

## **AERUL INTERIOR OCUPAȚIONAL. UNITĂȚILE MEDICO-SANITARE: CONDIȚII SANITARE CONSTRUCTIVE ȘI FUNCȚIONALE PE TIPURI DE UNITĂȚI; CONDIȚII BIOLOGICE - AEROMICROFLORA, ROLUL AERULUI ÎN TRANSMITERA BOLILOR INFECȚIOASE ȘI PROFILAXIE; INFECȚIILE NOSOCOMIALE: CARACTERISTICI CONTEMPORANE, ETIOPATOGENIE, EPIDEMIOLOGIE, PROFILAXIE**

Aerul interior este mediul gazos de existență al omului dintr-un spațiu tridimensional, mai redus comparativ cu aerul ambiental, exterior.

Aerul interior este o zonă tampon, cu calități fizice, chimice, biologice relativ independente față de aerul ambiental, dar influențate de acesta.

Influențează sănătatea și confortul, în condițiile în care omul petrece 90% din timp în aer interior.

### **Forme de aer interior:**

- nonocupațional (locuință, magazin)
- ocupațional (industrial, nonindustrial)
- nonocupațional, din mijloacele de transport.

### **Tendențe primordiale**

- Conservarea energiei ← scăderea ventilației → modificări fizice, chimice, biologice.
- Asigurarea calității optime a aerului din punct de vedere fizic, chimic, biologic prin condiționarea aerului.

## **NORME PRIVIND STRUCTURA FUNCȚIONALĂ A CABINETELOR DE MEDICINĂ DENTARĂ**

**(Ordinul MSP nr. 1338 din 31 iulie 2007)**

În vederea funcționării, cabinetele medicale și de medicină dentară, înființate și organizate în condițiile legii, **trebuie să obțină autorizația sanitară de funcționare.**

**Autorizația sanitară de funcționare** a cabinetelor medicale și de medicină dentară **se eliberează de către autoritățile de sănătate publică județene, respectiv a municipiului București**, în baza declarației pe propria răspundere a reprezentantului legal al cabinetului, referitoare la **asigurarea conformării la prezentele norme** privind structura funcțională, normele de igienă și sănătate publică, și **se vizează anual.**

Pentru cabinetele medicale și de medicină dentară înființate de medici și medici dentiști, organizate în cabinete medicale grupate, asociate, societăți civile medicale, societăți comerciale cu obiect unic de activitate și având **puncte de lucru aflate în locații diferite se eliberează câte o autorizație sanitară de funcționare separată pentru fiecare punct de lucru** (cabinet medical și de medicină dentară).

Autorizația sanitară de funcționare se eliberează la cererea reprezentantului legal al cabinetului medical și de medicină dentară.

Inspecția sanitară de stat județeană, respectiv a municipiului București, **verifică periodic** respectarea condițiilor igienico-sanitare și a structurii spațiilor funcționale prevăzute, în funcție de profilul de activitate.

Spațiile destinate activității cabinetelor medicale și de medicină dentară pot suferi modificări structurale, de circuite și acces la utilități, în vederea asigurării unei cât mai bune adaptări funcționale, cu respectarea prevederilor legale privind siguranța în construcții și în măsura posibilităților tehnico-constructive oferite de spațiu. Autoritățile de Sănătate Publică județene, respectiv a municipiului București, **consiliază reprezentanții legali ai cabinetelor privind circuitele funcționale și avizează proiectele de modificări.**

Cabinetul de medicină dentară va avea în componența minimă **sală de așteptare, grup sanitar, spații de depozitare și cabinet de medicină dentară propriu-zis, în care se desfășoară activitățile de diagnostic clinic și terapeutice.**

Sala de așteptare se va amenaja astfel încât fiecare loc de ședere să beneficieze de o suprafață minimă de **1/1,5 m<sup>2</sup>/persoană**, în cazul cabinetelor pentru adulți, și 1,5/2 m<sup>2</sup>/persoană, în cazul cabinetelor pentru copii (inclusiv persoana însoțitoare).

Cabinetul de medicină dentară propriu-zis poate fi organizat după cum urmează:

- în sistem închis - unitul dentar este amplasat într-o încăpere închisă;
- în sistem semideschis - se amplasează unul sau mai multe unituri separate de câte un perete sau paravan;
- în sistem deschis - unit-urile se amplasează într-o încăpere, fără a fi separate.

