

SUPRAVEGHEREA STĂRII DE SĂNĂTATE A POPULAȚIEI DIN JURUL OBIECTIVELOR NUCLEARE MAJORE

ALEXANDRA CUCU¹, CRISTINA MAY²

¹ UMF „Carol Davila”, ² Centrul Regional de Sănătate Publică București

Cuvinte cheie: rețeaua de igiena radiațiilor, supraveghere stare de sănătate, obiective nucleare

Rezumat: În anul 1999, în activitatea rețelei de igiena radiațiilor a fost adoptată o metodologie de supraveghere a stării de sănătate a populațiilor care locuiesc în vecinătatea unor obiective nucleare. Prezenta lucrare face parte dintr-o sinteză mai amplă, de supraveghere a patru grupuri populaționale rezidente în localități situate în vecinătatea unor obiective nucleare majore. Rezultatele prezentate în această lucrare au fost obținute din datele pentru zona Cernavodă din anul 2010 și din datele care au fost analizate pentru intervalul 1999-2010. Populația supravegheată cuprinde toți locuitorii cu domiciliul stabil în localitățile situate pe o rază de 30 km în jurul CNE Cernavodă. Numărul total de persoane este de 85.867. S-au calculat, pentru anul 2010: mortalitatea generală și specifică (prin tumori maligne solide și leucemii/limfoame); incidența tumorilor și a leucemiilor/limfoamelor. Mortalitatea generală a fost 8,39‰ (mortalitatea generală la nivelul întregii țări în anul 2009 a fost de 11,98‰). Mortalitatea prin tumori solide a fost de 133,7⁰/₀₀₀₀ (raport O/E de 49,6). Rata mortalității prin leucemii/limfoame a fost de 12,02⁰/₀₀₀₀. Incidența tumorilor solide a fost de 140,58⁰/₀₀₀₀ (raport O/E de 44,35). Incidența leucemiei a fost 7,64⁰/₀₀₀₀. La populația din zona Cernavodă, mortalitatea generală și mortalitatea specifică prin tumori solide au avut valori constant mai mici decât valorile pentru întreaga țară pe tot parcursul intervalului 1999-2010. Se înregistrează o creștere importantă a mortalității prin leucemii/limfoame în anii 2009 și 2010, acestea fiind cele mai mari valori comparativ cu celelalte obiective supravegheate. Pe tot parcursul intervalului de supraveghere, incidența tumorilor solide s-a situat la valori mai mici de jumătate din valorile pe țară. Incidența leucemiei/limfoamelor a înregistrat valoarea maximă în anul 2009.

Keywords: Radiation hygiene network, health status, nuclear facilities

Abstract: In 1999, the Radiation Hygiene network established a methodology to monitor the health status of the population groups living in the vicinity of nuclear facilities. The present report is part of a larger survey on four population groups residing in the neighborhood of important nuclear facilities. The results presented in this paper were drawn for the year 2010, for the Cernavoda area, and from all the data analyzed during the interval 1999-2010. The study population included all the inhabitants residing in the communities within 30 km around the NPP Cernavoda. The total number of persons was 85.867. For the year 2009, we estimated the overall mortality rate, specific mortality rate from solid cancer, specific mortality rate from blood malignancies, the incidence rate of solid cancer, and the incidence rate of blood malignancies. In 2010, the overall mortality rate was of 8.39‰ (for the year 2009, the overall mortality rate for Romania was of 11.98‰). The mortality rate from solid cancer was of 133.7⁰/₀₀₀₀ (the ratio O/E 49.6). The mortality rate from blood malignancies (leukemia and lymphomas) was of 12.02⁰/₀₀₀₀. The incidence rate of solid cancer was of 140.58⁰/₀₀₀₀ (O/E 44.35). The incidence of blood malignancies was of 7.64⁰/₀₀₀₀. Between 1999 and 2010, among the population living in the Cernavoda area, the overall mortality rates, and the specific mortality rates from solid cancer had values that were constantly lower than the corresponding rates for the entire country. The mortality rates from blood malignancies have increased during the years 2009 and 2010; compared to the corresponding rates for the other population groups included in the survey, the values for the Cernavoda area were the highest. During the entire time interval, the incidence of solid cancer was lower than the incidence for the entire country. The incidence of blood malignancies was the highest in 2009.

