

УДК 616-001.26+614.8.086.5

**ЗАЩИТА БОЛЬНЫХ ПРИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ В МЕДИЦИНЕ:
ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ**

Т.Ж. Кылышев

КГКП «Областная клиническая больница», г.Талды-Курган**Резюме**

В обзоре представлено 13 работ, полученных при помощи научной поисковой системы Google Scholar глубиной 10 лет. Освещены проблемы организации рентгенологической службы, подготовки медицинских кадров, обеспечения и работы современных цифровых рентген аппаратов.

Тұжырым**МЕДИЦИНАДАҒЫ РЕНТГЕНОЛОГИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕР КЕЗІНДЕГІ НАУҚАСТАРДЫ ҚОРҒАУ:
ИНТЕРНЕТ АРҚЫЛЫ ӘДЕБИЕТТІ ШОЛУ**

Шолуда Google Scholar зылыми зерттеу жүйесі арқылы 10 жыл ішіндегі табылған 13 жұмыс көрсетілген. Рентгенологиялық қызметтің ұйымдастырылуының, медициналық кадрлар дайындығының, осы заманға сай сандық рентген құрылғылардың жұмысы мен қамтамасыз етілуінің мәселелері көрсетілген.

Summary**PROTECTION OF PATIENTS DURING X-RAY INVESTIGATION IN MEDICINE: INTERNET BASED REVIEW**

This paper review based on 13 studies obtained with the scientific search program Google Scholar depth of 10 years. Highlighted the problem of how X-ray services, medical training, maintenance and operation of modern digital X-ray machines.

Введение. Улучшение медицинского обслуживания населения постоянно ведёт к возрастанию числа рентгенодиагностических процедур. В странах с развитым медицинским обслуживанием это увеличение колеблется от 2 до 6 % в год, составляя в среднем с учётом роста населения 3%. В 2005г. в США и в Японии число рентгенодиагностических процедур увеличилось по сравнению с 2000г. примерно в три раза (в рентгенодиагностике зубов – в 66 раз по сравнению с 1999г.) [1]. Последние события на АЭС Фукусима, близость Семипалатинского испытательного ядерного полигона, наложили свой отпечаток на распространение среди больных Республики Казахстан радиофобии. И все чаще практическим врачам – радиологам задают вопрос: «А какая доза облучения?», «Безопасно ли данное исследование?» и др.

Цель: обнаружение последних научных данных по вопросу обеспечения радиационной безопасности при рентгенологических исследованиях.

Материал и методы поиска: учитывая отсутствие достаточного времени у практического врача на посещение научно-технической библиотеки, а также распространенность доступа в Интернет, данный поиск осуществлен при помощи научной поисковой системы Google Scholar глубиной 10 лет. Указанная система достаточна для проведения простых поисков медицинской информации, надежна и в отличие от других поисковых систем (Mail, Yandex, Google) лишена рекламы, что значительно упрощает и ускоряет поиск.

На введение ключевых слов «защита при рентгенологических исследованиях» поисковая система указала на 916 источников. При дальнейшем анализе, для обзора, отобраны 13 источника. В остальных рентгенологическое исследование являлось одним из методов обследования или лечения, что не входило в цель нашего поиска. Все источники из Российской печати, нет казахстанских источников информации в данной поисковой системе, что создает трудности в критичной оценке состояния радиологической безопасности в нашей республике. Повторимся, что речь идет о широко распространенной и свободной в доступе информации, кото-

рую может получить через всемирную сеть любой практикующий врач в домашних условиях.

Результаты: В структуре коллективных доз облучения населения России медицинские источники ионизирующего излучения рентгенодиагностика и радионуклидная диагностика составляет всего 29% [7]. Согласно данным Международной комиссии по радиационной защите можно ожидать, что облучение 100.000 человек в дозе 1 мЗв приведет к возникновению 5 дополнительных случаев смерти от радиационно-индуцированного рака [5].

