

EVOLUȚIA METODELOR
DE INVESTIGAȚIE IMAGISTICĂ
ALE SISTEMULUI LOCOMOTOR
ÎN REPUBLICA MOLDOVA
ÎN ANII 2000-2010

Andrei ROȘCA¹, Veaceslav STANCHEVICI¹,
Veaceslav DÂNGA²,

¹Centrul de Securitate Radiologică al Centrului
Republican de Diagnosticare Medicală;

²Centrul Consultativ-Diagnostic al Asociației Medical-
Teritoriale Râșcani, mun. Chișinău.

Summary

The Development of the Imagistic Investigations of the Locomotor System in the Republic of Moldova for the period 2000-2009

The present paper analyzes the radiographic and ultrasonic methods in the examination of the locomotor system for 2000-2009 (ultrasound images are examined for the period 2003-2009). The conventional radiographic technique is the prevalent method in the investigation of the locomotor system, and the adoption of new diagnostic methods improves radiology practice in the Republic of Moldova.

The use of echography in the examination of patients with suspicion of locomotor pathology promotes enhancement of radiation protection and security of medical staff and society as a whole. Moreover the use of photofluorography and fluoroscopy in the examination of the locomotor system are not in compliance with the national and international standard requirements.

Key words: imagistic investigations, locomotor system, radiography, fluoroscopy, photofluorography, computed tomography, echography.

Резюме

Эволюция лучевых методов исследования опорно-двигательного аппарата в Республике Молдова в 2000-2009 г.г.

Работа включает в себя данные о рентгенографических и ультразвуковых методах исследования опорно-двигательного аппарата в 2000-2009 г. г. (ультразвуковые методы исследования приводятся за 2003-2009 г.г.). Традиционная рентгенография является преобладающим методом исследования опорно-двигательной системы, а внедрение новых методов исследования повышают качество лучевой диагностики в Республике Молдова.

Использование эхографии в исследовании больных с подозрением на патологию опорно-двигательной системы способствует повышению уровня радиационной защиты и безопасности медицинского персонала и населения. В то же время, применение флюорографии и рентгеноскопии в исследовании опорно-двигательной системы противоречит требованиям национальных и международных стандартов.

Ключевые слова: лучевые методы исследования, опорно-двигательный аппарат, рентгенография, рентгеноскопия, флюорография, компьютерная томография, эхография.

Introducere.

Imagistica medicală din Republica Moldova include în sine radiodiagnosticul (RD), medicina nucleară, ecografia, termografia și rezonanța magnetică.

Semnificația imagisticii medicale a crescut în ultimii ani concomitent cu implementarea tehnologiilor digitale, care au ameliorat calitatea diagnosticului imagistic și au contribuit la optimizarea securității radiologice și a radioprotecției.

Examenul de radiodiagnostic este singura metodă de investigație capabilă să furnizeze clinicianului informații importante despre anatomia, fiziologia și posibilele modificări patologice în sistemul locomotor.

Scopul acestui studiu este familiarizarea personalului medical cu structura și dinamica investigațiilor imagistice în examinarea sistemului locomotor în ultimii 10 ani.

Material și metode

Au fost analizate rezultatele activității serviciului de imagistică medicală, utilizând metodele istorică, documentară și statistică.

Rezultate și discuții

Investigațiile imagistice ale sistemului locomotor ocupă un loc important privind examinarea pacienților. Cea mai mare pondere în totalul investigațiilor imagistice ale sistemului locomotor în ultimii 10 ani îl are RD, dinamica cărora este inclusă în *tabelul 1*.

Numărul total al investigațiilor de RD a crescut în anul 2009 comparativ cu 2000, concomitent cu cele ale sistemului locomotor, de 1,9-2,0 ori, iar ponderea acestora în totalul investigațiilor de RD a variat între 32,1% în 2004 și 40,4% în 2006 (în 2009 – 38,0%). La 100 000 populație acest indicator s-a majorat de la 5673,2 în 2000 până la 11266,6 în 2009 sau de 1,9 ori.

