



Secțiunea:

***„Siguranța alimentului în contextul
sistemului HACCP și calitatea
alimentației”***

APLICAREA CONCEPTULUI HACCP AL INSPECȚIEI SANITARE ÎN UNITĂȚI DE PROCESARE A CĂRNII DIN JUDEȚUL TIMIȘ

Vlaicu Ș.¹, Flucsă F.¹, Fira-Mlădinescu C.²

1. Direcția de Sănătate Publică a județului Timiș

2. Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara

Rezumat

Prezenta lucrare își propune studiul calității preparatelor din carne prin criterii indirecte: condițiile igienico-sanitare din unități de abatorizare și de prelucrare a cărnii. Inspecția sanitară a îmbinat metoda clasică din igiena alimentației cu metoda modernă HACCP a autocontrolului, rezultând fișa de lucru prin adaptarea listei de control a igienei alimentului din Directiva UE 93/43. Inspecția sanitară s-a efectuat în toate cele 46 unități private autorizate de procesare a cărnii din județul Timiș, funcționale în 2003, și s-a finalizat cu stabilirea nivelului de igienă al unității și scorarea riscului asociat alimentelor. Situația unităților de prelucrare a cărnii din punct de vedere igienico-sanitar pe anul 2003 este următoarea: nici o unitate productivă nu prezintă un nivel de igienă de 100%; 10,9% (5) unități au un nivel de igienă peste 90% și risc neglijabil; 73,9% (34) un nivel de igienă între 80-89% și risc minor; 15,2% (7) un nivel de igienă între 70-79% și risc mediu; nici o unitate nu are un nivel de igienă $\leq 50\%$ și risc major, ceea ce ar fi obligat la suspendarea activității. Recomandările de remediere a deficiențelor înseamnă respectarea legislației în vigoare. Deficiențele cerințelor igienice consemnate la mai mult de 3/4 dintre unitățile studiate s-au constituit în riscuri pentru carne și preparate din carne.

Introducere

Alimentele procesate fac parte din stilul de viață al lumii contemporane.

Obținerea de alimente sănătoase se bazează pe respectarea condițiilor igienico-sanitare în unitățile alimentare de producție (Vlaicu, Ș., 2003).

Calitatea produselor alimentare este asociată cu calitatea serviciilor din unitățile de producție alimentară, tradusă prin diversitatea și conservarea alimentelor.

Studiul calității preparatelor din carne este posibil și prin criterii de calitate indirecte: condițiile igienico-sanitare din

unități de abatorizare și de prelucrare a cărnii (FDAC, 2003 ; MAIA, 1974).

Metodologie

Inspecția sanitară este metoda de apreciere a condițiilor igienico-sanitare din unități de producție alimentară, pe tot circuitul alimentelor și în sensul derulării procesului tehnologic. S-a realizat prin îmbinarea metodei clasice din igiena alimentației cu conceptul nou al autocontrolului și inspecției: Analiza riscului. Puncte critice de control (HACCP – Hazard Analysis. Critical Control Points) (Daghie, V., 1999). Inspecția sanitară s-a finalizat cu stabilirea nivelului

de igienă al unității și scorarea riscului asociat alimentelor.

Originalitatea studiului se referă la elaborarea a 2 fișe de lucru pentru inspecția sanitară, câte una pentru abatoare și ateliere de preparate din carne, prin adaptarea listei de control a igienei alimentului din Directiva UE 93/43 folosită în sistemul HACCP.

Fișele cuprind date de identificare pentru unitate și un număr de 95 de cerințe igienice, grupate în 15 categorii și care au fost raportate la legislația în vigoare din România. Pentru fiecare criteriu s-au acordat între 4 puncte (maxim) și minus 4 puncte (minim, nu se aplică).

Formula de calcul pentru nivelul de igienă al unității în procente (%) ține cont de punctajul acordat la fiecare cerință igienică.

Pornind de la nivelul de igienă calculat, au rezultat gradele de risc pentru alimente: risc neglijabil cu nivel de igienă între 90-100%; risc minor, 80-89%; risc mediu, 70-79%; risc critic, 60-69%; risc major, 50-59%; suspendarea activității, ≤ 50%.

Rezultate și discuții

Inspecția sanitară s-a efectuat în toate unitățile de abatorizare (16) și în toate atelierele de preparate din carne (30) din județul Timiș, din sectorul privat, autorizate și care și-au desfășurat activitatea în anul 2003.

Riscuri asociate cărnii și preparatelor din carne

S-au evidențiat cerințe igienice în limitele normativelor în procent de 28 %, notate exclusiv cu calificativ maxim, din totalul de 95.

Deficiențele cerințelor igienice consemnate la mai mult de $\frac{3}{4}$ dintre unitățile studiate s-au constituit în riscuri pentru carne și preparate din carne, după cum urmează:

Riscuri asociate structurii clădirilor

- Amenajarea unității în clădiri preexistente; proiectare, execuție greșită; nerespectarea distanței

igienice minime față de alte clădiri (la abatoare).

- Suprafețe insuficient impermeabilizate și nelavabile, din materiale oxidabile.
- Pereți impermeabilizați sub înălțimea recomandată, porțiuni de tencuială căzută, igrasie, pete de mușci; pavimente din materiale necorespunzătoare, porțiuni de paviment distrus (crăpături, găuri, lipsa plăcilor de gresie), porozitate crescută.
- Uși din material oxidabil, din lemn; neetanș; greu de întreținut datorită unor porțiuni în relief.
- Ferestre necorespunzător amplasate și dimensionate, murdare, cu rame neadmise de normative (fier, lemn), pervaz cu pantă necorespunzătoare.

Riscuri asociate echipamentelor, facilităților

- Utilaje cu structură de susținere și dispozitive de fixare din metal oxidabil, confecționate din materiale neautorizate.
- Ustensile din materiale neautorizate, insuficiente numeric, deteriorate.
- Chiuvete pentru ustensile lipsă sau insuficiente numeric; doar cu apă rece.
- Chiuvete pentru spălarea mâinilor lipsă sau insuficiente numeric; doar cu apă rece; lipsa materialelor sanitare.
- Iluminat natural absent; iluminat natural și artificial insuficient.
- Ventilație naturală și artificială insuficientă, ventilație artificială absentă.
- Lipsa filtrelor sanitare.

Riscuri asociate transportului alimentelor

- Neasigurarea spălării și dezinfecției mijloacelor de transport între două transporturi; spălare și dezinfecție în locuri neautorizate;

lipsa documentelor care atestă efectuarea spălării și dezinfecției.

Riscuri asociate temperaturii

- Lipsa termometrelor; necitirea zilnică a temperaturii; neînregistrarea temperaturii citite.

Riscuri asociate igienei personale și stării de sănătate a personalului

- Echipament de protecție a alimentelor incomplet, murdar, degradat.
- Spălarea insuficientă a mâinilor.
- Fumat, consum de alimente, băut, când se lucrează cu alimentele.

Riscuri asociate instruirii personalului

- Nu tot personalul operativ și managerial a absolvit cursul de igienă.

Riscuri asociate controlului vectorilor

- Lipsa amenajării, a dotării și protecției pentru depozitarea reziduurilor, cu scopul evitării accesului vectorilor.
- Lipsa dispozitivelor electrice de protecție împotriva insectelor; lipsa sistemelor de autoînchidere la ușile exterioare.

Riscuri asociate îndepărtării reziduurilor

- Recipienți pentru reziduurile solide nespecifice scopului, insuficienți și nemarcați.

Riscuri asociate curățeniei

- Efectuarea curățeniei fără plan și instruire.
- Lipsa aparaturii și ustensilelor adecvate pentru curățenie, în funcție de spațiul de curățat.
- Lipsa echipamentului și a substanțelor de curățenie corespunzătoare.
- Lipsa personalului angajat pentru curățenie; lipsa echipamentului de curățenie distinct; lipsa vestiarului și anexelor sociale pentru personalul de curățenie.
- Insuficiența/lipsa testelor de salubritate.

Recomandările de remediere a deficiențelor înseamnă respectarea legislației în vigoare referitoare la unitățile cu profil alimentar și la produsele alimentare (Ordin MS, 1998).

Nivelul de igienă al unităților de procesare a cărnii și scorarea riscului

Situația unităților de prelucrare a cărnii din punct de vedere igienico-sanitar, pentru anul 2003, se prezintă astfel:

- Nici o unitate productivă nu prezintă un nivel de igienă de 100%.
- 5 unități de producție (10,9%) au un nivel de igienă peste 90% și risc neglijabil; cu pondere mai mare la abatoare și în mediul rural. Cel mai crescut nivel de igienă, 93,4%, și un risc neglijabil, s-a constatat la singura fabrică particulară de preparate din carne din județul Timiș, mediul urban, cu o producție de 20 t/zi.
- 34 unități de producție (73,9%) au un nivel de igienă între 89-89% și risc minor; pondere mai mare la ateliere și în urban.
- 7 unități de producție (15,2%) au un nivel de igienă între 70-79% și risc mediu; pondere mai mare la abatoare și în urban.
- Nici o unitate nu prezintă un nivel de igienă $\leq 50\%$ și risc major, ceea ce ar fi obligat la suspendarea activității.

Concluzii

Pentru optimizarea cerințelor sanitare din unitățile de producție alimentară optăm pentru folosirea sistemului HACCP în autocontrol și inspecția sanitară, în conformitate cu legislația UE și Codex Alimentarius (Codex Alimentarius, 1991). În România există cadrul legislativ necesar implementării sistemului HACCP, dar utilizarea efectivă este la începuturi.

Noua abordare HACCP a monitorizării lanțului alimentar „de la fermă la masa consumatorului” este sinonimă cu abordarea preventivă a securității alimentelor, ceea ce înseamnă prevenirea apariției unui risc. Riscul o dată apărut, acesta trebuie să fie cât

mai repede detectat și măsurile corective se vor lua înaintea consumului de alimente (Bolton, D., 2002; Brooke-Taylor, S., 2001).

Bibliografie

1. ***, Operation Liberty Shield: new food security guidance. FDA Consum 2003; vol. 37(3): 18-9
2. Bolton, D.J., Pearce, R.A., Sheridan, J.J., și alții, Washing and chilling as critical control points in pork slaughter hazard analysis and critical control points (HACCP) systems. J Appl Microbiol 2002; vol. 92 (5): 893-902
3. Brooke-Taylor, S., Practical approaches to risk assessment. Biomed Environ Sci 2001; vol. 14 (1-2): 14-20
4. Codex Alimentarius, Definitions generales du HACCP system. Doc. CX/FH91/16, 1991
5. Daghe, V., Nicolau, N., Evaluarea rapidă și obiectivă a riscului în circuitul alimentelor. Aplicații HACCP, Merck, București 1999
6. MAIA, Legea sanitară veterinară, nr.60/1974. Norme și măsuri sanitare veterinare. București, 1976
7. Ordinul MS nr.976/1998 pentru aprobarea Normelor de igienă privind producția, prelucrarea, depozitarea, păstrarea, transportul și desfacerea alimentelor
8. Vlaicu, Ș., Contribuții la studiul condițiilor igienico-sanitare din unități de prelucrare a cărnii din județul Timiș și măsuri de optimizare a acestora. Teză de doctorat, 2003, UMF Timișoara

Abstract

The aim of the present paper is a quality assessment of meat products by indirect criteria: hygiene and sanitary conditions in slaughter houses and meat processing units. Sanitary inspection combined the classical alimentary hygiene method with the modern HACCP self control method. This resulted in a work-chart adapted after the check list of aliment hygiene control of the 93/43 UE Directive. Sanitary inspection was performed in all 46 authorized meat processing private units in Timiș District, which were active in 2003, and was finalized by assessing the hygiene level and scoring of aliment associate risk. The hygiene and sanitary situation of meat processing units in 2003 is the following: no productive unit presented a 100% hygiene level; 10.9% (5) units have an over 90% hygiene level and neglectable risk; 73.9% (34) had a 80-89% hygiene level and a minor risk; 15.2% (7) have a 70-79% hygiene level and a medium risk; no unit had a $\leq 50\%$ hygiene level and a major risk, which would have imposed suspension of activity. Recommendations for deficiencies remedial equal following current legislation. Hygiene deficiencies reported in over $\frac{3}{4}$ of studied units generated risk for meat and meat products.

EVALUAREA RISCULUI DE HEPATOCARCINOM INDUS DE CONSUMUL AFLATOXINEI B₁

Fira-Mlădinescu C.¹, Chetrinescu N.², Vlaicu Ș.³, Fira-Mlădinescu O.⁴, Doroftei S.¹, Vlaicu B.¹

1 – Disciplina Igienă, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara

2 – Laboratorul de reziduuri, Direcția Sanitar-Veterinară Timiș

3 – Direcția de Sănătate Publică Timiș

4 – Disciplina Fiziopatologie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara

Rezumat

Premise și obiective. Studiile epidemiologice arată o asociere strânsă între consumul de alimente contaminate cu aflatoxine și distribuția geografică a hepatocarcinomului, date susținute și de cercetările experimentale pe animale. Potența carcinogenetică a aflatoxinelor este crescută în cazul prezenței simultane a infecției cu virus hepatitic B. Scopul acestui studiu este de a cuantifica riscul de hepatocarcinom indus de aflatoxina B₁ la populația din regiunea de vest a României. Material și metodă. Pe baza unei metodologii JEFCA, am calculat riscul de hepatocarcinom la populația investigată cu ajutorul următoarelor date: potența carcinogenetică a aflatoxinei B₁ în absența și prezența infecției cu virus hepatitic B; prevalența infecției cu virus hepatitic B; consumul de alimente și nivelul contaminării alimentelor cu aflatoxină. Rezultate și concluzii. La o prevalență a infecției cu virus hepatitic B de 6% și un aport estimat de aflatoxină de 28 ng/pers/zi rezultă un risc de hepatocarcinom în zona de vest a României de 0,0128 cazuri/an/100.000 persoane. Chiar dacă acest risc este de trei ori mai mare decât la nivel european, aflatoxina B₁ nu reprezintă un factor de risc semnificativ pentru hepatocarcinom la populația investigată comparativ cu alte cauze incriminate. Totuși, reducerea prevalenței infecției cu virus hepatitic B la 1% ar putea scădea la jumătate riscul de hepatocarcinom indus de aflatoxina B₁.

Introducere

În alimentele destinate consumului uman pot exista anumite substanțe susceptibile de a antrena riscuri pentru sănătate. Înțelegerea toxicității lor pentru om, în funcție de natura și concentrația lor, este indispensabilă cunoașterii riscurilor expunerii consumatorilor.

Având în vedere toxicitatea lor și prezența frecventă în alimente, micotoxinele

constituie o problemă de sănătate publică (Park, 2000). Micotoxinele și, în special, aflatoxinele sunt hepatotoxice, teratogene și cancerigene (Park, 1993). Ele pot contamina o gamă largă de produse, incluzând cereale, nuci, alune, uleiuri, fructe și legume, precum și alimente de origine animală (Steyn, 1995). Anual, aproximativ 25% din producția mondială de cereale este contaminată cu micotoxine (FAO, 1996).

Studiile epidemiologice arată o asocierie puternică între consumul de alimente contaminate cu aflatoxine și distribuția geografică a hepatocarcinomului, date susținute de studiile experimentale pe animale (Stern, 2001).

Privitor la riscul toxicității cronice, Centrul Internațional de Studiu asupra Cancerului (CIRC) al OMS a evaluat cancerogenitatea micotoxinelor. Pentru aceasta, CIRC a studiat datele disponibile în urma cercetărilor epidemiologice care au stabilit o corelație între consumul de alimente contaminate și incidența cancerului într-o populație, precum și cercetările experimentale realizate pe animale de laborator sau pe culturi de celule. Conform clasificării făcute, aflatoxinele B aparțin grupei 1, pentru care există dovezi suficiente ale cancerogenității acestor molecule la om și animal.

Potența carcinogenetică a aflatoxinelor este crescută în cazul prezenței simultane a infecției cu virus hepatitic B (Harris, 1982; Wogan, 1992; Groopman, 1996; IARC, 1994; JECFA, 1999).

Studiul de față și-a propus să cuantifice riscul de hepatocarcinom indus de aflatoxina B₁ la populația din regiunea de vest a României, pe baza datelor toxicologice și epidemiologice precum și a celor privind aportul alimentar.

Material și metodă

Investigația s-a realizat prin determinarea în laborator a nivelului de

aflatoxină B₁ în alimente și cu ajutorul datelor de consum alimentar al populației din zona investigată. Pentru aceasta s-au recoltat 1005 probe de alimente, pe o perioadă de 3 ani (2000-2002), analizate prin cromatografie în strat subțire. Datele privind consumul alimentar în zona de vest a României au fost furnizate de Institutul Național de Statistică pentru anul 2001.

Interpretarea datelor s-a făcut conform metodologiei propuse de Comitetul de Experți FAO/OMS în aditivi alimentari (JECFA, 1999).

Riscul de hepatocarcinom la populație a fost estimat în funcție de potența carcinogenetică a aflatoxinei B₁, a aportului de aflatoxină B₁ și a prevalenței infecției cu virus hepatitic B în populația investigată.

Potența carcinogenetică a aflatoxinei B₁ a fost calculată de JECFA și depinde de prezența infecției simultane cu virus hepatitic B, astfel:

- pentru persoanele negative la virusul hepatitic B: 0,01 cazuri/an/ 100.000 persoane pentru consumul 1 ng de aflatoxină B₁/kg.corp/zi;
- pentru persoanele pozitive la virusul hepatitic B: 0,3 cazuri/an/ 100.000 persoane pentru consumul 1 ng de aflatoxină B₁/kg.corp/zi.

Prevalența infecției cu virus hepatitic B în populația noastră este, conform datelor existente, de 6%.

Calculul riscului (număr de cazuri de hepatocarcinom/100.000 persoane/an) se face după următoarea formulă:

$$Risc = Potenta\ 1ng\ aflatoxină\ B_1 \times \frac{ng\ aflatoxina\ B_1\ ingerata\ zilnic}{greutate\ corporala\ (kg)}$$

Rezultate

Determinările efectuate în Laboratorul de reziduuri Timișoara au pus în evidență prezența aflatoxinei B₁ în produsele de carne, cereale, semințe și fructe uscate, dar la un nivel nu foarte ridicat (Tabelul 1). Deși

în cereale, semințe și fructe uscate concentrațiile medii de aflatoxină sunt mai crescute, totuși nu depășesc limita maximă admisă de 2 μg/kg aliment (Ord. 84/2002, Ord. 91/2002, Ord. 356/2002)

Tabelul 1. Contaminarea alimentelor cu aflatoxine

Tip de alimente	Număr probe	Concentrația medie a aflatoxinei B ₁ (μg/kg)
Carne și preparate din carne	703	0,056
Cereale	246	0,40
Semințe și fructe uscate	56	0,71

Datele privind aportul de alimente în zona de vest a României sunt prezentate în Tabelul 2.

Tabelul 2. Consumul mediu de alimente în zona de vest a României

Tip de alimente	Consum mediu (kg/lună)
Carne	2.37
Preparate din carne	1.14
Mălai	0.38
Făină	1.22
Fructe uscate	0.023
Semințe, alune, nuci	0.08

Calculându-se aportul de aflatoxină B₁ a rezultat o valoare de 28 ng/zi/persoană. Ținând cont de potența carcinogenetică a aflatoxinei (prezentată la metodologie) și de prevalența infecției cu virus hepatitic B în populație de 6% am calculat, conform formulei JECFA, un risc populațional (număr cazuri de hepatocarcinom/an) de 0,0128/100.000 persoane.

Astfel:

- potența carcinogenetică a 1ng de aflatoxină B₁ în zona investigată = 0,01x94% + 0,3x6%;

- aportul de aflatoxină B₁ în zona investigată = 28 ng/persoană/zi,

- greutatea corporală medie a populației investigate = 60kg.

Rezultă:

$$(0.01 \times 94\% + 0.3 \times 6\%) \times \frac{28 \text{ ng}}{60 \text{ kg}_{\text{Ge}}} = 0.0128 \text{ } \frac{\text{o}}{\text{o000}}$$

Discuții

Hepatocarcinomul este unul dintre cele mai comune cancere în Asia, Africa și în grupul americanilor de origine asiatică și hispanică, fiind cauza principală de deces la aceste categorii (IARC, 1993; Parkin, 1993; Bosch, 1997).

Infecția cronică cu virus hepatitic B este un factor de risc major pentru hepatocarcinom în întreaga lume (Stern, 2001). Totuși, populații cu prevalențe similare ale infecției cu virus B înregistrează incidențe diferite ale carcinomului, sugerându-se astfel prezența și a altor factori de risc (Stern, 2001). Un studiu cohortă efectuat într-o regiune din estul Chinei, unde

incidența hepatocarcinomului atinge valori mari (120 cazuri/100.000/an), a stabilit o relație pozitivă liniară între conținutul alimentelor în aflatoxină B₁ și mortalitatea atribuită hepatocarcinomului (Stern, 2001).

Evaluarea cantitativă a riscului reprezintă cuantificarea relației dintre aportul unui contaminant și probabilitatea apariției unor efecte adverse la om. Această determinare este de cele mai multe ori dificilă deoarece, datele lipsesc sau sunt puține.

În cadrul celei de-a 49-a întâlniri comune, JECFA a realizat această evaluare pentru aflatoxina B₁, bazându-se pe studiile epidemiologice și pe cele toxicologice pe animale. Potența carcinogenetică a aflato-

xinei B₁ a fost estimată în prezența și absența antigenului HBS ca semn al infecției cu virus hepatitic B. Aceste aspecte au fost prezentate deja la metodologie (JECFA, 1999; OMS, 1998). Portajul virusului hepatitic C este probabil și el responsabil de creșterea riscului, împreună cu aportul de aflatoxină, dar o estimare cantitativă nu a fost făcută.

Pornind de la metodologia JECFA, studiul nostru a realizat această evaluare în regiunea de vest a României.

Rezultatele prezentului studiu arată că expunerea populației la o dietă cu conținut crescut de aflatoxină este mică, susținută și prin conținutul scăzut al acestui contaminant în alimente.

Comparând datele obținute cu cele din alte studii, am constatat că aportul de aflatoxină B₁ în regiunea noastră se găsește la un nivel moderat, intermediar între consumul raportat în Europa (19 ng/persoană/zi) și cel din China (125 ng/persoană/zi). Un aspect demn de remarcat este faptul că în studiul nostru am utilizat datele reale regionale, rezultând o evaluare mai exactă decât cele de la nivel național sau mondial.

Cunoscând incidența cancerului hepatic în aria investigată ca fiind de aproximativ 8 cazuri/an/100.000 locuitori, chiar dacă riscul calculat de noi este de 3 ori mai mare decât cel estimat la nivel european, putem concluziona că în regiunea noastră aflatoxina B₁ nu reprezintă un factor de risc semnificativ comparativ cu restul cauzelor incriminate: virusurile hepatitice, consumul de alcool.

Reducerea prevalenței infecției cu virus B la 1% (printr-un program de vaccinare) poate scădea de 2 ori riscul de hepatocarcinom.

Bibliografie

1. Bosch F.X. – Global epidemiology of hepatocellular carcinoma. În *Liver Cancer*, sub red. K. Okuda și E. Tabor, Churchill Livingstone, New York, 1997, pag. 13-28.
2. FAO of the United Nations. Basic facts of the world cereal situation. *Food Outlook* 1996, vol 5/6.
3. Groopman J.D., Wang J.-S. și Scholl P. – Molecular biomarkers for aflatoxins: from adducts to gene mutations to human liver cancer. *Can J Physiol Pharmacol* 1996, vol. 74: 203-9.
4. Harris C.C. și Sun T.-T. – Multifactorial etiology of human liver cancer. *Carcinogenesis* 1984, vol. 5: 697-701.
5. IARC Working Group on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Humans – Some naturally occurring substances: food items and constituents, heterocyclic aromatic amines and mycotoxins. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum* 1993, vol. 56: 245-395.
6. IARC Working Group on the Evaluation of the Carcinogenic Risks to Humans – Risks to Humans. Hepatitis viruses. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum* 1993, vol. 59: 45-221.
7. JEFCA-WHO – Report of the forty-ninth meeting. *Technical Report Series* 1999, nr. 884.
8. OMS – Toxicological and intake monograph on aflatoxins. *Food Additives Series* 1998, nr. 40.
9. Ordinul M.S. 84/2002 și M.A.A.P. 91/2002 – Ordin pentru aprobarea Normelor privind contaminanții din alimente. *Monitorul Oficial al României*, partea I, 2002, nr. 255.
10. Ordinul M.A.A.P. 356/2001 – Norme sanitar-veterinare privind limitele maxime stabilite pentru reziduuri de pesticide, reziduuri de medicamente de uz veterinar și pentru alți contaminanți în produsele de origine animală. *Monitorul Oficial al României*, partea I, 2001, nr. 812.

11. Park D.L. – Perspectives on mycotoxin decontamination procedures. Food Addit Contam 1993, vol. 10(1): 49-60.
12. Park D.L., Ayala C.E. și alții – Microbial toxins in foods: Algal, fungal and bacterial. În Food Toxicology, sub red. W. Helferich și C.K. Winter. CRC Press LLC, 2000, pag. 93-135.
13. Parkins D., Pisani P. și Ferlay J. – Estimates of the worldwide incidence of 18 major cancers in 1985. Int J Cancer 1993, vol. 54: 594-606.
14. Stern C.M., David M.U. și alții – Hepatitis B, Aflatoxin B, and p53 Codon 249 Mutation in Hepatocellular Carcinomas from Guangxi, People's Republic of China, and a Meta-analysis of Existing Studies. Cancer Epidemiology, Biomarker & Prevention 2001, vol. 10: 617-25.
15. Steyn P.S. – Mycotoxins, general view, chemistry and structure. Toxicol Lett 1995, vol. 82/83: 843-51.

Abstract

Background. Epidemiological data show a strong association between consumption of aflatoxins contaminated food and the geographical distribution of liver cancer, which are further supported by animal experimental studies. Carcinogenic potency of aflatoxins is enhanced in individuals with simultaneous hepatitis B infection. The aim of the study was to perform a quantitative risk assessment of aflatoxin B₁ induced liver cancer in a population from the west region of Romania on the basis of toxicological and epidemiological data and information concerning the dietary intake. Methods. Considering the carcinogenic potency of B₁ aflatoxin estimated by the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA), in the absence and presence of B virus infection, we have calculated the risk of hepatocarcinoma in the referral population, on the basis of the following data: the prevalence of B virus hepatitis infection; the daily average alimentary intake; the B₁ aflatoxin food contamination. Results and conclusions. In our population the B virus infection prevalence was 6% and the estimated mean intake of B₁ aflatoxin, 28 ng/individual, which corresponds to a probable incidence of aflatoxin-related hepatocarcinoma risk of 0.0128 cases/year/100,000 individuals according to risk evaluation methodology of JECFA. Considering the hepatic cancer incidence within the investigated area (about 8 cases/year/100 000 individuals), even if the calculated risk is 3 times higher than the one estimated at the European level, we can conclude that in our district B₁ aflatoxin doesn't represent a significant risk factor for liver cancer etiopathogenesis when compared to the rest of incriminated causes: hepatitis viruses, alcohol consumption etc. However, a reduction of B virus infection prevalence to 1% will decrease twofold the liver carcinogenic risk of B₁ aflatoxin.

RISCU INTOXICĂRII CU METANOL LA CONSUMATORII DE BĂUTURI RĂCORITOARE CU ASPARTAM

Finta H., Ureche R., Abram Z., Dănilă M., Mate J.

Universitatea de Medicină și Farmacie Târgu-Mureș

Rezumat

Premise și obiective. Metanolul, compus chimic cu efect deosebit de nociv asupra organismului uman este conținut în unele alimente și produse farmaceutice. Astfel, prin consumarea produselor în care zahărul este înlocuit cu aspartam, există riscul intoxicării cu metanol care se eliberează în organism în condiții fiziologice, prin hidroliza aspartamului. Ținând seama de aceste considerente, ne-am propus dozarea metanolului din distilatul băuturilor răcoritoare din gama light (care conțin aspartam) și corelarea rezultatelor cu concentrația aspartamului din aceleași probe. Material și metodă. În scopul separării aspartamului s-a utilizat metoda cromatografică, iar pentru separarea metanolului s-a utilizat distilarea. Atât pentru metanol cât și pentru aspartam, dozarea s-a realizat prin metoda spectrofotometrică. Rezultate. Conținutul de aspartam din probele analizate este cuprins între 0,75-1,7 g/l și a fost determinat conform curbei de etalonare $E = f(c)$. Corectitudinea dozării a fost verificată prin metoda corespondenței cu $\sqrt{S} = f(\lg c)$. Valorile pH-ului determinate sunt cuprinse în intervalul 2,73-3,26. Concentrația metanolului din băuturile răcoritoare analizate este situată în intervalul 66,67-133,33 mg/l, în condițiile de pH și temperatură determinate (24°C). Comparând conținutul în metanol cu cantitatea de aspartam din probele analizate, nu se observă o dependență liniară, dar analizând rezultatele în raport cu pH-ul se observă că pH-ul mai scăzut favorizează eliberarea unei cantități mai mari de metanol; excepție de la această observație o face Pepsi-light care, pe lângă aspartam, conține și acesulfam drept îndulcitor. Concluzii. Concentrațiile de aspartam și metanol determinate de către noi sunt mult mai mari decât cele raportate de organismele internaționale (Food & Drug Administration și Nutrasweet), fapt pentru care considerăm necesară avertizarea populației asupra riscului de îmbolnăvire în cazul ingestiei curente a produselor cu conținut de aspartam.

Introducere

Metanolul ("alcoolul din lemn") este utilizat în industrie ca solvent sau materie primă (la obținerea formaldehidei și esterilor metilici). Asupra organismului uman are efect otrăvitor, fapt pentru care este interzisă inhalarea, ingestia sau absorbția cutanată a acestui compus organic (1). Un fapt mai puțin cunoscut este acela că metanolul este conținut direct sau indirect în alimente și

băuturi. Un exemplu în acest sens îl constituie edulcorantul alimentar E 951 – aspartame - utilizat ca îndulcitor în alimente, băuturi și produse farmaceutice, care în condiții fiziologice eliberează din compoziția sa aproximativ 10% metanol (2,3). Metanolul se oxidează catalitic la 30°C și se transformă în formaldehidă și acid formic. Asemănător cu cianura și arsenicul, formaldehida este considerată agent cancerigen

pe lungă durată. Cantitatea semnificativă de metanol determinată în băuturile răcoritoare ce conțin îndulcitor aspartam, corelată cu conținutul în aspartam, conduce la rezultate îngrijorătoare care în opinia noastră trebuie aduse la cunoștința consumatorilor.

Material și metodă

Băuturile răcoritoare analizate au fost: Coca-Cola lights, Prigat-Orange, Prigat-Grapefruit, Pepsi-lights.

Separarea aspartamului s-a realizat prin metoda cromatografică utilizându-se plăci cromatografice de 20x20 cm.

Determinarea concentrației probelor s-a efectuat prin metoda spectrofotometrică: extincția a fost măsurată cu un spectrofotometru Spekol, iar concentrația a fost determinată în raport cu o curbă de etalonare trasată ca dependența $E=f(c)$ folosind concentrații diferite de soluție

etalon aspartam de puritate determinată – 85,71% (4,5).

În scopul dozării metanolului s-a utilizat distilatul băuturilor răcoritoare enumerate. Metanolul oxidat cu permanganat de potasiu produce formaldehidă care se dozează spectrofotometric cu reactiv Schiff. Determinările au fost realizate pe un spectrofotometru VSU-2 (6).

Măsurarea pH-ului răcoritoarelor s-a efectuat cu pH-multiparameter analyser Consort 833.

Rezultate

1. Conținutul de aspartam din probele analizate este cuprins între 0,75-1,7 g/l și a fost determinat conform curbei de etalonare $E=f(c)$ (Tabelul 1, Figura 1). Corectitudinea dozării a fost verificată prin metoda corespondenței cu $\sqrt{S} = f(\lg c)$ (7).

Tabelul 1. Compararea variației $\sqrt{S} = f(\lg c)$ cu variația $E = f(c)$

V(μl)	S (suprafața)	$\sqrt{S}$	lg c	c (μg)	E (extincția)
5	2,04	1,43	0,81	6,4	0,025
10	2,47	1,52	1,11	12,8	0,035
15	2,60	1,61	1,28	19,2	0,075
20	2,80	1,67	1,41	25,6	0,120
35	4,60	2,15	2,15	44,9	0,175
50	5,04	2,25	2,25	64,0	0,225

Legendă: V - volum etalon aplicat la start; S – suprafața spoturilor; c - concentrația aspartamului; E – extincția.

2. Valorile pH-lui determinate sunt cuprinse în intervalul 2,73-3,26. (Tabelul 2).

3. Concentrația metanolului din băuturile răcoritoare analizate este situată în intervalul 66,67-133,33 mg/l, în condițiile

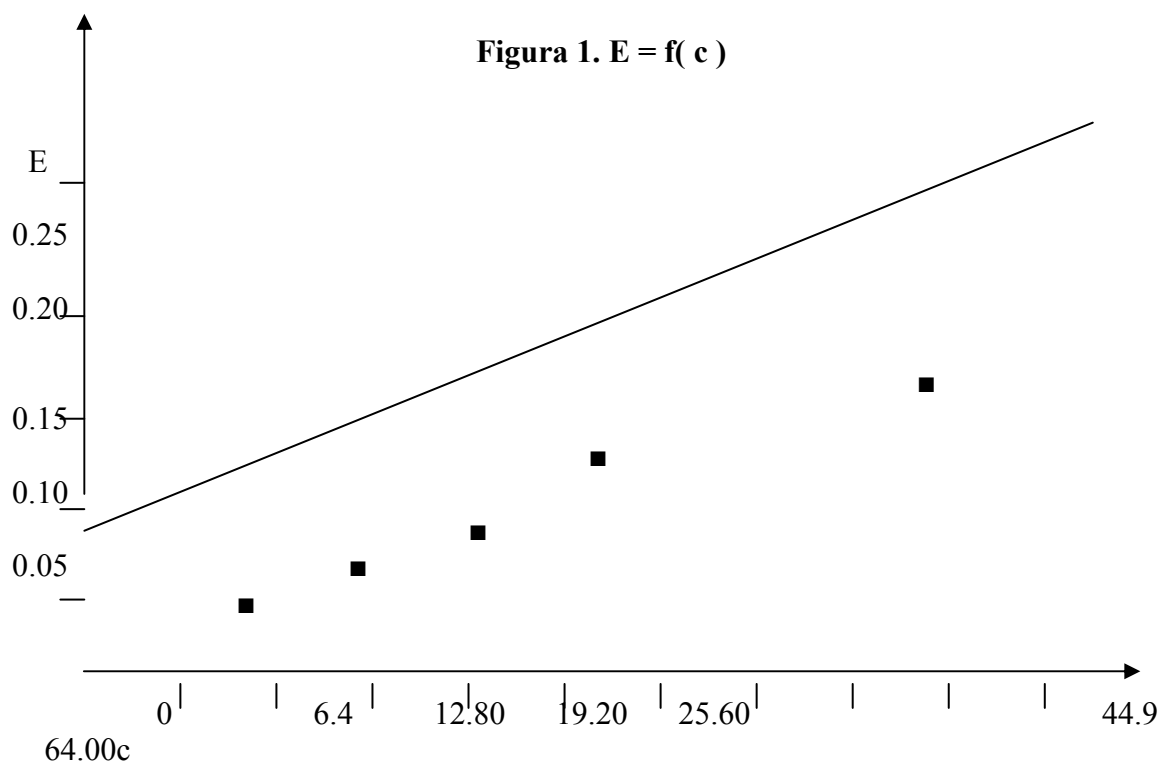
de pH și temperatură determinate (24°C) (Tabelul 2).

Tabelul 2. Determinarea concentrației aspartamului din băuturile răcoritoare analizate

Probe (20μl)	S (suprafața)	$\sqrt{S}$	lg c	c (μg)	CAsp. (g/l) $\sqrt{S}=f(\lg)$	E (extincția)	CAsp. (g/l) $E=f(c)$	Cmet. (mg/l)	pH
Etalon	4,72	2,17	1,55	35,48	1,774	0,120	1,89	166,66	2,5
Coca-Cola light	3,90	1,97	1,39	24,55	1,220	0,145	1,38	133,33	2,73
Prigat-Grapefruit	4,16	2,04	1,45	28,18	1,409	0,168	1,58	116,00	3,14
Prigat-Orange	4,40	2,10	1,49	30,90	1,545	0,119	1,70	100,00	3,26
Pepsi-light	3,00	1,76	1,25	17,78	0,889	0,080	0,75	66,67	2,76

Legendă: S – suprafața spoturilor; c - concentrația aspartamului din probe;

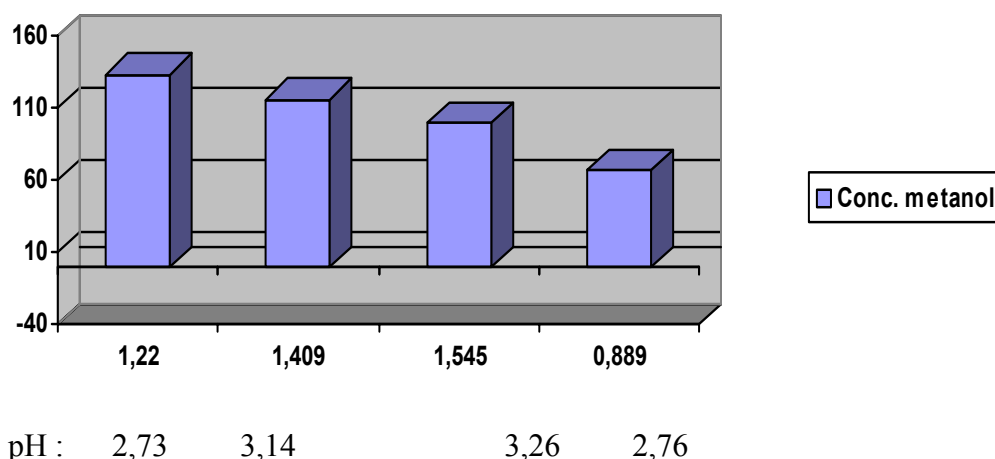
E – extincția; CAsp. – concentrația aspartamului în g/l; Cmet.-concentrația metanolului în mg/l.



Legendă: E – extincția; c – concentrația aspartamului din soluțiile etalon aplicate.

4. Comparând conținutul în metanol cu cantitatea de aspartam din probele analizate nu se observă o dependență liniară, dar analizând rezultatele în raport cu pH-ul se observă că pH-ul mai scăzut favorizează

eliberarea unei cantități mai mari de metanol (Figura 2). Excepție de la această observație o face Pepsi-light care pe lângă aspartam conține și acesulfam drept îndulcitor.

Figura 2. Concentrația metanolului în raport cu concentrația aspartamului

Discuții

Comparând cantitatea de aspartam determinată de noi în răcoritoarele analizate situate în intervalul 0,75-1,70 g/l cu cea de 0,6 g/l raportată de FDA (Food & Drug Administration), se remarcă o diferență semnificativă. Având în vedere că aspartamul este un edulcorant ieftin și cu putere îndulcitoare mare (de aproximativ 200 de ori mai mare decât a zahărului) continuă să fie utilizat în peste 9000 de produse alimentare și farmaceutice în ciuda potențialului toxic al produșilor săi de hidroliză. Astfel : acidul aspartic este considerat ca făcând parte din clasa neuroexcitotoxinelor; fenilalanina – potențial toxică pentru bolnavii de fenilcetonurie; dicetopiperazina rezultată din fenilalanină este considerată agent cancerigen, iar metanolul consumat în cantități mici cauzează afecțiuni ale vederii, oboseală, confuzii mintale, convulsii, iar în cantități mari, moartea (2,3,8,9). FDA recomandă un consum zilnic de aspartam de până la 40mg/kgcorp, adică pentru o persoană de 70 kg aproximativ 2,8 g/zi, iar pentru un copil de 20 kg aproximativ 0,8 g/zi. Din aceste date, corelate cu cantitatea de aspartam determinată în răcoritoarele analizate, se observă că 11 de răcoritoare depășește cu mult doza maximă de aspartam admisă consumului zilnic pentru un copil și reprezintă jumătate din doza admisă pentru adulți, fără a se lua în calcul faptul că multe

alte alimente consumate zilnic conțin aspartam (ex: un iaurt cu fructe conține 140 mg aspartam).

Cantitatea de metanol determinată spectrofotometric de către noi este cuprinsă în intervalul 66,67-133,33 mg/l, mult mai mare decât cea admisă de FDA: 40-70 mg/l sau 90 mg/l prevăzută de NutraSweet, dar este confirmată de anumite studii efectuate de cercetători (140 mg/l), (2,3,10). Având în vedere acest rezultat, există riscul punerii în libertate în organism a unei importante cantități de metanol: NutraSweet afirmă că un consum de până la 34 mg/kg/zi aspartam (2,28 g adulți și 0,68 g la copii) nu produce o creștere semnificativă a concentrației metanolului în sânge, însă cantități mai mari de aspartam ingerat determină creșterea metanolului. Această creștere are drept efect transformarea metanolului în formaldehidă cu efect nociv asupra ochilor, sistemului nervos, țesuturilor (Univ. Barcelona, 1998: raportează acumulare de formaldehidă începând cu doza de aspartam de 10 mg/kg/zi) (11).

Concluzii

Ingestia curentă de produse alimentare și farmaceutice care conțin aspartam constituie probabil “riscul iminent al sănătății” omenirii prin rolul cauzativ sau agravativ al multor boli. În ceea ce privește metanolul, ca produs al hidrolizei asparta-

mului, consecințele pot fi considerate alarmante, o intoxicație cu metanol putând antrena: acidoză metabolică, reacție de tip diabetic, retinopatie, dereglarea metabolismului hidraților de carbon, afectarea memoriei, simptome comparabile cu cele din boli autoimune (scleroza în plăci, lupus sistemic, fibromialgie).

Bibliografie

1. Roberts HJ. - "What's Blinding the World?", Documents on the Enhancement of Eyesight, 1995.
2. xxx: Rodie D.- "The Sweet Lie", Aspartame Consumer Safety Network 2001.
3. xxx: FAO/WHO Expert Committee on Food Additives- "Toxicological Evaluation of Certain Food Additives", WHO Food Additives Series 1982, 28-32.
4. xxx: Instit. of Med. - Committee on Food Chemicals Codex, "Revised Monograph- Aspartame", received Dec. 15, 1996.
5. Gyéresi A. - "Vademecum cromatografic", Ed. Mentor, Tg. Mures, 1997, 28-29.
6. Bota Virgil, Máthé Ioan - "Lucrări practice de chimie sanitară", UMF Tg. Mures, 1992, 166-7.
7. Kerese I.- "Fehérjevizsgálati módszerek", Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1975, 267, 278-279.
8. Davoli E., et al.- "Serum Metahanol Concentrations in Rats and in Men After a Single Dose of Aspartame", Food & Chemical Toxicology, 1986, 24:187-189.
9. Blaylock, Russell L.- "Excitotoxins: The Taste That Kills", Health Press, Santa Fe, New Mexico, 1994.
10. Roberts HJ.- "Aspartame (NutraSweet): Is it safe?" Philadelphia, The Charles Press, 1989.
11. Trocho, C. et.al.- "Formaldehyde Derived From Dietary Aspartame Vinds to Tissue Components in vivo," Life Sciences, 1998, 63:337.

Abstract

Premises and objectives. Methanol, a chemical compound with a highly harmful effect on humans is contained in some foods and pharmaceuticals. Thus, by consuming products in which sugar is replaced by aspartam there is a risk of intoxication with methanol, as it is released into the organism under physiological conditions, by aspartam hydrolysis. Given these aspects, we measured methanol levels in light soft drinks which contain aspartam and tried to correlate the results to aspartam concentrations in the same samples. Material and method. In order to separate aspartam, the chromatographic method was used and distillation was used for methanol separation. Both methanol and aspartam were dosed by spectrophotometry. Results. The aspartam content in the analyzed samples ranged between 0.75-1.7 g/l. and it was determined according to the etalonation curve $E = f(c)$. The measurement accuracy was verified by correspondence with $\sqrt{S} = f(\lg c)$. Measured pH values ranged between 2.73 and 3.26. Methanol concentration in analyzed soft drinks ranged between 66.67 – 133.33 mg/l, under the determined pH and temperature conditions (240C). Comparing the methanol content with the aspartam amount in analyzed samples there was no linear relation but analyzing the results in report to pH we observed that the lower the pH the higher the amount of released methanol; the exception from this observation was Pepsi-light which associates aspartam with acesulpham as sweeteners. Conclusions. Aspartam and methanol concentrations determined by us are much higher than those reported by

international organisms (Food&Drug Administration and Nutrasweet), which leads to the necessity to warn the population on the health hazards in case of current ingestion of aspartam containing products.

EVOLUȚIA INCIDENȚEI INTOXICAȚIILOR CU CIUPERCI ÎN ZONA MOLDOVEI ȘI OPORTUNITATEA MĂSURILOR PROFILACTICE

**Navrotescu M.T.¹, Voroniuc O.², Ciuhodaru T.³,
Mancaș G.¹, Muntianu E.¹, Diaconu D.², Ionescu S.⁴**

1. Institutul de Sănătate Publică Iași

2. Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa” Iași

3. Spitalul Clinic de Urgență Iași

4. Spitalul Universitar „Sf. Spiridon” Iași – Laborator Medicină Legală

Rezumat

Având în vedere faptul că intoxicațiile acute ocupă un loc semnificativ între cauzele de morbiditate și mortalitate, autorii prezintă pe un suport al evoluției incidenței intoxicațiilor cu ciuperci următoarele aspecte: o evaluare statistică a intoxicațiilor pentru diferite categorii de vârstă, sex, mediu, variația sezonieră, situații când ciupercile comestibile pot deveni toxice, propuneri, măsuri pentru limitarea sau evitarea intoxicațiilor, necesitatea diversificării formelor de popularizare. Au fost analizate din punct de vedere statistic 274 de cazuri spitalizate, diagnosticate și confirmate în clinici de specialitate din Iași. Peste 90% din intoxicațiile cu evoluție fatală sunt provocate de ciuperci din genul Amanita. Numărul mare de intoxicații cu ciuperci necomestibile s-ar datora faptului că speciile toxice se confundă foarte ușor cu cele comestibile, iar toxicitatea se apreciază prin metode empirice.

Introducere

Ciupercile comestibile din flora spontană sunt folosite și apreciate din cele mai vechi timpuri de toate popoarele lumii. Astfel, în Mexic sunt considerate „carne”, iar în China, Japonia și Europa constituie un component important în alimentație. Ciupercile au o valoare nutritivă ridicată, mai mult chiar decât majoritatea legumelor, în ce privește conținutul de proteine. Au un conținut scăzut de lipide (2-8%), conținut ridicat de glucide (3-3,5%), fibre celulozice și vitamine (B1, B2, C, PP). Dintre sărurile minerale se evidențiază fosforul (25,25%), potasiul (43,49%), siliciul (8,23%). Valoa-

rea energetică este de 37 kcal/ 100 g substanță proaspătă. La toate acestea se adaugă aroma specifică ce le conferă ciupercilor calități apetisante (1, 2, 3).

Deși constituie un aliment valoros și apreciat, consumul ciupercilor din flora spontană prezintă un risc foarte mare pentru sănătatea consumatorilor, datorită confundării ciupercilor comestibile cu ciupercile toxice.

Confuzia aparține atât consumatorilor direcți, cât și culegătorilor voluntari, care oferă, fără responsabilitate, diferite specii de ciuperci necomestibile la vânzare.

Dintre cele câteva mii de specii de ciuperci din microflora spontană din Europa, numai 20 specii sunt considerate toxice, iar aproximativ 10 specii sunt mortale.

Având în vedere faptul că intoxicațiile acute ocupă un loc semnificativ între cauzele de morbiditate și mortalitate, autorii prezintă pe un suport al evoluției incidenței intoxicațiilor cu ciuperci următoarele aspecte: elemente diagnostice, clasificarea și importanța cunoașterii sindroamelor, modul de manifestare, o evaluare statistică a intoxicațiilor cu ciuperci pentru diferite categorii de vârstă, sex, mediu (rural, urban), variația sezonieră, situații când ciupercile comestibile pot deveni toxice; propuneri, măsuri pentru limitarea sau evitarea intoxicațiilor, necesitatea diversificării formelor de popularizare.

