

Microtest system for rapid microbiological diagnosis of candidal vulvovaginitis

*Gr. Balan, N. Puscas, V. Rudic, V. Borta, E. Timbalari

Nicolae Testemitsanu State University of Medicine and Pharmacy, Chisinau, the Republic of Moldova

*Corresponding author: gretabalan@mail.ru. Manuscript received July 17, 2013; accepted February 15, 2014

Abstract

Background: Opportunistic infections of mycotic etiology are included in the group of new infectious diseases, and their proportion is higher in the framework of infectious diseases, especially, in the context of the misuse of antibiotics synthesis.

Material and methods: 72 samples, collected from women with various gynecological diseases have been examined. In 41 cases the fungi with *Candida spp.* have been detected.

Results: The nutrient, which allows a rapid detection of fungus *Candida spp.* has been developed. For the first time has been developed a nutrient medium of a new culture in the form of a micro film for isolation, multiplication and a rapid identification of yeast form fungi of *Candida* species, which allows to detect the microbes beginning from the time of 4-5 hours to 9-24 hours depending on their initial concentration in 1 ml; individual cells need more than 9-24 hours and the concentrations of 10^3 - 10^4 c.m./ml are detected within 4-5 hours of the incubation period at the temperature of 37°C and higher. The medium MDC-Cand has a selectivity, mainly for yeast form fungi of *Candida* species.

Conclusion: This nutrient medium is sensitive, economical and simple for the usage in microbiological laboratories of various levels. The period of storage of the medium is 2 years.

Key words: *Candida*, rapid detection, nutrient medium, vulvovaginitis.

Sistemul microtest pentru diagnosticul microbiologic rapid al vulvovaginitei candidozice

Introducere

Infecțiile oportuniste de etiologie micotică fac parte din grupul bolilor infecțioase emergente și au pondere din ce în ce mai mare în cadrul bolilor infecțioase, mai ales în contextul abuzului de antibiotice de sinteză [1]. Gravitatea infecțiilor produse de micetele din genul *Candida* este determinată de echilibrul dintre patogenitatea microorganismului și capacitatea de apărare a gazdei, implicând afectarea sistemului imun [2]. Numărul pacienților cu disfuncții imune a crescut dramatic datorită pandemiei de SIDA, creșterii numărului pacienților transplantați, chimioterapiei agresive antineoplazice. Fungii sunt, de asemenea, recunoscuți ca importanți agenți etiologici ai infecțiilor nosocomiale, determinând infecții severe la pacienții imunodeprimați: pacienți cu arsuri extinse, cateterizați, hemodializați, pacienți aflați la vârste extreme.

Micetele din genul *Candida* sunt prezente la aproximativ 50% din populație fără a provoca semne sau simptome de boală și sunt localizate la diferite niveluri: cavitate bucală, vagin, tract gastrointestinal. Aceste zone pot constitui, sub acțiunea unor factori, adevărate "rezervoare" de *Candida albicans*, grăbind astfel apariția manifestărilor. Acești factori pot fi: consumul prelungit de antibiotice, modificări apărute în timpul sarcinii, menstruației, menopauzei sau în urma tratamentului cu medicamente hormonale, inclusiv cele anticoncepționale, alți factori de infecție sau boli asociate, deficiența sistemului imunitar, dar și diabetul zaharat [3].

Candidoza vaginală este una din cele mai frecvente probleme genitale, cu care se confruntă femeile, fiind prezentă cel puțin o dată în viața fiecărei femei.

Se impune necesitatea cunoașterii speciilor implicate, patogeniei (izolarea micetelor din genul *Candida* nu înseamnă întotdeauna infecție), formelor clinice și cunoașterea aspectelor terapeutice ale infecțiilor micotice. Pentru aceasta, izolarea și identificarea agentului etiologic sunt esențiale [4].

Deși *Candida albicans* este încă cel mai frecvent implicată în etiologia candidozelor, se remarcă tendința de creștere a frecvenței cazurilor de infecție cu specii de *Candida nonalbicans*, în special, cu *C. glabrata* și *C. parapsilosis*. *C. krusei* apare, în special, la pacienții care au administrat în scop de profilaxie fluconazol [5].

