

6. Activitatea serviciului de RD cu DRDT ce au un grad sporit de uzură morală și fizică diminuează calitatea actului medical, impune efectuarea anuală a dozimetriei clinice, majorează doza colectivă de iradiere a populației, face posibilă nerespectarea strictă a radioprotecției și securității radiaționale a pacienților și personalului medical.

7. Majorarea ponderii investigațiilor ecografice este o măsură managerială importantă, care contribuie la respectarea radioprotecției și securității radiaționale a populației Republicii Moldova prin substituirea examenelor de radiodiagnostic.

Bibliografie

1. *Normele Fundamentale de Radioprotecție. Cerințe și Reguli Igienice (NFRP-2000)*. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 40-41, 2001, p.p.1-17; 21-34; 107-109.
2. Ordinul MS RM nr. 270 din 18.11.1999 *Despre reforma serviciului de imagistică*, Chișinău, 1999, p. 1-17.
3. Ordinul MS RM nr. 346 *Despre realizarea prevederilor Hotărârii Guvernului Republicii Moldova „Cu privire la ameliorarea situației în domeniul radioprotecției și securității nucleare”* nr. 1483 din 18.11.2002, Chișinău, 2002, 4 p.
4. *Regulamentul igienic privind organizarea și exploatarea secției (cabinetului) de ecografie și a laboratorului de termografie ale instituțiilor sanitare*. Chișinău, 2001, 5 p.

NECESITĂȚILE ȘI MODALITĂȚILE DE DOTARE A SERVICIULUI DE RADIODIAGNOSTIC DIN INSTITUȚIILE MEDICO-SANITARE PUBLICE ALE MINISTERULUI SĂNĂTĂȚII DIN REPUBLICA MOLDOVA LA ETAPA ACTUALĂ

Andrei ROȘCA,

Centrul de Securitate Radiologică al
Centrului Republican de Diagnosticare Medicală

Summary

Nowadays, the total of morally and physically depreciated devices for radio-dyagnosis, used in the public medical institutions under the authority of Health Ministry of the Republic of Moldova is 83,2%.

In the same time, as of 1 of January, 2012, only 5,5% out of this equipment is digital; this is why it is necessary to endow the radio-dyagnosis service with digital devices. This management decision would lead to an improvement of the quality of this kind of medical assistance, a decrease in the level of ionizing irradiation of the population, an optimised radio-protection, a secure radio-dyagnosis service etc.

Replacement of 232 traditional devices with digital ones and with direct generation of the image would require a financial effort of EUR 55 milion from the state budget, or

an amount of Eur 9 to 12 milion allocated for equipping the existing devices with annexes type „ICR-3600LF” or „Eleva-S” with indirect generation of the image.

Резюме

В настоящее время удельный вес морально и физически изношенной рентгенодиагностической аппаратуры публичных медицинских учреждений Минздрава Республики Молдова составляет 83,2%. Одновременно, на 01.01.2012, лишь 5,5% из общего числа этой аппаратуры является цифровой, по-этому необходимо полностью оснастить рентгенслужбу цифровыми установками. Эта организационная мера позволит улучшить качество оказываемой рентгенодиагностической помощью населению, снизить до 8-10 раз полученную населением дозу ионизирующей радиации, оптимизировать радиационную безопасность населения и т.д. Для замены 232 традиционных рентгенодиагностических установок на цифровые с получением прямого изображения потребуются выделить из госбюджета около 55 миллионов евро или около 9-12 миллионов евро для оснащения этой аппаратуры приставками „ICR-3600 LF” или „Eleva-S” с получением непрямого изображения.

Introducere

În ultimele decenii, serviciul de radiodiagnostic (SRD) a început să fie dotat cu dispozitive digitale (DD) grație avantajelor lor: reducerea cu circa 90% a dozei de iradiere comparativ cu radiodiagnosticul tradițional (RDT); micșorarea duratei investigației prin majorarea vitezei acestuia și apariția în câteva secunde pe monitor a imaginii de RD; posibilitatea prelucrării imaginilor și evidențierea unor mici detalii care nu pot fi percepute de ochiul uman, cu obținerea unor imagini de calitate cu mult mai bună decât cea tradițională; vizualizarea pe același ecran a mai multor radiografii micșorate în dimensiuni din examinările anterioare, efectuate în anumite intervale de timp, cu analizarea acestora; posibilitatea transmiterii la distanță a imaginilor prin rețelele Internet; printarea, la cerere, a radiografiilor la o imprimantă de înaltă rezoluție; asigurarea unei arhivări și gestionări mai calitative a imaginilor de RD etc.