Material și metodă

Au fost analizate din punct de vedere statistic 274 cazuri spitalizate, diagnosticate și confirmate în clinici de specialitate din Iași (Spitalul Clinic de Urgență Iași, Spitalul de Copii „Sf. Maria” Iași, Spitalul „Sf. Spiridon” Iași – Laborator Medicină Legală). S-a urmărit evoluția intoxicațiilor

cu ciuperci pe baza datelor din cazuistica internărilor și a rapoartelor de expertiză medico-legală (pentru intoxicațiile mortale).

Rezultate și discuții

Toxicitatea ciupercilor (necomestibile) se datorează conținutului lor în alcaloizi (3,4). Peste 90% din intoxicațiile cu evoluție fatală sunt provocate de ciupercile din genul *Amanita*, care dau un procent de mortalitate cuprins între 50-90% (3,5). Studiul nostru a cuprins toate tipurile de intoxicații: individuale, colective, ușoare, grave și mortale, fără o identificare retroactivă a tipului de ciupercă otrăvitoare, acest lucru fiind aproape imposibil.

Din necesitatea unei orientări clinice rapide s-a convenit a se împărți intoxicațiile cu ciuperci în funcție de durata incubației, în două categorii: cu perioadă scurtă de incubație și cu perioadă lungă de incubație ce caracterizează diferite sindroame (Figura 1).

Perioada de latență (între momentul consumului și al apariției simptomelor) și simptomatologia permit orientarea și încadrarea către un sindrom.

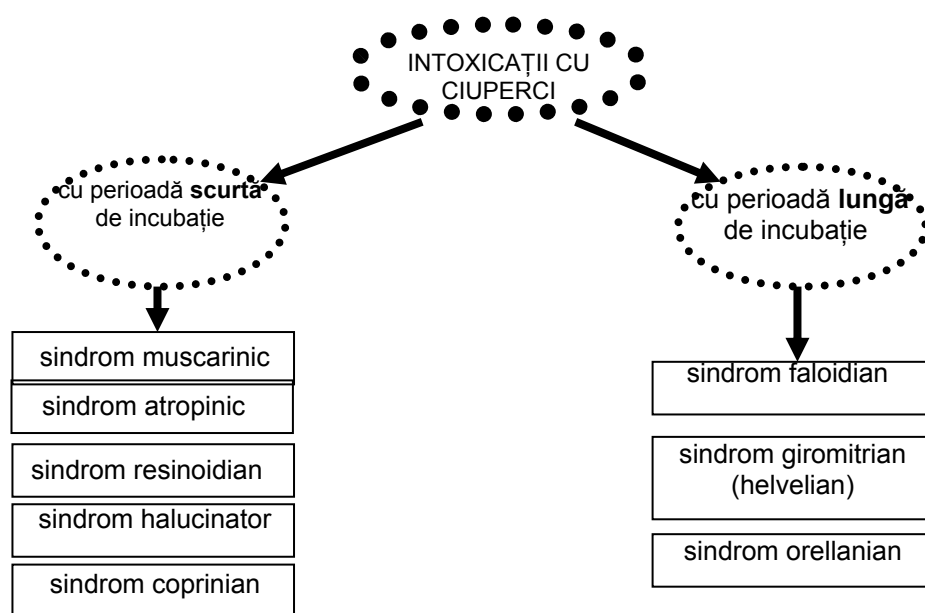


Figura 1. Clasificarea intoxicațiilor cu ciuperci în funcție de durata incubației

O latență de peste 6 ore este o indicație imperativă de spitalizare. Sindroamele cu incubatie scurtă – caracterizate prin gravitate mică se manifestă prin tulburări digestive, gastro-intestinale, neurologice, senzoriale și tulburări vaso-motorii periferice. Sunt provocate de speciile: *Clitocybe rivulosa*, *Inocybe geophyla*, *Amanita muscaria*, *A.pantherina*, *Entoloma lividum*, *Boletus satans*, *Ramaria formosa*, *Agaricus xanthodermus*, *Russula emetica*, *Coprinus atramentarius*, *Psilocybe*, etc (5,6).

Sindroamele cu incubatie lungă se caracterizează prin gravitate foarte mare în evoluția lor care este adesea mortală. Dintre acestea menționăm: Sindromul faloidian (provocat de *Amanita phalloides*, *A.verna*, *A.virosa*), orellanian-renal (provocat de *Cortinarius orellanus*, *Lepiota helveola*) și giromitrian-hemolitic (provocat de *Gyromitra esculenta* și *Amanita rubescens*). Dintre elementele de diagnostic caracteristice acestor sindroame subliniem: tulburări gastrice intestinale severe, tulburări hepatice-nervoase, alterarea funcțiilor renale,

fenomene de hemoliză, leziuni hepatice (5,6).

Importanța precizării manifestărilor clinice și necesitatea încadrării cazului în unul din sindroamele toxice menționate (produse de ciupercile otrăvitoare) permite: stabilirea grupului de ciuperci toxice care a determinat intoxicația, posibila stabilire a toxinei cauzale, natura și sediul leziunilor toxice, măsuri terapeutice recomandabile, formularea unor concluzii și un eventual prognostic.

Analiza statistică a evoluției intoxicațiilor cu ciuperci pe ani de studiu și sex (Figura 2) pentru numărul total de cazuri luat în studiu relevă o creștere semnificativă din 1998 până în anul 2000 când s-a înregistrat cea mai mare valoare 65,33% din care 28,47% cazuri la persoane de sex feminin și 36,86% pentru persoane de sex masculin. Numărul mai mare de intoxicații în anul 2000 poate fi pus în relație și cu prezența mai abundentă a diferitelor specii de ciuperci față de ceilalți ani mai secetoși.

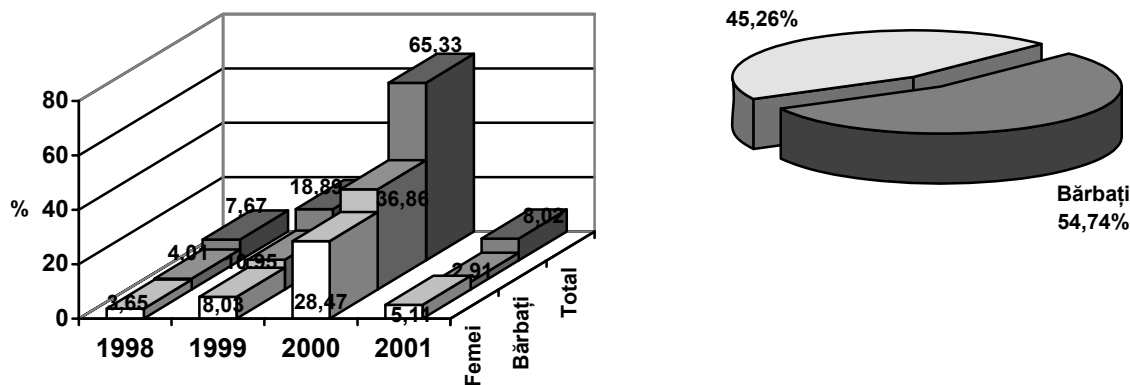


Figura 2. Evoluția statistică a intoxicațiilor cu ciuperci pe ani de studiu și sex

Remarcăm că per total cazuri analizate în toți anii de studiu, ponderea intoxicațiilor a înregistrat un procent mai mare pentru persoanele de sex masculin (54,74%) față de (45,26%) persoane de sex feminin.

Distribuția deceselor în cazurile intoxicațiilor cu ciuperci pe ani de studiu și

per total cazuri analizate în studiul nostru (Figura 3) relevă un procent semnificativ de 4,74%. Literatura de specialitate, situează intoxicațiile cu ciuperci pe locul 6 (2,1%) privind incidența diferitelor substanțe toxice în ordinea frecvenței (5).

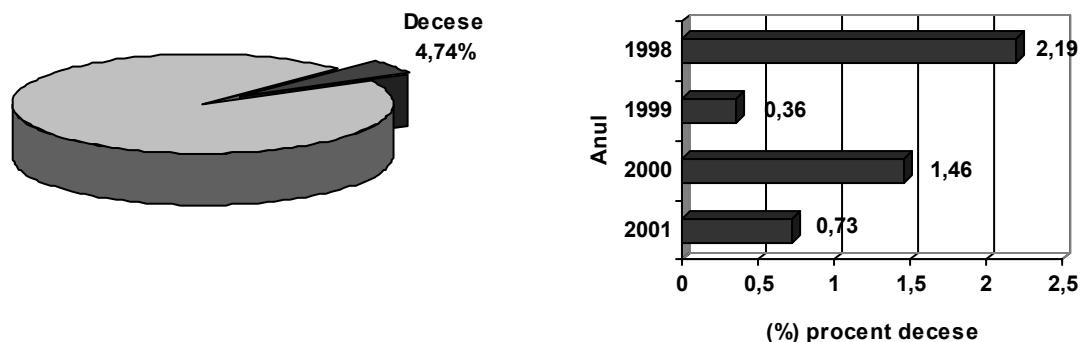


Figura 3. Distribuția deceselor în cazul intoxicației cu ciuperci pe ani de studiu per total cazuri analizate

O diferență semnificativă a distribuției incidenței intoxicațiilor cu ciuperci s-a constatat și în funcție de mediu (Figura 4), 30,3% în mediul urban și 69,7% în mediul rural, confirmată și pe ani de studiu. Prezența unui număr mai mare de intoxicații cu ciuperci în mediul rural față de mediul urban a fost confirmată și de alte studii (7). O posibilă explicație ar fi consumul mai mare a ciupercilor din flora spontană decât a celor de cultură, carența socio-economică și educațională (lipsa unor cunoștințe teoretice

și practice) pentru consumatorii din mediul rural.

Analiza intoxicațiilor cu ciuperci necomestibile după ocupația consumatorilor (luați de noi în studiu) (Figura 5), relevă cel mai mare procent la persoanele fără ocupație (35,54%) și elevi (26,45%). Această categorie manifestă mai puțină prudență față de celelalte grupe, dar și un posibil nivel de cunoștințe mai redus, la care putem adăuga și prezența unor carențe socio-economice.

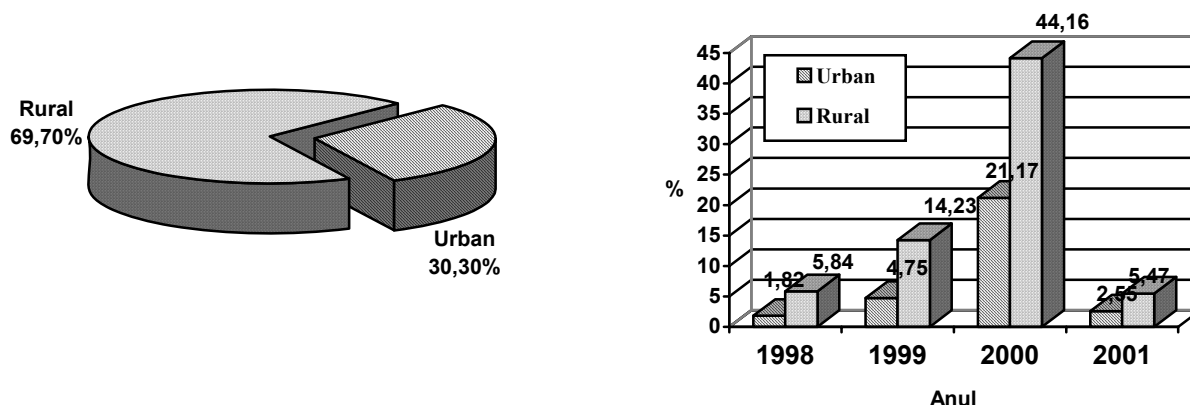


Figura 4. Distribuția incidenței intoxicațiilor cu ciuperci în funcție de mediu per total cazuri analizate și ani de studiu

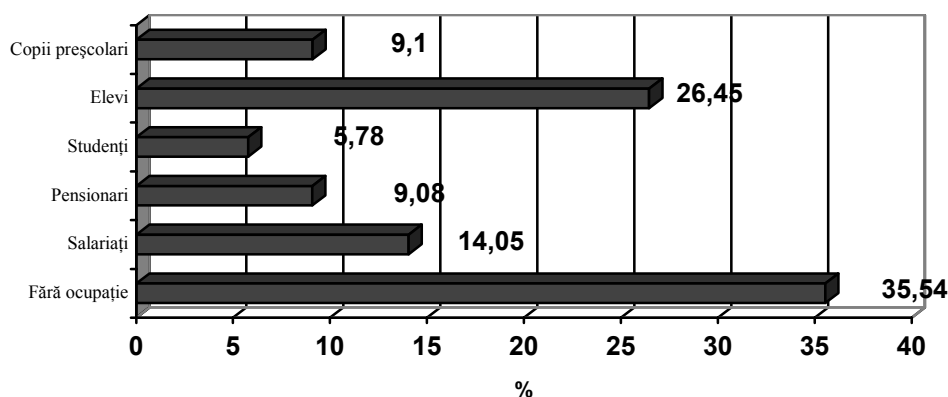


Figura 5. Intoxicațiile cu ciuperci necomestibile (după ocupație)

Un alt factor important analizat a fost variația sezonieră pentru cazurile luate în studiu. S-a constatat un maximum de incidență a intoxicațiilor cu ciuperci în pe-

rioadă iulie-noiembrie. Luna iulie reprezentând un vârf al valorilor de 40,5% (Figura 6).

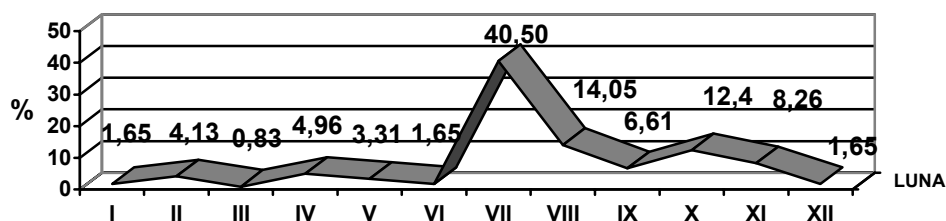


Figura 6. Distribuția pe luni a intoxicațiilor cu ciuperci

Pentru limitarea sau evitarea intoxicațiilor cu ciuperci, consumatorii trebuie să cunoască situațiile când o ciupercă co-

mestibilă poate deveni toxică. În Figura 7 sunt sugestiv ilustrate câteva situații:

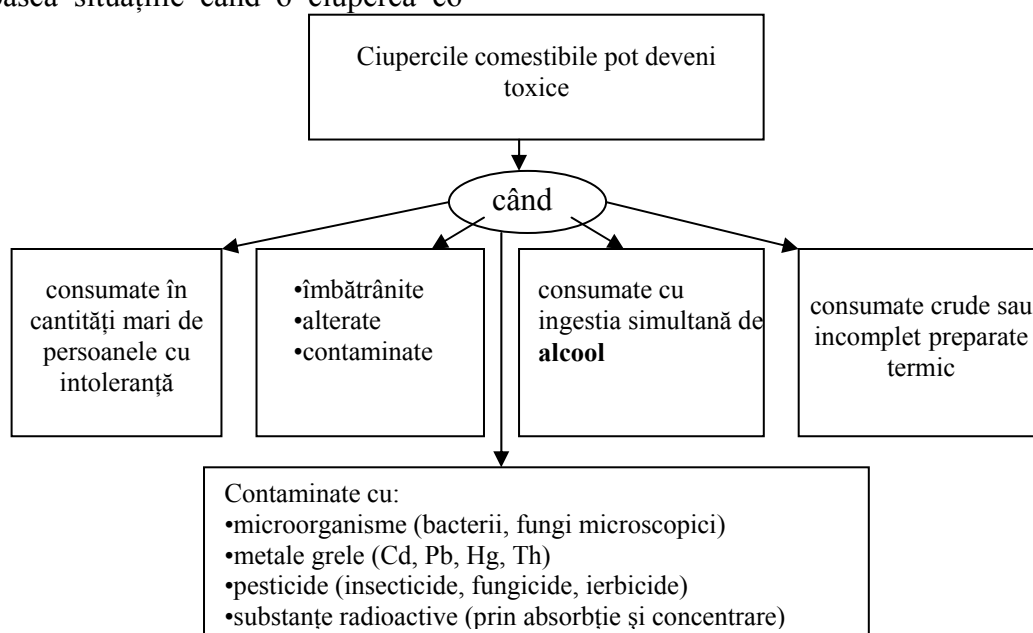


Figura 7. Situații când ciupercile comestibile pot deveni toxice

În acest context pe suportul datelor statistice privind incidența intoxicațiilor acute cu ciuperci, considerăm ca o necesitate imperativă pentru protecția populației diversificarea acțiunilor pentru popularizarea cunoștințelor despre ciuperci și riscul pe care-l prezintă consumul lor la toate nivelele sub diferite forme: afișe, broșuri, pliante, casete video, CD-uri, expoziții, întâlniri și audieri publice, studii de caz, emisiuni radio, TV, antrenarea tuturor factorilor de răspundere pentru protecția consumatorilor și a specialiștilor din diferite domenii.

Concluzii

Numărul mare de intoxicații cu ciuperci necomestibile s-ar datora faptului că speciile toxice se confundă foarte ușor cu cele comestibile, că toxicitatea se apreciază prin metode empirice și că se ignoră singurul criteriu de determinare a speciilor, care este cunoașterea perfectă a caracterelor botanice proprii fiecărei specii.

Pentru reducerea riscului se impune necesitatea cooperării specialiștilor de la toate nivelurile (unități de învățământ-educție, Oficiul pentru Protecția Consumatorilor, Unități de Sănătate Publică), reprezentați prin medici, profesori, farmaciști,

toxicologi și micologi (cei mai îndreptățiți cunoscători ai ciupercilor) într-o campanie de instruire a consumatorilor și a culegătorilor care se ocupă de comercializarea ciupercilor și diferite acțiuni de popularizare.

Bibliografie

1. Arietti Nino, Tomasi Renato 1975: I Funghi Velenosi, Edagricole, Bologna, 3-142, 163-206.
2. Ettore Bielli 1999: Ciuperci, Edit. All, Educational, 317.
3. Giacononi Lucien 1989: Les champignons, intoxications pollutions responsabilites, Les éditions billes, 197.
4. Ioanid NI 1965: Toxicologie, Edit. Didactică și Pedagogică, București, 43-48; 358-365.
5. Mogoș Gheorghe 1981: Intoxicații acute, Editura medicală, București, 21-146; 504-516.
6. Guy Fourré 1990: Dernières nouvelles des champignons, Edité par l'auteur, G.F., France, 321.
7. Muntianu Alexandru Emilia 2002: Teză de doctorat, UMF „Gr. T. Popa”, Iași.

Abstract

Being known the high food value which is extremely appreciated by population, the mushroom, consumption from the spontaneous flora, it still presents a serious risk for intoxication, or even a deadly one. This is due to the fact that one does not know the species correctly or the edible mushrooms are confounded with the toxic ones. The acute intoxications occupy an significantly place between the causes of morbidity and mortality, the authors present in his study a statistical assessment of acute intoxications with fungus after the category of age, sex, environment (urban, rural) and seasonal, through the analysis of some diagnosed and confirmed cases in special clinics from Iași, and the necessity of some preventive measures.

CONDIȚII IGIENICE ALE LAPTELUI PROASPĂT MULS ÎN REGIUNEA DE VEST A ROMÂNIEI

Vintilă C., Vintilă T.

Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară a Banatului, Timișoara

Rezumat

În lucrarea de față sunt redată rezultatele obținute la controlul principalilor indicatori ai calității igienice a laptelui crud integral provenit din 14 ferme de vaci din județele Timiș și Arad. Pentru a depista mamitele subclinice din efectivele controlate, s-a determinat numărul de celule somatice prezente într-un mililitru de lapte, iar pentru a determina încărcătura microbiană a laptelui s-a determinat numărul total de germeni prin metoda clasică de numărare a unităților formatoare de colonii crescute în plăci pe geloză nutritivă. Pentru animalele cu mamită acută care n-au răspuns la tratamentul aplicat de noi, s-a procedat în continuare la determinarea sensibilității la antibiotice a microorganismelor care au provocat infecția ugerului. Rezultatele obținute în această lucrare oglindesc starea de igienă a laptelui din zona de vest a țării în comparație cu normele europene în perspectiva aderării României la UE.

Introducere

Cercetările științifice demonstrează că circa 26% din potențialul productiv al vacilor de lapte nu se atinge în condiții de proastă igienă și confort scăzut. Dacă confortul vacilor poate fi realizat prin adoptarea elementelor de construcție adecvate, pentru realizarea igienei vacilor se impune respectarea cu strictețe a unor reguli manageriale. Aceste reguli includ: igiena adăpostului, a așternutului, a echipamentului de muls, a ugerului și a mulgătorilor.

În Uniunea Europeană, igiena laptelui este controlată cu strictețe. Laptele proaspăt standard acceptat pentru procesare în Uniunea Europeană, trebuie să conțină sub 100.000 germeni/ml. Mai mult decât atât, în U.E., America de Nord și în alte țări cu agricultură modernă este obligatoriu controlul laptelui pentru stabilirea numărului de celule somatice (SSC). Acest indice indică proporția de sferturi ale glandei

mamare care sunt infectate (mastită) în ferma respectivă. Într-un lapte "curat", numărul mediu de celule somatice trebuie să fie sub 750.000 celule/ml lapte proaspăt muls. În SUA, numărul de celule somatice din lapte este repartizat pe o scară de la 0 la 9. Fiecare grad de repartizare semnifică o anumită gravitate a mastitei, care are repercusiuni atât asupra calității cât și a cantității de lapte. Gradul "0" reprezintă laptele care conține sub 100.000 celule/ml, gradul IV include laptele care conține până la 200.000 celule/ml, gradul VI, cuprinde laptele care conține până la 800.000 celule/ml. Producția de lapte scade cu atât mai mult cu cât numărul de celule somatice din lapte este mai mare. Astfel, la fiecare 100.000 de celule somatice într-un mililitru de lapte, producția de lapte scade cu cca 400 kg la prima lactație și cu cca 100 kg în lactațiile următoare.

Material și metodă

Cercetările au fost întreprinse pe laptele produs în 14 ferme de vaci de lapte din județele Timiș și Arad. Fermele respective sunt societăți comerciale cu efective cuprinse între 5 și 100 vaci de lapte. Probele de lapte au fost recoltate imediat după muls în flacoane sterile și transportate la Laboratorul de Microbiologie din cadrul Facultății de Zootehnie și Biotehnologii, Timișoara. În acest laborator, au fost determinați următorii indici de calitate igienică ai laptelui: numărul total de germeni (NTG) și numărul de celule somatice (SSC), precum și indicatorii care vizează integritatea laptelui (densitate, grăsime, proteină, lactoză și substanță uscată).

În lucrarea de față, vom prezenta doar rezultatele parțiale ale cercetărilor noastre referitoare la indicatorii igienici de calitate ai laptelui (NTG și SSC).

Încărcătura microbiană a laptelui a fost determinată folosind metoda numărării unităților formatoare de colonii (UFC), crescute în plăci Petri cu agar nutritiv.

Conținutul în celule somatice ale laptelui analizat a fost determinat folosind aparatul special construit MT – 02 produs de firma Agrolégato. Pentru determinarea numărului de celule somatice, în prealabil, s-a procedat la amestecarea laptelui cu un reactiv special. Vâscozitatea lichidului obținut este direct proporțională cu numărul de celule somatice existente în laptele analizat.

Pentru identificarea animalelor cu mastită dintr-o fermă în care s-au găsit peste 750.000 de celule somatice per mililitru lapte colectat, s-a procedat în continuare la recoltarea de lapte de la fiecare vacă și analiza individuală a probelor. După identificarea vacilor cu mastită subclinică s-au prelevat în continuare probe din fiecare sfert al glandei mamare.

Sfertul identificat cu mastită subclinică a fost supus tratamentului cu produse medicamentoase specifice tratamentului antimastitic în funcție de rezultatele obținute în urma efectuării antibiogramelor.

Rezultate și discuții

În ceea ce privește încărcătura microbiană a laptelui (Figura 1), din totalul de 14 ferme, doar 5 ferme (35,7 %) au produs lapte la standarde europene. Conținutul microbian în laptele recoltat de la celelalte 9 ferme (64,3%), depășește 100.000 de germeni/ml, la unele chiar peste 1.000.000 de germeni/ml (Figura 1).

În ceea ce privește numărul de celule somatice din laptele produs în cele 14 ferme, Figura 2 arată o incidență ridicată a mastitelor în trei ferme (21,5 %) și anume în ferma Nr. 6 – 730.000 celule/ml, în ferma Nr. 7 – 1.600.000 celule/ml și în ferma Nr. 8 – 1.350.000 celule/ml. În fermele Nr. 2, 13 și 14 cifrele obținute arată o incidență scăzută a ugerelor infectate. Aceste infecții au fost detectate și tratate în timp util. În celelalte 8 ferme (57%) indicele SSC se situează în limitele normale prevăzute de standardele europene.

Probele de lapte au fost recoltate din fiecare sfert al glandei mamare de la vacile suspecte de mastită subclinică. Au fost detectate cinci vaci care au avut cel puțin un sfert de uger infectat și care au fost supuse tratamentului medicamentos adecvat. Pentru acestea s-a efectuat în continuare antibiograma obținându-se următoarele rezultate.

La vaca Nr. 1, infecția mamară a fost produsă de o bacterie rezistentă la gentamicină, tetraciclină, eritromicină, neomicină și sensibilă la amoxicilină, amoxiclav și novobiocină.

La vaca Nr. 2, infecția mamară a fost produsă de o bacterie rezistentă la tetraciclină, eritromicină, novobiocină și cu sensibilitate moderată la: gentamicină, neomicină, amoxiclav și amoxicilină.

La vaca Nr. 3, infecția mamară a fost produsă de o bacterie rezistentă la tetraciclină, eritromicină, neomicină, streptomycină, colistin-sulfat și bacitracină, cu sensibilitate moderată față de: penicilină, ampicilină, gentamicină, amoxicilină și sensibilă la novobiocină și amoxiclav.

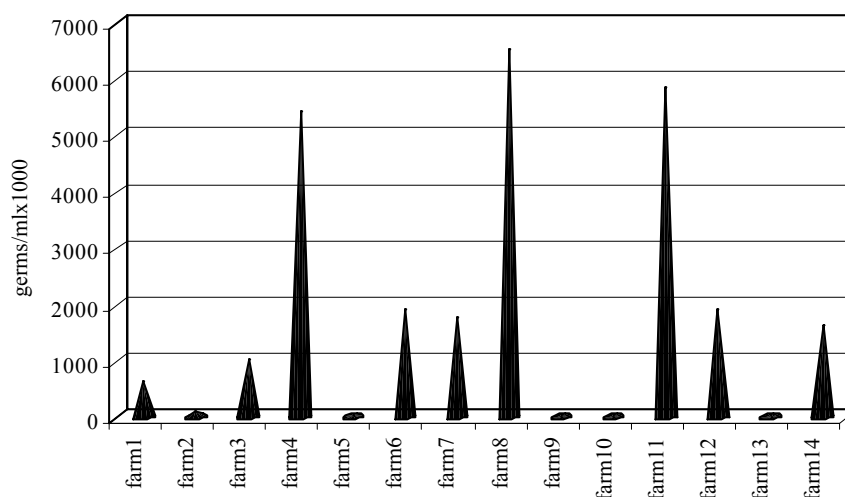


Figura 1. Încărcătura microbiană a laptelui produs în 14 ferme din partea de vest a României.

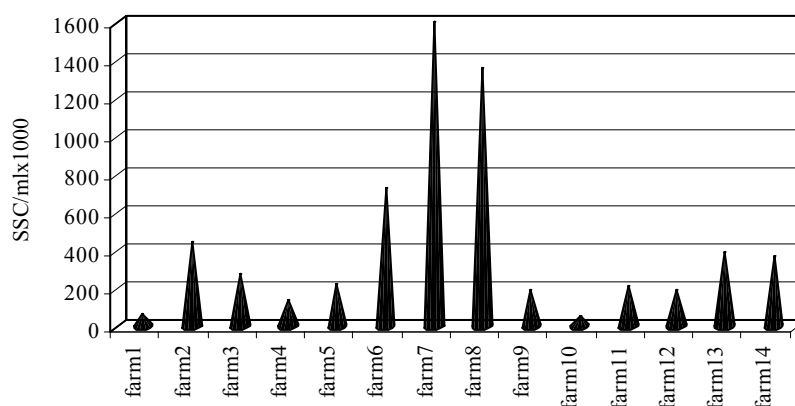


Figura 2. Încărcătura în celule somatice a laptelui produs în 14 ferme din partea de vest a României.



Figura 3. Antibiograma laptelui mastitic.

Concluzii

Este necesară aplicarea mai multor măsuri de igienă în fermele care produc lapte cu un conținut de peste 100.000 germeni/ml și peste 300.000 celule somatice/ml. Aceste măsuri constau în: o igienă mai bună a adăpostului, așternutul curat, tunderea părului de la nivelul glandei mame, combaterea muștelor, rozătoarelor și păsărilor, o igienă corespunzătoare a echipamentului de muls, igiena mulgătorilor, folosirea soluțiilor dezinfectante ale mameloanelor înainte și după muls, utilizarea de mănuși de plastic, folosirea de prosoape de unică folosință pentru fiecare animal în parte precum și evitarea culcării vacilor imediat după muls pentru a preveni pătrunderea microbilor pe canalul sfârcului (foarte dilatat după muls).

Pentru obținerea de lapte “curat”, destinat consumului uman, se impune controlul periodic al laptelui recoltat din fermă.

Pentru a preveni înmulțirea cazurilor de antibioretistență la microorganisme, este

necesar controlul mai strict al folosirii antibioticelor în terapia umană și animală. Este alarmant faptul că există specii microbiene la animalele cu mastită care sunt sensibile doar la două antibiotice dintr-un total de douăsprezece testate.

Trebuie aplicată și în România o interdicție a folosirii de antibiotice ca promotori de creștere în furajarea animalelor, urmând exemplul Comunității Europene. Aceste antibiotice pot fi înlocuite cu produse naturale care au efect similar sau chiar mai bun asupra sănătății și confortului animalelor.

Bibliografie

1. Vintilă Cornelia – Tehnologii moderne de obținere a laptelui igienic, Editura Waldpress (2004).
2. A.O. Antocea, Laura D. Dinu – Microbiologie, principii și tehnici de laborator, Editura Ceres (2002).

Abstract

This work presents the results obtained after the examination of the main hygienic indicators in fresh milk produced in fourteen dairy farms from Timis and Arad counties in the western part of Romania. In order to detect subclinical mastitis in the fourteen herds, the somatic cells count was determined. The microbial content in fresh milk was determined using the CFU count in nutrient agar plates. Cows with severe mastitis that couldn't be treated using the usual commercial antimastitis products were found. In these particular cases, the sensitivity at several antibiotics of the mastitis causing germs was determined. The obtained results reveals the hygienic conditions of the fresh milk in the western part of Romania as compared to European standards, in the expectation of joining Romania in the European Union.

EVOLUȚIA TOXIINFECȚIILOR ALIMENTARE ÎN RELAȚIE CU ALIMENTUL SURSĂ ÎN JUDEȚUL TIMIȘ, ÎN PERIOADA 2002-2003

Petrescu C.¹, Secăreș M.V.¹, Suciu O.¹, Doroftei S.¹, Vlaicu B.^{1,2}

1. Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara

2. Institutul de Sănătate Publică „Prof. Dr. Leonida Georgescu” Timișoara

Rezumat

Prin studiul efectuat ne-am propus să investigăm evoluția toxiinfecțiilor alimentare în relație cu alimentul sursă, în județul Timiș, în perioada 2002-2003. Studiul a fost efectuat pe un eșantion format din 100 de pacienți cu toxiinfecții alimentare cu etiologie precizată. Îmbolnăvirile au apărut mai frecvent la bărbați decât la femei, grupa de vârstă cea mai afectată a fost 14-65 ani (85%). Alimentele care au produs cel mai frecvent toxiinfecții alimentare au fost ouăle de găină (50%), produsele din carne – mezelurile (15%) și sarmalele (12%). Agenții cauzali, care au determinat cel mai frecvent toxiinfecții alimentare, au fost Salmonella (41%), Escherichia Coli (35%) și Stafilococul (17%).

Premise

Toxiinfecțiile alimentare sunt îmbolnăviri acute cu simptome predominant digestive care apar în urma ingestiei unor produse alimentare în care s-au dezvoltat bacterii, toxine sau metaboliți toxici bacterieni și micotici. Aceste îmbolnăviri au un caracter extensiv de masă, deoarece același produs alimentar contaminat îmbolnăvește în același timp un număr mare de persoane, de unde și noțiunea de „izbucnire” a unei toxiinfecții alimentare (1,3).

Material și metodă

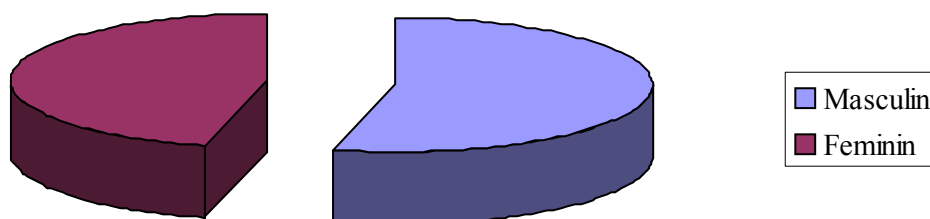
Prin acest studiu ne-am propus urmărirea evoluției toxiinfecțiilor alimentare în relație cu alimentul sursă, în județul Ti-

miș, în perioada 2002-2003. Studiul a fost efectuat pe un eșantion format din 100 de cazuri cu toxiinfecții alimentare cu etiologie precizată, prin aplicarea anchetei epidemiologice longitudinale descriptive retrospective și prelucrarea statistică a datelor din evidențele primare (foaia de observație clinică) ale Clinicii de Boli Infecțioase „Victor Babeș” din Timișoara. Au fost selectate doar acele cazuri în care era precizat agentul etiologic implicat în producerea toxiinfecției alimentare (2,4).

Rezultate obținute

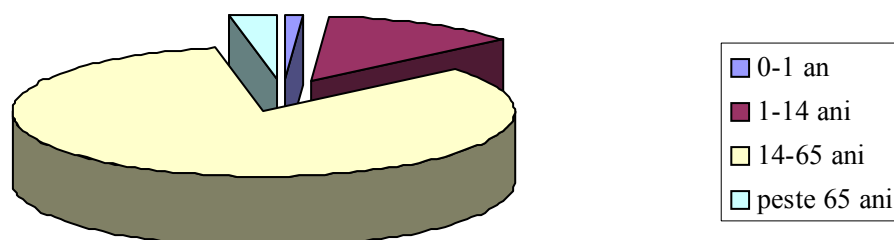
Aceste îmbolnăviri au fost mai frecvente la bărbați (54%) (Figura 1).

Figura 1. Distribuția (%) pe sexe a toxiinfecțiilor alimentare cu sursă etiologică precizată în județul Timiș în perioada 2000-2002



Grupa de vârstă cea mai afectată a fost 14-65 ani (83%) (Figura 2).

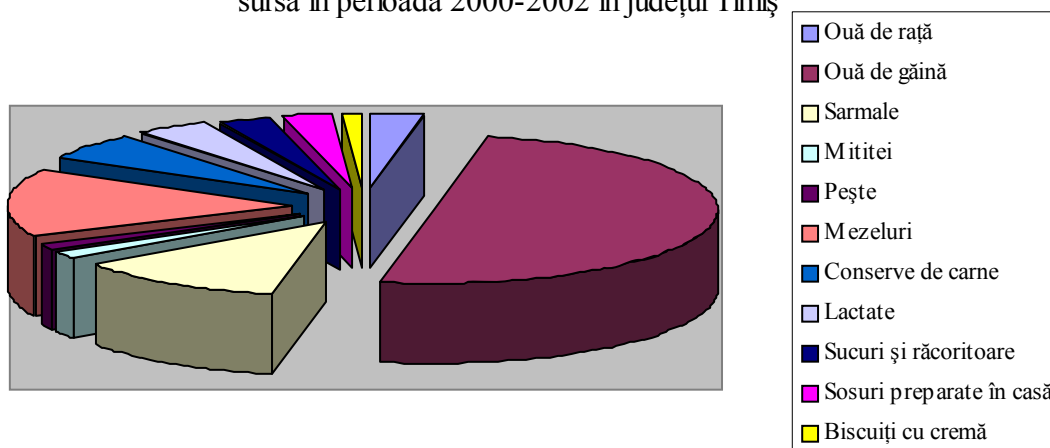
Figura 2. Distribuția (%) pe grupe de vârstă a toxiinfecțiilor alimentare cu etiologie precizată în județul Timiș în perioada 2000-2002



Alimentele întâlnite cel mai frecvent ca sursă a toxiinfecțiilor alimentare au fost:

ouăle de găină (50% din cazuri), mezelurile (15%) și sarmalele (12%) (Figura 3).

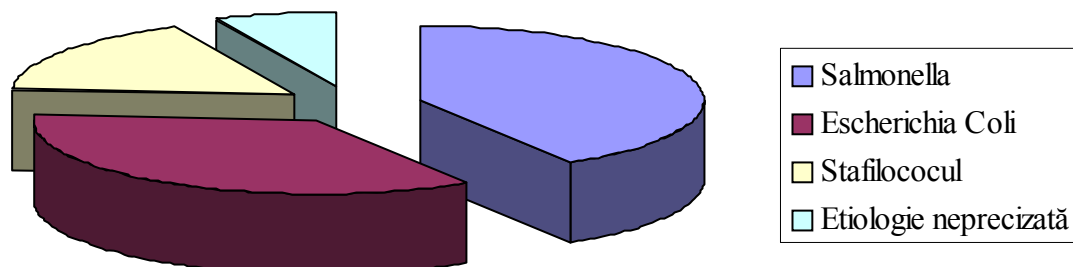
Figura 3. Distribuția (%) a toxiinfecțiilor alimentare în funcție de alimentele sursă în perioada 2000-2002 în județul Timiș



Agenții etiologici care au produs cel mai frecvent toxiinfecții alimentare au fost:

Salmonella (41% din cazuri), Escherichia Coli (35%) și Stafilococul (17%) (Figura 4).

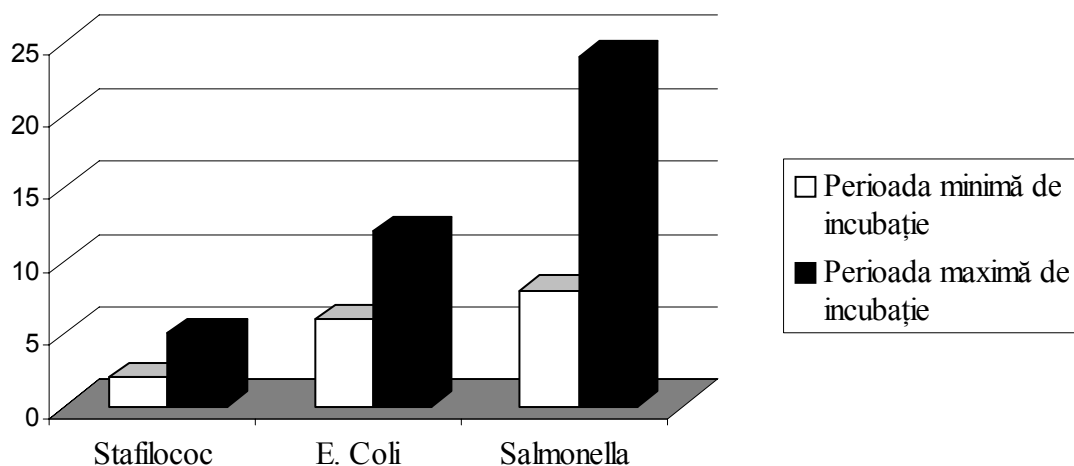
Figura 4. Distribuția (%) a toxiinfecțiilor alimentare în funcție de agentul etiologic în perioada 2000-2002 în județul Timiș



Perioada de incubație a bolii a fost de 8-24 ore (Salmonella), 6-12 ore (E. Coli) și 2-5 ore (Stafilococ), iar principalele simptome au constat în febră, frison, grețuri, vărsături, dureri abdominale și scaune

diareice, frecvența lor de apariție fiind în funcție de agentul etiologic al toxiinfecției alimentare (Figura 5) (5).

Figura 5. Durata maximă și minimă de incubație în funcție de agentul cauzal al toxiinfecțiilor alimentare



Concluzii

Toxiinfecțiile alimentare au fost ușor mai frecvente la bărbați, caracteristice grupei de vârstă 15-64 ani.

Alimentele întâlnite cel mai frecvent ca sursă a toxiinfecțiilor alimentare au fost ouăle de găină (50%), mezelurile (15%) și sarmalele (12%). Ouăle de rață au produs toxiinfecții doar în 3% din cazuri (6).

Agenții etiologici cei mai frecvent întâlniți au fost Salmonella, Escherichia Coli și Stafilococul.

Bibliografie selectivă

1. Dumitrașcu D. – Intoleranțe și agresiuni alimentare. Editura Medicală, București, 1984.
2. Enescu I. – Intoxicații cu alimente de origine animală și prevenirea lor, Editura Ceres, București, 1986
3. Mănescu S. – Tratat de Igienă. Vol.II, Editura medicală, București, 1985

4. Râpeanu M. – Toxicoze induse de toxine animale, Editura Ceres, București, 1988.
5. Stănescu D. – Curs de boli infecțioase, Lito UMF Timișoara, 1999.
6. Ureche Ramona, Bedö Karoly – Igiena alimentației, Lito UMF Târgu Mureș, 1996.

Abstract

In the effected study we proposed to investigate the evolution of food borne diseases in relation with food product sources, in the county Timis, in the period 2002-2003. The study was effected on a sample of 100 patients with food borne diseases of precisely causes. The illnesses were more frequently in men than in women, the most affected age's group was 14-65 years (85%). The food products, which produced more frequent food borne diseases, were hen's eggs (50%), meat products (15%) and the minced meatballs wrapped in sauerkraut leaves (12%). The causal agents, which determined the most frequent food borne diseases, were Salmonella (41%), Escherichia Coli (35%) and Staphylococcus (17%).

UTILIZAREA DE ADAOSURI ÎN PREPARATELE DIN CARNE: ABUZ SAU NECESITATE?

Goia A., Lupșa I. R.

Institutul de Sănătate Publică „Prof. dr. Leonida Georgescu” Timișoara

Rezumat

Premise și obiective. Prin evaluarea datelor privind calitatea nutritivă a unor preparate din carne s-a propus evidențierea efectelor negative dar și pozitive asupra stării de sănătate a populației. Procesatorii de carne apelează la o serie de alternative care pot influența calitatea preparatelor din carne, respectiv utilizarea de adaosuri reprezentate de concentrate proteice, aditivi alimentari, amestecuri condimentare, carne dezosată mecanic. Metodă. Datele au fost furnizate de către Direcțiile de Sănătate Publică (DSP) teritoriale și au fost obținute din documentațiile firmelor procesatoare de carne (instrucțiuni tehnologice, standarde, rețetare, ordine și dispoziții CE armonizate cu legislația română – consemnate în tabele cu rubrici stabilite). Acestea au fost evaluate și sistematizate. Rezultate și discuții. Se constată utilizarea adaosurilor, îndeosebi, a concentratelor proteice vegetale și animale peste limitele admise (19,3%), a unei game largi de aditivi în același sortiment (uneori în mod abuziv, până la 12 aditivi, cu diverse caracteristici); aditivii se introduc ca atare sau în combinație cu amestecurile condimentare (81,7%), rezultând prin adiție o depășire a dozelor zilnice admisibile constituind, astfel, un cumul de risc necuantificabil. Amestecurile condimentare conțin, în multe cazuri încărcătură microbiană peste limitele admise cu implicațiile ce decurg din aceasta. În ceea ce privește utilizarea semifabricatului din carne de pui și porc, dezosată mecanic (MDM), acesta se folosește abuziv în unele zone. Concluzii. Studiul datelor analizate au evidențiat utilizarea nefondată a unor adaosuri alimentare în preparatele de carne cu creșterea dozei zilnice admise și astfel a riscului cu impact asupra sănătății.

Premise și obiective

Politica sanitară a Ministerului Sănătății, prin programele naționale pe care le-a inițiat prin legislație, respectiv normele elaborate, acordă tot mai mare importanță conceptului de siguranță a alimentului. Aceasta presupune, așa cum am menționat mai sus, o urmărire atentă a produsului alimentar referitor la întregul parcurs al acestuia, de la producătorii de materie primă până la produsul finit consumat zilnic de populație [6].

Prin Ord. MSF nr.598/2003, s-a dispus elaborarea de către Institutele de

Sănătate Publică de lucrări naționale și de reactualizare a bazelor de date în legătură cu sănătatea în relație cu mediul, concretizate în sinteze naționale. Ordinul a impus Institutului de Sănătate Publică Timișoara elaborarea sintezei naționale privind “calitatea nutritivă și contaminarea microbiologică a cărnii și a produselor de carne”, al cărui obiectiv se încadrează în Programul Național 1, subprogramul 1.4. „Evaluarea stării de sănătate și a factorilor de risc”, obiectivul 1 „Protejarea sănătății și prevenirea îmbolnăvirilor asociate factorilor de risc din mediu”, prin activitatea „Monitorizarea calității nutritive și contaminarea mi-

crobiologică a cărnii și produselor din carne” [11].

Prin evaluarea datelor privind calitatea nutritivă a unor preparate din carne s-a propus evidențierea efectelor negative dar și pozitive asupra stării de sănătate a populației. Procesatorii de carne apelează la o serie de alternative care pot influența calitatea preparatelor din carne, respectiv utilizarea de adaosuri reprezentate de concentrate proteice, aditivi alimentari, amestecuri condimentare, carne dezosată mecanic [2].

Material și metodă

Datele au fost furnizate de către DSP-urile teritoriale pe baza metodologiei care prevedea modul de prelevare a probelor, analiza senzorială, fizico-chimică și microbiologică a unor preparate din carne: carne tocată, pastă de carne pentru mici, tobă, lebărviuști, cârnați afumați, parizer și salam de vară.

Ținând cont de faptul că pentru determinarea analitică a unor aditivi, în majoritatea cazurilor, nu există dotare, respectiv metodologii adecvate, s-au utilizat documentații ale firmelor procesatoare de carne (instrucțiuni tehnologice, standarde, rețetare, ordine și dispoziții CE armonizate cu legislația română) pentru fiecare sortiment analizat care să evidențieze:

- utilizarea aditivilor;
- utilizarea de MDM;
- utilizarea de ingrediente proteice;
- utilizarea de amestecuri condimentare.

Aceste date au fost consemnate în tabele cu rubrici stabilite, evaluate și sistematizate.

S-au pus la dispoziția DSP-urilor și metodologii pentru determinarea aditivilor: potențatori de arome - monoglutamat de sodiu, coloranți organici sintetici și conținutul de fosfat monopotasic.

Rezultate și discuții

Se constată utilizarea adaosurilor, îndeosebi, a concentratelor proteice vegetale și animale peste limitele admise (19,3%), a unei game largi de aditivi în același sortiment (uneori în mod abuziv, până la 12 aditivi, cu diverse caracteristici); aditivii se introduc ca atare sau în combinație cu amestecurile condimentare (81,7%), rezultând prin adiție o depășire a dozelor zilnice admisibile constituind, astfel, un cumul de risc necuantificabil. Amestecurile condimentare conțin, în multe cazuri încărcătură microbiană peste limitele admise cu implicațiile ce decurg din aceasta. În ceea ce privește utilizarea semifabricatului din carne de pui și porc, dezosată mecanic (MDM), se folosește abuziv în unele zone.

Derivate proteice utilizate în preparatele din carne analizate [2, 7].

