

RADIAȚIA IONIZANTĂ ȘI EFECTELE EI DE DURATĂ ASUPRA GLANDEI TIROIDE

Elena MORNEALO,
Ludmila POPOVICI, Lucia CHIRCĂ,
IMSP Policlinica Asociației Curativ-Sanatoriale
și de Recuperare a Cancelariei de Stat

Summary

Ionizing radiation and its lasting effects on the thyroid gland

At the 25 years after the biggest nuclear disaster, there is still a lot of polemics and controversy regarding its chronic long term consequences. However, thyroid tissue lesion by the radioactive products is a well known condition. This article presents data about the mechanisms, prevalence and the dynamics of thyroid morbidity in subjects that have been exposed to radioactive irradiation.

Key words: radioactive iodine, thyroid gland, Chernobyl disaster.

Резюме

Ионизирующая радиация и ее отдаленное воздействие на щитовидную железу

Через 25 лет после Чернобыльской атомной катастрофы проблемы отдаленного и хронического воздействия ее последствий продолжают широко обсуждаться и являются противоречивыми. Но единогласно признано поражение щитовидной железы, под воздействием радиоактивных веществ. В этой статье представляются данные, относящиеся к механизмам возникновения и динамики заболеваемости щитовидной железы у лиц, подвергшихся воздействию ионизирующей радиации.

Ключевые слова: радиоактивный йод, щитовидная железа, авария в Чернобыле.

Actualitatea temei

La 26 aprilie 1986, la Cernobâl (Ucraina) a avut loc cea mai mare catastrofă ecologică din istoria contemporană a Europei, urmările căreia sunt resimțite până în prezent. În urma exploziei de la Centrala Atomoelectrică și a incendiului care a urmat-o, în atmosferă au fost eliberate cantități imense de substanțe radioactive. Conform estimărilor Programului internațional pentru monitorizarea efectelor accidentului de la Cernobâl asupra sănătății (IPHECA), inițiat de Organizația Mondială a Sănătății, cantitatea de material radioactiv degajată în mediu a fost de 200 de ori mai mare decât cea de după exploziile de la Hiroshima și Nagasaki. Conform Scalei internaționale de evaluare a evenimentelor de la centrale nucleare, catastrofă de la Cernobâl este calificată ca un accident de cel mai înalt nivel – nivelul al 7-lea. Dintre cei peste 40 de compuși și de elemente radioactive degajate în aer cei mai activi și mai periculoși sunt dioxidul de uraniu și produșii de fisiune puternic radioactivi: *iod 131*, care este absorbit la nivelul glandei tiroide, condiționând dezvoltarea cancerului și a altor afecțiuni tiroidiene; *plutoniu 239*, *cesiu 134* și *137*, care, inhalate sau ingerate, pot afecta organele interne, favorizând apariția cancerului pulmonar, leucemiei și a mutațiilor genetice; *stronțiu 89* și *90*, care se acumulează în oase, producând tumori și leucemie. Majoritatea consecințelor accidentului de la Cernobâl asupra sănătății umane sunt corelate cu efectele radiației electromagnetice ionizante și depind de tipul țesutului, de natura radiației și de cantitatea absorbită. La 25 de ani de la producerea acestei adevărate drame planetare, realitatea efectelor asupra sănătății rămâne încă un subiect de controverse, generând numeroase polemici. Consecințele pe termen lung sunt extrem de disputate, rapoartele Organizației Mondiale a Sănătății (OMS), ale Agenției Internaționale pentru Energie Atomică și ale Organizației Națiunilor Unite fiind contestate vehement de grupuri independente de experți, care afirmă că efectele tardive ale accidentului sunt minimizezate, pe când obiectivitatea științifică de multe ori este absentă. Unica afecțiune care a fost unanim recunoscută de mai multe instituții oficiale, inclusiv de Comitetul Științific al Națiunilor Unite și de Ministerul Sănătății, și apreciată drept consecința cea mai evidentă a iradierii este cancerul tiroidian. Până în prezent nu există, totuși, un consens științific în ceea ce privește lista celorlalte boli, în afară de cancer, care pot fi provocate de un nivel scăzut de radiație.

