

ARGUMENTE ÎN FAVOAREA IMPLEMENTĂRII SERVICIULUI DE DIAGNOSTIC, TRATAMENT ȘI MONITORING AL PACIENȚILOR CU DIVERSE PATOLOGII TIROIDIENE ÎN CADRUL IMSP INSTITUTUL ONCOLOGIC REPUBLICA MOLDOVA UTILIZÂND IODUL RADIOACTIV

Sofia Topală – medic oncolog, imagist – medicină nucleară, Laboratorul Medicină Nucleară Centrul Consultativ Diagnostic IMSP Institutul Oncologic Republica Moldova,
Victor Cernat – director general, IMSP Institutul Oncologic Republica Moldova, doctor habilitat în medicină, profesor cercetător, medic criochirurg, categorie superioară,
Rodica Mîndruța-Stratan – m. sc., doctor în medicină, chirurg oncolog, Responsabil Serviciul de Protezare Oromaxilofacială, Departamentul Chirurgia Tumorilor Capului și Gâtului IMSP Institutul Oncologic Republica Moldova,
Liliana Prodan – șef-sectie Reabilitare Medicală și Medicină Fizică, Centrul Consultativ Diagnostic IMSP Institutul Oncologic Republica Moldova, medic internist cu competență în fizioterapie, categorie superioară,
Olga Golovata – medic oncolog, Laboratorul Medicină Nucleară Centrul Consultativ Diagnostic IMSP Institutul Oncologic, secundar clinic “Imagistică-Medicină Nucleară”,
Victor Madan – medic oncolog, Centrul Consultativ Diagnostic IMSP Institutul Oncologic Republica Moldova, doctorand,
Cristina Botnariuc-Madan – medic radioterapeut, secția Radioterapie nr. 2 IMSP Institutul Oncologic Republica Moldova

Rezumat

În prezent, în Europa și SUA tratamentul cu iod radioactiv este una dintre metodele de bază în tratamentul radical al cancerului tiroidian înalt diferențiat și gușă difuză toxică. Această metodă poate fi, de asemenea, folosită în tratarea copiilor. IMSP Institutul Oncologic din Republica Moldova (IMSP IO RM) la fel și multe alte instituții medicale de același profil din Europa, este în căutarea de noi soluții, proiecte pentru diagnosticarea și tratamentul precoce al patologiilor oncologice. IMSP IO RM este singura instituție abilitată în diagnosticul și tratamentul cancerului tiroidian din RM. Echipa noastră de cinci medici și-a stabilit obiectivul de a dezvolta și implementa un proiect în diagnosticul și tratamentul cancerului tiroidian cât și a altor patologii tiroidiene, utilizând iodul radioactiv. RM – este o zonă endemică, cu incidență crescută de diverse patologii tiroidiene, care apar la diferite vârste, sexe. Având în vedere incidența crescută a patologiilor tiroidiene în țară, implementarea în practică a proiectului propus, va asigura diagnosticarea precoce, tratamentul și monitorizarea ulterioară a acestor pacienți prin obținerea de indicatori calitativi și cantitativi mult așteptați. La elaborarea acestui proiect, ne-am consultat cu specialistul din acest domeniu al dispanserului oncologic clinic orașenesc din Mînc, Belarusia, d-ul Oleg Baranovski, medic radiolog. Noi îi aducem sincere mulțumiri pentru colaborare în cadrul acestui proiect.

Cuvinte-cheie: cancer tiroidian, patologii tiroidiene, tratament cu iod radioactiv, proiect de dezvoltare, IMSP IO RM

Summary. Arguments in the favor of implementation of diagnostic, treatment and monitoring of patients with various thyroid diseases in the Republic of Moldova, Institute of Oncology PMSI using radioactive iodine.