Scopul studiului: elaborarea microtestsistemului și a metodei de utilizare pentru determinarea rapidă a micetelor levuriforme din genul *Candida*.

Material și metode

Cercetările au fost efectuate, utilizând materiale și reactiv standard, înregistrate în Republica Moldova de Ministerul Sănătății. Izolarea și identificarea micetelor levuriforme din genul *Candida* a fost efectuată paralel cu metodele descrise în literatura de specialitate [6, 7, 8]. Tulpinile de referință au fost primite de la laboratorul bacteriologic al Centrului Național de Sănătate Publică. În studiu au fost incluse 72 de femei cu patologii ginecologice.

Rezultate și discuții

Alegerea mediului pentru izolarea primară a germenilor constituie un factor principal în stabilirea diagnosticului etiologic corect.

Sarcina pe care o realizează MSD-Cand (mediu selectiv dozat), constă în sporirea sensibilității, selectivității și specificității de indicare a micetelor levuriforme din genul *Candida*.

Procedeele include însămânțarea materialului cercetat în mediul de cultură cu incubarea ulterioară și indicarea micetelor levuriforme din genul *Candida*.

Acest mediu include în componența sa următoarele ingrediente: bulion peptonat uscat, glucoză, gelatină, mediul 199, dehidrogenofosfat de sodiu, hidrogenofosfat de potasiu, roșu fenol și ciprofloxacina. Drept bază nutritivă servește

bulionul peptonat, glucoza, gelatina și mediul 199, ce includ, practic, toate substanțele necesare care favorizează creșterea și multiplicarea micetelor levuriforme din genul *Candida*. Ciprofloxacina este factorul de selectivitate, deoarece inhibă creșterea și multiplicarea altor microorganisme, astfel asigurând și specificitatea mediului de cultură.

Indicarea micetelor levuriforme din genul *Candida* are loc în condițiile pH-ului format de dihidrogenofosfatul de sodiu, hidrogenofosfatul de potasiu și substanțele scindării glucozei cu ajutorul indicatorului roșu fenol. Mediul este fixat la fundul unui flacon cu volumul 10,0 ml, care servește totodată și drept veselă pentru multiplicarea și indicarea levurilor genului *Candida*. Pentru indicarea levurilor în flacon se aplică 2,0 ml de apă distilată sterilă, în care se dizolvă mediul, apoi se însămânțează prelevatul. Flaconul se incubează la 37°C până la 9-24 de ore. În cazul prezenței levurilor din genul *Candida* în materialul de examinat, culoarea amestecului din flacon se schimbă din roșu în galben.

Pentru prepararea mediului MSD-Cand au fost elaborate 9 variante de îmbinare a ingredientelor. În urma experimen-

telor repetate am constatat că varianta optimă a componenței mediului MSD-Cand este varianta 1 care include: bulion peptonat uscat, glucoză, gelatină, mediul 199, hidrogenofosfat de sodiu, dihidrogenofosfat de potasiu, roșu de fenol și ciprinol (ciprofloxacina) (tab. 1).

Variantele 4 și 9, de asemenea, permit indicarea micetelor levuriforme din genul *Candida*, timp de până la 9 ore, însă la omiterea ciprofloxacinei, mediul este lipsit de selectivitate, iar lipsa gelatinei nu permite formarea mediului sub formă de peliculă. În lipsa mediului 199 și a indicatorului, determinarea micetelor levuriforme este posibilă peste 24 de ore.

De asemenea, am stabilit sensibilitatea mediului MSD-Cand în funcție de componența cantitativă a ingredientelor. Pentru aceasta am testat 5 variante ale componenței cantitative a mediului MSD-Cand (tab. 2).

S-a stabilit că varianta 3 include ingredientele în raportul optim necesar pentru indicarea rapidă a micetelor levuriforme din genul *Candida*.