INTRODUCERE

Orice obiectiv nuclear reprezintă, în cazul unei funcționări defectuoase sau al unui accident, un potențial risc pentru sănătatea umană.

În România, instalațiile nucleare au fost amplasate în mijlocul comunităților umane în perioada în care nici nu se puneau problema consimțământului acelor comunități. În comunitățile rezidente în vecinătatea unor obiective nucleare

majore există întotdeauna îngrijorări, relatări punctuale despre cazuri de afecțiuni medicale – în special cancer, pe care teama permanentă le atribuie expunerii la radiații.

Frecvența îmbolnăvirilor de cancer este în continuă creștere, în România și în întreaga lume. Desigur, nu radiațiile sunt principalul factor cancerigen, dar, acestea sunt probabil cele mai temute, pentru că nu sunt obișnuite (ca alimentele sau tutunul) și pentru că nu pot fi simțite. Teama de acel factor de

¹ Autor Corespondent: Alexandra Cucu, Institutul Național de Sănătate Publică, Str. Dr. Leonte nr. 1-3, Sector 5, 050463 București, România; e-mail: alexandracucu2003@yahoo.com; tel +40-21 318 0713

Articol intrat în redacție în 28.10.2011 și acceptat spre publicare în 31.01.2012

ACTA MEDICA TRANSILVANICA Martie 2012; 2(1)13-16

risc de nepercept de către simțurile umane este permanentă, chiar și în cazul funcționării normale a unei instalații nucleare.

Pentru a putea aprecia eventualul impact asupra populației este esențială existența unui nivel de referință – un tablou general al stării de sănătate a populației înainte de un eventual incident și în perioada de funcționare normală a instalației nucleare.

În activitatea rețelei de igiena radiațiilor a fost adoptată o metodologie de supraveghere a stării de sănătate a populațiilor care locuiesc în vecinătatea unor obiective nucleare. Conform metodologiei, în Laboratorul de Igiena Radiațiilor Ionizante din CRSPB sunt analizate anual o serie de date demografice și de morbiditate referitoare la aceste populații – date culese și raportate de către laboratoarele teritoriale de igiena radiațiilor.

OBIECTIVE

Monitorizarea și analiza stării de sănătate a populațiilor din jurul unor obiective nucleare urmărește realizarea unui tablou momentan al indicatorilor de morbiditate și mortalitate, precum și evaluarea în dinamică a evoluției acestor indicatori. Acest lucru este important mai ales în cazurile în care posibilele modificări ale stării de sănătate pot apărea după perioade lungi de timp (10 – 20 de ani).

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Prezenta lucrare face parte dintr-o sinteză mai amplă, de supraveghere a patru grupuri populaționale rezidente în localități situate în vecinătatea unor obiective nucleare majore: Zona Bechet, aflată în aria de influență a centralei nucleare-electrice de la Kozlodui; Zona Cernavodă - în jurul centralei nucleare-electrice; Zona Feldioara - în vecinătatea Uzinei R; și Zona Mioveni - în aria de influență a FCN Pitești.

Populația analizată în cadrul acestei lucrări este compusă din *toți locuitorii* cu domiciliul stabil în localitățile din vecinătatea CNE Cernavodă. Numărul total de persoane raportate pentru zona de supraveghere din jurul CNE-Cernavodă este de 85.867, cuprinzând orașele Cernavodă, Medgidia și o serie de localități rurale situate pe o rază de 30 de km în jurul obiectivului.

Sunt urmărite o serie de *variabile*: structura populației pe grupe de vârstă și sexe; mortalitatea generală și specifică (prin tumori maligne solide și afecțiuni maligne ale țesutului limfatic și hematopoietic – leucemii și limfoame); incidența tumorilor și a leucemiilor/limfoamelor.