Savanții estimează că numărul cazurilor de cancer tiroidian în rândurile persoanelor care erau copii sau adolescenți la momentul producerii accidentului va ajunge la 8000 în deceniile următoare. Estimările publicate de OMS ajung până la 50 000 de cazuri. Profesorul Edmund Lengfelder din München, specialist în domeniul bolilor produse de radiații, avertizează asupra celor 100 000 de cazuri de cancer tiroidian, apărute în toate grupele de vârstă. De menționat că perioada de latență a cancerului radioindus constituie 25 de ani, deci incidența cancerului

de tiroidă este maximă la 25-30 ani de postexpunere, fapt ce ne atenționează asupra probabilității creșterii acestei patologii în următorii ani.

Pe lângă cancerul tiroidian, există o altă problemă legată de glanda tiroidă, condiționată de acțiunea elementelor radioactive eliberate în timpul accidentului de la Cernobîl. Conform datelor din revista medicală *Lancet*, persoanele expuse acțiunii iodului radioactiv după explozia nucleară de la Cernobîl sunt predispuși spre dezvoltarea hipotiroidismului. Cercetările efectuate la Universitatea din Pisa au demonstrat că expunerea la radiație în 1986 a condiționat apariția mai frecventă a anticorpilor antitiroidieni, comparativ cu populația generală. Acești anticorpi ulterior induc instalarea hipotiroidismului. După unele date, pentru fiecare caz de cancer tiroidian există alte 100 de hipotiroidism.

Țesutul glandei tiroide e compus din celule funcționale înalt diferențiate, cu o capacitate fiziologică de regenerare joasă, deci s-ar părea să fie puțin sensibil la radiația ionizantă. Însă analiza urmărilor accidentului de la Cernobîl a demonstrat că cele mai radiosensibile sunt sistemul hematopoietic și cel endocrin, în particular glanda tiroidă. Esențială în acest proces este proprietatea țesutului tiroidei de a capta iodul, capacitate care crește semnificativ la persoanele care locuiesc în zonele endemice. Mecanismul dezvoltării patologiei tiroidiene în urma iradierii ar fi următorul: în scurt timp după accidentul nuclear, acțiunea radioactivă principală va fi condiționată de *I-131*, care este rapid și complet încorporat prin inhalare și ingestie. În organismul uman izotopii de iod se concentrează la nivelul tiroidei, atingând niveluri de 200 de ori mai mari decât în alte țesuturi. În procesul de apariție a afecțiunilor tiroidiene, condiționate de accidentul de la Cernobîl, au avut impact doi factori: 1) conținutul insuficient de iod în mediul înconjurător din Republica Moldova și 2) conținutul extrem de mare de izotopi de iod radioactiv în materialul radioactiv eliberat. Iodul radioactiv posedă un efect cancerigen puternic. Majoritatea sunt cancere papilare, mai agresive decât cele care apar în mod obișnuit. În cele mai multe cazuri dau metastaze în ganglionii laterocervicali. 30% metastazează la nivel pulmonar. Totalul deceselor atribuite cancerului de tiroidă variază de la câteva zeci până la câteva sute de cazuri.

Material și metode

Pentru a evalua morbiditatea prin patologia tiroidiană, condiționată de efectele nocive ale catastrofei de la CAE Cernobîl, am studiat un lot de 1345 de persoane – 1303 bărbați și 42 femei, care au suferit de pe urma accidentului. Lotul a fost constituit din așa-numiții lichidatori (1299) și din persoanele

