

У других 9 пациентов клиническая, лабораторная и лучевая симптоматика, характерная для метастатического процесса, отсутствовала. Это позволило дифференцировать имевшиеся ранее изменения как доброкачественные остеосклеротические процессы (в нашем случае – эностозы). У 4 пациентов результаты динамического наблюдения отсутствовали.

Выводы:

1. При РПЖ могут встречаться как остеобластические метастазы в костную ткань, так и доброкачественные остеосклеротические процессы, в частности эностозы.

2. Совместная оценка лабораторных и лучевых методов исследований позволяет проводить более точную дифференциальную диагностику между доброкачественными остеосклеротическими процессами (эностозами) и метастазами в кости при РПЖ.

Литература

1. Boyle, P. Cancer incidence and mortality in Europe P. Boyle, J. Ferlay. – Vol. 16, N 3. – Ann. Oncol., 2004. – P. 481-488.

2. Остманн, Й. В. Основы лучевой диагностики. От изображения к диагнозу: пер. с англ. Й. В. Остманн, К. Уальд, Дж. Кроссин. – М.: Мед.лит., 2012. – 368 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Малевич Р. О., Зиматкина Т. И.

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии
УО «Гродненский государственный медицинский университет»
Гродно, Беларусь

Актуальность. В настоящее время в хирургической практике широко используются источники ионизирующего излучения (ИИИ) для постановки и верификации диагнозов и лечения различных заболеваний. В ряде стран, включая Россию и Беларусь, отмечается, с одной стороны, снижение дозовых нагрузок за счет перехода с аналогового оборудования на цифровое, с другой стороны – значительное увеличение за счет использования высокоинформативных современных диагностических рентгенологических исследований (РЛИ). К ним относятся компьютерная томография (КТ), интервенционные методы под рентгеновским контролем. По данным российских специалистов,

ежегодно воздействию медицинского облучения (МО) подвергается примерно треть всего детского населения, в том числе младшего возраста [1, 2]. В РБ в 2013 и 2014 гг. детям и подросткам до восемнадцати лет было выполнено 909403 и 995767 РЛИ, из которых КТ составили 2 и 1,5% (по Минску 6 и 3,6%, радионуклидные исследования – 1 и 0,2%, рентгеноскопии – 1 и 0,7%, соответственно) [3].

Известно, что, организм детей более чувствителен к действию радиации в связи с возможным вредным воздействием не только на исследуемый орган, но и на анатомические, близко к нему расположенные. Проявлению отрицательных эффектов облучения у детей способствует их более продолжительная, по сравнению со взрослыми, предстоящая жизнь, а также часто возникающие трудности с иммобилизацией пациентов и необходимостью проведения повторных процедур. В связи с прогнозируемым дальнейшим ростом применения ИИИ в медицинской педиатрической практике и высокой радиочувствительностью организма детей и подростков сохраняет свою высокую актуальность необходимость оптимизации МО детского населения в хирургической практике.

Цель. Анализ, систематизация и обобщение имеющихся данных о возможных путях оптимизации МО у детей в хирургической практике.

Материалы и методы исследования. В работе использованы сравнительный и аналитический методы исследований.

Результаты и их обсуждение. Среди детского населения РБ в 2013 г. КТ составила – 2%, рентгеноскопия – 1%, радионуклидные исследования – 1% от общего числа всех процедур. При незначительном количестве указанных процедур, их дозовая нагрузка составила около 35-40% от коллективной дозы [3].

Средневзвешенная эффективная доза, полученная населением при прохождении медицинских процедур в 2013 г. по г. Минску составила 0,92 мЗв, из них у взрослых – 1,0 мЗв, детского населения – 0,19 мЗв; по Минской области: у взрослых – 0,66 мЗв, детей – 0,12 мЗв; по Гомельской области – 0,47 мЗв (у взрослых – 0,57 мЗв, детей – 0,08 мЗв); по Брестской области – 0,49 мЗв (у взрослых – 0,60 мЗв, детей – 0,07 мЗв); по Витебской области – 0,41 мЗв (у взрослых – 0,48 мЗв, детей – 0,07 мЗв); по Гродненской области – 0,59 мЗв (у взрослых – 0,71 мЗв, детей – 0,08 мЗв) [4].