Trebuie de menționat faptul că la prepararea mediului MSD-Cand necesar pentru efectuarea unei analize, ingre-

Tabelul 1

Influența ingredientelor mediului de cultură la indicarea micetelor levuriforme din genul *Candida*

| Nr d/r | Ingredientele mediului | Variantele compoziției mediului și rezultatele indicării | | | | | | | | |
|----------------------|------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1. | Bulion peptonat uscat | + | - | + | + | + | + | + | + | + |
| 2. | Glucoză | + | + | - | + | + | + | + | + | + |
| 3. | Gelatină | + | + | + | - | + | + | + | + | + |
| 4. | Hidrogenofosfat de sodiu | + | + | + | + | - | + | + | + | + |
| 5. | Dihidrogenofosfat de potasiu | + | + | + | + | + | - | + | + | + |
| 6. | Mediul 199 | + | + | + | + | + | + | - | + | + |
| 7. | Roșu de fenol | + | + | + | + | + | + | + | - | + |
| 8. | Ciprofloxacina | + | + | + | + | + | + | + | + | - |
| Indicarea după 9 ore | | ◇ | ⊠ | ⊠ | ◇ | ⊠ | ⊠ | x | x | ◇ |

Notă: „+” – prezența ingredientului; „-” – lipsa ingredientului; x – creșterea și multiplicarea micetelor ce permite indicarea lor după 24 de ore de incubare la 37°C; ⊠ – nu permite indicarea micetelor; ◇ – creșterea și multiplicarea micetelor ceea ce permite indicarea lor timp de până la 9 ore de incubare la 37°C.

Tabelul 2

Sensibilitatea mediului de cultură pentru indicarea micetelor levuriforme din genul *Candida* în dependență de componența cantitativă a ingredientelor

| | Raportul cantitativ al ingredientelor, în % de masă | | | | | | | | Concentrația inițială a micetelor și indicarea lor peste 9 ore de incubare la 37°C (c.m./ml) | | | |
|----|---|---------|----------|----------------------------------|---------------------------------|------------|------------|----------|--|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Bulion peptonat | Glucoză | Gelatină | Na ₂ HPO ₄ | KH ₂ PO ₄ | Mediul 199 | Roșu fenol | Ciprinol | 10 ⁹ | 10 ⁵ | 10 ⁴ | 10 ³ |
| 1. | 30,86 | 37,04 | 12,35 | 15,43 | 2,47 | 0,62 | 0,62 | 0,62 | + | + | - | - |
| 2. | 30,74 | 35,86 | 15,37 | 13,58 | 2,56 | 0,56 | 0,77 | 0,56 | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 3. | 30,23 | 37,79 | 15,11 | 12,56 | 2,41 | 0,57 | 0,76 | 0,57 | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 4. | 30,41 | 39,10 | 14,77 | 11,60 | 2,26 | 0,56 | 0,74 | 0,56 | ++ | ++ | ++ | ++ |
| 5. | 30,95 | 38,68 | 15,47 | 10,44 | 2,32 | 0,77 | 0,77 | 0,58 | ++ | + | + | - |

Notă: „++” – sensibil; „+” – slab sensibil; „-” – nesensibil.

dientele se utilizează în cantități minimale, ceea ce-l face destul de econom.

Pentru determinarea termenului de păstrare a mediului MSD-Cand, l-am testat timp de 24 de luni (tab. 3).

Experimental am constatat că mediul pelicular MSD-Cand poate fi păstrat la temperatura camerei fără a-și modifica proprietățile inițiale timp de 2 ani (termen de observare).

Timpul indicării micetelor depinde de concentrația lor inițială într-un mililitru de material examinat (tab. 4).

Indicarea celulelor unice de micete levuriforme din genul *Candida* este posibilă după 9-24 de ore de incubare, iar a concentrațiilor de 10^3 - 10^4 c.m./ml timp de 4-5 ore de incubare, la temperatura de 37° C.