Cabinetul de medicină dentară propriu-zis, indiferent de sistemul în care funcționează (închis, semideschis sau deschis), **va avea alocat pentru fiecare unit de lucru un spațiu de minimum 9 m<sup>2</sup>.**

Spațiul în care este amplasat un unit dentar va fi **prevăzut cu chiuvetă cu apă curentă, rece și caldă.**

- **Pavimentele, pereții, tavanele și suprafețele de lucru** din încăperile în care se desfășoară activități medicale și de medicina dentară vor fi:
- lavabile;
- rezistente la dezinfectante;
- rezistente la decontaminări radioactive (dupa caz);
- rezistente la acțiunea acizilor (în săli de tratamente, după caz);
- negeneratoare de fibre sau particule care pot rămâne suspendate în aer;
- fără asperități care să rețină praful.

**Este interzisă amenajarea de tavane false casetate din materiale microporoase și cu asperități.**

### **Se interzice mochetarea pardoselilor.**

În cabinetele în care se efectuează intervenții chirurgicale ce necesită spitalizare de o zi va fi amenajată o încăpere special destinată pentru recuperarea postoperatorie, dotată cu paturi, asigurându-se o suprafață minimă de 7 m<sup>2</sup>/pat.

Pentru personalul sanitar din cabinetele medicale și de medicină dentară va fi asigurat un **spațiu cu destinație de vestiar**; numărul vestiarelor și desemnarea spațiului destinat acestora vor fi în funcție de numărul personalului care desfașoară activitate concomitentă.

Încăperile cu profil administrativ vor fi separate de cele în care se desfășoară activități medicale.

Cabinetul medical și de medicină dentară va avea un grup sanitar pentru pacienți, cu acces din sala de așteptare, separat de cel destinat personalului sanitar. În cazul cabinetelor medicale și de medicină dentară din mediul rural, acolo unde nu există posibilitatea racordării la rețeaua publică de canalizare, grupul sanitar va fi racordat la o fosă septică de beton vidanjabilă.

În cabinetele de medicină dentară în care se instalează aparate de **radiologie dentară** sunt obligatorii solicitarea și obținerea de **avize speciale**, de amplasare și funcționare, din partea autorităților responsabile cu controlul activităților ce folosesc radiații nucleare. În aceste cabinete medicale se vor respecta normele de radioprotecție și control individual al expunerii prevăzute de legislația în vigoare.

În spațiile cu destinația de cabinete medicale și de medicină dentară se vor realiza circuite separate pentru adulți și copii, în condițiile prezentate mai sus sau, în măsura posibilităților, se va face programarea acestora la ore diferite.

Cabinetele medicale și de medicină dentară vor asigura accesul în incinta lor pentru persoanele cu handicap motor, în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

În scopul efectuării sterilizării și păstrării sterilității instrumentarului, dispozitivelor și materialelor sanitare, la organizarea activităților propriu-zise de sterilizare, precum și a activităților conexe (spălarea, decontaminarea, împachetarea și stocarea) se vor avea în vedere:

- respectarea circuitelor funcționale și utilizarea spațiilor anume desemnate;
- amplasarea punctului de sterilizare într-un spațiu adecvat organizării activității de curățare și pregătire pentru sterilizare a instrumentarului și/sau a materialului moale, sterilizării propriu-zise și depozitării temporare a materialului sterilizat, respectându-se principiul separării materialelor sterile de cele nesterile;
- utilizarea aparaturii de sterilizare va trebui să respecte prevederile legale în vigoare privind punerea în funcțiune a dispozitivelor medicale;
- în locul de amplasare a aparaturii de sterilizare se vor afișa ciclul de sterilizare,

precum și instrucțiunile de lucru specifice aparatului cu care se face sterilizarea;

- caietul de sterilizare care atestă efectuarea sterilizării cuprinde:
  - numărul șarjei și conținutul pachetelor;
  - data și ora de debut și de sfârșit ale ciclului;
  - temperatura la care s-a efectuat sterilizarea;
  - rezultatele indicatorilor fizico-chimici și biologici;
  - numele și semnatura persoanei responsabile cu sterilizarea;

Cabinetele medicale și de medicină dentară pot asigura sterilizarea instrumentarului, dispozitivelor și materialelor sanitare și **pe baza contractelor încheiate cu unități specializate și autorizate** în acest sens.