Aceste majorări se datorează atât creșterii accesului populației la examenele de RD, cât și utilizării în exces a RD cu trimiteri neîntemeiate a pacienților pentru efectuarea investigațiilor de profil. Această creștere, fără respectarea strictă a regulilor securității radiaționale și ale radioprotecției, în unele IMS, sporește doza colectivă de iradiere ionizantă acumulată de populația republicii, cu posibila apariție a unor efecte nedorite.

Tabelul 1

Dinamica investigațiilor de radiodiagnostic ale sistemului locomotor în Republica Moldova în perioada 2000-2009

Anii	Total investigații de radio-diagnostic (abs.)	Creșterea numărului investigațiilor în 2009 față de 2000	I n c l u s i v				
			Sistemul locomotor (abs.)	Creșterea numărului investigațiilor în 2009 față de 2000	În % dintre totalul investigațiilor de RD	%000	Creșterea numărului investigațiilor în 2009 față de 2000
2000	526187	1,0	206590	1,0	39,2	5673,2	1,0
2001	595198	1,1	214269	1,0	36,0	5888,1	1,0
2002	676140	1,2	256883	1,2	38,0	7075,0	1,2
2003	678230	1,2	271247	1,3	40,0	7487,9	1,3
2004	685956	1,3	220103	1,0	32,1	6093,2	1,0
2005	763973	1,5	264180	1,2	34,6	7331,6	1,2
2006	857944	1,6	346737	1,6	40,4	9646,2	1,7
2007	946518	1,7	368226	1,7	38,9	10270,2	1,8
2008	1024226	1,9	380187	1,8	37,1	10628,9	1,8
2009	1056997	2,0	402231	1,9	38,0	11266,6	1,9

Deși majoritatea surselor din literatura de specialitate nu recomandă, în general, sau susțin cu o mare rețineră utilizarea radioscopiei în examinarea sistemului locomotor, în Republica Moldova metoda este încă utilizată pe larg. Dinamica numărului de radioscopii ale sistemului locomotor în 2000-2009 este inclusă în tabelul 2.

Tabelul 2

Dinamica radioscopiilor pentru examinarea sistemului locomotor în Republica Moldova în anii 2000-2009

Anii	Total investigații de radio-diagnostic	Total radioscopii (abs.)	Ponderea radioscopiilor în numărul total al investigațiilor de RD	I n c l u s i v		
				Sistemul locomotor (abs.)	Ponderea radioscopiilor sistemului locomotor în numărul total de radioscopii (%)	% 000
2000	526187	59847	11,4	1207	2,0	33,1
2001	595198	57648	9,7	1701	2,9	46,7
2002	676140	54471	8,0	1973	3,6	54,3
2003	678230	48828	7,2	2072	4,2	57,2
2004	685956	42516	6,1	1821	4,3	50,4
2005	763973	46096	6,0	1758	3,8	48,8
2006	857944	46780	5,4	2128	4,5	59,2
2007	946518	47311	5,0	2160	4,6	60,2
2008	1024226	49769	4,8	1898	3,8	53,0
2009	1056997	44142	4,1	706	1,6	19,8

Ponderea radioscopiilor în numărul total al investigațiilor de RD s-a diminuat de la 11,4% în anul 2000 până la 4,1% (de circa 2,8 ori) în 2009; ponderea radioscopiilor sistemului locomotor în numărul total de radioscopii s-a micșorat de la 4,6% în 2007 până la 1,6% (de circa 3 ori) în 2009, iar la 100.000 populație – de la 60,2‰ în 2007 până la 19,8‰ în 2009. Așadar, ponderea radioscopiilor sistemului locomotor este în vădită descreștere, ceea ce se încadrează în recomandările organismelor internaționale de profil vizând optimizarea radiodiagnosticului cu respectarea securității radiologice și a radioprotecției populației. Utilizarea frecventă a radioscopiei în examinarea sistemului locomotor este **prima particu-**

laritate în activitatea serviciului de imagistică din Republica Moldova la etapa actuală, care ar trebui să nu fie practică sau să fie extrem de rară.