- Insuficiența proteinelor în alimentație conduce la o serie de dereglări funcționale ale organismului uman: reducerea capacităților metabolice, afectarea activității unor enzime, inhibarea proceselor de biosinteză, etc.
- Procesatorii de carne, atât din considerente economice, cât și în multe cazuri din dorința de a realiza un echilibru nutritiv prin preparatele de carne pe care le produc utilizează frecvent derivate proteice (făinuri alimentare cu conținut maxim de 50% proteine, concentrate proteice cu conținut de 60-70% proteine, izolate proteice cu conținut de peste 90% proteine). Se utilizează îndeosebi pentru creșterea capacității de hidratare și reținere a apei, precum și pentru stabilizarea compozițiilor de carne; au avantajul reducerii consumului specific, a îmbunătățirii texturii și consistenței produsului finit, a creșterii valorii nutritive prin aportul de proteină.

Adaosuri de aditivi utilizate în preparatele din carne analizate.

- În prezent, industria alimentară, implicit și industria cărnii, utilizează la realizarea preparatelor specifice activității o gamă diversificată de aditivi în scopul creșterii calității produselor dar și al sporirii

eficienței economice prin diminuarea consumurilor specifice.

- Important: pentru utilizare trebuie respectată cu strictețe legislația sanitară în vigoare, aliniată legislației UE, care prevede reglementări specifice privind puritatea aditivilor, lipsa de nocivitate și limitele maxime admise. În acest fel se are în vedere, în primul rând, protecția consumatorului, respectiv a sănătății acestuia [1, 3, 4, 8, 10].
- Printre reglementări, menționăm cele prevăzute în USA de către Serviciul de Inspecție și Siguranță a Alimentului iar în Europa prin Directivele 89/107/EEC; 94/34/EC, 95/2/EEC, 98/72/EEC.

Adaosuri de amestecuri condiționare utilizate în preparatele din carne analizate.

- În literatura de specialitate se precizează faptul că în industria cărnii se folosesc în mod curent aromatizanți naturali obținuți din materii prime naturale utilizându-se procedee care să nu afecteze natura substanțelor de aromă existente [2, 5].
- Se pot utiliza singular sau în amestec, de exemplu cu aditivi alimentari, cu condiția să fie cunoscute dozele celor din urmă. Este, însă, de preferat ca aditivii să fie adăugați separat în funcție de limita admisă pentru aceștia.

Adaosul de MDM (carne separată mecanic) utilizat în preparatele din carne analizate.

- Conform Ord. MAAP nr.333/2002, modificat și corectat cu Ord. MAAP nr.655/2002, prin definiție se înțelege că acest semifabricat se obține prin separarea mecanică de pe oase, exclusiv cea de pe oasele capului și extremităților membrelor subarticulației carpiană și tarsiană, iar în cazul porcinelor și de pe vertebrele coccigiene; carne de pasăre separată mecanic este o pastă cu granulație fină obținută prin separarea mecanică a cărnii de pe oasele carcasei de păsări, exclusiv pielea gâtului, gheare, etc. [9].
- Acest tip de semifabricat este destinat numai prelucrării în produse din carne

tratate termic în unități autorizate sanitar-veterinar.

Prin metodologie s-a solicitat DSP-urilor teritoriale să urmărească modul de utilizare a diverselor adaosuri în preparatele din carne analizate; datele au fost sistematizate într-un tabel, conținând denumirea produselor, denumirea procesatorului de carne care utilizează adaosuri, componentele, acestea putând fi consultate la adresa www.ispt.ro/sinteze [12]

Privind utilizarea derivatelor proteice:

- din totalul de 309 probe preparate din carne pentru care DSP-urile teritoriale au evidențiat utilizarea ingredientelor proteice (vegetale și animale), în 19,3% dintre acestea se constată depășirea limitei admise;
- din cele constatate pe marginea documentațiilor rezultă că procesatorii de carne utilizează în mod curent derivatele proteice, preponderent a celor de origine vegetală (din soia, mai rar mazăre);
- derivatele proteice conțin și amidon;
- adaosul derivatelor proteice poate justifica conținutul mai ridicat de proteine determinat în unele sortimente din preparatele de carne analizate (și care nu poate proveni numai din carnea materie primă);
- un anumit risc îl reprezintă unele concentrate proteice animale obținute din subproduse de carne, materii colagenice, deci cu un conținut scăzut de AAE;
- pe zone situația se prezintă în felul următor:
 - zona ARDEAL – se constată utilizarea de către toate societățile comerciale monitorizate utilizarea concentratelor proteice vegetale, mai rar a celor animale (jud. Alba, Covasna), în general în doze admisibile prin legislație – până la 3% proteine vegetale de soia – cu depășiri la produse provenind din județele Sălaj (4-7,5%) și Covasna (4%);

- zona BANAT – doar o firmă din Caraș-Severin utilizează concentrate proteice vegetale și animale în doze admisibile iar o firmă din Timiș utilizează izolat proteic de soia în concentrație de 8%;
 - zona MOLDOVA – se utilizează concentrate proteice vegetale în majoritatea produselor și de către toate societățile comerciale monitorizate, în doze admisibile;
 - zona MUNTENIA – se utilizează concentrate proteice vegetale în majoritatea produselor în doze admisibile cu unele excepții (4-10% în unități din jud. Brașov, Călărași, Olt).
- compoziția preparatelor din carne cu alți aditivi;
- în condițiile date este, de asemenea, greu de apreciat dacă cantitățile de aditivi adăugate respectă dozele prevăzute în normele sanitare; în unele cazuri am constatat utilizarea coloranților (în special al acidului carminic – E120, care poate fi utilizat numai la anumite preparate din carne și în cantitate maximă de 100mg/kg produs și nu q.s. cum am sesizat în unele materiale transmise) în doze mai mari decât cele admisibile; de asemenea, se utilizează orezul roșu fermentat care nu se mai regăsește pe lista aditivilor permisi pentru utilizare în România (armonizare cu legislația UE) dar este de datoria inspecției sanitare să informeze procesatorii de carne asupra acestor aspecte;
 - un aspect similar cu cel privind orezul roșu fermentat este cel privind utilizarea difosfaților (E450), trifosfaților (E451), polifosfaților (E452) care nu mai sunt admiși prin legislație; se admite doar utilizarea de fosfat monopotasice (E340) în produsele din carne;
 - un alt aditiv, carrageenanul, de asemenea, nu se mai permite pentru utilizare în preparatele de carne;
 - se constată utilizarea unei game largi de aditivi (în mod abuziv) în același sortiment (până la 12 aditivi), cu diverse caracteristici;
 - datele culese de către DSP-uri (nu toate au respectat metodologia) se referă la consemnarea acestora pe baza documentațiilor existente la unitățile procesatoare de carne dar unii aditivi (glutamatul monosodic, conținutul de fosfat monopotasice, identificarea coloranților organici sintetici) pot fi determinați în cadrul laboratoarelor DSP-urilor pe baza literaturii de specialitate și a metodologiilor transmise de institutul nostru;
 - din totalul de 309 probe preparate din carne DSP-urile teritoriale au evidențiat utilizarea aditivilor în combinație cu amestecurile condimentare în proporție de 81,7%;

Privind utilizarea aditivilor alimentari:

- în general, în industria cărnii aditivii se utilizează în mixturi relativ complexe (unele conțin și coloranți naturali și de sinteză), deoarece prin acțiuni cumulate se realizează o hidratare superioară, o legare mai bună a compoziției și mai ales obținerea de randamente superioare în produsul finit cu consecințe asupra costurilor de producție, ceea ce favorizează procesatorii de carne;
- din compararea datelor privind adaosul de aditivi și de amestecuri condimentare (care conțin și aditivi în proporție de 81,7%) concluzia nu este edificatoare în toate cazurile: nu s-a specificat în toate situațiile dacă în preparatele de carne se adaugă în anumite doze aditivii și separat amestecurile condimentare (care conțin și aditivi), ceea ce ar duce la o cumulare a dozelor de aditivi utilizați. S-a constatat faptul că în proporția cea mai mare se utilizează doar amestecurile condimentare cu conținut de aditivi și numai în puține cazuri pe lângă acestea se completează

- pe zone situația se prezintă în felul următor:
 - zona ARDEAL – conform celor menționate de DSP Covasna rezultă un cumul mare de aditivi (7-8) pentru produsele analizate; pentru colorantul coșenila (E120) dozele sunt mari (400-1000 mg/kg), cu mult peste limita admisibilă; în rest, pentru celelalte județe am primit puține date privind dozele utilizate; în 61% dintre preparatele de carne se utilizează între 1-5 aditivi, în 13% între 5-10 aditivi și în 4% peste 10 aditivi;
 - zona BANAT – în jud. Hunedoara la unele produse monoglutamatul de sodiu depășește dozele admisibile iar la produse din jud. Timiș se constată utilizarea frecventă de carrageenan; în 69% dintre preparatele de carne se utilizează între 1-5 aditivi și în 6% între 5-10 aditivi;
 - zona MOLDOVA – se constată utilizarea de aditivi în preparatele din carne, cu doze mari de colorant E120 în produse din jud. Iași; în 77% dintre preparatele de carne se utilizează între 1-5 aditivi și în 5% între 5-10 aditivi;
 - zona MUNTENIA – se utilizează aditivi în preparate din carne fără a se preciza dozele; în 65% dintre preparatele de carne se utilizează între 1-5 aditivi, în 15% între 5-10 aditivi și în 2% peste 10 aditivi;

Privind utilizarea amestecurilor condimentare:

- în datele transmise de DSP-uri sunt prezentate amestecurile condimentare așa cum au fost ele preluate din documentațiile existente la unitățile procesatoare de carne;
- din documentații rezultă trei aspecte:
 - se precizează sau nu amestecul de condimente;

- se precizează și aditivii componenți ai acestor amestecuri (care în majoritatea cazurilor concordă cu cei menționați în tabelele cu aditivii utilizați; există și situații când pe lângă aditivii menționați în amestecurile condimentare sunt nominalizați și alți aditivi, deci care nu provin din aceste amestecuri);
- în multe preparate de carne se utilizează 3-4 amestecuri de condimente și aditivi, conținând în mare parte aceleași ingrediente, realizând astfel un cumul fără a putea defini însă dacă din această cauză se depășesc dozele admisibile (ceea ce ar fi posibil).

Privind utilizarea MDM:

- din totalul de 309 probe preparate din carne DSP-urile teritoriale au evidențiat utilizarea MDM-ului în proporție de 6,1%;
- se constată folosirea semifabricatului MDM în preparatele tratate termic, așa cum prevede legislația; nu s-a specificat dacă unitățile care utilizează semifabricatul sunt autorizate în acest sens.

Concluzii

- Studiul datelor analizate au evidențiat utilizarea nefondată a unor adaosuri alimentare în preparatele de carne cu creșterea dozei zilnice admise și astfel a riscului cu impact asupra sănătății.
- Apreciem că amestecurile condimentare trebuie să conțină doar ingrediente condimentare, fără adaos de aditivi, deoarece, în general, nu se precizează dozele utilizate; este de preferat ca aditivii să fie adăugați separat în compoziția preparatelor din carne, în limitele admise. Trebuie legiferat acest aspect ținând cont de faptul că procesatorii de carne achiziționează aceste amestecuri condimentare de la firme importatoare sau procesatoare, dar care nu respectă principiul mai sus enunțat.

Bibliografie

1. Banu C. – Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară, Ed. Tehnică, Buc., 2000;
2. Banu C. – Manualul inginerului de industrie alimentară, vol.I și II, Ed. Tehnică, Buc., 2002;
3. Burdock G. – Fenaroli's Handbook of Flavor ingredients, CRC Press, 2002;
4. Clydesdale F. – Food Additives. Toxicology, regulation and properties, CRC PRESS, Boca raton, 1997;
5. Mănescu S. - Tratat de Igienă, vol. II, Ed. Med. 1985;
6. Watson D. – Food chemical safety. Volume 1: Contaminants, Woodhead Publishing Limited, Cambrige, 2001;
7. XXX – Directiva Consiliului nr.93/43/EEC/14 iunie 1993 privind igiena produselor alimentare;
8. XXX - Ord. MSF și MAAP 438/295/2002 privind aditivii alimentari destinați utilizării în produsele alimentare pentru consumul uman;
9. XXX - Ord. nr. 333/2002 al MAAP privind producerea, comercializarea și utilizarea cărnii separate mecanic, completată cu Ord. Nr.655/2002 privind modificări ale ordinului anterior;
10. XXX - Ord. MS nr.975/1998 privind normele igienico-sanitare pentru alimente;
11. XXX – Ord. MSF nr.598/2003 privind elaborarea sintezelor naționale;
12. www.ispt.ro

Abstract

Aims/hypothesis. In order to evidence the negative and positive effects of the nutritive quality of some meat products on the health status of the population we collected and interpreted some data provided by the Public Health Directorates (PHD). Meat products producers frequently add some ingredients of protein and non-protein origin, food additives, condiment mixtures, mechanically deboned meat as an alternative, thus influencing the product quality. Methods. The data provided by the territorial PHDs were obtained by them using the documents found at the processing meat units (technological instructions, standards, recipes, orders, UE directives matched to the Romanian legislation – written in tables with established columns). Those data were evaluated and systematized. Results/discussions. It has been ascertained the use of added ingredients, especially of the protein concentrates of animal or non-animal origin over the limits (19.3%), of a great range of additives in the same assortment (sometimes in an abusive way, till 12 additives with different characteristics); the additives were added alone or in combination with condiment mixtures (81.7%); so, it results an overtake of the acceptable daily intake (ADI), realizing a non quantifiable accumulative risk. The condiment mixtures contain in many cases an increase in the microbial number over the limits, generating the implications which could arise from that situation. Concerning the use of poultry meat and pork semiproduct, mechanically deboned (MDM) this kind of product is abusive by used in some regions of the country. Conclusions. The study of the analyzed data evidenced the groundless use of some food added ingredients in the meat products with the increase of ADI, and so generating a higher risk with impact upon health.

STUDIUL RAȚIEI ALIMENTARE PRIMITE DE PACIENȚII INTERNAȚI ÎNTR-O SECȚIE DE CARDIOLOGIE

Putnoky S.¹, Vlaicu B.^{1,2}, Fira-Mlădinescu C.¹,
Suciu O.¹, Drăgulescu D.¹

1. Universitatea de Medicină și Farmacie "Victor Babeș" Timișoara

2. Institutul de Sănătate Publică „Prof.dr.Leonida Georgescu” Timișoara

Rezumat

În urma anchetei alimentare efectuate în iulie și noiembrie 2003 într-o secție de boli interne a Spitalului Județean Timișoara, am constatat că rația alimentară a pacienților internați depășește din punct de vedere caloric rația recomandată. Acest exces caloric se explică prin consumul alimentelor calorigene: grăsimi vegetale (ulei și margarină), paste făinoase, carne, zahăr și produse zaharoase. Lipidele vegetale, glucidele și sodiul sunt consumate în exces. Calciul și magneziul sunt deficitare în ambele perioade ale anchetei. Aportul de vitamina C este deficitar doar în luna de iarnă, prin consumul redus de legume proaspete și prin absența fructelor din alimentație.

Introducere

Importanța mereu crescândă care se acordă, în epoca noastră, bolilor cardiovasculare decurge din faptul că ele reprezintă principala cauză de deces la noi în țară și în întreaga lume.

În această lucrare ne-am propus să studiem rația de alimente primită de bolnavii internați într-o secție de cardiologie și să apreciem în ce măsură aceasta le satisface nevoile nutriționale și dietoterapeutice.

Material și metodă

Am făcut o anchetă alimentară care a permis aprecierea consumului de alimente în relație cu necesarul caloric și de factori nutritivi, corespunzător bolnavilor cardiaci. Pentru obținerea datelor am folosit listele cu meniurile zilnice și listele zilnice cu alimentele folosite la prepararea meselor. Pentru studiul calitativ al rației am utilizat

tabele de compoziție a alimentelor (conținutul în proteine, lipide, glucide, vitamine și minerale) și tabele cu normele de alimentație optimă pe categorii de vârstă și sex [1,5]. Ancheta am efectuat-o timp de șapte zile consecutiv, în perioada de vară (iulie 2003) și în perioada de iarnă (noiembrie 2003).

Din punct de vedere caloric, rația medie zilnică primită de pacienți depășește rația medie recomandată, în ambele perioade ale anchetei : cu +15% în luna noiembrie și cu +6% în luna iulie. Aceste depășiri se explică prin consumul în exces a alimentelor cu mare valoare calorică și din acestea mai ales al grăsimilor vegetale, a cărnii și a pâinii. Consumul în exces a grăsimilor vegetale se poate explica prin încercarea de a compensa deficitul de grăsimi animale, acestea din urmă conținând lipide saturate contraindicate bolnavilor cardiaci [2,4].

Rezultate și discuții

Tabelul 1. Valoarea calorică a rației alimentare consumate în medie pe zi în raport cu rația optimă recomandată pentru bolnavii cardiaci

Rația optimă pentru bolnavii cardiaci	Rația consumată pe zi în iulie 2003		Rația consumată pe zi în noiembrie 2003	
kcalorii	kcalorii	abatere %	kcalorii	abatere %
2500	2640	+6	2881	+15

Tabelul 2. Rația de proteine consumată pe zi, de o persoană în comparație cu rația optimă recomandată pentru bolnavii cardiaci

Rația optimă pentru bolnavii cardiaci	Rația consumată pe zi în iulie 2003		Rația consumată pe zi în noiembrie 2003	
În g	În g	abatere %	În g	abatere %
Proteine totale 72	100,7	+40	101,9	+42
Proteine animale 32	44,5	+39	43,5	+35
Proteine vegetale 40	56,2	+40	58,4	+46

Aportul de proteine totale depășește rația optimă zilnică recomandată. Proteinele animale precum și cele vegetale sunt crescute în ambele luni în care a fost efectuată ancheta. Proteinele vegetale au o abatere de +39% în luna iulie și +35% în luna noiembrie, iar cele de origine vegetală de +40% în luna iulie și +46% în luna noiembrie. Acest exces se explică prin

consumul mare de carne, pâine și derivate din cereale. Proteinele totale depășesc rația optimă zilnică, deși este recomandat un regim hipoproteic în marea majoritate a afecțiunilor cardiace [2]. Nu se face o dietă diferențiată pentru anumite afecțiuni, cum este, de exemplu, infarctul miocardic acut, în care, cel puțin în primele zile este indicată o dietă hipoproteică.

Tabelul 3. Rația de lipide consumată pe zi, de o persoană în comparație cu rația optimă recomandată pentru bolnavii cardiaci

Rația optimă pentru bolnavii cardiaci	Rația consumată pe zi în iulie 2003		Rația consumată pe zi în noiembrie 2003	
g	g	abatere %	g	abatere %
Lipide totale 78	78	0	82	+5
Lipide animale 51	34	-33	34,5	-32
Lipide vegetale 27	48,5	+80	43	+59

Consumul de lipide este echilibrat pentru lipidele totale, nu însă și atunci când se calculează fracțiunile de lipide animale și vegetale. Consumul de lipide totale din luna iulie este în limite normale, iar cel din luna noiembrie este mai mare (cu 5%). Însă acest echilibru este superficial deoarece lipidele animale sunt deficitare (-33% în iulie și -32% în noiembrie), iar lipidele

vegetale sunt în exces (+80% în iulie și +59% în noiembrie). Acest dezechilibru între cele două fracțiuni poate fi explicat prin încercarea de a substitui lipidele saturate provenite din grăsimile animale, care sunt contraindicate în afecțiunile cardiovasculare, cu lipide polinesaturate provenite din grăsimile vegetale, care pot fi consumate de bolnavii cardiaci [2,4]. Prin urmare

lipidele vegetale nu sunt contraindicate cardiacilor, însă există limite, în acest caz

fiind vorba de un exces evident (+80% în luna iulie).

Tabelul 4. Rația de glucide consumată pe zi, de o persoană în comparație cu rația optimă recomandată pentru bolnavii cardiaci

Rația optimă pentru bolnavii cardiaci	Rația consumată pe zi în iulie 2003		Rația consumată pe zi în noiembrie 2003	
g	g	abatere %	g	abatere %
329	390,6	+18	422	+28

Consumul de glucide înregistrează un exces față de rația optimă recomandată, în ambele luni, în iulie cu +18%, iar în noiembrie cu +28%. Glucidele nu provin

însă din fructe proaspete și cereale integrale așa cum este recomandat, ci mai ales dintr-un exces de paste făinoase și din excesul moderat de zahăr și produse zaharate.

Tabelul 5. Rația de sodiu, potasiu, calciu și magneziu consumată pe zi, de o persoană în comparație cu rația optimă recomandată

Rația optimă pentru bolnavii cardiaci	Rația consumată pe zi în iulie 2003		Rația consumată pe zi în noiembrie 2003	
mg	mg	abatere %	mg	abatere %
Na 3000	3800	+27	3736	+25
K 5000	5127	+2	5159	+3
Ca 1000	623,4	-38	585,4	-42
Mg 400	443	+11	423	+6

Sodiul înregistrează un exces în ambele luni, +27% în iulie și +25% în luna noiembrie. Deși la mâncărurile din listele de meniuri nu a fost adăugată sarea ca atare, aceste depășiri se pot explica prin excesul de carne, de ouă (albușul conține 180 mg% Na), de legume conservate, de derivate de cereale și prin folosirea pâinii sărate.

Potasiul este consumat în cantități acceptabile, prezentând doar un exces minor în cele două luni (iulie +2% și noiembrie +3%).

Calciul este deficitar în cele două luni în care s-a făcut ancheta. În luna iulie există un deficit de -38%, iar în luna noiembrie -42%. Acest deficit este explicat de prin consumul mare de făinoase, pâine și prin consumul foarte redus de lapte. Un

astfel de aport poate duce la osteoporoză (mai ales la pacientele la menopauză).

Mg prezintă un ușor exces față de rația optimă recomandată, în luna iulie cu +11%, iar în luna noiembrie cu +6%. Având în vedere ca Mg este recomandat în aritmii (tahicardia paroxistică supraventriculară mai ales), în angina pectorală, un asemenea exces este chiar benefic [2,4].

Aportul de vitamina C înregistrează un plus în luna de vară și un minus în luna de iarnă. Aportul crescut în luna iulie (+94%) este benefic și este explicat prin consumul crescut de legume proaspete. În schimb, în luna noiembrie, vitamina C este deficitară (-22%) prin consumul scăzut de legume și prelucrarea lor termică, alături de lipsa totală a fructelor din alimentație [3].

Tabelul 6. Rația de vitamina C consumată pe zi, de o persoană, în comparație cu rația optimă recomandată

Rația optimă pentru bolnavii cardiaci	Rația consumată pe zi în iulie 2003		Rația consumată pe zi în noiembrie 2003	
mg	mg	abatere %	mg	abatere %
60	116,4	+94	47,1	-22

Concluzii

1. Din punct de vedere caloric, rația zilnică depășește valoarea recomandată (2500 kcal) astfel: în iulie 2640 kcal (cu o abatere de +6%), iar în noiembrie 2881 kcal (cu o abatere de +15%). Acest exces caloric se explică prin consumul alimentelor calorigene: grăsimi vegetale (ulei și margarină), paste făinoase, carne zahăr și produse zaharoase.
2. Rația de proteine este mult crescută pe seama consumului în exces a ambelor fracțiuni proteice: animale și vegetale. Excesul proteic este explicat prin consumul crescut de carne, derivate de cereale și pâine.
3. Consumul de lipide este în limite normale pentru lipidele totale. Lipidele de origine animală sunt ușor deficitare, iar cele vegetale sunt foarte mult crescute, mai ales pe baza consumului de ulei și margarină.
4. Consumul de glucide înregistrează un exces în ambele perioade anchetate (+18% în iulie și +28% în noiembrie). Glucidele nu provin însă din fructe și cereale integrale așa cum este recomandat, ci din excesul de paste făinoase, zahăr, produse zaharoase și pâine.
5. Aportul mineralelor Na, K, Ca și Mg: exces de Na în ambele luni, Ca este deficitar în ambele luni, iar K și Mg în limite normale. Excesul de Na se poate explica prin consumul crescut de carne, ouă, legume conservate, derivate de cereale și folosirea pâinii sărate. Ca este

deficitar prin aportul insuficient de lapte, legume și fructe proaspete.

6. Aportul de vitamina C este deficitar doar în luna de iarnă, prin consumul redus de legume proaspete și prin absența fructelor din alimentație.
7. Regimul igienico-dietetic ar trebui individualizat pentru fiecare pacient. În urma anchetei, am constatat că nu se face o alimentație diferențiată pentru bolnavii cu diferite afecțiuni cardiace, ci toți pacienții au același regim alimentar.

Bibliografie

1. Doroftei Sorina, Fira - Mlădinescu Corneluța, Ghita Daniela, Pavkov Lucreția, Petrescu Cristina, Putnoky Salomeia, Vlaicu Brigitha - Lucrări practice de Igienă și Ecologie Medicală, Lito UMF Timișoara, 1997
2. Mincu Iulian., Mogoș T.Viorel – Regimul alimentar în afecțiunile cardio-vasculare, Editura Medicală, București, 1991
3. Mogoș T. Viorel – Dietoterapia deficiențelor vitaminice, Editura R.A.I., București, 1999
4. Radu Păun, Gherasim Leonida – Tratat de medicină internă, Boli cardio-vasculare, Editura Medicală, București, 1994
5. Vlaicu Brigitha, Vlaicu Șerban, Ursoniu Sorin – Factorul de mediu aliment și sănătatea publică, Editura Eurobit, Timișoara, 1998

Abstract

Following the nutritional inquiry made during July and November 2003 in the Internal Diseases section of the Timis County Hospital it appears that the nutritional intake (caloric amount) of the patients is larger than the recommended ration. This caloric excess is due to the use of foods rich in calories: vegetable fats (oil and margarine) pasta, meat, sugar and products containing sugar. Vegetable lipids, glucides and sodium are consumed in excess while calcium and magnesium are deficient in both periods of the inquiry. Vitamin C intake is under recommended amount only in the winter months when the food lacks fresh vegetables and fruits.



Secțiunea:

„Medicină preventivă: programe, supraveghere, legislație. Necesități de aliniere la standardele europene”

ORIENTĂRI EUROPENE PRIVIND CALITATEA ȘI SUPRAVEGHEREA MEDIULUI

Ionuț C.

Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj - Napoca

Cadrul dezvoltării în sănătatea mediului

Atenția acordată mediului în care trăim a condus la sintetizarea celor cinci cerințe de bază ale unui mediu sănătos în cadrul cărora, primele trei se orientează spre principalii factori ai acestuia: aerul curat, apa suficientă și neprimejdioasă și alimentele furnizoare de nutrienți și lipsite de risc. La acestea se adaugă așezările umane liniștite și sigure și un ecosistem global favorabil pentru habitatul uman.

Cadrul dezvoltării în Sănătatea Mediului în zona europeană este de dată recentă.

În 1980, statele membre ale Europei au adoptat în comun strategia ce trebuie să fie îndeplinită în cadrul "sănătății pentru toți". Ea s-a focalizat pe 4 probleme:

- **stilul de viață și sănătatea;**
- **sănătatea și mediul;**
- **reorientarea sistemelor de sănătate;**
- **mobilizarea suportului pentru schimbările necesare.**

În 1984, țările europene adoptă 38 ținte regionale, 9 dintre acestea vizează direct legătura cu sănătatea (ele au fost revizuite în 1991).

În 1987, raportul Comisiei Mediu și Dezvoltare a Națiunilor Unite "Viitorul nostru comun" subliniază că activitatea umană trebuie să fie parte a dezvoltării durabile.

În 1989, OMS inițiază **Prima Conferință Europeană** privind Mediul și Sănătatea (de la Frankfurt), unde se adoptă

"**Carta Europeană**" care se poate considera primul pas major în crearea politicilor naționale privind Sănătatea Mediului.

În 1992 are loc Conferința Națiunilor Unite - de la Rio de Janeiro - privind Mediul și Dezvoltarea care a elaborat "**Agenda 21**".

În 1993, ca răspuns, OMS-ul adoptă noi strategii privind mediul și sănătatea (ex: programele în 3 pași referitoare la evaluarea riscului chimic).

În 1994, la a 2-a Conferință Europeană (de la Helsinki) se jalonează dezvoltarea serviciilor de sănătatea mediului care:

- implementează politicile privind monitorizarea și controlul activităților;
- au rolul să promoveze îmbunătățirea parametrilor de mediu;
- încurajează folosirea tehnologiilor și comportamentelor convenabile și sănătoase;
- dezvoltă și sugerează noi arii ale politici de mediu.

În 1996, **Summitul Mondial privind Alimentul** subliniază necesitatea eforturilor pentru eliminarea foamei, malnutriției, a securității alimentului și nutriției pentru toți.

În 1997, ca urmare a Conferinței de la Helsinki, apar planurile naționale de acțiune în Sănătatea Mediului, iar convenția Aarhus, adoptată în 1998 la Conferința Națiunilor Unite „Mediul în Europa”, stipulează accesul public la informație și luarea deciziilor în probleme de mediu și sănătate.

În iunie 1999, la Londra a avut loc cea de a 3 - a Conferință europeană orientată pe direcții și căi de aplicare în parteneriat a hotărârilor. Ea s-a concretizat prin acceptarea nevoii de uniformizare a criteriilor de calitate a apei pe plan european.

În 2000, Oficiul Regional OMS pentru Europa, promovează și susține dezvoltarea și implementarea politicilor în alimentație și nutriție.

În 2004, la Budapesta, s-a ținut a 4 - a Conferință Europeană privind Mediul și Sănătatea care precizează că la baza strategiilor europene are importanță crucială în prezent și viitor sănătatea societății, alături de care stă dezvoltarea tehnologică și științifică capabile să evite noile pericole de mediu.

Funcțiile serviciilor de Sănătatea Mediului

Evaluarea riscului care se definește drept "caracterizarea potențialului efectelor adverse a expunerilor umane la pericolele mediului".

Va răspunde întrebărilor :

- Este expunerea la agent / factor un potențial pericol pentru sănătatea omului?
- Ce relație este între expunere la agent / factor și riscul pe sănătate?
- Care este nivelul (gradul, întinderea) expunerii la agent / factor în populație?
- Care este magnitudinea în problema sănătății publice?

Managementul riscului presupune integrarea rezultatelor evaluării riscului cu date de inginerie și sociale, considerații politice și economice, chibzuind alternative și selectând cele mai corespunzătoare acțiuni care țin cont de sinteza informației.

Comunicare riscului presupune cunoașterea procesele de management și evaluarea riscului și vizează o matrice tridimensională :

- gradul de cunoștințe sau incertitudini referitoare la proces;
- magnitudinea riscului implicat;

- natura riscului în contextul lui natural și percepția diferitelor părți în procesul de comunicare.

Cooperare și consultare intersectorială - este parte integrantă a managementului riscului.

Instruire și educare permanentă - în consens cu cunoștințele mondiale în domeniu.

Cercetare - scopul acestora se îndreaptă asupra prevenirii îmbolnăvirilor, a păstrării și perfecționării sănătății, contribuind la ridicarea calității vieții. Pe baza cercetărilor întreprinse, a recomandărilor publicate sub egida O.M.S. se elaborează normative igienico-sanitare naționale privind criteriile de calitate acceptate pentru factorii de mediu.

Context și etape europene în analiza riscului chimic din aerul ambiental

Conceptul de risc a devenit un obiectiv central atât pentru siguranța factorilor de mediu cât și în rezolvarea conflictelor în caz de impact asupra mediului și/sau sănătății populației. Analiza riscului se aplică pentru toate pericolele prezente în factorii de mediu: fie că este vorba de agenții chimici, biologici, fizici; fie că ne referim la aportul de nutrienți procurați de alimente organismului sau de calitatea lor.

Primii care au atras atenția au fost agenții chimici iar principalele aspecte ale acestei poluării se ilustrează prin câteva date.

- Sunt un subiect îngrijorător dacă ne gândim că anual apar 200 – 300 noi substanțe chimice; peste 100.000 se comercializează; iar identificate sunt peste 10.000.000;
- producția mondială este de aproximativ 400 mil. tone / an;
- avem puține informații toxicologice și ecotoxicologice;
- deținem și mai puține informații referitoare la efecte.

În plus, **consecința poluării chimice** asupra mediului este o problemă deosebită datorită :

- capacității scăzute a atmosferei și hidrosferei de asimilare;
- bioacumulării în lanțurile trofice;
- semnelor timpurii de amenințare a sănătății (Hg, PCB, DDT);
- **sursele** generate de om sunt **foarte diferite**;
- **soarta lor în** factorii de **mediu** a demonstrat că unele substanțe chimice sunt greu degradabile, sau generează produși mai toxici;
- **căile lor de dispersie** în mediu contribuie la poluarea lui.

Ca urmare a acestora a apărut necesitatea unui concept integrat privind aprecierea impactului pe mediu și au condus la adoptarea în 1986 a “dreptului de a ști” al comunității care cere companiilor care produc, folosesc sau prelucrează substanțe chimice să declare eliberarea lor în factorii de mediu.

În 1993, ca răspuns la Conferința de la Rio, OMS-ul adoptă noi strategii globale privind mediul și sănătatea și se stabilește programele europene în 3 pași referitoare la evaluarea riscului chimic.

Obiectivele programului CEC din 1993 prevăd:

- colectarea datelor privind substanțele chimice;
- clasificarea și caracterizarea lor;
- evaluarea riscului;
- managementul riscului.

Pentru îndeplinirea lor s-au propus acțiuni planificate care au vizat:

faza inițială (1993 – 1994) a inclus **evaluarea** a 1800 substanțe chimice produse în cantitate mai mare de 1 000 tone/an;

faza 2-a (după 1994) de **publicare a priorităților** pentru substanțele care :

- au efecte cronice;
- sunt toxice reproductive;
- au efecte mutagene.

faza 3-a de evaluare a riscului și elaborare a strategiilor de control.

Medicii practicieni pot fi confrunțați cu pacienți îngrijorați de expunerea lor la

substanțe chimice care își pot pune o serie de întrebări, de felul următor:

- ce efecte poate avea un anumit poluant?
- se datorează simptomatologia mea unei astfel de expuneri?
- ar putea fi influențată afecțiunea mea de vreo expunere?
- îmi puteți spune dacă sunt sau voi fi expus la vreo substanță?

Pentru a da răspuns la asemenea întrebări medicul are nevoie de anumite informații:

- în primul rând posibilitatea de evaluare și apreciere a naturii și extinderii expunerii la chimicalele din mediu;
- în al doilea rând, capacitatea de a aprecia gradul în care o substanță anume reprezintă un pericol pentru sănătate;
- în al treilea rând capacitatea de a comunica pacientului mărimea riscului și uneori să reducă sau să prevină o anumită expunere.

OMS s-a preocupat de impactul poluării asupra sănătății omului de peste 40 de ani. **În 1987** aceste activități au culminat cu publicarea primei ediții de norme europene conținând descrierea riscului pentru sănătate a 28 de contaminanți chimici care au constituit un ghid util pentru acțiunile la nivel național și au scos în evidență faptul că introducerea efectivă a lor necesită măsuri legislative, administrative și tehnice pentru supravegherea și controlul poluării aerului exterior și interior.

De la această primă publicare au apărut noi date toxicologice și epidemiologice, precum și o nouă metodologie de evaluare.

Noile recomandări privind calitatea aerului, incluse în ediția a doua publicate de OMS în 2000, cuprind o listă de 35 poluanți care au rezultat din selecția poluanților aerului menționați în procesul de revizuire. Ei sunt grupați în 4 categorii: organici (16), anorganici (12), poluanți ai poluării interioare (3) și poluanți clasici (4).

Utilizarea recomandărilor are ca prim scop de a furniza o bază pentru protejarea sănătății publice – eliminând sau

reducând la minim poluanții cunoscuți ca factori de risc pentru sănătate și starea de bine; dar, au și intenția de a furniza informația necesară guvernelor sau să ghideze autoritățile naționale și locale – pentru luarea deciziilor managementului de risc. Recomandările au fost primite cu mare entuziasm și au fost rapid aplicate în deciziile de mediu din întreaga lume.

Trebuie accentuat totuși că recomandările:

- se bazează pe efectele asupra sănătății și mediului;
- nu reprezintă standarde în sine;
- în stabilirea limitelor admise trebuie luată în considerare:
 - prevalența nivelelor de expunere;
 - fezabilitatea tehnică;
 - controlul evaluării la sursă;
 - precum și condițiile sociale, economice și culturale naționale.

Este o preocupare politică să se decidă care grup specific de risc ar trebui protejat prin standarde și care grad de risc este considerat a fi acceptabil. Standardele ar trebui să difere de la o țară la alta putând fi sub sau peste recomandările OMS.

OMS se bucură să vadă că revizuirea se folosește ca punct de plecare pentru stabilirea dozelor limită în cadrul directivelor europene.

Deși aceste recomandări sunt considerate ca protectoare ale sănătății umane, ele nu înseamnă undă verde pentru poluare și ar trebui subliniat că ideal ar fi să se păstreze nivelele de poluare cât mai scăzute posibil.

Concluziile monitorizării poluării aerului la nivel european

Poluarea antropogenică a existat de când omul a învățat să folosească focul, dar a crescut rapid de când a început industrializarea. În ultimele decade, în Regiunea Europeană emisia principalilor poluanți ai aerului a scăzut semnificativ.

Cel mai pronunțat efect s-a observat pentru dioxidul de sulf: emisia sa totală a fost redusă cu aproximativ 50% în perioada 1980-1995 și este reflectată de descreșterea concentrației în aerul ambiental din zonele urbane.

Reducerea emisiei de oxizi de azot a fost mai mică și a fost observată numai după 1990: emisia totală a scăzut cu aproximativ 15% în perioada 1990-1995. Tendințele concentrațiilor din aerul urban a dioxidul de azot sau a particulelor materie sunt mai puțin clare și ele continuă să rămână un risc pentru sănătatea umană.

Multe țări din Regiunea Europeană se confruntă cu probleme similare de poluarea aerului, în parte din cauză că sursele sunt similare, și în nici un caz poluarea aerului nu respectă frontierele naționale.

Efortul internațional pentru combaterea emisiilor s-a accentuat, pentru moment în cadrul Convenției pe Mare Distanță a Poluării Aerului peste Frontiere, înființată de Comisia Economică pentru Europa a Națiunilor Unite.

Impactul poluării aerului asupra sănătății este mare iar sarcina reducerii nivelelor de expunere este complexă. Ea începe cu identificarea situației prezente și implementarea strategiilor pentru prevenirea riscului excesiv pentru sănătatea publică, în modul cel mai eficient și mai puțin costisitor.

Calitatea apei și sănătatea

Dintre factorii de mediu, de calitatea cărora se leagă patologia umană, apa este recunoscută de mult timp ca posibilă sursă de expunere la contaminanții biologici și chimici din mediu. O analiză succintă a cauzelor ce favorizează această relație evidențiază existența în lume a trei constrângeri în relația apă - consumator:

- **aspectul cantitativ** legat atât de accesul inegal al populației globului la această resursă cât și de dinamica impresionantă a creșterii consumului de apă față de sporul demografic al populației înregistrate în ultimele trei secole;
- **aspectul calitativ** care, concordant cu creșterea consumului, a evoluat spre deteriorarea resurselor de apă;
- **legătura probată între patologia umană și riscurile hidrice directe** (prin apa ingerată, recreațională, aerosolizată

etc.) și cele **indirecte** (ex: consumul unor produse marine contaminate).

Cu toate progresele făcute în purificarea și dezinfectia apei, bolile infecțioase constituie principalul risc pentru sănătate legat de poluarea apei de băut (concluzie formulată în Ecuador 1995 și preluată în 1998 de OMS).

În lume se evidențiază două tendințe:

- **în țările în curs de dezvoltare** sunt frecvente epidemiile hidrice cu *Salmonelle*, *Shigelle*, *Escherichia coli* enteropatogen și sunt afectate endemic regiuni întregi cu *vibrio cholerae*;
- **în țările industrializate** bolile amintite aproape au dispărut sau apar cazuri izolate, în schimb și-au făcut apariția noi agenți în special parazitari (cum este cazul protozoarelor cauzatoare a Giardiozei și Cryptosporidiozei) și virali (v. Norwalk).

La acestea se adaugă lipsa de înțelegere a autorităților față de sănătatea publică – prin adoptarea unor tehnologii de potabilizare necorespunzătoare, precum și neglijarea impactului socio-economic al bolilor transmise prin apă – legate de deficiențele existente în raportarea și supravegherea activă a lor.

Singura îmbolnăvire care a atras atenția pe plan mondial este boala diareică. Ea este a doua cauză de deces și reprezintă o problemă majoră de sănătate pentru sugari, copii și vârstnici, iar agenții cauzatori ai gastroenteritelor hidrice pot fi incriminați în etiologia ei.

Concluziile supravegherii hidrice europene în perioada 1986-1996

La supraveghere au participat 17 țări, s-au raportat 2.567.210 cazuri de boli gastrointestinale și 710 epidemii hidrice (3,8 / an / țară).

Pentru 208 izbucniri sunt detalii interesante:

- **Identificarea agentului etiologic** s-a făcut în 68% din situații;
- **Mediul izbucnirilor** a fost: 55% în rural, 45% în urban;
- **Sursele de apă implicate:**
 - 66% - asociate apelor subterane;

- 22% - asociate apelor de suprafață;
- 12% - surse mixte.

- **Tipul aprovizionării implicate în epidemii:**

- 36% - asociate cu aprovizionările publice de apă;
- 18% - aparțin sistemelor individuale;
- 6% - revin fântânilor publice;
- 40% - nespecificate sau ape recreaționale.

Concluziile formulate arată că:

- **Cea mai surprinzătoare** și greu de crezut **este situația raportării cazurilor de îmbolnăvire atribuite apei** unde, din totalul cazurilor înregistrate (2.576.210 =100%) doar 52.304 revin apei, ceea ce reprezintă numai 2%. Acest lucru contrastează cu asocierile apei în 40% din cazurile raportate de Canada (țară cu o mare experiență în domeniu) .

- **Izbucnirile raportate** pe o perioadă de 10 ani sunt departe de realitate, exemplificăm cu România unde s-au raportat, pentru cei 10 ani, doar 8 izbucniri de hepatită A, cifră depășită de episoadele prezente în cele 10 județe arundate Institutului de Sănătate Publică clujan.

- **Din evidența a 7 boli hidrice** existentă în unele țări europene (Gastroenterite, Dizenterie amoebiană, Dizenterie bacteriană, Holeră, Cryptosporidioze, Giardioza și Febra tifoidă) doar Anglia și Țara Galilor le are pe toate în **supraveghere**. Germania nu are evidența bolilor parazitare, asemănător cu România unde, dintre acestea, sunt date numai pentru giardioze, iar țări ca Franța (are evidențe doar pentru holeră) și Turcia (nici o evidență) încheie plutonul. Această heterogenitate este explicată atât prin lipsa de preocupare a unor state cât și de absența sau costul metodologiei unor identificări (situație prezentă la noi pentru cryptosporidioze).

Unde ne aflăm și ce avem de făcut?

- **Supravegherea este :**

- incompletă și inconsistentă;
- sistemul actual nu reflectă realitatea poverii îmbolnăvirilor hidrice;

- resursele alocate acestui scop diferă de la țară la țară.

- **Realitatea este că bolile infecțioase hidrice sunt prevenibile.**

- **Protejarea surselor și tratarea corespunzătoare, alături de o distribuție sigură și o monitorizare adecvată stau la baza reducerii lor.**

Metodele costisitoare fac inaccesibilă o supraveghere adecvată de rutină a determinărilor privind calitatea virusologică și parazitologică a apei.

Rămâne ca unică protecție monitorizarea parametrilor microbiologici de calitate ai apei, indicatori pentru care realitatea a dovedit că prevenția oferită de aceștia pentru patologia hidrică virală și parazitară este nesigură și insuficientă.

Necesitatea planului pentru asigurarea calității apei în viziunea OMS

Reamintim că detectarea constituenților microbiologici și chimici, atât în apa brută, cât și în apa potabilă, este adesea dificilă, complexă și costisitoare; capacitatea de a avertiza unele problemele legate de calitatea resurselor de apă potabilă, este limitată și tardivă iar monitorizarea calității apei distribuită consumatorului poate să-i verifice calitatea doar după furnizarea ei.

Aplicarea Planului de Asigurare a Calității Apei (PACA) este un mijloc eficient de protecție și asigurare a calității apei potabile, precum și de promovare a sănătății publice. El cuprinde toți pașii implicați în protecția calității apei, de la captare, până la consumator iar rolul furnizorului în asigurarea calității apei include trei componente cheie, dictate de asigurarea sănătății consumatorului și stabilite prin supravegherea sănătății comunitare:

- **Evaluarea sistemului de distribuție** pentru a determina dacă întreaga rețea (până la consumator) poate asigura o calitate a acesteia conform criteriilor stabilite;

- **Monitorizarea măsurilor de control** privitoare la rețeaua de distribuție, care au o importanță deosebită în asigurarea calității apei;

- **Planul de management** pentru evaluare și monitorizare în sistemul de

distribuție; descrierea măsurilor care trebuie luate în condiții de operare normală, precum și în cazul incidentelor, incluzând modernizarea și îmbunătățirea sistemului, documentației și comunicării.

Obiectivele principale ale PACA pentru asigurarea calității apei potabile sunt:

- **prevenirea contaminării surselor** de apă potabilă;

- **reducerea sau îndepărtarea contaminării** în cadrul proceselor de tratare în vederea îndeplinirii criteriilor de potabilitate;

- **prevenirea contaminării în timpul stocării, distribuției și manipulării** apei potabile.

Aceste obiective sunt în egală măsură utile comunității și individului, și se realizează prin:

- Îmbunătățirea cunoștințelor privind caracteristicile sistemului și capacitatea sa de a distribui apă care să îndeplinească criteriile de potabilitate;

- Identificarea potențialelor surse de contaminare și a modului în care pot fi controlate;

- Validarea măsurilor de control ale pericolelor;

- Implementarea unui sistem de monitorizare a măsurilor de control în cadrul sistemului de distribuție și inițierea regulată a unor măsuri corective în vederea asigurării calității apei distribuite;

- Verificarea calității apei pentru siguranța implementării corecte a PACA și atingerea standardelor cerute pentru asigurarea criteriilor de potabilitate a apei impuse la nivel național.

- Evaluarea gradului de satisfacție a consumatorului.

Managementul sistemelor de distribuție existente sau al planurilor pentru noile sisteme, include acțiuni la diverse nivele ale societății, de la guvern până la consumatorii individuali. Aceste acțiuni au ca scop alegerea celor mai bune surse de apă disponibile în vederea captării și transformării lor în surse de apă potabilă, protecția surselor, conceperea unor sisteme

de tratare și distribuție care să asigure criteriile de potabilitate și promovarea unei utilizări igienice a apei potabile în ambianța domestică.

Va fi adesea necesară punerea în balanță a riscurilor și a potențialelor beneficii pentru sănătate: calitate versus cantitate, investiție în calitatea apei potabile versus epurarea apelor uzate.

Rolul autorităților publice implică flexibilitate în direcționarea celei mai eficiente utilizări a resurselor disponibile, în vederea protecției sănătății comunitare.

Acolo unde nu există un furnizor de servicii, autoritatea națională sau regională competentă trebuie să reprezinte sursa de informații și direcționare necesară unei abordări adecvate a problematicei ce privește sursele de apă individuale și comunitare. În acest scop, ea va defini criterii de monitorizare și management. Abordările în ceea ce privește verificarea vor depinde de capacitatea autorităților locale și a comunității, și vor trebui definite în cadrul politicii naționale. Din moment ce astfel de

sisteme constituie puncte de interes pentru sănătatea publică, conferirea puterii de decizie instituțiilor locale este de mare importanță.

Identificarea riscurilor – pot apare în sistem, de la captare la consumator.

Evaluarea sistemului de risc

Odată identificat potențialul de risc și sursele lui, nivelul de risc asociat cu fiecare eveniment de risc ar trebui să fie estimat astfel încât prioritățile pentru managementul riscului să poată fi stabilite și documentate. Nu fiecare risc potențial va solicita același grad de atenție.

La îndemâna D.S.P. – urilor sunt modalitățile de stabilire a priorității riscurilor pentru control prin ierarhizarea scorului cantitativ al acestora.