Urmatoarele norme igienico-sanitare sunt obligatorii pentru cabinetele medicale și de medicină dentară, indiferent de profil:

- asigurarea cu apă potabilă;
- racordarea la rețeaua de canalizare a localității, astfel încât apele uzate să nu producă poluarea apei, aerului și solului. Dotarea cabinetelor, în localitățile în care nu există sisteme publice de canalizare, cu instalații proprii de colectare a apelor uzate (fose septice de beton vidanjabile);
- deșeurile rezultate în urma activităților medicale vor fi colectate, depozitate, evacuate și neutralizate conform prevederilor legale în vigoare
- asigurarea unui microclimat corespunzător;
- asigurarea iluminării naturale și artificiale necesare desfășurării în condiții optime a activității medicale și de medicină dentară
- asigurarea limitării zgomotului sub normele admise și sau asigurarea protecției antifonice eficiente în interiorul și în afara cabinetelor
- asigurarea cu materiale pentru efectuarea curățeniei
- asigurarea cu dezinfectante, antiseptice și decontaminante autorizate/înregistrate de Comisia Națională pentru Produse Biocide. Folosirea acestora se va face în funcție de instrucțiunile de utilizare, la concentrațiile și timpii de utilizare specificați de producător
- asigurarea de echipament de protecție specific pentru întregul personal, în conformitate cu legislația în vigoare;
- asigurarea instruirii permanente a personalului medicosanitar privind precauțiile universale.

## CONDIȚII BIOLOGICE ALE AERULUI INTERIOR ÎN RELAȚIILE CU STAREA DE SĂNĂTATE

### CONSIDERAȚII GENERALE

**Aerul este mediul natural fără o floră proprie**, aspect legat de absența substratului nutritiv, variațiile factorilor meteoroclimatici, efectul bactericid al radiației ultraviolete. Cu toate acestea, **în permanență** întâlnim în aer o floră formată din microbi, virusuri, fungi.

Flora este prezentă **pretutindeni**; la altitudine, deasupra mărilor. Creșterea cea mai mare a numărului de germeni are loc în apropierea solului și a colectivităților umane, în încăperi.

Flora din aer are două componente.

**Flora din natură** provine din alte medii naturale (apă, sol, vegetație). Este perfect adaptată la condițiile atmosferice, cu temperatura optimă de dezvoltare, fie 20°C (flora psihrofilă, cea mai răspândită), fie 65°C (flora termofilă).

Are caracteristici de floră saprofită, autotrofă, cu rol în unele procese biologice: fermentație, putrefacție, biodegradarea substanțelor organice.

Nu are rol epidemiologic important. Unii germeni pot fi alergogeni, cum sunt fungii, actinomicetele.

**Flora supraadăugată**, umană și animală, mezofilă, are temperatura optimă de dezvoltare 37°C. Poate fi saprofită, condiționat patogenă sau patogenă.

Are persistență scăzută în aer și dezvoltarea ei în aer este imposibilă.

Este determinantă în apariția bolilor infecțioase, flora patogenă în primul rând, urmată de flora condiționat patogenă.

**Raportul dintre flora naturală și flora supraadăugată** este în permanentă schimbare, cu predominanța florei mezofile în aerul încăperilor, în special cele insalubre, aglomerate, insuficient ventilate.

### EPIDEMIOLOGIA BOLILOR INFECȚIOASE TRANSMISE PRIN AER (BOLI AEROGENE)

**Izvorul de infecție** este reprezentat de oameni bolnavi sau purtători sănătoși de germeni patogeni, cât și animalele.

Germenii ajung în aer în principal din căile respiratorii, dar și de pe tegumente și mucoase, de pe obiecte, îmbrăcăminte, din dejecte.

**Calea de transmitere** este reprezentată de aer.

Microorganismele poluante din aer nu se întâlnesc izolate, ci fixate pe un substrat.

Se descriu următoarele **trei forme de existență** ale germenilor:

- **Picăturile Flugge**

Sunt picături de secreție nazo-faringo-bronșică, eliminate cu ocazia unor acte fiziologice: vorbire (mai ales cu voce tare și la rostirea consoanelor p, d, ș, t), tuse, strănut, la distanțe diferite: 1,5-2 m în timpul vorbirii, 2-4 metri la tuse, până la 20 metri în timpul strănutului.

Sunt formate din substrat organic (celule descuamate, detritus celular, mucus cu rol de liant și adeziv), un număr mare de germeni, toate sub un înveliș hidric.

Dimensiunile variază de la câțiva μ, până la peste 100 μ. Datorită dimensiunilor mari, persistă timp limitat în aer (30 de minute, până la 3-4 ore) și sedimentează repede.

Capacitatea infectantă este mare datorită stabilității conferite de învelișul apos și prin numărul mare de germeni patogeni.

- **Nucleii de picătură**

Provin din prima formă, prin deshidratare. Conțin un număr variabil de germeni (numai 50% conțin germeni) și un substrat organic.