Datele sunt *colectate* de către laboratoarele teritoriale de igiena radiațiilor de la medicii de familie din zonele respective, de la Cabinetele teritoriale de oncologie, de la Registrul unic teritorial de cancer (acolo unde acesta funcționează), precum și de la laboratoarele județene de statistică sanitară și direcțiile județene de statistică.

Analiza datelor are la bază calcularea de rate brute și rate standardizate pentru parametri urmăriți, standardizarea calculându-se pe baza datelor raportate în Anuarul Statistic 2009.

REZULTATE

Distribuția pe grupe de vârstă a populației evidențiază proporții mai mari de copii 0-14 ani și populație tânără (sub 40 de ani) și proporții mai mici de vârstnici (peste 70 de ani) față de structura populației pe întreaga țară.

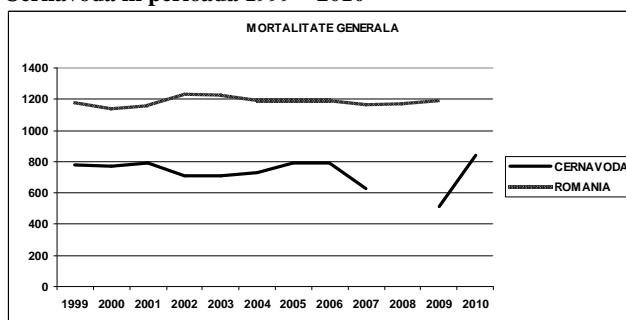
Mortalitatea generală

Au fost înregistrate un număr de 543 de decese prin toate cauzele, rata de mortalitate generală pentru zona Cernavodă fiind de 8,39/1000 locuitori (mortalitatea generală la nivelul întregii țări în anul 2009 a fost de 11,98/1000 de

locuitori). Astfel, aplicând ratele specifice pe grupe de vârstă înregistrate la nivelul întregii țări la populațiile din grupele corespunzătoare din zona supravegheată, numărul așteptat de decese pentru zona Cernavodă ar fi de 815.14. Raportul standardizat al mortalității generale în anul 2010 în zona Cernavodă (decese observate/decese așteptate) este de 66.61, situat cu mult sub valorile mortalității pentru întreaga țară.

De altfel, așa cum este ilustrat în Figura nr. 1, din anul 1999, de când zona Cernavodă este supravegheată, valorile mortalității generale au fost întotdeauna mai mici decât valorile înregistrate pentru întreaga țară.

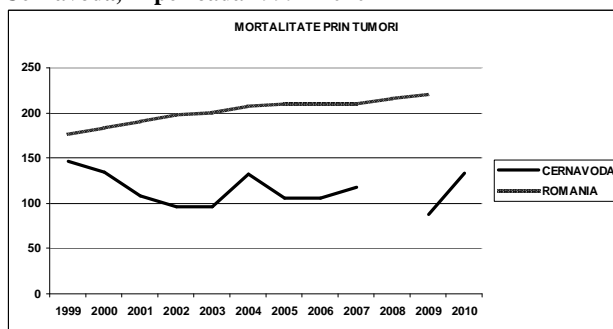
Figura nr. 1. Evoluția mortalității generale în zona Cernavodă în perioada 1999 – 2010



Mortalitatea specifică prin tumori solide

Numărul total înregistrat de decese prin tumori solide a fost de 94, rata mortalității prin tumori în zona Cernavodă fiind de 133,7/100.000 (în anul 2009, mortalitatea prin tumori în România a fost de 220,7/100.000). Un calcul similar cu cel pentru mortalitatea generală, conduce la un număr așteptat de decese prin tumori solide în zona supravegheată de 189,5 față de cele 94 înregistrate, deci un raport standardizat al mortalităților de 49,6, ceea ce reprezintă mai puțin de jumătate din mortalitatea specifică prin tumori înregistrată pe întreaga țară. Figura nr. 2 ilustrează evoluția mortalității specifice prin tumori solide pe parcursul întregii perioade de supraveghere a zonei Cernavodă. După cum se poate observa, deși tendința pentru România este de creștere a valorilor mortalității generale, această tendință nu este vizibilă în zona Cernavodă.