Nivelul de risc pentru fiecare pericol sau caz periculos poate fi apreciat prin identificarea **probabilității apariției** (de exemplu: sigur, posibil, rar) și evaluarea **severității consecinței** dacă acest pericol apare (de exemplu: nesemnificativ, major, catastrofal).

Tabelul 1. Exemple de definiții ale categoriilor de probabilitate și severitate care pot fi folosite în aprecierea scorului de risc

Termen	Definiție	Importanță
Aproape sigur	O dată pe zi	5
Probabil	O dată pe săptămână	4
Moderat	O dată pe lună	3
Improbabil	O dată pe an	2
Rar	O dată la fiecare cinci ani	1
Catastrofal	Potențial letal pentru populații mari	5
Major	Potențial letal pentru populații mici	4
Moderat	Potențial dăunător pentru populații mari	3
Minor	Potențial dăunător pentru populații mici	2
Nesemnificativ	Fără impact sau nedetectabil	1

Scorul de risc pentru un anumit eveniment periculos = Probabilitatea x Severitatea consecințelor.

Scopul ar trebui să fie de a distinge între riscurile foarte crescute și foarte scăzute.

O considerație importantă este aceea că ierarhizarea riscului este specifică pentru fiecare sistem de aprovizionare cu apă întrucât fiecare sistem este unic.

Folosind o ierarhizare de risc semicantitativă poate fi calculat un scor de prioritate pentru fiecare pericol identificat. Obiectivul este să se ierarhizeze măsurile de control pentru a asigura concentrarea lor pe cel mai semnificativ dintre pericole.

Pot fi aplicate o varietate de proceduri de ierarhizare a riscului. Un exemplu al unei proceduri de acest fel este dată în tabel.

Tabelul 2. Procedeu de ierarhizarea riscurilor pe baza tabelului de scor de risc

Probabilitatea	Severitatea consecințelor				
	Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofic
Aproape sigur	5	10	15	20	25
Probabil	4	8	12	16	20
Moderat	3	6	9	12	15
Improbabil	2	4	6	8	10
Rar	1	2	3	4	5

Probabilitatea și severitatea consecințelor pot fi deduse din cunoștințele tehnice și din expertiză, din date istorice relevante. Este necesară sublinierea tuturor riscurilor care necesită atenție imediată lăsându-se pe planul doi riscurile considerate foarte mici.

Nivelul de protecție aplicat pentru supravegherea unui pericol ar trebui să fie proporțional cu riscul asociat. Stabilirea măsurilor de control presupune:

- identificarea măsurilor de control existente de la captare la consumator pentru fiecare pericol semnificativ sau eveniment de risc;
- evaluarea eficienței măsurilor de control pentru reducerea riscului la nivele acceptabile;
- dacă se cere o îmbunătățire, evaluarea alternativă și adițională a măsurilor de control care ar putea fi aplicate.

Măsurile de control care pot preveni sau reduce semnificativ riscurile ar trebui în mod normal să fie subiectul monitorizării operaționale și controlului.

Măsurile de prevenire a patologiei hidrice infecțioase

În reducerea îmbolnăvirilor un rol deosebit îl au:

- *alegerea unor surse bune de apă și protecția lor;*
- *asigurarea unei tratări corespunzătoare a apelor de suprafață prin coagulare și filtrare (eficientă pentru reținerea formelor infestante de protozoare și helminți);*
- *reducerea turbidității apei, acolo unde este necesar;*
- *dezinfecția apei și menținerea unei*

concentrații reziduale de dezinfectant în sistemele de distribuie;

- *asigurarea unei distribuții* fără posibilități de contaminare.

La acestea se adaugă acțiunea de monitorizare a calității apei. În corelație cu limitarea patologiei infecțioase este supravegherea calității bacteriologice a apei care este inclusă în controlul curent.

Adaptat cerințelor OMS, supravegherea comportă două aspecte :

- **monitorizarea de control** – verificare permanentă și regulată practică de furnizorul de apă;

- **monitorizarea de audit** - supravegherea periodică în care autoritatea teritorială de sănătate publică verifică dacă apa corespunde cerințelor de calitate.

Frecvența prelevării probelor arată că:

- **șansa detectării** deficiențelor crește dacă prelevarea probelor se face la diferite ore, iar ziua recoltării diferă de la o săptămână la alta;
- **o analiză simplă, efectuată frecvent** este mai eficientă decât o probă complexă practică rar.

Semnificația unor microorganisme în supraveghere

I. Apa potabilă nu trebuie să conțină nici un agent patogen pentru om.

II. Se pot cerceta următoarele bacterii indicatoare:

- *Escherichia coli* – indicator al poluării fecale recente;
- *Coliformi termotoleranți* – indicatori pentru tratarea apei și aprecierea surselor (înainte de alegerea metodei de potabilizare);

- **Coliformi totali** – prezența lor este un indicator al tratamentului insuficient sau al contaminării ulterioare (în rețeaua de distribuție) a apei, testul trebuie să fie negativ la apele potabile tratate;
- **Streptococi fecali (genul Enterococcus)** – indicator al poluării fecale umane;
- **Clostridium perfringens** (au supraviețuire îndelungată și rezistență crescută la dezinfectant) – arată deficiențe în tratare, indică con-

taminări intermitente sau de la distanță.

OMS-ul recomandă alegerea unor indicatori ai poluării fecale: determinarea *Escherichia coli* – ca cel mai specific acestei poluări sau investigarea coliformilor termotoleranți (care se dezvoltă la 44,5°C). Nici un eșantion de 100 ml de apă, destinat consumului uman, nu trebuie să-i conțină.

Determinarea bacteriilor indicatoare oferă un indiciu privind “**siguranța integrată**” a apei: decelarea lor în probele de apă ne fac a presupune și posibila prezență a patogenilor.

Prevederi din țara noastră - Legea apei nr. 458 / 2002

Tabelul 3. Parametri microbiologici de calitate a apei

Parametrul / unitatea de măsură	Valoarea admisă
<i>Escherichia coli</i> (E.coli) / 100 ml	0
Enterococi (Streptococi fecali) / 100 ml	0

Tabelul 4. Parametri indicatori

Parametrul / unitatea de măsură	Valoarea CMA
Bacterii coliforme (număr / 100 ml)	0
<i>Clostridium perfringens</i> (număr / 100 ml)	0
Număr colonii la 22°C / ml	nedetectabil / 100 ml

c) În monitorizarea de control a apei potabile sunt obligatorii următoarele analize microbiologice:

- **Bacterii coliforme;**
- ***Clostridium perfringens*** (la surse de suprafață sau mixte);
- ***Escherichia coli*.**

Prin Ordinul Ministerului Sănătății și Familiei nr. 141 / 2002, s-a aprobat reorganizarea rețelei naționale de supraveghere și control a bolilor transmisibile în vederea participării la rețeaua Comunității Europene constituită prin decizia nr. 2119/98.

Pe plan mondial bolile hidrice sunt o realitate, supravegherea este incompletă și inconsistentă iar resursele alocate acestui scop diferă de la țară la țară. Săracul suportă o parte disproporționată din amploarea bolilor hidrice. De aceea nevoia de apă ar trebui să unească întreaga omenire într-o

singură comunitate.

Cum apa este o cerință pentru viață, accesul la ea trebuie privit ca un drept fundamental cu implicații în politica națională și internațională.

Alimentația și sănătatea

Din cele mai vechi timpuri alimentația a fost recunoscută ca un factor de mediu important. Încă din scrierile Hipocratice se menționează că o condiție pentru păstrarea stării de sănătate este de a găsi echilibru între aportul de alimente și cheltuiala organismului.

Din 1980 s-a declarat data de 16 octombrie ca “ziua alimentației”.

În 2001 ea s-a desfășurat sub deviza “**luptăm pentru hrană și împotriva sărăciei**” – conținut concordant cu trista

realitate (din raportările OMS, de la aceeași dată):

- 2/3 din populația globului are acces limitat la hrană;
- 80% din producție este consumată de 20% din cei care o produc;
- 800 milioane oameni sunt flămânzi.

First Action Plan for Food and Nutrition Policy, WHO European Region, 2000 – 2005 estimează că anual:

- 130 milioane europeni sunt afectați de episoade de îmbolnăviri prin alimente;
- diareea este principala cauză de deces și retard în creștere la copilul mic și principalul simptom al îmbolnăvirilor prin alimente;
- au apărut noi patogeni (prionii), și un posibil transfer de antibiotico rezistență;
- deficiența de fier duce la scăderea dezvoltării cognitive la copii și cresc riscul la femei;
- deficiența de iod afectează 16% din populația Europei și reprezintă cauză majoră de retard mental;
- Prevalența obezității este de 20 – 30% la adulți (iar costul ei se estimează a fi 7% din bugetul sănătății) și tot ea: augmentează riscului cardio-vascular (1/3 din aceste boli sunt în relație cu nutriția dezechilibrată); a unor cancere (30 – 40% din ele ar putea fi prevenite prin dietă) și a diabetului.

Raportul OMS din 2002, privitor la sănătatea în lume, pune accentul pe factorii care constituie risc real pentru sănătate și sunt cauze efective pentru patologia majoră (în studiu nu sunt cuprinși factorii de risc ai maladiilor infecțioase).

Au fost identificați 10 factori de risc, prezenți în întreaga lume, rangul ocupat de aceștia modificându-se de la țară la țară. Aceștia sunt:

- subalimentația;
- practici sexuale riscante;
- hipertensiunea arterială;
- tabagismul;

- alcoolismul;
- utilizarea apei ne potabile și deficiențe în asanare și igienă;
- carența de fier;
- fumul din combustibili solizi – din interiorul locuințelor;
- hipercolesterolemia;
- obezitatea.

Se observă că 7 dintre pericolele identificate sunt în relație cu alimentația.

- Obiectivul final al raportului este de a ajuta guvernele țărilor de a prelungi speranța de viață în deplină sănătate a populației.

- Politicile naționale privind dezvoltarea economică sunt cele care pot contribui la creșterea accesului populației la alimente hrănitoare, lipsite de riscuri biologice și/sau chimice, care dau satisfacție și aduc facilități de utilizare consumatorilor.

Implementarea politicilor în alimentație și nutriție

În 2000, Oficiul Regional OMS pentru Europa, promovează și susține dezvoltarea și implementarea politicilor în alimentație și nutriție. Considerăm ca valoroasă exemplificarea managementului problemelor de alimentație umană care pune în evidență cele trei fațete distincte ale ei:

- sănătatea nutrițională;
- protecția alimentului;
- siguranța lui.

Modelul prezentat de OMS sintetizează sugestiv implicarea cercetării, a factorilor de decizie, dar și a societății civile în precizarea tipului de acțiune adecvat fiecărui pas în parte. Rezultatele implementării politicilor pot fi sintetizate astfel:

- supravegherea aportului în nutrienți va avea efect favorabil în promovarea sănătății populației;

- modernizarea controlului și aplicarea planurilor HACCP vor asigura protecția alimentului;

- iar accesul la alimente și calitatea aprovizionării vor constitui elemente de bază în siguranța alimentației populației.

Ținte europene populaționale derivate din analizele internaționale recente

Tabelul 5. Transpunerea în date concrete a aportului de nutrienți recomandat de EURODIET sunt prezentate în tabel.

Componenta	Ținte populaționale
Nivelul activității fizice	>1,75^b
Greutatea corporală a adultului	IMC 21 – 22
% din aportul energetic total:	
• Total acizi grași	< 30 %
• acizi grași saturați	< 10 %
• acizi grași trans	< 2%
• acizi grași polinesaturați	
- omega - 6	< 7-8%
- omega - 3	2g/zi ac.linolenic + 200mg/zi ac. cu lanțuri foarte lungi
• Carbohidrați	> 55%
• Alimente zaharoase	< 10% sau ocazional 4/zi^c
Fibre alimentare	>25 g/zi (sau 3g/MJ aportului energetic)
Fruite și legume verzi	>400 g/zi
Folați din alimente	> 400 μg/zi
Sodiu și NaCl	< 6 g/zi
Iod	150 μg/zi (nou născut: 50μg/zi; gravidă 200 μg/zi)
Alăptare exclusivă	circa 6 luni

a – raportul sursă mai conține și alți nutrienți ca: Fe, Ca, alcool, apă, vitamină A;

b – rata cheltuielii energetice zilnice totale, raportată la rata MB;

c – o ocazie include orice episod de consum de alimente și băutură în timpul zilei, unele țări limitează aportul la 10% din totalul energetic zilnic.

Ghidul dietetic CINDI (country-wide integrated noncommunicable disease intervention – programme)

Se bazează pe cunoașterea și respectarea celor 12 trepte ale alimentației corecte, emise de biroul regional european OMS.

Pentru o implementare eficientă ele trebuie să țină cont de obiceiurile alimentare și de prevalența tulburărilor și deficiențelor nutriționale locale precum și a principalelor boli netransmisibile din fiecare țară.

Acestea sunt:

1. Consumul unei diete nutritive bazate pe **o varietate de alimente mai mult de origine vegetală** decât din surse animale.
2. Consumul de **pâine, cereale, paste, orez sau cartofi de câteva ori pe zi.**
3. Consumul unei **varietăți de fructe și vegetale, cel puțin 400**

g/zi, de câteva ori pe zi, de preferință proaspete și din producția locală.

4. Menținerea unei **greutăți corporale între limitele recomandate** ale IMC = 20 – 25, adaptat pentru a putea face o **activitate fizică la nivele moderate**, de preferat zilnică.
5. **Controlul aportului de grăsimi** (nu mai mult de 30% din energia zilnică) și înlocuirea celei mai mari părți a grăsimilor saturate cu uleiuri vegetale nesaturate și margarine tartinabile.
6. **Înlocuirea cărnii grase** și a produselor din carne cu leguminoase boabe, pește, pui și carne slabă.
7. Folosirea **zilnică a laptelui și a produselor lactate** (chefir, lapte bătut, iaurt și brânză) **care au un conținut scăzut de L și sare.**

8. **Alegerea alimentelor sărace în zahăr** și consumul cumpătat al glucidelor rafinate, limitând frecvența consumului de băuturi îndulcite și dulciuri.
9. **Alegerea unei diete sărace în sare.** Aportul total de sare nu ar trebui să fie mai mare de o linguriță /zi (6g), incluzând sarea din pâine și din tratarea, conservarea și prepararea produselor. Iodarea sării ar trebui să fie universal valabilă pentru că deficiența de I este endemică.
10. Dacă se consumă **alcool**, acesta să fie **limitat** la nu mai mult de 2 băuturi pe zi (fiecare conținând câte 10g de alcool).
11. **Prepararea alimentelor în condiții sigure și igienice.** Fierbere în abur (înăbușirea), coacerea, fierberea în apă sau microundele ajută la reducerea aportului de grăsimi adiționate.
12. **Promovarea exclusivă a alăptării** și introducerea sigură și adecvată a alimentației complementare de la vârsta de 6 luni chiar dacă alăptarea continuă pe timpul primului an de viață.

Principiile se vor adapta la specificul țării asigurând nevoile nutritive ale populației și reducerea riscului pentru principalele cauze de deces (în țara noastră a bolilor cardiovasculare și a cancerului).

Ghidurile de alegere a alimentelor trebuie să promoveze produsele asigurate din resursele naționale, care să susțină producția statului în cauză pentru consumul local. Ele trebuie să respecte în orientări specificul cultural și să încorporeze alimente care sunt disponibile și accesibile la prețuri rezonabile.

În concluzie, dispunem de o bogată sursă de informare și cunoaștere a riscurilor din mediul nostru de viață, dar și de exemple concrete de diminuare sau chiar eliminare a lor. Responsabilitatea ce ne revine este de a selecta și aplica cele mai

adecvate metode de însănătoșire a mediului și de promovare a unei bune sănătăți.

Bibliografie

1. Bezman Tarcher Alyce – Principles and Practice of Environmental medicine, 1992, Plenum Publishing Corporation, New-York
2. Detels R., Holland W.W., McEwen J. and Omenn S.G. – “Oxford Textbook of Public Health”, Third Edition, Oxford University Press, 1997
3. Garrow J. S., James W. P. T. - Human Nutrition and Dietetics, ninth edition, Churchill Livingstone, 1998.
4. Hamilton May Nunnelley Eya, Withney Noss Eleanor, Sienkiewicz Sizer Frances – Nutrition: Concepts and Controversies, 1988, West Publishing Company, St. Paul, New-York, Los Angeles, San Francisco
5. Hertzman C. – Environment and health in Central and Eastern Europe. A report for the Environmental Action Programme for Central and Eastern Europe. Washington, D.C.: World Bank, 1995.
6. Ioana Iacob – “Supravegherea calității apei potabile în perspectiva anului 2015”, Sănătate și Prevenție, vol. 1, nr. 1, p. 24-27, Vara 2000
7. Ionuț C. (coordonator), Surcel D., Popa M., Laza V., Ionuț C. – Probleme de medicină ocupațională și mediu în asistența primară, a stării de sănătate. Cunoștințe fundamentale pentru manageri în Sănătate Publică, vol 3, Cluj - Napoca: Alma Mater, 2002.
8. Ionuț C. (coordonator), Popa M., Laza V., Sîrbu D. – Sănătatea comunitară în relație cu fac-

- torii de mediu. Cunoștințe fundamentale pentru manageri în Sănătate Publică, vol 4, Cluj - Napoca: Alma Mater, 2002.
9. Ionuț C. (sub redacția), Popa M, Laza V., Sîrbu D., Curșeu D., Ionuț R. – Compendiu de Igienă. Editura medicală universitară "Iuliu Hațieganu", Cluj-Napoca, 2004.
 10. Last J.M., Maxcy-Rosenau – "Public Health and Preventive Medicine" Twelfth Edition, Appleton-Century-Crafts/Norwalk, Connecticut, 1996
 11. Laza Valeria, Ionuț Carmen – Sănătatea Mediului – context și provocare, Editura Medicală Universitară "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca 2001
 12. Morris R.D., Naumova E.N., Griffiths J.K. – "Did Milwaukee Experience Waterborne Cryptosporidiosis before the Large Document Outbreak in 1993?", *Epidemiology*, vol. 9, no. 3, p. 264-270, 1998
 13. Morrison Gail, Hark Lisa – Medical Nutrition & Disease ,Second Edition, 1999 ,
 14. Pope A. M., Rall D. P. – Environmental Medicine, Național Academy Press, Washington D. C., 1995.
 15. Ripley J. P., Scott Murdock B. – Environmental Issues în Primary Care, 1991, Minnesota.
 16. Robertson Aileen, Cristina Tirade, Tim Lobstein, Marco Jermini, Cecile Knai, Jorgen H. Jensen, Ana Ferro – Luzzi and W.P.P. James: Food and health in Europe: a new basis for action, WHO Regional, European Seies, No. 96, 2004.
 17. Shils E.M., Olson A.J., Shike M. – Modern Nutrition in health and diseases, Eight Edition, vol. I-II, Lea & Febiger, 1994
 - 18.Sizer Frances, Whitney Eleanor – Nutrition. Concepts and Controversies, Seventh Edition, 1997 Wadsworth Publishing Company, USA
 19. Stanners David and Bourdeau Philippe – Europe's Environment, The Dobris Assessment, European Environment Agency Copenhagen, 1995
 20. Stewart Burgher Mary , Food and health in Europe : a new basis for action, Summary, WHO,2003.
 21. Wardlaw M. Gordon – Perspectives in nutrition, Fourth Edition, International Edition, 1999.
 22. Yassi A, Kjellstrom T, De Kok T, Guidotti T. "Basic Enviromnent Health." Oxford Univ. Press, 2001.
 23. *** Evaluation du risque microbiologique dans les aliments – Rapport de la Consultation mixte d 'experts FAO / OMS, Geneve (Suisse), 15 – 19 mars 1999.
 24. *** Local environmental health planning. Guidance for local and national authorities, WHO Regional Publications European Series, No.95, 2002.
 25. *** Monitoring Ambient Air Quality for Health Impact Assessment, WHO Regional Publications European Series, No. 85, 1999.
 26. *** Rapport sur la Sante dans le Monde 2002, Reduire les risques et promouvoir une vie saine, Organisation Mondiale de la Sante, 2002.
 27. *** Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition, WHO Regional Publications European Series, No.91, 2000.
 28. *** Rapport sur la Sante dans le Monde 2002, Reduire les risques et promouvoir une vie saine, Organisation Mondiale de la Sante, 2002.

29. *** WHO - Our Planet, our Health, Report of the WHO commission on health and environment, 1992 Geneva. WHO Regional Office for Europe, WHO Regional Publications European Series, No. 93, 2002.
30. *** Water and Health in Europe, A joint report from the European Environment Agency and the
31. *** Guidelines for Drinking Water Quality, Third edition, 2003.

Abstract

In European region, the frame of environmental health development is of a recent interest. The European Conferences on Environment and Health that identified the regional targets and adopted "European Charter" represent the firsts important steps in setting up national strategies and politics regarding Environmental Health.

Recognizing the human necessity for clean air, The Regional Office for Europe of WHO issued "Recommendations for air quality in Europe". Their first aim is to realize a base for public health protection – eliminating or reducing at minimum the pollutants recognized as risk factors for health and well-being; but also to offer the necessary information to the governs for the risk management.

In 1999, the third European Conference, oriented on directions and ways for application in partnership of decisions acknowledge the necessity of standardizing the criteria for the quality of water at European level.

In 2000, The Regional Office for Europe of WHO promoted and sustained the development and implementation of politics in food and nutrition. The results may be synthesized as follows: the surveillance of nutrients supply and the application of HAACP plans will have a favorable effects in promoting the health of population; the modernization of control and application of HAACP plans will ensure the food protection; and the access to food and the quality of food supply will be essential elements in the nourishment population.

INCIDENȚA INFECȚIILOR NOSOCOMIALE ÎNTR-O CLINICĂ DE OBSTETRICĂ-GINECOLOGIE DIN IAȘI, ÎN RELAȚIE CU CONTAMINAREA MEDIULUI SPITALICESC

Gavăt V.¹, Berea M.², Laba C.D.¹, Roca M.³,
Chirilă I.³

1 – Disciplina Igienă, Universitatea de Medicină și Farmacie. „Gr. T. Popa” Iași

2 – Clinica a IV-a Obstetrică-ginecologie, Spitalul Clinic Universitar Cuza Vodă, Iași

3 – medici rezidenți Igienă

Rezumat

*Scop. Studiul s-a axat pe analiza în paralel a condițiilor igienico-sanitare dintr-o clinică de Obstetrică-ginecologie din Iași și a infecțiilor nosocomiale apărute în situația existentă. Material și metodă. Pentru evaluarea condițiilor igienico-sanitare s-au folosit următoarele determinări: aeromicroflora, sterilitatea materialelor folosite, probele de sanitație, analiza apei sterile, a dezinfectantelor și a tegumentelor personalului. În paralel s-au realizat hemoculturi la nou-născuți și s-a evaluat morbiditatea prin infecții nosocomiale. Datele obținute s-au prelucrat statistic și s-a calculat semnificația diferențelor constatate între ani, prin testul χ^2 . Rezultate. În total s-au analizat 1789 de probe, din care 177 (aproximativ 10%) au fost necorespunzătoare. S-a observat o descreștere a probelor pozitive din anul 2002 spre anul 2004, cu diferențe semnificative ($p=0,001$) mai ales între anii 2003 și 2004. În anul 2002, un procent de 30, 3% din probe au fost necorespunzătoare, în 2003 au scăzut la 27,2% iar în anul 2004 la 14%. Hemoculturile recoltate la nou-născuți au fost mai numeroase în anul 2003 (342) față de anul 2002 (193), dar procentul de probe pozitive a scăzut de la 9,8% în 2002 la 8,4% în 2003. Infecțiile nosocomiale au crescut în anul 2003 față de anul 2002, fiind mai numeroase în secția de nou-născuți, iar dintre germenii implicați au predominat stafilococii coagulazo-negativi și *Klebsiella pneumoniae*. Concluzii. Probele de sanitație s-au dovedit a reflecta cel mai fidel condițiile igienico-sanitare din spital. Creșterea procentului de probe pozitive în anul 2003 față de 2002, a fost în concordanță cu evoluția infecțiilor nosocomiale depistate în Clinică.*

Introducere

Infecțiile nosocomiale actuale sunt legate în mare parte de progresele metodelor de diagnostic și tratament. Este vorba de amplificarea actelor medicale invazive, utilizarea de tehnologii cu complexitate crescută, implantarea provizorie sau definitivă de proteze, grefe de organe etc.

(Francioli, 1997; Pittet, 1994; Gould, 1994) Apariția infecției cu HIV reprezintă un risc major pentru personalul medical și pentru restul populației.

Pe lângă cadrele medicale, industria farmaceutică și cea implicată în fabricarea instrumentarului au un rol esențial în

prevenția acestor îmbolnăviri. (CDC Guidelines, 1986; 1997)

Studii de incidență globală realizate în spitale din țările dezvoltate, au relevat 4-10 infecții nosocomiale la 100 de internări. Aceste infecții sunt mai frecvente în serviciile de terapie intensivă. (Sax 2002)

Costul tratării infecțiilor nosocomiale trebuie pus în balanță cu costul măsurilor de prevenire.

Obiectiv

În această lucrare ne-am axat pe studiul în paralel al condițiilor igienico-sanitare din Spitalul de Obstetrică și Ginecologie Cuza-Vodă (anii 2002-2004) din Iași și a infecțiilor nosocomiale apărute pe parcursul anilor 2002 – 2004.

Material și metodă

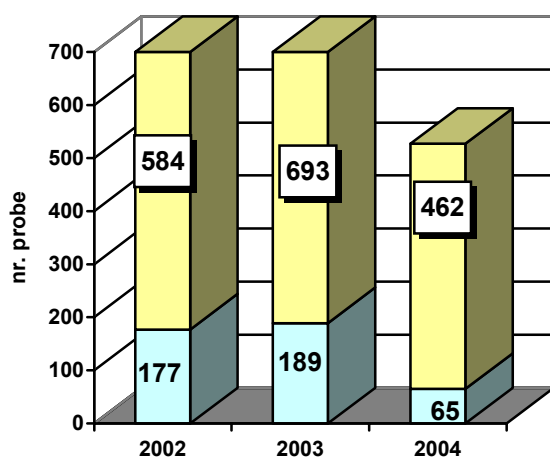


Figura 1. Probe recoltate

Din aceleași figuri se observă o descreștere a probelor pozitive din anul 2002 spre anul 2004, cu diferențe semnificative ($p = 0,001$) mai ales între anii 2003 și 2004.

Au fost alese determinările ce s-au efectuat cu regularitate în decursul anilor și care pot conduce la rezultate comparabile.

S-au analizat condițiile igienico-sanitare din spital: aeromicroflora, sterilitatea materialelor, tegumentele personalului, apa sterilă, probele de sanitație, dezinfectanții, soluțiile farmaceutice etc. În paralel s-au urmărit infecțiile nosocomiale din secțiile spitalului. S-a realizat prelucrarea statistică a datelor și s-a calculat semnificația diferențelor constatate între ani, prin testul χ^2 .

Rezultate și discuții

Anul 2002: s-au recoltat 584 de probe din care 177 (30,3%) au fost necorespunzătoare, în anul 2003 din 693 de probe 189 (27,2%) au depășit normele, iar în anul 2004 din 462 de probe recoltate în primele 6 luni ale anului, 65 (14%) au fost pozitive. (Figura 1 și 2).

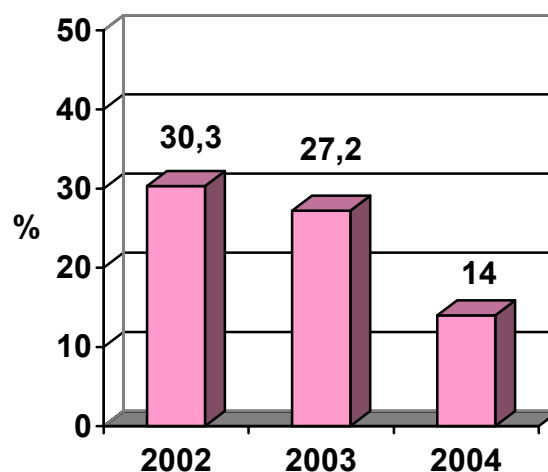


Figura 2. Probe necorespunzătoare

În total s-au recoltat 1789 probe, din care 177 (aproximativ 10%) au fost necorespunzătoare.

Condițiile de sanitație s-au evaluat prin 232 probe recoltate în 2002, 301 probe în 2003 și 328 probe în prima parte a anului 2004 (Figura 3).

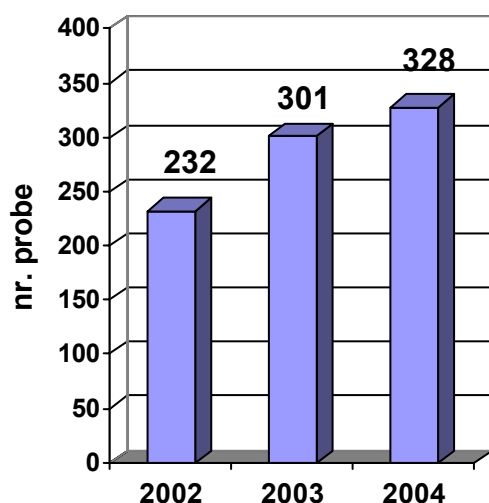


Figura 3. Probe sanitație

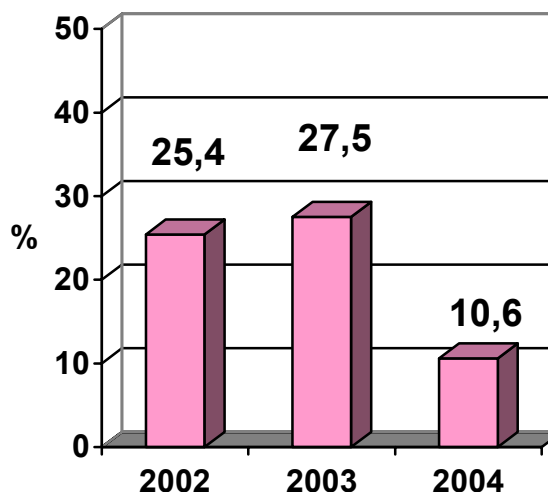


Figura 4. Probe necorespunzătoare

Din Figura 4 se remarcă un procent de 25,4% și 27,5% probe pozitive în anii 2002 și 2003. Procentul acestora a scăzut la 10,6% în anul 2004, ceea ce denotă o îmbunătățire a condițiilor igienice din spital. Diferențele au fost puternic semnificative cu $p = 0,001$.

Tegumentele personalului și ale bolnavilor pot reprezenta o cale de transmitere a infecțiilor nosocomiale, în momentul în care încărcătura microbiană a lor depășește normele prevăzute. Numărul de probe recoltate a fost redus: 38 în anul 2002, 40 în 2003 și 6 probe în 2004. Procentual, 23,6% au fost necorespunzătoare în primul an, 27,5% în anul 2003 și 33% în anul 2004. Diferențele dintre probele pozitive din anii analizați au fost nesemnificative statistic.

În cazul apelor sterile s-au recoltat 194 probe în cei 3 ani analizați și nu s-au

constatat diferențe semnificative statistic între rezultatele pozitive înregistrate.

O altă etapă a studiului s-a referit la hemoculturile de la nou-născuți, în anii 2002 și 2003.

Din Figura 5 reiese o creștere a numărului de hemoculturi efectuate în anul 2003 față de 2002; s-a constatat o diferență semnificativă (Figura 6) în sensul scăderii procentelor de probe pozitive în anul 2003 ($p = 0,01$) față de anul precedent. În anul 2002, 9,8% din hemoculturi au fost pozitive, iar în anul următor 8,4%.

Germenii evidențiați în hemoculturi au fost diverși (Tabelul 1) cu remarcă că stafilococii coagulazo-negativi și *Klebsiella pneumoniae* au ocupat primele 2 locuri în ambii ani.

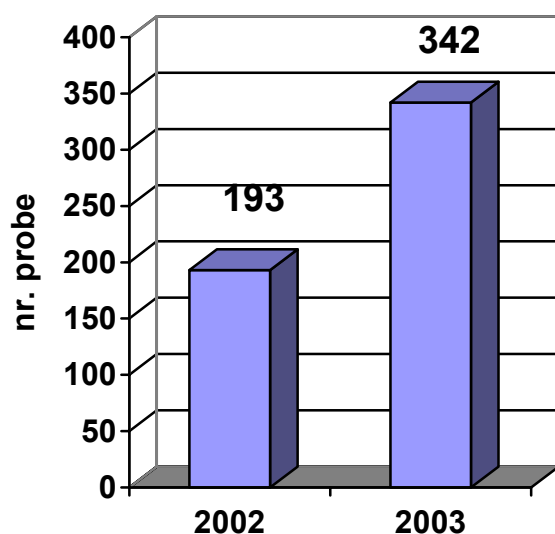


Figura 5. Hemoculturi recoltate la nou-născuți

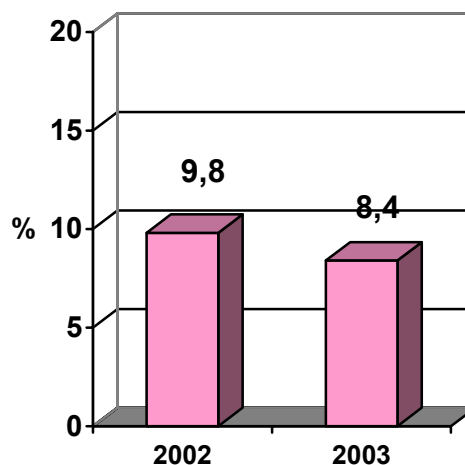


Figura 6. Procentul de hemoculturi pozitive

Tabelul nr. 1 – Numărul de hemoculturi în care s-au evidențiat germenii

Anul	<i>Staphylococcus, coagulazo-neg.</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>E. coli</i>	<i>Enterobacter spp.</i>	<i>Streptococcus β-hemolitic</i>	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	<i>Citrobacter</i>	<i>Enterobacter</i>	<i>Streptococcus viridans</i>	<i>Difteromorfi</i>
2002	5	6	0	2	1	1	2	1	0	0	1
2003	15	5	4	1	1	1	0	0	1	1	0

Infecțiile nosocomiale înregistrate în anii 2002-2003 sunt redată în figura următoare (Figura 7), iar repartitia lor pe secții în Figurile 8 și 9.

Se observă un număr mai mare de infecții nosocomiale în anul 2003 comparativ cu 2002 și un procent crescut de I.N în

secțiile de nou-născuți în ambii ani (68,8% și 78,4%), cu valori mai ridicate în anul 2003. În Secția de Obstetrică, procentajul de I.N. a fost mai scăzut în anul 2003 (17,9% față de 30%) iar în Secția de Ginecologie procentul s-a triplat în anul 2003 față de 2002 (3,7% față de 1,2%).

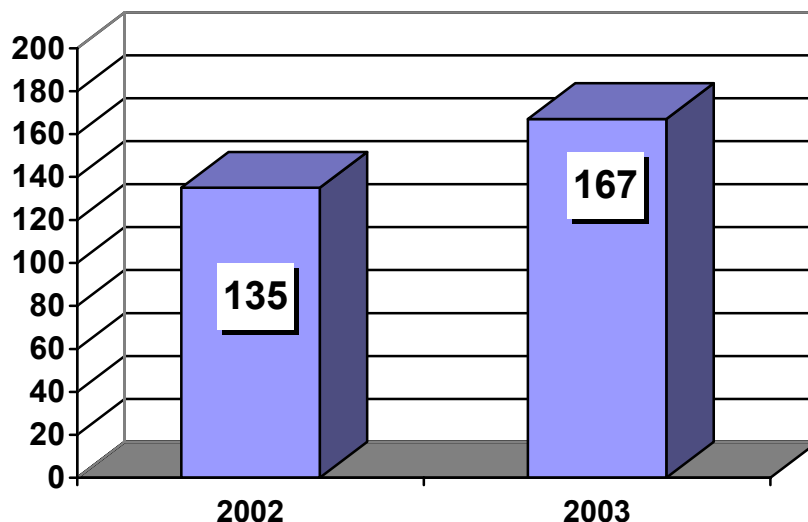


Figura 7. Număr infecții nosocomiale

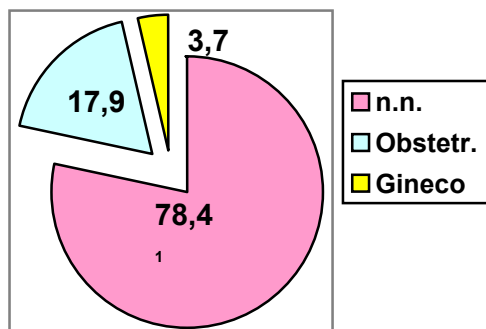


Figura 8. Procentaj I.N. în diverse secții 2003

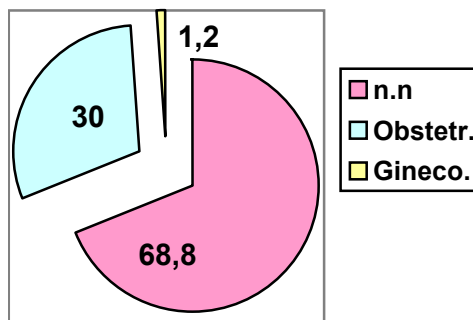


Figura 9. Procentaj I.N. în diverse secții 2002

Concluzii

Probele necorespunzătoare generale s-au redus din anii 2002 spre 2004 cu o scădere accentuată în ultimul an.

Probele de sanitație pozitive au crescut ușor în anul 2003 și s-au redus substanțial în anul 2004.

Evoluția rezultatelor la probele pozitive de apă sterilă a fost descendentă.

Hemoculturile pozitive s-au redus în anul 2003 față de 2002.

Infecțiile nosocomiale au crescut în anul 2003 față de 2002 cu implicarea mai frecventă a stafilococului coagulazo-negativ și a Klebsiellei pneumoniae.

Prin urmare, condițiile de sanitație din spital s-au reflectat cel mai mult asupra infecțiilor nosocomiale înregistrate în Clinica de Obstetrică și Ginecologie

Bibliografie

1. Francioli P., Chastre J., Langer M. et al. Ventilator-associated pneumonia. Understanding epidemiology and pathogenesis to guide prevention and empiric therapy. Clin. Microbiol Infect Dis. 1997; 3 Suppl 1: S61-76.
2. Pittet D., Tarara D., Wenzel R.P. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess

- length of stay, extra costs, and attributable mortality. JAMA. 1994; 271(20):1598-601.
3. Gould I.M. Risk factors for acquisition of multiply drug-resistant gram-negative bacteria. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 1994; 13 Suppl 1: S30-8.
4. *** CDC Guidelines for the Prevention and Control of Nosocomial Infection Am J Infect Control 1986; 14:71-80
5. *** CDC Guidelines for Prevention of Nosocomial Pneumonia MMWR, 1997; 46(RR-1);1-79
6. Sax H., Pittet D. Interhospital differences in nosocomial infection rates: importance of case-mix adjustment. Arch Intern Med. 2002; 162(21): 2437-42.

Abstract

Aim of study was to analyze sanitary conditions from one obstetrics/gynecology clinic from Iasi and nosocomial infections occurred in those situations. Materials and Method. For evaluation of sanitary conditions we've performed some tests: microbe from air, sterility of material used, sanitation exams, analysis of aseptic water, hand hygiene. In the same time we've performed hemoculture from newborns and registered morbidity by nosocomial infections. The dates obtained were statistic analyzed and we've calculated the significant differences finding between years through test χ^2 . Results. We have analyzed 1789 samples, 177 (about 10 %) were inadequate. We've observed a decrease of positive sample from 2002 to 2004, with significant differences ($p=0,001$) especially between 2003 and 2004. In 2002, 30.3 % from samples were inadequate, in 2003 decreased to 27.2 % and in 2004 to 14 %. Hemocultures obtained from newborns were much numerous in 2003 (342) comparing with 2002 (193), but the percentage of positive samples decreased from 9,8% in 2002 to 8,4% in 2003. Nosocomial infections increased in 2003 comparing with 2002, being much numerous in newborns clinic. Coagulase-negative staphylococci and Klebsiella pneumoniae were frequently involved. Sanitation exams were admitted to reflect with much accuracy sanitary conditions from hospital. The increase of percent of positive sample in 2003 comparing with 2002 was in accordance with the evolution of nosocomial infections detected in clinic.

ASPECTE PRIVIND INFECȚIILE NOSOCOMIALE CORELATE CU CONDIȚIILE IGIENICO-SANITARE DINTR-UN SPITAL DE OBSTETRICĂ-GINECOLOGIE

Suciu O.¹, Doroftei S.¹, Vlaicu B.^{1,2}, Petrescu C.¹, Fira-Mlădinescu C.¹, Putnoky S.¹

1.Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara, Disciplina Igienă

2.Institutul de Sănătate Publică „Prof.dr. Leonida Georgescu” Timișoara

Rezumat

Premise și obiective. Studiul a fost efectuat pentru evidențierea relației dintre condițiile igienico-sanitare în care se desfășoară activitatea medicală și apariția cazurilor de infecții nosocomiale. Material și metodă. Studiul prezintă rezultatele obținute în 2001 privind căile de transmitere a germenilor în Spitalul de Obstetrică-Ginecologie Ploiești. Pentru aprecierea respectării măsurilor de igienă din spital și a eficienței acestora, în cele două secții s-au determinat: aeromicroflora (290 probe în secția de Obstetrică, 50 probe în cea de Ginecologie), flora microbiană de pe suprafețe (290 probe în secția de Obstetrică, 50 probe la Ginecologie), de pe sterilități (580 probe la Obstetrică și 100 la Ginecologie), de pe inventarul moale (492 probe la Obstetrică, 100 la Ginecologie) și de pe mâinile personalului sanitar (16 probe la Obstetrică, 10 la Ginecologie). Rezultate. Au fost identificate unele deficiențe în cadrul principalelor circuite funcționale. Determinarea aeromicroflorei evidențiază depășirea normelor sanitare pentru numărul total de germeni care se dezvoltă la 370C/m³aer în 74 probe (25,53%) în secția de Obstetrică și 11 probe (22%) în secția de Ginecologie, în toate cazurile flora fiind nehemolitică. Din 290 probe recoltate de pe suprafețe în secția de Obstetrică, 25 (8,62%) au fost nesterile, germenii nehemolitici crescând în 15 din probe. În secția de Ginecologie, din 50 probe recoltate, au fost depășite normele sanitare în 16 probe (32%). Flora microbiană de pe sterilități a fost determinată în 580 de probe la Obstetrică și în 100 la Ginecologie, toate fiind sterile. La testarea bacteriologică a inventarului moale, o probă (4,92%) a fost contaminată cu E. Coli în secția de Obstetrică. Din determinările florei microbiene de pe mâinile personalului în secția de Obstetrică, 2 probe (12,5%) au depășit normele sanitare, fiind evidențiați germeni nepatogeni. Concluzii. Deficiențele existente în funcționarea circuitelor precum și contaminarea bacteriologică a mediului spitalicesc pot constitui factori favorizanți pentru infecții nosocomiale. Se impune identificarea tuturor cazurilor de infecții nosocomiale apărute și supravegherea epidemiologică corectă a activității în secțiile de Obstetrică și Ginecologie.

Introducere

În literatura medicală mondială continuă să fie semnalate și discutate probleme ce păreau a fi rezolvate odată cu apariția chimio- și antibioterapiei (7,8): riscurile și inconvenientele la care sunt supuse persoanele internate în spital prin contractarea unor infecții în timpul spitalizării (1,2,3,4).

Pentru afecțiunile contractate în spital la noi în țară este utilizat termenul modern „infecție nosocomială”, fiind definită drept infecția dobândită în spital sau alte unități sanitare cu paturi și se referă la orice boală datorată microorganismelor (4,6,9), boală ce poate fi recunoscută clinic și microbiologic, care afectează fie bolnavul, datorită internării lui în spital sau îngrijirilor primite, fie ca pacient spitalizat sau în tratament ambulatoriu, fie personalul sanitar datorită activității sale (2,4,5), indiferent dacă simptomele bolii apar sau nu în timp ce persoana respectivă se află în spital.

Obiectiv

Studiul a fost efectuat pentru evidențierea relației dintre condițiile igienico-sanitare în care se desfășoară activitatea medicală și apariția cazurilor de infecții nosocomiale.

Material și metodă

Studiul prezintă rezultatele obținute în anul 2001 privind căile de transmitere a germenilor în Spitalul de Obstetrică-Ginecologie Ploiești. Pentru aprecierea respectării măsurilor de igienă din spital (săli de naștere, săli de operație și secții cu potențial septic) și a eficienței acestora, în cele două secții s-au determinat: aeromicroflora (290 probe în secția de Obstetrică, 50 probe în cea de Ginecologie), flora microbiană de pe suprafețe (290 probe în secția de Obstetrică, 50 probe la Ginecologie), de pe sterilități (580 probe la Obstetrică și 100 la Ginecologie), de pe inventarul moale (492 probe la Obstetrică, 100 la Ginecologie) și de pe mâinile personalului sanitar (16 probe la Obstetrică, 10 la Ginecologie).

Rezultate

Au fost identificate unele deficiențe în cadrul principalelor circuite funcționale. Determinarea aeromicroflorei evidențiază depășirea normelor sanitare pentru numărul total de germeni care se dezvoltă la 370C/m³aer în 74 probe (25,68%) în secția de Obstetrică (Tabelul 1) și 11 probe (22%) în secția de Ginecologie (Tabelul 2), în toate cazurile flora fiind nehemolitică.

Din 290 probe recoltate de pe suprafețe în secția de Obstetrică, 25 (8,62%) au fost nesterile, germenii nehemolitici crescând în 15 din probe (Tabelul 3).

Tabelul 1. Flora microbiană nehemolitică identificată în aerul unor secții din Spitalul de Obstetrică Ploiești în anul 2001

Secțiile	Germeni nehemolitici				
	Nr.probe total	%	Nr.probe pozitive	%	Procente probe pozitive din nr.total probe
Săli de operație	90	100	35	38,80	47,30
Săli de naștere	100	100	19	19	25,68
Săli cu potențial septic	100	100	20	20	27,02
TOTAL	90	00	4	5,52	

Tabelul 2. Aeromicroflora nehemolitică identificată în secția Ginecologie a Spitalului Ploiești, în anul 2001

Probe	Germeni nehemolitici	
	Nr.total probe	Probe pozitive
Nr.probe	50	11
Procente	100	22

Tabelul 3. Flora microbiană care se dezvoltă la 370C/cm2 identificată pe suprafețe din secția Obstetrică a Spitalului Ploiești, în anul 2001

Secțiile	Germeni care se dezvoltă la 370C/cm2				
	Nr.probe total	%	Nr.probe pozitive	%	Procente probe poz. din total probe pozitive
Săli de operație	90	100	5	5,55	20
Săli de naștere	100	100	1	1	4
Săli cu potenț.septic	100	100	19	19	76
TOTAL	290	100	25	8,62	

În secția de Ginecologie, din 50 probe recoltate, au fost depășite normele sanitare în 16 probe (32%) (Tabelul 4).

Tabelul 4. Flora microbiană care se dezvoltă la 370C/cm2 identificată pe suprafețe din secția Ginecologie a Spitalului Ploiești, în anul 2001

Probe	Germeni hemolitici		Germeni nehemolitici	
	Nr.total probe	Probe pozitive	Nr.total probe	Probe pozitive
Nr. probe	16	6	16	10
Procente	100	37,5	100	62,5

Flora microbiană de pe sterilități a fost determinată pe 580 de probe la Obstetrică și pe 100 probe în secția de Ginecologie, toate fiind sterile.

Testarea bacteriologică a inventarului moale în anul 2001 s-a efectuat pe 492 probe, din care o probă (un scutec) a fost contaminată cu E.coli. Aceeași determinare, în secția de Ginecologie, s-a efectuat pe 100 probe, toate încadrându-se în limitele normelor sanitare.

În anul 1997, determinarea florei microbiene de pe mâinile personalului s-a efectuat în secția Obstetrică pe 16 probe. Dintre acestea 2 probe au depășit normele sanitare, dar au fost evidențiați germeni nepatogeni.

În același an, la secția Ginecologie, s-au recoltat de pe mâinile personalului 10 probe. Toate au fost în limitele normelor sanitare.