Currently, in Europe and U.S. radioactive iodine therapy is one of the basic methods of radical treatment of highly differentiated thyroid cancer and diffuse toxic goiter. This method can also be used in the treatment of children. Oncology Institute of the Republic Moldova (RM) as well as many other medical institutions of the same kind in Europe, is looking for new solutions and projects for early diagnosis and treatment of oncology pathologies. Oncology Institute of the Republic of Moldova is the only institution authorized in the diagnosis and treatment of thyroid cancer in the country. Our team of five doctors has set the goal to develop and implement a project in the diagnosis and treatment of thyroid cancer and other thyroid pathologies using radioactive iodine. RM – is an endemic area with a high incidence of various thyroid pathologies that occur at different ages, genders. Given the high incidence of thyroid pathologies in the country, the practical implementation of the proposed project will provide early diagnosis, treatment and follow-up of these patients by obtaining qualitative and quantitative indicators than wait. In developing this project, we consulted with the expert in the field of Urban Clinical oncology of Minsk, Belarus, Mr. Oleg Baranovsky, radiologist. We express him our sincere thanks for his cooperation in this project.

Key words: thyroid cancer, thyroid diseases, radioactive iodine treatment, project development, Oncology Institute of the Republic Moldova

Rezюме. Аргументы в пользу осуществления диагностических услуг, лечения и наблюдения за пациентами с различными заболеваниями щитовидной железы в медико-санитарное Публичное Учреждение Институт Онкологии Республики Молдовы (РМ), с использованием радиоактивного йода.

В настоящее время в Европе и США йод терапия является одним из основных методов радикального лечения высоко дифференцированного рака щитовидной железы и диффузным токсическим зобом. Этот метод может быть также использован при лечении детей. Медико-Санитарное Публичное Учреждение Институт Онкологии Республики Молдовы (РМ), а также многие других медицинских учреждения такого же рода в Европе, ищет новые решения и проекты для ранней диагностики и лечения онкопатологии. Медико-Санитарное Публичное Учреждение Институт Онкологии РМ, является единственным учреждением, уполномоченным в области диагностики и лечения рака щитовидной железы в стране. Наша команда из пяти врачей поставила перед собой цель разработать и реализовать проект в диагностике и лечении рака щитовидной железы и других патологий щитовидной железы, с использованием радиоактивного йода. РМ – является эндемичной зоной с высоким уровнем заболеваемости различных патологий щитовидной железы, которые встречаются у разных возрастов, полов. Учитывая высокую заболеваемость патологией щитовидной железы в стране, практическая реализация предлагаемого проекта, позволит обеспечить раннюю диагностику, лечение с последующими мерами для этих пациентов путем получения качественных и количественных ожидаемых показателей. При разработке этого проекта, мы консультировались с специалистом в данной области Мнского Городского Клинического Онкологического диспансера Беларуси, г-н Олег Барановский, врач радиолог. Мы выражаем нашу искреннюю благодарность за сотрудничество в этом проекте.

Ключевые слова: рак щитовидной железы, заболевания щитовидной железы, лечение радиоактивным йодом, проект развития, МСПУ Институт Онкологии РМ

Acest proiect a fost elaborat în cursul a 12 săptămâni în cadrul "Project Development and Management Training Course at the Institute of oncology in Chisinau, Moldova" cu suportul voluntarilor Corpului Păcii SUA.

Course Instructors: Anton Breuning, Conrad Mapp, Lindsay McDaniel, Michael Houdyshell, Stuart Krohn.

