

Ministerul Sănătății al Republicii Moldova
Institutul de Medicină Urgentă

Profilaxia antibiotică a infecțiilor chirurgicale

Ghid instituțional

Chișinău 2015



Ghidul instituțional a fost elaborat și coordonat:

- **Gh. Ciobanu – prof. univ., directorul IMU**
- **S. Șandru – conf. univ., directorul clinicii Anestezie Terapie Intensivă și Reanimare**
- **St. Groppa – acad., directorul clinicii Neurologie și Neurochirurgie**
- **Iu. Glavan – conf. clinica Neurologie și Neurochirurgie**
- **Gh. Ghidirim – acad., clinica Chirurgie nr. 1 ”N. Anestiade”**
- **Gh. Rojnoveanu – prof. univ., clinica Chirurgie nr. 1 ”N. Anestiade”**
- **Ig. Mișin – prof. univ., clinica Chirurgie nr. 1 ”N. Anestiade”**
- **N. Caproș - prof. univ., directorul clinicii Traumatologie și Ortopedie**
- **Gh. Croitoru – prof. univ., directorul clinicii Traumatologie și Ortopedie ”V. Bețișor”**
- **Gr. Verega – prof. univ., directorul clinicii Chirurgie Plastică, Reconstructivă și Microchirurgia Locomotorului**
- **L. Vovc – prim-vice-direc-tor**
- **A. Usatîi – vice-direc-tor profil chirurgical**
- **B. Leontii – vice-direc-tor medical**
- **V. Gânga - șef secție management al calității serviciilor medicale**
- **S. Cobîlețchi - șef secție Anestezie și terapie intensivă**
- **A. Clim - șef secție Reanimare**
- **Gh. Boghean - șef secție Chirurgie septică nr. 3**
- **N. Glavan - șef secție Ortopedie și traumatologie septică nr. 3**
- **V. Rusu - șef secție Laborator microbiologic**
- **A. Lungu – șef farmacie**
- **E. Bernaz – farmacist clinician**

Definiții

- **Profilaxia antibiotică a infecției chirurgicale (IC).** Utilizarea antibioticelor înainte, în timpul sau după un act chirurgical în scopul prevenirii complicațiilor infecțioase.
- **Terapie cu antibiotice.** Utilizarea antibioticelor în scopul reducerii creșterii, reproducerii și multiplicării microorganismelor, inclusiv terapia de eradicare.

Acest termen este utilizat pentru descrierea terapiei antimicrobiene în scopul tratării unui proces infecțios sau eradicarea unui microorganism care colonizează pacientul dar nu cauzează proces infecțios.

Recomandări cheie

- Antibioticul selectat pentru profilaxie trebuie să acopere spectrul agenților patogeni presupuși pentru regiunea intervenției chirurgicale date și spectrul local de culturi rezistente.
- Pacienții cu antecedente de anafilaxie, edem laringian, bronhospasm, hipotensiune arterială, edem localizat, urticarie sau erupții pruriginoase, care recent au urmat o terapie cu penicilină au risc potențial crescut de hipersensibilitate imediată la betalactamice și profilaxia cu antibiotice betalactamice le este contraindicată.
- Profilaxia antibiotică este indicată de medicul anesteziolog și medicul curant care argumentează indicațiile și contraindicațiile (potențialul crescut de hipersensibilitate) în epicriza preoperatorie, administrarea profilactică a antibioticelor este efectuată de medicul anesteziolog, după concretizarea anamneșticului și efectuarea probelor cu 30 minute înaintea actului chirurgical.

Recomandări cheie

- **Profilaxia antibiotică este un adjuvant pentru tehnicile chirurgicale corecte și trebuie privită ca un component al politicii de control a infecțiilor nozocomiale.**
- **Infecțiile chirurgicale reprezintă o importantă problemă de sănătate influențând costurile sporite și eficiența scăzută a tratamentelor aplicate.**
- **Experiența clinicii noastre ne atestă o utilizare în exces a profilaxiei antibiotice, aproximativ 56% din cazuri utilizarea antibioticelor se face pentru profilaxie perioperatorie.**
- **Profilaxia inadecvată – peste 80% din totalul profilaxiilor antibiotice indică o durată de cel puțin 4 zile față de o durată recomandată de maxim 48 de ore, deseori sunt folosite antibiotice inadecvate profilului actual de rezistență al florei microbiene.**

Recomandări cheie

- **Profilaxia antibiotică perioperatorie este doar o componentă a ansamblului de măsuri destinate reducerii incidenței infecțiilor postoperatorii.**
 - **Tratamentul afecțiunilor ce favorizează apariția infecțiilor chirurgicale (exp.: diabetul zaharat, obezitatea, insuficiența cardiacă, stoparea terapiei superioare).**
 - **Îndepărtarea pilozității în zona intervenției (mașină de tuns, nu aparat de ras).**
 - **Măsuri de antisepsie: toaleta zonei cu clorhexidină urmată de alcool.**
 - **Asigurarea unei oxigenări tisulare adecvate în timpul intervențiilor prin menținerea volemiei și a transportului de O₂ către țesuturi.**
 - **Asigurarea unei normotermii în timpul intervențiilor chirurgicale.**
 - **Menținerea nivelului normal al glicemiei.**
 - **Respectarea tehnicilor operatorii corecte.**
 - **Reducerea duratei intervenției la minimum necesar.**
 - **Cooperare în cadrul echipei operatorii în desfășurarea intervenției.**
 - **Respectarea cerințelor Check-listului.**

Definiția și clasificarea infecțiilor chirurgicale

- Pentru majoritatea IC sursa patogenilor este flora de pe mucoase și tegumentul pacientului său din viscerele cavitare.
- Prima doză de antibiotic: se recomandă a se administra cu 30 de minute înainte de incizia chirurgicală, de către medicul anestezist. Când este indicată administrarea de vancomicină sau fluoroquinolone în perfuzie, aceasta va fi pornită cu cel mult 120 de minute înainte de incizie, recomandându-se ca să fie terminată în momentul inducției anesteziei.
- Scopul administrării profilactice a antibioticului este să atingă în timpul operației, nivele serice care să depășească MIC-ul (Minimum Inhibitory Concentration) microorganismelor ce ar putea fi prezente.