Concluzii

În urma studiului efectuat la Spitalul de Obstetrică-Ginecologie din Ploiești am constatat că tipul construcției este cel recomandat spitalelor moderne, permițând o funcționare corespunzătoare a spitalului. Unele deficiențe apar totuși în cadrul principalelor circuite funcționale:

- dezinfecția rufelor se face în mașina de spălat, iar timpul de contact a substanței dezinfectante cu rufe este insuficient,
- alimentele primite de către bolnave de la aparținători sunt păstrate într-un frigider care deservește mai multe saloane,
- spitalul nu este dotat cu rezervor pentru înmagazinarea apei potabile, care să asigure necesarul pentru cel puțin 12 ore,
- nu există stație de preepurare a reziduurilor lichide,

- platforma pentru reziduuri solide necontaminate nu este izolată, spălată și dezinfectată conform normelor igienico-sanitare,
- după efectuarea analizelor, sângele rămas este deversat direct la rețeaua de canalizare a orașului

Ca urmare, deficiențele existente în funcționarea circuitelor precum și contaminarea bacteriologică a mediului spitalicesc pot constitui factori favorizanți pentru infecții nosocomiale. Se impune identificarea tuturor cazurilor de infecții nosocomiale apărute și supravegherea epidemiologică corectă a activității în secțiile de Obstetrică și Ginecologie.

Bibliografie

1. Bennet, J.; Brachman, P.S.- Hospital Infections Third, Ed.1992;
2. Besnier, J.M.; Choutel, P.- Infections sur materiel hospitaliere, 1993;
3. Bouree, P.- Les infections nosocomiales, Press. Med.,1989;
4. Deac Liana - Standarde si standardizare in spitalele moderne. Programe de control ale calității. Publicat sub patronaj M.A.N. România, Hospitex Ch., în vol. Tehnici moderne de diagnostic paraclinic în medicină, București, 1992
5. Doroftei, S.; Vlaicu, B.; Petrescu, C.; Putnoky, S.; Firă-Mlădinescu, C.- Igienă și ecologie medicală –curs, Ed. Eurobit Timișoara, 1998;
6. Ivan, A. – Infecțiile nosocomiale: trecut, prezent si viitor, Bacteriologie. Virusologie. Parazitologie. Epidemiologie, 1994;
7. Jhemsell, D.L.- Prophylactic antibiotics in gynecologic al and Obstetric surgery – prevention of nosocomial infections, 1991;
8. Mandel, J.G.; Douglas, R.G.; Bennett, E.Y.- Nosocomial infections. Principles and practice of infections diseases, John Wiley & Sons, New York, 1985;
9. Mănescu, S. și colab.- Tratat de igienă, Litografia I.M.F. București, 1989.

Abstract

Premises and objectives. The study was conducted to express the relation between sanitar-hygienic conditions of medical activity and beginning of nosocomials infections. Material and method. The study presents results obtained in 2001 on ways of transmitting of germs in Hospital of obstetric-gynecology from Ploiești. To appreciate fulfilling of hygienic measures from hospital and the efficiency of those, in two section of the hospital was established: aeromicroflora (290 samples in Obstretic section, 50 samples in Ginecology section), microbial flora on surfaces (290 samples in Obstretic section, 50 samples in Ginecology section, from sterilities (280 samples in Obstretic section, 100 samples in Ginecology section), from soft inventory (492 samples in Obstretic section, 100 samples in Ginecology section) and from hands of sanitar personal (16 samples in Obstretic section, 10 samples in Ginecology section). Results. Was identifies some deficiencies in main functional circuits. Conclusions. The existing deficiencies in functioning of circuits, as well as in bacteriological contamination of hospital facilities can be main factors for nosocomial infections. On the future is needed to identify all the cases of nosocomial infections and a corect epidemiological survey of activities in Obstetric and Gynecologic sections.

IMPORTANȚA CONDIȚIILOR IGIENICE DINTR-O UNITATE SANITARĂ ÎN DIAGNOSTICAREA INFECȚIILOR NOSOCOMIALE

**Doroftei S., Cheptănariu D., Petrescu C.,
Fira-Mlădinescu C., Suciu O.**

Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara

Rezumat

Studiul și-a propus ca obiectiv evidențierea relației dintre condițiile igienice în care se desfășoară asistența medicală și diagnosticarea cazurilor de infecții nosocomiale. În perioada 2002-2003 s-au recoltat probe pentru controlul bacteriologic al aeromicroflorei, al florei microbiene de pe instrumentarul sterilizat și de pe mâinile personalului sanitar din secțiile de Ginecologie-obstetrică, Nou-născuți, Pediatrie, Chirurgie ale Spitalului Municipal P. Numărul total de probe recoltate a fost de 2466 în 2002 și 2360 în anul 2003. În ceea ce privește identificarea germenilor din aer în 2002, din totalul de 1496 probe, în 20% au fost identificați E. coli, în 12% - Stafilococul auriu și în 5% - Proteus; în anul 2003, din totalul de 1424 probe recoltate, E. coli a crescut în 20% probe, Stafilococii hemolitici în 11%, Proteus în 9% și Candida în 2%. În celelalte probe, numărul total de germeni a depășit normele sanitare. În urma determinării florei microbiene de pe instrumentarul sterilizat, situația se prezintă astfel: în anul 2002, din totalul de 693 probe recoltate, germenii Coli au crescut în 26% probe, Stafilococii hemolitici în 19%, iar în 55% probe numărul total de germeni a depășit normele sanitare; în anul 2003 au fost recoltate 569 probe, dintre care 24% au fost identificate cu E.coli, 19% cu Stafilococ hemolitic și 57% au depășit normele sanitare pentru numărul total de germeni. În ceea ce privește flora microbiană de pe mâinile personalului sanitar, în anul 2002 au fost recoltate 277 probe: 24% cu E.coli, 14% cu Stafilococ hemolitic și 62% necorespunzătoare din punct de vedere al numărului total de germeni; în 2003, din totalul de 367 probe, în 26% au crescut germeni Coli, în 17% Stafilococ auriu și 57% au fost identificate cu depășiri ale normelor sanitare în ceea ce privește numărul total de germeni. În secțiile de Pediatrie și Chirurgie, unde nu se respectă în totalitate condițiile de igienă, frecvența probelor necorespunzătoare este crescută. Au fost declarate un număr de 18 cazuri de infecții nosocomiale în anul 2002 și 14 cazuri în 2003, care au necesitat spitalizare prelungită.

Introducere

Prevenirea apariției infecțiilor nosocomiale (IN) și supravegherea evoluției lor prin promovarea programelor de prevenție și control, identificarea factorilor de risc și

respectarea normelor de igienă în unitățile sanitare reprezintă obiective majore ale supravegherii IN.

Studiul efectuat și-a propus evidențierea relației dintre condițiile igienice în

care se desfășoară asistența medicală și diagnosticarea cazurilor de IN.

Material și metodă

Pentru evidențierea căilor de transmitere a germenilor de la organism (ca sursă de infecție) la persoanele receptive, în perioada 2002-2003 am efectuat controlul condițiilor de igienă din secțiile de Obstetrică-Ginecologie, Nou-născuți, Pediatrie-Distrofici, Chirurgie, Urologie ale Spitalului Municipal P., precum și examenul bacteriologic al aeromicroflorei, al florei microbiene de pe instrumentarul sterilizat și portajul germenilor la personalul sanitar din secțiile menționate și din câteva dispensare teritoriale. Numărul total de probe recoltate a fost de 4826 (2466 probe în 2002 și 2360 în anul 2003), dintre care 2920 probe de aer, 1262 probe recoltate de pe instrumentarul sterilizat și 644 probe recoltate de pe mâinile personalului sanitar. Metodologia utilizată a respectat Ordinul MS nr. 984/1994.

Rezultate

Tabelul 1. Distribuția probelor recoltate pentru identificarea aero microflorei în unele secții ale Spitalului Municipal P. și în dispensare teritoriale, în anul 2002

Locul recoltării	Frecv. recolt.	Nr.total probe	% din total. probe	Nr.probe pozitive	% din total probe pozitive	%probe pozitive din tot. probe
Obstetr.-Ginecol.	9	165	11,02	26	9,05	15,75
Nou-născuți	6	69	4,61	4	1,39	5,79
Ped.-Distrofici	11	192	12,83	36	12,54	18,75
ChirurgieUrologie	27	259	17,32	34	11,84	13,12
Dispensare	238	811	54,22	187	65,15	23,05
Total	291	1496	100,00	287	100,00	19,18

Examenul bacteriologic s-a efectuat pe 1496 probe de aer recoltate în cadrul a 291 controale. Din totalul de 287 probe pozitive, în 92 probe (20%) a fost identificat E.coli, în 55 probe (12%) – stafilococul

1. Controlul condițiilor de igienă

Spitalul Municipal P. a fost construit în anul 1977, de tip monobloc, cu cinci etaje, în care funcționează următoarele unități: la subsol – blocul alimentar și spălătoria; la parter – unitatea de primire a urgențelor, Policlinica și administrația; la etajul I – secțiile de Ortopedie, Neurologie și ORL; la etajul II – secțiile ATI, blocul operator, Obstetrică-Ginecologie, Nou-născuți; la etajul III – secțiile Chirurgie generală, Urologie, Chirurgie plastică și reparatorie; la etajul IV – secția de Boli interne; la etajul V – secția de Pediatrie.

În proiectul inițial de construcție nu au fost cuprinse unele secții noi, existente în prezent, astfel că secțiile de Obstetrică-Ginecologie, Nou-născuți și ORL au fost amplasate în detrimentul spațiilor altor secții. Ca urmare au apărut deficiențe în ceea ce privesc circuitele funcționale.

2. Controlul bacteriologic al probelor recoltate

2.1. Determinări efectuate în anul 2002

- Determinarea aeromicroflorei (Tabelul 1)

auriu și în 21 probe (5%) a fost identificat B.proteus. Numărul total de germeni a depășit normele sanitare în 171 probe (63%).

- Determinarea florei microbiene de pe instrumentarul sterilizat (Tabelul 2)

Tabelul 2. Distribuția probelor recoltate pentru identificarea florei microbiene de pe instrumentarul sterilizat în unele secții ale Spitalului Municipal P. și în dispensare teritoriale, în anul 2002

Locul recoltării	Frecv. recolt.	Nr.total probe	% din total. probe	Nr.probe pozitive	% din total probe pozitive	%probe pozitive din tot. probe
Obstetr.-Ginecol.	9	104	15,03	0	0	0
Nou-născuți	6	15	2,16	2	8,33	13,33
Ped.-Distrofici	11	117	16,88	0	0	0
ChirurgieUrologie	27	69	9,95	6	25	8,69
Dispensare	238	388	55,98	16	66,67	4,12
Total	291	693	100,00	24	100,00	3,46

În cadrul a 291 controale au fost recoltate și analizate 693 probe. Din cele 24 probe pozitive, în 19% au crescut sta-

filococul hemolitic, în 26% - E.coli, iar în 55% a fost depășit numărul total de germeni.

Determinarea florei microbiene de pe mâinile personalului sanitar (Tabelul 3).

Tabelul 3. Distribuția probelor recoltate pentru identificarea florei microbiene de pe mâinile personalului sanitar în unele secții ale Spitalului Municipal P. și în dispensare teritoriale, în anul 2002

Locul recoltării	Frecv. recolt.	Nr.total probe	% din total. probe	Nr.probe pozitive	% din total probe pozitive	%probe pozitive din tot. probe
Obstetr.-Ginecol.	9	59	21,29	0	0	0
Nou-născuți	6	48	17,32	3	8,33	6,25
Ped.-Distrofici	11	83	29,96	13	36,11	15,66
ChirurgieUrologie	27	55	19,85	20	55	36,36
Dispensare	23	32	11,55	0	0	0
Total	76	277	100,00	36	100,00	12,99

Au fost efectuate 76 controale, în urma cărora au fost recoltate și analizate 277 probe. În cele 36 probe pozitive au crescut stafilococi hemolitici (8 probe – 14%), germeni coli (14 probe – 24%), iar în 17 probe (62%) numărul total de germeni a depășit normele sanitare.

2.2. Determinări efectuate în anul 2003

- Determinarea aeromicroflorei (Tabelul 4)

În cadrul a 195 controale au fost recoltate 1424 probe. Din totalul de 306 probe pozitive (21,49%), 12 au fost pozitive pentru Candida albicans (2%), în 48 probe (9%) a crescut B.proteus, 61 (11%) au fost pozitive pentru stafilococul auriu, 109 probe (20%) pentru E.coli, iar în 156 probe (58%), numărul total de germeni a fost mai crescut decât prevederile normelor sanitare.

Tabelul 4. Distribuția probelor recoltate pentru identificarea aeromicroflorei în unele secții ale Spitalului Municipal P. și în dispensare teritoriale, în anul 2003

Locul recoltării	Frecv. recolt.	Nr.total probe	% din total. probe	Nr.probe pozitive	% din total probe pozitive	%probe pozitive din tot. probe
Obstetr.-Ginecol.	12	178	12,51	35	11,43	19,67
Nou-născuți	10	192	13,48	46	15,03	23,96
Ped.-Distrofici	8	238	16,71	53	17,32	22,22
ChirurgieUrologie	18	281	19,73	38	12,43	13,53
Dispensare	147	535	37,57	134	43,79	25,05
Total	195	1424	100,00	306	100,00	21,49

- Determinarea florei microbiene de pe instrumentarul sterilizat (Tabel 5)

Tabelul 5. Distribuția probelor recoltate pentru identificarea florei microbiene de pe instrumentarul sterilizat în unele secții ale Spitalului Municipal P. și în dispensare teritoriale, în anul 2003

Locul recoltării	Frecv. recolt.	Nr.total probe	% din total. probe	Nr.probe pozitive	% din total probe pozitive	%probe pozitive din tot. probe
Obstetr.-Ginecol.	12	101	17,75	7	11,47	6,99
Nou-născuți	10	57	10,02	4	6,56	7,02
Ped.-Distrofici	8	33	5,80	1	1,64	3,03
ChirurgieUrologie	18	96	16,87	13	21,31	13,55
Dispensare	147	282	49,56	36	59,02	12,72
Total	195	569	100,00	61	100,00	10,72

569 probe au fost recoltate și analizate cu ocazia efectuării a 195 controale. Dintre acestea, 61 probe au fost pozitive: 20 probe (19%) pentru stafilococul hemolitic, 25 probe (24%) pentru E.coli și în 32 probe

(57%), numărul total de germeni a depășit normele sanitare.

Determinarea florei microbiene de pe mâinile personalului sanitar (Tabelul 6.)

Tabelul 6. Distribuția probelor recoltate pentru identificarea florei microbiene de pe mâinile personalului sanitar în unele secții ale Spitalului Municipal P. și în dispensare teritoriale, în anul 2003

Locul recoltării	Frecv. recolt.	Nr.total probe	% din total. probe	Nr.probe pozitive	% din total probe pozitive	%probe pozitive din tot. probe
Obstetr.-Ginecol.	12	128	34,88	8	7,55	6,29
Nou-născuți	10	48	13,08	14	13,21	29,17
Ped.-Distrofici	8	103	28,06	31	29,24	30,10
ChirurgieUrologie	18	88	23,98	53	50,00	14,45
Dispensare	147	0	0	0	0	0
Total	195	367	100,00	106	100,00	28,88

Au fost efectuate un număr de 195 controale, cu 367 probe recoltate și determinări efectuate în laborator. Din totalul de 106 probe pozitive (28,88%) au fost identificate 32 probe (17%) cu stafilococ auriu, 48 probe (26%) cu E.coli și 73 probe (57%) cu germeni totali care au depășit normele sanitare.

3. Infecții nosocomiale declarate

În anul 2002 au fost diagnosticate și declarate un număr de 18 cazuri, iar în 2003 – 14 cazuri.

3.1. Repartiția cazurilor pe grupe de vârstă (Tabelul 7)

Tabelul 7. Repartiția cazurilor de infecții nosocomiale pe grupe de vârstă în Spitalul Municipal P. în anii 2002 și 2003

Vârsta	Număr cazuri		Total
	2002	2003	
0-9	2	1	3
10-19	0	0	0
20-49	9	6	15
50-69	6	7	13
Peste 70	1	0	1
Total	18	14	32

3.2. Necesitatea spitalizării prelungite (Tabelul 8)

Tabelul 8. Număr zile spitalizare prelungită în funcție de diagnostic de infecție nosocomială la bolnavii internați în unele secții ale Spitalului Municipal P., în anii 2002 și 2003

Diagnostic de infecție nosocomială	Secția	Număr cazuri		Nr.zile spitalizare prelungită	
		2002	2003	2002	2003
Plagă chir.suprainfect.	Chirurgie	7	4	87	41
Plagă chir.suprainfect.	Obstetrică-ginecologie	3	2	24	20
Plagă chir.suprainfect.	Urologie	0	1	0	7
Infecții căi urinare	Urologie	3	3	23	22
Infecții tract digestiv	Pediatrie	2	1	9	5
Infecții piele și țesut moale	Chirurgie	2	2	0	0
Infecții piele și țesut moale	Obstetrică-ginecologie	1	0	0	0
Infecții org.genit.fem.	Obst.-ginecol.	0	1	0	6
Total		18	14	143	101

Discuții

Datorită modificărilor survenite nu sunt respectate toate circuitele funcționale prevăzute în condițiile de construcție a spitalului:

Amplasarea secțiilor de Obstetrică-Ginecologie și Nou-născuți, care nu erau cuprinse în proiectul inițial a dus la reor-

ganizarea circuitelor funcționale doar pentru blocul operator și secția ATI amplasate la acest nivel.

Secțiile de Chirurgie generală, Urologie, Chirurgie plastică și reparatorie, amplasate la același nivel, utilizează în comun două săli de pansamente (septică și aseptică). Datorită numărului mare de bol-

navi, în cele mai multe cazuri, pansamentele se efectuează direct în saloane amplificând riscul suprainfectării plăgilor operatorii la bolnavii cu imunodeficiențe, al celor care prezintă tulburări hidroelectrolitice, circulatorii, respiratorii, bolnavi în stare de șoc sau comă.

La subsol, prin amplasarea spălătoriei în imediata apropiere a blocului alimentar se produc intersectări ale circuitului alimentelor (circuit salubru) cu circuitul lenjeriei deja utilizate, provenită din saloane, cu o încărcătură microbiană crescută. Pentru evitarea contaminării alimentelor au fost stabilite programe orare diferite pentru circuitele salubre.

Nu i se asigură separarea circuitelor bolnavilor și personalului sanitar față de circuitele insalubre.

Curățenia și dezinfecția se efectuează sporadic, datorită personalului de îngrijire insuficient și dotării deficitare cu materiale și substanțe pentru efectuarea curățeniei.

Nu sunt organizate periodic cursuri de instruire a personalului în ceea ce privesc factorii de risc ai IN, diagnosticarea și raportarea lor, aplicarea dezinfecției și sterilizării corecte a instrumentarului.

Controlul bacteriologic al probelor recoltate denotă că în anul 2002 în majoritatea probelor pozitive au crescut *E.coli* și stafilococ auriu, ceea ce reflectă condiții igienice necorespunzătoare. În 2003, pe lângă acești germeni au fost evidențiați într-un număr mai mic de probe, *Proteus* și *Candida albicans*. În mai mult de jumătate din probele pozitive au crescut germeni totali într-un număr care depășește normele sanitare, deci condiții sanitare improprii de desfășurare a activității.

IN depistate și declarate au prelungit spitalizarea celor 18 bolnavi cu 143 zile în anul 2002 și cu 101 zile în 2003, ceea ce a presupus costuri suplimentare nejustificate.

Concluzii

În Spitalul Municipal P. nu sunt respectate toate circuitele funcționale, în-

treținerea curățeniei și efectuarea dezinfecției prezintă deficiențe, ceea ce favorizează dezvoltarea germenilor patogeni, deci risc crescut pentru apariția IN.

Bibliografie selectivă

1. Alfandari S., Beaucaire G. – Bonnes pratique et mesures de prevention contre les infections nosocomiales. Rev.Prat. 1998, 48, 1525-1540
2. Beaucaire G. – Infections nosocomiales. Rev.Prat., 1997, 47, 2001-2002
3. Bennett J.V., Brachman P.S. – Hospital Infections 4th Ed.Boston, 1996
4. Brachman P.S. – Epidemiology of Nosocomial Infections Hosp. Update, 1992, 3, 266
5. Deac Liana – Infecțiile nosocomiale – o permanentă realitate medicală. Ed. Dacia, Cluj, 1997
6. Deac Liana și colab. – Infecțiile nosocomiale înregistrate în unități sanitare de diverse profile. Bacteriol.Virusol.Parazitol.Epidemiol. 1993, 1-2, 81
7. Dixon R.E. – Second International Conference on Nosocomial Infections. Am.J.Med., 1981, I, 379
8. Ivan A. – Infecții nosocomiale: trecut, prezent și viitor. Bacteriol. Virusol.Parazitol.Epidemiol. 1994, 39 (3-4), 161-167
9. Parneix P., Malvy D. – Les infections nosocomiales. Med. Mal. Infect. 1997, 27, 18-22
10. Weinstein R.A. – Nosocomial Infections Update Emerg. Infect. Des. 1998, 4 (3), 416-419
11. Wenzel R. – Preventions and Control of Nosocomial Infections. Second Ed., 1993
12. * * - Ordinul MS nr.984/1994
13. * * - Programul Național de prevenire și control al infecțiilor nosocomiale (P.N. 6), Ordinul MS nr.536/458, 2001

Abstract

The study illustrates the relation between nursing conditions of medical activity and cases of nosocomial infections. Between 2002-2003 bacteriological samples were gathered. They represent: the microbial phlora in the air, microbial phlora on the sterilized object surfaces and on the staff's hands. All samples were collected from Obstetric-Gynecology, Neo-Nathology, Pediatric, Surgery Department of P. County Hospital. 2466 samples were gathered in 2002 and 2360 in 2003. From 1496 samples collected in 2002, 20% were having E.Coli, 12% S.Aureus, 5% Proteus. From 1424 samples collected in 2003, E.Coli was present in 20%, Haemolytic germs in 11%, Proteus in 9%, Candida in 2%. The total number of germs exceed the sanitary standards for the rest of the samples. The microbial phlora on the sterilized object surfaces: in 2002 – from 693 samples, Coli germs were present in 26%, Haemolytic germs in 19% and for 55% samples, the total number of germs exceeded the sanitary standards. In 2003, from 569 samples, 24% were having E. Coli, 19% Haemolytic germs and for 57% samples the total number of germs exceeded the sanitary standards. Samples collected from the staff's hands were analyzed: in 2002 from 277 samples, 24% were having E.Coli, 14% Haemolytic germs, 62% were exceeding the sanitary standards for the total number of germs. In 2003, from 367 samples, 26% were having Coli, 17% S. Aureus and for 57% samples, the sanitary standards for the total number of germs were exceeded. For Pediatric and Surgery Department, many deficiencies were found, because of the uncontrolled circuits functioning and unpropre hygiene. 18 cases of nosocomial infections were found and declared for 2002 and 14 for 2003, all requesting prolonged medical care and long-term hospitalisation.

CERINȚE ALE SISTEMULUI DE MONITORIZARE A EFLUENȚILOR LICHIZI SPITALICEȘTI

Popa M., Curșeu D., Sîrbu D.

Universitatea de Medicină și Farmacie "Iuliu Hațieganu" Cluj-Napoca

Rezumat

Apele reziduale spitalicești sunt generate într-un volum deloc neglijabil, având o mare diversitate fizico-chimică și bacteriologică, motiv pentru care se impune realizarea unui sistem de monitorizare a acestor efluenți, conceput ca o verigă între sănătate și dezvoltare și justificabil din punct de vedere igienico-sanitar și tehnologic. Acest sistem de monitorizare a fost elaborat de colectivul nostru în cadrul unui program național prioritar VIASAN, aflat în curs de finalizare. Studiul folosește date fizico-chimice și microbiologice care caracterizează apele reziduale spitalicești înainte de deversarea lor în sistemul de canalizare a localității. Pe baza acestor date se realizează o analiză de sistem, cuprinzând specificațiile pentru parametrii calitativi ai apelor uzate spitalicești și elaborarea cerințelor pentru sistemul de monitorizare. Se recomandă implementarea cerințelor de monitorizare a efluenților lichizi spitalicești într-un cadru legislativ adecvat, a cărui aplicare va contribui la asigurarea unei dezvoltări durabile a societății noastre și la alinierea României la cerințele Uniunii Europene în domeniul protecției mediului.

Spitalul este un mare consumator de apă, 400-1200 l/zi, comparativ cu consumul domestic de 150-200 litri/locuitor/zi (York, 2000). Aceste volume mari de apă sunt evacuate în rețeaua de canalizare ca ape uzate și pot genera o importantă poluare a mediului. În prezent unitățile medicale nu sunt decât parțial sensibilizate în vederea protecției mediului, doar deșeurile solide fiind obiectul unei gestionări a fluxului și supravegherii până la distrugere. La fel ca pentru deșeurile solide, unitățile medicale trebuie să-și monitorizeze reziduurile lichide, deoarece în vederea aderării la Uniunea Europeană, țara noastră trebuie să se alinieze la cerințele europene de protecție a mediului.

Evaluarea condițiilor de evacuare a efluenților lichizi din unitățile sanitare cuprinde următoarele aspecte:

- cunoașterea exactă a rețelei de evacuare din spital;
- stabilirea unui dialog cu serviciul administrativ al rețelei publice de canalizare și cu agenția de apă de care aparține spitalul;
- cunoașterea condițiilor de evacuare a efluenților de spital și capacitatea de a măsura debitele și fluxurile de poluanți;
- posibilitatea pretratării apelor uzate;
- stocarea și recuperarea produșilor toxici sau periculoși și încheierea de contracte de ridicare cu societăți specializate și agreate;
- cunoașterea naturii și cantităților de elemente radioactive utilizate de servicii și administrarea recuperării lor;
- instalarea de sub-contoare și urmărirea cu regularitate a consumului de apă din spital;

- crearea în spital a unui post de responsabil cu calitatea mediului în-sărcinat să administreze deșeurile solide și lichide, să recupereze deșeurile toxice și periculoase.

Metodele de prelevare a probelor vor urmări:

- evaluarea fluxului de poluare (microbiologică, toxicologică, fizico-chimică) a efluentului spitalicesc;
- evaluarea impactului acestei poluări cunoscând partea care revine efluentului spitalicesc în rețeaua municipală de canalizare prin compararea debitelor;
- compararea in situ a calității apei uzate de spital cu apa uzată a localității;
- cunoașterea vârfurilor zilnice de poluare;
- cunoașterea vârfurilor de consum ale apei potabile pe parcursul unei zile și a unei săptămâni.

Ansamblul acestor obiective va putea concretiza pe baza căror criterii efluentul spitalicesc poate fi asimilat sau nu efluenților industriali.

Etapele monitorizării apelor reziduale rezultate din unitățile spitalicești presupun următoarele aspecte importante:

1. Identificarea originii apelor uzate

Utilizarea apei într-un spital este foarte diversă (Salgot, 2003): pentru uz alimentar, sanitar, tehnic și terapeutic, de

aceea și efluenții rezultați sunt diferiți. În activitatea spitalicească au fost identificate zeci de produse cu risc, atât evacuări specifice unei activități cum ar fi: produși ai unităților de îngrijire (săpunuri antiseptice, dezinfectante, radioelemente) și produși de imagistică medicală (metale grele), produsele de laborator (reactivi, solvenți), produși de spălătorie (leșie, agenți de prespălare, de albire, etc), cât și evacuări transversale produse de multiple activități (produse biologice - sânge, urină, fecale etc).

Într-o unitate spitalicească se disting două categorii de ape reziduale:

- ape reziduale de natură domestică: efluenții de la bucătărie, din activitatea de întreținere a curățeniei, de la garaje și ateliere, de la spălătorie.

- ape reziduale specifice spitalelor, împărțite la rândul lor în ape reziduale comune tuturor serviciilor de îngrijire (poluate cu dezinfectante și antiseptice, germeni patogeni, medicamente și metale grele) și ape reziduale specifice anumitor servicii de îngrijire (hemodializă, radiologie, medicină nucleară, laboratoare de analize).

2. Stabilirea punctelor de recoltare (Tabelul 1)

În amonte de spital se determină poluarea de fond a apei uzate, fiind exclusă influența spitalului; numărul total de germeni aerobi mezofili care poate fi comparată cu aceea a efluentului spitalicesc; prezența germenilor de hospitalism.

Tabelul 1. Stabilirea punctelor de recoltare

Punct de recoltare	Localizare	Obiectiv
A	Amonte de spital	Evaluarea calității inițiale a apei din rețeaua urbană
B	Aval de spital	Evaluarea calității apei din rețeaua urbană după deversarea efluenților spitalicești
C	La nivelul efluentului spitalicesc înainte de evacuarea în rețeaua de canalizare internă	Supravegherea poluanților specifici anumitor servicii; Identificarea efluenților asimilabili cu cei domestici
T	Punctul de descărcare finală în receptorul natural (după stația de tratare / la locul de deversare directă)	Aprecierea eficienței tratării; Evaluarea riscului de poluare a rezervorului natural

În aval de spital se aplică teste de citotoxicitate și de genotoxicitate, se determină parametri globali fizico-chimici și bacteriologici.

Punctul de prelevare din rețeaua de canalizare se va situa după racordarea la rețea altor clădiri în scopul obținerii de probe reprezentative pentru amestecul efluentului spitalicesc cu efluenți domestici;

În cazul existenței în aval a unui obiectiv industrial sau a altui spital se va alege un punct de prelevare la nivelul canalului colector al acestui obiectiv și un alt punct de prelevare la nivelul canalizării centrale, după unirea efluenților, ceea ce permite analize comparative (poluarea efluentului industrial/a celui alt spital versus efluentul spitalicesc cercetat) și parametrii globali ai efluentului urban.

- La nivelul efluentului spitalicesc înainte de evacuarea în rețeaua de canalizare se vor determina: parametrii globali (suspensii, azot total Kjeldahl, consum chimic/biochimic de oxigen, azot amoniacal); concentrația de argint pentru a verifica eficacitatea recuperatoarelor de argint, dacă acestea există; analize bacteriologice pentru germenii de hospitalism; teste de genotoxicitate.

3. Stabilirea parametrilor de monitorizare

Parametrii fizico-chimici (conform HG 188/ 28.02.2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate): temperatura, pH, materii în suspensie, consum chimic de oxigen, consum biochimic de oxigen, azot total Kjeldahl, azot amoniacal, fosfor total, sulfuri / hidrogen sulfurat, sulfiți, sulfați, substanțe extractibile cu solvenți organici, detergenți sintetici biodegradabili, clor rezidual liber, mercur, trihalometani. Parametri sectoriali specifici sunt argintul, cianurile, fenolii extractibili cu vapori de apă.

Testul de citotoxicitate Microtox se aplică se aplică la apele dulci și la apele marine, precum și efluenților de apă urbani și industriali, bazându-se pe inhibarea luminescenței speciei bacteriene Photobac-

terium Phosphoreum. Testul se efectuează în prezența clorurii de sodiu în concentrație de 22 ‰, care corespunde condițiilor optime a sușei, dar care crează dificultăți în extrapolarea impactului real al evacuărilor asupra florei endogene. Pe baza condițiilor stipulate, se determină concentrația efluentului (CI 50) care în 5, 15 și în 30 minute inhibă 50% din luminescența produsă de o suspensie din această bacterie. Luminescența depinde de cantitatea de ATP produsă (Namiesnik, 2002).

Se recomandă și aplicarea altor teste:

- testul de genotoxicitate pe E.Coli PQ 37 (SOS cromotest) care permite o apreciere mai precisă a unui tip particular de toxicitate (genotoxicitate) pe care un efluent spitalicesc îl poate vehicula prin conținutul său în agenți mutageni.

- testul Daphnia Magna - Echitox. exprimă concentrația la care jumătate din populația de dafnii este imobilizată și considerată moartă prin intoxicație chimică. Numărul de echitox/ m³ reprezintă gradul diluției necesară pentru obținerea unei concentrații de 1 echitox/m³.

Parametri de radioactivitate. Radionuclizii folosiți în sectorul spitalicesc sunt grupați în următoarele categorii:

- Cu radioactivitate ridicată

Iod 125 – Radio-imunologie

Iod 131 – Tratamentul hipertiroidismului

- Cu radioactivitate medie

Carbon 14 – Radioanaliză

Cobalt 57 și 58 – Dozarea vitaminei B12, testul Schilling

Crom 51 – Măsurarea volumului sangvin

Fier 59 – Studiul metabolismului fieric

Fosfor 32 – Tratamentul poliglobuliei

Galiu 67 – Depistarea focarelor inflamatorii și infecțioase

Indiu 111 – Marcarea hematiilor, scintigrafia măduvei hematopoietice

Thaliu 201 – Scintigrafia miocardică

- Cu radioactivitate redusă

Sulf 35 – În cercetare

Tehnețiu 99 – Explorare funcțională, scintigrafie

Xenon 133 – Explorare pulmonară

Conform legislației europene, deșeurile radioactive nu pot fi eliminate direct în mediu dacă radioactivitatea totală depășește 1 μCi (37 kBq) pentru radioelementele din grupa cu radioactivitate redusă, 10 μCi (370 kBq) pentru radioelementele din grupa cu radioactivitate medie, respectiv

100 μCi (3700 kBq) pentru radioelementele din grupa cu radioactivitate ridicată.

Se propune un sistem de gestionare care se bazează pe clasificarea în 3 tipuri de deșeuri radioactive pe baza timpului de înjumătățire fizică (Tabelul 2).

Tabelul 2. Clasificarea deșeurilor radioactive medicale

Tipul	Perioada radioactivă	Eliminare
I	Foarte scurtă: < 6 zile	In situ
II	Scurtă: 6 – 71 zile	In situ
III	Lungă: > 71 zile	Preluare de organisme specializate în deconta-minare radioactivă

Parametri microbiologici

Bacterii: În prima etapă se fac teste de detecție a marilor familii pentru specificitatea florei bacteriene a efluenților spitalicești. Chiar dacă este greu de afirmat că există o floră de hospitalism (Darcy, 2002), se acceptă germenii din Tabelul 3.

Virusuri: hepatitic, enterovirusuri, rotavirusuri.

Paraziți : amoebe, taenii, giardii, ascaris lumbricoides.

Se vor efectua analizele de laborator atât pentru apa brută cât și pentru apa epurată (în cazul existenței unei stații de epurare la nivelul spitalului). Se vor face investigații de teren privind: proveniența apelor reziduale din spital, natura lor, ritmul de producere/de eliminare compoziția probabilă teoretică, etapele de epurare (studierea eficienței pe trepte: mecanică, biologică, chimică) și capacitatea stației, rezultatele obținute în exploatarea stației.

Tabelul 3. Bacterii urmărite în efluenții spitalicești

Denumirea	Justificarea	Metoda
Flora aerobă totală la 37°C	Floră fecală umană	STAS 3001/91
Flora aerobă totală la 22°C	Floră din mediu	STAS 3001/91
Coliformi totali	Floră fecală umană	STAS 3001/91
Coliformi termotoleranți	Floră fecală	STAS 3001/91
Streptococi fecali	Floră fecală	STAS 3001/91
Micobacterii	Forme particulare de rezistență	
Salmonelle	Patogenicitate crescută	STAS 3001/91 SR-ISO 6340 2000
Pseudomonas aeruginosa	Germeni de hospitalism, oportuniști	STAS 3001/91
Proteus vulgaris	Germeni de hospitalism	
Clostridium	Germeni de hospitalism, forme rezistente	STAS 3001/91
Bacteriofagi enterici	Indicator al prezenței enterobacteriilor omologe și a enterovirusurilor	STAS 3001/91
Stafilococul aureus	Germeni de hospitalism oportuniști	

4. Frecvența de recolare a probelor va fi corelată cu debitul zilnic al efluentului spitalicesc. Dacă debitul zilnic nu poate fi stabilit, se recomandă o frecvență a zilelor

de recoltare în funcție de numărul de paturi din spital (tabelul 4). În funcție de rezultate, ulterior se poate modifica frecvența de recoltare.

Tabelul 4. Schema de supraveghere a apelor reziduale spitalicești

Punct de control	Tip de analiză	Indicatori	Concentrații maxime admise	Frecvența recoltării		
				<100 paturi	100-500 paturi	>500 paturi
A	Curentă	Fizico-chimici: -temperatura - pH - materii în suspensie - CBO5 - CCO -azot amoniacal - Clor rezidual liber - Trihalometani	Conform HG 188/2002 (Anexa 2, tabelul nr.1)	lunar	bilunar	bilunar
		Bacteriologici: - NTG 22oC - NTG 37oC -coliformi totali -coliformi fecali -streptococi fecali				
	Complementară Autocontrol	Fizico-chimici: -toți cei prevăzuți în Anexa 2 a HG 188/2002	Conform HG 188/2002 sau cele stabilite prin acordul de racordare	anual	anual	trimestrial
		Bacteriologici: - Micobacterii - Salmonelle - Ps. aeruginosa - Proteus vulgaris - Clostridium - Bacteriofagi enterici - Stafilococul aureus				
B	Curentă	Idem pct.A	Idem pct.A	Idem pct.A	Idem pct.A	Idem pct.A

				Frecvența recoltării		
	Complementară Autocontrol	Idem pct.A - teste de cito- toxicitate și de genotoxicitate	Idem pct.A	Idem pct.A	Idem pct.A	Idem pct.A
C	Autocontrol	Cei prevăzuți în acordul de ra- cordare, în funcție de speci- ficul secției - testul de genotoxicitate	- cele stabilite prin acordul de racordare	Trimestrial Anual în punctele în care doi ani consecutivi rezultatele probelor prelevate nu au arătat nici o variabilitate semnificativă.		
T		Parametrii urmăriți și limitele maxime admisibile sunt cele prevăzute prin HG 188/2002, Anexa 3, tabelul nr.1 și nr. 2 sau stabilite prin autorizația de go- spodărire a apelor		Se stabilesc prin autorizația de gospodărire a apelor		

Criteriile de bază pentru obținerea unor date de calitate sunt : recoltarea unor mostre reprezentative, care să caracterizeze compoziția și proprietățile apelor reziduale de la obiectivul spitalicesc luat în studiu, manipularea și conservarea corectă a probelor recoltate, întocmirea unei documentații complete pentru identificarea și caracterizarea probelor, asigurarea calității și metode standardizate de analiză.

Sub aspect toxicologic deseori efluenții spitalelor se aseamănă cu cei industriali (Kummerer,1997). Riscul toxic al efluenților spitalicești este atât asupra mediului cât și asupra sănătății publice și constă în contaminarea acestor ape cu metale grele (mercur, argint) și molecule organice (solvenți, antibiotice, dezinfectanți, detergenți, medicamente). Reziduurile medicamentoase sunt prezente în cantități reduse ($\mu\text{g/l}$ pentru un medicament utilizat în cantitate de aproximativ 50 kg/an) și nu prezintă probleme importante de sănătate publică și de mediu, nu necesită monitorizare specifică (Hirsch, 1999, Kummerer, 2000). Activitatea spitalicească generează reziduuri lichide potențial citotoxice datorită evacuărilor de medicamente anticanceroase. La citostatice nu se cunoaște exact impactul asupra mediului, motiv care ar necesita o supraveghere aparte.

Activitatea spitalicească produce o poluare difuză; singura posibilitate de evaluare a încărcăturii toxice este aplicarea testului global de toxicitate Microtox, standardizat în Uniunea Europeană, ceea ce permite existența unor date de comparare cu alte studii care l-au utilizat. De asemenea, este bine corelat cu testul *Daphnia magna*, dar rezervele formulate în jurul acestui test se referă la faptul că utilizarea unei bacterii marine nu este reprezentativă mediului acvatic din rețeaua de canalizare (Girard, 1993).

Este important să se efectueze analize bacteriologice care să permită compararea cu un efluent clasic urban (germeni indicatori ai poluării fecale), dar de asemenea să se urmărească în ce proporție germeni de hospitalism apar în efluenții spitalului și în rețea. Concentrația coliformilor totali, a celor termotoleranți și a streptococilor fecali este la nivele comparabile în efluenții spitalului și în cei urbani, uneori fiind chiar în concentrații mai mici în efluenții spitalicești, datorită prezenței masive a compușilor clorați și a altor substanțe cu efect bactericid sau toxic. Compararea încărcăturii microbiene a efluenților urbani și a celor spitalicești ia ca referință a concentrațiilor microbiene, valori posibile dar care nu corespund in situ

calității apelor urbane receptoare ale efluenților spitalicești. Pentru veridicitatea comparării se impune utilizarea aceleași metode de cultură a germenilor.

Efectul diluției, datorită importanței consumului de apă al spitalelor, are tendința de minimalizare a impactului real, care trebuie considerat în termen de flux. Este necesară realizarea unui demers calitativ care să estimeze partea din efluentul general care revine germenilor specifici evacuărilor spitalicești (germenii de hospitalism), potențial mai patogeni.

Analiza virusologică, datorită gradului ridicat de dificultate este efectuată mai ales în cercetare, nefiind implementată ca analiză de rutină nici în monitorizarea apei potabile.

În funcție de caracteristicile lor, unele reziduuri lichide spitalicești pot fi eliminate în rețeaua de canalizare (ape uzate), altele necesită o condiționare separată și un pretratament particular (deșeuri). Evacuarea apelor reziduale din spital nu poate fi separată de regimul juridic general cu privire la evacuarea apelor uzate. Implementarea la nivel național a sistemului de monitorizare a apelor uzate spitalicești într-un cadru legislativ adecvat, aplicarea dinamică și continuă a lui, va duce la creșterea calității factorilor de mediu și la protecția sănătății populației.

Bibliografie

1. ***H.G.188/22.02.2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic al apelor uzate.
2. Darcy C., Lescure I., Payot V., Rouland G. – « Effluents des établissements hospitaliers: teneur en microorganismes pathogenes, risques sanitaires, procedures particulieres d'epuration et de gestion des boues », Office International de l'eau, Limoges, febr. 2002
3. Girard R., Monnet D., Fabriz J. « Alimentation en eau à l'hôpital, Les eaux usées à l'hôpital. Guide technique d'Hygiène Hospitalière », 1993, Edition Fondation Marcel Mérieux .
4. Hirsch R., Ternes T., Haberger K., Kratz K.L.- "Occurrence of antibiotics in the aquatic environment" Sci.Total Environ. 1999, 225, 109-118
5. Kummerer K., Al-Ahmad A., Mersch-Sundermann V. – „Biodegradability of some antibiotics, elimination of their genotoxicity and affection of wastewater bacteria in a simple test”, Chemosphere, 2000, 40, 701-710.
6. Kummerer K. - "Pharmaceuticals in the Environment", Wat. Res., 1997, vol 31, 2703-2710.
7. Namiesnik J., Gorecki T. – "Application of total parameters in environmental analytics", American Lab., 2002, 18-23.
8. Salgot M., Verges C., Angelakis A.N. – "Risk assessment in wastewater recycling and reuse", Water Sci. & Tech.: Water Supply, 2003, vol.3, nr.4, 301-310.
9. York D.W., Walker-Coleman L. – "Pathogen criteria for recycled water", Wat.Env. Tech., 2000, vol 12, nr. 9, 57-62.

Abstract

The hospital wastewaters are generated in a significant volume, with a great physical, chemical and bacteriological diversity. A monitoring system of the effluents is indispensable, as a link between health and development, justified from the sanitary and technological point of view. This monitoring system was conceived within the national priority research programme VIASAN. The study uses physical, chemical and microbiological data characterizing the hospital effluents before the discharge into the municipal sewage system. The monitoring criteria should be inserted into an adequate legislative framework whose application will contribute to the durable development of our society and to the alignment of Romania to the European Union demands in the domain of environmental protection.

ACTIVITATEA FIZICĂ ȘI CARDIOLOGIA PREVENTIVĂ MODERNĂ

**Mancaș, S.^{1,2}, Mihalaș, G.³, Duda-Seiman, D.M.²,
Sarău, C.A.², Noveanu, L.³**

1. Institutul de Boli Cardiovasculare Timișoara, Secția Clinică de Recuperare Cardiovasculară

2. Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara, Disciplina de Policlinică Medicală, Urgențe Medicale și Recuperare Cardiovasculară

3. Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara, Disciplina de Fiziologie

Rezumat

Evidențele recente demonstrează că activitatea fizică aerobă regulată reduce semnificativ riscul cardiovascular. Stilul de viață sedentar este unul din cei cinci factori de risc majori pentru boala cardiovasculară. Activitatea fizică are un efect benefic asupra factorilor de risc cardiovascular: hipertensiunea arterială, HDL-colesterolul, greutatea corporală, diabetul zaharat. Beneficii cardiovasculare semnificative se obțin pentru un volum al activității fizice de sub 1000 kcal/săpt. la subiecții cu condiție fizică modestă. Subiecții cardiovasculari simptomatici, dar și cei asimptomatici trebuie supuși stratificării riscului în funcție de numărul factorilor de risc cardiovascular pentru a individualiza efortul fizic în programul comprehensiv de rehabilitare cardiovasculară. Se apreciază că post infarct miocardic este necesar un efort fizic aerob de intensitate moderată cu durata de cel puțin 30 de minute, preferabil zilnic, pentru a atinge un consum energetic săptămânal de circa 1000 kcal, având drept consecință reducerea cu 30% a mortalității cardiace. Pacienții cu risc cardiac moderat vor beneficia de programe individualizate de antrenament fizic.

Achizițiile științifice relevă noi valențe ale antrenamentului fizic: controlul autonom al frecvenței cardiace, activitatea ergoreceptorilor musculari, stimularea celulelor endoteliale progenitoare. Aceste date pot deveni utile pentru individualizarea programelor de antrenament fizic în subpopulațiile cu risc.

Activitatea fizică și cardiologia preventivă modernă

În actualul context european de reducere reală a riscului cardiovascular global, cardiologia preventivă este implicată nu numai în reducerea proporției deceselor cardiace, ci și în întârzierea apariției evenimentelor fatale/non-fatale legate de evolutivitatea plăcii de aterom. Prezența factorilor de risc cardiovascular (Tabelul 1)

justifică inițierea măsurilor de profilaxie primară sau secundară.

Este deja bine dovedit că stilul de viață sedentar are un impact major defavorabil asupra prevalenței bolii vasculare aterotrombotice.

Tabelul 1. Factorii de risc cardiovascular

FACTORII DE RISC
Fumat
Hipertensiune arterială
Dislipidemie
Hiperinsulinemie și insulino-rezistență
Diabet zaharat
Obezitate
Sedentarism

Studii recente[1] aduc în discuție două aspecte interesante:

- sedentarismul este un predictor independent al mortalității, similar factorilor de risc majori;
- capacitatea de efort este un marker al supraviețuirii generale.

Sunt motive în plus să susținem că antrenamentul fizic la nivel submaximal rămâne cornerstone-ul recuperării cardiovasculare. Meta-analize ale trialurilor randomizate relevă reducerea cu 20 – 25% a mortalității postinfarct miocardic în grupurile de recuperare comprehensivă.[2] Aceste evidențe susțin categoric promovarea activității fizice regulate, care a și devenit o țintă importantă a cardiologiei preventive.[3]

Prin efectele benefice multiple, de la cele legate de condiția fizică la cele metabolice, antitrombotice ori simpato-vagale, antrenamentul fizic poate influența istoria naturală a leziunilor aterotrombotice (Tabelul 2).

Tabelul 2. Efectele antrenamentului fizic

IMPACTUL ANTRENAMENTULUI FIZIC
Profilaxia bolii coronariene
Reducerea factorilor de risc
Ameliorarea capacității de efort

Sănătoșii sedentari au un risc relativ de deces de 4,5 ori mai mare decât cei cu condiție fizică bună (> 13 METs). Mai

mult,[4] riscul relativ de deces este semnificativ mai mare ($p=0.029$) la sănătoșii cu cel puțin 2 factori de risc și neantrenați, comparativ cu sănătoșii cu 1 factor de risc și antrenați.

Recomandările recente ale Societății Europene de Cardiologie[5] individualizează în domeniul profilaxiei primare noile norme susținute de o reducere cu 20 – 30% a mortalității cardiovasculare (Tabelul 3).