Figura nr. 2. Evoluția mortalității prin tumori în zona Cernavodă, în perioada 1999 - 2010



Mortalitatea prin leucemii/limfoame

Cu un număr de 9 decese prin leucemii/limfoame înregistrate în anul 2010 la populația din zona Cernavodă, rata brută a mortalității este de 10,48/100.000 de locuitori, iar rata standardizată este de 12,02/100.000.

În ceea ce privește leucemiile, nu avem date de mortalitate specifică prin aceste afecțiuni la nivelul întregii țări, astfel încât nu am putut calcula un raport standardizat al deceselor observate față de cele așteptate. Pentru a putea compara frecvența leucemiilor între zonele supravegheate, am

calculat rate standardizate prin metoda directă, aplicând frecvențele specifice pe grupe de vârstă în populațiile studiate, la structura populației pe țară (cu rezervele de rigoare, fiind vorba despre populații de studiu relativ mici).

După cum se poate observa în Figura nr. 3, în anii 2009 și 2010, mortalitatea prin leucemii prezintă o creștere importantă față de anii precedenți. Una dintre explicațiile posibile ar fi că, începând cu anul 2008, datele despre cazurile de afecțiuni maligne, inclusiv cele de leucemii și limfoame, se colectează de la Registrul Regional de Cancer și de la cabinetele județene de oncologie. În anii precedenți datele colectate se bazuau pe raportările anuale ale medicilor de familie din teritoriu.

Comparativ cu celelalte obiective nucleare supravegheate, mortalitatea prin leucemii/limfoame în zona Cernavodă este cea mai mare, conform raportărilor din anul 2010 (Figura nr. 4).

Figura nr. 3. Evoluția mortalității prin leucemii și limfoame în perioada 2002 - 2010

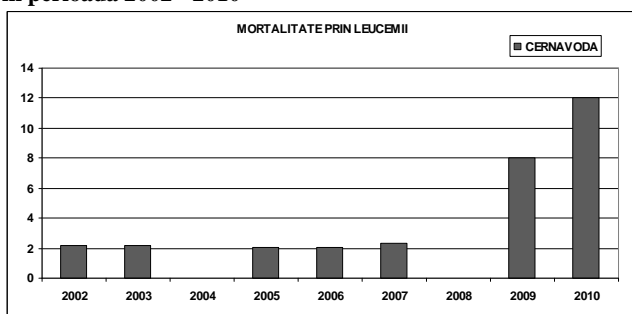
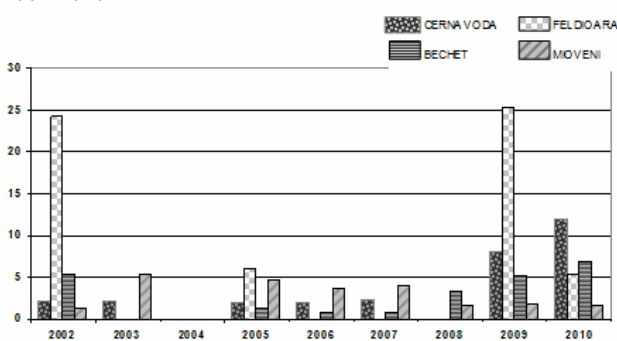


Figura nr. 4. Evoluția mortalității prin leucemii/limfoame în cele patru obiective nucleare supravegheate, în perioada 2002-2010

