

**AVANTAJELE IMPLEMENTĂRII EXAMENELOR DE
RADIODIAGNOSTIC DIGITAL ÎN INSTITUȚIILE
MEDICO-SANITARE PUBLICE DIN MUN.
CHIȘINĂU, ÎN 2009 – I TRIMESTRU 2012**

**Veaceslav DÎNGA¹, Andrei ROȘCA², Vasile BĂLĂNEL³,
Ala COVALCIUC⁴, Cristina DÎNGA⁵**

¹Asociația Medicală Teritorială Râșcani,

²Centrul de Securitate Radiologică al CRDM,

³Centrul de Sănătate Publică din mun. Chișinău,

⁴Centrul de Tehnologii Radiologice Digitale *Imagistic*,

⁵USMF N. Testemițanu

Summary

Currently, in the medical-sanitary public institutions (MSPI) of the Republic of Moldova, the weight of the traditional radio diagnosis of the devices, morally and physically overstep consist of 90-91,5%, inclusively their subordinated to municipality Chisinau – 97.7% (on 01.01.2008).

Using of such devices in the m. Chisinau MSPI, essential diminished the quality of profile assistance, caused the commission of many errors in the diagnosis, and increased the radiation dose of population, etc.

In order to improve the radio diagnosis, the m. Chisinau MSPI, during the years 2009-2012 (first quarter) were equipped with 11 direct digital radio diagnosis devices, which optimized the radiation protection and radiological safety of the population, improved the process of established imagistic diagnostic.

Introducere

Serviciul de radiodiagnostic (RD) este în prezent unul dintre cele mai solicitate servicii pentru stabilirea diagnosticului imagistic al celor mai diverse maladii. În acest context, starea tehnică a dispozitivelor de RD are o importanță primordială. Spre regret, în ultimii ani ponderea dispozitivelor de RD moral și fizic depășite în Republica Moldova a atins 90-91,5%. O situație și mai gravă s-a constatat în instituțiile medico-sanitare publice din mun. Chișinău.

La 01.01.2008, în dotarea IMSP municipale Chișinău se aflau 68 de dispozitive de RD tradițional (analogic), dintre care 57 funcționau și doar 2 aveau termenul de exploatare până la 10 ani, restul (97%) erau moral și fizic depășite, inclusiv 19 dispozitive de radiofotografie complet depășite, cu termene de utilizare dublu-triplu expirat.

În același timp, progresul tehnologic modern a contribuit la apariția tehnologiilor digitale, inclusiv în domeniul sănătății. Radiografia, ca parte componentă importantă (prin ponderea ei) a radiodiagnosticului medical, este cea mai simplă și accesibilă metodă de depistare a multor maladii. Recent au

fost elaborate și implementate sisteme radiografice digitale directe, care permit obținerea imaginilor de diagnostic fără segmentele intermediare, caracteristice dispozitivelor tradiționale (analogice) de RD.

Imaginea obținută poate fi prelucrată și afișată prin cele mai diverse metode: pe un compact disc optic, purtător magnetic, pe un dispozitiv special de înregistrare, care poate imprima imaginea pe un film sau pe hârtie specială. Această imagine poate fi transmisă și la distanță în orice instituție medico-sanitară publică cu relații de serviciu prin intermediul sistemelor DICOM, RIS, PACS. În scopul ameliorării procesului de stabilire a diagnosticului imagistic, diminuării nivelului de iradiere ionizantă a populației municipiului Chișinău, a fost elaborat *Conceptul modernizării serviciului radiologic municipal pentru anii 2008-2012*, având ca obiectiv principal substituirea dispozitivelor de RF (flurografie) cu dispozitive de radiodiagnostic digital (DRDD).

Conform prevederilor acestui concept, în 2008-2009 au fost achiziționate și montate 5 DRDD *Alfa-09* (câte unul în fiecare Asociație Medico-Teritorială) și unul de tipul *Phillips Duo Diagnost*, dotat de Ministerul Sănătății. În 2010 au fost achiziționate și montate încă 2 DRDD *Unimat D-Rad*, unul *Phillips Bucky Diagnost* existent – digitalizat prin sistemul *iCR-3600* și unul *Opera T-90* – montat în cadrul unui proiect investițional. În 2011 au fost substituite 3 dispozitive RF cu DRDD *Unimat D-Rad Context Vision* și se achiziționează 2 dispozitive de RD cu opțiunea scopia digitală pentru spitale clinice municipale.