Tabelul 3. Caracteristicile antrenamentului fizic în profilaxia primară

ANTRENAMENT FIZIC PROFILAXIE PRIMARĂ
Consum energetic = 1000 kcal/săpt.
- 30 min zilnic activitate fizică aerobă de intensitate moderată sau
- 4,5 – 5,9 METs (adulți)

În profilaxia secundară, volumul activității fizice va fi individualizat în funcție de riscul pacienților pentru eveniment cardiovascular (Tabelul 4).

Tabelul 4. Caracteristicile antrenamentului fizic în profilaxia secundară

ANTRENAMENT FIZIC PROFILAXIE SECUNDARĂ
RISC SCĂZUT
- consum energetic = 1000 kcal/săpt.
- individualizarea frecvenței și duratei ședințelor (30 min/zi activitate fizică aerobă de intensitate medie, 5 zile/săpt.)
RISC MODERAT sau CRESCUT
- consum energetic < 1000 kcal/săpt.
- test de efort
- individualizare: ședințe scurte și repetate pe parcursul zilei

Modelele actuale de apreciere a riscului[3] nu asociază identificarea pacienților

cu risc crescut pentru un eveniment legat de efort cu prioritățile strategiilor de intervenție profilactică.

Știm însă că ameliorarea capacității de efort a bolnavului simptomatic cu 1 MET conduce la scăderea cu 18% a evenimentelor cardiovasculare non-fatale și cu 32% a evenimentelor cardiovasculare fatale, independent de medicație și de factori de risc asociați.[6] Rezultatele publicate de Laukkanen și colab.[4] supun atenției noastre interacțiunea dintre numărul factorilor de risc și consumul maxim de oxigen ($\text{VO}_2 \text{ mx}$) la subiectul vascular simptomatic, riscul fiind înalt pentru $\text{VO}_2 \text{ mx} < 21 \text{ ml/kg/min}$ în prezența factorilor de risc. Așadar, pentru consumul maxim de oxigen descifrăm noi valențe: (a) măsură a capacității de efort; (b) marker de predicție prognostică; (c) țintă în programele de profilaxie cardiovasculară.

Dincolo de noile evidențe privind efectele antrenamentului fizic asupra funcției endoteliale[7], asupra insulino-rezistenței[8], ori asupra hiperinsulinemiei la cei cu profil lipidic normal, se conturează în perspectiva imediată noi direcții de cercetare:

- descifrarea interrelației genă – exercițiu fizic la nivel celular, biochimic și molecular;[9]
- relația celule stem (EPC – celule endoteliale progenitoare) – efort fizic repetitiv.[10]

Beneficiul se va regăsi în identificarea subiecților eligibili pentru antrenament fizic bazat pe nivelul circulant al EPC.[11]

Bibliografie

1. Kleber F. The predictive value of cardiorespiratory fitness. *Eur Heart J.* 2004;25:1374 - 1375.
2. Jolliffe JA, Rees K, Taylor RS, et al. Exercise-based rehabilitation for coronary heart disease (Cochrane review). In: *The Cochrane library*, Issue 1, 2003. Oxford: Update Software.
3. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice Third Joint Task Force. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation.* 2003; 10 (suppl 1).
4. Laukkanen JA, Kurl S, Salonen R, et al. The predictive value of cardiorespiratory fitness for cardiovascular events in men with various risk profiles: a prospective population-based cohort study. *Eur Heart J.* 2004; 25:1428 - 1437.
5. Gianuzzi P, Mezzani A, Saner H, et al. Physical activity for primary and secondary prevention. Position paper of the Working Group on Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology of the European Society of Cardiology. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation.* 2003; 10; 319-327.
6. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J* 2003;24:987-1003.
7. Hambrecht R, Wolf A, Gielen S, et al. Effect of exercise on coronary endothelial function in patients with coronary artery disease. *N Engl J Med.* 2000;342:454-460.
8. Dylewicz P, Bienkowska S, Szczesniak L, et al. Beneficial Effect of Short-term Endurance Training on Glucose Metabolism During Rehabilitation After Coronary Bypass Surgery. *Chest.* 2000; 117: 47-51.
9. Goldspink G. Selective gene expression during adaptation of muscle in response to different physiological demands. *Comp Biochem Physiol B Biochem Mol Biol.* 1998; 120 (1):5-15.

10. Saner H . From cardiac rehabilitation to secondary prevention. A XIII-a Conferință de Cardiologie Preventivă și Recuperare Cardiovasculară, Poiana Brașov 2003.
11. ClinicalTrials.gov, National Heart, Lung, and Blood Institute, 2003 (MEDLINE)

Abstract

Recent evidence prove that regular aerobic physical activity reduces significantly the cardiovascular risk. Sedentary lifestyle is one of the five major risk factors for cardiovascular disease. Exercise training has a positive impact on cardiovascular risk factors: blood hypertension, HDL-cholesterol, body weight, diabetes mellitus. Significant cardiovascular benefits in individuals with modest fitness are gained by performing an amount less than 1000 kcal/week of physical activity. All symptomatic cardiovascular individuals, but also asymptomatic ones must undergo a procedure of stratifying the risk depending on the number of risk factors in order to individualize the level of effort in a comprehensive cardiovascular rehabilitation program. Patients with history of myocardial infarction must perform a moderate-intensity aerobic effort for at least 30 min/day in order to pay 1000 kcal/week with a 30% reduction of cardiac death.

Scientific data gives new valences of exercise training: autonomic control of heart rate, activity of muscular ergoreceptors, promoter of endothelial progenitor cells. These data may become useful in order to individualize the exercise program training in populations at risk.

MODEL DE BUNE PRACTICI ÎN CARDIOLOGIA PREVENTIVĂ: SUBIECTUL TÂNĂR ASIMPTOMATIC CU RISC CARDIOVASCULAR

Duda-Seiman D.M.¹, Mancaș S.^{1,3}, Mihalaș G.²,
Drăgulescu Șt.I.³, Sarău C.A.¹, Noveanu L.², Barbu
L.³, Ciorică G.¹

1. Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara

2. Institutul de Boli Cardiovasculare Timișoara, Secția Clinică de Recuperare Cardiovasculară

3. Centrul de Cardiologie Timișoara

Rezumat

Premise și obiective. Medicina bazată pe dovezi definește riscul relativ pentru boala cardiovasculară aterotrombotică în funcție de factorii de risc (FR) analizați. Ne-am propus să evaluăm riscul cardiovascular la nivelul unei populații de subiecți tineri asimptomatici, precum și elaborarea unui model informatic orientat obiect de stratificare și modulare a riscului cardiovascular. Material și metodă. Am utilizat metoda chestionarului pentru identificarea și cuantificarea factorilor de risc cardiovascular într-o populație tânără asimptomatică. S-a creat o bază de date privind: (a) prevalența FR cardiovascular în populația studiată; (b) delimitarea subgrupurilor de risc. Se propune un model informatic orientat obiect de stratificare a riscului cardiovascular. Prelucrare statistică: procente din lot, media $\pm$ deviația standard.

Rezultate. Lotul studiat: 585 subiecți cu vârsta medie = $20 \pm 2,24$ ani, cu predominanța feminină (72,47%), prezintă o prevalență a FR majori de 34,18%. Cuantificarea riscului vascular în funcție de FR analizați arată o incidență de 7,69% pentru scorul înalt și foarte înalt, 65,8% având un risc neglijabil. Asupra celor cu risc vascular mediu, înalt și foarte înalt vom concentra măsurile programului de profilaxie primară. Pentru individualizarea lor propunem un model informatic. Acest model informatic orientat obiect permite identificarea categoriilor de risc, urmărirea rezultatelor strategiilor de profilaxie implementate la categoriile cu risc. Concluzii. (1) Prevenția primară a bolii cardiovasculare aterotrombotice se impune, dată fiind prevalența FR cardiovascular în rândul tinerilor asimptomatici. (2) Screening-ul FR analizați ne arată că o treime din tinerii asimptomatici analizați au risc vascular. (3) Modelul propus asigură acuratețea evaluării tinerilor cu risc vascular și oferă posibilitatea corecției prin intervenții asupra stilului de viață nesanogen.

Premise și obiective

Medicina bazată pe dovezi definește riscul relativ pentru boala cardiovasculară

aterotrombotică în funcție de factorii de risc analizați. În conceptul de prevenție primară, prioritatea o constituie depistarea subiecților

asimptomatici cu risc de a dezvolta o boală cardiovasculară aterotrombotică.[1,2]

Evidențele științifice identifică, în afara populației de sex masculin de vârstă medie, și alte categorii de populație eligibile pentru stratificarea riscului cardiovascular și integrarea în programe comprehensive de recuperare, cum sunt adulții tineri.[3]

Ne-am propus să evaluăm riscul cardiovascular la nivelul unei populații de subiecți tineri asimptomatici, precum și elaborarea unui model informatic orientat obiect de stratificare a riscului și de modulare a riscului cardiovascular.

Material și metodă

Am utilizat metoda chestionarului pentru identificarea și cuantificarea factorilor de risc cardiovascular într-o populație tânără asimptomatică. Se analizează un lot de subiecți cu vârsta cuprinsă între 18 – 24 ani (categorie definită de OMS ca „school going age”), provenind din mediul universitar medical timișorean.

Fișa elaborată pentru depistarea factorilor de risc cardiovascular cuprinde:

(a) date privind ereditatea pentru boală cardiovasculară prematură și/sau pentru afectare metabolică;

(b) stil de viață nesănătos:[1,3,4] fumat (peste 10 țigarete/zi), consum de alcool (peste 30 g alcool/zi la bărbați și peste 15 g alcool/zi la femei) și/sau alte toxice, sedentarism (activitate fizică sub 150 minute/săptămână), obiceiuri alimentare (aportul alimentar crescut de colesterol peste 300 g/zi, absența din alimentație/consumul diminuat sub 400 g/zi al legumelor și fructelor);

(c) examen obiectiv: indici antropometrici și valoarea tensiunii arteriale măsurată în condiții standard;

(d) evaluarea stresului[5]: metoda chestionarului.

S-au considerat patologice următoarele valori: $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ și/sau circumferința abdominală $\geq 88 \text{ cm}$ la femei și respectiv $\geq 102 \text{ cm}$ la bărbați (obezitate); valori $\geq 120 \text{ mmHg}$ ale tensiunii arteriale sistolice (incluzând categoria de tensiune arterială normal înaltă).

S-a creat o bază de date privind:

(a) prevalența factorilor de risc cardiovascular în populația studiată;

(b) delimitarea subgrupurilor de risc în funcție de agregarea factorilor de risc cuantificați cu definirea factorilor de risc majori (fumatul, tensiunea arterială normal înaltă sau hipertensiunea arterială) și minori (antecedente heredo-colaterale, alimentație, sedentarism, obezitate, stres):

- risc scăzut: 0 – 5 factori de risc minori;

- risc mediu: 1 factor de risc major și 0 – 5 factori minori;

- risc înalt: 2 factori de risc majori și 0 – 2 factori minori;

- risc foarte înalt: 2 factori de risc majori și 3 – 5 factori minori.

Se propune, pe baza rezultatelor obținute, realizarea unui model informatic orientat obiect de stratificare a riscului cardiovascular.

Prelucrare statistică: procente din lot, media $\pm$ deviația standard.

Rezultate

Lotul de studiu: 585 de adulți tineri: 424 femei (72,47%) și 161 bărbați (27,26%) provenind din mediul universitar timișorean, cu vârsta medie de $20 \pm 2,24$ ani. Toți subiecții au completat chestionarul propus pentru identificarea și cuantificarea factorilor de risc cardiovascular.

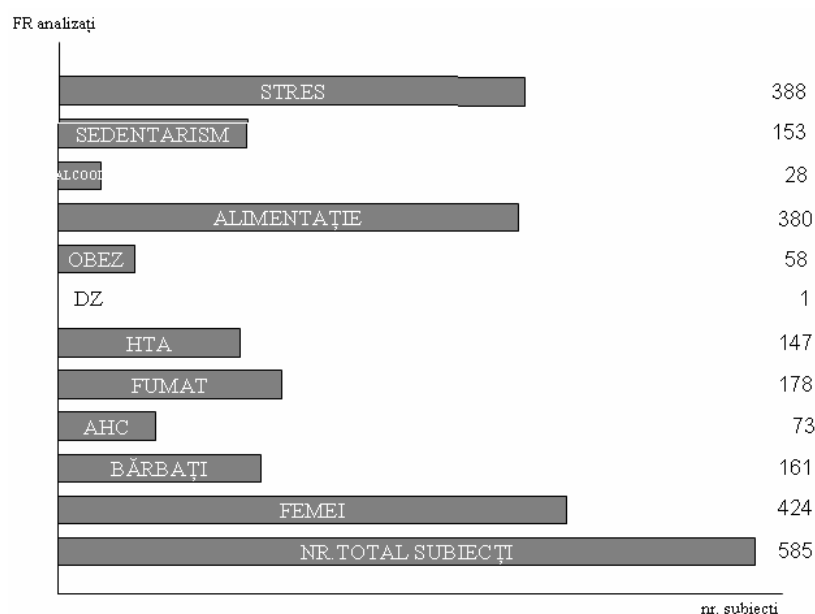


Figura 1. Caracteristicile bazale ale lotului studiat

Caracteristicile bazale ale lotului sunt redate în Figura 1. Se remarcă prevalența fumătorilor (30,42%), a obiceiurilor alimentare nesanogene (72,65%) și a stresului (74,18%). 25,12% dintre subiecți au fost depistați cu tensiune arterială normal înaltă sau hipertensiune arterială.

Analiza prevalenței factorilor de risc analizați în funcție de sex arată (Figura 2):

femeile au o încărcătură genetică mai puternică decât bărbații (13,44% vs. 9,93%, $p = 0.07$) și sunt mai stresate (71,69% vs. 52,17%, $p = 0.07$). Bărbații practică obiceiuri alimentare nesanogene în proporție mai mare decât femeile (79,50% vs. 59,43%, $p = 0.09$). Au existat diferențe nesemnificative în funcție de sex pentru ceilalți factori de risc studiați ($p = \text{NS}$).

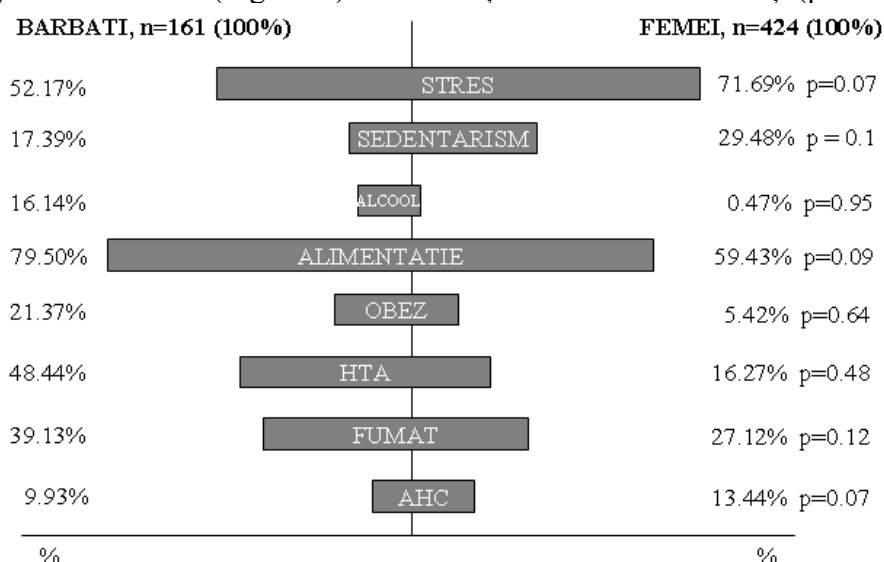


Figura 2. Prevalența factorilor de risc în funcție de sex

Studiul agregării factorilor de risc cardiovascular cuantificați ne-a permis delimitarea subgrupurilor de risc (Figura 3). Remarcăm delimitarea subpopulației cu risc mediu, înalt și foarte înalt, care reprezintă

34,18% din lotul studiat. Această subpopulație va fi analizată într-o etapă ulterioară, în vederea individualizării programului comprehensiv de recuperare cardiovasculară.

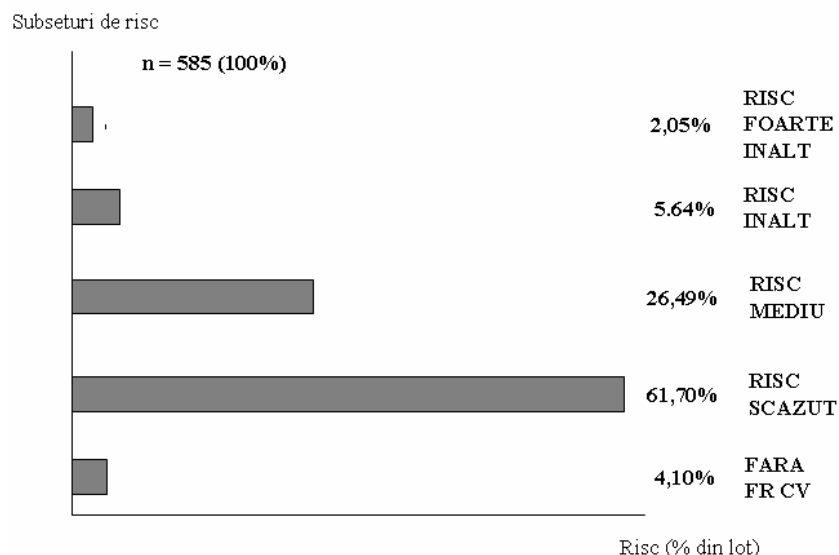


Figura 3. Categoriile de risc în lotul studiat

Bazat pe rezultatele obținute, am imaginat un model informatic orientat obiect de stratificare a riscului cardiovascular la subiectul tânăr asimptomatic (Figura 4). În

acest model regăsim principalele direcții de continuare a studiului pornind de la lotul stratificat în funcție de criteriile de selecție pe care noi ni le-am impus.

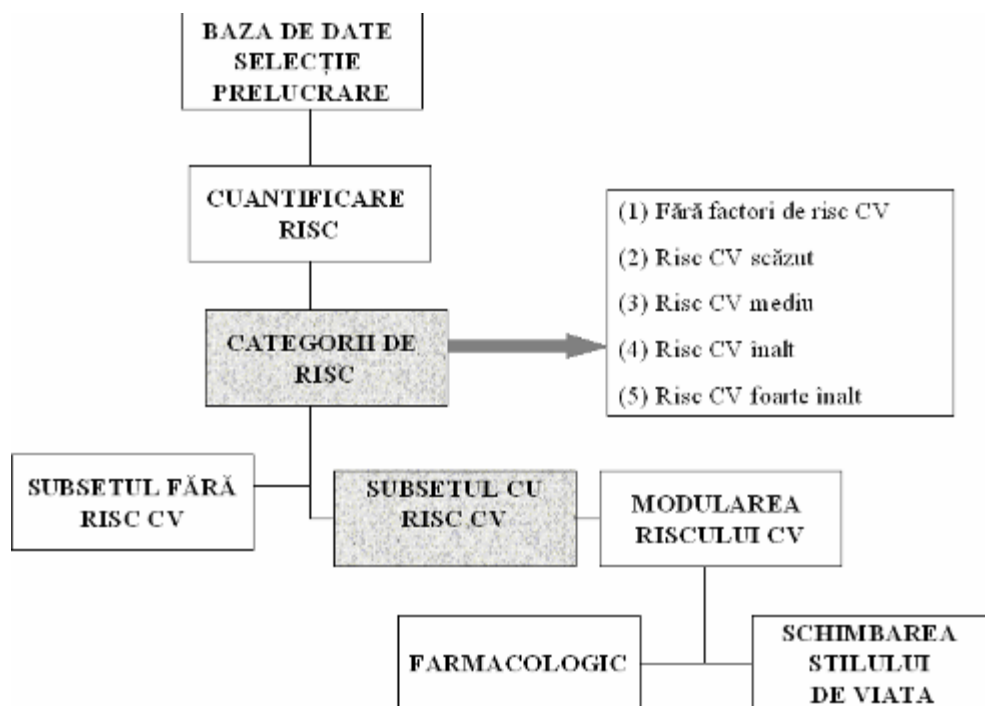


Figura 4. Model informatic orientat obiect de stratificare a riscului cardiovascular la subiectul tânăr asimptomatic

Discuții

Studiul nostru aparține domeniului profilaxiei primare a bolii cardiovasculare aterotrombotice. Literatura de specialitate corelează riscul cardiovascular cu expunerea la factorii de mediu care asociați pattern-ului individual modifică funcția endoteliului vascular.[6]

Expunerea la factori de risc în perioada copilăriei sau la vârsta tânără poate induce modificări permanente la nivelul arterelor, contribuind astfel la augmentarea procesului de ateroscleroză.[7,8]

Comportamentul sedentar este asociat cu dezvoltarea obezității[9] și asociat sau secundar lor, apar alte verigi antrenate în progresia aterosclerozei: insulinezistența, dislipidemia, hipertensiunea arterială.[3,10] Obiceiurile alimentare nesanogene le-am regăsit într-un procent ridicat în rândul subiecților evaluați (72,65%), iar sedentarismul a avut o pondere de 29,25%.

Aceste rezultate sunt în concordanță cu cele publicate de Amisola și colab.: prevalența sedentarismului atinge 24% în rândul populației cu vârsta medie de 20 ani.[10] Aceiași autori au definit ca și cauze ale obezității la nivelul acestui segment de populație, atât sedentarismul, cât și obiceiurile alimentare nesanogene cu aport caloric crescut, dar deficitar în factori nutritivi.

Fumatul, factor de risc major modificabil bine cunoscut,[11] se regăsește în studiul nostru ca și calitate de fumător activ la o treime din subiecții analizați. Asocierea acestui factor de risc cu alt factor de risc major (tensiunea arterială normal înaltă) a condus la delimitarea unui subgrup de subiecți cu risc înalt și foarte înalt (7,69%). 25% din subiecții studiați au avut tensiune arterială normal înaltă sau hipertensiune arterială.

La tineri, studii recente[12,13] demonstrează o incidență semnificativă (15,5%) a cumulului de 2 factori de risc majori. Este o evidență care solicită expres inițierea măsurilor nonfarmacologice de influențare a stilului de viață nesanogen.

Modelul informatic obiect orientat propus de noi permite stratificarea riscului cardiovascular la subiecții tineri asimptomatici. Am selectat subiecții cu risc vascular asupra cărora vom concentra tehnicile neinvazive de evaluare a disfuncției endoteliale și de urmărire a răspunsului vascular în funcție de aderența la programul de recuperare propus.

Concluzii

Prevenția primară a bolii cardiovasculare aterotrombotice se impune, dată fiind prevalența factorilor de risc cardiovascular în rândul tinerilor asimptomatici.

Screening-ul factorilor de risc analizați ne arată că o treime din tinerii asimptomatici analizați au risc vascular.

Modelul propus asigură acuratețea evaluării tinerilor cu risc vascular și oferă posibilitatea corecției prin intervenții asupra stilului de viață nesanogen.

Bibliografie

1. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice Third Joint Task Force. European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. 2003;10 (suppl 1).
2. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. European Heart Journal. 2003;24:987-1003.
3. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. Nih Publication No. 02-5215. September 2002.
4. Hall RD. Cât de sănătos e stilul tău de viață? www.sanataste.org.

5. Adriana Băban. Stres și personalitate. Ed. Presa Universitară Clujeană 1998. ISBN 973-9354-35-1.
6. Yusuf S, Ounpuu S. Tackling the growing global burden of atherosclerotic cardiovascular diseases. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*. 2003;10:236-239.
7. Li S, Chen W, Srinivasan SR, et al. Childhood cardiovascular risk factors and carotid vascular changes in adulthood: the Bogalusa Heart Study. *JAMA*. 2003;290:2271-2276.
8. Juonala M, Viikari JSA, Laitinen T, et al. Interrelations between brachial endothelial function and carotid intima-media thickness in young adults. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Circulation*. 2004; 110:2918-2923.
9. Jebb SA, Moore MS. Contribution of a sedentary lifestyle and inactivity to the etiology of overweight and obesity: Current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*. 1999; 31 (suppl): S534-S541.
10. Rogelio V. B. Amisola, Marc S. Jacobson. The Spectrum of Disordered Eating: Anorexia Nervosa, Bulimia Nervosa, and Obesity, Physical activity, exercise, and sedentary activity: Relationship to the causes and treatment of obesity. *Adolesc Med*. 2003; 14: 23-35.
11. Vlachopoulos C, Kosmopoulou F, Panagiotakos D, et al. Smoking and caffeine have a synergistic detrimental effect on aortic stiffness and wave reflections. *Journal of the American College of Cardiology*. 2004;44: 1911-1917.
12. Thomas F, Bean K, Guize L, et al. Combined effects of systolic blood pressure and serum cholesterol on cardiovascular mortality in young (<55 years) men and women. *European Heart Journal*. 2002; 23:528-535.
13. Definition of new targets in cardiovascular prevention from young into old age, Editorial. *European Heart Journal*. 2002; 23: 507-509.

Abstract

Background and objectives. Evidence based medicine defines the relative risk for atherothrombotic cardiovascular disease depending on the analyzed risk factors (RF). We assessed the cardiovascular risk in a young, asymptomatic population and we created an informatics model in order to stratify and modulate the cardiovascular risk. Material and method. We used the questionnaire method in order to identify and quantify cardiovascular RF in a young asymptomatic population. A data base was created: (a) the prevalence of cardiovascular RF in the studied population; (b) assessing the risk subgroups. We suggest an informatics model of cardiovascular risk stratification. Statistic processing: percentage, mean $\pm$ standard deviation, multilinear regression. Results. The studied population: 585 subjects with mean age $20 \pm 2,24$ years and feminin dominance (72,47%) shows a 34,18% prevalence of major RF. Assessing the vascular risk considering the analyzed RF, there was a 7,69% incidence of high and very high score; 65,8% of the studied population is at unsignificant risk. We will concentrate the measures of the primary prevention program on those at moderate and high vascular risk. To individualize these measures we suggest an informatics model. This informatics model allows the risk categories' identification, also follows the results of the preventive strategies in subgroups at risk. Conclusions. (1) Primary prevention

of cardiovascular disease is a need because of the high prevalence of cardiovascular RF among young asymptomatic subjects. (2) The screening of the analyzed RF shows that one third of the studied young asymptomatic are at vascular risk. (3) The suggested model gives accuracy in evaluation of young subjects with vascular risk and also offers the opportunity of correction through lifestyle changes.

APA ȘI RISCUL CARDIOVASCULAR LA NIVEL COMUNITAR ÎN ZONA DE VEST A ROMÂNIEI

Jompan A.¹, Lupșa I.², Tulhină D.²

1. Universitatea de Vest „Vasile Goldiș” Arad

2. Institutul de Sănătate Publică „Prof.dr.Leonida Georgescu” Timișoara

Rezumat

Apa are un rol foarte important pentru viața și sănătatea populației. De aceea, de-a lungul timpului omul, apoi societatea, a căutat să-și asigure necesarul de apă de o calitate cât mai bună. Standardele de calitate pentru potabilitatea sa sunt astăzi bine definite și atunci când indicatorii biologici, fizici sau chimici depășesc dozele maxime admise, există un risc pentru sănătate. Dar adesea asistăm la prezența în cantitate nesatisfăcătoare a unor alimente cu efecte protectoare asupra sănătății populației sau la modificarea concentrației acestor elemente în aceleași comunități umane ca rezultat al modernizării aprovizionării cu apă. Forările la mare adâncime au adus beneficii sub aspectul calității apei cu referire la indicatorii biologici și ai posibilităților de poluare, dar structura solului a adus în fața specialiștilor și modificările unor elemente sub limita de protecție pentru sănătate. Lucrarea evaluează riscul cardiovascular asociat în două municipii mari din Câmpia de Vest a României, analizând concentrația în calciu și magneziu, ce se găsesc sub limita de protecție cardiovasculară, constituind un factor de risc asociat, alături de alți factori implicați într-o morbiditate și o mortalitate crescută în această zonă. Am analizat, de asemenea, la nivelul unei comunități rurale, concentrația de calciu și magneziu în fântânile cu pânză freatică de suprafață (așa cum se aprovizionau locuitorii localității cu opt decenii în urmă), apoi o concentrație a acestor elemente în fântânile de profunzime (așa cum în marea majoritate se aprovizionau acum trei decenii) și am comparat datele cu concentrația de azi în fântânile de mare profunzime. Scăderea concentrației de calciu și magneziu în evoluția timpului în apă ar putea fi corelată cu o creștere a morbidității cardiovasculare de-a lungul ultimelor decenii.

Importanța problemei

Apa constituie o resursă fundamentală pentru viață, iar calitatea apei la nivelul comunităților umane un parametru important pentru sănătatea publică.

Creșterea vertiginoasă a unor comunități umane, a unor mari municipii din Vestul României implică pe lângă necesitatea asigurării unui consum optim pe cap de locuitor și o calitate a apei potabile analizată pe baza unor indicatori organoleptici, fizici,

chimici, radioactivi, bacteriologici și biologici conform standardelor actuale.

Monitorizarea parametrilor de calitate și supravegherea pe perioada unui an a potabilității apei în două municipii mari din vestul României: ARAD și TIMIȘOARA pot evidenția și existența unor riscuri, impactul pe care calitatea actuală a apei potabile îl are asupra sănătății populației din cele două reședințe de județ.

Metodologie

Un studiu privind supravegherea calității apei potabile s-a efectuat la Institutul de Sănătate Publică Timișoara, departamentul de Igiena Mediului (Dr. Fazekas Todea Ilona, chim. Neniu Constantin, ing. chim. Marin Zora), pe perioada unui an, atât pentru apa din rețeaua de distribuție a orașului Timișoara cu cele 3 uzine de apă, cât și pentru ape de profunzime folosită de populație din forajele publice, de la o adâncime de 60-80m. Apa din rețeaua de distribuție a orașului folosește în proporție de 80% apa de suprafață din râul Bega și 20% apă de profunzime.

Probele de apă s-au recoltat din 15 puncte de pe raza municipiului fiind monitorizați indicatorii fizico-chimici și bacteriologici ce au depășit concentrația maximă admisă și care ar putea avea impact asupra stării de sănătate a populației.

Pentru municipiul Arad a fost folosit rezultatul analizelor de la Foraje Frontul de Captare N- ARAD și rezultatele analizelor din rețeaua de distribuție efectuate de laboratorul Apă Potabilă a RAAC ARAD pe parcursul unui an calendaristic.

Rezultate

În ambele municipii nu s-au înregistrat epidemii hidrice și nici manifestări majore patologice ca impact al consumului de apă potabilă (methemo-glubinemii, intoxicații etc)

A. PROBELE BACTERIOLOGICE

Am evidențiat la un număr de 473 probe recoltate în ARAD o depășire a coliformilor totali în 14 probe, 4(%) coliformilor fecali în 2 probe 0,4(%) și a streptococilor fecali în 2 probe recoltate (4%).

Nu s-au înregistrat epidemii hidrice și nici manifestări sporadice ca rezultat al contaminării bacteriologice. Nr. bacteriilor a depășit cu foarte puțin valorile max. admise de legea 458/2002.

B. DEPĂȘIRI ALE VALORILOR UNOR PARAMETRII FIZICI

Între parametrii fizici ce au depășit valorile maxime admise notificăm:

- temperatura apei cu VMA de 15-18°C pentru apa din foraje, valori ce au fost depășite în unele probe V. Max. 19°C, iar la apa din rețea cu VMA 17-20°C, cu valori maxime de 21°C.

Impactul pe care temperatura peste valorile maxime admise îl are asupra populației se referă la gustul neplăcut, fad și la nesatisfacerea senzației de sete.

Pentru apele de profunzime care au o temperatură constantă, depășire în perioadele de sezon cald indică o comunicare cu exteriorul și implicit o posibilitate de poluare și de dezvoltare a microorganismelor dacă ele există.

C. DEPĂȘIRI ALE UNOR PARAMETRII CHIMICI

- Clorul rezidual liber ce reprezintă clorul care nu a fost utilizat pentru distrugerea microorganismelor, ce depășește valoarea admisă 0,5 mg/l a depășit VMA (0,3-0,6 mg/l) atingând în Timișoara valori de 0,9 mg/l la apa de la rețea, iar în ARAD a depășit valoarea de 0,5 mg/l în 76 de probe din 473 recoltate (16,1%), influențând indicatorii organoleptici.

- Fierul în apa din foraje, la Timișoara depășește VMA, atingând valori de 0,6 mg/l, iar în ARAD atinge valori maxime de 5,8 mg/l apă, în 19 probe din 473 (4,0%) sunt depășite valorile maxime admise.

În contact cu aerul fierul feros este oxidant în fier feric și poate modifica culoarea apei în nuanțe de brun roșcat cu impact asupra indicatorilor organoleptici, poate și să depoziteze pe pereții conductelor sau să favorizeze dezvoltarea ferobacteriilor.

- Manganul ce însoțește creșterile de fier din apele de profunzime (foraje). În contact cu oxigenul formează oxizi insolubili ce modifică gustul, mirosul și turbiditatea apei. Poate forma depozite negre pe conducte, ce se pot detașa în rețeaua de distribuție. În Timișoara VMA (0,05) mg/l au fost găsite valori de maxim 0,9 mg/l, în probele de la ARAD aceste depășiri au atins

0,26 mg/l în 4 probe din 473 recoltate (0,8%)

- Amoniacul a depășit valorile maxime admise (0,5 mg%) atingând valori de 0,73 mg% în două probe (0,4%) acesta nu

influențează starea de sănătate și nici caracterele organoleptice, pragul detecției olfactive fiind la 15 mg/l, iar al celei gustative la 35 mg/l.

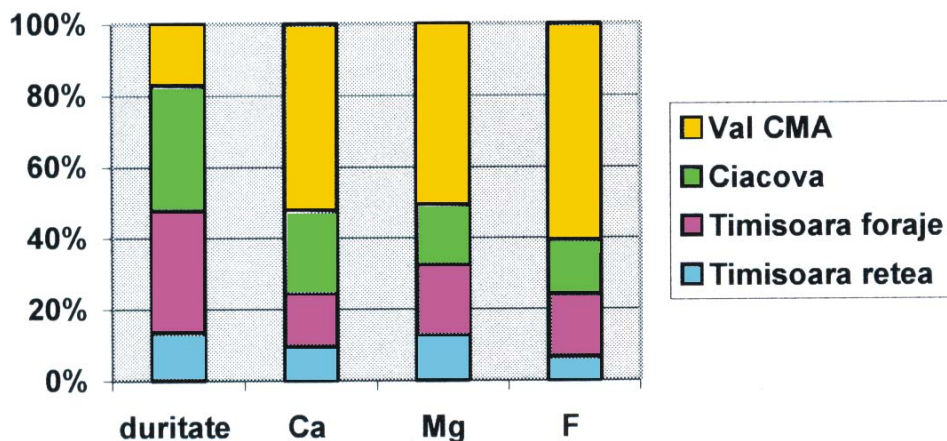


Figura 1. Valori ale indicatorilor din apa potabilă sub limita protectoare pentru sănătatea populației

D. VALORI SUB LIMITA PROTECTOARE

Dintre parametrii fizico-chimici, cu rol benefic în dozele admise și a căror valoare a fost găsită scăzută sub limitele de protecție pentru sănătatea populației cităm pentru orașul Timișoara.

Duritatea apei dată de concentrația variabilă de cationi și anioni dar în principal de calciu și magneziu, exprimată în grade germane de duritate au fost găsite valori între 4-10 grd. germane pentru apa de rețea și 10-11 grd. pt. apa de profunzime.

Scăderea durității apei sub valorile de protecție se corelează cu morbiditatea mai crescută prin boli cardiovasculare în zona de vest a României.

Calciu cu valori între 18-41 mg/l în apa din rețea și cu valori între 28-42 mg/l în

apa din foraje (60 -100 m) a înregistrat valori sub limita protectoare.

Magneziul cu valori între 12-18 mg/l în apa din rețea și cu valori între 20-25 mg/l în apa din profunzime cu acțiune benefică în încetinirea procesului de ateroscleroză, și de bună funcționalitate a miocardului, fiind un modulator al activității mușchiului cardiac complexul Mg-ATP stă la baza contracției și relaxării miocardice.

Magneziul redus cu valorile sub limita protectoare poate influența morbiditatea crescută prin boli cardiovasculare în Banat.

Experimente ce s-au realizat pe animal prin administrarea de apă cu duritate scăzută au avut ca efect realizarea procesului de ateroscleroză cholesterinică. Acest efect nu a putut fi reprodus în cazul consumului de apă dură.

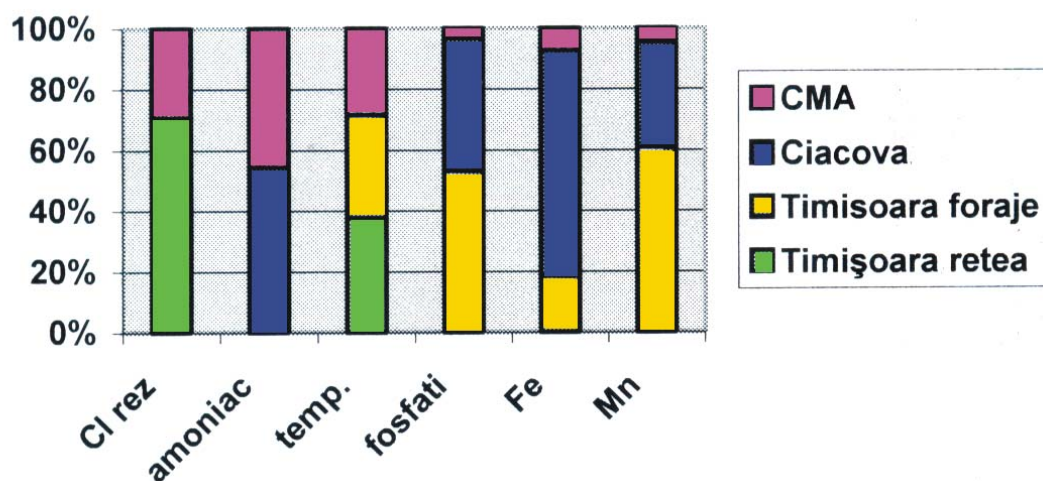


Figura 2. Valori ale indicatorilor din apa potabilă care depășesc CMA

Un rol de factor de risc asociat în morbiditatea și mortalitatea prin boli cardiovasculare în municipiul Timișoara poate fi atribuit acestor trei parametri /duritate, calciu, magneziu) scăzuți sub limita de protecție pentru sănătatea populației, rol recunoscut în literatura de specialitate.

Desigur alături stau factorii majori implicați în procesul de ateroscleroză și ceilalți factori de risc.

Astfel într-o comunitate industrială (K) din municipiul Timișoara prevalența lor era următoarea în rândul populației.

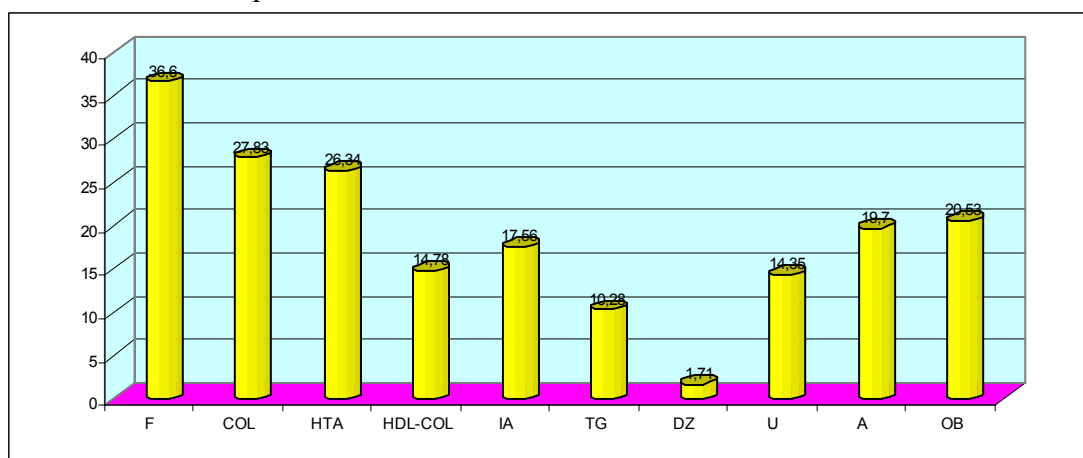


Figura 3. Prevalența factorilor de risc și asociați în determinismul și evoluția bolilor cardiovasculare într-o comunitate urbană din Timișoara (populație adulți între 18-60 ani)

LEGENDĂ

F - fumători

COL - colesterol > 200mg%
> 200mg%

HTA - hipertensiv > 140/90 TA

HDL-COL - HDL colesterol < 39 mg% B
< 42 mg% F

IA - ind. de aterogenitate >5

TG - trigliceride >200 mg%

DZ - diabet zaharat

U - uricemie > 5,7 mg% F
> 7,0 mg% B

A - consum exagerat de alcool > 20 uA

OB - obezitate IMC > 30 kg/m²

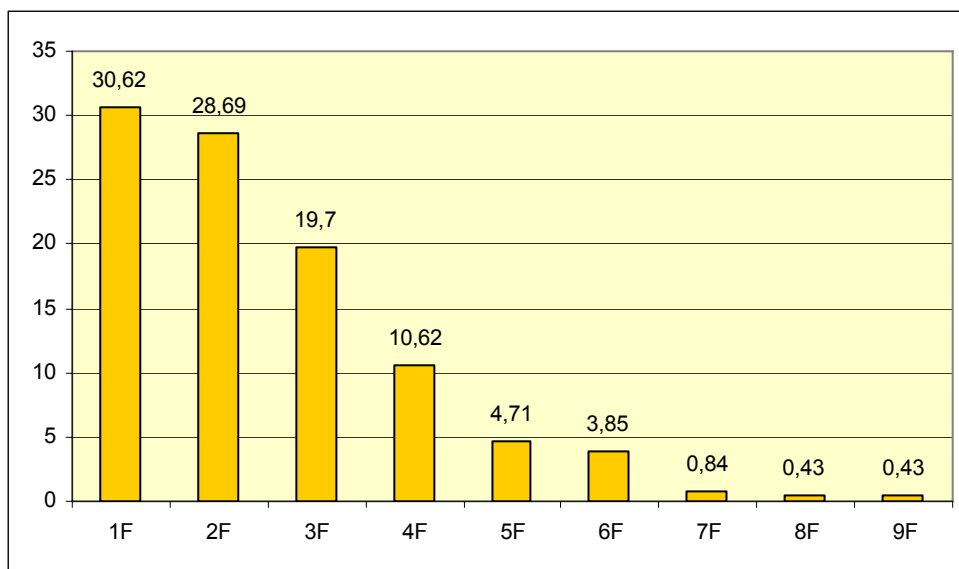


Figura 4. Asocierea la scădere sub limita de protecție a durității apei, calciului și magneziului a altor factori de risc

FLUORUL (F) cu VMA 1,5 mg/dm³, considerându-se valorile optime cele cuprinse între 0,7-1,5 mg/ dm³ apă înre-

gistrează valori sub limita de protecție pentru populația municipiului Timișoara.

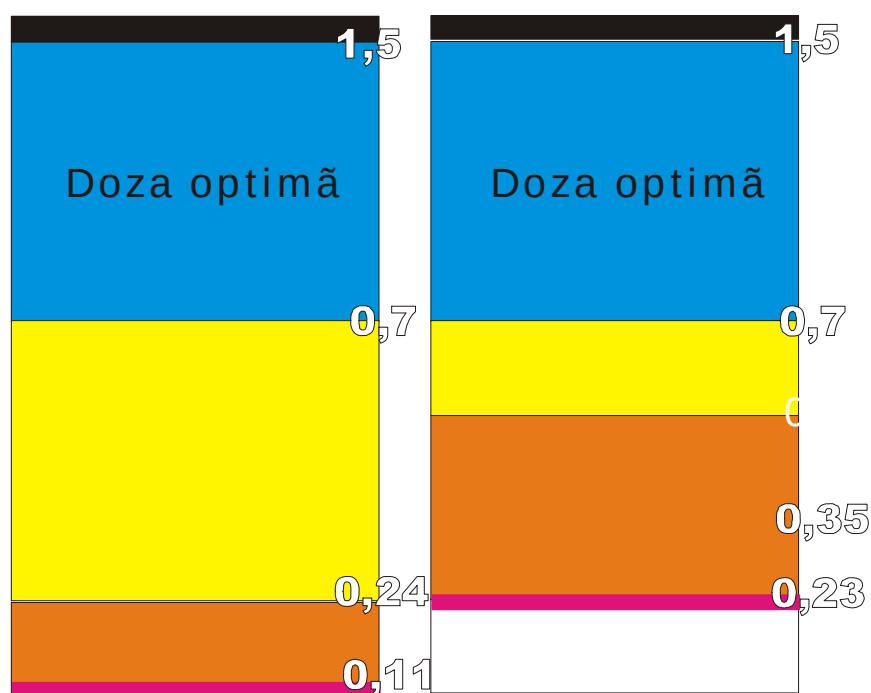


Figura 5. Valorile fluorului în apa din rețea și apa de profunzime în municipiul Timișoara

LEGENDĂ

AR - apa din rețea

AP - apa din profunzime

■ valoarea maximă admisă



valorile optime



zonă intermediară



valorile înregistrate



valoare minimă găsită

Este cunoscut faptul că necesarul uman de fluor este de 3-4 mg pe zi, iar acest necesar este acoperit în proporție de 3/4 2/3 din apă, restul din alimente.

Valorile fluorului determinate s-au înscris între 0,13 0,24 mg/dm³ de apă din rețea, doza minimă înregistrând chiar valoarea de 0,11 mg/dm³, iar în apa de profunzime determinările au înregistrat valori între 0,35-0,50 mg/dm³, cu valoarea minimă de 0,23 mg/dm³.

Aceste valori scăzute favorizează apariția cariei dentare, cu răspândire atât de mare în populația zonei de Vest a României.

Fluorul având un rol carioprotector prin:

- inhibarea enzimelor ce participă la demineralizarea smalțului dentar și al dentinei.

- participă la formarea fluorapatiei din hidroxiapatită la nivelul smalțului dentar, prin aceasta crescând rezistența la acizii ce rezultă din fermentația glucidelor rămase pe suprafața dinților, în spațiile interdentare și împiedicând formarea plăcii bacteriene sub influența bacteriilor

- Acțiunea bacteriostatică asupra microorganismelor din placa dentară, acționând prin inhibarea enolazei și producerea de acid lactic.

PREVENȚIA PRIMARĂ implică combaterea acestor factori de risc implicați în influența stării de sănătate a populației la nivel comunitar, aducerea parametrilor de potabilitate a apei la nivelul de protecție medicală prin tehnologii și procedee de tratare a apei adecvate acestui scop.

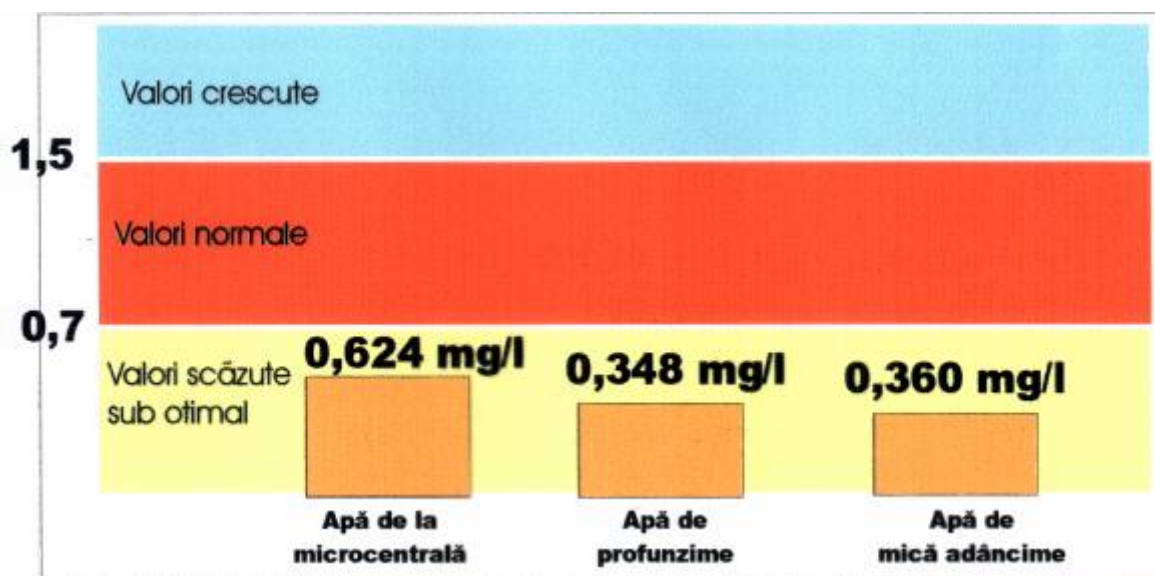


Figura 6. Fluorul în apa comunității rurale TOPOLOVĂȚUL MARE (jud. Timiș)

Apreciind nevoile de fluor în apa de la nivelul comunității ele au făcut un sat calitativ față de deceniile trecute, dar nu se încadrează încă de la valorile optime necesitând o suplimentare a fluorului sub diferite forme sau chiar o fluorizare a apei.

