



А.І. Севальнев¹, М.І. Костенецький², А.В. Куцак¹

СТАН ПРОМЕНЕВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА РАХУНОК МЕДИЧНОГО ОПРОМІНЕННЯ

¹Запорізький державний медичний університет,

²ДЗ «Запорізька обласна санітарно-епідеміологічна станція»

Ключові слова: доза опромінення, пацієнти, рентгенодіагностика.

Ключевые слова: доза облучения, пациенты, рентгенодиагностика.

Key words: dose of irradiation, patients, roentgendiagnostic.

Проаналізовано стан надання рентгенологічної допомоги населенню Запорізької області. Встановлено, що річна доза опромінення населення складає 0,8–0,9 мЗв на одну людину, що перевищує середньосвітовий показник майже вдвічі.

Проанализировано состояние оказания рентгенологической помощи населению Запорожской области. Установлено, что годовая доза облучения населения составляла 0,8–0,9 мЗв на одного человека, которая превышает среднемировой показатель почти в два раза.

The state of roentgenologic help to the population of Zaporozhye region is analysed. It is revealed that the year dose of irradiation of population is 0,8–0,9 mSv on one man, such dose exceeds world average almost twice.

Нині рентгенологічні дослідження залишаються основним методом діагностики при встановленні діагнозу захворювання. За їх допомоги діагностують до 60–80% захворювань і травм.

У країнах з розвинутою системою охорони здоров'я щорічна кількість рентгенодіагностичних процедур досягає одиниць і більше на душу населення. Водночас рентгенологічні дослідження в усьому світі призводять до опромінення пацієнтів у дозах, що роблять значний внесок у сумарну дозу опромінення населення. Так, за оцінками Наукового комітету ООН з дії атомної радіації середньосвітова річна ефективна доза опромінення на душу населення за рахунок медичного опромінення досягає 0,4 мЗв, що складає 7,7% сумарної дози опромінення населення [1]. У Російській Федерації середня ефективна індивідуальна доза опромінення за рахунок медичної рентгенологічної діагностики досягає 0,7 мЗв і складає 17% від усіх джерел опромінення [2]. В Україні за оцінками вітчизняних науковців цей показник складає 0,5 мЗв, що дорівнює 7% від усіх джерел опромінення населення країни [3].

Слід зазначити, що за останні роки спостерігається зростання опромінення населення, здійснене в медичних цілях, що зараз створює найвагоміше антропогенне джерело радіаційного опромінення.

За даними Міжнародної Комісії з радіаційного захисту, з 1980-х років в усьому світі щорічна ефективна доза на душу населення від медичного опромінення збільшилась на 35%, колективна – на 50%, а населення світу збільшилось усього на 10% [4]. У США в 2006 році за рахунок медичних процедур мешканці отримали дозу опромінення 3,1 мЗв, що в 7 разів перевищила дозу, отриману на початку 1980-х років [5]. У зв'язку з цим, медичне опромінення в 2006 році склало близько половини від загальної дози опромінення населення США від усіх джерел.

Дослідники пояснюють це збільшенням кількості високодозних рентгенологічних процедур, зокрема комп'ютерної томографії. Підраховано, що внаслідок КТ-досліджень, проведених у 2007 році в США, може виникнути додатково близько 29 тисяч злжкісних пухлин, що значно збільшує загальний ризик від медичного опромінення [6].

Тенденція росту рентгенологічних досліджень простежується і в Україні. Так, наприклад, у Запорізькій області частота рентгенологічних процедур в останні роки давно перевищила одиницю на душу населення, а річна доза опромінення досягла 0,9 мЗв на людину.

Враховуючи це, очевидно, що зменшення дозового навантаження на пацієнтів при медичній променевої діагностиці нині є вкрай актуальною проблемою.

МЕТА РОБОТИ

Вивчення стану надання рентгенологічної допомоги населенню Запорізької області й, у зв'язку з цим, отриманого променевого навантаження на пацієнтів за рахунок рентгенодіагностики за останні роки.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Використовували аналітичні, статистичні та розрахункові методи дослідження.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

З метою вивчення стану проведення рентгенодіагностичних процедур здійснено аналіз кількості досліджень населення Запорізької області за період 2006–2010 рр. (табл. 1).

Аналіз наведених результатів свідчить, що сумарна частота рентгенологічних досліджень населення Запорізької області, як і в розвинутих країнах світу, значно більше одиниць і в останні 5 років коливалась від 1,18 до 1,39, що в середньому складає 1,27 на одну людину.