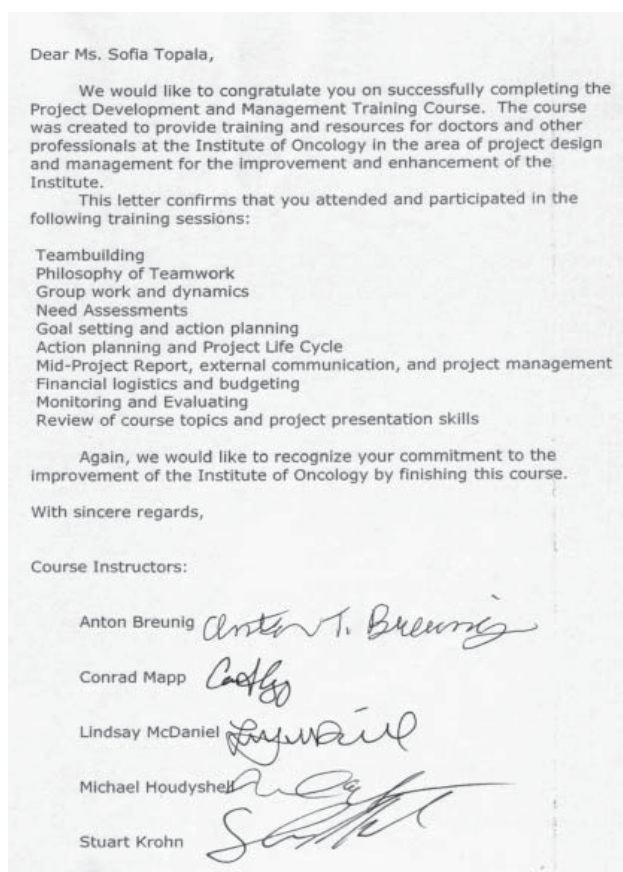


Scopul proiectului:

Asigurarea diagnosticului și tratamentului eficient al pacienților cu cancer tiroidian înalt diferențiat (papilar, folicular) și a celor cu gușă toxică difuză printr-o metodă relativ simplă, eficientă, economic rentabilă având efect radioiodablativ complet, comparabil cu cel al intervenției chirurgicale radicale.

Material și metode:

Aprecierea experienței din trecut, identificarea problemelor, evaluarea necesităților, analiza factorilor interni și externi, stabilirea scopului și obiectivelor, stabilirea unui plan de lucru/acțiune, estimarea



bugetului, stabilirea unui plan de monitorizare și evaluare legate de realizarea acestui proiect, concluzii.

Aprecierea experienței din trecut:

IMSP IO RM la fel ca multe alte instituții similare din Europa, este în căutarea de noi soluții, proiecte pentru diagnosticarea și tratamentul precoce al patologiilor oncologice.

Echipa noastră de cinci medici și-a stabilit obiectivul de a dezvolta și implementa un proiect în diagnosticul și tratamentul cancerului tiroidian cât și a altor patologii tiroidiene, utilizând iodul radioactiv.

Identificarea problemelor:

- Incidența crescută a cazurilor noi de cancer tiroidian și gușilor difuze toxice, este în creștere, fapt ce necesită o abordare complexă pentru diagnostic și tratament al acestor patologii.

- În prezent, în Europa și SUA tratamentul cu iod radioactiv este una dintre metodele de bază în tratamentul radical al cancerului tiroidian înalt diferențiat și gușilor difuze toxice. Această metodă poate fi utilizată și în tratarea copiilor.

- La moment, astfel de metode de diagnostic și tratament al patologiilor tiroidiene cu utilizarea iodului radioactiv în IMSP Institutul Oncologic, dar și în țară – nu există, ceea ce creează unele dezavantaje pentru pacienții cu patologii tiroidiene cu limitări ale posibilităților eficacității tratamentului aplicat.

Evaluarea necesităților:

1. Obținerea avizului pozitiv de la autoritățile împuternicite cu dreptul de control și supraveghere de stat a activităților nucleare și radiologice din țară în baza Hotărârii pentru "Argumente în favoarea implementării serviciului de diagnostic, tratament și monitorizare a pacienților cu patologii tiroidiene în cadrul IMSP Institutul Oncologic, utilizând iodul radioactiv".

2. Construcția departamentului special pentru tratamentul pacienților cu iod radioactiv.

3. Pregătirea personalului, instruirea în domeniul activității de diagnostic și tratament cu iod radioactiv.

4. Achiziționarea și instalarea echipamentelor necesare în departamentul special pentru tratamentul pacienților cu iod radioactiv.

Analiza factorilor interni:

1. Demografic: RM – este o zonă endemică cu incidență crescută a diverselor patologii tiroidiene, care apar la diferite vârste și sexe a populației.