Morbiditatea prin carie dentară și complicațiile ei este un vădit regres față de

perioada interbelică și a deceniilor următoare (afirmă stomatologi).

Suplimentările prin alimente tratate cu Fluor prin paste și creme de dinți, apă de gură cu conținut de fluor sunt indispensabile unei sănătăți buco-dentare.

Tabelul 1. Valorile de risc cardiovascular asociat într-o comunitate rurală (jud. TIMIȘ – TOPOLOVĂȚUL MARE)

	Apă de la microcentrală	Apă de profunzime	Apă de mică adâncime
Duritate	1,23	16,21	40,84
Ca	5,406	67,73	196,39
Mg	2,06	29,16	57,85
F	0,624	0,348	0,360

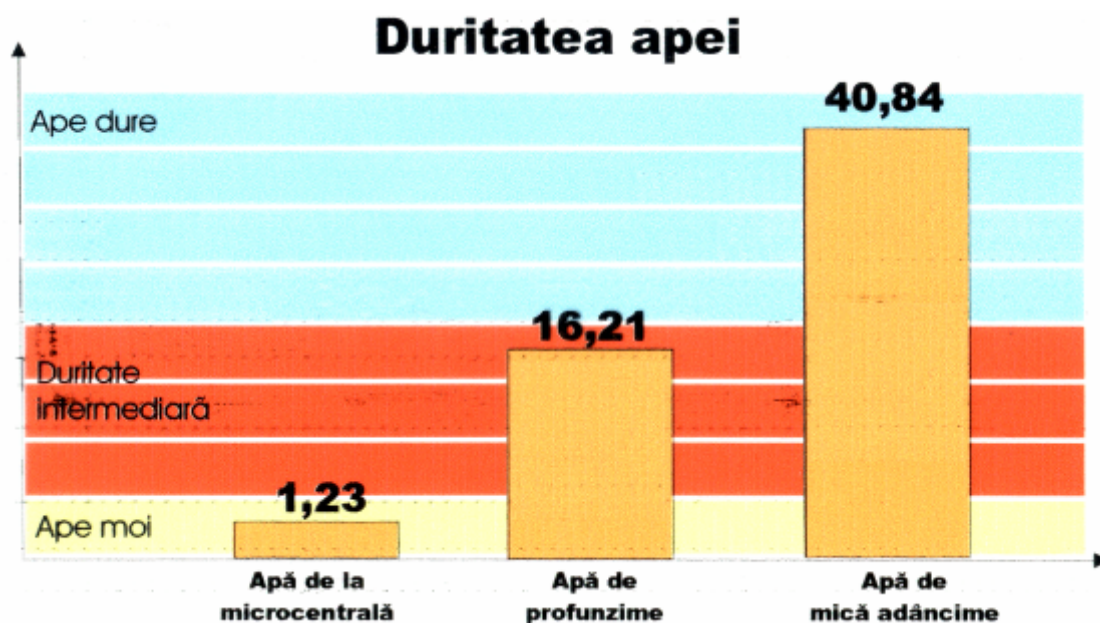


Figura 7. Duritatea apei

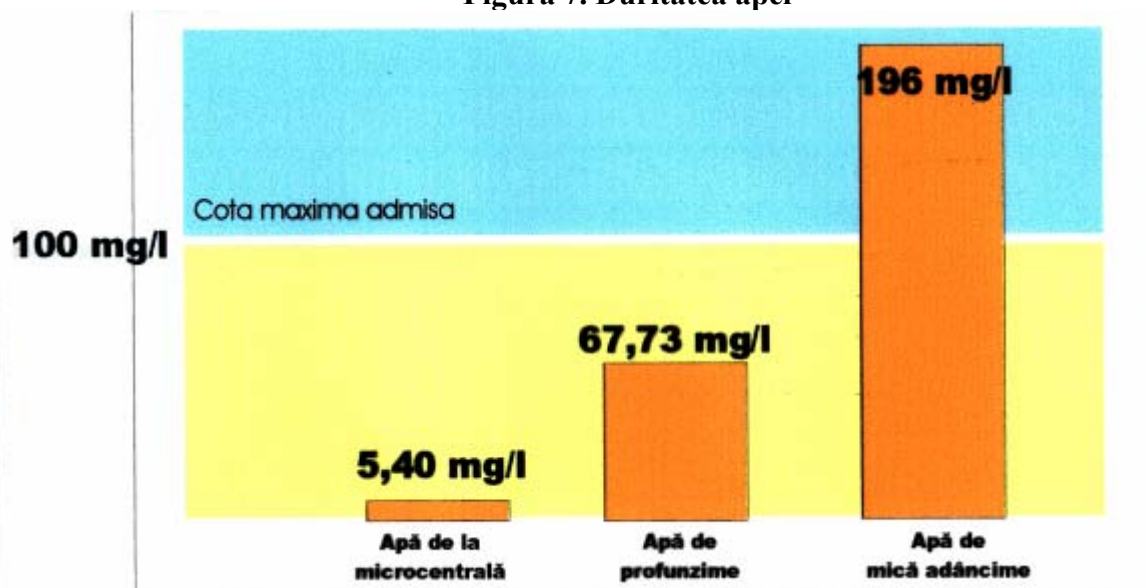


Figura 8. Valorile calciului în apa comunității rurale TOPOLOVĂȚUL MARE (jud. TIMIȘ)

Apa din microcentrală are un conținut foarte scăzut de calciu, constituind un risc cardiovascular asociat crescut. E nece-

sar ca această lipsă atât de marcată, să fie compensată printr-o alimentație bogată în calciu sau chiar suplimentări terapeutice.

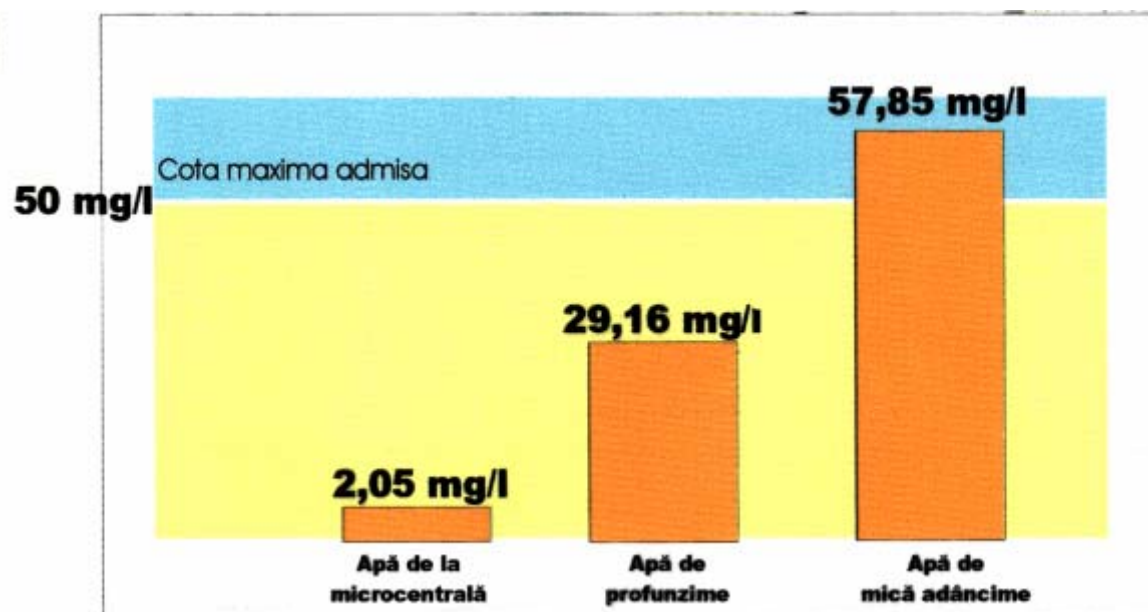


Figura 9. Valorile magneziului în apa comunității rurale TOPOLOVĂȚUL MARE (jud. TIMIȘ)

Valorile foarte scăzute ale magneziului în apa de la „mare profundime” folosită în microcentrala comunității rurale, pot constitui un factor de risc cardiovascular asociat, la o morbiditate și o mortalitate prin boli cardiovasculare foarte crescută la care se adaugă și alți factori de risc comuni zonei de câmpie a Banatului.

Istoriceste discutând populația la început de sec. XX folosea doar fântânile de suprafață cu apă dură, ce nu reacționa cu săpunul, dar care avea duritate neprezentă un factor sanogen, iar incidența bolilor cardiovasculare era mult mai redusă. Pentru uzul gospodinelor, spălatul rufelor, se folosea apa de ploaie. În perioada dec. V-VIII al sec. XX au apărut fântânile de profundime, cu un grad de duritate mai redus, dar care se încadrau în normele de sinitate, lipsa factorului sanogen duritate alături de alți factori de risc a făcut ca bolile cardiovasculare să aibă o curbă ascendentă. În ultimele două decenii apariția în unele localități rurale forajelor de mare adâncime, cu parametri biologici optimi, dar în localitatea respectivă cu o duritate a apei foarte scăzută (1,23) prin structura rocilor și cu un risc cardiovascular crescut, ce este însoțit de o creștere foarte mare a bolilor cardiovasculare (desigur cu influența și a

celorlalți factori de risc cardiovascular majori și asociați).

Bibliografie

1. Bocșan, I.S. – „Epidemiologie practică” – Ed. Medicală Univ. „Iuliu Hațieganu” Cluj – Napoca 1999
2. Vlaicu Brighita - „Sănătatea mediului ambiant”. Ed. Brumar Timișoara 1996
3. OMS. – Elements d’eco-epidemiologie, Geneve 1986 (Serie des criteres d’hygiene de l’environnement Nr.27)
4. Mănescu S., Tănăsescu G., Dumitrache S., Cucu M. „Igiena” Ed. Medicală – București 1991
5. Doroftei Sorina, Vlaicu Brighita, Petrescu Cristina, Putnoky Salomeia, Fira-Mlădinescu Corneluța, Ghita Daniela – „Igiena practică și Ecologie medicală” Ed Eurosati Timișoara 1999
6. OMS – Elements d’eco-epidemiologie Geneva, OMS 1986 (Serie des Criteres d’hygiene de l’environnement Nr. 27)

7. Rose, G. A, Blackburn, H.Gillum, R.A. & Prineas, R. J. (1984) 4th ed. New York Mc. Graw – Hill 1990
Methodes d'enquete sur les maladies cardiovasculaires. 2e Ed. Geneve OMS.188 p. (Serie des monographies, Nr. 56)
8. American Water Works Association – Water Quality and treatment,
9. Ape de suprafață – Categori și condiții tehnice de calitate STAS 4706/1988
10. OVD. MS 981 / 1994- Norme de igienă privind mediul de viață al populației.

Abstract

Water represents a fundamental resource for life and it also constitutes a main factor for people and human communities' lives. But often water can become a risk factor for health, when certain parameters: organoleptic, physical, chemical, bacteriological and biological exceed the established scientific standards and unanimously accepted, these parameters being monitorized at human communities level.

Sometimes values under the protective limit of some parameters can constitute risk factors in the determinism and evolutions of some affection with sever impact on population's health of the respective communities. A significant decrease of water hardness, accompanied by calcium and magnesium concentration decrease in Arad and Timisoara waters, and also in the rural communities from Topolovățu – Mare and Ciacova, a raised morbidity is correlated through cardiovascular diseases and fluorine decrease much under the protection limit explains the increased morbidity through dental decays and their complications.

A program of primary prevention efficient in order to improve these aspects of public health implies two aspects:

- 1. possibilities to correct these poor parameters at communitary level*
- 2. population informing and education in order to correct this deficit through other medical or nutritional modalities with supplements assuring the protective outfit for health.*

COMPARAREA A PATRU BIOMARKERI URINARI, β 2-MICROGLOBULIN (β 2-MG), α 1-MICROGLOBULIN (α 1-MG), N-ACETIL- β -D-GLUCOSAMINIDASE (NAG) ȘI RETINOL BINDING PROTEIN (RBP), CU SCOPUL INTRODUCERII ÎN SCREENINGUL APARIȚIEI TOXICITĂȚII RENALE PRECOCE

Orbán A.¹, Ureche R.², Fárr A.-M.¹, Dănilă M.², Domahidi I.¹

1. Centru de Sănătate Publică Târgu-Mureș

2. Universitatea de Medicină și Farmacie Târgu-Mureș

Rezumat

Obiective. Evaluarea markerilor biologici urinari, indicatori ai disfuncției tubulare renale precece, cu scopul de a afla corelația acestora cu cadmiul acumulat în organism, respectiv cu concentrația excreției urinare a cadmiului și de a compara în vederea introducerii unora dintre ei în screeningul morbidității toxice precece, subclinice renale. *Metode.* Căutarea articolelor s-a efectuat în baza de date PubMed, prin strategia de căutare: cadmiu poisoning/urine AND (cadmiu OR β 2-microglobulin OR N-acetil- β -D-glucosaminidase). În final strategia de căutare a identificat 145 articole. După parcurgerea rezumatelor și articolelor în extenso numărul studiilor eligibile s-a redus la 5.

Rezultate. Studiile de analiză doză-efect au demonstrat creșterea statistic semnificativă a unor markeri urinari în relație cu cadmiul urinar. Unul dintre studii a accentuat rolul NAG, un alt studiu al NAG și α 1-MG, al treilea studiu β 2-MG, iar cel de-al patrulea studiu NAG și β 2-MG, fără a evidenția în mod special rolul vreunuia. Un singur studiu analizează corelația RBP cu concentrația cadmiului urinar, și dovedește o slabă corelație. Unul dintre studii, cel de caz-control, are o validitate internă redusă, efectuând analizele pe un grup populațional restrâns, necomparabili, cu prezența mai multor factori de confuzie. *Concluzii.* Ținând cont de numărul mic al studiilor, de analiza diferențiată a markerilor propuși pentru urmărire, de incomparabilitatea populațiilor studiate – ar putea fi compromis gradul de generalizare a dovezilor.

Introducere

Cadmiul este un metal greu, toxic pentru organismul uman, larg răspândit în natură, în concentrații foarte mici și folosit pe scară largă ca materie primă în diferite ramuri ale industriei în întreaga lume (1). Toxicitatea cadmiului pe om a fost raportată prima dată în Japonia, în 1950 (2). Aceste studii au arătat că îmbolnăvirile au apărut prin ingestia de cantități mari de Cd prin orez, poluat cu un conținut ridicat de Cd prin rădăcini (3). Intoxicația a apărut în rândul femeilor post-menopausale prin sindromul Itai-itai, manifestându-se prin deformări osoase severe (osteomalacie), și printr-o boală renală cronică cu hipercalcemie, proteinurie, glicozurie (4,5). Expunerea la cadmiu a rezultat din consumul orezului cultivat pe terenuri contaminate cu resturi de minerit. Cu toate că în natură este prezent în cantitate foarte mică, poate reprezenta un pericol de sănătate publică, prin expunerea profesională și neprofesională a populației (1).

Concentrația lui în mediu, în afară de prezența apropiată a fabricilor folosind ca materie primă cadmiul, poate crește ca urmare a practicilor de folosire de îngrășăminte chimice fosfatice în agricultură - contaminând direct solurile arabile cu cadmiu. Conținutul în cadmiu a îngrășămintelor chimice fosfatice poate varia larg și depinde de originea rocilor fosfatice folosite ca materie primă. Plantele preiau din sol cadmiul, care migrează rapid în organele plantei (6). Deci problema contaminării solului cu Cd este una reală și reprezintă un risc potențial asupra stării de sănătate a populației. Fumatul reprezintă o sursă de expunere pentru amândouă grupe populaționale, profesional și neprofesional.

Pentru populația generală principala sursă de expunere reprezintă alimentele (1).

Alimentele vegetale cultivate pe soluri contaminate cu cadmiu sau în mod natural bogate în cadmiu constituie sursa majoră de expunere neprofesională. În populația generală cadmiul se acumulează treptat în organismul uman de-a lungul vieții, în diferite organe, inclusiv plămîni,

ficat și rinichi (7), cauzând leziuni ale acestor organe interne (2). Cadmiul absorbit pe cale digestivă, se leagă în sânge de o proteină transportoare, metalotionina, formează cadmiu-metalotionina (Cd-MT), care este o proteină cu greutate moleculară mică, sintetizată de limfocite. Cd-MT este considerat forma cea mai nefrotoxică a cadmiului (8,9).

Expunerea cronică la nivele joase de Cd ambiental a fost asociată cu afectarea funcției renale și cu alte efecte secundare asupra stării de sănătate, ca metabolismul osos (inclusiv osteoporoza), metabolismul glucidic, insuficiența renală, hipertensiune arterială și creșterea riscului de apariție a cancerului. Acumularea cadmiului în cortexul renal, mai precis în tubulii proximali este cea mai accentuată, reprezentând o treime din totalul cantității acumulate de organism, fapt ce explică de ce toxicitatea renală este cea mai studiată problemă în acest domeniu (7). Multe studii au arătat, că expunerea la acest element, provoacă diferite efecte adverse la oameni, printre care și disfuncția tubulară renală după expunere de lungă durată la nivele joase (10). Această disfuncție tubulară renală este efectul toxic inițial indus de expunerea de lungă durată la Cd (2). În estimarea leziunii renale de către cadmiu, prima apreciere se face prin măsurarea conținutului în cadmiu a sângelui și al urinei. Cadmiul în sânge este un semn al expunerii recente, în timp ce cadmiul în urină se corelează mai mult cu conținutul metalului în organism, estimat prin măsurarea conținutului țesuturilor (3). Nivelul de cadmiu în urină este considerat un indicator al conținutului organismului în cadmiu după expunere de lungă durată la nivele joase (1). Pentru a preveni aceste efecte adverse cauzate de expunerea la cadmiu, este important de a stabili nivelul maxim acceptabil al expunerii la cadmiu, care încă nu cauzează disfuncție tubulară. În acest scop numeroase studii epidemiologice se ocupă cu relația dintre expunerea la cadmiu și efectul acestuia la funcția tubulară renală (2). Markerii biologici ai expunerii au fost studiați intensiv în ultimii ani (1).

Managementul riscului expunerii la cadmiu este o problemă de sănătate publică, și este important de a afla dacă există un prag superior al dozei de Cd în organism (exprimat prin concentrația acestui element în urină) la care încă nu apare disfuncția tubulară, și care ar fi acestea (10). Pe de altă parte este important de a identifica un marker de încredere al disfuncției tubulare, care ar putea fi introdus în screeningul populației generale (11).

Afectarea funcției tubulare renale, mai precis a reabsorbției tubulare, este efectul toxic bine cunoscut al expunerii ambientale de lungă durată la nivele joase de cadmiu. Această afectare renală se manifestă prin creșterea excreției urinare a unor compuși urinari, care în mod normal se reabsorb din filtratul urinar. Acești compuși de greutate moleculară mică pot fi: glucoza, aminoacizi, fosfați, calciu, zinc împreună cu cadmiu - legat de proteine numite metalotionine, proteine de greutate moleculară mică ca β 2-microglobulină (β 2-MG), α 1-microglobulină (α 1-MG), retinol binding proteină (RBP) și o izoenzimă de origine tubulară proximală de greutate moleculară mare, N-acetil- β -D-glucosaminidaza (NAG). Apariția acestor compuși în filtratul urinar într-un stadiu precoce, sugerează existența toxicității renale, ne atenționează asupra morbidității subclinice sau clinice, și pot fi folosite pentru detectarea efectului minim renal (7). În timp ce β 2-microglobulin (β 2-MG) a fost acceptat și folosit pe scară largă în acest scop în ultimii 20 de ani, ocazional au fost folosiți și alți markeri, ca α 1-microglobulin (α 1-MG), N-acetil- β -D-glucosaminidase (NAG) și retinol binding protein (RBP). Studiile de evaluare comparativă sunt relativ rare, și este important de a selecta doar câțiva dintre markeri, cu scopul de a introduce în screeningul de masă (11).

Obiectiv

Am condus o recenzie sistematică a dovezilor publicate, care evaluează markerii biologici urinari, indicatori ai disfuncției tubulare renale precoce, cu scopul: de a afla

corelația acestora cu cadmiul acumulat în organism, respectiv cu concentrația excreției urinare a cadmiului; și de a compara în vederea introducerii unora dintre ei în screeningul morbidității toxice precoce, subclinice renale.

Metode

Am efectuat căutarea articolelor în baza de date PubMed. Termenii MASH de căutare folosite au fost următoarele: cadmium poisoning, urine, β 2-microglobulin, N-acetil- β -D-glucosaminidase. Strategia de căutare: cadmiu poisoning/urine AND (cadmiu OR β 2-microglobulin OR N-acetil- β -D-glucosaminidase). În final strategia de căutare a identificat 145 articole.

Criterii de includere ale articolelor: am inclus doar articolele care se referă la corelația dintre cantitatea de cadmiu acumulat în organism (cvantificat prin excreția urinară a acestui element) și biomarkerii urinari precoci ai disfuncției tubulare renale mai sus amintite (β 2-microglobulin (β 2-MG), α 1-microglobulin (α 1-MG), retinol binding protein (RBP) și N-acetil- β -D-glucosaminidase (NAG)); articole în care populația studiată este expusă acțiunii toxice a cadmiului doar în cantități mici, de lungă durată și în condiții neprofesionale; sau articole care compară acest grup populațional cu un grup expus profesional.

Criterii de excludere ale articolelor: am exclus articolele care se referă la experiențe pe animale; articolele care studiază efectele intoxicației acute; articolele care studiază populație expusă profesional la cadmiu; articolele care studiază alte aspecte ale intoxicației cronice cu Cd: corelația dintre concentrația acestui element în diferite alimente și efecte toxice altele decât cele renale; articolele care se referă la alți markeri, mai rar folosiți, ai disfuncției renale.

Au fost studiate toate cele 145 rezumate, și câteva articole în extenso, identificate prin termenii de căutare mai sus menționați, pentru a determina dacă satisfac criteriile de includere în recenzie. Am

introdus în recenzie doar 5 articole, dintre care patru au fost studii de analiză doză-efect, și un studiu caz-control.

Descrierea studiilor

1. Satarug S. Efectul asupra funcției tubulare renale și metabolismul cumarinic mediat de CYP2A6 al expunerii cronice la cantități mici de cadmiu la subiecți sănătoși. (7)

Obiectivul studiului este de a investiga încărcarea organismului cu Cd, funcția renală și metabolismul cumarinic, prin analiza urinară a cadmiului, 7-OHC, a proteinelor totale urinare, β 2-microglobulin (β 2-MG), și N-acetil- β -D-glucosaminidase (NAG), prin analiză doză-efect. Au fost luate în studiu două grupuri aproape identice, dar Cd, β 2-MG, și NAG urinar, importante din punctul de vedere al prezentei recenzii, au fost determinate doar la un grup, constând din 202 de persoane, între 16 și 60 ani, bărbați și femei aproape în egală măsură, neexpuși profesionali, aparținând clasei mijlocie thailandeze, aleși prin randomizare. A fost analizată relația doză-efect între încărcarea organismului cu Cd și efectul asupra funcției renale prin creșterea β 2-MG și NAG urinar, repartizând procentual probele în funcție de concentrația cadmiului urinar în 4 grupe, reprezentând doza cadmiului în organism. Prevalența β 2-MG urinar s-a schimbat în funcție de doză, și a prezentat diferență statistic semnificativă în cele 4 grupe ($X^2=17$, $p<0,004$), dar a prezentat o corelație slab pozitivă ($r\sim 0,28$, $p<0,001$) cu cadmiul urinar, la bărbați și femei, deopotrivă. Prevalența excreției NAG urinare s-a schimbat în funcție de doză, și a prezentat diferență statistic semnificativă în cele 4 grupe ($X^2=22$, $p<0,008$). De asemenea NAG urinar a fost unul din cei trei markeri ai efectului renal testați, care a prezentat cea mai strânsă corelație cu Cd urinar ($r\sim 0,46$, $p<0,001$), la bărbați și femei, deopotrivă.

Studiul de analiză doză-efect a arătat că probabilitatea de a avea valori anormale în excreția urinară a NAG era crescut cu

15% la subiecții care aveau Cd urinar între 1-2,7 μ g/g creatinină. Excreția cadmiului urinar a arătat o corelație pozitivă semnificativă cu vârsta ($r=0,22$, $p=0,001$), iar corelația dintre aceste două variabile a fost mai strânsă la bărbați decât la femei.

În acest studiu s-a evidențiat o corelație pozitivă între excreția cadmiului urinar și vârstă, corelație mai strânsă la bărbați decât la femei. Dintre markerii renali NAG a arătat cea mai strânsă corelație pozitivă cu cadmiul urinar la bărbați și femei. Rezultatele sugerează că NAG este mai puțin influențat de sex și este un indicator mai bun al toxicității renale cauzate de Cd la ambele sexe, comparativ cu β 2-MG și proteine totale urinare, iar probabilitatea de a avea valori anormale în excreția urinară a NAG era crescut 15% la subiecții care aveau Cd urinar între 1-2,7 mg/g creatinină. Rezultatele coincid cu cele din studiul Cadmibel, efectuat pe 2327 persoane în Belgia, unde această probabilitate era de 10% la un nivel de Cd urinar de 1-2 μ g/g creatinină.

2. Moriguchi J. Evaluarea comparativă a patru markeri ai disfuncției tubulare renale, cu referințe speciale asupra vârstei și corecție pentru concentrația de creatinină. (11)

Obiectivul studiului a fost evaluarea comparativă a patru markeri ai disfuncției tubulare renale, β 2-microglobulin (β 2-MG), α 1-microglobulin (α 1-MG), retinol binding protein (RBP) și N-acetil- β -D-glucosaminidase (NAG), după expunere ambientală la Cd, prin analiză doză-efect. Pentru acest obiectiv analizele au fost urmărite din 4 puncte de vedere: variația dependentă de doză a cadmiului seric și urinar, parametrii analizați să nu fie influențați de vârstă, preferabil să nu se coreleze cu nivelul urinar al unor elemente nutritive non-toxice (Ca, Mg, Zn), variația să fie independentă de anemia subclinică. Grupul de studiu s-a selectat dintr-un eșantion randomizat de studiu anterior de 1482 femei adulte, care trăiesc în zone nepoluate, în 6 regiuni diferite pe teritoriul Japoniei. Baza de date conținea informații asupra următorilor

parametri: hematii, hemoglobină, Fe seric, ferritina serică, capacitate totală de legare a fierului, Cd urinar, β 2-MG și α 1-MG urinar. Baza de date s-a suplimentat cu analiza concentrației urinare a NAG și RBP. Au fost excluse persoanele la care oricare dintre parametri analizați era sub limita de detecție, și fumătoarele. În final 817 femei au fost acceptate pentru acest studiu. Dintre cei patru markeri ai disfuncției tubulare renale, NAG a arătat cea mai strânsă corelație cu Cd urinar, între $r=0,35-0,52$, dependent de corecția la densitatea specifică urinară, și $r=0,52$ fără corecție la densitatea specifică urinară, prin analiză doză-efect. Corelația cu cadmiul urinar este urmată de α 1-MG, β 2-MG și apoi de RBP. Compararea coeficienților de corelație pentru valorile observate (necorectate la densitatea specifică urinară sau creatinina urinară) arată că $r=0,524$ pentru NAG și $r=0,493$ pentru α 1-MG erau semnificativ ($p<0,01$) mai mari, decât $r=0,348$ pentru β 2-MG și $r=0,275$ pentru RBP. Nu s-a găsit diferență statistic semnificativă ($p>0,10$) între corelația (valorile r) ale α 1-MG și NAG, respectiv β 2-MG și RBP. Valorile observate ai celor patru markeri urinari, fără corecție la densitatea specifică urinară, au dat un coeficient de corelație semnificativ mai mare ($p<0,01$), decât cele cu corecție. Același lucru s-a observat în cazul valorilor corectate la creatinina urinară ($p<0,01$).

Dintre cei patru markeri ai disfuncției tubulare NAG și α 1-MG arată cea mai strânsă corelație cu Cd urinar. β 2-MG, cel mai acceptat marker până în prezent, nu este în mod necesar și cel mai bun. Slaba corelație a RBP cu cadmiul urinar este în concordanță cu observațiile anterioare. O altă observație interesantă în acest studiu este slaba corelație cu valorile corectate la creatinina urinară, când compararea se face la o populație cu o limită de vârstă largă, știind că nivelul creatininei urinare scade cu înaintarea în vârstă, oferind posibilitatea apariției erorilor în evaluarea efectului cadmiului însuși. Valorile observate (necorectate) ale markerilor au dat rezultate mai bune (corelații mai strânse), în timp ce

corecția la densitatea specifică urinară a dat o corelație mai slabă, și corecția la creatinina o corelație și mai slabă.

Se recomandă folosirea valorilor observate necorectate tradițional, în cazul, în care compararea cuprinde o populație cu grupă de vârstă între limite largi.

3. Ezaki T. Analiza unui nivel de prag al cadmiului urinar care induce disfuncție tubulară în rândul femeilor din zone nepoluante ale Japoniei. (10)

Obiectivul studiului a fost analiza intensității expunerii la cadmiu, și de a preciza dacă există un nivel de prag al cadmiului urinar care induce disfuncție tubulară renală, materializat prin creșterea excreției a doi markeri urinari, α 1-MG și β 2-MG, din punctul nostru de vedere, și alte elemente nutritive netoxice (Ca, Mg, Zn). Grupul populațional al studiului de analiză doză-efect, este ales prin eșantionaj randomizat, cuprinde 10753 femei de vârstă mijlocie, majoritatea între 35-60 ani, fără expunere ocupațională, din 10 regiuni diferite pe tot teritoriul Japoniei. Au fost excluse gravidele, femeile care se aflau în timpul lactației, sufereau de boli cronice renale sau de volum urinar scăzut de orice cauză și fumătoarele. Excreția α 1-MG și β 2-MG urinar au crescut în funcție cu creșterea cadmiului urinar la toate femeile participante în studiu, și în subpopulațiile de grupe de vârste mai înguste, respectiv 41-50 și 51-60 ani, fără a putea fi identificat un prag al cadmiului urinar, care ar induce disfuncția tubulară. Tendința de creștere a prevalenței α 1-MG - și β 2-MG - uriei a fost statistic semnificativ ($p<0,01$ și $0,05$). Nu a putut fi identificat un prag al Cd urinar în inducerea și creșterea α 1-MG - și β 2-MG - uriei.

Studiul a clarificat o creștere statistic semnificativă a prevalenței α 1-MG - și β 2-MG - uriei cu creșterea concentrației cadmiului urinar.

4. Suwazono Y. Efectele renale ale expunerii la cadmiu în zone nepoluante ale Japoniei. (2)

Obiectivul studiului este de a clarifica dacă există o relație doză-răspuns la expunerea de lungă durată la nivele mici de

cadmiu, examinat în trei zone nepoluate în Japonia, și de a determina semnificația acestei asocieri. Populația participantă la studiu a fost aleasă prin eșantionaj randomizat, dintre locuitorii a trei zone nepoluate industrial cu Cd al Japoniei. Zonele au fost selectate pe baza cunoștințelor unor date disponibile din studii anterioare, cu scopul de a selecta o populație care dispune de o încărcătură cu Cd suficientă a organismului. Au fost excluși subiecții expuși profesional la Cd, fumătorii și cei care nu au dat informații referitoare la fumat. În total au participat 2753 subiecți, din care 1105 bărbați și 1648 femei, în jur de 50 de ani, rata de participare a fost aproximativ 70%.

Studiul de analiză doză-răspuns a analizat Cd seric, iar din urină concentrația Cd, proteine totale, β 2-MG și NAG. Cd seric și urinar au fost evaluați ca indicatori ai dozei interne, iar proteinele totale, β 2-MG și NAG urinar ca indicatori ai disfuncției renale.

Relația doză-efect între încărcătura cu Cd a organismului și efectele renale, respectiv probabilitatea de a avea valori anormale ale variabilelor renale (β 2-MG și NAG) în funcție de excreția urinară de Cd a fost semnificativă. Nu s-a găsit o corelație semnificativă între Cd seric și β 2-MG și NAG urinar. Studiul a demonstrat că markerii urinari ai disfuncției tubulare prezintă o corelație mai semnificativă cu Cd urinar decât cel seric.

5. Tassi C. Activitatea și profilul izoenzimei N-acetyl-beta-D-glucosaminidaza în urina muncitorilor expuși la Cd. (12)

Obiectivul acestui studiu caz-control a fost de a determina, dacă după o absorbție moderată de Cd există o diferență semnificativă a activității specifice a NAG și β 2-MG, între grupul expus și cel neexpus. Grupul de studiu a fost alcătuit din 28 bărbați expuși profesional la Cd, cu vârste cuprinse între 30-63 ani, mediana 50 ani, iar grupul de control din 50 de subiecți, 40 bărbați și 10 femei neexpuși factorului de risc. Modalitatea eșantionajului nu a fost clar descrisă. În grupul de studiu, cei expuși profesional, 22 de subiecți au prezentat

valori ai Cd urinar până la 2 mg/g Cr, iar 6 subiecți între 2-10 mg/g Cr. În grupul neexpușilor valoarea limită a Cd urinar era de 2 mg/g Cr. Rezultatele studiului arată că nu s-a găsit o creștere semnificativă ($p=0,05$) a excreției β 2-MG la subiecții expuși față de cei neexpuși; nu s-a găsit creștere statistic semnificativă în excreția NAG la cei 22 subiecți având valoarea Cd urinar până la 2 mg/g Cr față de cei neexpuși; dar este semnificativă în cazul celor 6 subiecți expuși, având valoarea Cd urinar între 2-10 mg/g Cr.

Rezultatele studiului au arătat că NAG urinar este un bun marker al expunerii la cadmiu, cu creștere semnificativă dintre expuși și neexpuși cu nivel de Cd urinar comparabil, dar nu și β 2-MG. Totodată sugerează că limita biologică a Cd urinar de 10 mg/g Cr nu ar fi destul de protectivă.

Discuții

Dovezile științifice din fiecare studiu inclus în recenzie au fost sistematizate într-un formular standardizat procesului de recenzie și prezentate în tabele. Formularul conține informații privind designul studiului, populația studiată, cele mai importante expuneri și rezultate, avantajele și dezavantajele studiului, respectiv posibilele amenințări asupra validității interne ale studiilor (greșeli de selecție, - raportare, - clasificare, pierderi de urmărire, etc.) După completarea formularului, calitatea dovezilor științifice prezentate în studii au fost apreciate folosind criteriile de evaluare a USPSTF (United States Preventive Services Task Force), reactualizat în febr. 2004.

Dintre cele 5 articole selectate, 4 au fost studii de analiză doză-efect, iar un studiu caz-control.

Studiul Satarug, analizând doar doi (β 2-MG și NAG) dintre cei 4 markeri propuși pentru evaluare, a demonstrat că NAG este un indicator mai bun al toxicității renale precoce cauzat de intoxicația cronică de Cd, față de β 2-MG, analizând pe o populație de 202 de persoane, bărbați și femei (Tabelul 1.)

Tabelul 1. Studiul Satarug, 2004

Autor, an	Satarug, S., 2004
Obiective	De a investiga încărcarea organismului cu Cd, și funcția renală prin analiza urinară a Cd, 7-OHC, proteine totale urinare, β 2-MG, NAG.
Design	Studiu observațional fără intervenție, de analiză doză-efect.
Populația	202 pers., bărbați și femei, neexpuși, între 16-60 ani, aleși prin randomizare, neexpuși profesionali.
Rezultate	Prevalența excreției NAG a prezentat diferență statistic semnificativă în funcție de doză ($X^2=22$, $p<0.008$), iar a β 2-MG, a prezentat diferență statistic semnificativă în funcție de doză ($X^2=17$, $p<0.004$). NAG a prezentat cea mai strânsă corelație cu Cd urinar ($r=0.46$, $p<0.001$), la bărbați și femei, deopotrivă.
Avantaje	Analizați număr mare de pers., bărbați și femei, selectați prin randomizare.
Dezavantaje	Analizați doar β 2-MG și NAG din cei patru propuși.
Gradarea calității	II-3, satisfăcător (fair)

Studiul Moriguchi, studiind o populație strict feminină, de 817 persoane, în schimb, a analizat comparativ toți cei 4 markeri propuși de a fi evaluați, și a demonstrat că NAG și α 1-MG arată cea mai strânsă corelație cu Cd urinar. β 2-MG, cel

mai acceptat marker până în prezent, nu este în mod necesar și cel mai bun. Slaba corelație a RBP cu cadmiul urinar este în concordanță cu observațiile anterioare (Tabel 2.).

Tabelul 2. Studiul Moriguchi, 2003

Autor, an	Moriguchi J., 2003
Obiective	Evaluarea comparativă a 4 biomarkeri ai disfuncției tubulare renale, β 2-MG, α 1-MG, NAG și RBP, după expunere ambientală la Cd.
Design	Studiu observațional fără intervenție, de analiză doză-efect.
Populația	817 femei adulte, selectați dintr-un eșantion randomizat de 1482 femei într-un studiu anterior, aplicând criteriile de selecție bine definite, neexpuse profesional.
Rezultate	Compararea coeficienților de corelație: $r=0,524$ pentru NAG și $r=0,493$ pentru α 1-MG erau semnificativ ($p<0,01$) mai mari, decât $r=0,348$ pentru β 2-MG și $r=0,275$ pentru RBP.
Avantaje	Analizați nr. mare de persoane, selectați prin randomizare. Analizați toți cei patru factori propuși.
Dezavantaje	Analizele s-au efectuat doar pe femei.
Gradarea calității	II-3, satisfăcător (fair)

Studiul Ezaki dovedește o creștere statistic semnificativă a prevalenței α 1-MG și β 2-MG cu creșterea excreției Cd urinar;

doar acești doi markeri fiind studiați pe o populație de 10753 femei (Tabelul 3.).

Tabelul 3. Studiul Ezaki, 2002

Autor, an	Ezaki T. 2002
Obiective	Analiza intensității expunerii la Cd, stabilirea unui nivel de prag al cadmiului urinar care induce disfuncție tubulară, prin analiza excreției $\beta 2$ -MG, $\alpha 1$ -MG.
Design	Studiu observațional fără intervenție, de analiză doză-efect.
Populația	10753 femei de vârstă mijlocie, fără expunere ocupațională
Rezultate	Creșterea prevalenței $\alpha 1$ -MG și $\beta 2$ -MG- uriei a fost statistic semnificativă ($p < 0,01$ și $0,05$).
Avantaje	Participant nr. mare de pers., eșantionaj prin randomizare.
Dezavantaje	Participanți la studiu doar femei, și analizați doar $\beta 2$ -MG, $\alpha 1$ -MG
Gradarea calității	II-3, satisfăcător (fair)

Studiul Suwazono evaluează tot numai doi din cei patru markeri propuși pentru recenzie, la o populație de 2753 de persoane, bărbați și femei, și dovedește probabilitate crescută de a avea valori

anormale ale variabilelor renale $\beta 2$ -MG și NAG, fără a accentua importanța vreunui dintre ei (Tabelul 4.).

Tabelul 4. Studiul Suwazono, 1999

Autor, an	Suwazono Y. 1999
Obiective	A clarifica dacă există relație doză-răspus la expunerea de lungă durată la nivele mici de Cd, studiind Cd seric și urinar, proteine totale, $\beta 2$ -MG, și NAG
Design	Studiu observațional fără intervenție, de analiză doză-efect
Populația	2753 participanți, bărbați și femei, neexpuși profesionali, aleși prin eșantionaj randomizat, rata de participare de aprox. 70%.
Rezultate	Probabilitatea de a avea valori anormale ale variabilelor renale ($\beta 2$ -MG și NAG) în funcție de excreția urinară de Cd a fost semnificativă ($p < 0,01$).
Avantaje	Participanți număr mare de persoane, bărbați și femei,
Dezavantaje	Analizați doar $\beta 2$ -MG și NAG din cei patru biomarkeri propuși.
Gradarea calității	II-3, satisfăcător (fair)

Studiul caz-control Tassi evaluează la fel, doar doi dintre cei patru markeri, $\beta 2$ -MG și NAG, dovedind o creștere statistic semnificativă în excreția NAG, dar nu a $\beta 2$ -MG, la expuși față de cei neexpuși, în grupurile comparabile din punctul de vedere al Cd urinar (6-6 persoane) analizând un grup populațional foarte restrâns de 28 persoane expuși și 50 persoane neexpuși factorului de risc, necomparabili nici din punctul de vedere al sexului, nici al nivelului expunerii (Tabelul 5.).

Concluzii

Majoritatea dovezilor, în această recenzie sistematică, au fost obținute din studii de analiză doză-efect, și un studiu caz-control. Studiile de analiză doză-efect au o validitate internă bună, efectuând pe o populație largă, cu o metodologie de selecționare a subiecților, metodologia analizelor de laborator și a calculelor statistice precis definite, corecte și clar descrise. Aceste studii de analiză doză-efect au demonstrat creșterea statistic semnificativă a unor markeri urinari în relație cu cadmiul

urinar. Unul dintre studii a accentuat rolul NAG, un alt studiu al NAG și α 1-MG, al treilea studiu β 2-MG, iar cel de-al patrulea studiu NAG și β 2-MG, fără a evidenția în mod special rolul vreunuia. Unul dintre studii, cel de caz-control, are o validitate internă redusă, efectuând analizele pe un grup populațional restrâns, necomparabili, cu prezența a mai multor factori de confuzie.

Ținând cont de numărul mic al studiilor recenzate, de analiza diferențiată a markerilor propuși pentru urmărire, de incomparabilitatea populațiilor studiate, studiul numai a unui baze de date (PubMed) și gradul valorii dovezilor a fiecărui studiu în parte, poate fi compromis gradul de generalizare a dovezilor, calitatea studiilor primind un grad satisfăcător.

Tabelul 5. Studiul Tassi, 1999

Autor, an	Tassi C. 1999
Obiective	A determina dacă după o absorbție moderată de Cd există o diferență semnificativă a NAG și β 2-MG între grupul expus și cel neexpus.
Design	Studiu caz control.
Populația	Expuși 28 bărbați, neexpuși 40 bărbați și 10 femei
Rezultate	NAG urinar este un bun marker al expunerii la cadmiu, cu creștere semnificativă ($p < 0,01$) dintre expuși și neexpuși cu nivel de Cd urinar comparabil, dar nu și β 2-MG
Avantaje	-
Dezavantaje	Grupul de studiu expus la nivele diferite de Cd: Grupul expus și neexpus incomparabil, nr. mic de persoane. Analizează doar β 2-MG și NAG din cei patru biomarkeri propuși
Gradarea calității	II-2, nesatisfăcător. (poor)

Implicații științifice

Cu toate că intoxicația cronică cu cadmiu poate fi prezentă și în condiții neprofesionale, în zone nepoluate industrial, constituind o problemă de sănătate publică, cu toate că există multe studii de evaluare a încărcăturii organismului cu acest element toxic, și de identificare a unor biomarkeri de încredere, încă nu s-a reușit să se ajungă la un consens în această privință. Apariția dovedită a acestor markeri urinari în disfuncția tubulară precoce, într-un stadiu subclinic al toxicității renale, folosite pentru detectarea efectului minim renal, este încurajatoare, și impune efectuarea a noi studii în acest sens.

Bibliografie

1. Moon CS, Zhang ZW, Shimbo S, Watanabe T, Moon DH, Lee CU, Lee BK, Ahn KD, Lee SH, Ikeda M. Evaluation of urinary

cadmium and lead as markers of background exposure of middle-aged women in Korea. *Int Arch Occup Environ Health*. 1998 Jun; 71(4):251-6. [PubMed]

2. Suwazono Y, Kobayashi E, Okubo Y, Nogawa K, Kido T, Nakagawa H. Renal effects of cadmium exposure in cadmium nonpolluted areas in Japan. *Environ Res*. „000 Sep; 84(1):44-55. [PubMed]
3. Watanabe Y, Kobayashi E, Okubo Y, Suwazono Y, Kido T, Nogawa K. Relationship between cadmium concentration in rice and renal dysfunction in individual subjects of the Jinzu River basin determined using a logistic regression analysis. *Toxicology*, 2002 Mar; 20; 172(2):93-101. [PubMed]

4. Kido T, Nogawa K, Hochi Y, Hayano M, Honda R, Tsuritani I, Ishizaki M. The renal handling of calcium and phosphorus in environmental cadmium-exposed subjects with renal dysfunction. *J App Toxicol*, 1993 Jan-Feb; 13(1):43-7.
5. Bernard A, lauwerys R, Ouled Amor A. Loss of glomerular polyanion correlated with albuminuria in experimental cadmium nephropathy. *Arch Toxicol*, 1992;66(4):272-8. [PubMed]
6. Second SCOPE Environmental Cadmium Workshop. Risk assessment and management of environmental cadmium. Belgium, on 3-6 sept, 2003. [PubMed]
7. Satarug S, Nishijo M, Ujjin P, Vannanvitkun Y, Baker JR, Moore MR. Effects of chronic exposure to low-level cadmium on renal tubular function and CYP2A6-mediated coumarin metabolism in healthy human subjects. *Toxicol Lett*, 2004 Mar 21;148(3):187-97. [PubMed]
8. Kido T, Shaikh ZA, Kito H, Honda R, Nogawa K. Dose-response relationship between total cadmium intake and metallothioneinuria using logistic regression analysis. *Toxicology*, 1993 Jun 11;80(2-3):207-15. [PubMed]
9. Kido T, Shaikh ZA, Kito H, Honda R, Nogawa K. Dose-response relationship between dietary cadmium intake and metallothioneinuria in a population from a cadmium-polluted area of Japan. *Toxicology*, 1991 Mar 11;66(3):271-8.
10. Ezaki T, Tsukahara T, Moriguchi J, Furuki K, Fukui Y, Ukai H, Okamoto S, Sakurai H, Honda S, Ikeda M. Analysis for threshold levels of cadmium in urine that induce tubular dysfunction among women in non-polluted areas in Japan. *Int Arch Occup Environ Health*. 2003 Apr 76(3):197-204. [PubMed]
11. Moriguchi J, Ezaki T, Tsukahara T, Furuki K, Fukui Y, Okamoto S, Ukai H, Sakurai H, Shimbo S, Ikeda M. Comparative evaluation of four tubular dysfunction markers, with special references to the effects of aging and correction for creatinine concentration. *Toxicol Lett*, Aug 28;143(3):279-90. [PubMed]
12. Tassi C, Abbritti G, Mancuso F, Morucci P, Feligioni L, Muzi G. Activity and isoenzyme profile of N-acetyl-beta-D-glucosaminidase in urine from workers exposed to cadmium. *Clin Chim Acta*, 2000 Sep 299(1-2):55-64 [PubMed]

Abstract

Premises. Chronic exposure to low levels of environmental Cd has been associated to early renal tubular dysfunction. It is important to identify a reliable marker for tubular dysfunction in order to use it for general populational screening. Objectives. We performed a systematic review in order to evaluate urine biological markers in order to find their correlation to accumulated Cd, to urinary Cd excretion and to choose some of them for the screening of subclinical renal morbidity. Methods. Paper review was conducted based upon the PubMed data base. The searching strategy identified 145 items. After critical appraisal of abstracts and in extenso papers the number of eligible studies decreased to 5. Results.