evacuate din zona contaminată (46), care se află la evidența medicului de familie al IMSP Policlinica ACSR CS RM. Toate persoanele au fost interogate în vederea depistării simptomatologiei specifice, au fost examinate clinic de către endocrinolog; li s-a efectuat examenul ecografic al glandei tiroide. Pacienții care au prezentat simptomatologie suspectă și cei la care au fost depistate modificări structurale ale glandei tiroide au fost supuși investigațiilor paraclinice în laboratorul radioimunologic pentru testarea stării funcționale tiroidiene și depistării prezenței anticorpilor antitiroidieni. Un grup aparte din lotul de studiu general l-au constituit pacienții aflați la evidența dispensară a medicului-endocrinolog al IMSP Policlinica ACSR CS în legătura cu patologia tiroidiană. Au fost analizate particularitățile de evoluție în dinamică ale acestor afecțiuni, factorii negativi ai pronosticului nefavorabil.

Rezultate și discuții

Din lotul general de 1345 de persoane, la 79,8% au fost depistate modificări la nivelul glandei tiroide. Cea mai frecventă patologie s-a dovedit a fi hiperplazia difuză a glandei tiroide, cu care au fost diagnosticați 67,06% din cei investigați. Locul doi în structura morbidității este deținut de tireoidita autoimună, care în peste jumătate de cazuri este însoțită de funcția scăzută a glandei tiroide și în 23% de cazuri – de prezența unor formațiuni de volum în parenchimul tiroidian. Ponderele formațiunilor nodulare și chistice ale tiroidei în grupul de studiu general a constituit în medie 6,3%, valoare ușor crescută comparativ cu cea caracteristică pentru populația generală a țării. 5% din pacienții aflați la evidența dispensară a endocrinologului au o funcție crescută a glandei tiroide. 2 pacienți au fost diagnosticați cu cancer tiroidian, ambii operați la Institutul de Oncologie. Majoritatea pacienților cu patologia tiroidiană, care urmează regulat tratamentul recomandat, au o evoluție stabilă a afecțiunii. La unele persoane, deși au urmat tratamentul, procesul patologic tiroidian progresează, necesitând corecție terapeutică. Factorii negativi implicați în evoluția progresivă a patologiei au fost: doza mai mare a radiației ionizante, acțiunea negativă a substanțelor toxice în perioada postiradiere, patologia cronică somatică asociată, prezența unui proces infecțios cronic.

Ținem să menționăm faptul că pe parcursul ultimilor doi ani a crescut evident numărul de cazuri de cancer tiroidian diagnosticat la persoanele arondate la IMSP Policlinica ACSR CS din rândul populației generale, ponderea cea mai mare aparținând tinerilor care la momentul producerii catastrofei aveau vârsta sub 14 ani.

Concluzii

1. Cu toate că efectele reale asupra sănătății, provocate de accidentul de la Cernobîl, sunt un subiect controversat chiar și după 25 de ani de la producerea catastrofei, afectarea morfologică și funcțională a glandei tiroide produsă de radioactivitatea eliberată este un fapt dovedit.
2. Rezultatele studiului nostru coincid cu datele din literatură și demonstrează prevalența crescută a patologiei tiroidiene la persoanele care au participat la lichidarea consecințelor catastrofei, la cei evacuați din zona contaminată, precum și în rândurile persoanelor supuse acțiunii dozelor mici de radiație ionizantă timp îndelungat, mai ales aflați în vârsta copilăriei la momentul producerii accidentului.
3. Acestea se explică prin capacitățile funcționale ale țesutului tiroidian de a capta și a concentra la nivelul său iodul din mediul înconjurător, inclusiv iodul radioactiv.
4. S-ar părea că prevalența patologiei tiroidiene, precum tireoidita autoimună, gușa nodulară și cancerul tiroidian, nu depășește cu mult valorile întâlnite în grupul populației generale (nesupuse acțiunii elementelor radioactive). Însă cunoaștem bine că la populația generală patologia tiroidiană se caracterizează prin prevalența net superioară la femeii comparativ cu bărbații, pe când majoritatea grupului nostru de studiu este reprezentată de sexul masculin. Astfel, dacă ne vom referi doar la bărbați, prevalența maladiilor glandei tiroide în grupul studiat va fi semnificativ mai mare comparativ cu cea înregistrată la bărbați din populația generală.
5. Faptul că aproape o treime din pacienții aflați la evidența dispensară a endocrinologului în legătură cu patologia tiroidiană au fost depistați pe parcursul ultimilor 5 ani ne confirmă existența unei perioade de latență îndelungate între momentul acțiunii radiației ionizante și dezvoltarea maladiilor glandei tiroide.
6. Este extrem de importantă supravegherea dinamică de durată a persoanelor care au suferit în urma catastrofei de la Cernobîl, cu efectuarea examinărilor clinice și paraclinice regulate. O atenție deosebită necesită contingentul de persoane cu vârsta sub 14 ani la momentul producerii accidentului, aceștia având un risc crescut pentru dezvoltarea cancerului tiroidian.
7. Sistemul endocrin este veriga importantă în menținerea homeostazei organismului uman, deci dereglările apărute la acest nivel pot condiționa și amplifica dezvoltarea efectelor precoce și celor tardive ale radiației ionizante. Aceasta determină necesitatea unei evidențe dinamice a persoanelor suferinde de pe urma accidentului nuclear, în scopul minimizării efectelor nocive asupra sănătății.