Grație acestor achiziții, actualmente în IMSP municipale Chișinău, din cele 66 de dispozitive RD în funcțiune, 15 dispozitive sunt cu termenul de exploatare mai mic de 10 ani (inclusiv 11 – digitale), iar ponderea dispozitivelor de RD moral și fizic depășite s-a diminuat până la 77,5%. Concomitent, numărul dispozitivelor de radiofotografie preventivă s-a redus cu 73,7% și constituie actualmente 5 instalații, față de 19 în 2008. La moment sunt create condiții pentru substituirea completă a dispozitivelor de RF moral și fizic depășite în IMSP municipale Chișinău.

Materiale si metode

La elaborarea studiului au fost utilizate informațiile din *Formularul de statistică anual nr. 30-san.* al IMSP ale Ministerului Sănătății și al Direcției Sănătății Consiliului municipal Chișinău, folosind metodele documentară, statistică și de analiza comparativă.

Rezultate și discuții

În rezultatul substituirii dispozitivelor de RD tradițional cu cele digitale în IMSP municipale Chișinău, în 2009 – trimestrul I 2012 au fost efectuate 243454 de investigații și 262038 de proceduri de radiodiagnostic digital (vezi tabelul).

Structura investigațiilor radiografice digitale efectuate în IMSP din mun. Chișinău în 2009 – I trimestru 2012

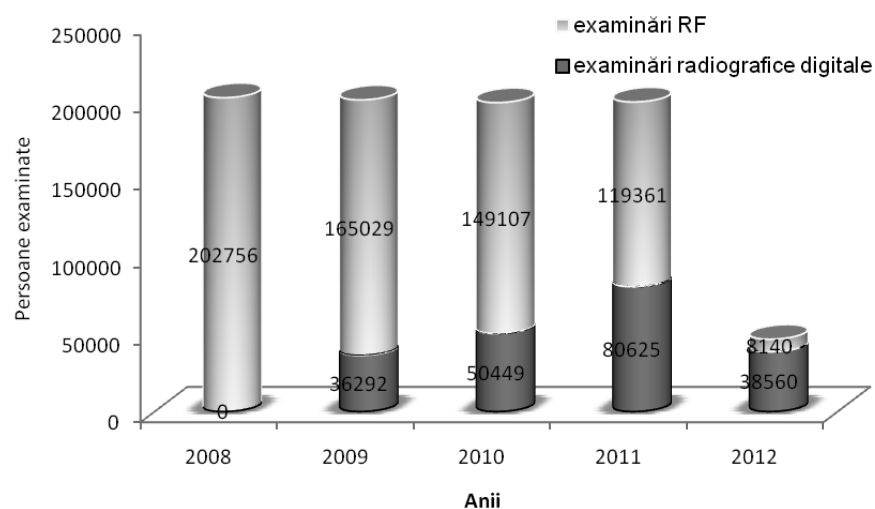
Cabinete RDD, data dării în exploatare	Nr. de investigații	Investigații ale organelor cutiei toracice		Investigații ale	
		cu scop preventiv	cu scop de diagnostic	sistemului locomotor	diverselor organe
CMF nr. 1 (12.10.10)	17573	14526	3047	0	0
CMF nr. 2 (4.02.11)	14962	13069	1893	0	0
CMF nr. 3 (24.02.09)	48932	44292	4640	0	0
CCD Buiucani (20.01.09)	52936	47336	5445	155	0
CMF nr. 4 (25.12.11)	2334	2052	233	42	7
CCD Centru (25.12.08)	14202	337	7010	5337	1518
CCD Ciocana (24.12.11)	6894	6767	127	0	0
CMF nr. 8 (1.04.09)	39244	37920	1324	0	0
CCD Râșcani (12.10.11)	7249	7088	161	0	0
CMF nr. 10 (12.10.11)	7671	6480	397	615	179
CMF nr. 11 (25.02.09)	31457	26059	1301	3704	393
TOTAL	243454	205926	25578	9853	2097

Datele generalizate constată că majoritatea investigațiilor de RDD au fost cele ale organelor cutiei toracice cu scop preventiv – 205926 (84,6%), obiectiv preconizat în cadrul conceptului menționat (substituirea dispozitivelor de radiofotografie moral și fizic depășite) și realizat practic.

