

раннего возраста, проживающих в загрязненных радионуклидами районах, достоверное снижение уровня сТ₄ наблюдалось с 6-месячного возраста.

Уровень К в крови изменялся только у детей из районов с наибольшим содержанием ¹³⁷Cs в почве (см. таблицу). Поскольку К играет значительную роль в адаптационных процессах, снижение его уровня в крови является прогностически неблагоприятным фактором, указывающим на возможность нарушений в возникновении компенсаторно-приспособительных механизмов при повышении нагрузки и стрессовых ситуациях.

Таким образом, у детей раннего возраста, проживающих в районах Республики Беларусь, загрязненных радионуклидами, выявлены отклонения в уровне гормонов щитовидной железы и установлена определенная связь между функциональным состоянием гипоталамико-тиреоидной системы и радиационной обстановкой районов проживания.

Выводы

1. У детей младенческого возраста, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях Республики Беларусь, независимо от уровня загрязнения почвы ¹³⁷Cs отмечается достоверное снижение в крови уровня сТ₄ в сочетании с повышением его общего уровня.

2. Состояние гипотиреоза, требующее назначения L-тироксина, выявлено у 3 (0,6%) из обследо-

ванных детей, проживающих на загрязненных радионуклидами территориях.

3. У детей из районов, наиболее пострадавших после катастрофы на ЧАЭС, уровень гормонов указывает на снижение функциональной активности гипоталамико-тиреоидной системы, что в сочетании с уменьшением содержания К может оказать существенное влияние на адаптационные и компенсаторно-приспособительные механизмы в младенческом возрасте, относящемся к наиболее напряженному периоду становления основных функциональных систем организма человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астахова Л. Н. // *Здравоохранение Республики Беларусь*.— 1990.— № 6.— С. 11—15.
2. Василенко И. Я. // Там же.— 1986.— № 10.— С. 68—72.
3. Воронцов И. Б., Зубовский Г. А. // *Мед. радиол.*— 1990.— № 6.— С. 28—33.
4. Дардынская И. В., Астахова Л. Н. // Научно-практические аспекты сохранения здоровья людей, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС.— Минск, 1991.— С. 146.
5. Ильин Л. А. и др. // Там же.— С. 148.
6. Ильин Л. А. Медицинские аспекты аварии на ЧАЭС.— Киев, 1988.— С. 31—42.
7. Матюхин В. А. // *Здравоохранение Республики Беларусь*.— 1990.— № 6.— С. 8—10.
8. Петрова Г. А. Меченые кортикотропин и тиреотропин в оценке характера пострадиационного взаимодействия гипоталамико-надпочечников, гипоталамико-щитовидной железы: Автореф. дис. ... канд. биол. наук.— Обнинск, 1979.

Поступила 01.03.94

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1994

УДК 616.153.466.3-053.2-02:614.876]-07

Е. В. Большова, Т. М. Мишунина, Т. Н. Малиновская, И. Н. Кухта, О. Я. Самсон СОДЕРЖАНИЕ ГАММААМИНОМАСЛЯНОЙ КИСЛОТЫ И АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТА ЕЕ СИНТЕЗА В ПЛАЗМЕ КРОВИ ДЕТЕЙ, ПОДВЕРГВШИХСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ ВСЛЕДСТВИЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Украинский НИИ эндокринологии и обмена веществ, Киев

Реакция детского организма на воздействие ионизирующего излучения не ограничивается поражением радиочувствительных тканей, а представляет собой сложную цепь событий, последовательно развивающихся в структурах функциональных систем, в первую очередь нервной и эндокринной. Клинические данные о реакции гипоталамических центров детей на облучение практически отсутствуют. Известно, что стойкие нарушения этой системы могут наблюдаться при сравнительно низких дозах облучения — в среднем 0,5 Гр на все тело [3].

В этой связи важнейшими в изучении проблемы влияния радиации на организм являются исследование центральных и периферических механизмов, лежащих в основе немедленных и отдаленных эндокринных эффектов повреждающего действия радиации.