Material și metode

Au fost analizate rapoartele anuale de statistică f.30-san Darea de seamă privind activitatea instituției medico-sanitare și f.61-san Darea de seamă privind examinările radiofotografice preventive (lunară, anuală), fiind utilizate metodele documentară, statistică și de analiză comparativă.

Rezultate și discuții

La 01.01.2012, SRD din IMSP MS RM era asistat de 183 de medici imagiști-radiologi (în 2007 – 204) și de 349 de tehnicieni-radiologi (în 2007 – 382), numărul total

al dispozitivelor de RD constituind 622 (în 2007 – 708), inclusiv 262 fixe, 157 de salon, 16 mamografe, 105 dentare și 82 radiofotografice). Ponderea dispozitivelor de RD (DRD) depășite moral și fizic a constituit 83,2% (în 2007 – 89,9%). Din numărul total de DRD, în 2011 au funcționat doar 76,2%. În 2007-2011 s-a diminuat de la 293 până la 272 numărul cabinetelor de RD, inclusiv al celor de radiofotografie (RF) de la 79 până la 62.

Utilizarea DRD depășite moral și fizic este însoțită de nerespectarea radioprotecției și securității radiaționale prin majorarea dozei de iradiere a pacienților, comiterea rebutului, repetarea investigațiilor etc., ceea ce contravine prevederilor *Normelor Fundamentale de Radioprotecție. Cerințe și Reguli Igienice* (NFRP-2000), din cauza imposibilității optimizării radioprotecției, limitării dozelor etc. Ministerul Sănătății, împreună cu autoritățile publice centrale și locale, pe parcursul ultimilor ani au dotat IMSP cu dispozitive de radiodiagnostic digital (DRDD), ținând cont de avantajele acestora (tabelul 1).

Tabelul 1

Dotarea IMSP MS RM cu dispozitive de radiodiagnostic digital la 01.01.2012

Tipul IMSP	Număr dispozitive digitale			inclusiv						
				tomografie computerizată			digitale			
	Total	inclusiv moral și fizic depășite	%	Total	inclusiv moral și fizic depășite	%	fixe	de salon	vizio-grafe	ortopantomografe
Republicane	25	3	3 din 25	8	3	3 din 8	15	-	1	1
Municipale: Chișinău Bălți	19	-	-	-	-	-	19	-	-	-
Raionale	9	-	-	1	-	-	4	3	1	-
Total	53	3	5,5	9	3	3 din 9	38	3	2	1

După cum reiese din datele prezentate, ponderea DRDD în numărul total al DRDT (622) constituie doar 8,5%, ponderea DRD depășite moral și fizic este de 83,2% la 01.01.2012. În acest context, la ora actuală este necesară dotarea cu DRDD, care ar permite ameliorarea calității investigațiilor de RD, diminuarea de 8-10 ori a dozei de iradiere ionizantă a pacienților, optimizarea radioprotecției, asigurarea securității radiaționale, limitarea dozelor etc.

Actualmente există două tipuri de obținere a imaginii digitale – directă și indirectă. Imaginea *directă* este obținută pe o matrice pe care se formează imaginea digitală, cu procesarea ei ulterioară și proiectarea pe un ecran. Dimensiunile matricei trebuie să fie nu mai mici de 40x40 cm pentru examinarea sistemelor organismului uman de dimensiuni mari (sistem respirator, cavitatea abdominală etc.) și capacitatea rezolutivă nu mai mică de 6 perechi de linii pe un milimetru. Mai există și procedeul de obținere a imaginii prin scanare, care necesită aplicarea pe un timp îndelungat (8-10 secunde) a tensiunii înalte. Reieșind din cele relatate, prioritățile dispozitivelor de obținere directă a imaginii sunt evidente. Luând în considerație cele menționate, Centrul de Securitate Radiologică (CSR) al CRDM a elaborat necesitățile de dotare cu dispozitive de RD a IMSP MS RM.

