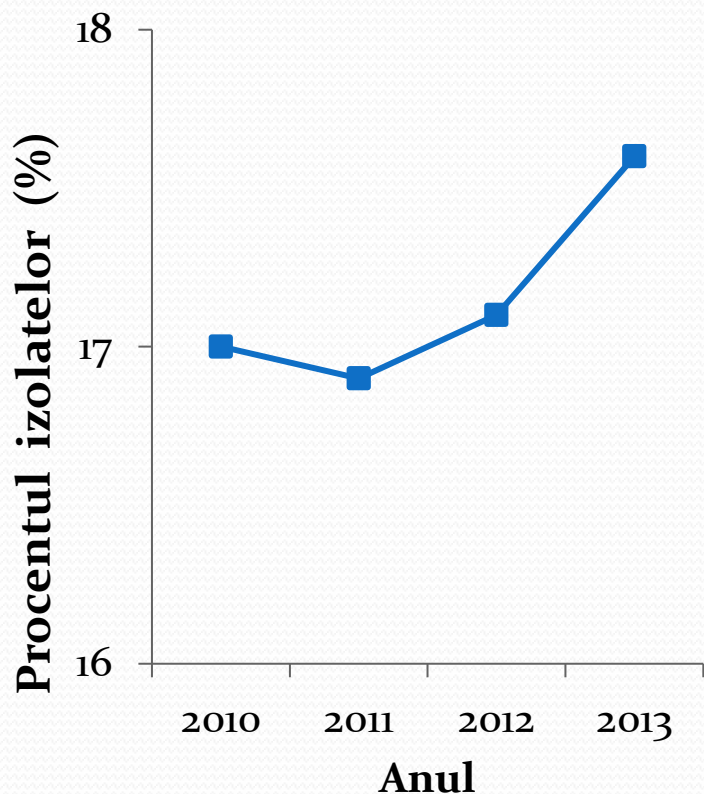
Procentul izolatelor invazive rezistente la
carbapeneme, 2012



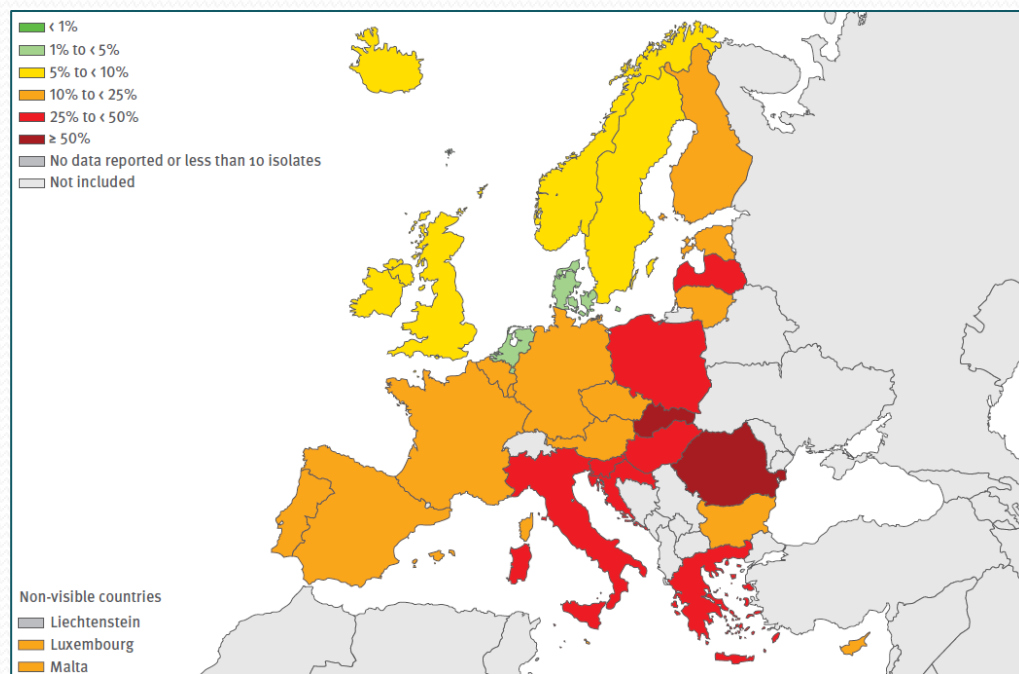
Pseudomonas aeruginosa

Rezistența la carbapenemi în Europa 2013

Procentul izolatelor invazive în Europa
(Media ponderată a populației)

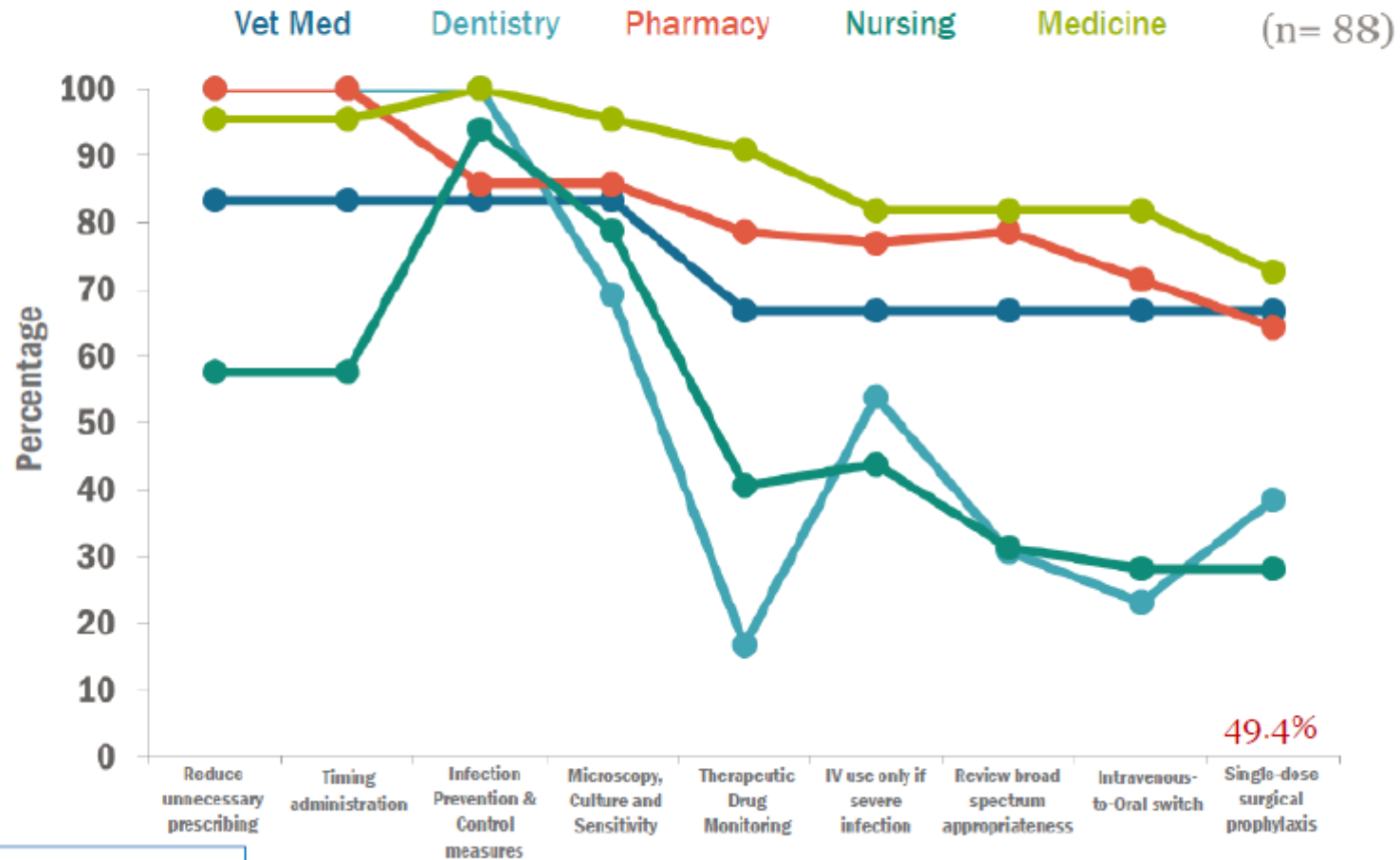


Procentul izolatelor invazive rezistente la
carbapeneme, 2013



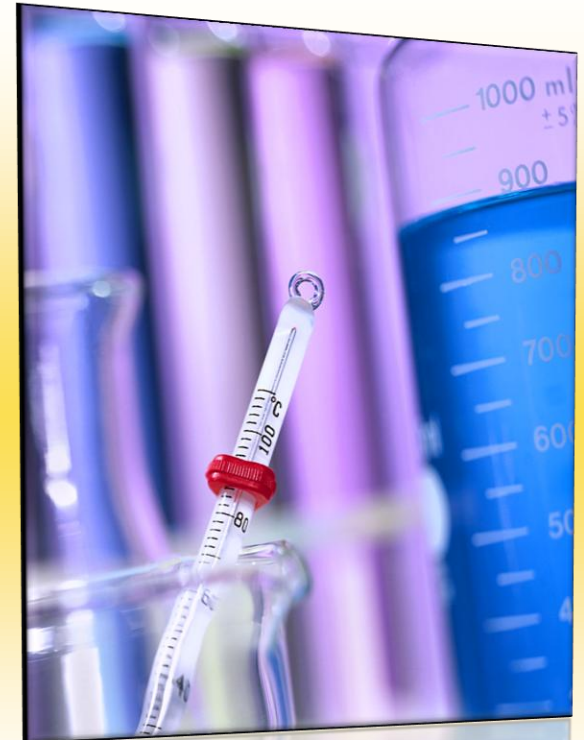


Undergraduate AMS teaching



Antimicrobial stewardship

Strategia de Administrare a antibioticelor

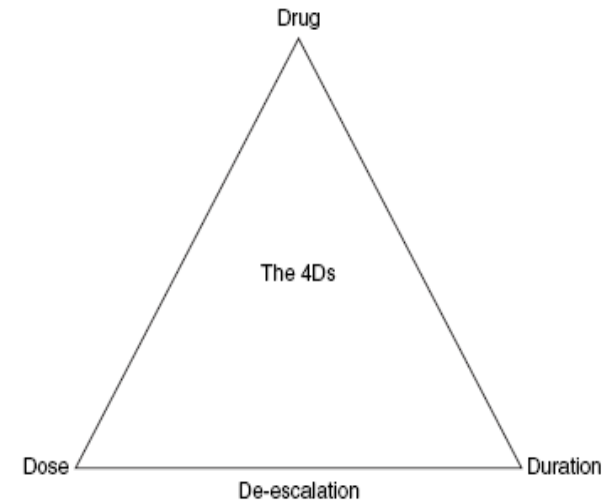




Cei „4 D”

Obiective

- Folosirea adecvata a ghidurilor (*locale*)
- Identificarea agentilor patogeni
- Prescrierea antibioticelor conform antibiogramei
- Calea (*orala* vs. *i.v.*) de administrare a tratamentului
- Utilizarea IV doar in infectii severe
- Actualizarea permanenta a tratamentului
- Durata terapiei
- Utilizarea profilactica in chirurgie/medicina dentara



- **Antibioticul corect (Right drug)**
- **Doza corecta (right dose)**
- **Durata corecta (right duration)**
- **De-escalation**