Definiția și clasificarea infecțiilor chirurgicale

Cele mai standardizate criterii de definiție și clasificarea infecțiilor chirurgicale sunt realizate de Center for Disease Control and Prevention (CDC) și National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS).

Infecții superficiale ale plăgii operatorii:

- Apar în primele 30 de zile după operație;
- Interesează pielea și țesutul celular subcutanat și prezintă cel puțin un criteriu din următoarele:
 - drenaj purulent (documentarea prin cultură nu este obligatorie);
 - culturi pozitive izolate de la nivelul plăgii;
 - cel puțin un semn de inflamație (durere, eritem, căldură, fluctuație sau indurație la nivelul plăgii);
 - plaga este deliberat deschisă de către chirurg;
 - medicul curant declară plaga infectată.
- Infecția nu este considerată superficială dacă este localizată la nivelul unei epiziotomii, circumcizii sau arsuri.

Definiția și clasificarea infecțiilor chirurgicale

Infecții profunde ale plăgii operatorii:

- Apare în primele 30 de zile după operație sau în primul an dacă este prezent un implant;
- Cuprinde țesuturi mai profunde ale plăgii (fascia și/sau mușchi) și prezintă cel puțin un criteriu din următoarele:
 - drenaj purulent din plagă profundă, dar fără interesare de organe/cavități;
 - fascie dehiscentă sau deliberat separată de chirurg datorită semnelor clinice;
 - abces profund identificat prin examinare directă, examen histopatologic sau radiologic;
 - medicul chirurg declară infecția profundă a plăgii.

Definiția și clasificarea infecțiilor chirurgicale

- **Infecția chirurgicală de organ/cavitate:**
 - **Apare în primele 30 de zile după operație sau în primul an dacă este prezent un implant;**
 - **Interesează structuri anatomice nedeschise sau manipulate în timpul operației;**
 - **Prezintă cel puțin un criteriu din următoarele:**
 - **drenaj purulent de la nivelul unui organ/cavitate;**
 - **culturi pozitive izolate la nivelul organului/cavității;**
 - **identificarea unui abces la nivelul organului/cavității prin examinarea directă, examen histopatologic sau radiologic;**
 - **medicul curant declară diagnosticul.**

Alegerea antibioticului

Considerații microbiene.

- **Antibioticul utilizat trebuie să fie active, împotriva majorității germenilor care determină infecții postoperatorii cu localizarea respectivă.**
- **Flora tegumentară și flora enterală în intervenții subdiafragmatice cu risc de contaminare.**
- **Flora tegumentară și flora cavității bucale în intervențiile stomatologice, ORL și chirurgie maxilofacială.**
- **Flora tegumentară, inclusiv stafilococi coagulazonegativi, în caz de inserție de dispozitiv medical – proteze, seturi.**

Calea de administrare și doza

- Profilaxia antibiotică trebuie administrate intravenos. Se pot utiliza și alte căi, cum este cea orală pentru profilaxie antibiotică la întreruperea de sarcină, intranazală pentru administrarea de Mupirocin. La protezele articulare pe lângă antibiotic se recomandă și impregnarea cimentului cu antibiotic. În chirurgia cataractei este recomandată utilizarea intracamerală.
- Doza necesară pentru profilaxie este aceeași cu doza standard utilizată pentru terapie, ținând cont de greutatea pacientului. O singură doză standard este suficientă pentru profilaxie în majoritatea cazurilor.
- Unele ghiduri recomandă ca doza de profilaxie antibiotică să fie dublul dozei terapeutice cu repetare la interval egal cu $2 \times T_{1/2}$ (timpul de înjumătățire) a aceleiași doze sau a jumătate din aceasta.

Durata antibioprofilaxiei

- Majoritatea studiilor și protoalelor arată că profilaxia antibiotică după închiderea plăgii operatorii nu mai este justificat, recomandând ca aceasta să nu depășească 24 de ore post-operator.
- Unele ghiduri recomandă o durată de 48 de ore pentru profilaxia antibiotică în cazul protezelor articulare.
- Nu există dovezi că administrarea de antibiotic pe durata păstrării drenurilor la nivelul plăgii ar scădea incidența IC, practica nu este recomandată.
- Se recomandă ca indicația privind durata antibioprofilaxiei să fie făcută, în foaia de observație, de către medicul anestezist, în consult cu medicul curant.
- Readministrarea intraoperatorie a antibioticului – se impune dacă durata operației depășește dublul timpului de înjumătățire a antibioticului în plasmă, cu scopul de a preveni scăderea nivelului plasmatic sub MIC-ul microorganismelor. Doze adiționale pot fi indicate la intervențiile cu pierderi sanguine >1500 ml.

Doza utilizată

- Se administrează doza standard terapeutică.
- Doza de antibiotic se crește în raport cu masa corporală (dacă pacientul are >100 kg sau $IMC >35$ kg/m^2).
- Se administrează o singură doză de antibiotic și pentru un interval de 48 ore doar în cazul protezării articulare.
- Menținerea de tuburi de dren sau a unui cateter venos central nu reprezintă indicații de continuare a administrării profilactice de antibiotic.
- Se asigură concentrația serică eficientă pe parcursul intervenției; în general 30 minute înaintea primei incizii.
- Administrarea fluorchinolonelor, vancomicinei se începe cu maxim 120 minute înaintea primei incizii (deoarece durata de administrare este mai mare și timpul de înjumătățire permite).

În concluzie profilaxia antibiotică ideală trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- **monoterapie;**
- **toleranță bună;**
- **ieftină;**
- **bactericidă;**
- **inducere scăzută a rezistenței bacteriene;**
- **spectru îngust, acoperind bacteriile ce contaminatează în mod obișnuit câmpul chirurgical;**
- **durata scurtă (pe durata intervenției, uneori 24 h, excepțional 48 h);**
- **utilizare pe cale intravenoasă;**
- **să nu modifice ecosistemul;**
- **farmacocinetica adaptată tipului de chirurgie.**

Alte măsuri pentru profilaxia IC

Administrarea de oxigen suplimentar perioperator.