Pentru determinarea selectivității mediului MSD-Cand, am efectuat experiențe în serie cu 4 loturi de microorganisme în asociație, în 30 de repetiții. În urma cercetărilor efectuate am stabilit că mediul MSD-Cand dispune de selectivitate înaltă față de *C. albicans* în funcție de concentrația inițială a candidelor și microorganismelor din asociație. Datele din tabelul

5 demonstrează că indicarea *C. albicans* la o concentrație de 10^5 c.m./ml din asociațiile microbiene *Candida albicans* 10^5 c.m./ml + *Staphylococcus aureus* 10^6 c.m./ml; *Candida albicans* 10^5 c.m./ml + *Pseudomonas aeruginosa* 10^6 c.m./ml; *Candida albicans* 10^5 c.m./ml + *Escherichia coli* 10^6 c.m./ml este posibilă până la 6 ore de incubare la temperatura de 37° C. Indicarea *C. albicans* la o concentrație de 10^2 , 10^3 , 10^4 în 1 ml din asociațiile microbiene cu *S. aureus* 10^6 c.m./ml; *P. aeruginosa* 10^6 c.m./ml; *E coli* 10^6 c.m./ml se efectuează după 9 ore.

Am stabilit veridicitatea statistică a indicilor aprecierii selectivității mediului MSD-Cand în asociația microorganismelor *C. albicans* 10^5 c.m./ml + *S. aureus* 10^6 c.m./ml; *C. albicans* 10^5 c.m./ml + *P. aeruginosa* 10^6 c.m./ml; *C. albicans* 10^5 c.m./ml + *E. coli* 10^6 c.m./ml în comparație cu asociațiile, în care concentrația *C. albicans* este de 10^2 , 10^3 , 10^4 c.m./ml ($p < 0,001$).

Am confirmat veridicitatea statistică între indicii indicării *C. albicans* în asociațiile microbiene timp de 6-9 ore (P6;9) și 9-24 de ore (P9;24), unde $(0,05 > p < 0,001)$. Putem

Tabelul 3

Durata păstrării proprietăților mediului de cultură pentru indicarea micetelor levuriforme din genul *Candida*

| Intervalul observărilor | Timpul indicării micetelor levuriforme din genul <i>Candida</i> în concentrațiile inițiale de 1-10 c.m./ml,g în ore | | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 24 |
| 30 de zile | - | - | - | - | - | - | - | + | +++ | +++ |
| 3 luni | - | - | - | - | - | - | - | + | +++ | +++ |
| 6 luni | - | - | - | - | - | - | - | + | +++ | +++ |
| 12 luni | - | - | - | - | - | - | - | + | ++ | +++ |
| 18 luni | - | - | - | - | - | - | - | - | ++ | +++ |
| 24 luni | - | - | - | - | - | - | - | - | ++ | +++ |

Notă: “-“ – culoare inițială roșie (rezultat negativ); “+” – culoare galben-deschis (rezultat slab pozitiv); “++” – culoare galbenă (rezultat pozitiv); “+++” – culoare galben-închis (rezultat evident pozitiv).

Tabelul 4

Timpul indicării micetelor levuriforme din genul *Candida* în funcție de concentrația lor inițială în materialul de examinat

| Concentrația (c.m./ml,g) | Timpul indicării în ore | | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------|---|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 24 |
| 10^1 | - | - | - | - | - | - | - | + | +++ | +++ |
| 10^2 | - | - | - | - | - | - | - | + | +++ | +++ |
| 10^3 | - | - | - | - | - | + | ++ | +++ | +++ | +++ |
| 10^4 | - | - | - | - | + | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| 10^5 | - | - | - | + | ++ | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| 10^6 | - | - | + | + | ++ | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| 10^7 | - | + | + | ++ | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| 10^8 | - | + | + | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| 10^9 | - | + | ++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ | +++ |
| Control | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Notă: “-“ – culoare inițială roșie (rezultat negativ); “+” – culoare galben-deschis (rezultat slab pozitiv); “++” - culoare galbenă (rezultat pozitiv); “+++” – culoare galben-închis (rezultat evident pozitiv).

menționa că mediul MSD-Cand dispune de selectivitate față de *C. albicans*, inhibând creșterea și multiplicarea celorlalte microorganisme din asociație.