Вивчення результатів окремих досліджень показує, що найбільшу частоту складає найменш радіаційно-небезпечний метод – рентгенографія (0,63–0,81 на одну



Частота рентгенодіагностичних досліджень і дози опромінення населення Запорізької області в 2006–2010 роках

Рік	Кількість досліджень на одну людину						Ефективна доза (мЗв)					
	усього	рентгеноскопія	рентгенографія	флюорографія	комп'ютерна томографія	ангіографія	усього	рентгеноскопія	рентгенографія	флюорографія	комп'ютерна томографія	ангіографія
2006	1,18	0,05	0,63	0,50	-	-	0,79	0,05	0,49	0,25	-	-
2007	1,39	0,04	0,73	0,62	0,006	0,001	0,96	0,05	0,54	0,31	0,050	0,010
2008	1,20	0,04	0,64	0,51	0,009	0,002	0,86	0,04	0,50	0,25	0,049	0,014
2009	1,33	0,04	0,84	0,64	0,012	0,001	0,94	0,04	0,55	0,27	0,069	0,011
2010	1,25	0,04	0,81	0,63	0,014	0,002	0,95	0,04	0,52	0,26	0,082	0,015

людину), на другому місці – флюорографія (0,50–0,62), а найбільш радіаційно-небезпечне традиційне дослідження – рентгеноскопія – посідає третє місце (0,04–0,05).

Слід зазначити, що з 2007 року в області з'явився новий прогресивний, але водночас високодозний метод рентгенодіагностики – рентгеновська комп'ютерна томографія, частота якої зростає з 2007 по 2010 рік майже в 2,5 рази.

Дози опромінення пацієнтів за рахунок рентгенодіагностики розраховували з використанням інструкції Міністерства охорони здоров'я України [7], а також вимірювали за допомогою дозиметрів, якими оснащені рентгеновські комп'ютерні томографи й ангіографи.

Аналіз дозових навантажень пацієнтів свідчить, що усереднена доза опромінення населення області від рентгенологічних досліджень за останні роки знаходиться в межах від 0,79 до 0,96 мЗв на людину. При цьому основну частку в сумарній дозі опромінення складає рентгенографія – 0,49–0,55 мЗв, друге місце посідає флюорографія – 0,25–0,31 мЗв. Привертає увагу, що, незважаючи на невелику частоту проведення рентгеновської комп'ютерної томографії, дози опромінення пацієнтів за її рахунок в останні роки зросли, і в 2010 році досягли величини 0,082 мЗв на 1 людину, виходячи на третє місце по дозовому навантаженню, а рентгеноскопія посідає тільки четверте місце (0,04–0,05 мЗв).

ВИСНОВКИ

Дози опромінення населення Запорізької області за рахунок рентгенодіагностичних процедур за останні роки склали 0,8–1,0 мЗв на одну людину на рік, що перевищує середньосвітовий показник майже вдвічі.

Більше 50% цієї дози населення отримує за рахунок рентгенографічного методу дослідження.

Останніми роками в Запорізькій області, як і в усьому світі, спостерігається збільшення високоінформативного, але високодозного методу дослідження – рентгеновської комп'ютерної томографії, що дає значну частку в сумарну дозу медичного опромінення населення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Источники и эффекты ионизирующего излучения: Отчет Научного Комитета ООН по действию атомной радиации 2000 года Генеральной Ассамблее ООН (с научными приложениями); [пер. с англ. под ред. Л.А. Ильина, С.П. Ярмоленко]. – М.: РАДЭКОН, 2002. – 308 с.
2. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 2008 году». – М.: Роспотребнадзор, 2009. – 467 с.
3. Проблеми сьогодення та шляхи їх подолання. Гігієнічна наука та практика на рубежі століть / А.М. Сердюк., І.П. Лось // Матеріали XIV з'їзду гігієністів України. – Дніпропетровськ, 2004. – Т. II. – С. 303–305.
4. Радиационная защита в медицине / Публикация 105 МКРЗ. – СПб., 2011. – 66 с.
5. Ionizing Radiation Exposure of the Population of the United States: NCRP № 160. National Council of Radiation and Measurements, Bethesda, USA. 2008 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://radsafe.ru/>
6. Barrington de Gonzales A. Projected Cancer Risks From Performed in the United States in 2007 / Barrington de Gonzales A., Mahesh M., Kim K.-P. et al. // Archives internal medicine. – 2009. – V. 169 (22). – P. 2071–2077.
7. Розрахунок та облік індивідуальної ефективної дози опромінення пацієнтів від рентгенодіагностичних процедур: Відомча інструкція / МОЗ України. – Харків, 1995. – 8 с.

Відомості про авторів:

Севальнев А.І., к. мед. н., доцент, зав. каф. загальної гігієни та екології ЗДМУ.

Костенецький М.І., к. мед. н., зав. радіологічного відділу Запорізької обласної санітарно-епідеміологічної станції.

Кущак А.В., асистент каф. загальної гігієни та екології ЗДМУ.

Поступила в редакцію 05.06.2012 г.