- Un studiu dublu-orb pe 800 de pacienți supuși chirurgiei colorectale a arătat o incidență mai scăzută a IC la cei care au respirat intraoperator și în primele două ore postoperator oxigen cu o concentrație de 80% comparativ cu cei cu o concentrație inspiratorie de 35% (5,2% vs. 11,2%, $p = 0,01$).

Alte măsuri pentru profilaxia IC

- **Controlul strâns al glicemiei peroperator**
 - **Glicemia mai mare de 200 mg% preoperator s-a dovedit un factor de risc pentru IC. Într-un alt studiu prospectiv pe 2467 pacienți diabetici cu chirurgie cardiacă, administrarea peroperatorie de insulină subcutanat versus intravenos pentru controlul glicemiei a determinat o rată mai mare a IC.**
- **Prevenirea hipotermiei**
 - **Hipotermia pe durata intervenției chirurgicale crește riscul de producere a IC. Kurz efectuează un studiu pe 200 pacienți grupați în 2 loturi: un lot control la care sunt luate măsuri de rutină de menținere a hipotermiei la care $T_{medie}=34,7^{\circ}\text{C}$ și un lot cu încălzire activă cu $T_{medie}=36,6^{\circ}\text{C}$. Incidența IC a fost de 19% la lotul control și de 6% la lotul cu încălzire activă.**

Clasificarea tipului de intervenție chirurgicală și a riscului de infecție chirurgicală

Factorii de risc pentru IC sunt:

- 1. Legați de pacient: statusul imunologic și nutrițional, vârsta, diabet, fumat, corticoterapie, spitalizare lungă preoperator;**
- 2. Legați de procedură: prezența corpului străin, gradul de traumatizare tisulară, gradul de contaminare (Clasa Altemeier), organul țintă:**
- 3. Legați de microorganismele potențial contaminante: virulență, încărcare bacteriană, sensibilitate la antibiotice.**

Factori care influențează riscul infectării plăgii postoperatorii

	FACTORI DE RISC
Dependenți de pacient	Vârste extreme
	Statutul nutrițional diminuat
	Obezitate (>20% masa corporală ideală)
	Diabet zaharat
	Tabagism
	Infecții coexistente
	Colonizare bacteriană (ex. Colonizarea nazală cu <i>S. aureus</i>)
	Imunosupresie (steroidi sau alte imunosupresive)
	Spitalizare postoperatorie prelungită
Dependenți de operație	Lungimea inciziei chirurgicale
	Antisepsia pielii
	Bărbierirea preoperatorie
	Pregătirea preoperatorie a pielii
	Durata operației
	Profilaxia antimicrobiană
	Sistemul de ventilare din sala de operații
	Sterilizarea instrumentelor chirurgicale
	Material exogen în plagă
	Drenuri chirurgicale
	Tehnica chirurgicală inclusiv hemostaza, suturarea, traumatismul tisular
	Hipotermie intra- și postoperatorie

Riscul de infecție chirurgicală – Scorul NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance)

- **Este elaborat de Center for Disease Control and Prevention (CDC), luând în calcul 3 factori de risc, pentru fiecare putându-se acorda 1 punct:**
- **Clasa Altemeier III sau IV: 1 punct;**
- **Clasa ASA III, IV sau V: 1 punct;**
- **Durata intervenției depășește cu 25% timpul standard stabilit :1 punct**

Riscul de infecție chirurgicală – Scorul NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance)

- **Indicile de risc propus de Centrul American de Control al Bolilor (CDC) și NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance) este metoda de estimare a riscurilor cea mai utilizată.**
- **Estimarea riscurilor se bazează pe trei factori de risc majori:**
 - **Scorul Societății Americane de Anestezie (ASA), care reflectă starea de sănătate a pacientului înainte de intervenție.**
 - **Clasa plăgii operatorii, care reflectă starea de contaminare a plăgii.**
 - **Durata intervenției este direct proporțională cu riscul de infectare a plăgilor și acest risc este adițional celui de clasificare a plăgilor chirurgicale.**

Clasificarea tipului de intervenții chirurgicale după Altemeier

Chirurgie	Intervenție	Risc infecțios	
		fără antibiotic	cu antibiotic
Clasa I: Chirurgie curată	<ul style="list-style-type: none"> • Plagă operatorie închisă în mod primar, nedrenată, non-traumatică, non-inflamată. • Viscere cu conținut infectant nu au fost deschise (tub digestiv, căi respiratorii sau genito-urinare). • Greșeli de asepsie – absente. 	1 până la 5%	< 1%
Clasa II: Chirurgie curată contaminată	<ul style="list-style-type: none"> • Deschiderea unui viscer cu conținut infectant urmată de contaminare minimă. • Greșeli minore de asepsie. • Drenaj mecanic simplu. 	5 până la 15%	< 7%
Clasa III: Chirurgie contaminată	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminare importantă cu conținut digestiv, biliar sau cu urina non-sterilă. • Plăgi traumatice recente (< 6 h). • Intervenții în prezența unei inflamații acute non-purulente. • Greșeli importante de asepsie. 	> 15%	< 15%
Clasa IV: Chirurgie murdară sau infectată	<ul style="list-style-type: none"> • Plăgi traumatice murdare sau tratate tardiv (> 6 h). • Inflamația sau infecția bacteriană purulentă. Perforația unui viscer. • Prezența de țesuturi devitalizate sau ischemice. 	> 30%	< 30%

- Antibioprolaxia este inutilă pentru clasa I, cu excepția montării de proteze intra-articulare, intracardiace, sau vasculare.
- Antibioprolaxia este indicată în toate intervențiile de clasa II.
- Antibioterapie curativă este indicată în clasele III și IV.