Pentru determinarea sensibilității mediului MSD-Cand am efectuat în serie experimente cu 7 tulpini de micete levuriforme din genul *Candida* în concentrații de 10^4 ; 10^5 c.m. în 1 ml, în 12-19 repetiții. Paralel am efectuat însămânțarea pe mediile agar Sabouraud cu glucoză și bulion Sabouraud cu glucoză (tab. 6).

Experimental s-a stabilit, că mediul MSD-Cand este mult mai sensibil decât mediile agar Sabouraud cu glucoză și bulion Sabouraud cu glucoză și permite indicarea micetelor levuriforme din genul *Candida* timp de 6 ore de incubare, la temperatura de 37°C , la o concentrație de 10^4 c.m./ml în 93,6% din cazuri; la o concentrație de 10^5 c.m./ml în 100% din

cazuri, în comparație cu 24-72 de ore la utilizarea mediilor agar Sabouraud și bulion Sabouraud cu glucoză.

Au fost examinate 72 de prelevate recoltate de la femei cu diverse patologii ginecologice. În 41 de cazuri au fost indicate micete levuriforme din genul *Candida*. Rezultatele obținute prin metoda rapidă s-au confirmat în 100% cazuri prin metoda obișnuită.

Concluzii

Pentru prima dată a fost elaborat un mediu de cultură nou, sub formă de micropeliculă, pentru izolarea, multiplicarea și indicarea rapidă a micetelor levuriforme din genul *Candida*, care permite determinarea germenilor timp de la 4-5 ore până la 9-24 de ore, în funcție de concentrația lor inițială în 1ml prelevat (celule unice – peste 9-24 de ore; iar concentrațiile

Tabelul 5

Selectivitatea mediului MSD-Cand

| Nr. d/o | Specia microorganismelor în asociație | Nr. exp. | Indicarea, în ore | | | p | |
|---------|---|----------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|-----------|
| | | | 6 | 9 | 24 | 6; 9 Ore | 9; 24 Ore |
| | | | % ± ES _p | % ± ES _p | % ± ES _p | | |
| 1. | <i>C. albicans</i> (10^2) <i>S. aureus</i> (10^6) | 40 | 0 | 100 ± 0,0 | 100 ± 0,0 | - | - |
| 2. | <i>C. albicans</i> (10^2) <i>P. aeruginosa</i> (10^6) | 40 | 0 | 97,5 ± 1,42 | 97,5 ± 1,42 | - | < 0,05 |
| 3. | <i>C. albicans</i> (10^2) <i>E. coli</i> (10^6) | 40 | 0 | 100 ± 0,0 | 100 ± 0,0 | - | - |
| 4. | <i>C. albicans</i> (10^3) <i>S. aureus</i> (10^6) | 40 | 10,0 ± 0,71 | 97,5 ± 1,42 | 100 ± 0,0 | < 0,001 | < 0,05 |
| 5. | <i>C. albicans</i> (10^3) <i>P. aeruginosa</i> (10^6) | 40 | 12,5 ± 0,86 | 100 ± 0,0 | 100 ± 0,0 | < 0,001 | - |
| 6. | <i>C. albicans</i> (10^3) <i>E. coli</i> (10^6) | 40 | 17,5 ± 0,94 | 95,0 ± 1,53 | 100 ± 0,0 | < 0,001 | < 0,05 |
| 7. | <i>C. albicans</i> (10^4) <i>S. aureus</i> (10^6) | 40 | 60,0 ± 1,22 | 97,5 ± 1,42 | 100 ± 0,0 | < 0,001 | < 0,05 |
| 8. | <i>C. albicans</i> (10^4) <i>P. aeruginosa</i> (10^6) | 40 | 70,0 ± 1,26 | 100 ± 0,0 | 100 ± 0,0 | < 0,05 | - |
| 9. | <i>C. albicans</i> (10^4) <i>E. coli</i> (10^6) | 40 | 65,0 ± 1,25 | 100 ± 0,0 | 100 ± 0,0 | < 0,001 | - |
| 10. | <i>C. albicans</i> (10^5) <i>S. aureus</i> (10^6) | 40 | 90,0 ± 1,41 | 100 ± 0,0 | 100 ± 0,0 | < 0,001 | - |
| 11. | <i>C. albicans</i> (10^5) <i>P. aeruginosa</i> (10^6) | 40 | 95,0 ± 1,53 | 100 ± 0,0 | 100 ± 0,0 | < 0,05 | - |
| 12. | <i>C. albicans</i> (10^5) <i>E. coli</i> (10^6) | 40 | 95,0 ± 1,53 | 100 ± 0,0 | 100 ± 0,0 | < 0,05 | - |