Снижение уровня облучения населения при рентгенологических исследованиях, что может быть обеспечено применением не только современной рентгеновской техники, но и продуманной рациональной организацией рентгенологической службы в целом [10,12]. Работающий рентгенодиагностический аппарат является добавочным к естественному радиационному фону (примерно 1 мЗв в год) источником ионизирующего излучения. Поэтому его размещение в лечебно-профилактических учреждениях должны соответствовать нормам безопасности для пациентов, персонала и населения в целом [11].

Ежегодное пополнение службы лучевой диагностики специалистами, согласно общемировым закономерностям, должно составлять 2–3% от ее кадрового состава. К сожалению, в РК существует дефицит кадров. По программе подготовки только последние несколько лет введена резидентура по визуальной диагностике, где готовят высококвалифицированных специалистов. Однако их численность мала и заполнение имеющегося дисбаланса вопрос далекой перспективы. Также существует необходимость кардинального пересмотра системы обучения рентгенолаборантов в свете новых технологий [13]. Немаловажный вопрос деонтологии при проведении лучевых исследований, который также позволит снизить лучевую нагрузку для больных [12].

Чрезвычайно важная задача организации рентгенологической службы – современное материальное оснащение службы лучевой диагностики. Анализ проведенный Н.Н. Блиновым позволяет в общем виде наметить основные пути развития аппаратуры для рентгенодиа-

гностики [4]. Помимо повсеместного перехода к цифровым приемникам и преобразователям рентгеновских изображений и исключения фотолaborаторного процесса все в большей степени будет усиливаться интеграция и взаимопроникновение различных методов. Абсолютно необходимо формирование единой службы лучевой диагностики, объединяющей рентгенологию, радионуклидную диагностику, УЗИ, МРТ, КТ и все прочие методы, имеющие дело с медицинскими изображениями (medical imaging). Получат дальнейшее развитие аппараты для специализированных видов рентгенодиагностики: ангиографии, литотрипсии, рентгеноинтервенционных процедур, остеоденсито-метрии, цифровой флюорографии, палатных исследований. В частности, более широкое распространение получат передвижные рентгенодиагностические комплексы типа "С - дуги" ("С-arm"). Внедрение цифровых методов преобразования медицинских изображений неизбежно должно привести к появлению в отделениях лучевой диагностики развитых экспертных программ, облегчающих и уточняющих процесс постановки диагноза, и компьютерных систем, связывающих отделения и кабинеты ЛПУ в единую сеть на основе общих стандартов передачи и архивирования данных. В вопросе защиты пациентов и персонала на современном оборудовании отмечается прогресс протективной технологии. В настоящее время все производители устанавливают на своих сканерах программы модуляции дозы под разными фирменными названиями: Сименс – CAREdose4D, Дженерал Электрик – SmartScan, Тошиба – SUREExposure, Филипс – DoseRight ACS/DOM, что позволит значительно снизить дозу облучения пациентов [6]. Кроме того, переход на аппараты цифровой рентгенологии позволит не только снизить облучение больных, но и сэкономить больничные средства [9].

Контроль режимов работы рентгенодиагностических аппаратов при основных дозообразующих методах рентгенологических исследований изучался в 9 регионах России с охватом населения порядка 15 млн. человек. Жанина Т.В. [8] в своем исследовании по Владимирской области подтвердила необходимость постоянного дозы на приемнике рентгеновского излучения. Тогда фактически остается неизменной величина напряжения на рентгеновской трубке при разных толщинах исследуемых. При этом изменение эквивалентной дозы не превышает 10-15%.

Уровень облучения населения при рентгенологических исследованиях также может быть снижен на основе контроля индивидуальной дозы пациента по специально разработанным таблицам расчета дозовых нагрузок при рентгенологических и КТ-исследованиях [2,3,6,8,11].

Выводы: Защита больных при рентгенологических исследованиях в медицине в современных условиях максимальна, но и она не совершенна. Дальнейший прогресс представляется возможным при совершенствовании рентгенологических аппаратов в купе с повышением квалификации персонала.