Scorul de risc anestezic ASA de clasificare a statutului preanestezic

Scorul ASA	Criterii
1	Pacient sănătos
2	Pacient cu o boală sistemică ușoară
3	Pacient cu o boală sistemică severă care limitează activitatea, dar nu este invalidizantă
4	Pacient cu o boală sistemică invalidizantă care amenință permanent viața pacientului
5	Pacient muribund nu este așteptat să supraviețuiască mai mult de 24 de ore cu sau fără intervenție

Societatea Americană de Anestezie(ASA) a elaborat un scor de risc preoperator pe baza prezenței comorbidităților la momentul intervenției chirurgicale.

Un scor ASA>2 este asociat cu risc crescut de infectare a plăgilor și acest risc este suplimentar pentru clasificarea plăgilor chirurgicale și durata intervenției.

Riscul IC în funcție de Scorul NNIS

Riscul infecției chirurgicale.

Scorul NNIS (puncte)	Riscul IC (%)
0	1,5
1	2,6
2	6,8
3	13

Principiile profilaxiei antibiotice

- **Profilaxia antibiotică este o prescriere care se aplică în operații ”curate” sau ”contaminate”.**
- **Indicațiile profilaxiei antibiotice se stabilesc preoperator și se indică în fișa. În absența recomandărilor pentru un subiect specific, medicii vor decide să administreze sau nu un antibiotic profilactic în dependență de patogenii presupuși pentru intervenții similare.**
- **Antibioticul selectat pentru profilaxie trebuie să acopere spectrul agenților patogeni presupuși pentru regiunea intervenției chirurgicale date. Alegerea de antibiotic ar trebui să ia în considerație flora endogenă și spectrul local de culturi rezistente din instituția medicală.**

Principiile profilaxiei antibiotice

- **Durata profilaxiei antibiotice ar trebui să fie o singură doză, cu excepția circumstanțelor speciale (de exemplu: chirurgie prelungită >4 ore, pierderi de sânge majore). Prezența unui dren postoperator, spre exemplu, nu argumentează utilizarea prelungită a antibioticului.**
- **Administrarea profilactică de antibiotic trebuie efectuată cu 30 minute înainte de incizie, pe cale intravenoasă, în așa fel ca antibioticul să atingă concentrație plasmatică eficientă la nivelul plăgii operatorii înainte ca să producă contaminarea bacteriană. Inducerea anesteziei trebuie efectuată cu interval de 5-10 minute de la administrarea antibioticului.**
- **Aplicarea fișelor de siguranță chirurgicală (check list) pot verifica administrarea de antibiotic profilactic preoperator. Medicul anestziolog este responsabil de profilaxia antibiotică.**
- **Doza inițială este dublă față de doza terapeutică uzuală. La pacienți obezi (index de masă corporală >35 kg/m²) doza este suplimentar dublată (doza uzuală de antibioticoprofilaxie x 2).**
- **Devierile de la protocoale trebuie să fie excepționale și bine argumentate**

Considerații farmacologice

- **Calea de administrare utilizată aproape exclusiv este cea intravenoasă (asigură concentrații predictibile de antibiotic la un anumit moment dat)**
- **Cele mai folosite antibiotice sunt beta-lactaminele, de aceea este foarte importantă anamneza pacientului privind alergiile la aceste antibiotice;**
- **Este necesară definirea unor alternative de profilaxie la cei alergici la beta-lactamine (istoric de șoc anafilactic, edem laringian, urticarie, bronhospasm, hipotensiune arterială instalate rapid după administrarea unei peniciline);**
- **Antibioticele cu spectru mai îngust și mai puțin costisitoare ar trebui să fie preferate în profilaxia perioperatorie în cazul în care pacientul este colonizat cu MRSA, se poate recurge la vancomicină.**

Considerații farmacologice

- **Administrare topică de antibiotic este utilă în următoarele situații:**
 - **Administrare intranazală de mupirocin la pacienții colonizați cu MRSA (acid fusidic în caz de rezistență la mupirocin sau lipsa acestuia);**
 - **Fixarea protezelor articulare cu cement impregnat cu antibiotic;**
 - **Administrarea intracamerală de antibiotic pentru înlocuirile de cristalin și pentru intervențiile în cazul traumatismelor penetrante ale ochiului;**
 - **Administrarea unei doze de antibiotic intraventricular în caz de implantare a unui drenaj LCR;**
 - **Implantare de burete/plasă impregnate cu gentamicină la refacerea peretelui abdominal/toracic după excizie de tumoră rectală sau după sternotomie.**

Timpul standard pentru durata intervenției chirurgicale

Intervenția chirurgicală	T (ore)
By-pass coronarian	5
Chirurgia tractului biliar, hepatică sau pancreatică	4
Colecistectomie	2
Chirurgie gastrică sau intestinală	3
Apendicectomie	1
Laparatomie, hernie, splenectomie	2
Proteză articulară, chirurgia coloanei	3
Fractură deschisă	2
Amputație membru	1
Histerectomie	2
Cezariană	1
Prostatectomie	4
Nefrectomie	3
Chirurgie intracraniană	4
Derivație ventriculară	2
Chirurgie oftalmologică	2
Chirurgie endocrinologică	2

Timpul de injumatatire plasmatica pentru principalele antibiotice utilizate in profilaxie

Antibiotic	T1/2 (ore)
Oxacilina	0.5 – 1
Amoxicilina/Clavulanat	1
Cefazolin	1.5 – 2
Cefamandol	1.5 – 2
Cefuroxime	1 pana la 1.5
Cefoxitin	1
Cefotetan	3 – 4.5
Eritromicina	1.5

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

ORTOPEDIE – TRAUMATOLOGIE			
Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Proteza articulară	Cefazolina	1-2 g preop (reinjectare perop 1 g la 4 ore), apoi 1 g la 8 ore	48 ore
	Sau: Cefuroxime	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore)	48 ore
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg preop, apoi 10 mg/kg/8 ore	48 ore
Chirurgia ortopedică + material de osteosinteză, grefa osoasă, ligamentoplastie, fractura închisă, artroscopie diagnostică	Cefazolina	1-2 g preop (reinjectare perop 1 g la 4 ore)	Doza unică
	Sau: Cefuroxime	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore)	Doza unică
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg preop	Doza unică