Luând în calcul dotarea în anii precedenți a unor IMSP republicane și municipale, considerăm utilă redarea sumară a necesităților dotării acestora cu DRDD. În opinia noastră, aceste instituții necesită cinci dispozitive de tomografie prin rezonanță magnetică (Institutul de Cardiologie, Institutul Sănătății Mamei și Copilului, Institutul Oncologic, Centrul Național Științifico-Practic

Medicina de Urgență și Spitalul Clinic Municipal Bălți) și doar cu un dispozitiv de tomografie computerizată a SCM Bălți. Din cauza ponderii mari a DRD moral și fizic depășite existente în aceste instituții, este necesară dotarea cu DRDD având 3 locuri de muncă, fiind preconizate 33 de asemenea dispozitive, dotarea cu DRDD cu 2 locuri de muncă (radioscopia, radiografia în poziții orizontală și verticală) a 28 de IMSP și dotarea cu 13 dispozitive pentru radiografia digitală. În cazurile neasigurării unei sarcini zilnice de lucru, aceste DRDD pot fi utilizate și pentru substituirea radiofotografiei tradiționale preventive.

Pentru examinarea pacienților gravi, a celor de profil traumatologic etc., IMSP republicane și municipale necesită dotare cu 21 DRDD de salon și cu un DRDT (dotarea cu DRDD este justificată în aceste instituții datorită volumului sporit de lucru, complexității/gravității traumatismelor etc.).

La ora actuală, pentru necesitățile serviciului stomatologic în majoritatea IMSP ale MS RM sunt utilizate DRDT, care nu asigură respectarea radioprotecției pacienților din cauza gradului sporit de uzură fizică a acestora, iar dispozitivele de ortopantomografie (OPT) există doar în câteva IMSP. Dat fiind faptul că costul unui dispozitiv de OPT este de circa 30000 € (470000 lei), dotarea IMSP republicane și municipale este limitată, în acest scop fiind prece-

nizate doar 5 dispozitive digitale și 10 viziografe. Pentru depistarea cancerului mamar sunt planificate 5 mamografe digitale la un preț de aproximativ 129000 € (2000000 lei).

Dotarea cu DRD a IMSP spitalele raionale, în viziunea noastră, ar fi necesar să se realizeze în modul următor: instalarea în IMSP spitalele raionale Cahul și Soroca a câte un dispozitiv de rezonanță magnetică pentru amenajarea unor centre regionale de diagnostic medical, instalarea a 33 dispozitive de RDD cu 3 locuri de muncă, a 34 dispozitive cu 2 locuri de muncă, a 8 dispozitive numai pentru radiografia digitală, a 27 dispozitive de RD tradiționale de salon și a 7 DRDD de salon în IMSP spitalele raionale Cahul, Comrat, Edineț, Hâncești, Orhei, Soroca și Ungheni, a 8 ortopantomografe, 23 viziografe și 2 mamografe.

Asigurarea cu DRD a IMSP centrele medicilor de familie (CMF), de sănătate și a celor stomatologice se presupune a fi următoarea: amplasarea a 14 DRDD cu 3 locuri de muncă, a 10 cu 2 locuri de muncă, a 35 cu DRDD pentru radiografie digitală, 3 ortopantomografe (Edineț, în centrele de stomatologie Cahul și Orhei), a 11 viziografe și 31 mamografe digitale.

Necesitățile generale de dotare a IMSP, tipurile DRD și costurile aproximative a acestora sunt incluse în tabelul 2.

