

В.Л. Андрианов, М.Г. Дудин, А.В. Овечкина,
В.И. Крук, В.И. Садофьева

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ДЕ- ТЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНОМ ХАРАКТЕРЕ ЗАГРЯЗ- НЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Санкт-Петербургский детский ортопедический институт
им. Г.И. Турнера

В районах с тремя типами загрязнения окружающей среды исследовано состояние опорно-двигательного аппарата у 22 710 детей в возрасте от первых дней жизни до 17 лет. В целом отмечено увеличение частоты заболеваний и повреждений костно-суставной системы, которое оказалось наиболее выраженным в районах с алюминиевым производством, что свидетельствует о прямой зависимости патологии опорно-двигательного аппарата от микроэлементных нарушений. В зоне последствий Чернобыльской аварии со сроком радиационного загрязнения, исчисляемым с 1986 г., наиболее часты статические нарушения скелета, в Казахстане, где смешанный тип загрязнения действует в течение 30 лет, повышена частота врожденных деформаций, а в зоне алюминиевых комплексов — приобретенных заболеваний скелета.

Повреждающее воздействие на здоровье людей, и в особенности детей, промышленного и радиационного загрязнения среды обитания в настоящее время общепризнано. Установлено возрастание частоты злокачественных опухолей, гематологических и аллергических заболеваний. Что же касается состояния опорно-двигательного аппарата, то изучению его особенностей почти не уделяется внимания. Вместе с тем кость не только играет важнейшую роль в обеспечении опорно-двигательной функции, но и является "защитницей и хранительницей" всех жизненно важных органов, в том числе головного и спинного мозга, красного костного мозга. Поэтому изменения формы и структуры костной ткани, естественно, должны отражаться и на развитии всего организма ребенка. К тому же костная ткань представляет собой депо практически всех элементов Периодической системы Менделеева, используемых в процессе синтеза биохимических соединений, обеспечивающих жизнедеятельность органов и систем человеческого организма. Достоверно установлено, что повышение содержания в окружающей среде какого-либо химического элемента сопровождается изменением его содержания в костной ткани и, следовательно, нарушением необходимого соотношения в ней микроэлементов. Изменения состояния опорно-двигательного аппарата в условиях экологического неблагополучия проявляются раньше, чем изменения других структур. Так, в последние годы в крупных промышленных городах заметно увеличилось число заболеваний и повреждений костной ткани, в 8-10 раз возросла частота переломов позвоночника у детей, появились переломы, характерные для пожилого и старческого возраста, такие как переломы шейки бедренной кости и локтевые суставы ее. Обнаружены новые виды повреждений, ранее не описанные или описанные как казуистические случаи. К ним относятся травматическая отслойка хряща (когда хрящ как бы соскальзывает с подлежащего слоя кости) и подхрящевые переломы в локтевых и коленных суставах (перелом

происходит под хрящом, и хрящ приподнимается над костью гематомой). Это связано с изменением структуры костной и хрящевой ткани. Тем же объясняется и увеличение частоты авульсивных, т.е. отрывных переломов.

Приведенные примеры подтверждают, что изменения костной ткани являются наиболее ранним и информативным "индикатором" характера и уровня экологического неблагополучия.

С целью изучения влияния различных загрязнений окружающей среды на характер заболеваний опорно-двигательного аппарата у детей Детским ортопедическим институтом им. Г.И. Турнера было проведено обследование детского населения ряда территорий разного типа.

Прежде всего это Санкт-Петербург — крупный промышленный город с многофакторным техногенным загрязнением среды обитания. Второй тип территорий — районы Брянской области, зона радиационного загрязнения в результате Чернобыльской аварии, и некоторые районы Казахстана вокруг полигонов для испытания ракетного оружия и захоронения радиоактивных отходов. Третий тип — районы Карелии вокруг крупного алюминиевого производства с загрязнением окружающей среды фтористыми соединениями. В качестве "контрольных" было выбрано несколько относительно чистых районов Новгородской области и сельскохозяйственных районов Казахстана.

В общей сложности обследовано 22 710 детей. Исследование проводилось по определенной комплексной научной программе в трех основных направлениях.