Nici un factor de risc MDR Pacient tipul 1 Infectii comunitare	Factor de risc pentru selectarea MDR Pacient tipul 2 Infectii asociate ingrijirilor medicale	Factor de risc pentru selectarea ESBL / MRSA Pseudomonas/ Acinetobacter Pacient tipul 3 Infectii nosocomiale
➤ Niciun contact cu sistemul de sanatate ➤ Niciun tratament anterior cu antibiotice ➤ Pacienti tineri cu putine comorbiditati	➤ Contact cu sistemul de sanatate (ex: internare recenta in spital, sanatoriu, dializa) fara proceduri invazive ➤ Tratament antibiotic recent ➤ Pacienti in varsta cu multiple comorbiditati.	➤ Spitalizare de durata si/ sau proceduri invazive ➤ Tratament recent si multiplu cu antibiotice ➤ Caracteristicile pacientului: fibroza chistica, boli pulmonare structurale, SIDA- faza avansata, neutropenie, alte imunodeficiente severe.
Nu e obligatoriu cultura inainte de administrare AB ➤ Ampicilina/Amoxicilina Ampicilina + Sulbactam / Amoxi+clav ➤ Cefalosporine Gen I / Gen II ➤ FQ – Levo/Moxi po ➤ Macrolide	Obligatorio cultura inainte de administrare AB ➤ Ertapenem ➤ Aminoglicozide ➤ FQ – Levo/Moxi po/iv ➤ CG III/IV, C-anti Ps ➤ Linezolid/Vancomicina ➤ Macrolide	Obligatorio cultura inainte de administrare AB ➤ Imipenem/Meropenem ➤ Aminoglicozide ➤ FQ –Moxi iv ➤ CG IV, C-anti Ps ➤ CGIV (Cefepim, Cefpirom) ➤ Linezolid/Vancomicina ➤ Macrolide ➤ Fara ESBL se dezescaleaza la cel mai apropiat spectru de antibiotice

Incorporarea componentei fungice in protocol

Pacient Tipul 4

Tipul 3 pacient cu febra in ciuda tratamentului cu antibiotic (>5 zile), fara nicio sursa evidenta/ dupa un control adecvat ± sepsis sever/ soc septic

Are ≥1 din urmatoarii factori de risc (fara limitare la acestia) pentru infectiile fungice invazive:

- TPN
- Hemodializa
- Imunodeficienta de origine variabila
- Interventii majore chirurgicale abdominale
- Focare multiple de colonii de Candida
- Diabet

● Risc crescut de infectii fungice invazive

Daca este hemodinamic stabil si fara expunere anterioara la azoli - Fluconazol

Daca este hemodinamic stabil, dar cu expunere anterioara la azoli - Echinocandine/ Lip Amp B / Conv. Amp B*

Daca este hemodinamic instabil - Echinocandine / Lip Amp B

****Se ia in considerare deescaladarea la azoli dupa evaluarea starii de sanatate a pacientului si a culturii/ raportului de sensibilitate**

In cazuri dovedite sau probabile de aspergiloza, Voriconazol/ L-Amp B este sunt preferate.

Conv. Amp B a fi folosit doar in caz de intoleranta sau disponibilitate limitata a altor antibiotice.

**Tranzitia/ Deescaladarea de la Echinocandin/Lip Amp B la fluconazol daca: izolatele sunt probabil sensibile la fluconazol (ex: Candida albicans) si pacientul stabil din punct de vedere clinic. Voriconazol ofera putine avantaje fata de fluconazol. Este preferat doar in caz de C. krusei sau C. Glabrata sensibil ala voriconazol.

Pentru Candida glabrata: este preferat echinocandin. Deescaladarea la fluconazol sau voriconazol nu este recomandata fara confirmarea izolatelor sensibile .

Mai bine sa dai decat sa risti!!???

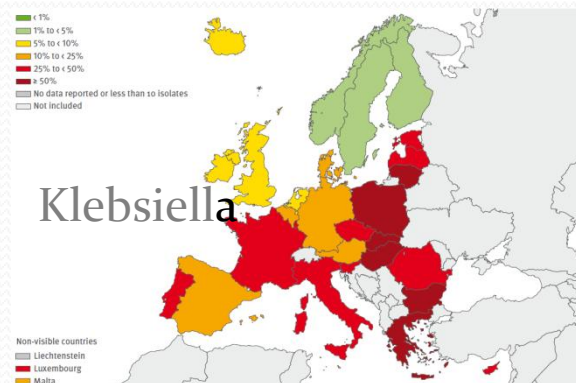
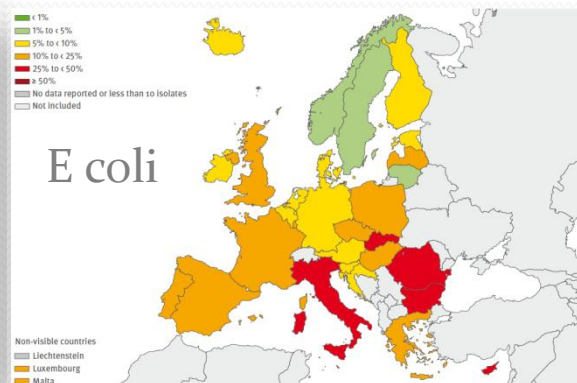
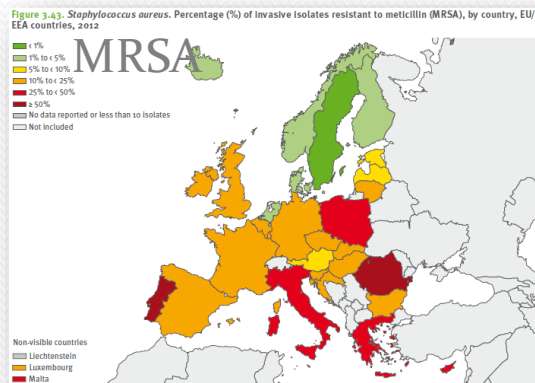


Argumente PRO

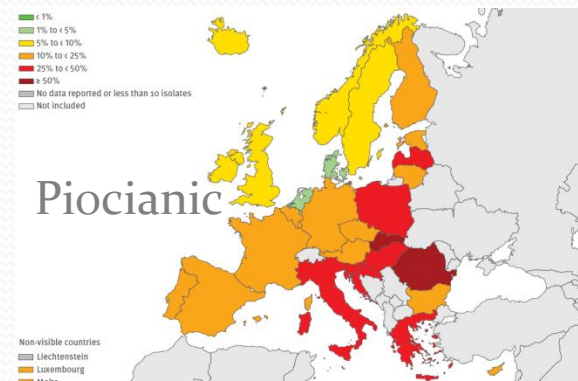
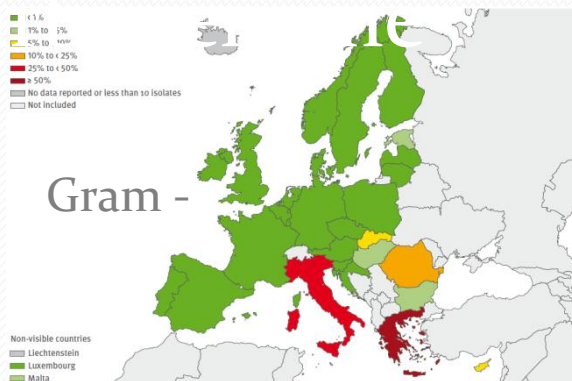
- Stai linistit
- Nu risti
- Pacientul se va face oricum bine
- Nu strica

Argumente CONTRA

- Rezistenta la 3GC

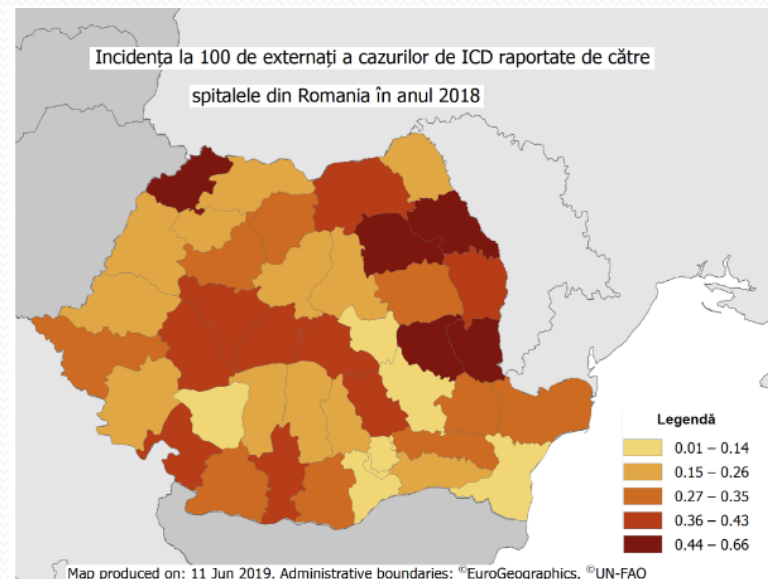
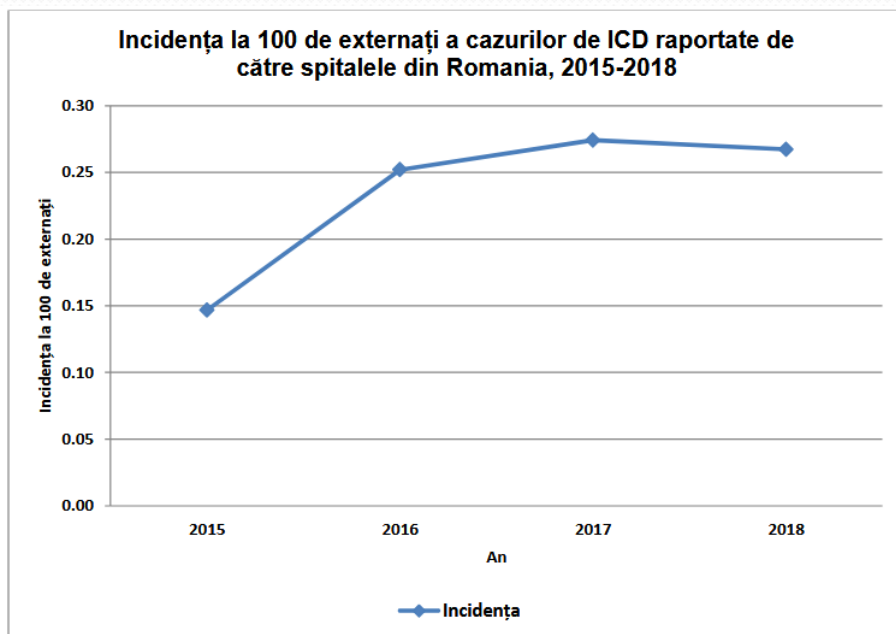


• Rezistenta la

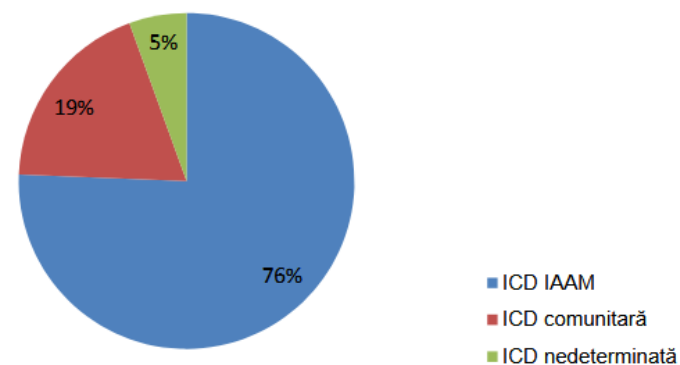


Argumente CONTRA

Clostridium difficile



Distribuția cazurilor ICD raportate de către spitalele din România în funcție de originea infecției, 2018 (N=10241)



Argumente CONTRA

- **OBEZITATE**

- Bebelușii expuși la antibiotice în primele 6 luni de viață sunt mai predispuși la **obezitate** când ajung la maturitate.
- O lipsă a unui microbiom echilibrat la începutul vieții poate altera nivelul serotoninei din creier (duce la stimularea poftei de mancare)