Principalul obiectiv al acestor investigații a fost depistarea timpurie (oportună) a suspexțiilor de tuberculoză pulmonară evolutivă și cancer bronhopulmonar în rândurile populației municipiului Chișinău.

Prin intermediul dispozitivelor de RDD au fost realizate suplimentar investigații cu scop de diagnostic: 25578 (10,5%) ale organelor cutiei toracice; 9853 (4%) investigații ale sistemului locomotor și 2097 (1%) – ale diverselor organe, preponderent ale sinusurilor paranasale.

Din totalul examinărilor radio (foto) grafice cu scop preventiv, efectuate în anii 2008 – trimestru I 2012, raportul investigațiilor efectuate în regim digital constituie: 2008 – 0%; 2009 – 18,03%; 2010 – 25,28%; 2011 – 40,32%; trimestrul I 2012 – 82,57% (vezi figura).



Examinările radio/fotografice cu scop preventiv și raportul examinărilor radiografice digitale în 2008 – trimestrul I 2012

Avantajele implementării examinărilor de radiodiagnostic digital în IMSP municipale Chișinău în 2009 – I trimestru 2012

1. Eliberarea unor componente ale încăperilor cabinetelor de radiodiagnostic tradițional cu film (înregistrarea pacienților, arhivă și camera obscură, utilizate în investigațiile radiofotografice tradiționale) și posibilitatea de amplasare a instalațiilor de radiodiagnostic cu prelucrare digitală a imaginii în încăperi cu suprafața a camerei de proceduri până la 16-20 m².

2. Reducerea unității de registrator medical al cabinetelor de RDD a permis economisirea a circa 250 000 lei.

3. Economisirea a circa trei milioane de lei din contul neutilizării filmului radiofotografic și a fotochimicalelor pentru prelucrarea acestuia.

4. Crearea arhivei electronice cu acces operativ la informații despre pacient (buletin radiologic și imagini), cu aplicarea procedurii de sustragere a imaginii filmate.

5. Programul optimizat de activitate a cabinetelor de RDD asigură necesitățile de rutină ale IMSP din medicina primară.

6. Tehnologiile digitale moderne permit afișarea imaginii obținute imediat după expunere, ceea ce asigură o operativitate sporită a procesului de stabilire a diagnosticului imagistic.

7. Utilizarea DRDD permite reducerea esențială a timpului de examinare a pacientului, a numărului de persoane roentgenpozitive și micșorarea numărului de examinări repetate.

8. Utilizarea radiografiei digitale permite diminuarea de 8-10 ori a dozei de iradiere

ionizantă a pacienților și personalului, contribuind la micșorarea cazurilor de cancer indus de radiația ionizantă.

Concluzii

1. Utilizarea în continuare a tehnologiilor tradiționale (învechite) în radiodiagnosticul medical este costisitoare, nu permite respectarea regulilor radio-protecției populației, personalului medical etc.

2. Noile tehnologii digitale în radiodiagnosticul medical au un șir considerabil de avantaje: operativitatea activității, economisirea resurselor financiare și a spațiilor de amplasare a dispozitivelor noi etc.

3. Activitatea cu dispozitive de RDD ameliorează esențial calitatea diagnosticului de profil, diminuează considerabil potențialele cazuri de erori umane și optimizează procesul de diagnostic imagistic.

4. Implementarea tehnologiilor digitale pe parcursul anilor 2009-2012 a permis diminuarea dozei colective de iradiere a populației supuse iradierii medicale, a dus la reducerea dozelor individuale asupra expușilor profesional la radiații ionizante, prevenind apariția noilor cazuri de cancer radioindus și a altor efecte biologice la această categorie de populație.