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

ORTOPEDIE – TRAUMATOLOGIE			
Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Chirurgia coloanei	Vezi secțiunea neurochirurgie		
Fractură deschisă (I și II), plagă articulară, plagă înțepată, mușcătură umană	Amoxicilina/Clavulanat	2 g preop (reinjectare perop 1 g la 2 ore), apoi 1 g la 8 ore	48 ore
	Sau: Ampicilina/Sulbactam	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore), apoi 0.75 g la 6 ore	48 ore
	Alergie: Vancomicina + Metronidazol	15 mg/kg preop, apoi 10 mg/kg/8 ore + 7 mg/kg preop, apoi 7 mg/kg la 8 ore	48 ore
Fractură deschisă III	Amoxicilina/Clavulanat Sau: Ampicilina/Sulbactam + Gentamicina	2 g preop (reinjectare perop 1 g la 2 h), apoi 1 g la 8 ore sau: 1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore), apoi 0.75 g la 6 hore+ 3mg/kg/24 ore	48 ore
	Alergie: Vancomicina + Metronidazol + Gentamicina	15 mg/kg preop, apoi 10 mg/kg/8 ore + 7 mg/kg preop, apoi 7 mg/kg la 8 ore+ 3mg/kg/24h	48 ore
Politraumatisme cu șoc hemoragic, plăgi simple	Amoxicilina/Clavulanat	2 g preop (reinjectare perop 1 g la 2 ore)	Doza unică
	Sau: Ampicilina/Sulbactam	Sau: 1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore), apoi 0.75 g la 6 ore	
	Alergie: Vancomicina + Metronidazol + Gentamicina	15 mg/kg preop + 7 mg/kg preop + 3mg/kg	Doza unică
Mușcătură câine/pisică	Amoxicilina/Clavulanat	2 g preop (reinjectare perop 1 g la 2 ore), apoi 1 g la 8 ore	21 zile
	Sau: Ampicilina/Sulbactam	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore), apoi 0.75 g la 6 ore	21 zile
	Alergie: Doxiciclina	100 mg preop, apoi 100 mg / 12 ore	15 zile
Amputația	Vezi secțiunea chirurgie cardio-toracica și vasculara		

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

NEUROCHIRURGIE			
Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Drenaj intern sau extern	Cefazolina	1-2 g preop (reinjectare perop 1 g la 4 ore)	Doza unică
	Sau: Oxacilina	2 g preop (reinjectare perop 1 g la 2 ore)	Doza unică
	Sau Vancomicina	15 mg/kg preop	Doza unică
Craniotomia	Cefazolina	1-2 g preop (reinjectare perop 1 g la 4 ore)	Doza unică
	Sau: Cefuroxime	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore)	Doza unică
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg iv preop	Doza unică
Neurochirurgia pe cale transfenoidală sau translabirintică	Amoxicilina/Clavulanat	2 g preop (reinjectare perop 1 g la 2 ore)	Doza unică
	Sau: Ampicilina/Sulbactam	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore)	Doza unică
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg iv preop	Doza unică
Chirurgia coloanei fără material de osteosinteză	Oxacilina	2 g preop (reinjectare perop 1 g la 2 ore)	Doza unică
	Sau: Cefazolina	1-2 g preop (reinjectare perop 1 g la 4 ore)	Doza unică

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

NEUROCHIRURGIE			
Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Chirurgia coloanei cu material de osteosinteză	Cefazolina	1-2 g preop (reinjectare perop 1 g la 4 ore)	Doza unică
	Sau: Cefuroxime	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore)	Doza unică
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg preop	Doza unică
Chirurgia tumorală a coloanei: biopsie	Nu necesită antibioprofilaxie		
Chirurgia tumorală a coloanei: rezecție tumorală	Cefazolina	1-2 g preop (reinjectare perop 1 g la 4 ore)	Doza unică
	Sau: Cefuroxime	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore)	Doza unică
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg preop	Doza unică
Plagi cranio-cerebrale, fractura de baza craniu cu rinoree	Amoxicilina/Cla-vulanat	2 g preop, apoi 1 g la 6 ore	48 ore
	Sau: Ampicilina/Sulbactam	1.5 g preop, apoi 0.75 g la 6 ore	48 ore
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg/12 ore	48 ore

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

CHIRURGIE CARDIOTORĂCICA SI VASCULARA

Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Chirurgia cardiaca, a aortei, chirurgia vasculara a membrilor inferioare și a vaselor mari și chirurgia carotidiană cu angioplastie protetică, montarea de stimulator cardiac	Cefazolina	1-2 g preop (reinjectare perop 1 g la 4 h)	Doza unica sau la 8 ore pt 24-48 ore
	Sau: Cefuroxime	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 h)	Doza unica sau la 12 ore pana la doza de 6 g
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg preop	Doza unica sau la 12 ore pt 24-48 ore
Chirurgia venoasa	Nu necesita antibioprofilaxie		
Amputatia de membre	Amoxicilina/Cla-vulanat	2 g preop, apoi 1 g la 6 h	48 h
	Sau: Ampicilina/Sulbactam	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore), apoi 0.75 g la 6 h	48 h
	Alergie: Vancomicina + Metronidazol + Gentamicina	15 mg/kg preop, apoi 10 mg/kg/8 h + 7 mg/kg preop, apoi 7 mg/kg la 8 h + 3mg/kg/24h	48 h
Rezectia pulmonara (inclusiv cea videoasistata) Chirurgia mediastinului	Vezi sectiunea chirurgia cardiaca		Doza unica
Plagi toracice operate	Vezi sectiunea chirurgia cardiaca		48 h
Drenajul toracic Mediastinoscopia	Nu necesita antibioprofilaxie		
Chirurgia carotidiană	Cefazolina	1-2 g preop (reinjectare perop 1 g la 4 h)	Doza unica
	Sau: Cefuroxime	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 h)	Doza unica