Литература:

1. Ставицкий Р.В. Эквивалентные дозы в органах и тканях человека при рентгенологических исследованиях / Р.В.Ставицкий, И. А. Ермаков, Л.А.Лебедев // «Мед.техника» – М.: Наука., 2007. – с. 690.
2. Ставицкий, Р.Я. Контроль облучения пациентов при рентгенологических исследованиях / Р.Я. Ставицкий, Н.Н. Сергиенко, Е.С. Фрид // «Радиология –

практика» Научно-практический журнал для работников медицинской радиологической службы: секция «Радиационная безопасность и охрана труда» - 2001.-№1.-с.29-31.

3. Терещенко Н.Ф., Усачев П.А., Григорьева Е.Ю. Влияние ионизирующего излучения на человека и его использование в медицине. / Принципові концепції та структурування різних рівнів освіти з оптико-електронних інформаційно-енергетичних технологій. – 2009. - Режим доступа: http://www.nbu.gov.ua/portal/Natural/oeiet/2009_1/17pdf/26.pdf, свободный.

4. Блинов Н.Н.. Куда идет медицинское рентгеноаппаратостроение? / Радиология – практика (оборудование и аппаратура) – 2003. - № 1 – с.42-45. Режим доступа: http://www.radp.ru/db/20031/RP_2003_1_42.pdf, свободный.

5. ICRP Publication 60. 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection // Ann. ICRP. – 1991. – Vol. 21, N. 1-3.

6. Хоружик С.А., Михайлов А.Н.. Доза облучения при компьютерно-томографических исследованиях: дозиметрические параметры, измерение, способы снижения, радиационный риск. // Вестн. рентгенологии и радиологии. – 2007. – № 6. – С. 53-62. http://www.nld.by/ctdose/downloads/kharuzhyk07_CTdose_article.pdf.

7. Борисенко А.П., Украинцев Ю.Г. Лучевые нагрузки на пациента при легочной флюорографии / Материалы Всероссийского научного форума «Достижения и перспективы современной лучевой диагностики» / М.-2004.- с.278-285. Режим доступа: http://www.medexpo.ru/fileadmin/user_upload/content/pdf/t_hesis/ld04.pdf#page=278, свободный.

8. Жанина Т.В. Облучение населения за счет медицинских рентгенологических исследований по Владимирской области / Материалы Всероссийского научного форума «Достижения и перспективы современной лучевой диагностики» / М.-2004.- с.67-68. Режим доступа: http://www.medexpo.ru/fileadmin/user_upload/content/pdf/thesis/ld04.pdf#page=278, свободный.

9. И.Ю. Белова, В.М. Китаев. Малодозовая цифровая рентгенография в профилактических обследованиях населения. / Радиология – практика (диагностика и лечение) – 2003. - № 1 – с.42-45. Режим доступа: <http://www.radp.ru/db/20012/22.pdf>, свободный.

10. Л.Д. Линденбрaten, Ю.В. Варшавский, А.В. Зубарев, В.В. Китаев. Организационные основы российской лучевой диагностики: необходимость перемен / Радиология – практика (К VIII съезду рентгенологов и радиологов России) – 2003. - № 1 – с.42-48. Режим доступа: <http://www.radp.ru/db/20013/42.pdf>, свободный.

11. Э.Г. Чикирдин. Размещение рентгенодиагностических аппаратов в лечебно-профилактических учреждениях с учетом требований радиационной безопасности / Радиология – практика (радиационная безопасность) – 2001. - № 4 – с.58-62. Режим доступа: <http://www.radp.ru/db/20014/58.pdf>, свободный.

12. Л.Д. Линденбрaten. Пациент в отделении лучевой диагностики (деонтологические заметки) / Радиология – практика (организация работы радиологической службы) – 2002. - № 3 – с.32-46. Режим доступа: http://www.radp.ru/db/20023/RP_2002_3_38.pdf, свободный.

13. Н.Н. Блинов. Рентгенолаборант XXI века / Радиология – практика – 2006. - № 3 – с.42-45. Режим доступа: http://www.radp.ru/db/20063/RP_2006_3_42.pdf, свободный.