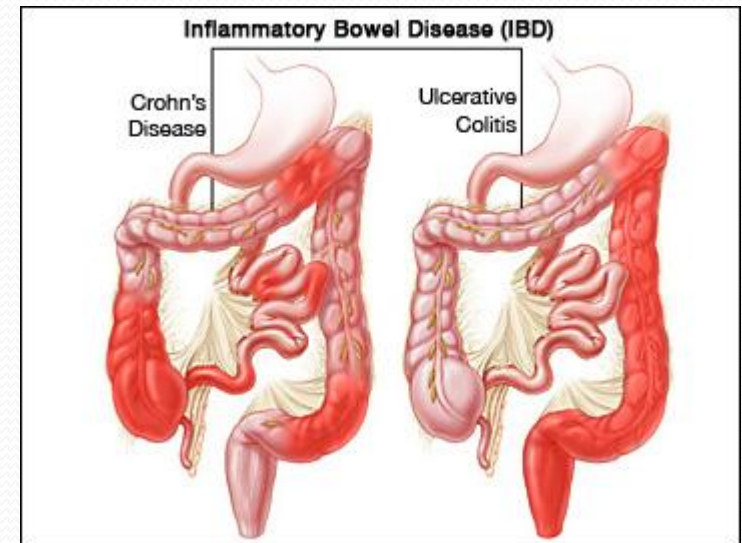


Argumente Contra

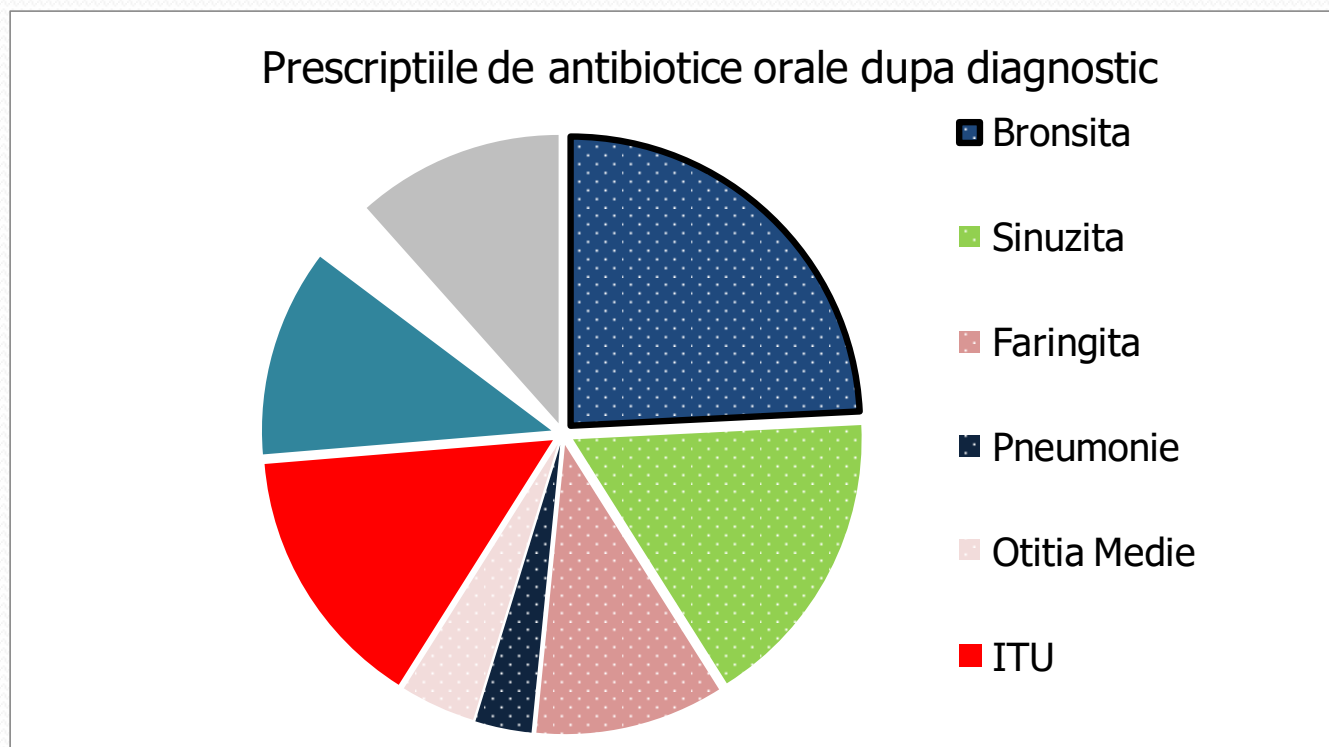
- Diverse studii în defavoarea antibioticelor au demonstrat că bebelusii cărora li se administrează antibiotice în primele 6 luni de viață
 - prezintă o **predispoziție mai mare de a suferi de astm**
 - **risc ridicat de dezvoltare a unor alergii** undeva în apropierea vârstei de 7 ani.

Argumente CONTRA

- **Boli inflamatorii intestinale (IBD)**
 - *IBD se datorează incapacității de a gazdei de a se proteja împotriva multiplicării bacteriene inadecvate și activării haotice a sistemului imunitar*
 - Utilizarea crescută a antibioticelor la vârsta fragedă, poate contribui la diversitatea redusă a microbiotei și dezvoltarea IBD



Peste jumătate din prescripțiile de antibiotice pentru adulți sunt pentru infecții respiratorii, de cele mai multe ori de etiologie virală



Patogeni

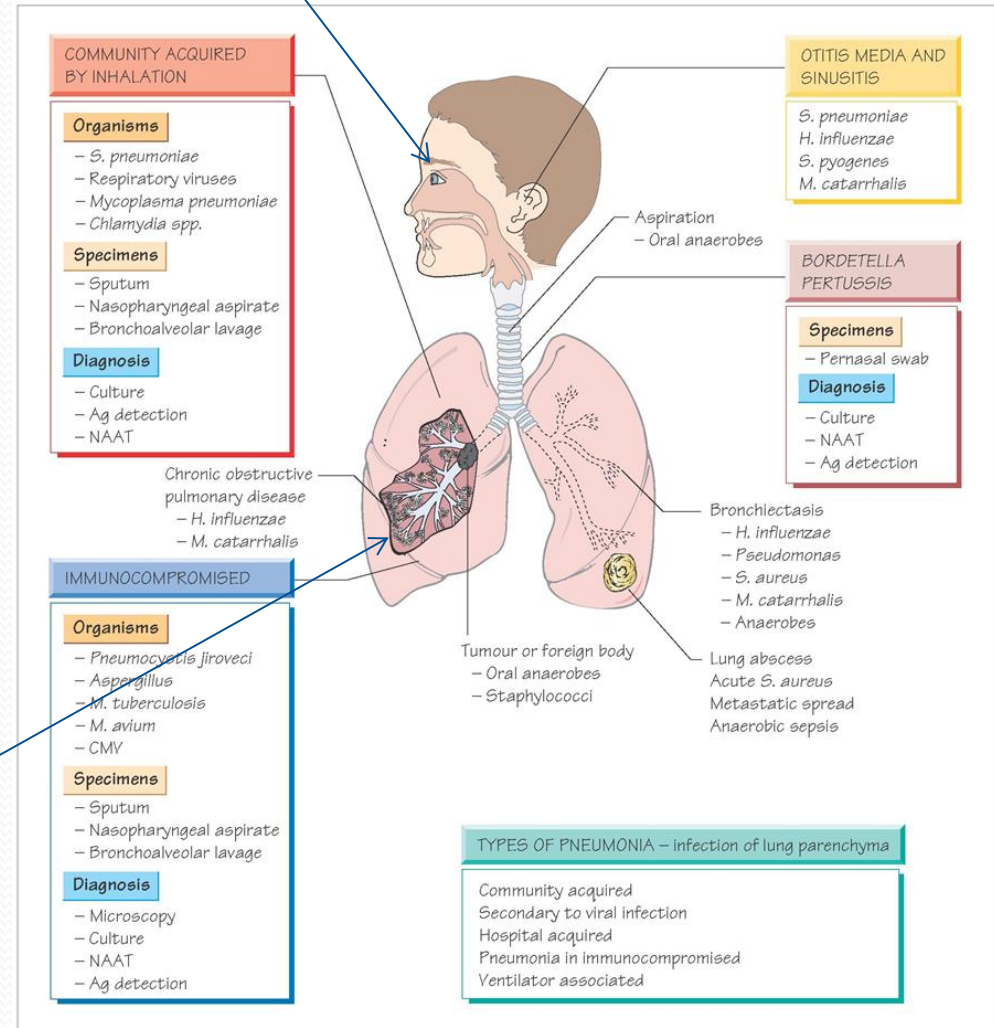
Infectii tract
respirator superior
= VIRALE

Infectiile bacteriene apar mai frecvent:
Otita medie si in Pneumonie

Infectii tract
respirator inferior =
BACTERIENE

Bacterial

Viral



Cum faci diferenta?

	Infectarea cu:	
	Viruși	Bacterii
Frecvența îmbolnăvirilor	Des	Rar
Perioada de incubatie	1-5 zile	De la 2 pînă la 14 zile
Debutul bolii	Brusc, cu febră înaltă sau care crește rapid	Treptat, temperatura adesea crește peste 38 de grade. Uneori contaminarea bacteriană este precedată de o infecție virală. În acest caz apare un "al doilea val" al bolii
Efecte locale	Usoare La începutul bolii nu se observă; se limitează la simptome comune	Accentuate , infecțiile bacteriene se manifestă prin otite, sinuzite, bronșite, pneumonie, meningită.
Efecte inflamatorii , alergice (conjunctivită, rinită)	Sunt aproape întotdeauna	Nu sunt caracteristice
Tratamente	Surse antivirale la primele simptome și preparate simptomatice	Se tratează cu antibiotic

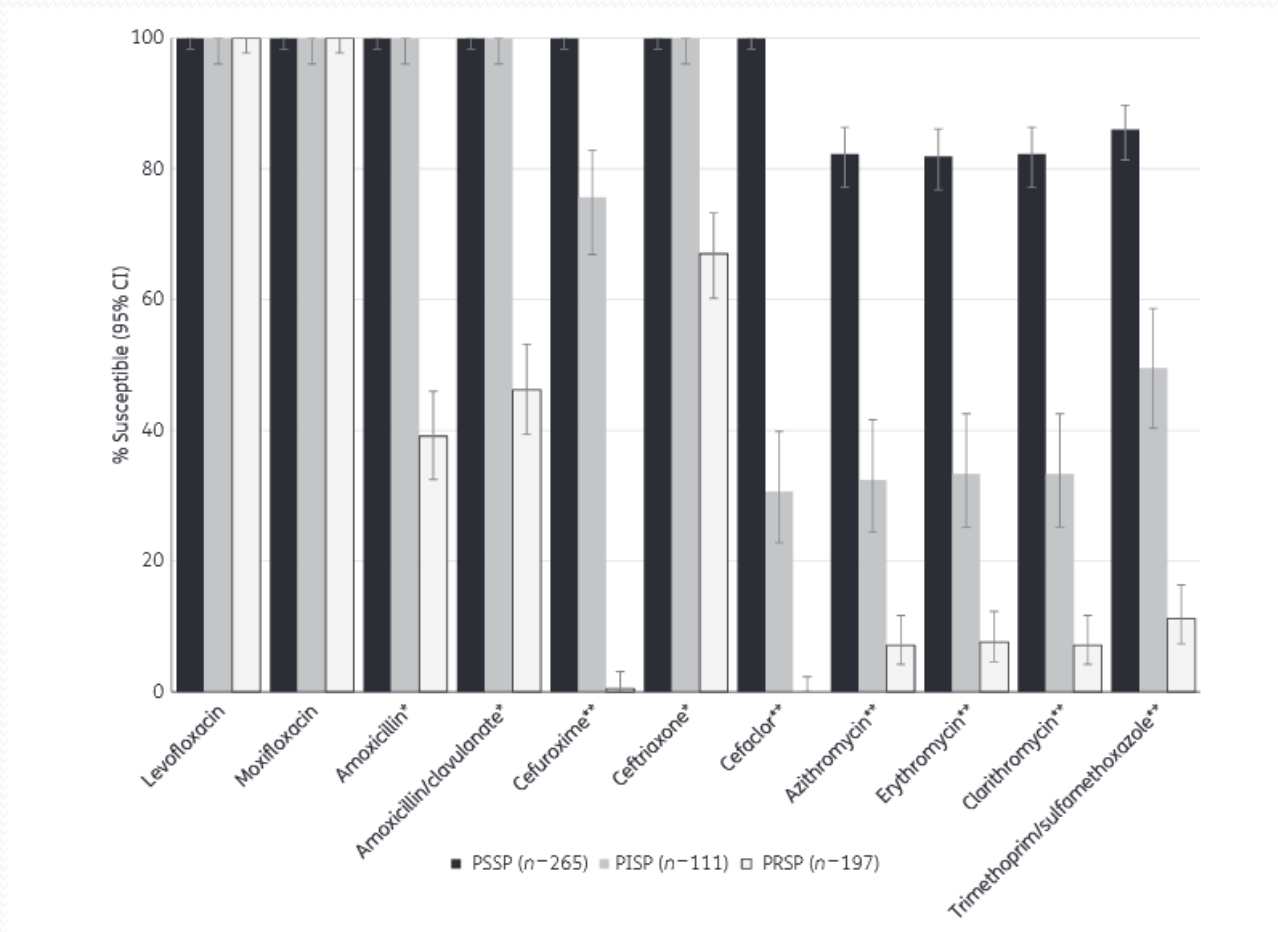
Evitarea sau intarzierea folosirii antibioticelor in urmatoarele afectiuni :

- **Faringita** - antibioticoterapie doar in cazul unui test pozitiv pentru Streptococcul de grup A (**teste rapide**)
- **Sinuzita** : fara terapie antibiotica - cel putin in primele 7 zile;
- **Infectii de tract respirator superior: fara antibiotice.**
- **Infectii urinare joase asimptomatice (ITU)- fara antibiotice;**

- Atunci când este cazul, prescrie
- agentul cu spectru cel mai îngust
 - cea mai scurtă durată posibilă



- local resistance patterns for the two most common respiratory pathogens, *Streptococcus pneumoniae* and *Haemophilus influenzae*.



