



## **„PNRR: Fonduri pentru România modernă și reformată!”**

„Optimizarea și eficientizarea actului medical prin digitalizarea sistemului informatic și infrastructurii digitale în cadrul IUBCVT Târgu Mureș”.

Editor: IUBCVT Târgu Mureș

Data publicării materialului: februarie 2026

„Conținutul acestui material nu reprezintă în mod obligatoriu poziția oficială a Uniunii Europene sau a Guvernului României”

Date de contact: IUBCVT Târgu Mureș, Str. Gh. Marinescu,  
Nr. 50, Târgu Mureș, jud. Mureș

<https://mfe.gov.ro/pnrr/>, <https://www.facebook.com/PNRROficial/>.

Material distribuit gratuit





## CUPRINS

### **CAP 1. Introducere**

- 1.1. IAAM – definiții, importanța problemei
- 1.2. Supravegherea: definiție, obiective, tipuri de supraveghere
  - 1.2.1. Supravegherea de rutină
  - 1.2.2. Supravegherea în sistem sentinelă
  - 1.2.3. Studiul de prevalență de moment (PPS)

### **CAP 2. Precauțiile standard**

- 2.1. Igiena mâinilor
- 2.2. Utilizarea echipamentului individual/personal de protecție (PPE)
- 2.3. Practici sigure de injectare
- 2.4. Manipularea în condiții sigure a echipamentelor/dispozitivelor medicale
- 2.5. Eticheta tusei și igiena respiratorie

### **CAP 3. Precauții adresate căii de transmitere**

- 3.1 Definiții
- 3.2 Precauții de contact
- 3.3 Precauții pentru transmiterea prin picături
- 3.4 Precauții privind transmiterea pe cale aeriană

### **CAP 4. Mediul spitalicesc și infecțiile asociate asistenței medicale**

- 4.1 Mediul spitalicesc
- 4.2 Dezinfectia și sterilizarea

### **CAP 5. Măsurile de prevenire în principalele tipuri de IAAM aflate în supraveghere**

- 5.1. Infecțiile postoperatorii
- 5.2. Pneumonia de ventilație (VAP)
- 5.3. Infecțiile asociate cateterului vascular
- 5.4. Infecțiile asociate cateterului urinar

### **CAP 6. Măsurile de prevenire pentru IAAM produse de agenții patogeni cu importanță epidemiologică**

- 6.1. Infecții cauzate de stafilococ auriu rezistent la meticilină (MRSA)
- 6.2. Infecții cauzate de Enterobacterales producătoare de beta-lactamaze cu spectru extins (ESBL)
- 6.3. Infecții cauzate de Enterobacterales rezistente la carbapeneme (CRE) și cele producătoare de carbapenemaze (CPE)
- 6.4. Infecții cauzate de enterococi rezistenți la vancomicină (VRE)
- 6.5. Infecții cauzate de Clostridioides difficile

## CAPITOLUL 1. INTRODUCERE

### 1.1. IAAM – definiții, importanța problemei

Infecțiile Asociate Asistenței Medicale (IAAM) reprezintă una din problemele prioritare de sănătate publică datorită consecințelor acestora, ca urmare a morbidității și mortalității specifice precum și prin crearea premiselor pentru manifestarea fenomenului de urgență a microorganismelor multiplu rezistente.

**a) O infecție asociată asistenței medicale (IAAM)** reprezintă o infecție apărută ca urmare a procedurilor și tratamentelor aplicate în cadrul asistenței medicale pe parcursul internării sau ulterior acesteia.

**b) O infecție asociată spitalizării actuale** reprezintă o infecție care corespunde uneia dintre definițiile de caz de supraveghere europene (conform **deciziei Comisiei Europene (UE) 2018/945**): și

- debutul simptomatologiei în ziua a 3-a sau mai târziu a spitalizării actuale (ziua internării reprezintă ziua 1); SAU

- pacientul a fost supus unei intervenții chirurgicale în ziua 1 sau ziua a 2-a și prezintă simptome de infecție la nivelul intervenției chirurgicale (înainte de ziua a 3-a); SAU

- a fost introdus un dispozitiv pe cale invazivă în ziua 1 sau ziua a 2-a, astfel rezultând o infecție intraspitalicească înainte de ziua 3 de spitalizare.

**c) O infecție asociată unei spitalizări anterioare** este definită ca o infecție care corespunde uneia dintre definițiile de caz de supraveghere europene, și:

- pacientul se prezintă cu o infecție și a fost reinternat la mai puțin de 48 ore de la o internare precedentă; SAU

- pacientul a fost internat cu o infecție care corespunde definiției de caz pentru o infecție la locul intervenției chirurgicale, adică infecția a apărut în primele 30 de zile de la intervenție, sau dacă este vorba despre o intervenție chirurgicală care implică un implant, infecția a fost profundă sau a afectat un spațiu/organ și a apărut în primele 90 zile de la intervenție iar pacientul are simptomatologie corespunzătoare definiției de caz și/sau este sub tratament cu antimicrobiene pentru infecția respectivă; SAU



- pacientul a fost internat (sau îi apar simptome în primele 2 zile), pentru infecție cu *Clostridioides difficile* la mai puțin de 28 zile de la o externare precedentă dintr-o unitate sanitară.

## 1.2. Supravegherea: definiție, obiective, tipuri de supraveghere

Supravegherea reprezintă procedura continuă de colectare sistematică de informații, prelucrarea, analiza și interpretarea acestor informații în vederea stabilirii și aplicării unor măsuri specifice de prevenție și limitare.

### Obiectivele supravegherii:

1. creșterea interesului personalului medical în identificarea, raportarea și reducerea numărului de IAAM;
2. îmbunătățirea nivelului de cunoștințe (a personalului medical, a persoanelor implicate în managementul unităților medicale) legate de IAAM, a tendințelor evoluției acestora și a rezistenței microorganismelor circulante pentru luarea unor măsuri corespunzătoare de prevenție și limitare;
3. identificarea nevoii de implementare a unor noi proceduri de prevenție și limitare și evaluarea impactului lor;
4. caracterizarea zonelor din unitatea sanitară în care sunt îngrijiți pacienții pentru limitarea cauzelor potențiale de producere a IAAM.

### Tipuri de supraveghere:

1. **Supravegherea pasivă** – implică raportarea cazurilor de infecție diagnosticate și clasificate pe baza definițiilor de caz, pe baza informațiilor furnizate de către personalul unității sanitare (date clinice, date de laborator și date epidemiologice).
2. **Supravegherea activă** – implică monitorizarea zilnică a foilor de observație cu predilecție în secțiile cu risc crescut și a informațiilor furnizate de către laboratorul de microbiologie în vederea identificării IAAM.
3. **Studiile de prevalență de moment** – reprezintă studii transversale prin care pot fi identificate infecțiile apărute la pacienții internați la un anumit moment în timp în unitatea sanitară sau într-o secție selectată.

## CAPITOLUL 2. PRECAUȚIILE STANDARD

**Precauții standard** – reprezintă măsurile minime de prevenire a infecției care se aplică tuturor pacienților îngrijiți.

**Precauții suplimentare adresate căii de transmitere** – reprezintă măsuri suplimentare precauțiilor standard, mai exact măsuri care se aplică pacienților cărora se suspicionează a fi colonizați/infecțați cu agenți infecțioși, ce necesită măsuri de control suplimentare pentru prevenirea eficace a transmiterii.

**Precauțiile standard** includ:

### 2.1. Igiena mâinilor

Există **2 tehnici/metode** recomandate pentru igiena mâinilor:

1. **Spălarea mâinilor** – este recomandată atunci când mâinile sunt vizibil murdare (de ex. sânge, fluide biologice) sau după îngrijirea pacienților cu diaree infecțioasă suspectată/cunoscută (de ex. infecția cu *Clostridioides difficile*); în alte situații este preferată metoda de dezinfecție prin frecare cu soluție pe bază de alcool.
2. **Dezinfecția cu soluție pe bază de alcool** – este de preferat în marea majoritate a situațiilor, exceptând celor enumerate la spălarea mâinilor, datorită faptului că aceasta acționează unui spectru larg de agenți patogeni importanți din punct de vedere epidemiologic.

### 2.2. Utilizarea echipamentului individual/personal de protecție

Echipamentul individual de protecție se referă la echipamentele individuale care sunt destinate protejării personalului medico-sanitar împotriva expunerii sau contactului cu agenți infecțioși. Acesta include: mănuși; măști faciale/respiratorii; echipamente pentru protecția oculară.

Administrarea în condiții de siguranță a injecțiilor presupune practici sigure de injectare, proceduri specifice pentru a preveni transmiterea bolilor infecțioase de la un pacient la altul sau între un pacient și personalul medical în timpul preparării și administrării medicamentelor de uz parenteral.



Cele mai bune practici în administrarea injecțiilor:

- Respectarea igienei mâinilor și utilizarea mănușilor/a altor echipamente de protecție când sunt indicate;
- Renunțarea la orice tratament injectabil care nu este necesar și trecerea cât mai rapidă de la un tratament injectabil la un tratament administrat oral;
- Folosirea echipamentului steril pentru administrare;
- Prevenirea contaminării echipamentului și a medicației;
- Prevenirea înțepării accidentale;
- Eliminarea corespunzătoare a deșeurilor.

#### **2.4. Manipularea în condiții sigure a echipamentelor și dispozitivelor medicale**

În cazul în care echipamentele medicale sau obiectele pacienților sunt contaminate cu fluide biologice, acestea trebuie manipulate corespunzător pentru a preveni transmiterea agenților patogeni.

Echipamentele medicale de unică folosință nu trebuie refolosite. În cazul echipamentelor medicale reutilizabile (instrumente precum endoscoapele, instrumentele chirurgicale etc.) acestea trebuie curățate și reprocesate corespunzător înainte de a fi utilizate pe un alt pacient.

Curățarea, dezinfectarea sau sterilizarea echipamentelor medicale trebuie făcută conform instrucțiunilor producătorului.

#### **2.5. Eticheta tusei și igiena respiratorie**

Eticheta tusei și igiena respiratorie implică utilizarea măsurilor de control a sursei spre prevenirea transmiterii infecțiilor respiratorii.

Aceste măsuri includ:

- În caz de strănut/tuse – acoperirea gurii și a nasului;
- Pacienților/vizitatorilor care tușesc să li se ofere măști chirurgicale;
- Utilizarea batistelor de unică folosință și eliminarea acestora după folosire într-un coș cu eliminare fără atingere.
- Practicarea igienei mâinilor după contactul cu secrețiile respiratorii;



- Separarea spațială la >1 metru, în mod ideal, a persoanelor cu infecții respiratorii în sălile de așteptare, atunci când este posibil.

Este necesar ca în zonele de așteptare și la intrarea în unitatea sanitară să se asigure:

- Afișe/mesaje educative privind igiena respiratorie.
- Furnizarea măștilor chirurgicale;
- Coșuri de gunoi cu pedală (pentru deșeuri);
- Materiale pentru asigurarea igienei mâinilor.



## CAPITOLUL 3. PRECAUȚII ADRESATE CĂII DE TRANSMITERE: DE CONTACT, PRIN PICĂTURI AERIENE

### 3.1. Introducere:

Procesul epidemiologic în infecțiile asociate asistenței medicale implică:

- Sursa de infecție (pacienți, vizitatori, însoțitori, personal medical, studenți etc.);
- Calea/mecanismul de transmitere (contact direct/indirect, prin picături, pe cale aeriană);
- Populația receptivă (pacienți, personal medico-sanitar).

Moduri de transmitere a microorganismelor implicate în IAAM:

**a) transmiterea prin contact** se poate realiza:

- **direct:** microorganismul se transmite de la o persoană la alta în timpul asistenței medicale și îngrijirii bolnavului de către cadrele medicale sau în contact cu alți pacienți, vizitatori, însoțitori;
- **indirect:** prin intermediul obiectelor/suprafețelor care implică transferul unui microorganism printr-o contaminare intermediară, când igiena mâinii personalului ce asigură actul medical sau de îngrijire este inadecvată sau când echipamentul nu este curățat, dezinfectat sau sterilizat corespunzător între pacienți.

**b) transmiterea prin picături:** are loc prin picăturile infecțioase expectorate în timpul tusei/strănutului. Picăturile respective sunt prea grele pentru a pluti în aer și se transferă pe o distanță de mai puțin de 2 metri de la sursă. Transmiterea prin picături se poate realiza pe cale directă sau pe cale indirectă.

**c) transmiterea pe cale aeriană:** această transmitere se realizează prin intermediul particulelor mici ( $\leq 5\mu\text{m}$ ) care transportă microorganismele. Acestea pot fi transferate prin intermediul curenților de aer pe o distanță  $>2$  metri de sursă și pot fi inhalate.