Tabelul 6

Sensibilitatea indicării micetelor levuriforme din genul *Candida* cu mediul MSD-Cand

| Nr. | Specia microbiană | Nr. repetiții | Concentrația microorganismelor c.m./ml suspensie și indicarea (după culoare) timp de 6 ore de incubație la temperatura de 37°C | | | | | |
|-------|--------------------------------|---------------|--|-----------|----------------|--------|------------------|--------|
| | | | MSD-Cand | | Agar Sabouraud | | Bulion Sabouraud | |
| | | | 10^4 | 10^5 | 10^4 | 10^5 | 10^4 | 10^5 |
| 1. | <i>C. albicans</i> ATCC 10231 | 15 | 93,3 ± 1,61 | 100 ± 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2. | <i>C. albicans</i> ATCC 38248 | 12 | 100 ± 0,00 | 100 ± 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3. | <i>C. albicans</i> * | 16 | 93,7 ± 1,53 | 100 ± 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4. | <i>C. albicans</i> * | 13 | 84,6 ± 1,42 | 100 ± 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5. | <i>C. albicans</i> ATCC 36232 | 18 | 100 ± 0,00 | 100 ± 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6. | <i>C. tropicalis</i> ATCC 1369 | 12 | 88,9 ± 1,63 | 100 ± 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7. | <i>C. krusei</i> ATCC 24480 | 19 | 94,7 ± 1,25 | 100 ± 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | | 102 | 93,6 ± 0,41 | 100 ± 0,0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Notă: * – tulpină clinică.

10^3 - 10^4 c.m./ml, timp de 4-5 ore de incubare, la temperatura de 37°C). Mediul MSD-Cand dispune de selectivitate, preponderent pentru micetele levuriforme din genul *Candida* ($p < 0,001$), este econom, simplu în utilizare, accesibil pentru laboratoarele microbiologice de diverse niveluri. Termenul de păstrare al mediului este de 2 ani (termen de observare).

References

1. Deepak A, Neerja A. Prevalence and risk factors of candida in cases of candidemia in a tertiary care hospital. *Int J Pharm Pharm Sci.* 2010;157-159.
2. Fromtling RA, Rhodes JC, Dixon DM. Taxonomy, classification and morphology of the fungi, in: MURRAY PR (ed.) *Manual of Clinical Microbiology.* Vol. 1. 8th ed. Washington D.C (USA): ASM PRESS, 2003;1653-1659.
3. Colosi I, Costache C, Junie M. Patogenia infecțiilor cu *Candida*: factorii de patogenitate și factorii de risc ai infecțiilor cu fungi din genul *Candida*

[Pathogenesis of candidiasis disease: factors of pathogenicity and risk factors of infections with fungi of the genus *Candida*]. *Clujul Medical.* 2009;82(1):30-34.