Caz 1

- Pacienta în vârstă de 67 de ani
- Fără antecedente patologice semnificative
- Urocultura – examen de rutină (fără simptomatologie)
- E coli >100.000 unități formatoare de colonii/ml
- Antibiotograma
 - S – Ciprofloxacin, Levofloxacin, Fosfomicina, Nitrofurantoin, Cefuroxim, Amoxi-Clavulanat
 - R- Trimetoprim-Sulfametoxazol

Ce facem?

- Ciprofloxacin 3 zile, 500mg/12h
- Levofloxacin 3 zile, 1 cp/zi
- Fosfomicin – 1 plic
- Amoxicilin-clavulanat – 625mgx3 – 3 zile
- Nu tratăm cu antibiotice

- Prevalența și incidența bacteriuriei asimptomatice depind frecvent de sex și vârstă.
 - 65 și 70 de ani, 15–20% din femei și 0–3% din bărbați
 - > 80 de ani – 20–50% din femei și 5–20% din bărbați.

Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019

Recommendation

In healthy premenopausal, nonpregnant women or healthy postmenopausal women, we recommend **against screening for or treating ASB** (strong recommendation).

- **ASB was not a predictor for the development of a symptomatic UTI**
- **Antimicrobial therapy for treatment of ASB was an independent risk factor for developing symptomatic UTI in the year following treatment.**

Există dovezi de înaltă calitate că:

- antibioticele au un risc crescut de efecte adverse,
- screeningul și tratarea ASB sunt extrem de costisitoare
- utilizarea antibioticelor **promovează apariția rezistenței antimicrobiene.**

Cranberries, Blueberries, and Lignoberrries

- Cranberries, blueberries, and lignoberry, a European relative of the cranberry, are three fruits that appear to have protective properties against urinary tract infections.
- These fruits contain compounds called tannins (or proanthocyanadins). Tannins may prevent E. coli bacteria from adhering to cells in the urinary tract, thereby inhibiting infection. Cranberry juice is the best-studied home remedy for UTIs.
- Many studies have indicated that cranberry juice may help decrease the number of symptomatic UTIs, especially for women with recurrent urinary tract infections.

Caz 1

- Pacienta in varsta de 28 de ani
- Fara antecedente patologice semnificative, fara spitalizari recente
- Urocultura – de rutina, fara simptomatologie
- E coli >100.000 unități formatoare de colonii/ml
- Antibiotograma
 - S – Ciprofloxacin, Levofloxaci, Fosfomicina, Nitrofurantoin, Cefuroxim, Amoxi-Clavulanat
 - R- Trimetoprim-Sulfametoxazol

Ce facem?

- Ciprofloxacin 3 zile, 500mg/12h
- Levofloxacin 3 zile, 1 cp/zi
- Fosfomicin – 1 plic
- Amoxicillin-clavulanate – 875 mg/125 mg x3 – 5-7 zile
- Nu tratam cu antibiotice

Table 1-2. Uropathogens by Type of UTIs

Type	Common Uropathogens
Uncomplicated UTI	<i>E. coli</i> <i>S. saprophyticus</i> <i>Enterococcus</i> spp. <i>K. pneumoniae</i> <i>P. mirabilis</i>
Complicated UTI	Similar to uncomplicated UTI Antibiotic-resistant <i>E. coli</i> <i>P. aeruginosa</i> <i>Acinetobacter baumannii</i> <i>Enterococcus</i> spp. <i>Staphylococcus</i> spp.
CA-UTI	<i>P. mirabilis</i> <i>Morganella morganii</i> <i>Providencia stuartii</i> <i>C. urealyticum</i> <i>Candida</i> spp.
Recurrent UTI	<i>P. mirabilis</i> <i>K. pneumoniae</i> <i>Enterobacter</i> spp. Antibiotic-resistant <i>E. coli</i> <i>Enterococcus</i> spp. <i>Staphylococcus</i> spp.

CA-UTI = catheter-associated urinary tract infection; UTI = urinary tract infection.

Information from: Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. In: Mandell GL, Bennett JE, eds. Principles and Practice of Infectious Diseases, 8th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2014:886-913.

Clinical Practice Guideline for the Management of Asymptomatic Bacteriuria: 2019

Recommendation

In pregnant women, **we recommend screening for and treating ASB** (strong recommendation, moderate-quality evidence).

In pregnant women with ASB, we suggest **4–7 days of antimicrobial treatment** rather than a shorter duration

- In pregnant women with ASB, antimicrobials probably **reduce the risk of pyelonephritis** and **may reduce the risk of low birth weight**. Antimicrobials may also **reduce the risk of preterm labor**.

Opțiuni de tratament pentru bacteriuria asimptomatică sau infecția tractului urinar inferior (cistită) în sarcină

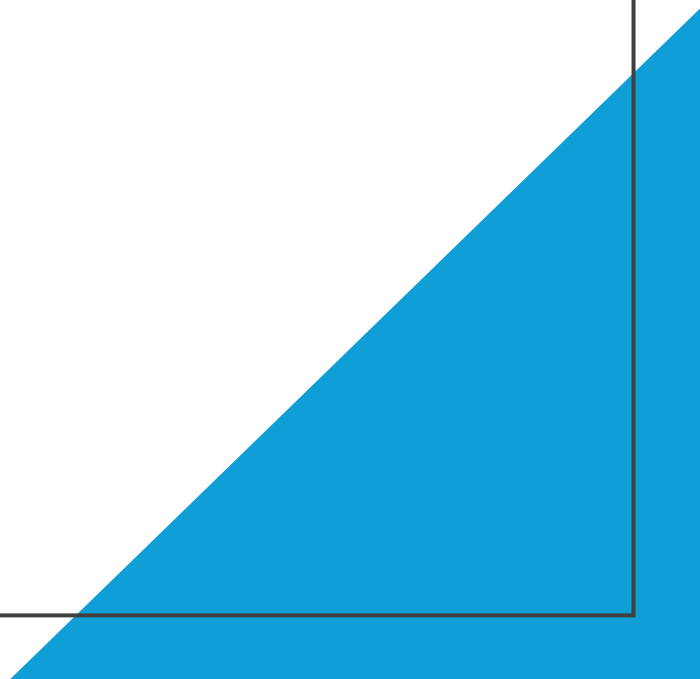
Ab	Doza	Comentarii
Nitrofurantoin	50mg QDS or 100mg BD PO x 7 days	Nu este potrivit să se administreze după 36 de săptămâni de gestație sau dacă nașterea este iminentă din cauza riscului de hemoliză la nou-născut și ulterior icter
Amoxicillin	500mg TDS PO x 7 days	Nu este potrivit în alergia la penicilină Nu este potrivit pentru tratamentul empiric
Fosfomicin	3g PO dose	Poate fi util pentru pacientele cu microorganisme rezistente
Cefuroxime axetil	500mg BD PO x 7 days	Nu este potrivit în alergia la penicilină
Amoxicillin-clavulanate	875mg/125mg TDS PO x 5-7 days	Nu este potrivit în alergia la penicilină
Cephalexin	500mg BD or TDS PO x 7 days	Nu este potrivit în alergia la penicilină



Va mulțumesc!

Conceptul “One Health ”si aplicarea lui in medicina moderna

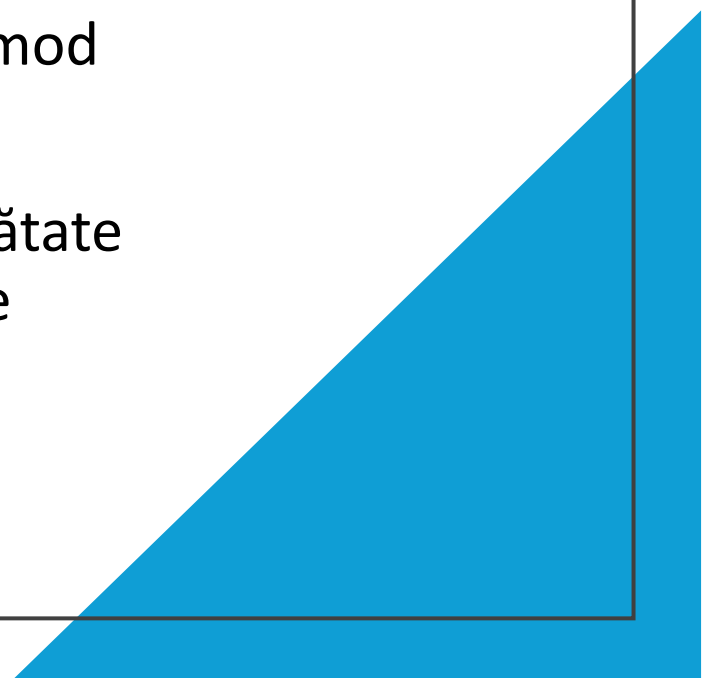
Prof.dr. Irina Dumitru



1. Definiția One Health:

One Health reprezintă o abordare integrată care abordează sănătatea oamenilor, a animalelor și a ecosistemelor în mod interconectat.

Scopul este să înțeleagă și să abordeze problemele de sănătate publică care au rădăcini în interacțiunile complexe dintre oameni, animale și mediu.



2. Fundamentele One Health:

a. Sănătatea oamenilor:

- Bolile infecțioase și netransmisibile.
- Importanța igienei și a stilului de viață sănătos.

b. Sănătatea animalelor:

- Controlul bolilor la animale.
- Monitorizarea sănătății animalelor domestice și sălbatice.

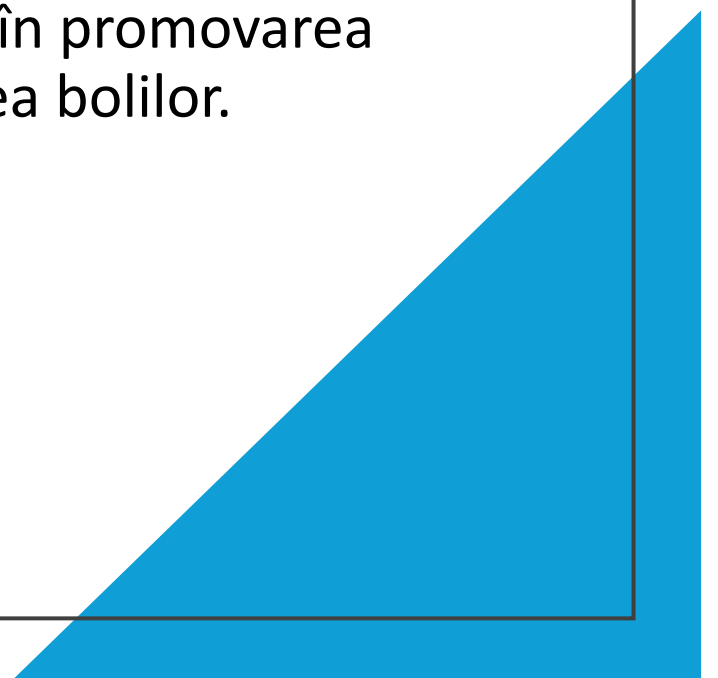
c. Sănătatea ecosistemelor:

- Conservarea biodiversității.
- Impactul schimbărilor climatice asupra sănătății.