Observational studies with no dose-effect analysis intervention showed a significant increase of some urinary markers in relation to urine cadmium. One study stressed on the role of NAG, another on NAG and α 1MG, the third study on β 2MG and the fourth on NAG and β 2MG, without special accents on any of them. A single study analyzes the correlation of RBP to urine cadmium levels and shows a weak correlation. One of the studies, the case-control one, has a reduced internal validity, as it performed tests on a restricted populational group, which could not be introduced into comparisons, and presented multiple confusing factors. Conclusions. Due to the low number of eligible studies, the differential analysis of markers proposed for monitorization, the impossibility to compare studied populations: the generalization degree of published evidence is compromised, being labelled as satisfactory.

IMPORTANȚA EVALUĂRII COMPOZIȚIEI CORPORALE, ÎN VEDEREA STABILIRII RISCULUI DE OBEZITATE, LA TINERI

Sîrbu D., Popa M., Curșeu D., Ionuț C.

Catedra de Sănătatea Mediului, Universitatea de Medicină și Farmacie „Iuliu Hațieganu”, Cluj-Napoca

Rezumat

Obiectiv. Acest studiu a vizat determinarea compartimentelor corporale (țesut adipos și neadipos), prin metoda impedanței bioelectrice, la o colectivitate de tineri, în vederea stabilirii riscului de suprapondere și obezitate. Material și metoda de studiu. Au fost luați în studiu 78 de tineri (53 fete și 25 băieți), cu vârsta între 17 și 24 ani, cu greutatea determinată identică cu cea recomandată. S-au determinat greutatea, înălțimea, țesutul adipos și neadipos. prin metode antropometrice și de impedanță bioelectrică cu analizorul « Biodynamics » respectându-se condițiile standard. Rezultate. Indicele de masă corporală (IMC), s-a încadrat în limitele normoponderii la toți subiecții investigați. Calitativ însă greutatea tinerilor este necorespunzătoare, având proporții crescute de țesut adipos de peste 25% din greutatea corporală la 18,5% dintre fete, respectiv peste 20% din greutate la 23,1% dintre băieți (corespunzătoare supraponderii și obezității). Concluzii. Studiul de față, subliniază importanța determinării compoziției corporale, printr-o metodă precisă, neinvazivă, ieftină și rapidă, pentru stabilirea în faze preclinice a riscului la suprapondere și obezitate a tinerilor. Greutatea și indicele de masă corporală sunt indicatori insuficienți de predicție a riscului nutrițional.

Introducere

Compoziția corporală corespunde analizei corpului uman în compartimente. Acestea prezintă un interes particular în funcție de ramura medicală. Astfel în definirea riscului la obezitate se impune cunoașterea proporției de țesut adipos din greutatea totală a unui individ, greutatea singură sau în asociere cu înălțimea fiind indicatori insuficienți de apreciere a calității greutății.

Un interes particular, subliniat și de alte cercetări de specialitate, îl reprezintă investigarea compartimentelor corporale la copii și tineri (11,16). Studiul de față are ca

scop demonstrarea importanței determinării proporției de țesut adipos ca marker fidel al stării nutriționale la tineri.

Materialul de lucru

Studiul a cuprins 78 de subiecți (53 fete și 25 băieți) având vârsta între 17 și 24 de ani selecționați din 215 tineri în urma determinărilor antropometrice de bază (greutate și înălțime). Selectarea lotului s-a făcut pe baza greutății și a nivelului de hidratare, alegându-se numai acei subiecți care prezentau:

- greutatea măsurată identică cu cea recomandată, calculată de analizorul de

bioimpedanță electrică pentru fiecare subiect în parte.

- nivel optim de hidratare a organismului (apa totală corporală să reprezinte cel puțin 69% din masa totală neadipoasă).

Metoda de lucru

Greutatea și înălțimea s-au determinat pe baza metodologiei standard, cu o acuratețe de 0,1 Kg respectiv 0,1 cm. Indicele de masă corporală s-a calculat ca fiind greutatea/înălțime² în kg/m². Pentru determinările de compoziție corporală (a grutății adipoase, a celei neadipoase și cantitatea totală de apă corporală) s-a utilizat analizorul „Biodynamics” care funcționează pe principiul metodei de impedanță bioelectrică. Această metodă se bazează pe determinarea biorezistenței unui subiect la trecerea unui curent de mică intensitate prin intermediul a 4 electrozi plasați la nivelul articulației pumnului și gleznei (metoda tetrapolară). Pentru evitarea erorilor de determinare, subiecții erau bine hidratați (consumul a 2 – 4 pahare cu apă cu 2 ore

înaintea testului), fără consum de alcool în ultimele 24 de ore și evitarea exercițiilor fizice, a consumului de cafea și alimente cu 4 ore înainte de test. După aplicarea electrozilor și introducerea datelor individuale referitoare la sex, vârstă, greutate și înălțime, precum și bioresistența întâmpinată la trecerea curentului electric, analizorul determină compoziția corporală prin utilizarea unor formule de regresie cât mai apropiate de datele obținute prin cântărire subacvatică (3,5). Nivelele de compoziție corporală furnizate de această metodă prezintă o corelație înaltă cu rezultatele metodei de cântărire subacvatică ($r = 0,97$) (6,7).

În urma prelucrării statistice, indicatorii antropometrici au fost exprimați sub forma mediei aritmetice $\pm$ deviație standard. Pentru aprecierea diferențelor statistice s-a aplicat testul t Student și teste de corelație.

Rezultate

Caracteristicile fizice și de compoziție corporală sunt prezentate în Tabelul 1.

Tabelul 1. Caracteristicile fizice și de compoziție corporală

Parametrii urmăriți	Media aritmetică $\pm$ deviația standard	
	Lotul feminin (n = 53)	Lotul masculin (n=25)
Vârsta (ani)	22,2 $\pm$ 1,45	20,9 $\pm$ 2,74
Greutatea (G) reală și cea ideală (Kg)	51,7 $\pm$ 5,8	62,3 $\pm$ 8,5
Indicele de masă corporală (G / I ² -Kg/m ²)	19,2 $\pm$ 1,8	20,6 $\pm$ 1,9
Țesutul adipos determinat (Kg)	12,8 $\pm$ 6,7*	10,6 $\pm$ 3,8
(% din G)	25,3% **	17,3%
Țesutul adipos recomandat (Kg)	9,4 $\pm$ 1,4	9,1 $\pm$ 1,9
(%din G)	18,3%	14,5%
Țesutul neadipos determinat (Kg)	38,9 $\pm$ 9,5*	51,7 $\pm$ 8,8
(% din G)	74,7% **	82,7%
Țesutul neadipos recomandat (Kg)	42,3 $\pm$ 5,4	53,0 $\pm$ 6,6
(% din G)	81,7%	85,5%

* p<0.05 față de recomandări, ** p<0.05 între cele două sexe

Greutatea determinată este identică cu cea obținută prin formulele de regresie ale analizorului de impedanță electrică, fiind de 51,7 $\pm$ 5,8 Kg la fete respectiv 62,3 $\pm$ 8,5Kg la băieți.

Indicele de masă corporală se situează în intervalul de normopondere (18,5 – 24,99 kg/m² – OMS) pentru toți subiecții investigați (1,2).

Valoarea medie a țesutului adipos la băieți este semnificativ mai mică statistic ($p < 0,05$) comparativ cu fetele. Proporția medie de țesut adipos la acestea din urmă fiind însă semnificativ statistic ($p < 0,05$)

mai mare față de recomandări (12,8 Kg comparativ cu 9,4 kg). La băieți diferențele dintre procentul de masă adipoasă determinată și recomandată sunt ne-semnificative statistic ($p > 0,05$).

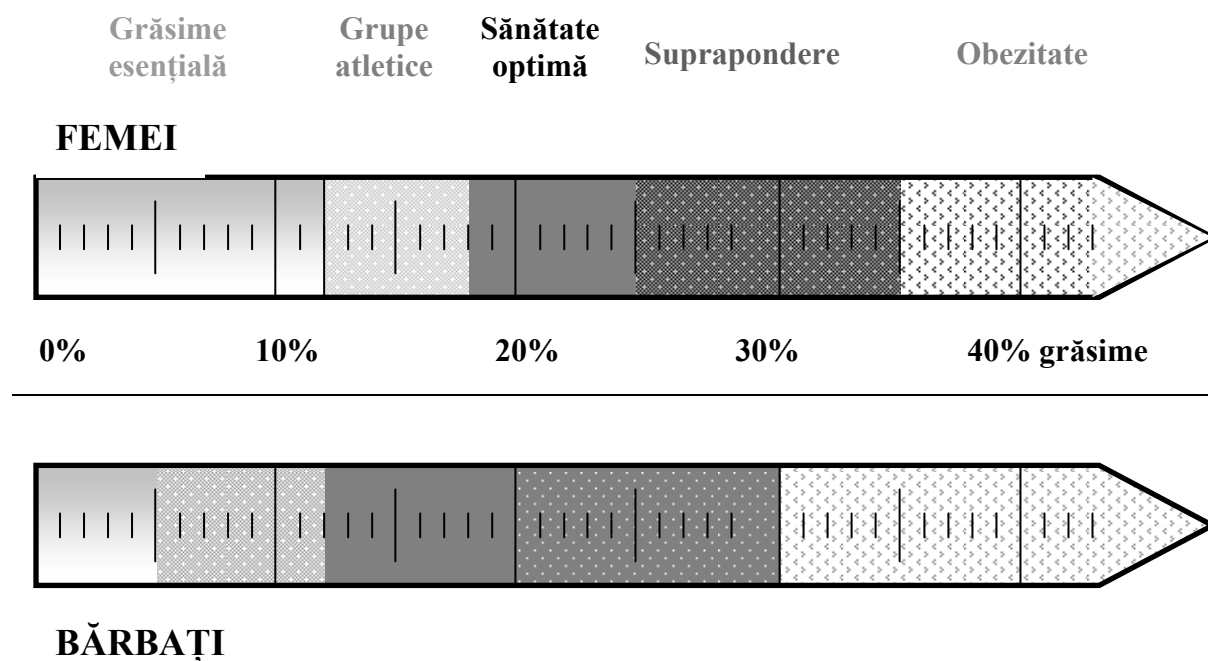
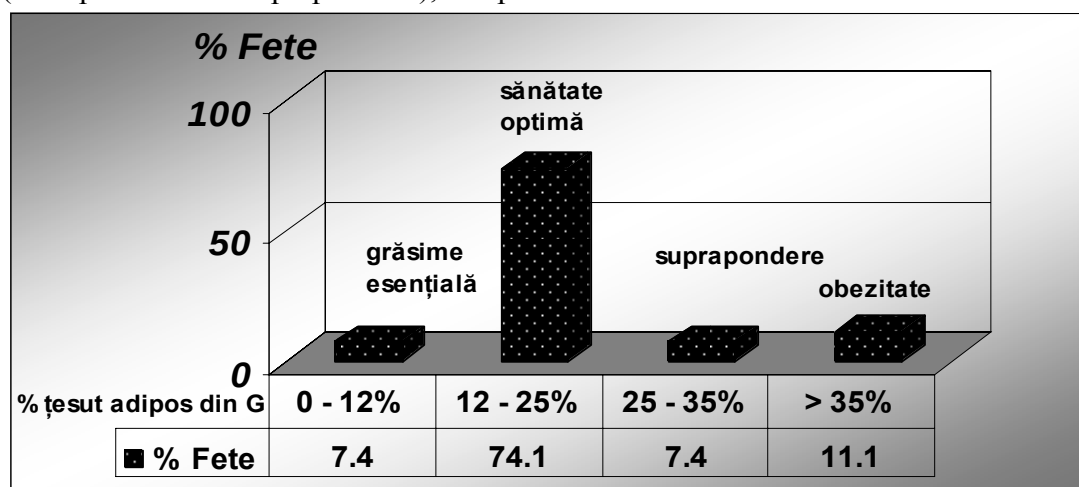


Figura 1. Reprezentarea proporției de grăsime din greutatea totală corporală (hărțile Lohman) (13)

Prin raportarea valorilor de țesut adipos obținute la recomandări (Figura 1. hărțile lui Lohman), se observă că 18,5% dintre fete prezintă surplus de grăsime. Astfel 7,4% din lotul feminin au peste 25% țesut adipos din greutatea totală corporală (corespunzătoare supraponderii), respectiv

11,1 % prezintă peste 35% (corespunzătoare obezității). Și la lotul masculin, proporții importante (23,1%) sunt depistate prin metoda de analiză a compoziției corporale ca fiind supraponderale (Figura 2).



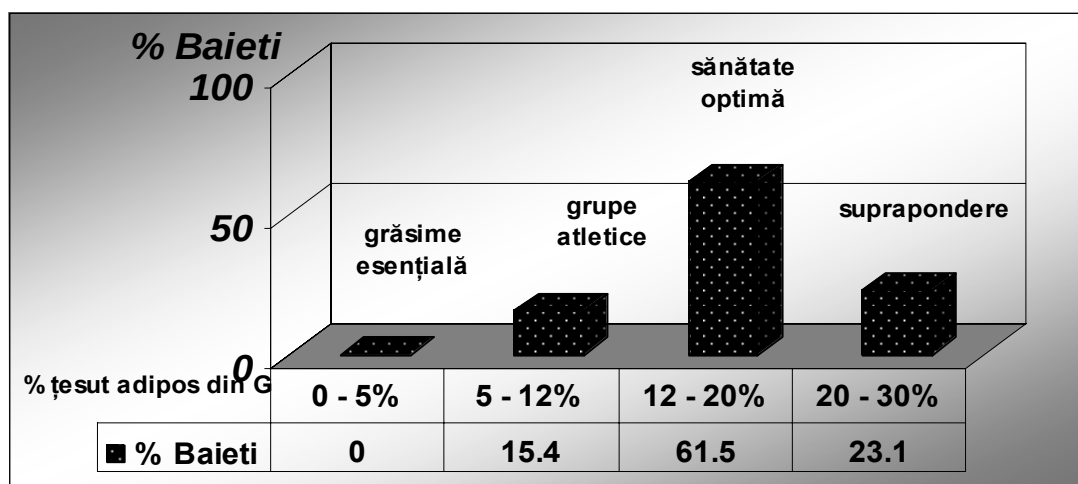


Figura 2. Proporția de subiecți investigați cu nivele diferite de țesut adipos și grade variate de risc

Concordant cu valorile crescute ale țesutului adipos, masa neadipoasă corporală prezintă valori medii scăzute față de recomandări la ambele sexe. Diferențe semnificative statistic se obțin la fete unde

deficitele de masă neadipoasă sunt în medie de 3,4 Kg în timp ce la băieți sunt de 1,3 Kg (Tabelul 1). La toți subiecții investigați proporția de masă neadipoasă se situează sub recomandări (Figura 3).

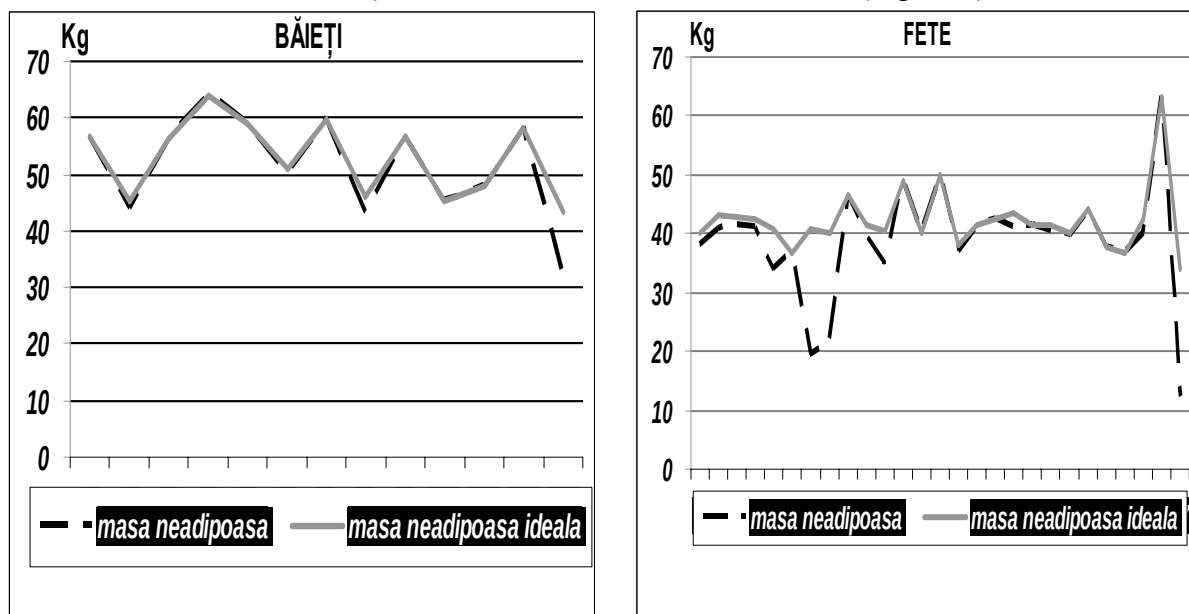


Figura 3. Nivelul de țesut neadipos determinat comparativ cu cel recomandat de analizor

Discuții

Compoziția corporală constituie un element indispensabil de evaluare a statusului nutrițional care trebuie integrat în gândirea și practica medicală. Ea permite luarea unor decizii, în vederea depistării grupelor populaționale la risc și aplicarea

unor programe de supraveghere a stării de nutriție și a celei de sănătate. Dintre numeroasele metode de evaluare a compoziției corporale, impedanța bioelectrică se bazează pe cuantificarea corpului în 2 compartimente: masa adipoasă și cea neadipoasă. Conform multor studii din lite-

ratură, ea reprezintă o metodă cu acuratețe înaltă pentru predicția țesutului adipos și a celui neadipos la tineri (8, 12, 13). Numeroși cercetători recomandă ca indice de predicție a riscul de obezitate IMC (1, 9, 10). Discordant cu aceste rezultate, studiul de față evidențiază insuficienta informație oferită de acest indicator, care este slab corelat cu țesutul adipos atât la fete cât și la băieți ($r = 0,044$ respectiv $r = 0,094$), el prezentând valori corespunzătoare normoponderiei (1).

Obezitatea reprezintă o problemă majoră a sănătății publice, subiecții obezi fiind caracterizați printr-o morbiditate și mortalitate cardiovasculară și prin alte maladii, mai crescută (4, 14, 15). Rezultatele obținute de noi evidențiază procente semnificative de tineri (18,5% fete, 23,1% băieți) care prin indicatorii antropometrici utilizați în prezent la noi în țară (greutatea și IMC) ar fi normoponderali, deși pe baza determinărilor de compoziție corporală ei prezintă un risc nutrițional.

Valorile medii ale țesutului neadipos fiind inferioare recomandărilor confirmă riscul nutrițional și necesitatea implementării unor metode de screening la tineri în vederea depistării în faze incipiente a dezechilibrelor compoziției corporale.

Concluzii

Metoda de investigare a compoziției corporale se face utilă în practica medicului de familie pentru depistarea timpurie a grupelor populaționale cu risc în vederea unei intervenții nutriționale. Ea este rapidă, neinvazivă, ieftină, portabilă, iar rezultatele de o înaltă acuratețe, comparabile cu cele obținute prin cântărire subacvatică. Indicatorii antropometrici (greutatea și IMC) utilizați în screeningul actual pentru depistarea obezității la tineri sunt insuficienți, predicția acestora nefiind destul de fidelă.

Bibliografie

1. *** OMS, Série de Rapports techniques 894 Obésité: prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale, 2003

2. *** Rapport d'un comite OMS d'experts. Utilisation et interpretation de l'anthropometrie. Rapports technique 854, Geneve, 1995, 5-37;292-343.
3. *** Bioelectrical Impedance Analysis in Body Composition Measurement : National Institutes of Health. technology assesment Conference statement, december 12-14, 1994
4. Broussard BA, Sugarman JR, Bachman-Carter K, et al. Toward comprehensive obesity prevention programs in Native American communities. *Obes Res* 1995; 3(suppl): 289S-97S.
5. Chumlea WC, Guo SS. Bioelectrical impedance and body composition: present status and future directions. *Nutr Rev* 1994 Apr;52(4):123-31
6. Deurenberg P, Jingzhong W- The validity of predicted body fat percent in Chinese children with Caucasian prediction formulas Asia Pacific *J Clin Nutr* (1997) 6(3): 186-190
7. Deurenberg P, Keyou Ge, Hautvast J, Jingzhong W Body mass index as predictor for body fat: comparison between Chinese and Dutch adult subjects Asia Pacific *J Clin Nutr* (1997) 6(2): 102-105
8. Eston RG, Cruz A, Fu F, Fung LM. Fat-free mass estimation by bioelectrical impedance and anthropometric techniques in Chinese children. *J Sports Sci* 1993;11:241-247
9. Ge K. Body mass index of young subjects: China National Nutrition Survey, 1992. *FAO Regional Expert Consultation of the Asia-Pacific Network for Food and Nutrition on Significance of Body Mass Index in Assessing Undernutrition in*

- Adults. Bangkok, Thailand, 8-11 March, 1994.
10. Jackson, MY. Height, weight and body mass index of American Indian school children, 1990–1991. J Am Diet Assoc 1993;93:1136–40.
 11. Kuczmarski RJ. Trends in body composition for infants and children in the US. Crit Rev Food Sci Nutr 1993;33:375–87.
 12. Lohman TG, Caballero B, Himes JH, Davis CE, Stewart D, Houtkooper L, Going SB, Hunsberger S, Weber JL, Reid R, Stephenson L.- Estimation of body fat from anthropometry and bioelectrical impedance in Native American children. Int J Obes Relat Metab Disord. 2000 Aug;24(8):982-8.
 13. Lohman, TG. Advances in body composition assessment. Current issues in exercise science series. Monograph 3. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 1992.
 14. Pitard A, Laplace Marie France, Porte A, Courseaux Annabelle Villet H - Le surpoids et l'obésité des collégiens de Haute-Normandie, 2003 - BEH n° 14/2004, p53-55.
 15. Troiano RP, Flegal KM, Kuczmarski RJ, Campbell SM, Johnson CL. Overweight prevalence and trends for children and adolescents. Arch Pediatr Adolesc Med 1995;149: 1085–91
 16. VanderJagt DJ, Okolo SN, Rabasa AI, Glew RH Bioelectrical impedance analysis of the body composition of Nigerian children with sickle cell disease. J Trop Pediatr. 2000 Apr;46(2):67-7

Résumé

Objectif. La présente étude a pour but la détermination des compartiments corporels (la masse grasse et maigre), par la méthode de l'impédance bioélectrique, chez un groupe de jeunes pour évaluer le risque du surpoids et d'obésité. Matériel et méthode d'étude. L'étude a compris 78 jeunes (53 filles et 25 garçons) à l'âge de 17 à 24 années et le poids mesuré égale avec le poids conseillé. On a déterminé le poids, la taille, le tissu adipeux et non adipeux par des méthodes anthropométriques et d'impédance bioélectrique avec l'analyseur « Biodynamics » respectent les conditions standardisées. Résultats. L'indice de masse corporelle (IMC) est compris entre les valeurs normales de poids pour tous les sujets. La qualité de poids des jeunes est non correspondante ayant des proportions élevées de tissu adipeux avec plus de 25% de poids corporel chez 18,5% des filles et plus de 20% du poids chez 23,1% des garçons (indique un surpoids ou une obésité). Conclusions. La présente recherche souligne l'importance de déterminer la composition corporelle, par une méthode précise, non invasive, économique, rapide, pour établir le risque de surpoids et d'obésité chez les jeunes. Le poids et l'indice de masse corporelle sont des indicateurs insuffisants pour prédire le risque nutritionnel.

RISCUL DE AFECTARE A SISTEMULUI OSOS LA FEMEI ÎN RELAȚIE CU APORTUL ALIMENTAR NECORESPUNZĂTOR DE CALCIU

Fira-Mlădinescu C.¹, Vărcuș C.², Fira-Mlădinescu O.³, Suciu O.¹, Vlaicu B.¹, Doroftei S.¹

1 – Disciplina de Igienă, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara

2 – Spitalul Clinic Județean nr.1 Timișoara

3 – Disciplina Fiziopatologie, Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș” Timișoara

Rezumat

Premise și obiective. Una dintre cele mai bune măsuri profilactice pentru păstrarea masei osoase după menopauză este atingerea unui maxim înaintea decadei a patra de vârstă, obiectiv realizabil și printr-un aport adecvat de calciu. Deoarece laptele și produsele lactate reprezintă cea mai bună sursă de calciu, obiectivele lucrării au fost evaluarea la o populație de sex feminin a ponderii acestei grupe ca sursă de calciu în alimentație precum și evaluarea altor factori alimentari ce pot afecta metabolismul calciului. Material și metodă. Studiul a fost efectuat pe un lot de 80 de femei cu vârste între 10 - 70 ani, distribuite pe grupe de vârstă, cărora li s-a investigat aportul alimentar cu ajutorul unui chestionar de frecvență alimentară. Investigația a fost completată cu un chestionar de simptome și un examen obiectiv al sistemului osos. Pentru o mai bună interpretare a datelor s-a calculat raportul de șansă (OR) pentru afectarea sistemului osos legat de consumul de calciu, cafea și proteine. Rezultate. Aportul de lapte a fost scăzut la grupele de femei peste 20 ani, compensat oarecum de aportul de brânzeturi și produse lactate acide. Aportul total de calciu este scăzut la persoanele cu vârstă peste 30 ani, ceea ce poate fi un risc pentru osteoporoză. Femeile în perioada postmenopauză au un risc mai mare de afectare a scheletului dacă au un aport scăzut de calciu (OR este 4,8 în cazul durerilor osoase, respectiv 2,86 în cazul deformările osoase, p nesemnificativ). Consumul crescut de cafea (OR = 2,1 și p nesemnificativ) și de proteine (OR = 2,67 și p nesemnificativ) ar putea fi un factor de risc doar pentru durerile osoase. Concluzie. Pentru păstrarea masei osoase și prevenirea osteoporozei după menopauză, la femei se impune pe toată durata vieții un aport optim de calciu, adus în principal de lapte și produse lactate.

Introducere

Osteoporoza, afecțiune frecvent întâlnită la femei, mai ales după menopauză, reprezintă o pierdere de masă osoasă

suficientă pentru a produce fracturi la un traumatism minim sau chiar în lipsa acestuia (Pollitzer, 1989). Una dintre cele mai bune măsuri profilactice pentru păstrarea masei

osoase după menopauză este atingerea unui maxim osos înainte de decadele a patra de vârstă. Acest lucru ține de ereditate, care nu poate fi modificată, dar poate fi influențat de exercițiile fizice și de aportul de calciu (Heaney, 1987). Deoarece laptele și produsele lactate reprezintă cea mai bună sursă de calciu, rezultă importanța consumului acestor grupe de alimente.

În acest context, obiectivele lucrării au fost:

- determinarea la o populație de sex feminin a aportului de lapte și produse lactate;
- evaluarea ponderii acestei grupe de alimente ca sursă de calciu;
- aprecierea aportului de calciu, proteine, fibre alimentare și cafea;
- calcularea riscului de afectare a sistemului osos indus de aportul crescut sau scăzut al acestor principii alimentare.

Material și metodă

Studiul s-a efectuat pe 80 persoane de sex feminin, din Timișoara, cu vârsta cuprinsă între 10 – 70 ani, distribuite pe grupe de vârstă astfel: 10-19 ani (6), 20-29 ani (18), 30-39 ani (10), 40-49 ani (22), 50-59 ani (14), 60-69 ani (30).

Aportul alimentar a fost apreciat cu ajutorul unei chestionar de frecvență alimentară. Această metodă constă în estimarea consumului obișnuit al subiectului prin completarea unui chestionar. Se estimează frecvența consumului alimentelor prezentate

într-o listă, precum și porțiile corespundente.

Chestionarul a fost completat de către anchetator pentru o mai bună culegere a datelor, acesta putând interveni și da explicații în cazul în care există neclarități sau o insuficientă capacitate de apreciere din partea persoanelor investigate. Pentru estimarea cantitativă s-au folosit unitățile de măsură consacrate (gram, ml) raportate la o zi, iar acolo unde aceasta nu a fost posibilă s-au folosit măsurile menajere (ceașcă, lingură, linguriță, pahar, felie, farfurie, etc.), transformate apoi în unități de măsură cu ajutorul unor tabele, sau prin comparație cu porții cunoscute. Calcularea aportului de calciu, proteine și fibre alimentare s-a făcut utilizând tabelele de compoziție a alimentelor din țara noastră.

Investigația a fost completată cu date personale, un chestionar de simptome și un examen obiectiv al sistemului osos. Pentru o mai bună interpretare a datelor am calculat raportul de șansă (OR) pentru afectarea sistemului osos legat de consumul de calciu, cafea și proteine.

Rezultate

Analizând rezultatele se observă un aport scăzut de lapte la toate grupele de vârstă și care scade cu vârsta (Tabelul 1). Situația este îngrijorătoare la grupele cu vârsta cuprinsă între 30-59 ani. Acest deficit este compensat parțial de consumul de brânzeturi și produse lactate acide.

Tabelul 1. Aportul mediu zilnic de lapte și produse lactate la lotul investigat

	Grupa de vârstă				
	10-19	20-29	30-49	50-59	60-69
Consum lapte (ml/zi)					
Aport zilnic	428,5	163	152,4	132,4	171,5
Recomandat	500	250-300	250-300	300-500	300-500
Consum brânzeturi (g/zi)					
Aport zilnic	28,5	45	25	19	60
Recomandat	20-30	20-30	20-30	20-30	20-30
Consum produse lactate acide (g/zi)					
Aport zilnic	125	110	95	70	100
Recomandat	100	100	100	100	100

După cum era de așteptat, aportul de calciu scade și el odată cu înaintarea în vârstă respectând aceeași evoluție pe grupe de vârstă ca cea prezentată la consumul de lapte (Tabelul 2).

Importanța laptelui în alimentație este dată de conținutul de calciu și de

proteine de calitate superioară. Urmărind datele prezentate în Tabelul 2 și reprezentate grafic în Figura 1, remarcăm ponderea crescută ca sursă de calciu a lactatelor, ele furnizând mai mult de jumătate din calciul total ingerat zilnic.

Tabelul 2. Aportul mediu zilnic de calciu la lotul investigat

	Grupa de vârstă				
	10-19	20-29	30-49	50-59	60-69
Aportul de calciu (mg/zi)					
Total	1175,33	876,64	685,37	574,72	711,2
Provenit din lapte și produse lactate	852,37	608,26	414,56	335,55	574,85
Aport recomandat (mg/zi)	800-1200	800-1200	800-1200	800-1200	800-1200

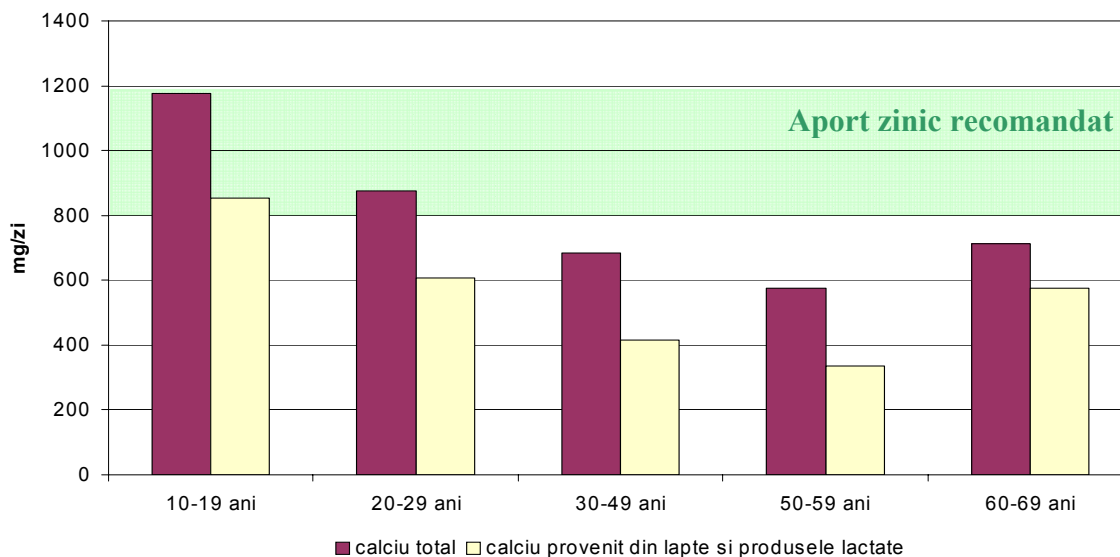


Figura 1. Aportul de calciu provenit din lactate comparativ cu aportul total de calciu

Aportul de proteine înregistrează valori medii ușor crescute (față de necesarul zilnic de 50-60 g/zi) iar laptele și produsele

lactate nu reprezintă sursa majoră a acestor principii nutritive în dieta loturilor investigate (Tabelul 3).

Tabelul 3. Aportul mediu zilnic de proteine la lotul investigat

	Grupa de vârstă				
	10-19	20-29	30-49	50-59	60-69
Aportul de proteine (g/zi)					
Total	67,13	82,55	70,98	76,77	56,59
Provenite din lapte și produse lactate	25,62	18,93	14,69	11,15	20,32
Aport recomandat (g/kg corp/zi)	0,8-1	0,8-1	0,8-1	0,8-1	0,8-1

În ceea ce privește aportul de fibre alimentare, la nici-o grupă de vârstă acesta

nu a fost mai mare de 16 g/zi (Tabelul 4).

Tabelul 4. Aportul mediu zilnic de fibre alimentare la lotul investigat

	Grupa de vârstă				
	10-19	20-29	30-49	50-59	60-69
Aportul de fibre alimentare (g/zi)	14,81	15,24	15,78	14,01	13,4
Aport recomandat (g/zi)	15-20	25-30	25-30	25-30	25-30

La femeile aflate în perioada de premenopauză, afectarea sistemului osos este mai rar întâlnită (7% prezintă dureri osoase). În perioada de menopauză, 12% dintre femeile investigate au spasmofilie, durerile osoase sunt mai frecvent întâlnite (la 53% dintre persoanele investigate), iar 35% dintre acestea prezintă deformări osoase.

Femeile în perioada postmenopauză au un risc mai mare de afectare scheletală dacă au un aport scăzut de calciu (OR este 4,8 în cazul durerilor osoase, respectiv 2,86 în cazul deformărilor osoase, cu un p nesemnificativ). Consumul crescut de cafea (OR = 2,1 și p nesemnificativ) și de proteine (OR = 2,67 și p nesemnificativ) ar putea fi un factor de risc doar pentru durerile osoase (Tabelul 5).

Tabelul 5. Riscul indus de consumul necorespunzător de calciu, cafea, proteine în perioada de menopauză

	Dureri osoase	Deformări osoase
Consum de calciu ↓	OR = 4,8*	OR = 2,86*
Consum de cafea ↑	OR = 2,1*	OR = 1,33*
Consum de proteine ↓	OR = 0,38*	OR = 0,9*
Consum de proteine ↑	OR = 2,67*	OR = 1,11*

*p – nesemnificativ statistic

Discuții

Masa de țesut osos ajunge la apogeu în a treia decadă a vieții și se menține la acest nivel până la a patra - a cincia decadă. Începând cu vârsta de 40 de ani, masa de țesut osos scade progresiv. În primii 1 – 3 ani după menopauză, scăderea masei osoase se accelerează la femei, datorită scăderii hormonilor estrogeni prin insuficiență ovariană (Arnaud, 1990 ; Heaney, 1991). În plus, absorbția intestinală de calciu scade și, în paralel, crește excreția urinară. Rezultă o balanță calcică negativă la femeile în vârstă. Osul este locul de stocare a 99% din cantitatea totală de calciu din organism, de aceea, calciul total nu poate fi câștigat sau pierdut fără a afecta masa osoasă (Dempster, 1992).

Cea mai eficientă abordare este folosirea calciului din copilărie. Totuși, și creșterea aportului de calciu după vârsta de 30 de ani poate preveni scăderea masei osoase ce apare după ce maximum în masa osoasă a fost atins (Heaney, 1987). De asemenea, calciul este eficient și tardiv în menopauză (Harward, 1993).

În studiul nostru investigarea aportului de lactate și evaluarea aportului de calciu s-a făcut pe grupe de vârstă, importanța consumului fiind mai mare la vârstele extreme.

Aportul de lapte a fost scăzut la grupele de femei peste 20 ani, compensat oarecum de aportul de brânzeturi și produse lactate acide. Aportul total de calciu este scăzut la persoanele cu vârstă peste 30 ani, ceea ce poate fi un risc pentru osteoporoză.

La începutul menopauzei, hormonoterapia cu estrogeni este mai eficientă decât administrarea calciului, ducând la creșterea densității osoase, dar pentru femeile care nu pot primi estrogeni, calciul poate scădea rata pierderii de masă osoasă (Prince, 1991).

Rația zilnică de calciu recomandată pentru femeile în postmenopauză este de 800 mg. Această cantitate este posibil suficientă pentru femeile care primesc estrogeni, dar este probabil inadecvată pentru cele care primesc numai calciu, și care au nevoie de 1000 – 1500 mg/zi (Arnaud, 1990). Este uneori dificil de a obține aceste cantități de calciu numai prin dietă, deoarece sursele majore de calciu sunt produsele lactate (125 mg calciu/100 ml lapte, 200 mg/100 g brânză proaspătă de vaci, 500 mg/100 g telemea, 700 mg/100 g brânză de burduf, 900-1000 mg/100 g Schweitzer), care conțin și cantități mari de lipide. De aceea, multe femei în vârstă își limitează aportul de lactate pentru a reduce cantitatea de grăsimi saturate și colesterol.

Rezultatele noastre arată un aport scăzut al acestei grupe de alimente în perioada postmenopauză, dar cu tendința de a crește acest aport după vârsta de 60 ani, probabil și ca măsură la apariția simptomelor de afectare a sistemului osos. Menționăm importanța consumului acestei grupe de alimente deoarece, deși și alte alimente conțin calciu, utilizarea lui este mai slabă datorită lipsei vitaminei D necesară absorbției și prezenței substanțelor chelatoare care determină eliminarea calciului din organism.

Consumul crescut de proteine poate fi un factor de risc pentru afectarea sistemului osos, asocierea în cazul studiului nostru fiind totuși slabă. Aportul crescut de proteine determină acidoză în organism influențând astfel metabolismul calcic (Sellmeyer, 2001).

Investigarea aportului de fibre alimentare și cafea este necesară deoarece influențează rezervele de calciu ale organismului. Fibrele alimentare scad absorbția calciului iar cafeaua crește excreția urinară

de calciu scăzând astfel rezervele de calciu ale organismului (Heaney, 1982). Dacă fibrele alimentare nu pun probleme în studiul nostru, cafeaua înregistrează un consum crescut la populație, putând constitui un factor de risc pentru demineralizarea osoasă.

Din analiza fenomenelor patologice întâlnite la femei și legate de metabolismul calciului se remarcă apariția acestora după instalarea menopauzei iar ritmul de apariție a acestora este crescut în cazul aportului scăzut de calciu.

În concluzie, pentru păstrarea masei osoase și prevenirea osteoporozei după menopauză, se impune la femei, pe toată durata vieții, un aport optim de calciu, adus în principal de lapte și produse lactate. Este important ca fiecare femeie să-și evalueze aportul de calciu și să mărească doza de calciu în mod adecvat în cazul unui aport scăzut.

Dacă rația adecvată de calciu nu poate fi asigurată din alimente, suplimentările medicamentoase sunt necesare. Se vor folosi preparatele de calciu și dozele recomandate de medic, în funcție de conținutul în calciu elementar și nu de săruri de calciu.

Bibliografie

1. Arnaud C.D. și Sanchez S.D. – The role of calcium in osteoporosis. *Annu Rev Nutr* 1990, vol. 10: 397.
2. Dempster D.W. – Bone remodeling. În *Disorders of Bone and Mineral Metabolism*, sub red. F.L. Coe și M.J. Favus, Raven Press, New York, 1992, pag. 368.
3. Harward P.M. – Terapia nutrițională în osteoporoză. Rolul calciului. *Clinicile Medicale ale Americii de Nord* 1993, vol. 77(4), Ed. W.B. Saunders, traducere Ed. Medicală 1995, pag. 929.
4. Heaney R.P. – Lifelong calcium intake and prevention of bone fragility in the aged. *Calcif Tissue Int* 1991, vol. 49: S42.

5. Heaney R.P. – The role of nutrition in prevention and management of osteoporosis. Clin Obstet Gynecol 1987, vol. 50: 833.
6. Heaney R.P. și Recker R.R. – Effects of nitrogen, phosphorus, and caffeine on calcium balance in women. J Lab Clin Med 1982, vol. 99: 49.
7. Pollitzer W.S. și Anderson J.J.B. – Ethnic and genetic differences in bone mass: A review a hereditary vs environmental perspectives. Am J Clin Nutr 1989, vol. 50: 1244.
8. Prince R.L., Smith M. și alții – Prevention of postmenopausal osteoporosis: A comparative study of exercise, calcium supplementation and hormone-replacement therapy. N Engl J Med 1991, vol. 325: 1189.
9. Sellmeyer E.D și alții – A high ratio dietary animal to vegetable protein increase the rate of bone loss and the risk of fractures in postmenopausal osteoporosis. Am J Clin Nutr 2001, vol. 73: 118.

Abstract.

Background. One of the most important preventive measure allowing the maintenance of the bone mass in menopausal women consists of achieving an maximum before the fourth decade. This goal which can be accomplished through an adequate calcium intake, with milk and diary products being the major calcium source. Objectives. The aims of the present study conducted in a women population were: (i) to evaluate the contribution of these products as calcium source within the diet and (ii) to assess the involvement of other factors able to interfere with calcium metabolism. Materials and method. The study group included 80 females between 10 – 70 years, distributed in age groups, in which a food frequency questionnaire was applied together with a symptoms questionnaire and the clinical examination of the bones. The odd ratio (OR) was calculated in order to assess the influence of calcium, coffee and protein intake on the bone system. Results. The milk intake was decreased in females aged more than 20, but partially compensated by a higher intake of diary products (cheese and yogurt). Total calcium intake was reduced in the group beyond 30 years, which can be responsible for an increased risk of osteoporosis. In the postmenopausal period, women present a higher risk for the bone mass impairment, if calcium intake is low (OR = 4,8 in the case of bone pain, respectively 2,86 in the case of bone deformation, p-NS). A high coffee intake (O.R = 2,1 and p NS) and proteins (OR = 2,67 and p NS) could be an risk factor only for the bone pain. Conclusion. In order to maintain the bone mass and to prevent postmenopausal osteoporosis in women, calcium intake is needed longlife and milk and diary products represent an important source.

CUPRINS

Secțiunea:

„Siguranța alimentului în contextul sistemului HACCP și calitatea alimentației”

APLICAREA CONCEPTULUI HACCP AL INSPECȚIEI SANITARE ÎN UNITĂȚI DE PROCESARE A CĂRNII DIN JUDEȚUL TIMIȘ Vlaicu Ș., Flucșă F., Fira-Mlădinescu C.	5
EVALUAREA RISCULUI DE HEPATOCARCINOM INDUS DE CONSUMUL AFLATOXINEI B ₁ Fira-Mlădinescu C., Chetrinescu N., Vlaicu Ș., Fira-Mlădinescu O., Doroftei S., Vlaicu B.	9
RISCUL INTOXICĂRII CU METANOL LA CONSUMATORII DE BĂUTURI RĂCORITOARE CU ASPARTAM Finta H., Ureche R., Abram Z., Dănilă M., Mate J.	14
EVOLUȚIA INCIDENȚEI INTOXICAȚIILOR CU CIUPERCI ÎN ZONA MOLDOVEI ȘI OPORTUNITATEA MĂSURILOR PROFILACTICE Navrotescu M.T., Voroniuc O., Ciuhodaru T., Mancaș G., Muntianu E., Diaconu D., Ionescu S.	20
CONDIȚII IGIENICE ALE LAPTELUI PROASPĂT MULS ÎN REGIUNEA DE VEST A ROMÂNIEI Vintilă C., Vintilă T.	26
EVOLUȚIA TOXIINFECȚIILOR ALIMENTARE ÎN RELAȚIE CU ALIMENTUL SURSĂ ÎN JUDEȚUL TIMIȘ, ÎN PERIOADA 2002-2003 Petrescu C., Secăreș M.V., Suciu O., Doroftei S., Vlaicu B.	30
UTILIZAREA DE ADAOSURI ÎN PREPARATELE DIN CARNE: ABUZ SAU NECESITATE? Goia A., Lupșa I. R.	34
STUDIUL RAȚIEI ALIMENTARE PRIMITE DE PACIENȚII INTERNAȚI ÎNTR-O SECȚIE DE CARDIOLOGIE Putnoky S., Vlaicu B., Fira-Mlădinescu C., Suciu O., Drăgulescu D.	40

Secțiunea:

„Medicină preventivă: programe, supraveghere, legislație. Necesități de aliniere la standardele europene”

ORIENTĂRI EUROPENE PRIVIND CALITATEA ȘI SUPRAVEGHEREA MEDIULUI Ionuț C.	46
--	----

INCIDENȚA INFECȚIILOR NOSOCOMIALE ÎNTR-O CLINICĂ DE OBSTETRICĂ-GINECOLOGIE DIN IAȘI, ÎN RELAȚIE CU CONTAMINAREA MEDIULUI SPITALICESC

Gavăț V., Berea M., Laba C.D., Roca M., Chirilă I. 60

ASPECTE PRIVIND INFECȚIILE NOSOCOMIALE CORELATE CU CONDIȚIILE IGIENICO-SANITARE DINTR-UN SPITAL DE OBSTETRICĂ-GINECOLOGIE

Suciu O., Doroftei S., Vlaicu B., Petrescu C., Fira-Mlădinescu C., Putnoky S. 66

IMPORTANȚA CONDIȚIILOR IGIENICE DINTR-O UNITATE SANITARĂ ÎN DIAGNOSTICAREA INFECȚIILOR NOSOCOMIALE

Doroftei S., Cheptănariu D., Petrescu C., Fira-Mlădinescu C., Suciu O. 70

CERINȚE ALE SISTEMULUI DE MONITORIZARE A EFLUENȚILOR LICHIZI SPITALICEȘTI

Popa M., Curșeu D., Sîrbu D. 77

ACTIVITATEA FIZICĂ ȘI CARDIOLOGIA PREVENTIVĂ MODERNĂ

Mancaș, S., Mihalăș, G., Duda-Seiman, D.M., Sarău, C.A., Noveanu, L. 85

MODEL DE BUNE PRACTICI ÎN CARDIOLOGIA PREVENTIVĂ: SUBIECTUL TÂNĂR ASIMPTOMATIC CU RISC CARDIOVASCULAR

Duda-Seiman D.M., Mancaș S., Mihalăș G., Drăgulescu Șt.I., Sarău C.A., Noveanu L., Barbu L., Ciorică G. 89

APA ȘI RISCUL CARDIOVASCULAR LA NIVEL COMUNITAR ÎN ZONA DE VEST A ROMÂNIEI

Jompan A., Lupșa I., Tulhină D. 96

COMPARAREA A PATRU BIOMARKERI URINARI, β 2-MICROGLOBULIN (β 2-MG), α 1-MICROGLOBULIN (α 1-MG), N-ACETIL- β -D-GLUCOSAMINIDASE (NAG) ȘI RETINOL BINDING PROTEIN (RBP), CU SCOPUL INTRODUCERII ÎN SCREENINGUL APARIȚIEI TOXICITĂȚII RENALE PRECOCE

Orbán A., Ureche R., Fărr A.-M., Dănilă M., Domahidi I. 105

IMPORTANȚA EVALUĂRII COMPOZIȚIEI CORPORALE, ÎN VEDEREA STABILIRII RISCULUI DE OBEZITATE, LA TINERI

Sîrbu D., Popa M., Curșeu D., Ionuț C. 116

RISCUL DE AFECTARE A SISTEMULUI OSOS LA FEMEI ÎN RELAȚIE CU APORTUL ALIMENTAR NECORESPUNZĂTOR DE CALCIU

Fira-Mlădinescu C., Vărcuș C., Fira-Mlădinescu O., Suciu O., Vlaicu B., Doroftei S. 122

CUPRINS 128