Principala metodă de examinare imagistică a sistemului locomotor este radiografia cu care este necesar să debuteze cercetarea sistemului locomotor. Actualmente există două tipuri de radiografii: tradiționale și digitale. Evoluția numărului și a ponderii radiografiilor *tradiționale* este inclusă în tabelul 3.

Numărul total al radiografiilor în anul 2009 s-a majorat de 2,2 ori față de 2000, cele ale sistemului locomotor – de 2,1 în anii 2008-2009 față de 2000, iar ponderea radiografiilor sistemului locomotor în numărul total al investigațiilor de RD este comparativ stabilă, variind de la 53,1% în 2004 până la 48,6% în 2009. Această situație reflectă tendința pozitivă de revenire la modalitatea modernă de acordare a asistenței imagistice populației republicii, cu diminuarea nivelului de iradiere al populației și optimizarea radioprotecției. Astfel, sunt respectate prevederile *Normelor Fundamentale de Radioprotecție, Cerințelor și Regulilor Igienice (NFRP-2000)* ale Republicii Moldova și ale actelor normative internaționale din domeniul securității radiaționale și radioprotecției.

Din anul 2009 în municipiul Chișinău au început să funcționeze 5 dispozitive de radiodiagnostic digital (RDD). Două dintre ele sunt utilizate și pentru examinarea radiografică în scop diagnostic a sistemului locomotor, activitatea cărora este inclusă în tabelul 4.

Utilizarea radiografiei digitale în examinarea sistemului locomotor a contribuit la optimizarea procesului de diagnostic imagistic, la diminuarea de 8-10 ori a dozei colective de iradiere, la respectarea securității radiologice și a radioprotecției populației municipiului Chișinău.

Tabelul 3

Evoluția numărului și a ponderii radiografiilor tradiționale în examinarea sistemului locomotor în 2000-2009

Anii	Total radiografii (abs.)	Creșterea numărului radiografiilor în 2009 față de 2000	I n c l u s i v			
			Sistemul locomotor (abs.)	Creșterea numărului radiografiilor sistemului locomotor în 2009 față de 2000	Ponderea radiografiilor sistemului locomotor în numărul total al investigațiilor de RD	%000
2000	663592	1,0	338070	1,0	50,9	9283,8
2001	673396	1,0	332783	1,0	49,4	9144,9
2002	819600	1,2	419074	1,2	51,5	11542,0
2003	879272	1,3	451839	1,3	51,4	12473,3
2004	952097	1,4	505423	1,5	53,1	13991,9
2005	1057658	1,6	536329	1,6	50,7	14884,3
2006	1219703	1,8	612628	1,8	50,2	17043,2
2007	1304818	2,0	643512	1,9	49,3	17949,1
2008	1406203	2,1	710568	2,1	50,5	19865,5
2009	1499590	2,2	729312	2,1	48,6	20428,3

Tabelul 4

Rezultatele investigațiilor radiografice digitale în mun. Chișinău în perioada februarie 2009 – iunie 2010

Nr. d/o	Denumirea regiunii investigate	Efectuate radiografii în:		Total
		CCD Centru	CMF II AMT Râșcani	
1	Sistemul locomotor, total	1205	1669	2874
1.1	inclusiv:			
	coloana vertebrală:	537	884	1421
	- sectorul cervical	205	429	634
	- sectorul toracal	80	120	200
	- sectoarele lombar, sacral și coccigian	252	335	587
1.2	Craniul	34	47	81
1.3	Articulații și oase	398	699	1097
1.4	Oasele bazinului	236	39	275

A doua particularitate a activității serviciului de imagistică medicală din Republica Moldova în 2000-2009 este utilizarea radiofografiilor (RFGR) cu scop de diagnostic în investigarea sistemului locomotor, din cauza finanțării insuficiente a domeniului de sănătate și a aprovizionării sub nivelul convenit cu filme radiografice a serviciului de radiodiagnostic. În acest context, numărul RFGR a sporit de la 146631 în anul 2001 până la 190182 în 2008 (de 1,3 ori), date incluse în *tabelul 5*.