- În RM 10 persoane din 100.000 sunt diagnosticate în fiecare an cu cancer tiroidian (334 de cazuri noi în 2012 vizavi de 224 în anul 2011) și aproximativ 30 de cazuri noi de pacienți cu gușă toxică difuză.

- Cancerul tiroidian are o frecvență mai mare la femei, comparativ cu bărbații 6:1.

- Cancerul tiroidian afectează tinerii (20-30 de ani), vârsta celor apti de muncă, care devine o problemă socială.

2. Competențele curente în domeniu: Existența

specialiștilor instruiți inițial în domeniul medicinei nucleare privind diagnosticul și tratamentul patologiilor tiroidiene, inclusiv cancerului tiroidian.

Analiza factorilor externi:

1. Informații geografice:

- IMSP IO RM este una dintre instituțiile de bază în sistemul sănătății și unica instituție curativ-profilactică și științifică în republică, ce acordă asistență medicală de profil oncologic întregii țări.

- Amplasarea geografică a IMSP IO RM în centrul țării, este accesibilă prin deplasarea facilitată din toate regiunile RM cât și instituțiile medicale situate în apropiere nemijlocită.

2. Condițiile economice:

- Materialele deja existente și tehnicile de bază funcționale, recent puse în funcțiune la deschiderea festivă a activității Laboratorului Medicină Nucleară în incinta Centrului Consultativ Diagnostic (CCD) al IMSP IO în cadrul proiectului: MOL/6/007 Upgrading the Nuclear Medicine Laboratory in the Institute of Oncology 2009 – 2011 (3 ani), cu pregătirea specialiștilor în Sankt Petersburg spațiul necesar ~ 30% din cel estimat;

- În prezent, tratamentul combinat al cancerului tiroidian în IMSP IO RM este realizat prin tratamentele: chirurgical, hormonal și radioterapeutic fiind estimat la ~ 20 000 lei.

- Tratamentul cu iod radioactiv este estimat la ~ 10 000 lei – beneficiu / cost fiind de ~50%.

- Durata de spitalizare în tratamentul cu iod radioactiv este de 5-6 zile față de 35 zile la tratamentul radioterapeutic utilizat – beneficiu / timp ~ 30 zile.

- În prezent, pacienții cărora li s-ar fi putut aplica tratamentul cu iod radioactiv, trebuie să se deplaseze în străinătate (Ucraina, Belarusia, România etc.) costul căruia variază în limite ~ de la 800 la 2 500 de dolari, plus cheltuielile de transport și cazare.

Stabilirea scopului:

Argumentarea implementării serviciului de diagnostic, tratament și monitoring al pacienților cu diverse patologii tiroidiene în cadrul IMSP IO RM utilizând iodul radioactiv, creșterea eficienței tratamentului radical, scăderea costului și perioadei de spitalizare a acestor pacienți în proces de diagnostic și tratament cu iod radioactiv.

Obiective:

1. Pregătirea materialelor necesare, bazei tehnice și specialiștilor.

2. Evaluarea beneficiului în tratamentul și diagnosticarea patologiilor tiroidiene cu iod radioactiv I¹³¹.

Stabilirea unui plan de lucru/acţiune:

Work/Action Plan

Objective	Project phase	Task	Action Poin	Persoan responsible	Dead line
Obiective 1: Pregătirea bazei tehnico-materiale si a specialistilor	Phase "0" Preparation Stage	0.1 Aprobarea cladirii a planului de reconstrucție a cladirii.	0.1.1. Aviz de instalare si monitorizare a LMN la CMSP si ANRAR 0.1.2. Adeverinta de inregistrare a LMN pentru lucru I ¹³¹ in tratament si diagnostic. 0.1.3. Adeverinta de pastrare adeseurilor. 0.1.4. Determinarea marketingului firmei importatoare si procurarea echipamentului.		
		0.2 Pregătirea specialiștilor	0.2.2. Aprecierea centrului de specializare in domeniu cu determinarea conditiilor (costul , termenul, cazare)		
	Phase 1 instalarea echipamentului	1.1 Efectuarea reparatiei.	1.1.1. Determinarea firmei(studiul pietii), stabilirea costului si termenului. 1.1.2. Procesul de reparatie, distribuirea materialelor la fiecare echipa de instalare. 1.1.3. Finisarea reparatiei.		
		1.2 Instalarea completa a boxelor			
		1.3 Stagiarea personalului	1.3.1. Procesul de stagiare. 1.3.2. Finisarea stagiului.		
		1.4 Adunarea generala a echipei de proiectanti.			