Precauțiile suplimentare sunt adresate acestor 3 mecanisme principale de transmitere:

- Precauții de contact;
- Precauții privind transmiterea prin picături;



- Precauții privind transmiterea pe cale aeriană.

### 3.2. Precauții de contact

**3.2.1. Definiție** – sunt măsuri care se aplică cu scopul de a preveni transmiterea agenților patogeni care se răspândesc prin contactul direct/indirect cu pacientul sau cu mediul de spital din jurul pacientului.

#### 3.2.2. Indicații:

Se aplică precauțiile de contact pentru următoarele situații:

- *Infecții stafilococice (furunculoză, SA);*
- *Infecții cu rotavirus, adenovirus, norovirus, enterovirus;*
- *Infecții digestive (Shigella, E.Coli);*
- *Infecția cu Clostridioides Difficile;*
- *Infecții cu virusul sincițial respirator (VSR);*
- *Pediculoza;*
- *Rubeola congenitală;*
- *Conjunctivite acute virale;*
- *Incontinența fecală/eliminarea de alte fluide biologice care contaminează mediul;*
- *Abcese, celulite etc.*

În cazul altor afecțiuni care se pot transmite prin contactul direct sau indirect cu pacientul, se va consulta medicul epidemiolog SPIAAM.

#### 3.2.3. Echipamentul personal de protecție:

- constă în halat și mănuși de protecție;
- halatul de protecție se utilizează în momentul în care se anticipează că echipamentul va avea contact direct cu pacientul sau cu suprafețele contaminate din mediu. La internarea în salon se îmbracă halatul protector, care se îndepărtează înainte de a părăsi salonul după care se practică igiena mâinilor;
- mănușile se pun în momentul intrării în salon și se utilizează de fiecare dată când se va anticipa contactul cu tegumentele pacienților (chiar dacă sunt intacte) sau cu suprafețele din apropierea pacientului;



- în cazul în care sunt îngrijiți mai mulți pacienți într-un salon, echipamentul de protecție se schimbă după contactul cu fiecare pacient și se va practica igiena mâinilor, indiferent dacă doar unul sau ambii sunt pe precauții de contact;
- după îndepărtarea echipamentului de protecție, la ieșirea din salon, se practică igiena mâinilor.

#### **3.2.4. Plasarea/izolarea pacienților**

- dacă este posibil, este de preferat izolarea în saloane separate;
- atunci când sunt colonizați/infectați cu același agent patogen, se pot grupa pacienții;
- semnul de „*Precauții de contact*” va fi semnalizat la ușa salonului;
- vizitatorii se vor spăla/dezinfecta pe mâini la plecare;
- abia după efectuarea dezinfecției terminale a salonului se va îndepărta semnul „*Precauții de contact*”.

#### **3.2.5. Echipamente și materiale de îngrijire utilizate la pacienți**

- echipamentul și instrumentele se manevrează conform precauțiilor standard;
- pansamentele folosite, contaminate, se colectează în salon;
- echipamentele reutilizabile se vor dezinfecta;
- se vor utiliza echipamente de unică folosință/echipamente dedicate salonului (stetoscop, tensiometru, termometru);
- lenjeria se colectează în salon, în saci impermeabili și se dezinfectează înainte de procesare.

#### **3.2.6. Transportul pacienților**

- transportul/mișcarea pacienților în afara salonului se limitează doar în caz de scopuri medicale;
- se va asigura că ariile colonizate/infectate ale corpului pacientului sunt acoperite/pansate atunci când transportul este necesar;
- echipamentul personal de protecție se va îndepărta și se va efectua igiena mâinilor înainte de transportul pacientului iar pentru a însoți pacientul se va îmbrăca un alt echipament;



- secția/spitalul care urmează a primi pacientul va fi anunțat în legătură cu precauțiile aplicate pentru a putea fi continuate măsurile de prevenire;
- căruțul sau targa de transport vor fi curățate și dezinfectate după utilizare;
- semnul „*Precauții de contact*” poate fi atașat documentelor care însoțesc pacientul.

### 3.3. Precauții pentru transmiterea prin picături

#### 3.3.1. Definiție:

Sunt măsuri care se aplică cu scopul de a preveni transmiterea agenților patogeni care se răspândesc prin intermediul picăturilor.

Transmiterea prin picături poate fi:

- Directă – când acestea sunt inhalate sau ajung la nivelul mucoaselor;
- Indirectă – când acestea cad pe suprafețe/mâini și sunt apoi transmise pe mucoase.

#### 3.3.2. Indicații:

- infecția cu SARS-CoV-2;
- gripa;
- infecția cu Bordetella pertussis (tusea convulsivă);
- infecții cu Haemophilus influenzae;
- infecții cu adenovirus, rinovirus;
- infecții cu streptococ de grup A (în primele 24 ore de la inițierea terapiei antimicrobiene);
- infecții meningococice;
- rubeola;
- scarlatina;
- parotidita epidemică.

În cazul altor afecțiuni care se pot transmite prin intermediul picăturilor, se va consulta medicul epidemiolog SPIAAM.

#### 3.3.3. Echipamentul personal de protecție:

- **masca chirurgicală** este obligatorie,
- masca se pune înainte de intrarea în salon;



- în cazul efectuării unor manevre generatoare de aerosoli (intubație traheală, traheostomie, resuscitare cardiopulmonară, ventilație noninvasivă, ventilație manuală înainte de intubație și bronhoscopie, aspirarea secrețiilor endotraheale) se recomandă portul unei **măști de protecție respiratorie**;

- în cazul în care se efectuează manevre de explorare și îngrijire care presupun generarea de aerosoli, în timpul acestora se recomandă protecție oculară (**portul protectoarelor faciale/ochelarilor de protecție**);

- igiena mâinilor va fi practică înainte și după contactul cu pacientul și după îndepărtarea echipamentului de protecție;

- masca se va da jos după ieșirea din salon, urmată de practicarea igienei mâinilor.

#### **3.3.4. Plasarea/izolarea pacienților:**

- dacă este posibil, pacientul se va plasa în salon separat;

- în cazul în care acest lucru nu este posibil, se va consulta personalul SPIAAM pentru a evalua riscurile în cazul plasării cu alți pacienți;

- pacienții care au avut același agent patogen/afecțiune se pot grupa sau vor rămâne în salon cu pacienții cu care au venit deja în contact;

- pacienții vor fi separați spațial la >2 metri distanță sau se pot amplasa paravane între pacienți;

- pe ușa salonului va fi semnalizat *“Precauții pentru transmiterea prin picături”*;

- în unitatea sanitară nu sunt necesare măsuri speciale de ventilație pentru prevenirea transmiterii prin picături deoarece acești agenți patogeni nu rămân infecțioși pe distanțe mari;

- după efectuarea dezinfectiei terminale a salonului va fi posibilă îndepărtarea semnului *“Precauții pentru transmiterea prin picături”*;

- pacientul va fi instruit asupra normelor de igienă respiratorie și eticheta tusei, precum și asupra unei igiene riguroase a mâinilor;

- accesul vizitatorilor în salon va fi limitat; în cazul în care vizita este permisă, vizitatorul autorizat va purta o mască care să acopere nasul și gura pe toată durata vizitei și își vor dezinfecta mâinile la plecare.

#### **3.3.5. Echipamente și materiale de îngrijire utilizate la pacienți:**

- instrumentele, echipamentele medicale, vesela/tacâmurile, lenjeria utilizată se vor curăța și dezinfecta conform recomandărilor în uz.

### 3.3.6. Transportul pacienților:

- transportul pacienților în afara salonului va fi limitat strict pentru scopuri medicale;
- când va fi transportat în afara salonului, pacientul va purta mască dacă starea acestuia o permite;
- în cazul pacienților cărora portul măștii reprezintă o contraindicație pe durata transportului (de ex. copiii, persoanele cu afecțiuni respiratorii cronice), aceștia vor fi instruiți asupra igienei respiratorii și etichetei tusei;
- personalul medico-sanitar care însoțește pacientul va purta echipament de protecție (mască chirurgicală) pe toată durata transportului;
- în documentele care însoțesc pacientul va fi atașat semnul “Precauții privind transmiterea prin picături”;
- căruțul/targa de transport vor fi curățate și dezinfectate.

### 3.4. Precauții pentru transmiterea pe cale aeriană

**3.4.1. Definiție:** reprezintă măsuri care se aplică în vederea prevenirii transmiterii agenților patogeni care rămân infecțioși și se transmit la distanță mai mare de 2 metri de la sursă, prin intermediul aerului.

Prin intermediul particulelor mici ( $\leq 5 \mu\text{m}$ ) se realizează transmiterea aeriană, particule care transportă microorganismele și pot fi transferate prin intermediul curenților de aer pe o distanță mai mare de 2 metri de la sursă; aceste particule urmează a fi inhalate (de ex. virusul rujeolic, virusul Varicelo-Zosterian, Mycobacterium tuberculosis).

#### 3.4.2. Indicații:

Precauțiile pentru transmiterea pe cale aeriană se aplică în cazul afecțiunilor:

- rujeolă; varicelă; herpes zoster diseminat;
- tuberculoză pulmonară;
- SARS, SARS-CoV-2 (precauții mixte pentru picături, contact și respiratorii).

#### 3.4.3. Echipamentul personal de protecție necesar:

- personalul medico-sanitar care va intra în salon va purta **mască filtrantă respiratorie (tip N95 sau similar FFP2)**;
- masca se pune înainte de intrarea în salon;



- personalul va fi instruit în legătură cu echiparea corectă cu masca respiratorie și va efectua un test de verificare a etanșeității măștii;
- se va evita acordarea îngrijirilor în salon a personalului susceptibil la aceste infecții (de ex. rujeolă, varicelă);
- igiena mâinilor va fi practică de către personalul medical înainte și după contactul cu pacientul și după îndepărtarea echipamentului de protecție;
- masca se va da jos la ieșirea din salon, ulterior va fi practică igiena mâinilor.

#### **3.4.4. Plasarea/izolarea pacienților:**

- se va face în rezervă cu un singur pacient și cu ușa închisă;
- ușa salonului va fi semnalizată cu “Precauții privind transmiterea pe cale aeriană”;
- normele de igienă respiratorie și eticheta tusei vor fi explicate pacientului;
- după dezinfectia terminală a salonului se va putea îndepărta semnul “Precauții privind transmiterea pe cale aeriană”;
- accesul vizitatorilor în salon va fi limitat; în cazul în care vizita este permisă, vizitatorul autorizat va purta o mască chirurgicală care să acopere nasul și gura pe toată durata vizitei; la plecarea acestuia va efectua dezinfectia mâinilor.

#### **3.4.5. Echipamente și materiale de îngrijire utilizate la pacienți:**

- echipamentul și instrumentele vor fi manevrate conform precauțiilor standard;
- instrumentele, echipamentele medicale, vesela/tacâmurile, lenjeria folosită în îngrijirea pacientului se vor curăța și dezinfecta conform recomandărilor în uz în unitatea sanitară.

#### **3.4.6. Transportul pacienților:**

- transportul pacienților în afara salonului se va limita strict pentru scopuri medicale;
- transportul se va anunța pentru a se evita intersectarea cu alți pacienți/personal medico-sanitar, astfel acesta se va organiza pe un circuit prestabilit;
- dacă starea pacientului îi permite, acesta va purta o mască chirurgicală când este transportat în afara salonului;



- personalul medico-sanitar care asigură transportul și însoțește pacientul va purta mască de protecție pe toată durata transportului;
- secția/spitalul care urmează a primi pacientul va fi anunțat asupra precauțiilor aplicate pentru a putea fi continuate măsurile de prevenire;
- căruțul sau targa de transport vor fi curățate și dezinfectate după utilizare;
- în documentele care însoțesc pacientul va fi atașat semnul “Precauții privind transmiterea pe cale aeriană”.



## CAPITOLUL 4. MEDIUL SPITALICESC ȘI INFECȚIILE ASOCIATE ASISTENȚEI MEDICALE

### 4.1. Mediul spitalicesc:

Un rol important în apariția IAAM îl joacă mediul din spital.

Un impact semnificativ asupra mediului spitalicesc îl au numeroși factori, care pot fi grupați astfel:

- Factori interni: gestionarea deșeurilor, zgomotul și controlul infecțiilor
- Factori externi: sursele de apă (tratarea apei, eliminarea apelor uzate), calitatea aerului din spital.

Un rol important în transmiterea microorganismelor îl joacă mediul spitalicesc contaminat (de ex. în transmiterea *Clostridioides difficile* și a organismelor multirezistente precum *Staphylococcus aureus* rezistent la meticilină (MRSA), bacteriile Gram-negative (BGN) MDR și enterococii rezistenți la vancomicină (VRE)).