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg



Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

CHIRURGIA DIGESTIVA			
Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Chirurgia gastroduodenala (inclusiv gastrotomia endoscopica). Chirurgia biliara (inclusiv colecistectomia laparoscopica). Chirurgia pancreasului. Chirurgia hepatica. Chirurgia esofagului (fara plastie colica). Hernia/eventratia cu montarea unei plase de substitutie.	Cefazolin	1-2 g preop. (reinjectare perop. 1 g la 4 h)	Doza unica
	Sau: Cefuroxim	1,5 g preop. (reinjectare perop. 0,75 g la 2 h)	Doza unica
	Alergie: Clindamicina + Gentamicina Sau: Vancomicina + Gentamicina	600 mg preop. + 3 mg/kg 15 mg/kg preop. + 3 mg/kg	Doza unica
Apendicectomia (apendicita acuta neperforata)	Amoxicilina/Clavulanat	2 g preop. (+ 1 g daca durata este peste 2 h)	Doza unica
	Sau Ampicilina/Sulbactam	1,5 g preop. (reinjectare perop. 0,75 g la 2 ore)	Doza unica
	Sau Cefazolin + Metronidazol	1-2 g preop (reinjectare perop. 1 g la 4 h) + 7 mg/kg preop.	Doza unica
	Alergie: Metronidazol + Gentamicina	7 mg/kg preop. + 3 mg/kg	Doza unica

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

CHIRURGIA DIGESTIVA			
Chirurgia colo-rectala electiva	1. Pregatire mecanica		
	2. Oral Neomicina + Eritromicina	1 g + 1 g la orele 13, 14 si 23 din ziua anterioară interventiei	
	Sau: Intravenos Cefazolin + Metronidazol	2 g preop. (reinjectare perop. 1 g la 4 h) + 7 mg/kg preop.	Doza unica
	Sau Ampicilina/Sulbactam	3 g preoperator(reinjectare 1.5 g la 2 ore)	Doza unica
	Sau Ertapenem	1 g	Doza unica
Chirurgia colo-rectala de urgenta	Cefazolin + Metronidazol + Gentamicina	1-2 g preop. (reinjectare perop. 1 g la 4 h) + 7 mg/kg preop. + 3 mg/kg	24 h
	Sau Ampicilina/Sulbactam	3 g preoperator(reinjectare 1.5 g la 2 ore)	24 h
	sau Ertapenem	1 g	24 h
	Alergie: Clindamicina + Gentamicina Sau Vancomicina + Metronidazol + Gentamicina	600 mg preop. (reinjectare 600 mg/4 h) + 3 mg/kg 15 mg/kg + 7 mg/kg preop. + 3 mg/kg	24 h
Chirurgia proctologica	Metronidazol	0,5 g preop.	Doza unica
Plagi abdominale penetrante	Cefazolin + Metronidazol + Gentamicina	1-2 g preop. (reinjectare perop. 1 g la 4 h) + 7 mg/kg preop. + 3 mg/kg	24 h
	Alergie: Clindamicina + Gentamicina Sau Vancomicina + Metronidazol + Gentamicina	600 mg preop. (reinjectare 600 mg/6 h) + 3 mg/kg 15 mg/kg + 7 mg/kg preop. + 3 mg/kg	24 h
Montare cateter de dializa peritoneala	Vancomicina	1 g cu 12 ore inaintea procedurii	Doza unica

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

CHIRURGIA PLASTICĂ ȘI RECONSTRUCTIVĂ

Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Chirurgia plastică și reconstructivă: Clasa I Altemeier	Cefazolina	1-2 g preop1 (reinjectare perop 1 g la 4 h)	Doza unică
	Sau: Cefuroxime	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 h)	Doza unică
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg preop	Doza unică
Chirurgia plastică și reconstructivă: clasa II Altemeier	Amoxicilina/Clavulanat	2 g preop (reinjectare perop 1 gla 2 h))	Doza unică
	Sau: Ampicilina/Sulbactam	1,5 g preop (reinjectare perop 0,75 g la 2 h)	Doza unică
	Alergie: Vancomicina+Metronidazol	15 mg/kg preop+7 mg/kg preop	Doza unică

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

CHIRURGIA GINECOLOGICA SI OBSTETRICALA

Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Histerectomie si alte interventii pe cale vaginala. Histerectomie pe cale abdominala. Chirurgia laparoscopica	Cefazolina	1-2 g preop1 (reinjectare perop 1 g la 4 h)	Doza unica
	Sau: Cefuroxime	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 h)	Doza unica
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg preop	Doza unica
Revizie uterina	Amoxicilina/Clavulanat	2 g	Doza unica
	Sau: Ampicilina/Sulbactam	1.5 g	Doza unica
Intreruperea sarcinii la cerere	Doxyciclina	200 mg per os	1 ora inaintea procedurii
	Cefazolina	1-2 g1 iv	1 ora inaintea procedurii
Chirurgie mamara: -tumora de san- -reconstrucite mamara - Chirurgia plastica a sanului	Cefazolina	1-2 g preop1 (reinjectare perop 1 g la 4 h)	Doza unica
	Sau: Cefuroxime	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 h)	Doza unica
	Alergie: Vanco- micina	15 mg/kg preop	Doza unica
Plastie areolomamelonara	Nu necesita antibioprofilaxie		
Montare de dispozitiv intrauterin	Nu necesita antibioprofilaxie		
Ginecomastie	Nu necesita antibioprofilaxie		