Dimensiunile sunt reduse, de câțiva  $\mu$ . Persistă timp îndelungat în aer (ore) și pot fi vehiculați datorită curenților de aer la 10-12 metri, dintr-o încăpere în alta, de la un etaj la altul.

Capacitatea infectantă este mai mică prin numărul scăzut de germeni patogeni și lipsa învelișului apos protector.

- **Praful microbial**

Este un conglomerat format din particule de praf și germeni din picăturile Flugge sau nucleii de picătură, aderarea producându-se în aer sau după depunerea prafului, urmată de sedimentarea particulelor ce conțin germeni.

Sedimentează rapid datorită dimensiunilor mari.

Capacitatea infectantă este redusă prin răspândirea relativ redusă (mobilizare prin ștergerea suprafețelor, scuturare, măturat, urmată de resedimentare), prin acțiunea distructivă a unor factori fizici din mediu. Pe această cale se transmit boli infecțioase cauzate de agenți cu rezistență crescută, germeni sporulați.

În transmiterea bolilor infecțioase participă și **obiectele și suprafețele contaminate** de către om.

**Populația receptivă.** În producerea infecției intervine receptivitatea oamenilor, doza infectantă.

## **PRINCIPALELE BOLI TRANSMISE PRIN AER**

- ✓ **Boli cu poartă de intrare respiratorie**
  - Boli infecțioase ale copilăriei
    - virotice: rujeola, rubeola, varicela, parotidita epidemică
    - bacteriene: scarlatina, tusea convulsivă
  - Boli virotice: gripa, adenoviroze, variola, psitacoza și ornitoza
  - Boli microbiene: difteria, tuberculoza, meningita cerebro-spinală epidemică
  - Micoze respiratorii: micoplasmoză, candidoza bucală
- ✓ **Boli cu mai multe porți de intrare, una fiind respiratorie**
  - Enteroviroze (poliomielita, infecții coxsachie și echo)
  - Bruceloza
  - Tularemia
  - Antraxul
  - Febra Q
  - Ciuma.

## **PROFILAXIE ÎN BOLILE INFECȚIOASE TRANSMISE PRIN AER**

**Reducerea numărului de germeni patogeni** este principalul obiectiv.

Măsurile igienico-sanitare constă în **ventilație** corespunzătoare a încăperilor, **reducerea prafului** prin metode umede, **dezinfecția** aerului și a suprafețelor cu mijloace fizice (însorirea bună a încăperilor, radiație ultravioletă produsă de lămpi cu cuarț) și chimice (pulverizări de substanțe dezinfectante care se condensează pe particulele în suspensie distrugând germenii).

## INFECȚIILE NOSOCOMIALE

### DEFINIȚIE

Infecția nosocomială (intraspitalicească, interioară, iatrogenă, încrucișată: cros-infection, hospitalism) este infecția

- contractată în spital sau alte unități sanitare cu paturi (instituții de copii)
- afectează bolnavul ca pacient spitalizat sau în tratament ambulatoriu, și personalul sanitar datorită activității sale
- datorată microorganismelor evidențiate prin analize de laborator
- recunoscută clinic, indiferent dacă simptomele apar sau nu în timpul prezenței persoanei în mediul spitalicesc.

### CARACTERISTICILE INFECȚIEI NOSOCOMIALE CONTEMPORANE

- **Terenul receptiv.** Bolnavi fragili, care beneficiază cel mai mult de calitatea actului medical și sunt și cei mai vulnerabili, ceea ce determină în mod paradoxal, o scădere a șansei lor de supraviețuire.
- **Căi de transmitere multiple**, aerul având un rol incontestabil.
- **Germeți etiologici condiționat patogeni**, aparent inofensivi.
- **Falsa protecție** conferită de antibiotice.
- **Renunțarea** la aplicarea severă a **normelor de igienă**, odată cu succesele antibioticoterapiei.

La cele 5 condiții principale se adaugă existența **secțiilor medicale cu risc crescut în infecție** (terapie intensivă, hemodializă, oncologie), **condiționarea aerului** cu favorizarea apariției unor agenți etiologici noi (*Legionella*), alături de agenții clasici.

### FACTORI ETIOLOGICI

Flora incriminată în apariția infecțiilor nosocomiale și reprezentată prin **microbi, virusuri, fungi, protozoare**, este dominată de germeni din mediul spitalicesc și instituții închise de copii, **majoritatea condiționat patogeni, dar și patogeni, foarte rezistenți la antibiotice și substanțe antiseptice, foarte agresivi.**

Pe primul loc se situează **stafilococii**.

Urmează **germenii gram-negativi**: *Pseudomonas aeruginosa*, *E.coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Piocianic*.