### 4.2. Dezinfecția și sterilizarea

#### A. Dezinfecția:

Dezinfecția chimică reprezintă procesul prin care se distrug agenții patogeni folosind mijloace chimice. Aceasta are scopul manipulării/utilizării sigure a unui obiect/suprafețe și utilizează substanțe chimice (biocide) utilizate singure/în amestecuri, care au o activitate de distrugere a microorganismelor.

Factori care influențează eficiența procesului de dezinfecție:

- **Încărcătura microbiană**
- **Materia organică**
- **Rezistența microorganismelor la agentul chimic**
- **Concentrația optimă de acțiune a dezinfectantului**
- **Factori fizici și chimici**
- **Durata expunerii**
- **Stabilitatea substanțelor**

Alegerea tipului de dezinfecție/sterilizare se realizează în funcție de nivelul de risc (**noncritic, semicritic și critic**)

Tipurile de dezinfecție sunt:

1. **dezinfecție de nivel înalt** – se distrug toate microorganismele (cu excepția unui număr de spori):

- substanțe care pot fi utilizate: peroxidul de hidrogen (6%), acidul peracetic, hipocloritul de sodiu (6,15%)

2. **dezinfecție de nivel scăzut** – se distrug cele mai multe forme vegetative bacteriene, unele virusuri și fungi. Nu se distrug *Mycobacterium tuberculosis* sau sporii.

### **B. Sterilizarea**

Sterilizarea este procedura prin care sunt eliminate/omorâte microorganismele de pe obiectele inerte/materiale contaminate. În vederea sterilizării dispozitivelor critice, rezistente la căldură, metoda de elecție este aburul sub presiune. În cazul dispozitivelor sensibile la căldură, se pot utiliza metode de sterilizare care utilizează sterilizanți chimici sub formă gazoasă:

- Peroxid de hidrogen (plasmă);
- Acidul peracetic.



## CAP 5. MĂSURI DE PREVENIRE ÎN PRINCIPALELE TIPURI DE IAAM AFLATE ÎN SUPRAVEGHERE

### 5.1: Infecțiile postoperatorii

Conform reglementărilor actuale în vigoare, infecția postoperatorie este definită ca o infecție la nivelul plăgii chirurgicale care apare într-o perioadă de 30 zile după intervenție chirurgicală sau într-o perioadă de 90 zile în cazul intervențiilor de implantare a unei proteze/dispozitiv medical.

Evaluarea riscului în IAAM postoperatorii:

- A. Factori care țin de bolnav (vârsta, boli cronice preexistente, imunitate)
- B. Starea generală a pacientului în momentul intervenției chirurgicale (clasificare anesteziologică – ASA)
- C. Tipul de chirurgie în absența antibioticoprofilaxiei (clase Altemeier)
- D. Durata spitalizării preoperatorie
- E. Durata intervenției operatorii.

### Recomandări privind prevenirea infecțiilor plăgii postoperatorii:

Măsurile cuprind:

#### I. Asigurarea unui mediu optim pentru intervenții chirurgicale la bolnavii spitalizați.

Blocul operator asigură condițiile necesare în vederea derulării îngrijirilor și terapiei pre-, intra- și postoperatorii, criteriile de suficiență pentru intervențiile chirurgicale, respectarea criteriilor stricte pentru igienă, protecția muncii și de evitare a incendiilor sau evenimentelor neașteptate.

##### A. Zona blocului operator:

1. Următoarele arii de igienă sunt distinse în blocul operator:

- zona aseptică
- zona curată
- zona normală
- Obs: Spațiile filtru pentru personalul medico-sanitar:



- Echiparea personalului cu halatul filtru, mască, bonetă și pantofi adecvate pentru intrarea în spațiul curat are loc în spațiul filtrului de intrare;
  - Abandonarea echipamentului de protecție și pantofii din zona aseptică și curată până la nivelul lenjeriei corporale are loc în spațiul filtrului de ieșire și vor fi îndepărtate de personal special desemnat.
2. În spațiile aseptice și curate sunt permise accesul și activitatea doar după trecerea prin etapa filtrului de intrare a personalului. Este obligatorie spălarea igienică a mâinilor după parcurgerea etapei filtrului de intrare.
  3. Este permisă sistarea prevederilor privind deplasarea între zonele blocului operator numai cu ocazia efectuării curățeniei și decontaminării mediului în blocul operator.
  4. Vor fi folosite covoare speciale pentru reținerea impurităților între zona curată și normală care vor fi schimbate de mai multe ori pe zi cu o frecvență adaptată traficului de persoane între zone.
  5. Pentru supravegherea și respectarea prevederilor privind regimul de circulație în blocul operator, responsabilitatea este a întregului personal cu activitate în perioada dată (asistenta șefă/tură din blocul operator, cadrele medii sanitare și alt personal și medicii chirurghi, anesteziști și consultanți implicați în actul operator).
  6. Circuitul bolnavului: bolnavul este adus cu însoțitor desemnat, din salon/serviciul de urgență, cu un mijloc de transport (patul bolnavului/scaun cu roțile/targă) până la nivelul spațiului filtru de transfer al bolnavului (lenjerie de pat/targă curată, bolnav dezbrăcat și fără obiecte personale, bijuterii/ceas sau proteză dentară, însemnat cu etichetă de identificare). La nivelul filtrului de transfer al bolnavului, acesta este preluat direct/prin intermediul mijloacelor de transport proprii ale blocului operator. Ulterior ajunge în spațiul de pregătire preoperatorie sau, după caz, direct în sala de operații.
  7. Circuitul personalului: personalul desemnat pentru asistență medicală/tehnică în zonele curate/aseptice din blocul operator, vor avea acces în zona de filtru a personalului doar în echipament de spital. Este obligatorie spălarea igienică a mâinilor la intrarea în zona curată.



### *B. Pregătirea sălii de operație pentru intervenție chirurgicală*

1. Trebuie să fie curățate și eficient decontaminate și dezinfectate înaintea începerii actului operator, toate dotările mobiliere și aparatele sălii de operații.
2. Toate echipamentele, instrumentele și materialele utilizate în procedurile preventive și terapeutice care vin în contact cu țesuturile deschise, cavitățile naturale și organele bolnavului la începutul intervenției chirurgicale trebuie să fie sterile conform principiilor asepsiei în asistența medicală a bolnavului.
3. Trebuie verificată și atestată ca fiind în bună stare de funcționare a tuturor echipamentelor tehnice și aparatelor la începutul zilei operatorii.
4. Persoana desemnată, trebuie ca înaintea începerii programului de intervenții să verifice cantitatea și calitatea adecvată a instrumentarului pus la dispoziția echipei operatorii.
5. Trebuie raportate și corectate toate deficiențele de nevoi cantitative/calitative observate în privința echipamentelor, înaintea începerii actului operator.

### *C. Precauțiunile de izolare în sala de operații:*

Pentru personalul din sala de operații sunt obligatoriu de respectat următoarele:

1. Este strict interzisă intrarea în ținută de “stradă” pe aria filtrului personalului. Accesul pe teritoriul blocului operator este permis numai cu echipament adecvat, de filtru bloc operator.
2. Echipamentul de protecție din blocul operator poate să fie de unică folosință sau echipament care poate fi reutilizat. Cele reutilizabile pot fi utilizate numai după o curățare, decontaminare și sterilizare adecvată.
3. Toate persoanele care pătrund în aria blocului operator vor purta obligatoriu mască chirurgicală la intrarea în zona unde se începe/se desfășoară un act operator sau sunt manipulate instrumente sterile. De asemenea, este necesară purtarea măștilor de protecție corespunzătoare (acoperirea nasului, gurii și o suprafață cât mai mare a obrazilor).
4. Este utilă purtarea ochelarilor și ecranelor faciale de protecție în vederea protecției personalului față de răspândirea infecțiilor cu transmitere prin sânge/fluide corporale infectate ale bolnavului.



5. Boneta se poartă de către personalul aflat în blocul operator. Purtarea bonetei este necesară pentru a proteja bolnavul aflat pe masa de operație deoarece firele de păr sau descuamările tegumentare ajunse în plaga operatorie pot contamina bolnavul și genera infecții secundare.
6. În transmiterea infecției la nivelul plăgii chirurgicale, pantofii/saboții de sală nu au o pondere semnificativă în transmiterea infecției la nivelul plăgii chirurgicale dar apără personalul, prin schimbarea lor, de a vehicula sânge sau alte produse biologice contaminate în afara ariei blocului operator.
7. Înaintea intrării în sala de operație, trebuie efectuată spălarea/decontaminarea mâinilor.
8. Este obligatorie spălarea chirurgicală corectă a mâinii înaintea intervenției chirurgicale pentru întreaga echipă operatorie.
9. Halatul steril va fi purtat obligatoriu de către echipa operatorie.
10. Reguli privind utilizarea mănușilor sterile:
  - purtarea mănușilor sterile este obligatorie la toate intervențiile chirurgicale;
  - mănușile sterile se schimbă ori de câte ori chirurgul trece de la un câmp operator septic la un câmp operator aseptice sau în cazul în care se produce deteriorarea permeabilității mănușilor.
  - în cazul în care se prezice o intervenție cu o contaminare mare prin sânge și fluide corporale, este recomandată purtarea a două perechi de mănuși;
  - Este interzisă decontaminarea mănușilor chirurgicale de unică utilizare cu soluții alcoolice sau alte biocide în vederea reutilizării lor.
11. În spațiul sălii de operație, în timpul unei intervenții chirurgicale, este acceptată prezența numai a persoanelor strict necesare și implicate în actul operator.
12. Persoanele care prezintă leziuni cutanate cu secreții purulente sau cu manifestări ale unui posibil sindrom infecțios respirator/enteral nu sunt acceptate și nu pot lucra în sala de operație.
13. Înaintea începerii intervenției chirurgicale sau între două operații, echipa operatorie nu trebuie să efectueze pansamente sau să îngrijească soluții de continuitate tegumentară în saloane sau săli de tratamente.
14. Sunt obligatorii reglementările privind acceptarea intrării în sala de operație și pentru medicul anestezist și personalul implicat în



supravegherea bolnavului operat, consilieri medicali, rezidenți, personal tehnic sau administrativ sau organe de audit și control.

*D. Prevederi pentru obligațiile personalului aflat în blocul/sala operatorie:*

1. Este obligatorie respectarea riguroasă a regulilor asepsiei.
2. Este obligatorie respectarea următoarelor activități din sala de operații:
  - Deschiderea pentru utilizare a instrumentarului, soluțiilor, medicamentelor sterile este permisă doar la cât mai scurt timp înaintea utilizării lor;
  - Soluțiile/medicamentele sterile deschise și utilizate în timpul intervenției chirurgicale la un bolnav, nu vor mai fi utilizate la alți pacienți operați;
  - Orice intervenție/manoperă a echipei de anesteziologie efectuată în timpul intervenției chirurgicale (de ex. aborduri endovasculare, intubare, administrarea de medicamente și soluții intravasculare) este permisă numai cu respectarea riguroasă a asepsiei.

*E. Prevederi privind instrumentarul chirurgical:*

Tot instrumentarul chirurgical utilizat în intervenția operatorie trebuie să corespundă normativelor și exigențelor de sterilizare conform prevederilor legislative autohtone și europene.

Nevoile instrumentarului sunt întocmite conform profilului și tipurilor de intervenții și vor fi puse la dispoziția echipei operatorii în/pe suport steril care vor fi deschise cât mai aproape de utilizarea lor.

*F. Condițiile de climă în sala de operații:*

1. Privind contaminarea exogenă a plăgii operatorii, unul din factorii de risc importanți pentru contaminarea exogenă a plăgii operatorii este reprezentat de aerul din mediul sălii de operație,
2. Intervențiile chirurgicale trebuie efectuate în săli de operații cu sisteme de aerisire controlată prin dotări tehnice adecvate.
3. Sistemul tehnic de aprovizionare cu aer a sălii de operații trebuie să asigure o presiune pozitivă a aerului față de restul spațiilor blocului operator și căilor de acces din jur. În sala de operație, asigurarea presiunii pozitive a aerului se face printr-un flux unilateral de aprovizionare cu aer dinspre sala de operații spre exterior.

4. Sistemul tehnic de aprovizionare cu aer a sălii de operații trebuie să fie dotat cu filtre sterile și sterilizabile.
5. Este recomandată a fi efectuată utilizarea și schimbarea filtrelor tehnice care captează particulele sedimentabile precum și a filtrelor microbiologice.
6. Fluxul aerului la intrare trebuie să se regăsească la nivelul plafonului sălii, iar la ieșire la nivelul podelei.
7. Numărul persoanelor aflate în sala de operație, în timpul intervenției chirurgicale trebuie să fie limitat la maximum posibil.
8. Toate căile de acces în sala de operație trebuie închise pe timpul intervenției chirurgicale.