Максимальная средневзвешенная эффективная доза облучения, полученная при прохождении медико-диагностических процедур, была выявлена среди взрослого (1,0 мЗв) и детского (0,19 мЗв) населения г. Минска, что объясняется наибольшим числом проводимых процедур на человека в г. Минске – 2,1, при среднем по РБ – 1,7 [4].

Вне зависимости от вида рентгенологической процедуры в основе радиационной безопасности лежат три принципа: обоснования, оптимизации и нормирования, соблюдение которых чрезвычайно важно в педиатрической практике. Согласно правилу Бергонье-Трибондо, делящиеся клетки обладают наибольшей радиочувствительностью. Особенностью детской системы кроветворения является высокая степень интенсивности протекания пролиферативных процессов, что делает этот тип ткани наиболее радиочувствительным в детском организме. При высоких дозовых нагрузках возможны нарушения стволовых, и как следствие, повреждение пост-стволовых клеток как миелоидной, так и лимфоидной ткани. Такие процессы могут инициировать развитие лейкозов, а также возникновение радиационно-индуцированной нестабильности генома. Для тимуса в детском возрасте характерны большие размеры и масса органа, значительное влияние радиации на него в детском возрасте. Поэтому высокие дозовые нагрузки ИИ могут спровоцировать иммунодепрессию, а также снижение противоопухолевого иммунитета в организме ребенка [2].

Наиболее радиочувствительными компонентами костной ткани являются остециты и остеобласты. При патологических процессах, связанных с данными типами клеток, возможны нарушения минерализации кости. Современная статистика подтверждает снижение среднего возраста пациентов с остеопорозом, что может быть ассоциировано с чрезмерным воздействием МО на костную ткань в детстве. Нарушения в костной ткани могут повлечь за собой возможность возникновения остеопенического синдрома – тяжелокурабельной патологии опорно-двигательного аппарата [1].

Основой качества выполнения и адекватности доз МО при проведении КТ и ИР является высокая квалификация специалистов-медиков и медицинских физиков, задействованных при проведении такого рода процедур ввиду сложности используемой аппаратуры. Важным является также применение специализированных для педиатрии аппаратов, которые адаптированы для конкретных видов вмешательств и процедур у детей и позволяют выбирать оптимальные значения дозовых нагрузок.

При планировании интервенционных процедур в педиатрии необходимо обязательно учитывать антропометрические данные ребенка, в особенности его массу тела, выполненные ранее или планируемые радиологические процедуры на ту же область и сам факт осуществления высокодозовых исследований, произведенных менее чем за 60 суток. Также технически сложными и высокодозовыми признают-

ся следующие интервенционные процедуры: ликвидация эмболизации, в том числе хемоземболизация; нефроангиопластика, стентирование сосудов почек, нефростомия, доступ к почечным камням, сложная многоуровневая вертебропластика, кифопластика.

Исключительно важно правильное положение тела пациента на операционном столе. Должно быть организовано минимальное облучение находящихся вне поля сегментов тела. При выборе кожно-фокусного расстояния необходимо организовывать его таким образом, чтобы оно было максимальным, в то время как расстояние от детектирующего устройства до тела ребенка минимальным. Немаловажна грамотная установка экранов стационарной защиты, ограничивающих находящиеся вне поля прохождения прямого излучения сегменты тела.

При проведении интервенционных процедур (ИВП) важно наблюдение не только за основным заболеванием у пациента, но и за его общим состоянием. Ввиду индивидуальной радиочувствительности вероятность возникновения, клиника, а также тяжесть лучевых поражений может проявляться в разной степени.