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

CHIRURGIE ORL, STOMATOLOGICA SI CERVICO-FACIALA			
Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Chirurgia rinologică cu montarea unui grefon	Cefazolina	1-2 g preop1 (reinjectare perop 1 g la 4 ore)	Doza unică
	Sau: Cefuroxime	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore)	Doza unică
Chirurgia cervico-facială cu deschidere buco-faringiană. Chirurgie naso-sinusală cu mesaj	Amoxicilina/Clavulanat	2 g preop (reinjectare perop 1 g la 2 ore)	48 ore
	Sau: Ampicilina/Sulbactam	1.5 g preop (reinjectare perop 0.75 g la 2 ore), apoi 0.75 g la 6 ore	48 ore
	Alergie: Vancomicina + Metronidazol + Gentamicina	15 mg/kg preop, apoi 10 mg/kg/8 ore+ 7 mg/kg preop, apoi 7 mg/kg la 8 ore + 3mg/kg/24 ore	48 ore
Chirurgia alveolară. Chirurgia glandelor salivare. Chirurgia velopalatina. Amigdalectomia	Conform schemei pentru profilaxia endocarditei:		
	Oral: Amoxicilina	2 g cu 1 oră înainte de procedură și 1.5 g la 6 ore după	Doza se repetă după cum este specificat
	Parenteral: Ampicilina	2 g im sau iv cu 30 min. înainte de procedură	Doza unică
	Alergic la penicilina: Vancomicina	1 g iv infuzie lenta 1 oră înainte de procedură	Doza unică
	Alternativ, la pacienți ce nu prezintă hipersensibilitate de tip imediat la peniciline: Cefazolină	1 g iv cu 30 min. înainte de procedură	Doza unică
Cervicotomia. Extirparea ganglionară	Nu necesita antibioprofilaxie		

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

MANEVRE ENDOSCOPICE SI RADIOLOGIE INTERVENTIONALA			
Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Endoscopia de căi biliare pentru diverse procese obstructive. Scleroza de varice esofagiene. Ligatura de varice esofagiene sângerânde. Gastrostomie endoscopică	Ciprofloxacina	750 mg oral cu 2 ore înaintea procedurii	Doza unică
	Sau: Cefazolina	1-2 g preop1 (reinjectare perop 1 g la 4 ore)	Doza unică
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg preop	Doza unică
ERCP	Ciprofloxacina	750 mg oral cu 2 ore înaintea procedurii	Doza unică
Radiologie intervențională	Nu necesită profilaxie antibiotică		

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

OFTALMOLOGIE			
Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Chirurgia cataractei Chirurgia glaucomului Chirurgia polului posterior (pars plana vitrectomie) Keratoplastia penetrantă	-Fluoroquinolone (levofloxacină 0.5%, moxifloxacină 0.5%); sau -Comparație topică de polimixina B și neomicină	Preoperator: 1 pic x 4-6 ori /zi în sacul conjunctival, apoi 1 pic x 4 ori cu o ora preoperator	24 ore preoperator În ultima oră înainte de intervenție fiecare 15 min.
	Antisepsie cu povidone-iodine	Preoperator: În concentrație de 5-10% - prelucrarea zonei periorbitale și în sacul conjunctival	Expunere pînă la 3 minute pe masa de operație
	Opțional: -Cefuroxim În caz de alergie la cefuroxim -Vancomicina	Intraoperator: intracameral 1 mg în 0.1 ml 1 mg în 0.1 ml	La sfîrșitul intervenției
	-Fluoroquinolone (levofloxacină 0.5%, moxifloxacină 0.5%); sau -Comparație topică de polimixina B și neomicină	Postoperator: 1 pic fiecare 2 ore în sacul conjunctival	24 ore postoperator

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

OFTALMOLOGIE			
Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Plăgi penetrante	-Vancomicină	Intraoperator: 1 mg/0.1 ml intracameral	Doză unică
	-Ceftazidim	2 mg/0.05 ml intracameral	Doză unică
	-Levofloxacină	500 mg i/v	500 mg i/v în I-a zi și 500 mg per os a II-a zi

Notă: Profilaxia antibiotică preoperatorie pe cale intravenoasă în caz de proceduri intra- și extraoculare de obicei nu se utilizează, deoarece către globul ocular neinflamat penetrează o cantitate foarte mică de antibiotic.

Quinolonele administrate per os posedă o penetrabilitate mai înaltă față de globul ocular, dar în chirurgia cataractei, de obicei nu se utilizează.

Profilaxia antibiotică în funcție de tipul chirurgiei

CHIRURGIE UROLOGICA (Urina sterila fara semne clinice si bacteriologice de infectie urinara)

Act chirurgical	Produs	Posologie	Durata
Rezecția endoscopică a prostatei și a tumorilor vezicale. Proceduri endoscopice în litiaza renală + ureterală	Cefazolin	1-2 g preop1 (reinjectare perop 1 g la 4 ore)	Doza unică
	Alergie: Gentamicina	3 mg/kg preop	Doza unică
Nefrectomie și prostatectomie radicală	Cefazolin	1-2 g preop1 (reinjectare perop 1 g la 4 ore)	Doza unică
	Alergie: Gentamicina	3 mg/kg preop	Doza unică
Biopsie prostatică transrectală	Ciprofloxacina 500 mg per os (+ pregătire rectală)		Doza unică (1 oră înaintea procedurii)
Cistectomie	Vezi chirurgia abdominala, protocoale in chirurgia colo-rectală		
Proteza peniană, sfincter artificial. Chirurgia scrotală. Chirurgia incontinenței urinare	Cefazolina	1-2 g preop	Doza unică
	Alergie: Vancomicina	15 mg/kg preop	Doza unică
Uretrotomie, cistoscopie, fibroscopie uretrală	Conform schemei pentru profilaxia endocarditei:		Doza unică
	Amoxicilina	2 g oral cu 1 oră înainte de procedura	Doza unică
	Sau: Ampicilina	2 g iv sau im cu 30 min. înainte de procedură	Doza unică
	Alergie: Vancomicina	1 g iv infuzie lentă timp de 1 oră înainte de procedură (care sa se fi terminat cu 30 min. înainte de procedură)	Doza unică
Litotriție	Nu necesită profilaxie antibiotică		

Notă: Cefazolina 1 gr la pacienții ce cântăresc mai puțin de 80 kg și 2 gr la pacienții ce cântăresc peste 80 kg

