

Disciplina de fizică farmaceutică a I.M.F. Tîrgu Mureş (cond.: şef de lucrări B. Barabás) şi Academia de ştiinţe medicale, Centrul de Cercetări Medicale, Tîrgu Mureş (cond.: prof. dr. L. Csögör, doctor-docent, medic emerit, membru al Academiei de ştiinţe medicale)

**DATE PRELIMINARE PRIVIND CONȚINUTUL DE RADIU
AL APELOR DE BĂUT ÎN CORELAȚIE
CU REPARTIȚIA TERITORIALĂ A TUMORILOR MALIGNNE
ÎN SECTORUL SUPERIOR AL TROTUȘULUI ***

B. Barabás, dr. B. Pálffy, V. Filep, dr. Olga Pálffy

În repartitia teritorială a tumorilor maligne radioactivitatea apei și a alimentelor consumate se consideră a fi un factor determinant în ceea ce privește incidența acestora (1, 2).

Recent s-au întreprins o serie de cercetări în vederea determinării radioactivității apelor și a alimentelor din diferite regiuni, cu sau fără focare epidemice, pentru a releva eventualele legături dintre incidența tumorilor și radioactivitatea naturală a substanțelor încorporate în corelație cu alți factori externi sau interni (4).

În acest sens s-au orientat și cercetările lui *Pincet* (2) executate în împrejurimile orașului Rennes. În articolul său „Corrélation entre la mortalité par tumeurs

* Comunicare prezentată la Conferința interjudețeană organizată la Lacul Roșu de U.S.S.M., Filiala Mureș, ciclul de gastroenterologie din 12 iunie 1971, precum și la a VII-a Sesiune științifică a I.M.F. Tîrgu Mureș, 17 dec. 1971

et la radioactivité alimentaire chez l'homme" stabilește că în comunele unde conținutul de radium și uraniu al apei este de $0,3-1,8 \cdot 10^{-12}$ Ci/l, respectiv de $0,1-13$ g/l există o creștere a mortalității prin tumori, comparativ cu comunele unde conținutul în radium și uraniu al apei este de $0,1-0,3 \cdot 10^{-12}$ Ci/l, respectiv de $0,00-0,15$ g/l.

Experiențele pe animale executate de Pincet, au confirmat justetea acestei afirmații. Grupe de șoareci au fost alimentate cu apă de robinet fără radium și radon, cu apă de băut cu $3 \cdot 10^{-12}$ gRa/l cu radon, respectiv cu aceeași apă eliberată de radon. Mortalitățile procentuale ale grupelor de șoareci au fost de 6 %, 28,5 % și 16,2 %.

În urma cercetărilor întreprinse asupra apelor de suprafață în Scoția, Conlan a găsit că radioactivitatea medie a apelor este de $0,04$ pCi/l, iar a uraniului de $0,13$ g/l (3). Alți autori, extinzând cercetările asupra întregului teritoriu al globului au evaluat conținutul mediu de radium la $0,02-0,08$ pCi/l.

Într-o comunicare anterioară, unii dintre noi au prezentat repartitia teritorială a tumorilor maligne în regiunea superioară a Trotușului, între anii 1961-1969. În continuare ne-am propus determinarea conținutului în radium al unor ape de băut provenite din zonele microepidemice, iar drept control ne-a servit un sector cu incidență canceroasă redusă.

Determinările conținutului de radium le-am efectuat cu metoda camerei de scintilație, pe baza radonului obținut din radiul existent în probe (5, 6).

Rezultate și discuții

Rezultatele sînt cuprinse în tabelul anexat, fiind grupate în zone cu incidență tumorală crescută (nr. I, II, III) și redusă (IV).