4. Buiuc D. Microbiologie medicală: ghid pentru studiul și practica medicinei [Medical microbiology: a guide for the study and practice of medicine]. 2009;320-385.
5. Coman I, Mareș M. Micolologie medicală aplicată [Applied medical microbiology]. 2000;109-114.
6. Birger M. Spravochnik po mikrobiologicheskim i virusologicheskim metodam issledovaniya [Handbook of microbiological and virological research methods]. Moscow, 1982;124-216.
7. Labinskaya AS. Mikrobiologiya s tekhnikoy mikrobiologicheskikh issledovaniy [Microbiology with the microbiological investigation techniques]. Moscow, 1978;357-359.
8. Labinskaya AS, Blinkova LP, Eshchina AS. Chastnaya meditsinskaya mikrobiologiya s tekhnikoy mikrobiologicheskikh issledovaniy [Special medical microbiology with the microbiological investigation techniques]. Moscow, 2005;445-496.

Epidemiological characteristics of nosocomial infections in Chisinau

*C. Rimish, A. Paraschiv, P. Doditsa, E. Balan

Department of Epidemiology, Nicolae Testemitsanu State University of Medicine and Pharmacy
Center of Public Health, Chisinau, the Republic of Moldova

*Corresponding author: cschisinau.503@mail.ru. Manuscript received July 17, 2013; accepted February 05, 2014

Abstract

Background: Nosocomial infections (IN) remain a serious problem for public health in modern medicine both at the global level and for all health care institutions of the Republic of Moldova. This paper provides the analysis of hospital morbidity in Chisinau in the period of 2008-2012.

Material and methods: The analysis shows that the growth and the highest incidence of nosocomial infections take place in pregnant women – from 8.6 cases per 1000 births in 2008 to 18.9 cases per 1000 births in 2012.

Results: Hospital morbidity is caused by a significant increase of the number of caesarean births which contribute to the highest level of endometritis being 16.1 cases per 1000 births, compared with 10.8 cases per 1000 cases of vaginal delivery. The level of hospital morbidity among surgical patients and infants is lower – 2.3 cases per 1000 operations and 4.1 cases per 1000 births of live children. In the general structure of nosocomial infections purulent septic infections prevail, their share being 93.7-97.1%. The etiology of septic purulent infections is very wide, including 18 species of opportunistic pathogens.

Conclusion: More frequently the associations of different microorganisms have been isolated, which have made up 23.6%, *S. aureus* – 17.9%, *E. Coli* – 16.9%, *S. epidermidis* – 10.3%, *P. aeruginosa* – 9.3%. The isolated microorganisms are resistant to 36.4% of the mostly used antibiotics. The causes of hospital-acquired infections are varied and require the concerted actions on the side of medical institutions and the Center of Public Health.

Key words: hospital morbidity, septic-purulent infections, microorganisms.

Caracteristicile epidemiologice ale infecțiilor nosocomiale în mun. Chișinău

Introducere

Infecțiile nosocomiale (IN) rămân în continuare o problemă majoră de sănătate publică a medicinei contemporane la nivel mondial, precum și pentru toate instituțiile de asistență medicală din Republica Moldova. Ele se deosebesc prin incidență înaltă și consecințe grave, care duc la majorarea cheltuielilor pentru tratament, precum și a pagubelor economice, morale și sociale. Conform datelor statistice oficiale ale OMS se estimează că în țările Uniunii Europene, infecțiile nosocomiale (asociate asistenței medicale) se înregistrează la 8-12% dintre pacienții spitalizați [1]. În Republica Moldova, infecțiile nosocomiale constituie una dintre problemele prioritare pentru sănătatea publică. De rând cu mecanismele și

căile naturale (aerogenă, parenterală, habituală) de transmitere a infecțiilor nosocomiale, în ultimele decenii, în legătură cu dezvoltarea progresului tehnico-științific și utilizarea multiplelor și diverselor manopere invazive (agresive) asupra organismului pacientului, a apărut un mecanism artificial puternic de transmitere a infecțiilor nosocomiale. Dotarea instituțiilor medico-sanitare cu tehnică medicală sofisticată presupune utilizarea unor metode deosebite de dezinfecție și sterilizare a aparatului medical [2, 3]. Un alt factor care contribuie la dezvoltarea IN în instituțiile medico-sanitare, îndeosebi în staționarele de profil chirurgical, este prezența într-un număr mare a persoanelor cu statut imun diminuat și sunt create condiții prielnice pentru formarea tulpinilor