Tabelul 2

Necesitățile generale de dotare cu dispozitive de radiodiagnostic a instituțiilor medico-sanitare publice ale Ministerului Sănătății al RM la etapa actuală

Tipul IMSP	Denumirea dispozitivelor											
	Rezonanța magnetică	Radiodiagnostic								ortopantomografe	viziografe	mamografe digitale
		Tomografe computerizată	digital cu 3 locuri de muncă	digital cu 2 locuri de muncă	radiografie digitală	de salon						
					digital	tradițional						
Republicane Municipale: Chișinău Bălți	5	1	33	28	13	21	1	5	10	5		
Spitale raionale	2	-	33	34	8	7	27	5	23	2		
Centrele medicilor de familie, de sănătate și stomatologice	-	-	14	10	35	-	-	3	11	31		
Total	7	1	80	72	56	28	28	13	44	38		
Costul estimativ al dispozitivelor	126 mil. lei 8 120 000€	15 mil. lei 970 000 €	240 mil. lei 15 520 000 €	288 mil. lei 18 720 000 €	84 mil. lei 5 432 000 €	61,6 mil. lei 3,976 mil €	2 324 000 lei 148 400 €	6 110 000 lei 390 000 €	8 800 000 lei 572 000 €	76 mil. lei 4,9 mil. €		

Costul total al dispozitivelor preconizate este de 863 377 000 lei (55 879 700 €), inclusiv a 7 tomografe prin rezonanță magnetică – 126 mil. lei (8 120 000 €), a unui computer-tomograf – 15 mil. lei (970 000 €), a 80 DRDD cu 3 locuri de muncă – 240 mil. lei (15 520 000 €), a 72 DRDD cu 2 locuri de muncă – 288 mil. lei (18 720 000 €), a 56 dispozitive de radiografie digitală – 84 mil. lei (5 432 000 €), a 49 DRDT de salon – 4 067 000 lei (259 700 €), a 7 DRDD de salon – 15 400 000 lei (944 000 €), a 13 ortopantomografe – 6 110 000 lei (390 000 €), a 44 viziografe – 8 800 000 lei (572 000 €) și a 38 mamografe digitale – 76 mil lei (4 902 000 €).

Aceste calcule demonstrează că la ora actuală suma dată poate reprezenta un efort pentru bugetul Republicii Moldova.

O altă modalitate de obținere a imaginii este cea indirectă, realizată prin intermediul anexelor PSR *Eleva-S* (Siemens) sau *ICR-3600 LF* (SUA). Ambele anexe au în componența lor un dispozitiv de scanare și calculare, patru casete digitale (2 de 24x30 cm pentru examinarea regiunilor anatomice de dimensiuni mici și medii și 2 de 35x43 cm pentru examinarea sistemului respirator, cavității abdominale etc), un computer pentru dirijarea procesului și un printer.

Casetele digitale captează imaginea primară, care ulterior este procesată în dispozitivul de calculare și proiectată pe ecranul computerului. Anexele utilizează un film special care este procesat prin procedeu termic. Costul unei cutii de o sută de filme *Kodak*, sensibile în verde, de dimensiuni 24x30, este de 2200 lei, iar o cutie de aceste dimensiuni ale filmului tradițional costă 906 lei, o cutie de filme cu dimensiuni 30x40 costă respectiv 3300 lei și 1530 lei, o cutie de filme cu dimensiuni 35x43 cm este de 4000 lei și 1881 lei (fil-

mele cu procesare termică sunt doar de circa 2 ori mai scumpe decât cele tradiționale).

Filmele cu prelucrare termică asigură o mai bună calitate a imaginii, optimizează procesul de diagnosticare etc. Costul anexe PSR *Eleva-S* este de ≈55 000 €, iar a anexe *ICR-3600 LF* – de ≈40 000 €. Dezavantajul acestor anexe este procurarea uneia noi la ieșirea din funcție a casetelor, fiindcă procurarea lor separată este imposibilă.

Calculule noastre au demonstrat că dacă cele 232 DRDT din IMSP ale MS RM ar fi dotate cu anexă PSR *Eleva-S*, ar fi necesare 12 760 000 €, comparativ cu 55 879 700 € necesare pentru dotarea IMSP cu dispozitive digitale cu obținerea directă a imaginii. Dotarea cu aceste anexe ar costa de 4,3 ori mai puțin decât procurarea DRD cu imagine directă. Dotarea cu anexe *ICR-3600 LF* (SUA) ar costa 9 280 000 €.

Concluzii

1. Dotarea SRD cu dispozitive de RD digitale este o măsură managerială modernă, care ar asigura o calitate mai înaltă a asistenței de profil, ar optimiza radioprotecția și securitatea radiațională, ar diminua considerabil doza colectivă de radiație ionizantă a populației etc.