Первое направление — мониторинговое клиническое наблюдение за репрезентативной группой детского населения в районе экологического неблагополучия с участием врачей разных специальностей — ортопеда, педиатра, невропатолога. Клинические ортопедические осмотры, включающие определение основных антропометрических показателей, позволяют создать объективную первичную базу данных как о состоянии опорно-двигательного аппарата на исследуемой территории, так и об эпидемиологии его поражений. В последующем при диспансерном наблюдении за такой группой детей появляются все основания для выводов об особенностях и тенденциях развития изучаемых показателей и явлений.

Второе направление — комплексное инструментальное исследование отдельных систем, органов и тканей опорно-двигательного аппарата, которое обеспечивается использованием различных методов — от традиционного для ортопедии рентгенологического до метода культуры ткани. Получение материала для такого исследования возможно только у детей, ставших пациентами учреждений специализированной ортопедической службы.

Третье направление программы — организация контролируемой амбулаторно-стационарной системы лечения больных детей, проживающих в исследуемом регионе.

Важная сторона разработанной программы — универсальность, обеспечивающая возможность ее использования в регионах, различающихся по характеру экологического загрязнения.

Установлено, что в экологически чистых (контрольных) регионах количество детей с заболе-

ваниями опорно-двигательного аппарата колеблется в пределах 16-18% от числа обследованных.

Для всех типов исследуемых территорий общим было увеличение этого показателя — от 31% в Гурьевской области Казахстана до 72% в Надвоицком районе с алюминиевым производством. Особенно значительное увеличение числа заболеваний именно в этом районе свидетельствует о прямой зависимости патологии опорно-двигательного аппарата от микроэлементных нарушений.

Выявлено заметное колебание уровня заболеваний и повреждений костно-суставной системы в одной той же области в зависимости от удаленности от очага экологического неблагополучия.

В Новозыбковском районе Брянской области, где срок радиационного загрязнения исчисляется с 1986 г., наиболее частыми оказались статические нарушения скелета, в Надвоицком районе с алюминиевым производством — приобретенные, а в Казахстане со сроками радиационного загрязнения 20-30 лет и более отмечено отчетливое повышение частоты врожденных деформаций по сравнению с двумя предыдущими районами.

Выявленную в первом районе картину, очевидно, надо связать с тем, что этот регион является эндемичным по дефициту йода. А клиническая эндокринология прямо указывает на обязательную именно такого типа реакцию скелета на гипofункцию щитовидной железы — снижение роста, нарушения осанки в сагиттальной плоскости, плоскостопие и т.д.

В Надвоицком районе на первом месте среди приобретенных поражений скелета оказались последствия рахита. У нас есть все основания считать, что это явление прямо связано с повышенным содержанием в окружающей среде фтора, который, заменяя активный ион фосфора в апатите кости, изменяет формирование костной ткани.

Результаты, полученные в Казахстане, допустимо объяснить действием комплекса факторов: от социально-экономической отсталости области и ее малонаселенности, приводящей к обеднению генетического фонда, до генотипного выражения реакции опорно-двигательного аппарата на экологическое загрязнение, длящееся десятилетиями. Более низкий уровень заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата в этой области по сравнению с другими регионами можно связать с высокой детской смертностью вследствие тяжелых соматических заболеваний и болезней крови.

Простейшее инструментальное исследование, традиционное для ортопедии, — рентгенологическое позволяет получить более глубокое представление об особенностях состояния опорно-двигательного аппарата у детей в изучаемых регионах. Особое внимание привлекают скрытые поражения костной ткани, когда при отсутствии клинических проявлений в ней определяются признаки неполноценности в виде нарушений костной архитектоники, ускорение, а чаще — отставание энхондрального окостенения от паспортных сроков на 3-5 лет, а также высокая частота малых костных дисплазий и локальных участков дисплазии костной ткани.

Скрытые дефекты костной ткани наиболее часто встречались у детей, живущих в Гурьевской области. Это согласуется с нашим предположением о возможном изменении генотипа под

влиянием длительного воздействия повреждающих факторов окружающей среды.

Мы уже упоминали о тесной связи между кроветворным костным мозгом и костной тканью. Депонирование в последней нефизиологичных техногенных микроэлементов с нарушением сформировавшегося микроэлементного баланса оказывает повреждающее действие на систему кроветворения. Проведенные исследования полностью это подтверждают.