Objective	Project phase	Task	Action Poin	Persoan responsible	Dead line
	Phase 2 Reevaluarea lucrului efectuat. Testare	2.1. Instrucțiunile de lucru cu I ¹³¹ atât în tratament cât și în diagnostic. Organigrama. Fișa de post	2.1.1. Elaborarea si adaptarea la actele normative a instructiunilor privind lucru cu I ¹³¹ . 2.1.2. Finisarea		
		2.2. Monitorizarea lucrului echipamentului instalat (proba-test)	2.2.1. Initierea monitorizarii. 2.2.2. Finalizarea monitorizarii.		
		2.3. Determinarea normelor de radioprotecție în timpul testării.	2.3.1. Dozimetria la locul de lucru. 2.3.2. Inregistrarea datelor dozimetrice.		
		2.4. Aprobarea ANRAR si CNăP.	2.4.1. Autorizatia sanitara CNăP. 2.4.2. Certificat de securitate ANRAR.		
Obiectivul2: Aprecierea beneficiului in tratamentul si diagnosticul cu I ¹³¹	Phase 3.	3.1. Implementarea în practică cu respectarea NRP	3.1.1. Diagnosticarea și tratamentul cu I ¹³¹ a pacienților		
	Phase 4. Alcătuirea raportului final.	4.1. Elaborarea raportului tehnico-material	4.1.1. Colectarea datelor din timpul instalarii echipamentului. 4.1.2. Elaborarea raportului		
		4.2. Aprecierea beneficiului in tratamentul și diagnosticul pacienților cu I ¹³¹	4.2.1. Colectarea datelor privind lucrul cu un generator cu I ¹³¹ 4.2.2. Elaborarea raportului		
		Phase 5. Publicarea și prezentarea raportului final	5.1.1. Publicarea raportului final online. 5.1.2. Prezentarea raportului final la reuniunea lunară de personal.		

Estimarea bugetului:

Analiza Cost/Beneficiu

Costul total al echipamentelor noi ----- 450 000 €

Construcții ----- 200 000 €

Training specialiști-----100 000 €

Costul iodului radioactiv ----- 200 de doze de ~ 30 000 €

Cost total estimativ al proiectului ----- ~ 780 000 €

Stabilirea unui plan de monitorizare și evaluare legate de realizarea acestui proiect

Nr. d/o	Obiectiv	Indicatori Cum veți ști că obiectivul este atins? Descrieți scopurile propuse (i.e., indicatori de scurtă și lungă durată).	Cine va colecta informația p/u a determina rata succesului în comparație cu indicatorul?	Când și cât de des se va colecta informația? Ce instrumente de colectare a datelor vor fi utilizate?	
1					
1.2	Aprobarea planului de construcție / reconstrucție a clădirii și obținerea actelor normative necesare pentru diagnosticul și tratamentul cu iod radioactiv.	1. Aviz de instalare și monitorizare a LMN în diagnosticare și tratament cu iod radioactiv în IMSP IO de la CNMP și ANRAR.	1. Task Master – Sofia Topală și Communication Coordinator – Olga Golovataia 2. Consultant – șeful serviciului radioprotecție Galina Rusnac	Depunerea cererii cu pachetul de documente privind parametrii tehnici (certIFICATE, planul încăperii). Interviu telefonic, internet. Lunar.	Obținerea actelor normative necesare cu permisiunea pentru activitatea de diagnostic și tratament cu iod radioactiv în LMN.
1.3		2. Determinarea marketingului firmei importatoare și procurarea echipamentului	1. Task Master – Sofia Topală și Communication Coordinator – Olga Golovataia 2. Consultant – șeful serviciului radioprotecție Galina Rusnac	Depunerea cererii cu pachetul de documente necesare. Lunar.	
1.4		3. Adeverința de înregistrare a LMN pentru lucru cu I^{131} în tratament și diagnostic.	1. Task Master – Sofia Topală și Communication Coordinator – Olga Golovataia 2. Consultant – șeful serviciului radioprotecție Galina Rusnac	Depunerea cererii. Lunar.	
2.		4. Adeverința de păstrare a deșeurilor radioactive.	1. Task Master – Sofia Topală și Communication Coordinator – Olga Golovataia 2. Consultant – șeful serviciului radioprotecție Galina Rusnac	Depunerea cererii. Lunar.	