3. Interconexiuni în One Health:

Modul în care bolile pot trece
între oameni și animale.

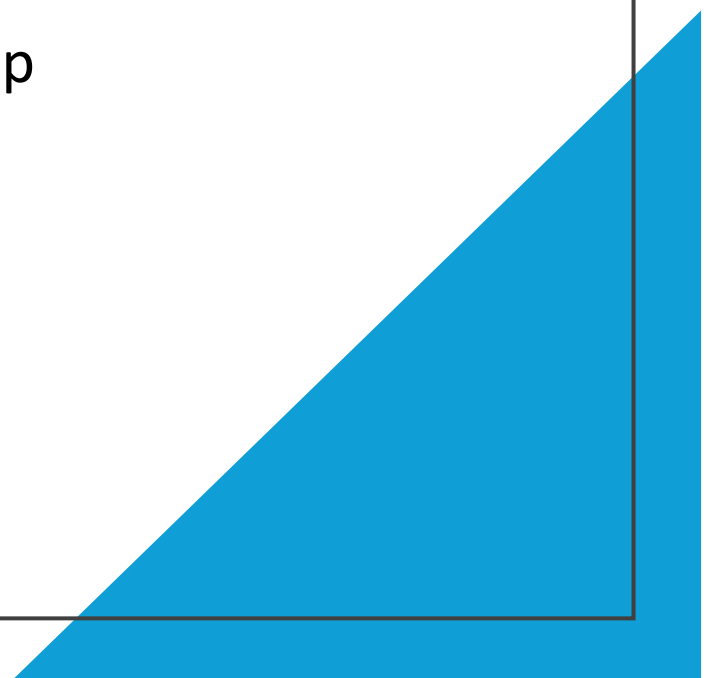
Rolul mediului în promovarea
sau prevenirea bolilor.



4. Rezistenta la antibiotice in conceptul One Health

Administrarea antibioticelor la
oameni si animale

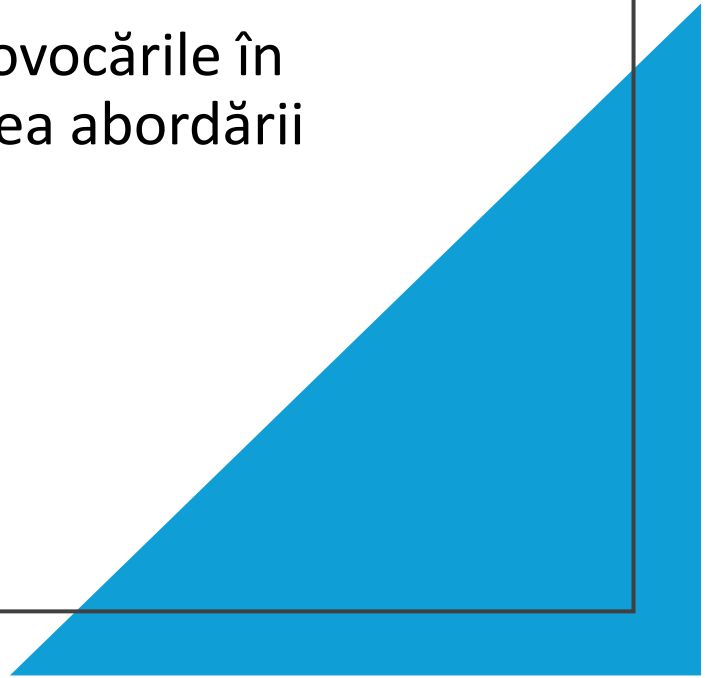
Antimicrobial stewardship



5. Exemple practice:

Studii de caz care ilustrează cum One Health a fost aplicat cu succes în diferite situații.

Succesele și provocările în implementarea abordării One Health.



studii de caz clare și utile care arată cum abordarea **One Health** a fost aplicată cu succes în practică.

1. Controlul gripei aviare (H5N1, H7N9)

Context:

Gripa aviară este o boală virală transmisă de la păsări la om.

Abordare One Health:

- Medici veterinari → monitorizare păsări domestice și sălbatice
- Medici umani → supraveghere cazuri la om
- Autorități de mediu → control piețe de animale
- Laboratoare → schimb de date genetice despre virus

Rezultat:

Detectare timpurie, reducerea focarelor, prevenirea unei pandemii majore.

2. Eradicarea rabiei în Europa de Vest

Context:

Rabia era frecventă la câini și vulpi, cu risc major pentru oameni.

Abordare One Health:

- Vaccinare orală a vulpilor (momeală)
- Vaccinare câini
- Campanii de educație publică
- Supraveghere epidemiologică

Rezultat:

În multe țări (Germania, Franța, Olanda) rabia este aproape eliminată.

3. Ebola – Africa de Vest (2014–2016)

Context:

Boală transmisă de la lilieci și animale sălbatice la om.

Abordare One Health:

- Ecologi → identificarea speciilor purtătoare
- Medici → tratament și izolare
- Specialiști culturali → adaptarea ritualurilor funerare
- Veterinari → control carne de vânat

Rezultat:

Reducerea transmiterii și controlul epidemiei.

4. Rezistența la antibiotice (AMR)

Context:

Antibioticele sunt folosite excesiv la animale.

Abordare One Health:

- Limitarea antibioticelor în zootehnie
- Protocoale comune medicină umană + veterinară
- Monitorizare bacterii rezistente
- Educație populație

Rezultat:

Scăderea tulpinilor rezistente în mai multe țări UE.

5. Boala Lyme și schimbările climatice

Context:

Căpușele se extind geografic din cauza încălzirii globale.

Abordare One Health:

- Ecologi → studiere habitate
- Medici → raportare cazuri
- Meteorologi → corelare climă
- Politici publice → prevenție

Rezultat:

Predicție focare și prevenire prin informare.

Concluzie generală

One Health nu este doar teorie, ci un instrument real care salvează vieți, reduce costuri și previne crize globale prin colaborare între:

- medici
- veterinari
- biologi
- ecologi
- autorități publice

6. Importanța colaborării:

Implicarea medicilor,
veterinarilor, biologilor,
ecologilor și altor specialiști
în abordarea One Health.

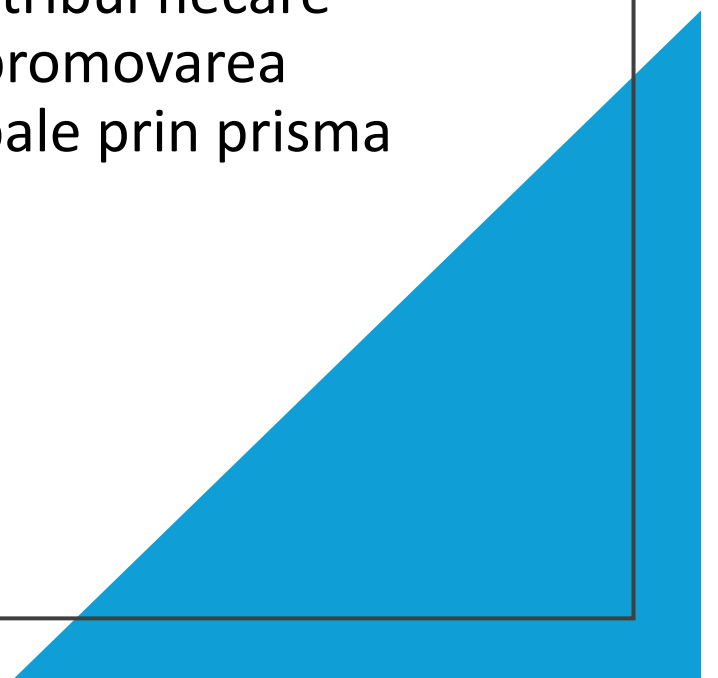
Rolul guvernelor și
organizațiilor internaționale
în promovarea acestei
abordări.



7. Viitorul One Health:

Direcțiile viitoare ale cercetării
și implementării One
Health.

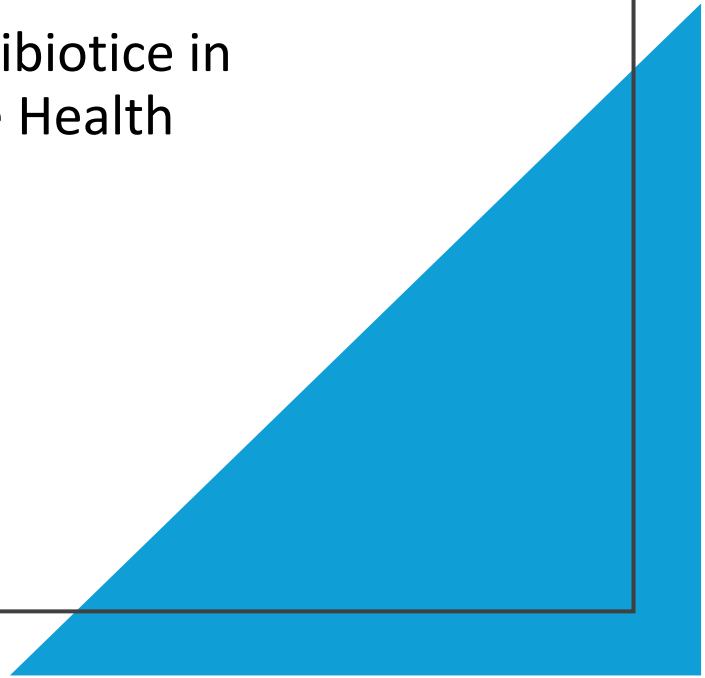
Cum poate contribui fiecare
persoană la promovarea
sănătății globale prin prisma
One Health.



8. Resurse suplimentare:

Liste de lecturi, site-uri web și
organizații relevante pentru
aprofundarea cunoștințelor.

Rezistența la antibiotice în
conceptul One Health



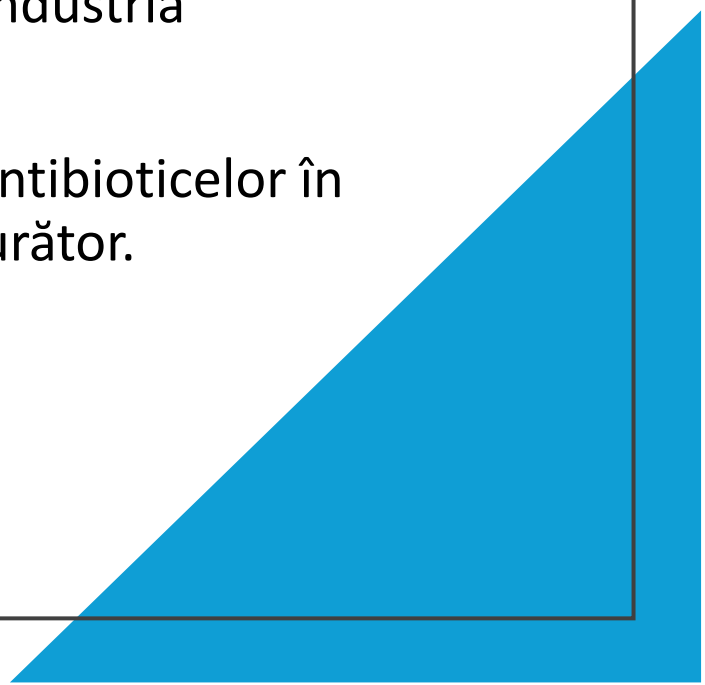
1. Introducere în Rezistența la Antibiotice (RA):

- a. Definiția RA și importanța acesteia în sănătatea globală.
- b. Mecanismele de dezvoltare a rezistenței la antibiotice.