Tabelul nr. 1

Conținutul de radium al unor ape de băut în diferite zone ale sectorului superior al Trotușului

Nr. crt.	Sursa de apă	pCi Ra/l
<i>Zona nr. I</i>		
1.	Tankó Anna V. Ugra 39	0,55*
2.	Bodor Béla V. Ugra 37	0,16
3.	Timár Imre V. Ugra 99	0,32*
4.	Karácsony E. V. Comiat 39	0,18
5.	Karácsony I. V. Comiat 18	0,17*
6.	Tankó József Izv. Trotuș	0,17*
	Media	0,26
<i>Zona nr. II</i>		
1.	Péter István V. Girlea 116	0,36*
2.	Lupas Anna V. Girlea 90	0,29*
3.	Lupas Béla V. Girlea 43	0,11*
4.	Izvorul sub podul C.F.R.	0,36*
5.	Ambrus I., str. Nyiralja 70	0,13
	Media	0,25

Zona nr. III		
1.	Márton Bálint str. Princ. 585	0,10
2.	Bodor Katalin str. Princ. 590	0,11*
3.	Kiss Kilyén M. str. Princ. 582	0,28*
4.	Bodor Károly V. Rece 661	0,14
5.	Póra Borbála V. Rece 670	0,08
6.	Antal Péter V. Rece 662	0,16
7.	Bodor János V. Rece 663	0,03*
8.	Péter Ida V. Rece 706	0,11
9.	Ambrus Péter V. Rece 597	4,00*
Media		0,55

Zona nr. IV		
1.	Galaczy F. str. Princ. 32	0,16
2.	Ambrus A. str. Princ. 99	0,16
3.	Bodor György str. Princ. 131	0,03
4.	Bodor Gyula str. Princ. 148	0,12*
5.	Tankó Károly str. Princ. 75	0,12
6.	Sztojka József str. Princ. 72	0,03
Media		0,10

* Măsurătorile indică prezența toriului

Nu intenționăm să tragem concluzii definitive, ci dorim doar să prezentăm datele privind conținutul în radium al apelor de băut recoltate din unele sectoare ale văii Ghimeșului:

1. Radioactivitatea medie a apelor din toate zonele cercetate întrece valoarea de 0,04 pCi/l pentru radium și se apropie, respectiv întrece nivelul de 0,3 pCi/l, nivel la care Pincet a observat o anumită corelație între conținutul de radium al apelor și frecvența tumorilor maligne.

2. În văile cu incidență tumorală crescută conținutul mediu în radium al apelor este de 6—10 ori mai mare decât media nivelului mondial.

3. În zonele I, II și III frecvența incidenței tumorale este de 26, 44 și 44 la 100 000 de locuitori și număr ani, conținutul mediu al radiului fiind de 0,26, 0,25 și 0,55 pCi/l. În zona IV, cu o incidență tumorală redusă de 16/100 000 de locuitori și număr ani, conținutul mediu de radium este de 0,10 pCi/l.

4. Calculul corelației dintre conținutul de radium și incidența tumorală a dat un coeficient de corelație pozitiv, egal cu $0,76 \pm 0,21$.

5. Cercetările noastre au semnalat un conținut mare de toriu mai ales în zonele I, II, III. Ordinul de mărime al acestuia în probele cercetate ajungând la 10^{-4} g/l. Ca urmare, cercetările trebuie extinse și asupra conținutului de toriu al apelor, precum și asupra determinării radioactivității naturale totale.

Rezultatele prezentate le considerăm preliminare. Pentru un studiu bine fundamentat al corelației dintre morbiditatea tumorală și condițiile de radioactivitate la care sînt expuși locuitorii unui teritoriu, este necesară extinderea examinărilor asupra unui număr cît mai mare de surse de apă din localitate. De asemenea, trebuie cercetată și radioactivitatea naturală a alimentelor provenite din localitățile respective.

Sosit la redacție: 15 ianuarie 1972.

Bibliografie

1. LUCAS H. F. și colab.: *Science* (1964), 144, 1573;
 2. PINCET J.: *Journal de Radiologie et d'Électrologie* (1966), 47, 249;
 3. CONLAN B.: *Analyst* (1969), 94, 15;
 4. Doze mici de radiații în medicină, biologie și agricultură. Ed. Acad. R.S.R., București, p. 71;
 5. BARABÁS B. și colab.: *Rev. Med.* (1970), 16, 168;
 6. BARABÁS B. și colab.: *Rev. Med.* (1969), 15, 214.
-