#### *G. Curățarea și dezinfecția suprafețelor sălii de operații:*

1. Există dovezi științifice necontestabile privind faptul că în mecanismul transmiterii IAAM, un risc însemnat este reprezentat de suprafețele inerte contaminate, cu atât mai mult în cazul mediului fizic din sălile de intervenții chirurgicale.
2. Derularea curățeniei și dezinfecției în sălile de intervenții chirurgicale sunt reglementate prin normele de procedură emisă prin OMS 1761/2021.
3. Trebuie efectuată curățarea și dezinfecția sălilor de operații, cu utilizarea unor mijloace tehnice și materiale autorizate destinate acestui scop respectând indicațiile de utilizare.
4. Este obligatorie cunoașterea și respectarea regulamentului privind circulația personalului prin aria filtrelor și este obligatorie și pentru personalul responsabil cu dezinfecția și curățenia.
5. Materialele și ustensilele necesare pentru curățenia și dezinfecția acestei zone vor fi utilizate exclusiv la nivelul sălii de operații, utilizarea lor în alte zone nefiind permisă.
6. În cazul în care bolnavul planificat pentru o intervenție chirurgicală prezintă semne ale unei boli infecțioase/stări septice sau este cunoscut ca fiind colonizat cu bacterii multirezistente, dacă starea lui clinică nu impune altfel și este posibilă, intervenția va fi efectuată ca ultima operație în ciclul operator al sălii. În cazul în care nu se poate respecta această programare, curățarea/dezinfecția terminală este obligatorie, cu utilizarea unor materiale distincte.



#### *H. Tratarea deșeurilor:*

1. Deșeurile menajere și deșeurile periculoase rezultate din activitatea din blocul operator și sala de intervenții chirurgicale vor fi manipulate în conformitate cu procedurile reglementate.
2. În sala de operație va fi desemnat un loc bine delimitat pentru depozitarea temporară a deșeurilor rezultate din sala de operație.
3. Personalul implicat în manipularea deșeurilor, în timpul manevrării acestora, va purta mănuși de cauciuc rezistent iar după îndepărtarea acestora este obligatorie dezinfectia mâinilor.

#### *I. Investigarea microbiologică a mediului sălii de operații și blocului operator:*

-va fi efectuată cu scopul unor investigații epidemiologice sau de garantare a calității mediului de îngrijire.

Controlul igienei mediului nu necesită investigare microbiologică.

Scopul investigării microbiologice, la nivelul sălii de operații, altul decât cel de investigație epidemiologică, poate fi efectuat în vederea evaluării eficienței procedurii de spălare a mâinilor, sterilizării instrumentarului, dezinfectiei echipamentelor tehnice sau a curățării și dezinfectiei sălii.

Investigarea microbiologică în cadrul activităților de limitare a transmiterii infecțiilor se orientează în primul rând spre depistarea surselor de infecție și identificarea elementelor de mediu care pot facilita transmiterea infecției;

#### *J. Criteriile de întocmire a programului operator:*

Recomandările pentru gruparea și ordinea intervențiilor chirurgicale în sala de operație în funcție de gradul posibil de contaminare a suprafeței:

- operații aseptice: tegumentul câmpului operator intact, necontaminat, neinflamat;
- operații potențial infectate: câmp operator ușor murdar/posibil contaminat.
- operații infectate: câmp operator cu murdărie recentă, plăgi deschise posttraumatice, fracturi deschise la care pot fi observate semne și sindroame inflamatorii, efectuarea inciziei operatorii pe o arie cu semne de



inflamație recentă nepurulentă, reintervenții pe plagă operatorie purulentă, leziuni de decubit sau arsuri de gradul I-III.

- operații avansat infectate: pe câmpul operator sunt prezente semnele clare ale unui proces infecțios instalat sau deschiderea unor procese purulente profunde/arsuri cu suprainfecție.

#### *K. Spălarea chirurgicală:*

1. Spălarea chirurgicală va fi efectuată numai cu apă și produse pe bază de substanțe biocide destinate procedurii respective. Spălarea va fi efectuată înainte de îmbrăcarea halatului și mănușilor sterile.
2. Spălarea chirurgicală necesită instalarea unui sistem de deschidere și închidere a robinetului de apă chirurgicală și a dozatorului de dezinfectante acționabile cu cotul persoanei utilizatoare.
3. Personalul sălii de operație va avea unghiile mâinilor tăiate scurt, fără lac de unghii/unghii false și interzicerea purtării bijuteriilor, ceasului etc.
4. Toaleta unghiilor va fi efectuată înaintea primei spălări, în afara ariilor aseptice și curate.
5. Înainte de a îmbrăca mănușile sterile, după spălarea chirurgicală, mâinile trebuie să fie uscate.
6. Spălarea chirurgicală cuprinde întreaga suprafață a mâinilor și a antebrațului până la articulația coatelor.

#### *L. Izolarea plăgii operatorii:*

1. Izolarea plăgii operatorii se efectuează cu folii/material steril de unică folosință. Nu este permisă lipsa disponibilității de câmpuri textile sterile fără discontinuități.
2. Unul din elementele cheie în limitarea apariției infecției plăgii operatorii este izolarea corectă a câmpului operator. Este crescut riscul de infecție în cazul prezenței corpilor străini în plagă și prin utilizarea tubului de dren.

## **II. Recomandări pentru perioada preoperatorie:**

- A. *Informarea prealabilă a bolnavului;*
- B. *Pregătirea bolnavului pentru intervenția chirurgicală;*
- C. *Îmbăierea preoperatorie a bolnavului;*



*D. Recomandări privind monitorizarea colonizării și decontaminarea preoperatorie;*

*E. Îndepărtarea preoperatorie a pilozității tegumentare;*

*F. Pregătirea și dezinfectia câmpului operator;*

*G. Profilaxie perioperatorie cu antibiotice:*

1. Antibioprolaxia perioperatorie (PAP) trebuie să fie cuprinsă în protocolul și procedura proprie, atât sub aspectul criteriilor de aplicare, alegerea antibioticului, dozajul, frecvența de administrare și momentul, respectiv durata preconizată, cât și sub aspectul produselor antibiotice recomandate.

2. Utilizarea profilaxiei perioperatorii cu antibiotice este recomandată doar în urma deciziei medicului curant.

3. În absența altor justificări, se recomandă PAP în doză unică de administrare, conform ghidului intern al unității de profilaxie antibiotică stabilit în conformitate cu ghidul național de profilaxie cu antibiotice.

4. Este recomandată profilaxia cu antibiotice, ca indicație generală, în următoarele cazuri:

- intervenție “curată” cu aplicarea unui implant;
- intervenție “posibil infectată”;
- intervenție “murdară-contaminată”.

5. În cazul utilizării PAP cu antibiotice ale căror perioadă de înjumătățire este scurtă (cefazolina, cefotaxima etc.) administrarea are loc înaintea inciziei operatorii cu 60 minute iar în cazul antibioticelor cu perioadă de înjumătățire prelungită (vancomicina, fluorochinolonele etc.) administrarea se face cu 120 minute înaintea efectuării inciziei.

6. Se recomandă aplicarea compresivă după 15 minute de la administrarea PAP dacă sunt utilizate metodele compresive vasculare.

7. Alegerea momentului administrării antibioticelor pe cale parenterală venoasă trebuie ales în așa fel încât să avem garanția ca antibioticul își păstrează concentrația necesară acțiunii bactericide serice și în țesuturi, pe toată durata intervenției chirurgicale.

8. Poate fi indicată și necesară administrarea unor doze repetate de antibiotic în PAP, în urma deciziei chirurgului, în cazurile de scădere volemică semnificativă precum în sângerările masive, intervenții chirurgicale cu durată lungă (peste 4 ore), intervenții de chirurgie cardiacă,

intervenții cu folosire de implant, respectiv în cazul depășirii ca durată a perioadei de înjumătățire a concentrației antibioticului administrat în timpul intervenției.

9. Trebuie sistată administrarea profilactică perioperatorie a antibioticelor în 24 ore postoperator. Prolungirea peste acest interval de timp se face doar în scop terapeutic.

### **III. Recomandări pentru etapa perioperatorie:**

1. Oxigenarea perioperatorie – în cazul anesteziei generale care presupune intubare, este necesară asigurarea oxigenării corespunzătoare prin tubul traheal (FIO<sub>2</sub>=80%).
2. Menținerea temperaturii corporale la valori normale - se recomandă menținerea unei temperaturi  $\geq 36^{\circ}\text{C}$  a organismului în timpul intervenției chirurgicale.
3. Controlul perioperator a glicemiei –obligatoriu pentru toți pacienții supuși unei intervenții chirurgicale.
4. Terapia pentru menținerea normovolemiei – în prevenirea infecției plăgii operatorii.

### **IV. Recomandări privind perioada operatorie:**

1. Intervenția chirurgicală se efectuează de către echipa operatorie în conformitate cu cerințele profesionale și protocolul operator.
2. Este nevoie de o colaborare bună a membrilor echipei operatorii chirurgicale și de anestezie pentru derularea intervenției chirurgicale.
3. Asistenta șefă a blocului operator răspunde de coordonarea activității cadrelor medii, infirmierelor și altui tip de personal instruit în activitatea sălii de operații, care sesizează/întreprinde măsuri corective în situații de abateri de la respectarea riguroasă a asepsiei/situații de risc pentru păstrarea asepsiei. Tot personalul răspunde în activitatea sa de păstrarea strictă a asepsiei.
4. Medicul chirurg care execută intervenția chirurgicală este responsabil de coordonarea și controlul activității echipei operatorii.



5. Medicul anestezist și echipa acestuia au responsabilitatea execuției și supravegherii procedurii de anestezie.
6. Medicul anestezist are responsabilitatea monitorizării stării bolnavului în timpul operației și documentarea acesteia.
7. Înaintea procedurii de anestezie, medicul chirurg și personalul echipei operatorii verifică dacă toate documentele necesare de imagistică sunt disponibile și accesibile în sala de operație.
8. Asistenta responsabilă cu instrumentarul și medicul chirurg verifică înaintea începerii intervenției chirurgicale dacă sunt disponibile toate instrumentele necesare operației și dacă acestea sunt în perfectă stare atestată de sterilitate.
9. În cazul în care este nevoie folosirea unui dren, se preferă utilizarea drenului cu circuit închis, exteriorizată pe altă cale față de incizia operatorie.
10. În timpul intervenției chirurgicale, toate ușile căilor de acces sunt închise, inclusiv căile de acces de predare-primire spre anexele sălii operatorii. În cazul în care survin situații care necesită deschiderea ușilor, reînchiderea acestora trebuie efectuată în cel mai scurt timp.
11. În timpul intervenției chirurgicale, eventualele deplasări a persoanelor sunt permise numai spre și dinspre spălător, cu respectarea condițiilor obligatorii de la nivelul spălătorului.

## **V. Tratarea și pansarea plăgii postoperatorii:**

1. Tratarea și pansarea plăgii postoperatorii este prevăzută în procedura specifică locală.
2. Pansarea imediată după închiderea plăgii operatorii trebuie efectuată cu material steril cu capacitate bună de absorbție, care prin fixarea ei prin materiale de fixare autorizate asigură o protecție fizică și confort la nivelul plăgii.
3. În cazul plăgilor chirurgicale închise per primam nu există dovezi solide în privința avantajelor în prevenirea infecției plăgii prin utilizarea pansamentelor "inteligente/semiinteligente".
4. Plaga chirurgicală închisă per primam va fi pansată steril și se va menține pansamentul timp de 48 ore. În cazul utilizării pansamentelor

“inteligente/semiinteligente”, păstrarea acestora va respecta indicațiile producătorului.

5. Va fi adoptată obligatoriu o tehnică aseptică de către personalul sanitar, indiferent de tipul plăgii chirurgicale, la pansarea/îngrijirea sau tratarea plăgii chirurgicale, indiferent de tipul pansamentului, medicației și instrumentarului utilizat.

6. Dacă în momentul procedurii de pansare/îngrijire a plăgii chirurgicale intervin momente de compromitere a tehnicii aseptice, procedura trebuie întreruptă și trebuie remediată/rezolvată problema ivită.

7. Înaintea începerii procedurii de îngrijire/tratare/pansare a plăgii, personalul executant va efectua igiena mâinilor și va purta mănuși de protecție.

- pentru igiena mâinilor se va utiliza un dezinfectant pe bază de alcool autorizat;
- purtarea mănușilor de protecție nu înlocuiește igienizarea a mâinilor;
- după îndepărtarea mănușilor de protecție este obligatorie spălarea igienică a mâinilor.

8. Se va ține cont de indicațiile privind concentrația și timpul de acțiune necesare pentru obținerea rezultatului dorit la utilizarea substanțelor de spălare/decontaminare a mâinilor.

9. Trebuie evitată utilizarea preparatelor prezentate cu volum mare de conținut (soluții de spălare, soluție salină fiziologică sterilă, unguente și geluri) pentru a evita contaminarea lor în timpul reutilizării frecvente și pe o durată lungă în timp.