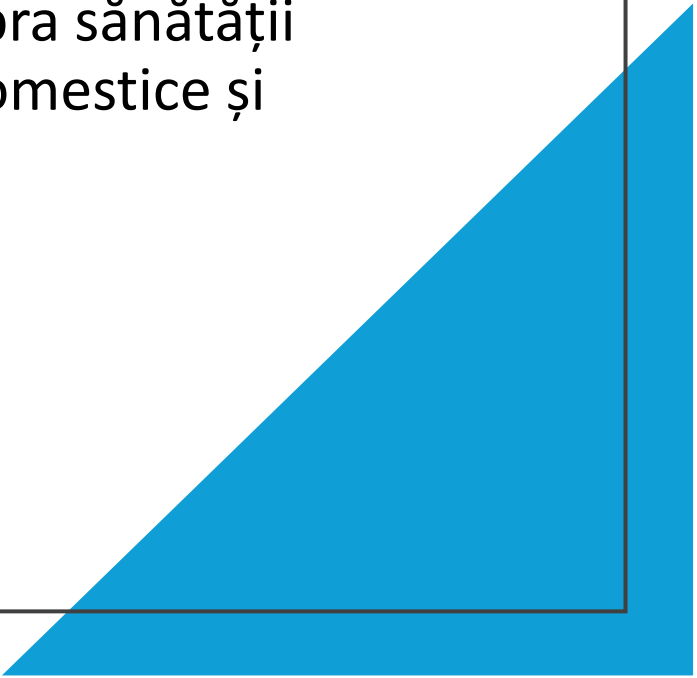
2. Legătura dintre RA și Conceptul One Health:

- a. Interacțiunea dintre sănătatea oamenilor, a animalelor și a mediului în dezvoltarea și răspândirea RA.
- b. Studii de caz care evidențiază conexiunile între utilizarea antibioticelor la animale, oameni și efectele asupra mediului.

3. Factori Contribuitori la RA în One Health:

- a. Utilizarea excesivă și incorectă a antibioticelor în medicina umană și veterinară.
 - b. Utilizarea antibioticelor în agricultură și industria alimentară.
 - c. Răspândirea antibioticelor în mediul înconjurător.
- 
- A large blue triangle is positioned in the bottom right corner of the slide, pointing towards the top right.

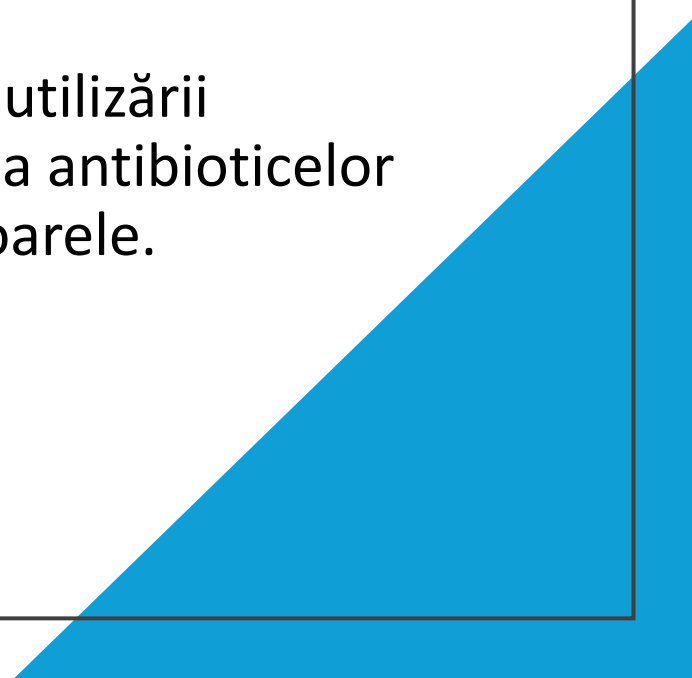
4. Impactul RA Asupra Sănătății Umane și Animalelor:

- a. Consecințele infecțiilor rezistente la antibiotice asupra sănătății umane.
 - b. Efectele asupra sănătății animalelor domestice și sălbatice.
- 
- A large blue right-angled triangle is positioned in the bottom right corner of the slide, pointing towards the top-left.

5. Surveierea și Controlul RA în Conceptul One Health:

- a. Metode de supraveghere a RA la nivel global.
- b. Strategii de control și prevenire a RA în toate cele trei domenii: oameni, animale, mediul înconjurător.

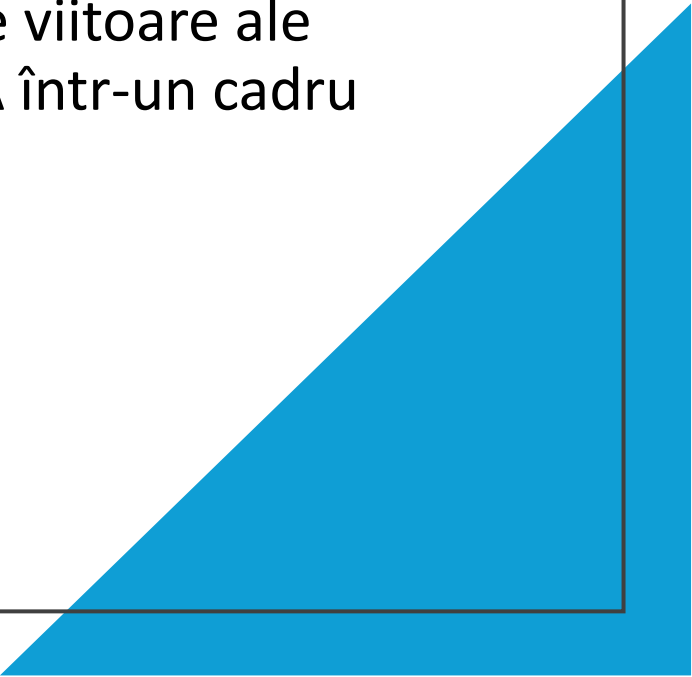
6. Abordări One Health în Gestionarea RA:

- a. Colaborarea interdisciplinară între profesioniștii din domeniul sănătății umane, veterinari și ecologiști.
 - b. Promovarea utilizării responsabile a antibioticelor în toate sectoarele.
- 
- A large blue triangle is positioned in the bottom right corner of the slide, pointing towards the top right.

7. Educație și Conștientizare:

- a. Rolul educației în reducerea utilizării inadecvate a antibioticelor.
- b. Campanii de conștientizare pentru publicul larg, profesioniști din domeniul sănătății și fermieri.

8. Viitorul Gestionării RA în One Health:

- a. Cercetări și inovații pentru dezvoltarea de noi antibiotice.
 - b. Perspectivele viitoare ale gestionării RA într-un cadru One Health.
- 
- A large blue triangle is positioned in the bottom right corner of the slide, pointing towards the top right.

9. Resurse Suplimentare:

- a. Lecturi, rapoarte și ghiduri relevante.
- b. Organizații și platforme care se ocupă de rezistența la antibiotice în contextul One Health.



Notiuni generale despre Inteligenta Artificiala (IA) si domeniile de aplicare in medicina umana

Prof.dr. Irina Dumitru

Universitatea Ovidius din Constanța

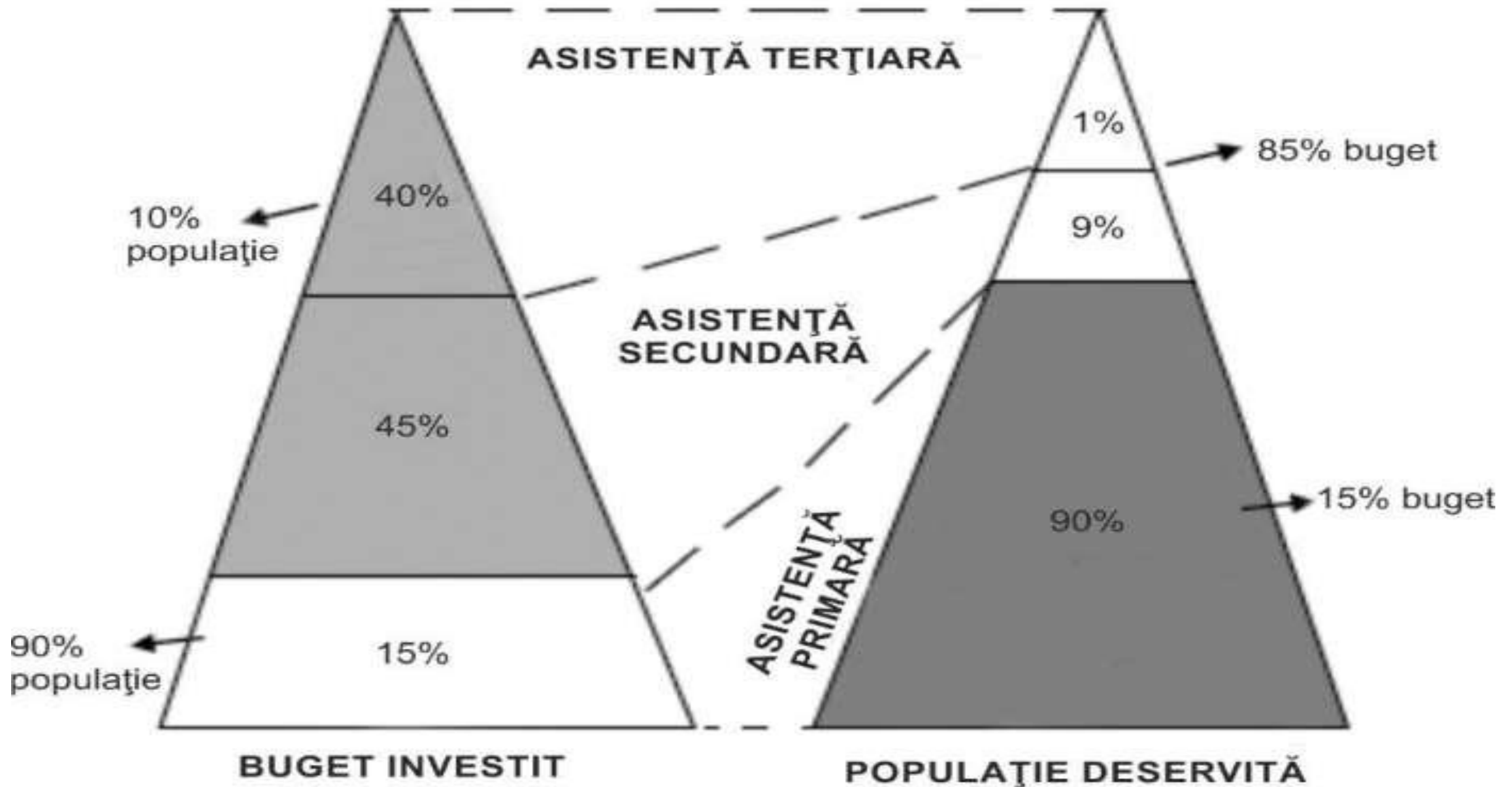
Probleme ale medicinei actuale

- În pofida marilor progrese ale medicinei actuale, starea de sănătate a populației se agravează tot mai mult, bolile cronice, afectează mai mult de jumătate din omenire, sunt într-o continuă creștere, stilul de viață și dependențele omului contemporan, devenind cel mai important factor patogen.
- Chiar dacă durata medie de viață a crescut până la 80 de ani, totuși, durata medie de viață sănătoasă nu depășește 60 de ani. Restul sunt ani plini de suferințe și de dizabilități.
- Medicina a progresat foarte mult, însă ne-am trezit dintr-odată complet dezarmați în fața pandemiei de COVID-19, care s-a suprapus celorlalte aflate plină manifestare: pandemia HIV/SIDA, cea a bolilor cronice precum și pandemia tăcută a rezistenței la antimicrobiene

Probleme ale medicinei actuale

- Aproape toate țările au investit mai mult în asistența spitalicească decât în prevenție, care ar trebui să înceapă cu educația populației. Cea mai bună prevenție este educația sanitară corespunzătoare, în lipsa careia, medicina trebuie să lupte nu numai cu boala, ci și cu bolnavii, al caror comportament influențează uneori decisiv, calitatea actului medical și relația medic-pacient.
- Medicina modernă ultratehnologizată va trebui să stabilească un raport optim între investigațiile clinice și investigațiile paraclinice.. În general, omul actual se simte desconsiderat când stă de vorbă cu roboții.
- Relațiile medic-bolnav, care s-au deteriorat foarte mult în ultimul timp, nu vor putea fi îmbunătățite doar cu ajutorul tehnologiei, ci mai ales prin reconsiderarea **medicinei asertive**.