Так, в районах с алюминиевым производством, для которых характерно повышенное содержание фтора в воздухе и питьевой воде, при анализе крови у 60% обследованных детей обнаружен лимфоцитоз, а у 8,3% — лимфопения, свидетельствующие о нарушениях в иммунной системе крови. Это сочетается с выявлением при осмотрах большого числа так называемых часто болеющих детей. Кроме того, у 16% обследованных отмечалась эозинофилия, сопутствующая аллергическим заболеваниям. И действительно, в структуре соматической патологии значительное место занимают аллергические бронхиты, бронхиальная астма, дерматиты, частота которых превышает средние статистические показатели в 2-3 раза.

В регионах, где экологически неблагоприятный фон обусловлен радиационным загрязнением, патологические изменения состава крови зарегистрированы у 49,5% обследованных детей, при этом преобладал нейтрофилез.

В районах Гурьевской области Казахстана у части обследованных детей выявлены средней тяжести и тяжелые анемии, каких не встречалось даже в зоне последствий Чернобыльской аварии. Мы связываем это, как уже говорилось выше, с многими факторами — нарушенным экологическим фоном, длительностью воздействия вредных факторов, социально-бытовым неблагополучием, национальными особенностями питания.

Комплексное обследование с участием врачей разных специальностей показало, что в экологически неблагоприятных районах проживает лишь около 8-10% абсолютно здоровых детей. Только у 44% обследованных выявлена патология какой-либо одной системы организма, у 37% обнаружена патология двух систем, а у 10% детей нарушения опорно-двигательного аппарата сочетались с патологией внутренних органов и нервной системы.

Результаты проведенных исследований позволяют сделать два основных вывода:

1) в условиях экологического неблагополучия возникают изменения в эпидемиологии поражений опорно-двигательного аппарата. В зависимости от характера загрязнения окружающей среды происходят изменения в структуре ортопедических заболеваний с возрастанием их частоты и тяжести. Появляются скрытые поражения костной ткани и субклинические формы заболеваний, которые создают предпосылки для дальнейшего роста ортопедической патологии;

2) системы, органы и ткани опорно-двигательного аппарата являются одной из главных мишеней для повреждающих факторов окружающей среды. Возникающие в них изменения приводят не только к ухудшению показателей ортопедической заболеваемости, но и к появлению среди типично детских заболеваний таких, которые

ранее не встречались: отслойка суставного гиалинового хряща, переломы шейки бедра, компрессионные переломы позвонков при минимальной травме. Происходит удлинение сроков регенерации костной ткани, нарушение энхондрального окостенения.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE LOCOMOTOR SYSTEM OF CHILDREN UNDER CONDITIONS OF ENVIRONMENTAL POLLUTION OF VARIOUS DEGREES

V.L. Andrianov, M.G. Dudin, A.V. Ovechkina, V.I. Kruk, V.I. Sadofyeva

The status of the locomotor system was assessed in 22 710 children aged from several days to 17 years living in regions with three types of environmental pollution. The screening showed an increased incidence of diseases and injuries of the bones and joints, on the whole, which proved to be the most marked in regions with aluminum production, this indicating a direct relationship between locomotor system abnormalities and trace element disorders. In the Chernobyl accident area with radiation contamination period, which started from 1986, statistical disorders in the skeleton were the most incident, in Kazakhstan with the mixed pollution type observed for three decades the incidence of congenital deformations is increased, and in the zone of aluminum production the most prevalent condition is acquired diseases of the skeleton.