10. Toate materialele de unică utilizare folosite în procedura de îngrijire/tratament/pansare a plăgii trebuie considerate a fi deșeuri periculoase.

### **Intervenții cu impact major în prevenirea infecției de plagă operatorie:**

Evoluția stării de sănătate a pacientului poate fi îmbunătățită sistematic atunci când toate aceste elemente sunt realizate în mod consecvent. Riscul de infecție crește dacă se omite sau se realizează incorect un element din procedură.



Scopul acestor intervenții este scăderea incidenței și consecințelor infecției de plagă operatorie. Când toate elementele procesului clinic sunt efectuate de fiecare dată și pentru fiecare pacient, riscul de infecție se reduce. Acesta crește atunci când, în timpul procesului de îngrijire, se omit sau sunt efectuate incorect una/mai multe acțiuni.

### **Elementele procesului de îngrijire:**

Există două seturi de acțiuni care trebuie implementate pentru cele mai bune practici:

- etapa preoperatorie;
- etapa intraoperatorie.

## **5.2. Prevenirea pneumoniei asociate asistenței medicale și a pneumoniei asociate ventilației mecanice**

**Pneumonia asociată asistenței medicale/dobândită în spital (HAP)** este infecția parenchimului pulmonar care debutează la peste 48 ore de la internare.

**Pneumonia asociată ventilației mecanice (VAP)** este un tip de pneumonie asociată asistenței medicale care apare la pacienții din secțiile de terapie intensivă ce au fost supuși ventilației mecanice cel puțin 48 ore anterior debutului infecției.

**Traheo-bronșita asociată cu ventilatorul (TVA)** se caracterizează prin semne de infecție de căi respiratorii fără infiltrate radiografice noi la un pacient care a fost ventilat cel puțin 48 ore.

**Pneumonia** reprezintă cea mai frecventă infecție asociată asistenței medicale (IAAM) raportată în ATI și reprezintă principala cauză de deces datorată infecțiilor asociate asistenței medicale.

### **Etiologia pneumoniei IAAM și a VAP:**

În secțiile de ATI din Europa (studiul PPS 2017), cele mai frecvente etiologii au fost *Pseudomonas aeruginosa* (19,9%), *Stafilococcus aureus* (18,5%), *Klebsiella spp* (15,2%), *E.coli* (13,5%), *Enterobacter* (10,4%) și *Acinetobacter* (4,5%).

**Factori de risc asociați cu rezistența la antibiotice** a microorganismelor implicate în etiologia pneumoniilor asociate asistenței medicale și a VAP:

- spitalizări în antecedente;
- tratament antibiotic în antecedente;
- expunere la dispozitive invazive;
- colonizare anterioară cu MDRO.

**Factori de risc specifici principalilor agenți etiologici implicați:**

**MRSA:**

- vârsta;
- sezonul rece;
- debutul pneumoniei > 6 zile după internare;
- rezident în instituții de ocrotire/îngrijiri de lungă durată.

***Klebsiella pneumoniae* producătoare de carbapenemaze:**

- tratament cu carbapeneme în antecedente;
- internare în ATI;
- infecții cu *Klebsiella pneumoniae* non-CP în antecedente.

***Pseudomonas aeruginosa*:**

- alcoolism;
- boală cronică hepatică;
- tumori;
- tratament cu carbapeneme/fluorochinolone în antecedente;
- șoc;
- scor APACHE II la internare.

***Acinetobacter baumannii*:**

- boală sistemică (respiratorie cronică, AVC);
- tratament cu antibiotice (carbapeneme/cefepime) în ultimele 28 zile.

**Sursele de infecție:**

- *surse endogene*: microbiota căilor respiratorii superioare (în principal), a stomacului și a intestinului (mai puțin frecvent);
- *surse exogene*: alți pacienți/personalul medical, elemente din medii contaminate (aer, apă, echipamente de îngrijire respiratorie, obiecte, suprafețe, alimentația administrată pe sondă nazogastrică).



Există o etapă de colonizare a căilor aeriene (sursa endo/exogenă) premergătoare apariției pneumoniei în VAP.

### **Căile și mecanismele de transmitere ale agenților patogeni în pneumonia IAAM și VAP:**

- **transmiterea prin picături:** nucleii de picături (>5μg) pot fi generați de către pacienți, personal medical sau vizitatori prin tuse sau strănut;
- **transmiterea indirectă prin contact:** cel mai frecvent prin intermediul mâinilor personalului sanitar (transmitere de la un pacient la altul, de la dispozitive, echipamente sau obiecte contaminate);
- **transmiterea indirectă prin contact cu obiecte contaminate:** dispozitivele medicale precum nebulizatoarele cu rezervor și umidificatoarele permit creșterea bacteriilor hidrofile care pot fi aerosolizate în timpul utilizării (*Pseudomonas spp.*, *Burkholderia cepacia*, *Legionella spp.*). Microorganismele respective pot intra direct în căile respiratorii inferioare ca aerosoli generați în timpul utilizării dispozitivului. Aspirarea este cel mai important mecanism de pătrundere a microorganismelor din orofaringe în căile respiratorii inferioare. Persoanele care se află la risc sunt cele cu tulburări de deglutiție, cele intubate și ventilate mecanic, cu boli gastrointestinale/sondă nazogastrică și cei cu intervenții chirurgicale recente.

Un alt mecanism de pătrundere a microorganismelor în căile aeriene inferioare la pacienții ventilați mecanici, pe lângă aspirarea secrețiilor din orofaringe, îl reprezintă scurgerea secrețiilor în jurul manșetei/balonului tubului endotraheal.

### **Factorii de risc pentru pneumonia IAAM și VAP**

Pentru pneumonia IAAM sunt descrise 3 tipuri de factori de risc:

- **factori care țin de pacient:** boli acute/cronice severe, fumat, alcoolism, malnutriție, spitalizare prelungită, hipotensiune arterială, acidoză metabolică și prezența comorbidităților (boli SNC, BPOC, insuficiență renală cronică);
- **factori care țin de proceduri/de prevenirea infecției:** igiena deficitară a mâinilor, îngrijirea necorespunzătoare a dispozitivelor de suport ventilator;

- **factori care țin de tratament:** sedative, corticosteroizi, imunosupresoare și intervenții chirurgicale prelungite, în special cele localizate la nivel toracic sau abdominal. Antimicrobienele administrate în mod repetat sau pe o perioadă mai lungă de timp pot altera microbiota tractului respirator și astfel favorizând colonizarea cu microorganisme rezistente la antibiotice.

### Strategii de prevenire a pneumoniei IAAM

- **Educarea personalului sanitar și implicarea acestuia în prevenirea infecției;**

- **Supravegherea infecției și supravegherea microbiologică;**

- **Aplicarea precauțiilor standard** în timpul îngrijirii pacienților cu accent pe:

- **igiena mâinilor:**

- **mănuși de protecție:** în cazul manipulării secrețiilor respiratorii sau obiectelor contaminate cu secrețiile respiratorii ale unui pacient, personalul medical va purta mănuși de protecție curate (nu sterile).

- **Utilizarea corespunzătoare și prevenirea contaminării dispozitivelor medicale:**

➤ Umidificatoare pentru oxigen;

➤ Nebulizoare pentru medicație în doze mici;

➤ Alte dispozitive utilizate în asociere cu terapia respiratorie:

- baloanele/sacii de resuscitare

➤ Aparatul de anestezie și sistemul respirator sau circuitul pacientului;

➤ Echipamentul de testare a funcțiilor pulmonare;

➤ Umidificatoarele aerului din încăpere;

**Cele mai importante măsuri de prevenire a VAP urmăresc:**

1. prevenirea aspirației;

2. prevenirea colonizării căilor respiratorii superioare și a tractului digestiv;

3. prevenirea contaminării echipamentelor de terapie respiratorie.

### 5.3. Infecțiile asociate cateterului vascular

Importanța prevenirii infecției asociate utilizării cateterelor vasculare:



Reducerea riscului pentru infecția locală și pentru septicemia secundară se face cu ajutorul principiilor de bază în prevenirea infecției asociate cateterului vascular. Pot fi prevenite 30-50% din infecțiile asociate utilizării cateterelor vasculare prin adoptarea și respectarea mijloacelor de prevenire pe baza protocoalelor și procedurilor adecvate.

Factorii de risc pentru infecția asociată cateterului vascular:

Bolnavii prezintă un risc semnificativ crescut pentru dezvoltarea unei infecții sistemice asociată cateterului vascular (în special a celor centrale) prin menținerea îndelungată a cateterului, patologia de bază și multiplele intervenții invazive necesare.

Factorii de risc generali pentru septicemia asociată cateterului vascular central:

- condițiile conjuncturale ale abordului vascular:
- Abord vascular planificat – risc mai scăzut;
- Montarea de urgență – risc mai crescut;
- pregătirea profesională și experiența personalului executant:
- Cu experiență și pregătire specializată – risc mai scăzut;
- Lipsa experienței (pregătire de bază) – risc mai crescut;
- locul abordului vascular:
- Abord prin vena subclaviculară/jugulară internă – risc mai scăzut;
- La nivelul venei femurale – risc mai crescut;
- cateterele impregnate cu substanțe antiinfecțioase ar putea să reducă riscul infecției (cu clorhexidină-sulfadiazină sau minociclina-rifampicină);
- tipul de cateter după inserția sa:
- Catetere inserate central și tunelizate sau catetere inserate periferic – risc mai scăzut;
- Catetere inserate central și care nu au fost tunelizate – risc mai crescut;
- tipul dezinfectantului utilizat pentru câmpul tegumentar de puncție vasculară:
- Utilizarea soluției de clorhexidină de 2% - risc mai scăzut;
- Utilizarea soluției alcoolice de 70% și povidone-iodine de 10% - risc mai crescut;



- numărul lumenelor cateterului și diametrul endolumenal al cateterului:
  - Lumen unic și mic (de ex. Cateter venos central) – risc mai scăzut;
  - Lumene multiple, cu diametru mare (de ex. Dializa) – risc mai crescut;
- întreținerea și manipularea incorectă a cateterului montat;
- spitalizare prelungită înaintea cateterizării (peste 3 zile);
- utilizarea prelungită a cateterului venos central (peste 7 zile);
- dacă abordul vascular are loc pe o arie contaminată cu microorganisme;
- nou-născut prematur, cu greutate mică la naștere;
- terapie parenterală exclusivă;
- deficiență de personal (raportul număr de asistente medicale/bolnavi cu cateter);
- bolnav cu neutropenie (deficiență imunologică).

#### Supraveghere epidemiologică specifică suplimentară:

Adoptarea și utilizarea definiției de caz pentru supraveghere este condiția de bază în vederea depistării, diagnosticului și raportării infecțiilor asociate asistenței medicale.

Se recomandă calcularea ratei de frecvență a septicemiei IAAM la 1000 zile de cateterizare sau 1000 zile de spitalizare.