Finanțarea sistemului de sănătate



Ce este analiza SWOT?

- Analiza SWOT este un **instrument de planificare strategică** care reprezintă punctele forte, punctele slabe, oportunitățile și amenințările. Este folosit pentru a evalua factorii interni și externi ai unei organizații sau ai individului pentru a identifica zonele de îmbunătățire și potențialele provocări. Această metodă a fost dezvoltată și introdusă pentru prima dată de Albert Humphrey de la Institutul de Cercetare Stanford creat în anii 1960 în timpul studiului său cu scopul de a identifica motivele din spatele eșecului consecvent al planificării corporative.
- Iată explicații ale celor patru componente principale:
- **Factorii interni**
- **Atuuri** sunt ceea ce o organizație sau un individ excelează sau are un avantaj competitiv față de ceilalți. Exemplele pot include o recunoaștere puternică a mărcii, o echipă talentată sau procese eficiente.
- **Puncte slabe** sunt factori pe care o organizație sau un individ trebuie să se îmbunătățească sau în care îi lipsește un avantaj competitiv. O situație se întâmplă printre managementul financiar slab, resursele limitate sau tehnologia inadecvată.
- **Factori externi**
- **oportunități** sunt factori de care o organizație sau un individ poate profita pentru a-și atinge obiectivele. În special, piețele noi, tendințele emergente sau modificările reglementărilor pot crea oportunități.
- **Amenințări** poate afecta negativ capacitatea unei organizații sau a unui individ de a-și atinge obiectivele. De exemplu, concurența în creștere, recesiunile economice sau schimbările în comportamentul consumatorilor și multe altele ar trebui luate în considerare.

Analiza SWOT

- **Atuuri:**

- progrese continue, modernizare
- -specialisti competenti,
- prin acordarea îngrijirilor medicale curente, medicina de familie si cea de ambulatoriu, economisesc timp și resurse in traseul pacientului in sistemul medical
- digitalizare

- **Puncte slabe:**

- managementul financiar slab, aparent resursele limitate
- tehnologia inadecvată.
- abordare partiala fragmentata a "intregului" care este omul cu toate problemele lui;
- medicina de familie,si cea de ambulatoriu, nu reusesc sa controleze, afluirea pacientilor catre spitale
- educatie sanitară inefficientă

Analiza SWOT

• Oportunități:

- consolidarea rolului medicinei de familie ca pilon al asistentei medicale primare prin îmbunătățirea permanentă a relației medic-pacient
- creșterea ponderii și eficienței componentei profilactice a activității prin asigurarea unor avantaje competitive financiare;
- digitalizarea tehnologiilor medicale
- Pe măsură ce IA continuă să evolueze și să se dezvolte, este important să fim **proactivi și să ne pregătim pentru schimbările aduse de aceasta**, iar abordarea noastră ar trebui să se bazeze pe **responsabilitate, etică și sustenabilitate**.

• Amenințări:

- recesiunea economică
- schimbările în comportamentul beneficiarilor (pacienți, familie)
- deteriorarea relației medic-pacient
- aplicarea medicinei defensive
- declinul medicinei profilactice
- progresele în domeniul AI pot duce la apariția **Inteligenței Artificiale Generale (AGI)**, care ar **depăși performanțele umane într-o varietate de domenii**

Integrarea noilor tehnologii în practica medicală

Digitalizarea reprezintă folosirea tehnologiei de stocare și procesare, *căutare și regăsire a informațiilor între utilizatorii online*. Internetul este suportul tehnic al digitalizării, permițând transmiterea și primirea de informații la distanță.

Sănătatea digitală, este convergența tehnologiilor digitale cu sănătatea, asistența medicală, viața și societatea pentru a spori eficiența livrării de asistență medicală și a face medicina mai personalizată și mai precisă.

Majoritatea studiilor legate de utilizarea AI în sănătate nu necesită sprijinul cercetătorilor de date, ci pe cel al bioinformaticienilor și al statisticienilor.



Efecte colaterale

- Digitalizarea tehnologiilor medicale, a electronicii și a comunicațiilor, a permis pacienților și familiilor acestora să aibă acces la informații rapide și actualizate despre starea lor, uneori mai recente decât cele cuprinse în ghidurile și protocoalele medicale.
- Acest fapt a determinat scăderea treptată a încrederii în relația medic-pacient, apărută pe fondul unor vulnerabilități sociale care țin de educația medicală precară (scăderea ratei de vaccinare, auto-prescrierea de medicamente, mai ales de antibiotice).
- În acest context, ca răspuns la cultura „litigiului de malpraxis” promovată de unii avocați, **personalul medical a început să practice un tip de medicină defensivă.**

Inteligența artificială

- Printre instrumentele analitice existente, inteligența artificială (AI) a fost identificată ca fiind cea mai puternică și promițătoare pentru omenire (Silver et al., 2017). **Inteligența Artificială se referă la dezvoltarea de sisteme capabile să imite comportamentul uman și să realizeze sarcini inteligente.**
- **Inteligența artificială (AI)** reprezintă tehnologia definitorie a ultimului deceniu care are un impact enorm asupra vieții și societății noastre, oferind oportunități, dar și provocări în **dezvoltarea capacității mașinilor de a înțelege, învăța și acționa în mod inteligent, similar sau superior oamenilor.**
- Ea utilizează **algoritmi de învățare automată**, precum **rețele neuronale artificiale**, și se bazează pe **prelucrarea datelor** și învățarea din experiență. **AI este rezultatul analizei din resursa de intrare: „date mari” (Big Data) , care trebuie curățate, structurate și integrate.**

Inteligența artificială

Inteligența artificială (AI), sau învățarea automată, este un **vechi concept** bazat pe presupunerea că gândirea umană și raționamentul pot fi mecanizate.

În 1950, Alan Turing a publicat o lucrare în care descrie cum ar putea fi posibil ca să faci o mașină să „gândească”. Începând cu anii 1950, cercetarea AI a devenit o disciplină academică consacrată în filosofie, matematică, inginerie, fizică, și științele biologice, cu dezbateri privind utilizările și pericolele sale potențiale.

Premiile Nobel Premiul Nobel **2024** pentru fizică a fost acordat lui **John Hopfield și Geoffrey Hinton**, pionierii învățării automate, pentru munca lor în dezvoltarea de instrumente pentru înțelegerea rețelelor neuronale care stau la baza inteligenței artificiale

Inteligența Artificială – Oportunitate sau Amenințare pentru Umanitate?

Oportunități - Beneficii

- **Asistență medicală** îmbunătățită Oferirea de diagnosticuri mai precise și tratamente personalizate pentru pacienți
- **Transport sigur** Reducerea accidentelor prin implementarea sistemelor de asistență la conducere inteligente
- **Produse și servicii adaptate** Crearea de produse și servicii personalizate care răspund nevoilor individuale
- **Siguranța la locul de muncă** Identificarea și prevenirea riscurilor de accidente prin utilizarea tehnologiilor de monitorizare și intervenție
- **Economie circulară** Optimizarea proceselor de producție și reciclare pentru reducerea deșeurilor și conservarea resurselor
- **Optimizarea vânzărilor** Utilizarea analizei de date și tehnologiilor de inteligență artificială pentru creșterea eficienței vânzărilor
- **Înțelegerea semanticii**. Interpretarea sensului și contextului informațiilor, permițând astfel o comunicare și interacțiune mai naturală cu utilizatorii.
- **Recunoașterea vocală** permite dispozitivelor să înțeleagă și să interpreteze comenzi și instrucțiuni din partea utilizatorilor prin intermediul vocii.
- **Asistența virtuală**, utilizatorii pot primi răspunsuri la întrebări, pot căuta informații, pot controla dispozitive și multe altele, doar prin intermediul vorbirii și al comunicării cu acești asistenți digitali.

Amenințări

- **Problemele etice:**
 - discriminarea pe baza datelor,
 - respectarea dreptului la viață privată și
 - manipularea sau crearea de informații false.
- **Impactul asupra locurilor de muncă.** pe dezvoltarea abilităților umane care nu pot fi înlocuite de tehnologie.
- **Siguranța și responsabilitatea**
- **Diferențe globale** semnificative în ceea ce privește accesul la tehnologii AI, cu țările din Nord având un avantaj evident în comparație cu cele din Sud. Această discrepanță poate crea inegalități și dezavantaje în utilizarea Inteligenței Artificiale la nivel global.
- **Neadaptarea tehnologiilor AI în limbi diverse.**
- **Implementarea inechitabilă** a diferitelor perspective culturale și sociale în procesul de dezvoltare și utilizare a Inteligenței Artificiale implică o **etică** riguroasă.

AVANTAJE SI DEZAVANTAJE ALE AI

Avantajele inteligenței artificiale

- **AI poate îmbunătăți performanța și eficiența în multe domenii și activități**, cum ar fi medicina, educația, industria, agricultura, etc. De exemplu, AI poate ajuta la diagnosticarea și tratarea bolilor, personalizarea învățării, optimizarea proceselor, reducerea risipei, etc.
- **AI poate sprijini și asista oamenii în sarcini dificile**, periculoase sau repetitive, cum ar fi explorarea spațială, salvarea vieților, producția de bunuri, etc. AI poate ajuta la navigarea și operarea vehiculelor spațiale, detectarea și prevenirea dezastrelor, automatizarea și îmbunătățirea calității producției, etc.
- **AI poate genera și procesa cantități mari de date**, care pot fi folosite pentru a obține informații, cunoștințe și soluții, în diferite probleme și domenii. AI poate ajuta la analiza și interpretarea datelor, descoperirea de noi modele și tendințe, generarea de noi idei și ipoteze, etc.
- **AI poate stimula și facilita inovația și creativitatea**, prin crearea de noi produse, servicii, modele, etc.
- **AI poate contribui la dezvoltarea și progresul științific**, tehnologic, economic și social, al umanității. AI poate ajuta la rezolvarea unor probleme globale, cum ar fi schimbările climatice, sărăcia, sănătatea, etc.

Dezavantajele inteligenței artificiale

- **AI poate duce la pierderea datelor**, dacă nu există o copie de siguranță AI poate fi vulnerabilă la atacuri cibernetice, erori, defecte, etc.
- **AI poate duce la pierderea locurilor de muncă**, inegalitate socio-economică și instabilitate de piață, deoarece poate înlocui oamenii în multe domenii și activități.
- **AI poate duce la automatizarea armelor**, care pot fi folosite pentru război, violență sau terorism, ceea ce poate provoca daune și victime. AI poate permite dezvoltarea și utilizarea de drone, roboți, arme nucleare, etc.
- **AI poate duce la pierderea controlului, autonomiei și responsabilității**, dacă AI devine mai inteligentă, mai puternică și mai independentă decât oamenii, și dacă AI nu respectă valorile, normele și drepturile umane.
- **AI poate duce la pierderea identității, umanității și diversității**, dacă AI încearcă să imite, să înlocuiască sau să depășească oamenii, și dacă AI nu recunoaște și nu apreciază diferențele și unicitatea umană. AI poate afecta personalitatea, emoțiile, valorile, cultura, etc.