Concomitent, ponderea RFGR sistemului locomotor în numărul total al radiofografiilor cu scop de diagnostic a scăzut de la 10,5% în anul 2000 până la 4,8% în 2004, când serviciul era asigurat mai bine cu filme radiografice. Ulterior această pondere a crescut până la circa 6,9% în 2009, iar la 100.000 populație acest indicator s-a diminuat de la 423,1 în 2000 până la 214,5 în 2004, majorându-se până la 334,7 în 2009. Acest fapt ne vorbește despre gradul mai scăzut de aprovizionare cu filme radiografice în anul 2009 față de 2004 și utilizarea mai frecventă a RFGR cu scop de diagnostic în examinarea sistemului locomotor, ceea ce reduce calitatea asistenței acordate și duce la nerespectarea radioprotecției în IMSP din republică.

Metodele speciale de RD ocupă un loc aparte în structura investigațiilor de RD ale sistemului locomotor. Ponderea acestor metode

în ultimii 10 ani este inclusă în *tabelul 6*.

Numărul total al metodelor speciale de RD a crescut de la 36672 în anul 2002 până la 58024 în 2009, iar cel al sistemului locomotor – de la 3733 în 2005 până la 6120 în 2009 (în ambele cazuri de 1,6 ori). Ponderea metodelor speciale de RD al sistemului locomotor în numărul total de investigații speciale de RD a variat de la 15,9% în 2004 până la 8,7% în 2005, în 2008-2009 fiind de circa 10,0 la 100000 populație; au fost efectuate de la 103,6 investigații în 2005 până la 171,4 în 2009.

O metodă specială de RD este tomografia computerizată (CT). Din anul 2000 investigațiile CT au fost separate de restul investigațiilor speciale, fapt ce a favorizat analizarea acestui gen de activitate la nivel republican. Numărul investigațiilor prin CT a sporit de la 7126 în anul 2000 până la 33559 în 2007 (de 4,7 ori), ulterior reducându-se până la 23136 în 2009 (de 1,4 ori față de anul 2007). Numărul investigațiilor CT ale sistemului locomotor a sporit de la 59 în 2000 până la 581 în 2008 (de 9,8 ori), ponderea acestora în numărul total al investigațiilor prin tomografia computerizată a crescut de la 0,8% în anul 2000 și 2002 până la 3,4% în 2006 (în 2009 – 2,2%), iar indicatorul utilizării acestei metode la 100000 populație s-a mărit de la 1,6 în 2000 până la 16,2 în 2008 (de 10 ori), în anul 2009 constituind 14,6‰, date incluse în *tabelul 7*.

Sistemul locomotor este examinat și prin intermediul ecografiei (E), metodă ce asigură cercetarea țesuturilor moi, adiacente acestuia. În formularul anual de statistică investigațiile ecografice ale sistemului locomotor au fost separate din anul 2003. Dinamica acestor investigații în perioada 2003-2009 este inclusă în *tabelul 8*.

Numărul total al investigațiilor de E în Republica Moldova a constituit 528515 în anul 2003,

majorându-se ulterior constant până la 948755 în 2009, sau de 1,8 ori față de 2003. Numărul investigațiilor ecografice ale sistemului locomotor a crescut respectiv de la 534 în 2003 până la 4188 în 2009, sau de 7,8 ori față de 2003.

Tabelul 5

Dinamica radiofotografiilor cu scop diagnostic ale sistemului locomotor în anii 2000-2009

Anii	Total radiofotografii cu scop de diagnostic (abs.)	I n c l u s i v		
		Sistemul locomotor (abs.)	Ponderea RFGGR sistemului locomotor în totalul de radiofotografii	%000
2000	147255	15408	10,5	423,1
2001	146631	13031	8,9	358,1
2002	179788	13445	7,5	370,3
2003	171851	10451	6,1	288,5
2004	161205	7758	4,8	214,5
2005	154052	13673	9,0	379,5
2006	167815	13405	8,1	372,9
2007	166657	13549	8,1	377,9
2008	190182	10974	5,8	306,8
2009	172137	11948	6,9	334,7

Tabelul 6

Ponderea metodelor speciale de radiodiagnostic în examinarea sistemului locomotor în anii 2000-2009