Reacții alergice la peniciline

- Penicilinele și cefalosporinele adesea sunt ”piatra de temelie” a antibioticoprofilaxiei.
- Anamnesticul pacientului este o parte foarte importantă pentru depistarea posibilelor reacții alergice. Aspecte importante ale unei reacții alergice sunt:
 - semne și simptome
 - severitate
 - antecedente alergologice
 - durata de timp scurs de la evenimentul alergic
 - proximitatea temporală și calea de administrare a altor medicamente
 - reacții adverse la alte medicamente.
- Pacienții cu un istoric de anafilaxie, edem laringian, bronhospasm, hipotensiune arterială, urticarie, edem local, sau erupții pruriginoase, care apar imediat după o terapie cu penicilină sunt cu potențial risc crescut de hipersensibilitate imediată la beta-lactamice, profilaxie cu un antibiotic beta-lactamic este contraindicată.

Diaree asociată cu Clostridium difficile

- **Cinci la sută din adulții sănătoși sunt purtători de Clostridium difficile (C. dif.) la momentul internării în spital.**
- **Pacienții care au fost tratați cu antibiotice cu spectrul larg sunt cei mai expuși la riscul de a dezvolta diaree asociată C. dif.**
- **Riscul de contractare a C. dif. este sporit pentru următoarele grupuri de pacienți:**
 - **vârstnici;**
 - **au o patologie gravă care le compromite sistemul imun;**
 - **spitalizări de durată;**
 - **au suportat recent o intervenție chirurgicală gastro-intestinală;**
 - **sunt în spital, atunci când există un focar.**

Dozele de antibiotic utilizate și momentul reluării lor

Antibiotic	Doze utilizate		Interval de repetare a dozei inițiale
	Adult	Copil ^a	
Ampicilină	2g	50 mg/kgc	2-3 ore
Ampicilină-sulbactam	3g	50+25 mg/kgc	2 ore
Cefazolin	2g (3g pentru Gc ≥ 120 kg)	30 mg/kgc	4 ore
Cefuroxim	1,5 g	50mg/kgc	4 ore
Ceftriaxonă	2 g	50-75 mg/kg	Nu este necesar
Cefotaximă	1g (2g la obez)	50mg/kgc	3 ore
Ciprofloxacină	400 mg	10 mg/kgc	Nu este necesar
Clindamicină	900 mg	10 mg/kg	6 ore
Ertapenem	1 g	15 mg/kgc	Nu este necesar
Fluconazol	400 mg	6 mg/kgc	Nu este necesar
Gentamicină	5 mg/kgc	2,5 mg/kgc	Nu este necesar
Levofloxacină	500 mg	10 mg/kgc	Nu este necesar
Metronidazol	500 mg	15 mg/kgc	Nu este necesar
Moxifloxacină	400 mg	10 mg/kgc	Nu este necesar
Piperacilin-tazobactam	3,375 g	112,5 mg/kgc	2 ore
Vancomicină	15 mg/kgc	15 mg/kgc	Nu este necesar

Doza pentru o administrare nu trebuie să depășească doza utilizată la adult

Concluzii

- **Profilaxia antibiotică adecvată asigură concentrații optime ale antibioticului în sânge, țesuturi și plagă operatorie, pe întreaga perioadă în care există riscul unei contaminări bacteriene, având un important rol în reducerea ratei infecțiilor chirurgicale.**
- **Un aspect deosebit de important este reprezentat de măsurile luate în vederea implementării ghidurilor în practica medicală, dintre care menționăm: implicarea a cât mai mulți membri într-o echipă pluridisciplinară de realizare a ghidurilor, diseminarea eficientă și clară a informației, analiza rezultatelor și beneficiilor aduse de aplicarea lor.**

Concluzii

- **Profilaxia antibiotică corectă trebuie integrată într-un ansamblu mai larg de măsuri destinate reducerii infecțiilor chirurgicale (controlul strict al glicemiei, administrarea de oxigen perioperator, menținerea normotermiei, măsuri de dezinfecție și asepsie adecvate la nivelul zonei operatorii și a echipei chirurgicale, condiții optime în blocul operator, hemostaza adecvată, scurtarea duratei intervenției chirurgicale, îndepărtarea părului din zona inciziei prin tăiere și nu prin radere etc.).**
- **Aplicarea ghidurilor de antibiopprofilaxie este de natură să determine pe lângă reducerea ratei IC și prevenirea apariției rezistenței la antibiotice și reducerea costurilor.**

BIBLIOGRAFIE

1. **Antibioprofilaxie en chirurgie a l'hospital Saint-Louis Mars 2006. Recomandations du GRAI (Groupe de Reflexion sur les Agents anti-Infectieux).**
2. **Bratzler DW, et al. The Surgical Infection Prevention Guidelines.**
3. **Burke JP. Infection control—a problem for patient safety. N Engl J Med 2003; 348: 651-6.**
4. **Center for Disease Control and Prevention, Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guidelines for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Ann J Infect Control 1999; 27: 97-134. edition: 169-172.**
5. **Gilbert DN, et al. The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy 2009, 39th**
6. **McCarthy D. Case Study: The National Surgical Quality Improvement Program. Quality Matters, New York, The Commonwealth Fund, 2005.**
7. **National Nosocomia Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986 – Aprilie 1996. Ann J Infect Control 1996; 24: 380-8.**
8. **Protocoles 2007, Departement d'Anesthesie-Reanimation, Hopital de Bicetre, MAPAR Editions, 2004,p. 356-382.**
9. **Sandesc D. Deutsch P. *, Grigoras I. și al., Profilaxia Antibiotică Română Perioperatorie, Recomandări Societatea Română de ATI (STRATI) 2009.**
10. **Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Antibiotic prophylaxis in surgery. A national clinical guide-line. July 2008.**
11. **Writers Workgroup. Antimicrobial Pro-phylaxis for Surgery: An Advisory Statement from the National Surgical Infection Prevention Project. Clin Infect Dis 2004; 38: 1706-1715.**