Scop 1

2.1	Pregătirea specialiștilor					
2.2		Aprecierea centrelor de pregătire profesională în domeniu, numărul specialiștilor (medici, asistente medicale, fizician medical și inginer de deservire), costul și durata cursurilor.	Leader – Rodica Mîndruța-Stratan Recorder–Liliana Prodan Team Coach-Cristina Botnariuc-Madan	Internet, telefon Săptămănal.	Obținerea certificatului de specialist în domeniu.	Scop 2
3.		Stagierea specialiștilor	Leader-Rodica Mîndruța -Stratan Consultanți-Serviciul resurse umane Olga Mardari	La finisarea stagerii-raporturi finale a specialiștilor.		
3.1	Construcția clădirii și instalarea echipamentului necesar .	Marchetingul pieții de construcție în domeniu .	Manager-Victor Madan Consultant-serviciu administrarea patrimoniului Ion Rangu	Săptămănal.		
3.2		Efectuarea construcției/reconstrucției clădirii pentru diagnosticul și tratamentul cu iod radioactiv.	Manager-Victor Madan Consultant-serviciu administrarea patrimoniului Ion Rangu	Săptămănal. Durata de 9 luni.	Pregătirea bazei tehnico-materiale	Scop 3
3.3		Finisarea lucrărilor de construcție și instalare a echipamentului necesar.	Leader – Rodica Mîndruța-Stratan Manager – Victor Madan Consultant-serviciu administrarea patrimoniului Ion Rangu Serviciu de radioprotecție Galina Rusnac. Inginer de deservire	La sfârșitul lucrărilor de construcții și instalare a echipamentului necesar N.B. Se obțin aviz N-3-4 din Obiectivul 1, Certificat de securitate de la ANRAR. Actele interne+instrucțiuni, program de control și asigurarea calității lucrului.		
3.4		Asigurarea cu inventar medical	Membrii echipei. Personalul secției. Asistenta șefă a IMSP IO Aliona Grecu Secția de evidență contabilă planificare și economie Olga Seruc	Lunar Telefoane		
		Adunarea generală a echipei de proiect cu rapoartele membrilor responsabili	Recorder-Liliana Prodan	Lunar cu rapoarte individuale ale membrilor echipei de proiect.		

4.	Planificarea activității secției.					
4.1		Elaborarea regulamentului, organigramei și fișelor de post a personalului LMN în diagnosticul și tratamentul cu iod radioactiv.	Task Master - Sofia Topală Recorder-Liliana Prodan. Serviciu resurse umane Olga Mardari	Lunar.	Organizarea activității calitative în diagnostic și tratament cu iod radioactiv a LMN.	Scop 1
4.2		Elaborarea actelor interne și protocoalelor de activitate cu iod radioactiv în scop de diagnostic și tratament.	1. Task Master – Sofia Topală și Communication Coordinator – Olga Golovataia Cristina Botnariuc-Madan Consultant Serviciul radioprotecție Galina Rusnac; Deservirea tehnica (fizician și inginer)	Lunar.		
4.3		Instruirea personalului în lucrul cu echipamentul instalat.	1. Membrii echipei 2. Firma care a dispus aparatul 3. Inginer de deservire	Act de evaluare la finisarea lucrărilor efectuate.		
5.	Implimentarea în practică a proiectului.					
5.1		Elaborarea raportului tehnico-material	Manager-Victor Madan Team Coach-Cristina Botnariuc -Madan Consultant- economist Jurist- Dinu Enache		Pacienții vor beneficia de servicii de diagnostic și tratament cu iod radioactiv în maladiile glandei tiroide conform standartelor mondiale	Scop 2
5.2		Aprecierea beneficiului de diagnostic și tratament cu iod radioactiv	1. Task Master – Sofia Topală și Communication Coordinator- Olga Golovataia			
5.3		Elaborarea raportului final.	Leader- Rodica Mîndruța -Stratan	Prezentare online către sponsorii proiectului		