Mai rar, agenții etiologici pot fi bacteriile: enterococul, streptococul beta-hemolitic, *Shigella*, *Salmonella*, *Mycobacterium tuberculosis*, anaerobi (clostridiile); virusurile: hepatitei A și B, rujeolei, varicelei, adenovirusuri, enterovirusuri; fungi: *Candida albicans*, *Aspergillus*; protozoarele: *Pneumocystis carini*.

**Incidența** agenților este **specifică** diferitelor secții: *E.coli*, în secțiile de nou-născuți, de sugari; streptococul beta-hemolitic, în spitale de copii; *E.coli*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Piocianic*, în secții de urologie, de arși; stafilococul în secțiile de ortopedie.

### FACTORI PREDISPOZANȚI

- ✓ Vârsta: prematuri, nou-născuți, sugari, bătrâni cu boli cronice sau anergizante
- ✓ Sarcina
- ✓ Abuzul de antibiotice
- ✓ Roentgenterapia
- ✓ Terapia cu corticoizi, citostatice, imunodepresive
- ✓ Intervenții medico-chirurgicale invazive în scop diagnostic sau terapeutic: cateterism, bronhoscopie, traheostomie, cistoscopie, laparoscopie, intervenții pe inimă sau plămâni
- ✓ Boli predispozante: agamaglobulinemie, neutropenie, absența splinei, diabetul zaharat, boli de collagen, leucemia, limfoame, anemia aplastică, cirozele, infecții virale
- ✓ Construcție și funcționalitate necorespunzătoare a unităților medicale: circuite defectuoase, lipsa apei, neglijarea măsurilor de igienă și de dezinfecție privind bolnavii, instrumentarul, lenjeria de corp și de pat, supraaglomerarea spațiilor, spitalizări de durată lungă, personal insuficient și cu pregătire profesională necorespunzătoare, insuficienta supraveghere epidemiologică și de laborator a serviciilor medico-sanitare.

## EPIDEMIOLOGIE

**Izvoarele de infecție** sunt oameni bolnavi sau purtători sănătoși, proveniți în procentaj de 80-90% din unitățile sanitare: personal medico-sanitar, de îngrijire, însoțitori ai bolnavilor, vizitatori, elevi și studenți stagiaari.

**Căile de transmitere:** aerul, lenjeria de corp și de pat, vesela, termometrele, stetoscoapele, acele și seringele, alimentele, medicamentele, soluțiile perfuzabile, toate contaminate sau nedezinfectate.

**Populația receptivă** este formată din bolnavi spitalizați cu dezechilibru între flora proprie, autohtonă, și flora supraadăugată din unitățile medicale, dezechilibru favorizat și de utilizarea nediscriminatorie a antibioticelor.

## PROFILAXIE ÎN INFECȚIILE NOSOCOMIALE

- ✓ **Construcția și funcționarea unităților sanitare** cu respectarea normelor igienice, referitoare la:
  - condiții de cazare
  - microclimat
  - aprovizionarea cu apă
  - îndepărtarea reziduurilor
  - circuitul alimentelor
  - circuitul bolnavilor
  - curățenie
  - dezinfecția aerului cu metode fizice și chimice
  - dezinfecția lenjeriei de corp și de pat (sterilizare) pentru bolnavi
  - dezinfecția instrumentarului și aparaturii, seringi de unică folosință
  - personalul medico-sanitar: purtarea echipamentului de protecție și schimbarea sa ori de câte ori este necesar; spălarea mâinilor urmată de dezinfecție obligatorie; folosirea mănușilor în secțiile de chirurgie, de ginecologie; purtatul măștii în serviciile chirurgicale, de nou-născuți.



- ✓ **Supravegherea epidemiologică** a instituției în vederea cunoașterii și izolării izvoarelor de infecție din rândul bolnavilor și personalului: controlul bacteriologic pentru depistarea purtătorilor de germeni condiționat patogeni și patogeni implicați, și asanarea stării de purtător, controlul bacteriologic al factorilor de mediu, al sterilității lenjeriei, instrumentarului și aparaturii. Eliminarea transmiterii parenterale a infecțiilor sanguine, HIV, hepatita B. Evitarea izbucnirii epidemiilor nosocomiale. Reducerea mortalității prin infecții nosocomiale.
- ✓ **Alegerea judicioasă a tratamentelor și metodelor de investigație** cu risc minim de infecție, aplicarea tehnicilor aseptice, a măsurilor de antisepsie.
- ✓ **Pregătirea profesională și etică** corespunzătoare, asigurarea numerică a personalului medico-sanitar și de îngrijire.