© В.А. БИЗЕР, 1994

В.А. Бизер

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И ЛЕЧЕНИЯ ОСТЕОГЕННОЙ САРКОМЫ У ДЕТЕЙ

Медицинский радиологический научный центр, Обнинск

Анализируется клиническое течение и лечение остеогенной саркомы у 500 больных в возрасте до 16 лет включительно. К особенностям заболевания в указанном возрасте отнесены раннее метастазирование и значительное местное распространение опухоли. Средний срок выявления метастазов составил 3,3 мес. Эпифизарная хрящевая пластинка не является препятствием для роста опухоли. Поражение коленного сустава обнаружено у 65% больных. Результаты первичной ампутации неудовлетворительны. Немедленная ампутация показана лишь при интоксикации и невозможности проведения комбинированного лечения. У 52% детей в результате облучения наступила остановка роста опухоли. Лучевое лечение в дозе 60-90 Гр применялось только в комбинации с операцией и химиотерапией, которая использовалась до и после операции и облучения. В связи с ранней диссеминацией и значительным распространением опухоли применялось двухэтапное комплексное лечение. На первом этапе проводилась химио- и лучевая терапия. В случае отказа от операции или выявления метастазов такое лечение становилось основным и окончательным. Второй этап — радикальная операция, выполняемая через 3-6 мес при отсутствии метастазов и стабилизации роста опухоли. Такая тактика способствует отбору больных для хирургического лечения и позволяет избежать калечащих операций у детей с неблагоприятным течением заболевания.

Одной из трудных проблем онкологии остается лечение злокачественных опухолей костей. Обычно эти опухоли у взрослых и у детей рассматриваются вместе, без учета особенностей растущего организма. В то же время анализ течения и результатов лечения злокачественных опухолей костей в разных возрастных группах подтверждает менее благоприятный прогноз у детей, что указывает на необходимость дифференцированного изучения данной патологии [7, 10, 12-14, 18, 24, 28].

Среди злокачественных опухолей костей у детей наиболее часто встречается остеогенная саркома, поэтому проблема лечения злокачественных опухолей костей — это прежде всего проблема терапии остеогенной саркомы.

Анализ клинического течения остеогенной саркомы у 500 наблюдавшихся нами детей и подростков до 16 лет включительно позволяет утверждать, что для этого возраста характерен быстрый и бурный рост опухоли. Наши данные не подтверждают распространенного мнения о якобы позднем обращении родителей с больными детьми в поликлинику. Появление болей или болезненной припухлости и хромоты в 72% случаев вынуждало родителей в сроки от нескольких дней до 1 мес обратиться за медицинской помощью. Однако, несмотря на раннее обращение, 80% всех больных детей поступили в специализированные лечебные учреждения не в начале, а в разгар болезни, через 2-6 мес. Это объясняется тем, что половине из них (52%) на этапах, предшествующих поступлению в профилированную клинику, в среднем в течение 75 дней проводилось лечение по поводу самых разнообразных заболеваний. В связи с этим большинство детей и подростков поступают в клинику с массивной опухолью, распространяющейся по длине кости более чем на 10-15 см, что отрицательно влияет на прогноз.

Помимо врачебных просчетов, когда в результате недостаточной онкологической настороженности недооцениваются клинико-рентгенологические данные, нельзя не учитывать и такой фактор, как существование вариантов безболезненного течения остеогенной саркомы. Принято считать, что злокачественность процесса характеризуется прежде всего болевым синдромом различной выраженности. Однако не менее чем у 20% больных детей и подростков остеогенная саркома протекала безболезненно на протяжении всего периода заболевания. По-видимому, это одна из печальных особенностей клинического течения остеогенной саркомы у детей.

Анализ показал, что при использовании рутинных методов рентгенологического обследования (обзорная рентгенография и томография) метастазы при поступлении в клинику были выявлены у 20% детей, а через несколько недель от начала лечения — еще у 10% больных. По данным зарубежных авторов [26], метастазы были выявлены у 15-23% первично поступивших детей, причем спустя 1 мес после поступления число детей с метастазами остеогенной саркомы возросло до 38%. Внедрение в практику компьютерной томографии органов грудной клетки позволило нам выявить не определявшиеся ранее так называемые субклинические метастазы еще у 20% вновь поступивших больных. Таким образом, не менее 50% больных детей поступают уже с метастазами, средний срок выявления которых составил $3,3 \pm 0,5$ мес от появления первых симптомов заболевания [2]. В течение первых 6 мес метастазы, преимущественно в легких, выявлены у 71,2% больных детей, а через 1 год — у 97,5% [1]. Независимо от возраста больных Л.А. Еремина [12] обнаружила поражение легких у 94,9% пациентов лишь к 18 мес.