Если эффективная доза при КТ-исследованиях колеблется в пределах от 0,2 до 6,0 мЗв, то во время ИВП пациент способен получить в среднем до 40 мЗв [5]. Так, при исследовании органов головы новорожденных и грудных детей возможны дозовые нагрузки от 5 до 8 мЗв. При этом радиационные риски наиболее высоки именно в детском возрасте, особенно у девочек. При широком внедрении подобных процедур в педиатрическую практику необходимо применение фармакологического метода защиты [2]. Наибольшего внимания заслуживают препараты с противорадикальным, антиоксидантным, мембрано-протекторным, антимуtagenным, антиканцерогенным действием.

Весомый вклад в коллективную дозу облучения вносят контрастные методы исследования у детей из-за широкой распространенности патологии сердечно-сосудистой системы. Самым радиочувствительным слоем сосудистой стенки является эндотелий, который также нуждается в защите разного рода препаратами-протекторами [2].

Выводы. Ввиду высокой радиочувствительности детского организма и высоких рисков возникновения стохастических эффектов необходимо снижение числа РЛИ в педиатрической хирургической практике, совершенствование материально-технической базы педиатрических стационаров, которое должно быть направлено на переход к более современной аппаратуре с узкой сферой применения и более низкими дозовыми нагрузками, повышение квалификации медиков. Особое внимание следует уделить вопросам обеспечения радиацион-

ной безопасности детей и подростков и освоению практических приемов, позволяющих снижать дозовые нагрузки.

Литература

1. Лучевая диагностика и лучевая терапия на пороге третьего тысячелетия / М. М. Власова [и др.] ; под общ. ред. М. М. Власовой. – СПб.: Норма, 2003. – 468 с.
2. Пономарева, Т. В. Медицинское облучение и средства фармакологической профилактики отдаленных последствий / Т. В. Пономарева, С. А. Кальницкий, Н. М. Вишнякова // Радиационная гигиена. – 2008. – Т.1, № 1. – С. 63-68.
3. Здравоохранение в Республике Беларусь: офиц. стат. сб. за 2015 г. – Минск : ГУ РНМБ, 2016. – 281 с.
4. Современные проблемы радиационной медицины: от теории к практике: Материалы междунар. научно-практ. конф. / под общ. ред. д.м.н., доц. А.В. Рожко. – Гомель: ГУ «РНПЦ РМ и ЭЧ», 2016. – С. 28-29.
5. Наркевич, Б. Я. Обеспечение радиационной безопасности в рентгеновской компьютерной томографии и интервенционной радиологии / Б. Я. Наркевич, Б. И. Долгушин // Russian Electronic Journal of Radiology. – 2013. – Т. 3, № 2. – С. 7-19.

ЗАДНЯЯ ДЛИННАЯ КРЕСТЦОВО-ПОДВЗДОШНАЯ СВЯЗКА: МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПАЦИЕНТОВ БЕЗ СИНДРОМА БОЛИ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ СПИНЫ

Назаренко И. В., Юрковский А. М.

Кафедра внутренних болезней № 3 с курсом лучевой диагностики
и лучевой терапии УО «Гомельский государственный
медицинский университет», Гомель, Беларусь

Актуальность. В значительном числе случаев причиной возникновения синдрома боли в нижней части спины (синдрома БНЧС) является патология связок пояснично-крестцового отдела позвоночника [1, 2]. Чаще всего у пациентов с синдромом БНЧС выявляют патологию задних длинных крестцово-подвздошных связок (ЗДКПС). Диагностика такой патологии, как правило, основывается на выявлении локальной болезненности в области ЗДКПС. Однако указанный признак может выявляться не только у пациентов с патологически измененной ЗДКПС, но и у пациентов, не имеющих клинических проявлений синдрома БНЧС (незначительная болезненность – у 19%, интенсивная боль – у 2% [1]). Поэтому и требуется применение методов визуализации. Однако диагностические критерии, используемые для диагностики лигаментопатии ЗДКПС, далеко не всегда применимы. Например, критерий «изменение структуры» (т. е. исчезновение фиб-