Concluzii:

Luând în considerație incidența crescută a afecțiunilor tiroidiene în RM, implementarea în practică a proiectului va asigura diagnosticul precoce, tratamentul și monitoringul ulterior al acestor pacienți prin obținerea unor indici cantitativi și calitativi privind:

- reducerea timpului diagnosticării și a tratamentului;
- creșterea eficacității tratamentului prin ablație totală echivalentă cu cea a tratamentului complex (chirurgical, radioterapeutic, hormonoterapie);
- reducerea cheltuielilor pentru un caz tratat;
- creșterea ratei de supraviețuire a pacienților

după radioiodterapie (RIT) mai mult de 10 ani cu posibilitatea revenirii la tratamentul RIT în caz de recidivă, ceea ce nu e posibil de efectuat prin alte metode de tratament;

- beneficiul primordial pentru însăși pacienții cu patologii tiroidiene diagnosticate, tratate, monitorizate în acest centru fiind: accesibilitatea deplasării facilitate din toate regiunile RM cât și instituțiile situate în apropiere către IMSP IO; supravegherea continuă a diverșilor specialiști calificați în oncologie și endocrinologie; factorul economic – economiile vizavi de cheltuielile pe care le-ar suporta utilizând serviciile date peste hotare – Ucraina, Belarusia, Rusia – mai

mult de 10 mii lei pentru RIT plus cheltuielile suplimentare – transport, cazare etc.

La elaborarea acestui proiect, ne-am consultat cu specialistul din acest domeniu al Dispanserului Oncologic Clinic Orășenesc din Minsc, Belorusia, d-ul Oleg Baranovski, medic radiolog. Noi îi aducem sincere mulțumiri pentru colaborare în cadrul acestui proiect.

Sperăm, că aceasă experiență valoroasă căpătată în rezultatul acestui proiect și, poate nu ultima, să fie apreciată nu numai de echipa medicilor care l-au elaborat împreună cu instructorii cursului de la Corpul Păcii, dar să fie trăită prin prisma relatărilor aduse de acei pacienți, care vor beneficia de asemenea servicii în cadrul IMSP IO RM.

Bibliografie

http://www.eanm.org/publications/guidelines/2013_published_DC_SOP_Benign_Thyroid_Diseases.pdf

http://www.eanm.org/publications/guidelines/2013_published_DC_SOP_Benign_Thyroid_Diseases_suppl.pdf

http://www.eanm.org/publications/guidelines/gl_dosi_standards1.pdf

<http://www.cancer.org/cancer/thyroidcancer/detailed-guide/thyroid-cancer-treating-radioactive-iodine>

<http://www.thyroid.ca/e12a.php>

<http://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?PG=radioiodine>

<http://www.cancer.org/cancer/thyroidcancer/detailed-guide/thyroid-cancer-treating-radioactive-iodine>

<http://www.everydayhealth.com/thyroid-conditions/radioiodine-therapy-for-thyroid-problems.aspx>

http://www.ehow.com/about_5305880_side-effects-radioiodine-therapy.html

<http://www.dundee.ac.uk/medther/tayendoweb/images/radioiodine.htm>

<http://www.news-medical.net/health/Iodine-131-Medical-Use.aspx>