Anii	Total metode speciale de RD	I n c l u s i v		
		Sistemul locomotor (abs.)	Creșterea numărului metodelor speciale de RD în 2009 față de 2000	În % din totalul metodelor speciale de RD
2000	45756	4524	1,3	9,9
2001	40661	4451	1,4	10,9
2002	36672	4610	1,3	12,6
2003	42712	5063	1,2	11,8
2004	39993	6366	1,0	15,9
2005	43036	3733	1,6	8,7
2006	38599	4469	1,4	11,6
2007	46829	5799	1,0	12,3
2008	47967	5230	1,2	10,9
2009	58024	6120	1,0	10,5

Tabelul 7

Investigațiile CT ale sistemului locomotor, efectuate în IMSP ale MSRM în 2000-2009

Anii	Total investigații CT (abs.)	I n c l u s i v		
		Sistemul locomotor (abs.)	În % din totalul investigațiilor CT	%000
2000	7126	59	0,8	1,6
2001	8608	122	1,4	3,3
2002	10116	78	0,8	2,1
2003	11485	152	1,3	4,1
2004	8728	151	1,7	4,2
2005	9887	207	2,1	5,7
2006	15515	526	3,4	14,6
2007	33559	563	1,7	15,7
2008	33010	581	1,7	16,2
2009	23136	521	2,2	14,6

Tabelul 8

Dinamica examenelor ecografice ale sistemului locomotor în Republica Moldova în 2003-2009

Anii	Total investigații ecografice	În % față de 2009	Ecografia sistemului locomotor	Ponderea E sistemului locomotor în numărul total al investigațiilor ecografice	%000
2003	528515	1,8	534	0,1	14,7
2004	531854	1,8	1674	0,3	46,3
2005	677557	1,4	1436	0,2	39,8
2006	775833	1,3	2087	0,3	61,0
2007	845905	1,2	2195	0,2	61,2
2008	856145	1,1	1495	0,1	41,8
2009	984755		4188	0,4	117,3

Concluzii

1. Actualmente radiodiagnosticul tradițional reprezintă metoda dominantă în examinarea sistemului locomotor și depistarea majorității patologiilor acestuia.

2. Apariția și utilizarea noilor metode de diagnostic imagistic – CT, E, osteodensitometria, radiografia digitală etc. – au diversificat spectrul metodelor de diagnostic imagistic, ameliorând calitatea depistării patologiilor sistemului locomotor și a tratamentului pacienților de profil.

3. Aplicarea pe larg a E în examinarea persoanelor cu suspexie la patologia sistemului locomotor a contribuit la excluderea parțială a metodelor de diagnostic cu radiații ionizante (RD, medicina nucleară, tomografia computerizată), reducând doza colectivă de iradiere a populației Republicii Moldova.

4. Radioscopia și radiofotografia în investigarea persoanelor cu suspexie de patologie a sistemului locomotor trebuie catalogate ca metode depășite, care sporesc doza colectivă de iradiere ionizantă a populației, nu ameliorează securitatea radiațională și radioprotecția populației republicii. Este necesară interzicerea de urgență a acestora în investigarea pacienților de profil.

Bibliografie

1. Ababii I., Golovin B. și alții, *Conceptul optimizării activității serviciului de radiodiagnostic în Republica Moldova, în Buletinul Academiei de Științe a Moldovei*, Chișinău, 2007, nr. 5(14), p. 313-318.
2. Bahnarel I., *Expunerea medicală la radiații ionizante*, în *Curierul Medical*, Chișinău, 2005, nr. 1(283), p. 38-40.
3. 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 pag.
4. *Norme Fundamentale de Radioprotecție. Cerințe și Reguli Igienice (NFRP-2000)*, Chișinău, 2001, p. 8-12.
5. Pană I. et. al., *Tumorile osului*, București, 1984, p. 23-27.
6. *Sănătatea Publică în Moldova. Anuar de statistică*, Chișinău, 2000-2009.

Prezentat la 14.10.2010

Roșca Andrei, profesor universitar
Universitatea Tehnică din Moldova
tel.: (+3732)852124, mob.: 079558689
cimrms@email.com