#### Recomandări pentru prevenirea și monitorizarea infecțiilor asociate cateterului vascular:

##### **Recomandări privind utilizarea cateterului venos central (CVC):**

###### **A. înainte abordului vascular:**

- cateterismul vascular venos central trebuie efectuat numai de personal medical cu competență atestată pentru această procedură;
- personal instruit privind alegerea locului inserției CVC, tehnica puncției vasculare, procedura îngrijirii cateterului și zonei de inserție, riscul infecției asociate, cerințele privind sterilizarea, asepsia, dezinfectia și decontaminarea specifică procedurii;



## **B. În timpul montării CVC:**

- 1) trebuie respectată tehnica aseptică de către personalul medical pe tot parcursul procedurii; în cazul în care sunt observate abateri de la regula aseptică, procedura este întreruptă până la corectarea deficienței (dacă este posibilă) sau se apelează la un set nou de materiale pentru continuarea procedurii;
  - personalul va efectua dezinfectia igienică a mâinilor urmată de purtarea mănușilor sterile pentru inserarea CVC. În vederea decontaminării mâinilor, vor fi utilizate dezinfectante autorizate pe bază de alcool sau dezinfectant monofazic; Purtarea mănușilor sterile nu înlocuiește dezinfectia mâinilor.
- 2) alegerea locului de inserție CVC și derularea procedurii de cateterizare:
  - alegerea locului este condiționată de o serie de factori anatomici, mecanici, de risc de contaminare etc. și va fi individualizată pentru fiecare procedură;
  - a) pe baza datelor literaturii de specialitate, este de preferat cateterizarea venei subclaviculare, sau alternativa, vena jugulară internă;
  - b) la adult, se recomandă pe cât posibil, evitarea cateterizării venei femurale (risc mai crescut de infecție și tromboză secundară). La copii, aceste riscuri nu sunt semnificativ mai mari față de cele anterior recomandate;
  - c) cateterizarea venoasă centrală (CVC) efectuată printr-un abord venos periferic, scade riscul apariției infecției;
  - d) alegerea CVC adecvat pentru procedura de execuție trebuie să fie individualizată pentru fiecare caz (material, lumen etc);
  - e) este recomandat ca procedura montării CVC să fie executată sub ghidaj ultrasonografic în funcție de posibilitățile tehnice disponibile, mai ales în cazul abordului prin vena jugulară. Dacă aceasta nu este posibilă, cateterizarea va fi executată numai de către personal medical bine pregătit tehnic;
  - f) în vederea executării procedurii de montare a CVC, vor fi utilizate pachetele sterile preambalate. În timpul manoperei de montare/schimbare a CVC, condițiile de izolare în “maximă sterilitate” vor fi respectate. Condițiile de izolare în “maximă sterilitate” presupun:
    - utilizarea instrumentarului și materialelor sanitare sterile;



- echiparea personalului executant cu: mască, bonetă, halat și mănuși sterile, iar bolnavul investigat trebuie să fie acoperit cu un cearceaf textil steril cu suprafață mare;
- g) suprafața tegumentară a locului de inserție a cateterului trebuie decontaminată cu:
  - dezinfectant autorizat pentru decontaminarea tegumentelor, soluție cu conținut minim 70% alcool.
- h) soluțiile pe bază de clorhexidină sunt preferate pentru diminuarea riscului la infecție. În cazul în care sunt contraindicate, se recomandă tinctura de iod sau soluția de PVP-iod;
- i) în situațiile optime pentru execuție precum un pacient cooperant, cateterizare de scurtă durată, este recomandată evitarea utilizării metodelor penetrante tegumentare (fixarea cu fire sau cleme anatomice) pentru fixarea cateterului;
- j) protejarea părții externe a cateterului trebuie realizată cu material steril, semiabsorbant și pansament transparent;

### **C. după inserția și fixarea CVC (monitorizarea îngrijirii bolnavului cateterizat):**

1. În absența unei contraindicații, spălarea zilnică cu săpun cu proprietăți antibacteriene a bolnavului cu CVC montat este necesară;
2. Orice manoperă la nivelul părților externe a cateterului trebuie să fie precedată de igiena corespunzătoare a mâinilor personalului medico-sanitar prin spălare și purtarea mănușilor sterile;
3. Orice manoperă la nivelul cateterului montat trebuie precedată de dezinfecția părții de racordare, robinetelor și părților de acces endoluminal a cateterului, utilizând materiale dezinfectante adecvate, cu respectarea timpilor de acțiune și uscare recomandate de producător; dezinfectantul de îngrijire a cateterului trebuie să fie compatibil cu materialul cateterului;
4. Se recomandă sistarea cateterizării dacă păstrarea cateterului endovascular nu mai este strict necesară. Menținerea cateterizării trebuie să fie evaluată zilnic;



5. Zilnic trebuie efectuată inspectarea cateterului, prin observare vizuală în momentul schimbării pansamentului protectiv sau prin palparea zonei de inserție a cateterului prin pansamentul intact.

6. În vederea protejării locului de inserție a cateterului se va folosi material steril, semiabsorbant, iar pentru pansament se va folosi material transparent;

- verificarea pansamentului trebuie să aibă loc zilnic. Se recomandă schimbarea acestuia la 5-7 zile în cazul în care pansamentul este intact și materialele nu sunt umede/murdare.

- în cazul copiilor: schimbarea pansamentului intact/curat este recomandat a fi făcută la 7 zile, riscul mobilizării cateterului fiind mai mare decât avantajul schimbării acestuia;

7. În cazul cateterului tunelizat sau implantat venos central, pansamentul transparent nu trebuie schimbat cu o frecvență mai mare de 7 zile, în cazul în care este intact/curat fiind preferată așteptarea vindecării plăgii de implantare;

8. Trebuie respectate precauțiunile pentru evitarea riscului IAAM la administrarea medicamentelor prin cateter venos central, utilizarea pompelor de infuzie și pregătirea materialelor de perfuzie;

9. Pentru efectuarea supravegherii epidemiologice a infecțiilor asociate cateterului venos central (CVC) și a septicemiilor, sunt necesare următoarele:

- asigurarea diagnosticului de laborator: hemocultura este recomandată în toate cazurile indicate de către medicul curant și la cazurile selectate prin metodologia de supraveghere;

- evaluarea frecvenței infecțiilor este recomandată a fi organizată pe secții de spital sau profile de activitate medico-chirurgicală.

#### **D. Recomandări speciale pentru prevenirea infecției asociate CVC:**

1. Spălarea zilnică a pacientului cateterizat trebuie să se realizeze cu soluții autorizate acestui scop, cu conținut de clorhexidină.

2. Se recomandă utilizarea materialelor semi-absorbante și pansamente transparente impregnate cu clorhexidină pentru acoperirea locului de abord vascular;

3. Trebuie să fie utilizate catetere endovasculare impregnate cu antiseptice și/sau antimicrobiene. Este recomandată utilizarea acestor catetere în următoarele situații:

- bolnavi asistați cu risc recunoscut datorită stării de imunodeficiență sau populație de bolnavi asistați cu asemenea stare de risc prin profilul secției;
- dacă în anamneza bolnavului figurează infecție dovedită asociată CVC sau stări septică;
- populație de bolnavi la care apariția unei infecții asociate CVC ar aduce un risc major pentru starea bolnavului (de ex. protezare/reprotezare valvulară, graft aortic etc.);

#### **E. NU sunt recomandate în profilaxia infecției asociate CVC următoarele:**

1. Nu se recomandă profilaxia de rutină cu antibiotice sistemice;
2. Nu este recomandată administrarea anticoagulantelor;
3. Nu se recomandă schimbarea de rutină a CVC;
4. Nu vor fi utilizate, fără justificare, piese intermediare cu supapă și presiune pozitivă. Este necesară evaluarea obiectivă de risc infecțios față de beneficiul rezultat.

#### **II. Recomandări privind utilizarea cateterelor vasculare periferice (CVP):**

1. La alegerea cateterului vascular periferic (CVP) se va ține cont de: scopul utilizării, durata probabilă de menținere a acestuia, rata de risc infecțios cunoscut și/sau posibil și de experiența profesională acumulată a personalului medical;
2. Procedura de montare a CVP și supravegherea acestuia se va efectua numai de către personal medical calificat sau sub supravegherea directă a unui personal pregătit profesional.
3. La adulți se recomandă utilizarea pentru abordul vascular, patul vascular al membrului superior. Cateterizarea localizată la nivelul membrului inferior trebuie cât mai rapid schimbată la nivelul membrului superior. În cazul copiilor, ambele teritorii ale membrelor superior și inferior pot fi utilizate.



4. Pentru desfășurarea procedurii de montare a cateterului vascular periferic (CVP), curățarea și dezinfectarea ariei tegumentare și respectarea precauțiilor de prevenire a infecției (igiena mâinii executantului, purtarea echipamentului de protecție, tehnica aseptică) sunt obligatorii pe tot parcursul procedurii, cu atenție deosebită în privința precauțiilor la palparea locului înainte și după înțepare, respectiv la manoperele palpatorii la schimbarea cateterului sau a pansamentului.
5. Purtarea mănușilor sterile este obligatorie după igienizarea mâinilor, iar după îmbrăcarea acestora sunt permise doar manoperele aseptice non-palpatorii. După îndepărtarea mănușilor sterile, este obligatorie procedura de igienizare a mâinilor și trebuie repetată ori de câte ori vor fi executate manopere aferente cateterizării.
6. În vederea dezinfectării tegumentului, este recomandată utilizarea unor soluții autorizate cu conținut de alcool de minimum 70%, clorhexidină, respectând timpul de acțiune indicat de producător și așteptarea uscării acestuia înaintea penetrării tegumentare.
7. Soluția pentru decontaminarea tegumentară poate fi utilizată înainte de înțepare pentru decontaminarea ariei tegumentare cu ocazia îngrijirii plăgii de penetrare și la decontaminarea capătului de acces al cateterului.
8. Vor fi utilizate materiale sterile, semi-permeabile și pansament transparent pentru protejarea locului de inserție a cateterului.
9. În cazul în care un pacient care are montat un CVP urmează a fi tranferat din altă secție/alt spital, se va decide necesitatea păstrării CVP în noile condiții și după caz, schimbarea sau scoaterea acestuia.
10. Este necesară schimbarea cateterului cât mai rapid în cazul în care la aplicarea CVP nu au fost respectate integral condițiile aseptice (de ex. în urgență).
11. Inspecția cateterului trebuie efectuată cu o frecvență de 2 ori pe zi sau la schimbarea turei de personal. Se examinează integritatea pansamentului, starea plăgii de inserție, aspectul zonei aferente plăgii de penetrare, în vederea identificării precoce a complicațiilor posibile asociate cateterizării (de ex. inflamație, flebită etc.), care necesită sistarea cateterizării sau terapiei.
12. Nu se efectuează de rutină schimbarea cateterului montat. Justificarea schimbării acestuia trebuie să se bazeze pe indicațiile clinice și



epidemiologice. La copiii, schimbarea cateterului se face numai în cazul unor argumente clinice, în schimb la adulți este suficientă schimbarea la 72-96 ore.

### III. Recomandări specifice privind utilizarea cateterelor vasculare arteriale (CA):

1. La adulți sunt recomandate pentru abord vascular zona arterelor radiale, brahiale sau pedis dorsalis față de artera femurală și axilară, în vederea diminuării riscului infecțios asociat CA;
2. Este obligatorie echiparea completă PPE a personalului executant și este necesară protejarea cu câmp steril cu gaură a zonei de inserție;
3. La montarea unui cateter arterial pulmonar, se va purta suplimentar și un manșon textil steril care să acopere tot antebrațul executantului;
4. Vor fi respectate criteriile de sterilitate și izolare maxim posibile pentru executarea montării unui cateter arterial axilar sau femural;
5. Este recomandată utilizarea unor soluții autorizate cu conținut de alcool de minimum 70%, cu respectarea timpului de acțiune conform producătorului și așteptarea uscării acestuia înaintea penetrării tegumentare.
6. Trebuie respectate toate cerințele asigurării asepsiei atât la pregătirea dispozitivelor cât și în timpul funcționării lor.

#### 5.4. Infecțiile asociate cateterului urinar

Infecțiile urinare reprezintă sindroame infecțioase care prezintă o frecvență crescută atât în patologia curentă comunitară cât și ca infecție asociată asistenței medicale (IAAM).

Acestea pot fi asociate și cu o infecție sistemică, secundară infecției urinare. Etiologia infecțiilor urinare este cel mai adesea de etiologie bacteriană; infecțiile micotice fiind mai rare, iar cele virale sunt doar excepționale.

Cele mai frecvente bacterii cauzatoare de infecții asociate cateterului urinar, sunt *E. Coli* și alte *Enterobacteriaceae* (ex. *Proteus*), *Enterococcus spp.*, *Staphylococcus coagulazo-negativ*, *Pseudomonas aeruginosa* și mai rar *Candida spp.*



### **Factori de risc pentru infecțiile asociate cateterului urinar:**

Infecția asociată cateterului urinar poate fi produsă prin:

- aplicarea unui cateter contaminat;
- prin intermediul mâinii contaminate a personalului medical (în cursul manoprelor de montare sau îngrijire a cateterului);
- prin activarea unei contaminări proprii a bolnavului datorită utilizării neadecvate a cateterului (tipuri de cateter, drenaj, întreținere, etc.).

### **I. Recomandări pentru prevenirea și evitarea infecțiilor asociate cateterului urinar:**

#### *Asigurarea componentelor de infrastructură necesare:*

1. Protocol profesional privind indicația cateterizării urinare și a manoperei de montare și îngrijire a cateterului (inclusiv criteriile pentru cateterizarea de lungă durată și recomandarea cateterizării de necesitate imediată) precum:

- cateterizarea perioperatorie fiind rezervată doar cazurilor strict necesare și cu necesitatea îndepărtării dispozitivului cât mai rapidă, de regulă înaintea părăsirii blocului operator;
- indicarea cateterizării urinare poate fi indicată/recomandată:
  - în cazul intervențiilor din sfera urogenitală, în timpul intervențiilor chirurgicale de lungă durată, intraoperator (dacă sunt administrate perfuzii în cantitate mare/diuretice sau dacă este necesară monitorizarea diurezei);
  - în cazul bolnavilor critici (unde monitorizarea diurezei este necesară);
  - în cazul unei retenții urinare acute și în timpul tratării obstrucției căilor urinare (inclusiv cu posibilitatea cateterizării intermitente sau a cateterizării suprapubiene);
  - în cazul pacienților cu incontinență urinară (leziuni deschise sacroiliace, fractură de bazin, favorizarea vindecării plăgilor de decubit penetrant)
  - în cazul pacienților care necesită imobilizare de lungă durată, îngrijirea paliativă în fază terminală, etc.;

**Nu se recomandă** utilizarea de rutină a cateterizării pentru înlocuirea îngrijirii igienice a bolnavului cu incontinență urinară aflată la domiciliu/în unități de îngrijiri cronice, pentru colectarea urinei în scopul examenelor de laborator, dacă există capacitatea de evacuare spontană sau postoperator, pentru perioade nejustificat prelungite.