Bibliografie

1. Bahnarel I., Corețchi L., Moldovanu M., *Aspecte medico-biologice ale acțiunii accidentului nuclear de la Cernobîl asupra populației Republicii Moldova*, Chișinău, Tipografia Centrală, 2005, 145 p.
2. Bahnarel I., Corețchi L., Samotâia E. et al., *Efectele medico-biologice stocastice ale accidentului de la Cernobîl*, în *Materialele Congresului V al igieniștilor, epidemiologilor și microbiologilor din Republica Moldova*, 26-27 septembrie 2003, volumul 1A, *Igiena*, Chișinău, 2003, p. 18-27
3. Chircă L., *Structura morbidității și dispensarizarea persoanelor supuse acțiunii radiației ionizante în urma accidentului de la CAE Cernobîl. Cercetări radiaționale în Republica Moldova*, în *Materialele Conferinței Internaționale Științifico-Practice*, 10-12 octombrie 2000, Chișinău, 2000, p. 22-29.
4. Dillwyn Williams, *Health Consequences of the Chernobyl Accident*, in *Science*, 15 June, 2001, p. 2010-2011
5. Ivanov V.K., Tsyb A.F., Petrov A.V., Maksioutov M.A., Shilyaeva T.P., Kochergina E.V., *Thyroid cancer incidence among liquidators of the Chernobyl accident. Absence of dependence of radiation risks on external radiation dose*, in *Radiation and Environmental Biophysics*, 2002, p. 195-198.
6. Jaworowski Zbigniew, *UNSCEAR on the Health Effects from Chernobyl*, in *Science*, 27 July, 2001, p. 605-606.
7. Margine Leonid, *Consecințele de sănătate ale accidentului nuclear Cernobîl: deficiențe, incapacități, invaliditate*, Chișinău, 2006.
8. Prisyazhiuk A., Pjatak O.A., Buzanov V.A., Reeves G.K., Beral V., *Cancer in the Ukraine, post-Chernobyl*, in *Lancet*, 1991, p. 1334-1335.
9. Stone R., *Nuclear radiation. Living in the shadow of Chernobyl*, in *Science*, 2001, p. 420-426.
10. Vathaire F., Hardiman C., Shamsaldin A., Campbell S., Grimaud E., Hawkins M., Raquin M., et. al., *Thyroid carcinomas after irradiation for a first cancer during childhood*, in *Archives of Internal Medicine* 159, p. 2713-2719

Elena Mornealo, medic-endocrinolog, IMSP Policlinica Asociației Curativ-Sanatoriale și de Recuperare a Cancelariei de Stat
tel. serv. 25-15-33; mob. 079431005;
e-mail: emornealo@yahoo.com

Prezentat la 23.03.2011