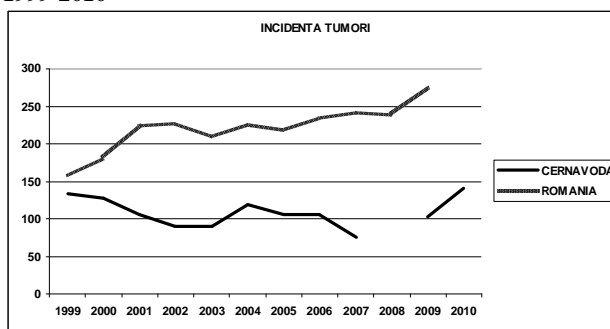


Incidența tumorilor solide

În anul 2010 au fost raportate un număr de 105 cazuri noi de tumori solide în zona supravegheată, ceea ce înseamnă o rată a incidenței de 140,58/100.000 locuitori (pentru anul 2009 rata incidenței tumorilor solide pentru întreaga țară a fost de 275,7/100.000). Dacă modelul de incidență valabil pentru întreaga țară s-ar fi aplicat la populația din zona supravegheată, ar fi fost de așteptat să se înregistreze un număr de 236,7 de cazuri noi de cancer. Raportul standardizat calculat al incidențelor tumorilor solide (cazuri observate/cazuri așteptate) este de 44,35, adică mai puțin de jumătate din rata pentru întreaga țară.

Urmărind evoluția acestui indicator de-a lungul întregii perioade de supraveghere (1999-2010) se observă că nivelul incidenței tumorilor solide în zona Cernavodă s-a situat întotdeauna cu mult sub valorile pentru întreaga țară. Tendința de creștere observată în ultimii doi ani urmează tendința generală națională și globală de creștere a frecvenței îmbolnăvirilor prin cancer (Figura nr. 5).

Figura nr. 5. Evoluția incidenței tumorilor solide în perioada 1999-2010



Incidența leucemiilor/limfoamelor

În decursul anului 2010, s-a înregistrat un număr de 5 cazuri noi de leucemie, ceea ce înseamnă o rată a incidenței de 7,64/100.000 de locuitori. Deoarece nu dispunem de date de incidență la nivelul întregii țări, pentru comparații nu am putut calcula decât o rată standardizată direct (prin aplicarea incidențelor specifice pe grupe de vârstă în populația supravegheată la populațiile corespunzătoare de la nivelul țării). Cea mai mare valoare a incidenței afecțiunilor maligne ale sângelui și sistemului hematoformator s-a înregistrat în anul 2009. În anul 2010 valoarea incidenței înregistrează o scădere ușoară, până la nivelul calculat pentru anul 2000 (Figura nr. 6).

Figura nr. 6. Evoluția incidenței leucemiilor și limfoamelor în zona Cernavodă în perioada 1999-2010

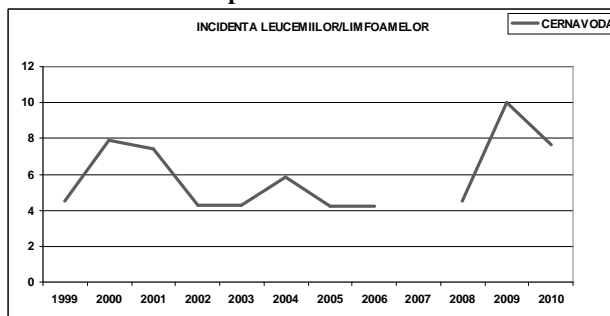
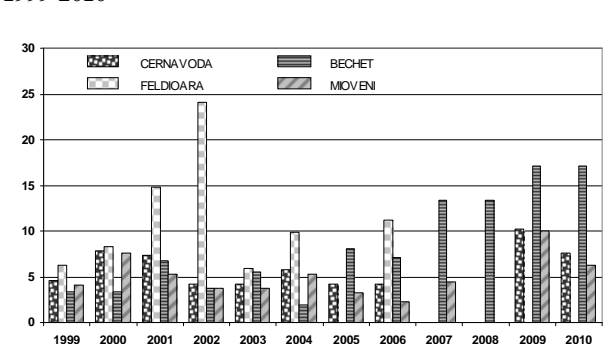


Figura nr. 7. Evoluția incidenței leucemiilor/limfoamelor în cele patru obiective nucleare supravegheate, în perioada 1999-2010



Comparativ cu celelalte obiective supravegheate, chiar și valoarea maximă înregistrată în anul 2009 se situează cu mult sub valorile înregistrate pentru zona Feldioara și Bechet, la egalitate cu zona Mioveni (Figura nr. 7).