2. Numai personalul medico-sanitar cu pregătire profesională adecvată trebuie să efectueze și supravegheze cateterizarea urinară.

3. În vederea efectuării manoperei de cateterizare urinară trebuie asigurate condițiile de asepsie necesare.

4. Este necesar a fi menționate în foaia de observație a bolnavului: indicarea cateterizării, data și ora aplicării dispozitivului de cateterizare, numele persoanei care execută manopera, data și ora sistării cateterizării/indicația menținerii ei.

5. Asigurarea condițiilor și a personalului calificat pentru efectuarea cateterizării urinare (cerințe de bază pentru o corectă prevenire a IAAM în general și infecțiilor asociate cateterului urinar specific)

#### **Procedura corectă a montării cateterului urinar:**

1. Evaluarea alternativelor pentru cateterizare (acută – de necesitate, cateter condom sau cateterizare intermitentă) înaintea deciziei cateterizării permanente – de lungă durată, este necesară. O procedură utilă în evitarea cateterizării nenecesare este procedura „antrenamentului” vezical pentru evacuare spontană.

2. Montarea unui cateter trebuie să fie o decizie sigură, bazată pe argumente medicale. Durata aplicării primare a cateterului trebuie să fie restrânsă, strict la timpul estimării bazate pe argumentele profesionale.

3. Tipul lumenul și lungimea cateterului trebuie ales astfel încât să fie adecvat pacientului îngrijit, să asigure drenajul necesar de evacuare și să nu producă bucle intravezicale

4. Înaintea manoperei de montare, respectiv înaintea și după orice manoperă manuală la nivelul cateterului este obligatorie spălarea și decontaminarea mâinilor, cu apă și săpun sau cu dezinfectante pe bază de alcool.

5. În timpul manoperei de montare a cateterului sunt permise utilizarea doar a dispozitivelor și instrumentelor sterile împreună cu



respectarea cerințelor de tehnică aseptică. Pentru ștergerea meatului urinar vor fi utilizate numai mănuși și textile sterile, soluție decontaminantă și soluție lubrifiantă sterilă.

### **Procedura corectă de îngrijire a cateterului urinar aplicat:**

1. Pentru evitarea lezării uretrei, cateterul trebuie fixat corect.
2. Păstrarea sterilității și fixarea adecvată a dispozitivului este necesară.
3. Decontaminarea mâinii executantului pre- și post manoperă, cu apă și săpun/dezinfectant pe bază de alcool și purtarea echipamentelor de protecție conform precauțiilor standard este necesară înaintea oricărei proceduri manuale la nivelul cateterului și a căilor de drenaj și de colectare.
4. Tehnica aseptică este necesară în momentul schimbării dispozitivului de colectare a urinei.
5. De fiecare dată când se produce o abatere de la respectarea procedurii aseptice sau dacă sunt observate compromiterea etanșezării sistemului de drenaj și colector, este necesară schimbarea cateterului și a dispozitivului colector.
6. Cu ajutorul unei seringi sau unei canule sterile, se va efectua recoltarea unor probe de urină pentru examinările de laborator (chimice sau microbiologice) de la nivelul portului de recoltare care a fost decontaminat în prealabil.
7. Asigurarea fluxului liber de drenaj este obligatorie, cu evitarea oricărei strangulări pe tot traseul dispozitivului aplicat.
8. Așezarea sacului colector de urină trebuie să fie la un nivel inferior vezicii urinare drenate, fără a fi permisă însă așezarea lui pe podeaua salonului.
9. Este obligatorie menținerea unei igiene corecte a meatului urinar.

### **II. Recomandări speciale pentru prevenirea și evitarea infecțiilor asociate cateterului urinar:**

Deși recomandările de la pct. I. sunt respectate, aceste recomandări speciale sunt utile în serviciile medicale unde frecvența infecțiilor asociate cateterului urinar este crescută:

1. Elaborarea unui protocol profesional pentru abordarea terapeutică a retenției urinare postoperatorii care să cuprindă și procedurile de îngrijire, cateterizarea intermitentă sau utilizarea ecografiei vezicii urinare.
2. Sistemul de monitorizare-evaluare-raportare trebuie să cuprindă, în afara constatării infecției asociate cateterului urinar și date suplimentare privind:
  - accidentele și complicațiile survenite de funcționare a cateterizării (obstrucții de drenaj continuu, soluții de continuitate la nivelul dispozitivului, dislocarea accidentală a cateterului, necesitatea recateterizării la mai puțin de 24 ore, etc.);
  - identificarea unor factori de risc suplimentari (sexul, vârsta, durata cateterizării, tipul secției de îngrijire, etc.);
  - concluziile evaluării trebuie discutate și anunțate celor implicați în procedură.

### **III. Proceduri și manopere nejustificate/ne-necesare în prevenirea infecției asociate cateterului urinar:**

1. Nu există o recomandare științific fundamentală pentru utilizare de rutină a cateterelor urinare cu suprafață impregnată cu argint sau substanțe antibacteriene în cazul în care sunt respectate protocoalele și procedurile standard și specifice mai sus menționate.
2. Screeningul microbiologic de rutină pentru depistarea bacteriuriei asimptomatice nu este recomandat.
3. În cazul bacteriuriei asimptomatice, nu este indicată terapia antibacteriană, decât preoperator la bolnavii supuși unei intervenții chirurgicale în sfera tractului urinar.
4. Un factor de risc pentru apariția infecției, prin desprinderea bacteriilor de pe cateter o reprezintă spălarea de rutină a cateterului, aceasta neavând indicație și avantaje certe în prevenirea infecțiilor. Spălătura vezicală are indicație numai în cazul în care există un risc estimat pe căile urinare.
5. Introducerea de rutină a unor substanțe antimicrobiene – dezinfectante în sacul colector urinar nu este recomandată.



6. Nu este recomandată administrarea unor antibiotice sistemice în scop profilactic.
7. Procedura de schimbare prea frecventă a cateterului (din obișnuință sau de rutină) nu este recomandată. Se va ține cont de recomandările privind tipul cateterului și nevoile concrete ale bolnavului în cazul cateterizării de lungă durată.

## CAPITOLUL 6. MĂSURI DE PREVENIRE PENTRU IAAM PRODUSE DE AGENȚI PATOGENI CU IMPORTANȚĂ EPIDEMIOLOGICĂ

### 6.1. Infecții cauzate de stafilococ auriu rezistent la metilicină (MRSA)

Din tulpinile de stafilococ auriu izolate, conform datelor ECDC, 24% din infecțiile asociate asistenței medicale în secțiile de ATI în 2017 au fost metilicinorezistente. În România, nivelele de rezistență sunt peste media europeană, înregistrând cel mai înalt nivel dintre statele participante la EARS Net.

Trebuie ținut cont de următorii factori în vederea prevenirii transmiterii MRSA în spital: transmiterea prin intermediul mâinilor personalului sanitar, persistența colonizării nazale și rezistență crescută în mediu a MRSA.

#### Factori de risc pentru colonizarea cu MRSA:

- leziuni cutanate persistente (escare, plăgi, ulcere cronice);
- boli cronice severe;
- internare prelungită în antecedente;
- internare frecventă în unitățile medicale;
- tratament cu antibiotice cu spectru larg;
- prezența dispozitivelor medicale invazive (catetere vasculare, tuburi de dren, sonde urinare, sondă nazogastrică, intubație).

#### Strategii de prevenire a MRSA:

##### I. Practici de bază

1. Efectuarea unei evaluări de risc în unitatea sanitară privind MRSA.
2. Implementarea unui program de monitorizare a MRSA.
3. Promovarea respectării recomandărilor privind igiena mâinilor.
4. Utilizarea precauțiilor de contact pentru pacienții colonizați sau infectați cu MRSA.
5. Curățarea și dezinfectarea echipamentelor și a mediului de spital.
6. Educarea și instruirea personalului medical privind MRSA.



7. Implementarea unui sistem de alertă bazat pe laborator care notifică personalul medical în timp util privind pacienții nou depistați cu colonizări sau infecții cu MRSA.
8. Implementarea unui sistem de alertă care identifică pacienții colonizați sau infectați cu MRSA readmiși sau transferați.
9. Furnizarea de informații despre programul de prevenire și control al IAAM, inclusiv cele determinate de MRSA, cu prezentarea indicatorilor de rezultat, celor interesați (conducerii spitalului, medicilor, personalului medical).
10. Educarea pacienților și aparținătorilor privind MRSA.

## II. Strategii suplimentare:

1. Implementarea unui program de supraveghere activă prin testare (screening) pentru MRSA.
2. Testarea personalului medical pentru depistarea colonizării cu MRSA se face în cadrul investigațiilor epidemiologice a focarelor de infecții cu MRSA în unitatea sanitară
3. Decolonizarea selectivă a purtătorilor depistați prin screening.

### 6.2. Infecții cauzate de enterobacterii producătoare de beta-lactamaze cu spectru extins (ESBL)

Enterobacterales sunt bacterii Gram-negative găsite în flora normală a intestinului uman și animal. Aceste bacterii includ specii precum: *Enterobacter spp*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, *Morganella spp*, *Proteus spp*, *Providencia spp*, *Serratia spp*.

În infecțiile de tract urinar, infecțiile intraabdominale și sanguine se regăsesc cel mai frecvent microorganisme din aceasta clasă.

Enterobacterales ESBL (Extended Spectrum Beta-Lactamase) produc un grup de enzime capabile să hidrolizeze și să inactiveze antibiotice din categoria penicilinelor și cefalosporinelor.

ESBL- enzime care mediază rezistență la: peniciline, cefalosporine generația III (cefotaxim, ceftazidim, ceftriaxona) și monobactami (aztreonam), cel mai frecvent exprimate tulpini de *Escherichia coli* și *Klebsiella spp*.

### Calea de transmitere

Transmiterea acestor bacterii se face de obicei prin contact direct; cea mai frecventă modalitate de transmitere în unitățile sanitare de la un pacient la altul este reprezentată de mâinile personalului sanitar.

Transmiterea se poate face și prin contact indirect cu obiectele și suprafețele contaminate. Rezistența bacteriei *Klebsiella spp* este îndelungată pe suprafețele inerte. Transmiterea acestora prin alimente sau apă contaminată este rară.

### Măsurile de prevenire:

- Igiena riguroasă a mâinilor –înainte și după contactul cu pacientul, înainte de manevrele aseptice la pacient, după contactul cu pacientul, cu fluidele biologice și cu suprafețele din jurul acestuia;
  - Purtarea mănușilor și a halatelor de protecție;
  - Educarea pacientului privind importanța igienei mâinilor înainte de a mânca/prepara alimente și după folosirea toaletei;
  - Screening/teste de depistare activă a pacienților din categorii de risc;
  - Izolarea/cohortarea pacienților;
  - Cohortarea personalului medical;
  - Dacă pacientul este spitalizat într-un salon cu mai mulți pacienți se recomandă semnalizarea patului pacientului;
  - Notificarea cazului/înscrisura în documentele medicale care însoțesc pacientul în caz de transfer a informațiilor privind prezența infecției sau a colonizării cu enterobacterii ESBL;
  - Curățarea și dezinfecția mediului de spital curentă și terminală, după externarea pacientului, împreună cu dezinfecția riguroasă a suprafețelor frecvent atinse de acesta;
  - Politici de utilizare prudentă a antibioticilor.
- Condițiile de transmitere a ESBL în comunitate, după externare, prin contact interfamilial se datorează faptului că o colonizare digestivă cu *enterobacterii ESBL* poate persista până la 12 luni.



### 6.3. Infecții cauzate de Enterobacteriales rezistente la carbapeneme (CRE) și cele producătoare de carbapenemaze (CPE)

Carbapenemele reprezintă antibiotice de rezervă pentru tratamentul infecțiilor produse de bacili Gram-negativi multirezistenți la antibiotice, mai ales Enterobacteriales producătoare de ESBL sau bacili gram negativi non-fermentativi (*A. baumannii*, *P. aeruginosa*).

Se numesc enterobacterii rezistente la carbapeneme (CRE) enterobacteriales rezistente la cel puțin unul dintre carbapeneme – doripenem, ertapenem, imipenem sau meropenem.

Unele carbapeneme (CRE) poartă o genă pentru enzima carbapenemază, care descompune antibioticele din clasa carbapeneme, peniciline și cefalosporine, acestea numindu-se *Enterobacteriales producătoare de carbapenemaze (CPE)*.