Relația medic-pacient

- Bolnavul nu mai este o persoană, cu bucuriile și necazurile ei, ci este un **consumator de servicii**. Bolnavii se simt tratați ca niște obiecte de un sistem rigid care nu ține seama de nevoile, de suferințele și de sufletul lor (1)
- Medicul are de-a face cu un bolnav “statistic”. Bolnavul are de-a face cu un medic „depersonalizat”, care trebuie să respecte anumite reguli și anumite protocoale. Și, astfel, bolnavul devine un **consumator de servicii**, iar medicul devine un **prestator de servicii**.(1)
- Medicii se simt dominați și încorsetați de autorități cu tot felul de ghiduri, de indicații și de recomandări, care restrâng posibilitățile lor de a aplica o medicină personalizată fiecărui pacient –ceea ce generează medicina defensivă.

Medicina defensivă

DEFINITIE

- **Medicina defensivă** este definită prin utilizarea unor practici medicale care pot exonera medicii de răspundere, fără un beneficiu semnificativ pentru pacienți. Medicina defensivă poate fi împărțită în două entități distincte: pozitivă și negativă.
- **Medicina defensivă pozitivă**, apare atunci când medicii recomanda în exces teste de diagnostic , tratamente, spitalizare sau consultații.
- **Medicina defensivă negativă** apare atunci când medicii reduc serviciile pentru a evita pacienții sau procedurile cu risc ridicat. Un exemplu puternic de medicină defensivă negativă poate fi găsit în domeniul neurochirurgiei, unde multe spitale refuză să trateze leziunile cerebrale închise, având în vedere riscul ridicat de răspundere medicală implicat.

CAUZE:

- Stabilirea unei relații medic-pacient fără încrederea necesară.
- Număr în creștere de persoane fără asigurări sociale
-
- Deficiențele structurale ale sistemului de sănătate
-
- Cultura „litigiului de malpraxis”, promovată de unii avocați
- Dezvoltarea tehnologiei medicale, a electronicii și a comunicațiilor, permite pacienților și familiilor acestora să aibă acces la informații rapide și actualizate despre starea lor, care ar putea fi mai recente decât cele furnizate de medicul lor.

Exemple din viața reală

Medicină defensivă, în administrarea terapiei antimicrobiene din cauza problemelor legate de insecuritatea și nesiguranța diagnosticului etiologic.

Sunt expusi pacienții în stare gravă, cu multiple comorbidități cu un istoric terapeutic bogat în ceea ce privește tratamentele cu antibiotice, pacienții din secțiile de terapie intensivă sau secții chirurgicale,

Antibioticoprofilaxia – chirurgie, pediatrie, medicina internă, etc.

Cazul Targu Jiu.....

ATENȚIONĂRI:

Prescrierea de antibiotice

- Prescrierea de antibiotice (de exemplu, azitromicină) pentru tratamentul COVID-19 este interzisă.
- Administrarea de antibiotice se poate face numai în situația infecțiilor bacteriene dovedite, care pot să apară în a doua parte a bolii.
- Utilizarea de azitromicină și de alte antibiotice la pacientul îngrijit la domiciliu în COVID-19 reprezintă de cele mai multe ori un abuz, cu consecințe asupra pacientului, care poate dezvolta efecte colaterale ale administrării de antibiotice (diaree cu *C difficile*, candidoze, selectare de bacterii rezistente).

Prescrierea de corticoizi

- Nu se recomandă administrarea dexametazonei sau a altor corticosteroizi în perioada inițială a bolii, când nu există manifestări severe ale COVID-19 pentru că poate stimula replicarea virală și agravează/prelungeste evoluția bolii.
- Inițierea unui tratament cu corticoizi la pacientul cu COVID-19 aflat la domiciliu în primele zile de boală (fără necesar de oxigenoterapie) reprezintă de regulă un abuz și poate avea drept consecință o evoluție prelungită sau agravată a bolii.

Medicina defensivă

- Medicina defensivă dăunătoare pentru: -
 - potențialul său de a prezenta riscuri pentru sănătatea pacientului.
 - creșterea costurilor de asistență medicală.
 - deschide calea pentru degradarea relației dintre medic și pacient.
 - nu este etică
 - afectează și calitatea generală a sistemului de sănătate.
- Medicina defensivă este o amenințare la adresa siguranței pacientului:-cele 72 de milioane de tomografii efectuate în Statele Unite în 2007 ar putea duce la apariția în viitor a aproximativ 30.000 de cancere.
- S-a dovedit că 92% dintre medici recomandă teste imagistice și măsuri de diagnostic pentru asigurare
- 42% elimină procedurile cu risc ridicat și evită pacienții cu complicații
- 73% dintre medicii din sectorul privat au recunoscut că practică medicina defensivă, comparativ cu 48% dintre medicii din sistemul de stat;
- Unii medici prezintă simptome de anxietate, depresie, comportament sau schimbări de personalitate din cauza consecințelor reputaționale care le-ar putea submina cariera profesională și respectul
- **„MEDICINA DEFENSIVĂ ACCENTUEAZA DISTANȚA DINTRE MEDICI ȘI PACIENȚII LOR ”**

SOLUTII

- Cum pot medicii să oprească valul medicinei defensive și să practice medicina internă și chirurgia într-un mod centrat pe pacient, pe baza dovezilor?
- Implementarea activităților care să permită reînnoirea esenței practicii în consultații, medicina umanistă și să refacă relația “clasică” medic-pacient
- Crearea GCP-urilor naționale și crearea unui standard național de îngrijire oferă o strategie puternică pentru a evita practicarea medicinei defensive.
- Respectarea lor

Practicarea unei medicine asertive

„Voi prescrie un regim pentru binele pacienților mei, în funcție de capacitatea mea și de judecata mea și nu voi face niciodată rău nimănui” – Hipocrate

ASSERTIVE DOCTOR = să fii asertiv înseamnă să fii caracter de încredere și îndrăzneală (în discurs ori atitudine).

MEDICINA ASERTIVA ESTE O PROPUNERE DE PRACTICĂ PROFESIONALĂ FORMATĂ DIN ATITUDINI CARE ÎMPREUNĂ SA DETERMINE RECUPERAREA MEDICINII UMANISTICE ȘI A RELATIEI MEDIC-PACIENT

Recomandări pentru limitarea practicilor de medicină defensivă

- 1) Medicul trebuie să învețe să evalueze în mod realist riscul legal al performanței sale profesionale.
- 2) Aplicarea medicinei asertive
- 3) Creșterea calitatii serviciilor prestate
- 4) Implementarea generală a Comitetelor de bioetică în clinici și spitale.
- 5) Cunoașterea și respectarea legii, a standardelor și protocoalelor medicale
- 6) Informarea tuturor pacienților în legătură cu caracteristicile actului medical, diagnosticului sau tratamentului, obținerea Consimțământului Informat
- 7) Obținerea unui istoric clinic complet
- 8) Garantarea siguranței în unitățile spitalicești
- 9) Asumarea unei atitudini critice (autocritice) față de erori
- 10) A nu se supraevalua tehnicile sau instrumentele inovatoare și nici a nu le impune fără o explicație serioasă și responsabilă
- 11) Evitarea comentariilor intenționate între colegi sau criticarea diagnosticului sau tratamentului altor medici
- 12) Managementul asumat al riscului și siguranței actului medical

Bibliografie MP

- 1. Restian A. **The problem of resetting medicine** - Romanian Journal of Medical Practice – Vol. XVI, No. 2 (77), 2021, 117-124;
- 2. Restian A. **COVID-19 pandemic over chronic disease pandemic** - *Proceedings of the Romanian Academy* 2020;3:183-194;
- 3. Restian A. **Stilul de viață ca factor patogen** - *Ro J Med Pract.* 2010;5(2):65-75;
- 4. Kiley B. **Could the coronavirus reset society? Questions we should be asking about post-pandemic life.** *The Seattle Times*, May 19, 2020;
- 5. Giulio M, Maggioni D, Montroni I, Ugolini G, Capelli P, Ceppi L, Bonfanti P, Mariani A, Achilli F. **Being a Doctor Will Never Be the Same After the COVID-19 Pandemic.** *Am J Med.* 2020 Jun;133(6):652;
- 6. McCartney M. **Medicine: before COVID-19, and after.** *Lancet.* 2020 Apr 18;395(10232):1248-1249;

BIBLIOGRAFIE AI

- **Dinah V. Parums - Infectious Disease Surveillance Using Artificial Intelligence (AI) and its Role in Epidemic and Pandemic Preparedness** in © Med Sci Monit, 2023; 29: e941209, ISSN 1643-3750 DOI: [10.12659/MSM.941209](https://doi.org/10.12659/MSM.941209)
- **John S. Brownstein, Ph.D., Benjamin Rader, M.P.H.-Advances in Artificial Intelligence for Infectious-Disease Surveillance**,INN Engl J Med 2023;388:1597-1607, [VOL. 388 NO. 17](https://doi.org/10.1056/NEJMra2119215), April 26, 2023, DOI: [10.1056/NEJMra2119215](https://doi.org/10.1056/NEJMra2119215)
- **Winston T Chu, Syed M S Reza, James T Anibal, Adam Landa, Ian Crozier, Ulaş Bağcı, Bradford J Wood, Jeffrey Solomon Author Notes - Artificial Intelligence and Infectious Disease Imaging**,in*The Journal of Infectious Diseases*, Volume 228, Issue Supplement_4, 1 October 2023, Pages S322–S336, <https://doi.org/10.1093/infdis/jiad158>
- **Jiayang Chen, Kay Choong See,- Artificial Intelligence for COVID-19: Rapid Review**,in*J Med Internet Res*. 2020 Oct; 22(10): e21476.Published online 2020 Oct 27. doi: [10.2196/21476](https://doi.org/10.2196/21476)
- **Chunhui Li ·Guoguo Ye· Yinghan Jiang , Zhiming Wang , Haiyang Yu· Minghui Yang - Artificial Intelligence in battling infectious diseases: A transformative role**,in*J Med Virol* 2024 Jan;96(1):e29355. doi: [10.1002/jmv.29355](https://doi.org/10.1002/jmv.29355),PMID: 38179882,DOI: [10.1002/jmv.29355](https://doi.org/10.1002/jmv.29355)
- **Seth K. Amponsah, Ranjita Shegokar, Yashwant V. Pathak**Book Editor(s):**Chapter 30,-Emerging and Re-Emerging Infectious Diseases of the Decade,Current Challenges and Future Directions**, Emerging and Re-Emerging Infectious Diseases of the Decade, First published: 05 January 2024,<https://doi.org/10.1002/9781394188741.ch30>
- **Maleeha Naseem,¹ Ramsha Akhund,^{1,*} Hajra Arshad,^{1,*} and Muhammad Talal Ibrahim¹-Review - Exploring the Potential of Artificial Intelligence and Machine Learning to Combat COVID-19 and Existing Opportunities for LMIC: A Scoping Review**,in *J Prim Care Community Health*,2020 Jan-Dec;11:2150132720963634.doi: [10.1177/2150132720963634](https://doi.org/10.1177/2150132720963634).
- **Said Agrebi· Anis Larbi - Use of artificial intelligence in infectious diseases**,in *Artificial Intelligence in Precision Health*. 2020 : 415–438.Published online 2020 Mar 13. doi: [10.1016/B978-0-12-817133-2.00018-5](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817133-2.00018-5), PMCID: PMC7153335



Bibliografie MD

- 1. M Sonal Sekhar and N Vyas *Defensive Medicine: A Bane to Healthcare*, PMCID: PMC3728884, PMID: 23919211
- 2. ORDIN Nr. 1528 din 13 decembrie 2013, pentru aprobarea *Ghidului de profilaxie antibiotică în chirurgie*, Emitent: Ministerul Sanatatii, publicat in: MONITORUL OFICIAL NR. 827 din 23 decembrie 2013
- 3. Nathalie Baungaard , Pia Skovvang, Elisabeth Assing Hvidt, Helle Gerbild, Merethe Kirstine Andersen, Jesper Lykkegaard - *How defensive medicine is defined and understood in European medical literature: protocol for a systematic review* BMJ Open 2020; **10**:e034300. doi:10.1136/bmjopen-2019-034300;
- 4. *Defensive medicine* – From Wikipedia, the free encyclopedia