2. Dotarea SRD cu DRDD și obținerea imaginii directe ar necesita alocarea din bugetul autorităților publice centrale și locale a circa 56 milioane de euro, ceea ce pentru bugetul statului reprezintă un efort considerabil la ora actuală.

3. Pentru ameliorarea asistenței de RD și utilizarea judicioasă a resurselor financiare statale, propunem dotarea temporară cu anexe RSR *Eleva-S* sau *ICR-3600 LF* (SUA) a celor 232 DRDT din IMSP ale MS RM, care ar putea funcționa cu succes în următorii 5-6 ani.

Bibliografie

1. Roșca A. *Evoluția și specificul activității serviciului de imagistică medicală din Republica Moldova în 2000-2006*. În Buletinul Academiei de Științe a Moldovei. Științe Medicale. Chișinău, 2007, p. 15-19.
2. Roșca A. *The advantages of digital radio diagnostic devices implementation in m. Chișinău (Republic of Moldova) in 2009-2011 (first quarter)*. International Conference on Microelectronics and Computer Science, Chișinău, 2011, p. 304-306.
3. Kovalenco Yu., Miroshnicenko S. *The role of digital technologies to decrease the radiation exposure from X-ray diagnostics to the population of Ukraine*. In: Radiation Protection Dozimetry Oxford Journals, 2010, 139 (1-3), p. 98-99.
4. *Normele Fundamentale de Radioprotecție. Cerințe și Reguli Igienice (NFRP-2000)*. În: Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 40-41, Chișinău, 2001, p. 1-39, 107-110.
5. Ordinul Ministerului Sănătății și Protecției Sociale al Republicii Moldova nr. 346 din 20.12.02 *Despre*

realizarea prevederilor Hotărârii Guvernului Republicii Moldova „Cu privire la ameliorarea situației în domeniul radioprotecției și securității nucleare” nr. 1483 din 18.11.02. Chișinău, 2002, 4 p.

6. *Darea de seamă privind activitatea instituției medico-sanitare (f.61-san), 2007-2011*.
7. *Darea de seamă privind examinările radiofotografice preventive (f-61san), 2007-2011*.

Andrei Roșca

Tel.: 852-180; 852-124

e-mail: cimrms@gmail.com

MANAGEMENTUL TUBERCULOZEI ÎN CONDIȚIILE EPIDEMIOLOGICE CONTEMPORANE

N. NALIVAICO,

IMSP Institutul de Ftiziopneumologie Chiril Draganiuc

Revista literaturii

La începutul secolului XXI tuberculoza continuă să rămână o maladie răspândită și este o problemă prioritară a sănătății publice [32, 34]. Incidența înaltă a tuberculozei dictează necesitatea intensificării activităților antituberculoase ca parte componentă prioritară a asistenței medicale primare. Răspândirea și afectarea înaltă a populației din țările în curs de dezvoltare, creșterea incidenței într-un șir de țări cu nivel înalt de dezvoltare a economiei naționale necesită acordarea atenției sporite tuberculozei ca o problemă prioritară după importanță în sistemul sănătății la nivel internațional [34].

Incidența înaltă a tuberculozei și a mortalității din cauza acestei maladii în țările în curs de dezvoltare, creșterea incidenței în statele Europei de Vest și în SUA sunt motivate prin răspândirea infecției HIV și incidenței SIDA. Într-un șir de regiuni ale lumii situația epidemiologică a tuberculozei s-a agravat în legătură cu răspândirea înaltă a infecției HIV. O influență negativă are și agravarea condițiilor de trai, intensificarea proceselor de migrare, reducerea activităților de control al tuberculozei în lumea întreagă. În aceste condiții, alimentarea insuficientă, prezența unui nivel înalt de infectare a populației, mărirea numărului contigentelor cu risc sporit de îmbolnăvire cu tuberculoză posibil duc la creșterea incidenței din contul reactivării endogene și înmulțirii populației bacteriene, care se află într-o stare persistentă în focarele vechi de tuberculoză [32].

Totuși, în ultimii ani mai frecvent se dezvoltă tuberculoza condiționată de superinfecție în rezultatul infectării repetate, preponderent la persoanele