Carbapenemazele sunt de mai multe tipuri însă, cele mai cunoscute sunt: Klebsiella Pneumonie carbapenemaza (KPC), New Delhi Metallo-beta-lactamase (NDM) și Verona Integron-Encoded Metallo-beta-lactamase (VIM) Imipenemase (IMP) Oxacilinase-48 (OXA-48).

Familia Enterobacteriales include aproximativ 50 de genuri recunoscute însă supravegherea pentru CRE s-a concentrat pe organisme asociate cel mai frecvent cu infecții clinice, și anume: *Enterobacter spp*, *Escherichia coli* și *Klebsiella spp*.

Cea mai severă problemă actuală privind rezistența bacteriană, 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 IAAM ci generează adesea și infecții comunitare.

Rezistența la carbapeneme în România este crescută, atât pentru enterobacterii cât și pentru altele bacterii Gram negative (*Acinetobacter baumannii* și *Pseudomonas aeruginosa*).

#### Infecții determinate de CRE

Infecția cu CRE poate avea diferite localizări:



- infecții sanguine; infecții ale tractului urinar; infecții intraabdominale; pneumonie asociată ventilației mecanice.

### **Procesul epidemiologic în infecțiile determinate de CRE**

Sursa majorității cazurilor de IAAM este exogenă, reprezentată de pacienții cu colonizări sau infecții cu CRE.

Transmiterea CRE în unitățile sanitare se realizează de la persoană la persoană prin mâinile personalului medical sau prin echipamentele contaminate; sifoanele chiuvetelor și toaletele au fost tot mai întâlnite ca și sursă de transmitere și rezervor de mediu a CRE.

Persistența enterobacteriilor pe suprafețele inerte este îndelungată: *E. Coli* până la 16 luni și *Klebsiella spp* până la 30 luni.

### **Metode de prevenire:**

1. **Igiena mâinilor**
2. **Precauții de contact**
3. **Educarea personalului**
4. **Utilizarea dispozitivelor medicale invazive**
5. **Notificarea de către laborator a cazurilor**
6. **Identificarea pacienților de la internare și schimbul de informații privind pacienții CRE la transferul între secții sau unități sanitare**
7. **Program de supraveghere a utilizării raționale a antibioticelor**
8. **Curățenia și dezinfecția mediului de spital**
9. **Depistarea cazurilor în rândul contactilor**
10. **Băile cu clorhexidină**

### **6.4. Infecții cauzate de enterococi rezistenți la vancomicină (VRE)**

Enterococii fac parte din flora normală a tractului genital feminin și a intestinului uman. Importanța clinică a genului *Enterococcus* este direct legată de rezistența sa la antibiotice și de implicarea în infecții sistemice.

Cele mai frecvent întâlnite specii în cazul infecțiilor la om sunt:

- *Enterococcus faecalis*;
- *Enterococcus faecium*;



- specii rar întâlnite: *E. avium*, *E. casseliflavus*, *E. durans*, *E. gallinarum*, *E. hirae*, *E. muntzii*, *E. raffinosus*.

*E. faecium*:

- este intrinsec;
- mai rezistent la antibiotice decât *E. faecalis*;
- s-a afirmat ca e principala cauză de infecții cu enterococi multirezistenți în ultimii ani.

Sunt cunoscute sub denumirea de enterococi rezistenți la vancomicină (VRE) tulpinile care au dezvoltat rezistență la vancomicină.

### **Colonizarea și infecțiile cu VRE**

*E. faecalis* și *E. Faecium* colonizează întreg tractul digestiv, cu densitatea cea mai mare, fiind izolați din materiile fecale. Prin excluderea activă din intestin a agenților patogeni exogeni, cum ar fi enterococii multi-rezistenți la antibiotice, microbiota intestinală are rol în rezistența la colonizare.

Studiile au dovedit că densitatea VRE în scaun crește în momentul în care sunt administrate antibiotice cu activitate împotriva anaerobilor și a altor colonizatori ai tractului gastrointestinal.

Alți factori care contribuie la rezistența la colonizare sunt:

- integritatea barierei epiteliale a tubului digestiv;
- aciditatea gastrică;
- peristaltismul;
- imunoglobulina A.

Odată instalată, colonizarea gastrointestinală cu VRE poate persista luni sau chiar ani de zile.

Cele mai frecvente tipuri de infecții sunt:

- infecțiile urinare;
- septicemiile;
- infecțiile postoperatorii.

### **Procesul epidemiologic și transmiterea VRE**

În ciuda faptului că se pot întâlni și infecții cu sursă endogenă, majoritatea cazurilor de IAAM cu VRE au o sursă exogenă reprezentată de pacienții colonizați sau cu infecții.

Transmiterea rezultată prin contact se realizează cel mai frecvent prin intermediul mâinilor și prin contactul cu obiecte sau echipamente contaminate. Transmiterea între pacienți rezultă cel mai frecvent din contactul mâinilor contaminate a personalului sanitar.

Enterococii pot persista până la 4 luni pe suprafețele inerte din mediu. Acestea pot servi ca rezervor pentru transmiterea continuă a VRE în unitățile sanitare, în cazul absenței procedurilor de dezinfecție ritmică corespunzătoare.

#### **Factori de risc pentru infecțiile cu VRE:**

- spitalizare în secțiile de ATI;
- internare de lungă durată în unități de cronici;
- imunitate compromisă (afecțiuni oncologice, imunodepresii/tratament imunosupresor, transplant de organe);
- tratament antibiotic prelungit în antecedente (inclusiv cu vancomicină);
- expunerea la mijloace medicale invazive (catetere vasculare/urinare).

#### **Mijloace de prevenire:**

1. **Depistare activă prin culturi/screening**
2. **Igiena mâinilor personalului sanitar**
3. **Aplicarea și respectarea precauțiilor de contact**
4. **Dezinfecția curentă și terminală a salonului ocupat de pacient**

#### **6.5. Infecții cauzate de *Clostridioides difficile***

*Clostridioides difficile* (CD), un bacil gram-pozitiv, anaerob, sporulat și producător de enterotoxină, este în prezent considerat a fi principalul agent etiologic al sindromului diareic după terapia cu antibiotice.

Manifestările clinice ale infecției cu *Clostridioides difficile* (ICD) secretor de enterotoxină A și/sau B sunt variate începând de la forme ușoare de boală diareică acută până la colită pseudomembranoasă și megacolon toxic.

*Bacilul Clostridioides difficile* are 2 forme viabile, infectante, și anume:



- Forma sporulată – are supraviețuirea în mediul extern timp de luni și ani de zile, este rezistent la antisepticele pe bază de alcool și la aciditatea gastrică, dar este sensibil la dezinfectante clorigene în concentrație adecvată (>1000 ppm clor activ);

- Forma vegetativă – are o rezistență foarte scăzută în mediul extern, este sensibilă la substanțe biocide și este de asemenea în mare parte distrusă la ingestie de către aciditatea gastrică.

*C. difficile* este ubicuitar, sub formă sporulată, în mediul extern și pe obiecte contaminate, cu o prezență crescută în mediul spitalicesc. CD poate coloniza tractul gastrointestinal uman și al unor specii de animale pentru perioade lungi de timp, iar în condiții favorabile/favorizante pentru o infecție cu CD poate produce o patologie infecțioasă, transmisibilă.

Sunt obligatorii cel puțin 2 condiții pentru producerea unei infecții clinice manifeste (ICD) la om:

1) Expunere sau contaminare cu *C. Difficile* patogen (toxigen)

- Spitalizarea/asistența medico-socială în unități de îngrijire;

2) Existența unor condiții favorizante pentru infecție prin perturbarea/distrugerea echilibrului ecobiocenozei tractului gastrointestinal precum:

- Vârsta peste 65 ani;

- Tratament cu antibiotice;

- Tratament de lungă durată cu antiacide gastrice, inhibitori ai pompei de protoni, blocante ale receptorului histaminic-2 sau terapia cu antiinflamatoare non-steroidiene, citostatice, imunoinhibitori etc.;

- Intervențiile chirurgicale și explorările endoluminale la nivelul tractului gastrointestinal, în special chirurgia colonului;

- Patologie preexistentă precum: boli oncologice sau cronice consumptive, imunodeficiență etc.

Au fost semnalate ICD fără alți factori de risc evidențiați la persoane cu alimentație necorespunzătoare, perturbatoare de ecobiocenoză intestinală (evaluări încă în curs).

**Transmiterea infecției** se realizează pe cale fecal-orală, prin:

a) Contact direct: de la o persoană la alta în cadrul asistenței medicale și a îngrijirii bolnavului sau în contact cu membrii familiei/alți pacienți;

b) Contact indirect: când igiena mâinii personalului care realizează actul medical sau de îngrijire este inadecvată, prin intermediul suprafețelor sau obiectelor contaminate sau prin echipamentul care nu a fost corespunzător dezinfectat sau sterilizat.

ICD asociată asistenței medicale – reprezintă o parte însemnată a morbidității cu costuri mari în atât bugetul sănătății cât și al familiei.

ICD asociată antibioterapiei (diaree asociată antibioterapiei - DPA) – pot fi declanșate după primele doze de antibiotice administrate sau după tratamente prelungite cu antibiotice (în monoterapie/asociere de antibiotice) și sunt regăsite în număr mare atât la pacienții spitalizați cât și la cei cu prescripție ambulatorie sau automedicație cu antibiotice.

ICD comunitare sunt mult mai frecvente odată cu emergența ribotipului 027 care prezintă o capacitate de sporogeneză mult mai ridicată și pe o durată mai prelungită de timp.

Măsurile de prevenire și limitare a ICD vizează 10 aspecte cheie:

**1. Diagnosticul precoce**

**2. Implementarea sistemului de supraveghere** – prin aplicarea și respectarea prevederilor Metodologiei de supraveghere a infecțiilor cu *Clostridioides Difficile*.

**3. Educarea personalului medico-sanitar, a pacienților și a vizitatorilor**

**4. Plasarea/izolarea pacienților cu ICD**

**5. Igiena mâinilor**

**6. Echipamentul personal de protecție al personalului medico-sanitar**

**7. Curățenia și dezinfecția mediului unității sanitare**

**8. Dezinfecția echipamentului de îngrijire a pacientului**

**9. Utilizarea judicioasă a antibioticelor**

**10. Măsurile specifice de focare**



## Bibliografie:

1. CNSCBT. Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1101/2016 - privind aprobarea Normelor de supraveghere, prevenire și control al infecțiilor nosocomiale în unitățile sanitare
2. CNSCBT. Definițiile de caz, <https://www.cnscbt.ro/index.php/legislatie/960-decizia-ce-nr-945-din-22-iunie-2018-def-caz-ro>
3. CNSCBT. Metodologia de Aplicare a Studiului de Prevalență de Moment a Infecțiilor Asociate Asistenței Medicale (PPS) 2023
4. Ord MS.1761/2021“Norme tehnice privind curățarea, dezinfectia și sterilizarea în unitățile sanitare
5. Gabriel Adrian Popescu Roxana Șerban Andreea Niculcea Mihaela Leuștean Adriana Pistol Consumul de antibiotice, Rezistența microbiană și Infecții Asociate Asistenței Medicale în România - 2018 CARMIAAM-ROMÂNIA 2018, 109
6. Surgical site infections: prevention and treatment National Institut for Health and Care Excellence guideline Published: 11 April 2019 Last updated: 19 August 2020
7. CDC. Central Line-associated Bloodstream Infection (CLABSI), <https://www.cdc.gov/hai/bsi/bsi.html>
8. CDC. Catheter-Associated Urinary Tract Infections (CAUTI), <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/cauti/index.html>
9. Popescu GA, Szekely E, Codita I, Talapan D, Serban R, Ruja G. Diagnosticul, profilaxia și tratamentul infecțiilor determinate de Staphylococcus aureus meticinorezistent (MRSA)
10. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net) - Annual Epidemiological Report 2024. Stockholm: ECDC; 2025. [https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/antimi](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/antimi-crobial-resistance-eu-annual-epidemiological-report-2024.pdf)
11. [crobial-resistance-eu-annual-epidemiological-report-2024.pdf](https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/antimi-crobial-resistance-eu-annual-epidemiological-report-2024.pdf)
12. European Centre for Disease Prevention and Control. Healthcare-associated infections acquired in intensive care units. In: ECDC. Annual Epidemiological Report for 2021. Stockholm: ECDC; 2024. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/healthcare-associated-infections-acquired-intensive-care-units-2021.pdf>
13. CNSCBT. Metodologia de Supraveghere a Infecțiilor cu Clostridioides difficile, <https://www.cnscbt.ro/index.php/metodologii/infectii-nosocomiale/1281-metodologie-icd-2019/file>



# NOTE