DISCUȚII

Datele pe care se bazează calculele efectuate în cadrul acestei sinteze sunt trimise de Laboratoarele de Igiena

Radiațiilor din Direcțiile Județene de Sănătate Publică care arondează zone cu instalații nucleare. Aceste date sunt colectate atât prin raportarea de către medicii de familie din teritoriile incluse în supraveghere, cât și activ, prin culegerea lor de la Cabinetele Județene de Oncologie.

Datele cumulate pentru întreaga populație supravegheată sunt înregistrate pe centralizatoare. În afară de cifrele raportate pe centralizatoare, cazurile noi de boli maligne sunt înregistrate și pe fișe individuale completate cu date de la Cabinetele de Oncologie.

În acest raport am analizat rezultatele obținute pe parcursul celor 12 ani de când supraveghem starea de sănătate a populațiilor rezidente în zona de influență a unor obiective nucleare majore. Este de remarcat faptul că în primii ani ai intervalului, cifrele raportate prezentau variații uneori foarte mari de la un an la altul. Pe măsură ce metodologia a fost îmbunătățită, fluctuațiile valorilor au fost din ce în ce mai mici. În anul 2008, metodologia a fost din nou modificată, incluzând cabinetele oncologice județene printre sursele de culegere a datelor. Pe parcursul celor trei ani de la introducerea noii metodologii, valorile indicatorilor urmăriți se situează într-un paralelism din ce în ce mai bun cu tendințele corespunzătoare la nivel național.

CONCLUZII

La populația din zona Cernavodă, *mortalitatea generală* are valori constant mai mici decât valorile pentru întreaga țară. *Mortalitatea specifică prin tumori solide* are valori de aproximativ jumătate din valorile pentru întreaga țară, pe tot parcursul intervalului 1999-2010. *Mortalitatea specifică prin leucemii/limfoame* nu poate fi comparată cu datele similare pentru întreaga țară, acestea neexistând ca entitate de sine stătătoare în anurile statistice. Zona Cernavodă înregistrează o creștere importantă a mortalității prin leucemii/limfoame în anii 2009 și 2010, acestea fiind totodată și cele mai mari valori comparativ cu celelalte obiective supravegheate. *Incidența tumorilor solide* în zona Cernavodă s-a situat permanent la valori mai mici de jumătate din valorile pe țară, având, pe parcursul intervalului de supraveghere 1999-2010 o tendință paralelă cu tendința națională. *Incidența leucemiei/limfoamelor* a înregistrat valoarea maximă în anul 2009, pentru ca în 2010 să revină la o valoare apropiată de cea din 2008. Cu toate acestea, valoarea maximă înregistrată a fost mai mică decât valoarea din zona Bechet.

BIBLIOGRAFIE

1. Recomandările din anul 2007 ale Comisiei Internaționale de Protecție Radiologică (ICRP Publication 103. Annals of the ICRP vol. 37, Nos. 2-4, 2007). ed. Jack Valentin; București, Anima, 2010.
2. Health effects of radiation. Findings of the radiation effects research foundation: The National Academies, Advisers to the nation on science, engineering and medicine.
3. Council Directive 96/29/Euratom of 13 May 1996 laying down basic safety standards for the protection of the health of the workers and the general public against the dangers arising from ionising radiation: OJL 1996;(1):159.
4. Conferința națională. Sănătatea și radiațiile ionizante”, Culegere de rezumate și lucrări științifice; Institutul de Sănătate Publică București, Ed. Universitară Carol Davila București 2008.