5. În continuare se impune necesitatea renovării tehnicii și tehnologiilor de radiodiagnostic și radio-terapie moral și fizic depășite în toate IMSP, astfel îmbunătățind securitatea personalului și pacienților în cadrul iradierii medicale, la prestarea serviciilor de sănătate publică.

Bibliografie

1. *Norme Fundamentale de Radioprotecție. Cerințe și Reguli Igienice* (NFRP – 2000) nr. 06.5.3.34 din 27.02.2001, publicate în MO al RM nr. 40-41 din 05.04.2001.
2. *Reguli și Normative sanitaro-epidemiologice de stat privind practicile de radiodiagnostic general și radiologie intervențională*. Proiect, 2005.
3. V. Dînga, A. Roșca, V. Bălănel, V. Stanchevici, S. Prepelița, O. Tverdohleb. *Eficiența, asigurarea calității și a radioprotecției în cadrul examenelor radiofotografice preventive din municipiul Chișinău în 1996-2007*. Materialele Congresului II al Medicilor-Imagiști din Republica Moldova. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei nr. 5(14), Chișinău, 2007, p. 29.
4. A. Roșca, V. Bălănel, V. Dînga, V. Stanchevici. *Unele aspecte ale asigurării radioprotecției în activitatea serviciului de radiodiagnostic din municipiul Chișinău în 2006-2007*. Materialele Congresului II al medicilor-imagiști din Republica Moldova. Buletinul Academiei de Științe a Moldovei nr. 5(14), Chișinău, 2007, p. 20.
5. A. Roșca și colab. *Utilizarea investigațiilor radiofotografice preventive ale organelor cutiei toracice în Republica Moldova – prezent și viitor*. Materialele Primului Congres al imagiștilor și radioterapeuților din Republica Moldova, Chișinău, 2000.
6. Roșca A., Stanchevici V., Dînga V. *Evoluția metodelor de investigație imagistică ale sistemului locomotor în R. Moldova în anii 2000-2010*, în: Sănătate Publică,

Economie și Management în Medicină, nr. 1, Chișinău, 2011, p. 45.

7. Bahnarel I., *Expunerea medicală la radiații ionizante*, în: Curierul Medical, nr.1 (283), Chișinău, 2005, p. 38.
8. Bahnarel I., *Estimarea riscului asociat iradierii populației Republicii Moldova și posibilitățile de reducere a impactului asupra sănătății*. Autoreferat al tezei de doctor habilitat în medicină, Chișinău, 2010, 41 p.
9. Kovalenko Iu., *Conceptul dotării laboratoarelor de roentgendiagnostic în condiții actuale*, în: Medicinii Rinok, 2010, p. 17.
10. Y. Kovalenko and S. Miroshnychenko. *The role of digital technologies to decrease the radiation exposure from X-ray diagnostics to the population of Ukraine*, in: Radiation Protection Dosimetry Oxford Journals, 2010, 139(1-3), p. 98.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЦИФРОВЫХ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ КАЧЕСТВА

Ю.Н. КОВАЛЕНКО

Национальная Медицинская Академия
Последипломного Образования им. П.Л. Шупика,
г. Киев, Украина

Цель работы. Основной задачей системы контроля рентгеновского оборудования является своевременное выявление его неработоспособного состояния и недопущение применения неисправной аппаратуры. Высокая стоимость контрольно-измерительной аппаратуры и её метрологического обеспечения затрудняет широкое внедрение применяемых в развитых странах методик контроля рентгеновской аппаратуры. Проведение периодического многопараметрического контроля затратно и малоэффективно. Целью работы является обоснование структуры системы контроля цифровых рентгенографических систем, жизнеспособной в условиях отсутствия финансирования обслуживания медицинской техники.

Материалы и методы. В работе использованы данные об эксплуатации более 600 цифровых рентгенодиагностических систем, материалы о результатах контроля технического состояния рентгеновского оборудования в ходе проведения его периодического обслуживания и инспекционных проверок.

Результаты. Выделены 2 основных параметра, характеризующих целевое назначение рентгенографического оборудования – качество изображения и доза на пациента. Для контроля качества изображения используется специальный