Реальная возможность значительного возрастания различной эндокринной патологии у детей и подростков, подвергшихся воздействию ионизирующей радиации вследствие аварии на Чернобыльской АЭС, указывает на необходимость углубленного изучения нейроэндокринного

звена регуляторных процессов, центральное место в котором отводят нейромедиаторам, участвующим в контроле секреции практически всех известных гипоталамических рилизинг-факторов и соответствующих гипоталамических гормонов [6, 10].

В этом плане значительный интерес представляет гаммааминомасляная кислота (ГАМК) — основной тормозной медиатор ЦНС, принимающий участие в регуляции многих эндокринных функций [7].

Целью настоящего исследования явилось изучение состояния ГАМК-ергической системы у детей, подвергшихся воздействию ионизирующего облучения, и выяснение возможной роли этой системы в возникновении отдаленных последствий облучения со стороны эндокринной системы.

Материалы и методы

Под наблюдением находились 21 мальчик и 30 девочек, проживавших в Припяти на момент аварии на Чернобыльской АЭС.



Рис. 1. Распределение детей, находившихся под наблюдением по возрасту (а) и по полу (б).

Распределение детей по полу и возрасту представлено на рис. 1.

На момент аварии дети были дошкольного или младшего школьного возраста (3 детей были в возрасте 4 лет, 17 — в возрасте 5—6 лет, остальные — в возрасте 7—9 лет). Доза облучения на щитовидную железу (по данным Украинского дозового регистра) составила 128—628 рад.

Следует отметить, что обследованные дети, подвергшиеся облучению, не имели клинических признаков нарушений со стороны эндокринных органов, в том числе щитовидной железы.

Контрольную группу составили 22 здоровых ребенка (13 девочек и 9 мальчиков) аналогичного возраста, проживающих на территории, не подвергшейся радиационному загрязнению.

Доступными критериями оценки функционального состояния центральной ГАМК-ергической системы является уровень самого медиатора (ГАМК) или активность фермента его синтеза — глутаматдекарбоксилазы (ГДК) в крови [5, 9].

Содержание ГАМК определяли радиологическим методом [8], используя синаптические мембраны, выделенные из мозга кроликов, и ^{14}C -ГАМК («Amersham», Англия, удельная радиоактивность 200 Ки/моль). Количество ГАМК выражали в нанограммах в 1 мл плазмы. Активность ГДК определяли флуориметрическим методом [4], выражали в микромолях ГАМК, образовавшейся за время инкубации в 1 мл плазмы. Полученные данные обработаны статистически с применением критериев Стьюдента и Вилкоксона — Манна — Уитни.

Результаты и их обсуждение

Изучение содержания ГАМК в крови детей, подвергшихся воздействию ионизирующего облучения, и у детей контрольной группы не выявило достоверных различий ($34,3 \pm 5,9$ и $24,1 \pm 2,4$ нг/мл соответственно). Однако при анализе индивидуальных значений этого показателя выявлены большие индивидуальные колебания уровня ГАМК в группе облученных детей (рис. 2, а). Данные о содержании ГАМК в плазме крови у детей контрольной группы представлены на рис. 2, б [10].

У 7 из 35 детей, подвергшихся облучению, уровень ГАМК в 2 раза или более превышал средний уровень по группе и составлял 152,3, 76,4, 81,8,

81,8, 62,1, 96,1, 107,9 нг/мл, а у 10 детей содержание медиатора было сниженным (2,30, 4,81, 4,39, 9,61, 6,50, 9,61, 8,18, 9,17, 3,33, 6,06 нг/мл). Таким образом, у 17 детей из 35 обследованных на содержание ГАМК, т. е. у 50%, имеются значительные изменения этого показателя в сторону либо повышения, либо снижения (в 2 раза и более).

Это возможно свидетельствует о наличии разбалансированности ГАМК-ергических механизмов в организме у детей, подвергшихся радиационному воздействию, что в свою очередь может в дальнейшем привести к нарушениям гипоталамо-гипофизарной регуляции репродуктивной системы, функции щитовидной железы, надпочечников, нарушениям роста и физического развития. Следует отметить, что косвенным подтверждением дисбаланса в ГАМК-ергической системы у обследованных детей может служить и тот факт, как нами ранее было показано [2], что содержание ГАМК в крови здоровых взрослых является довольно стабильным показателем и мало различается в зависимости от пола и возраста. Изменения в ГАМК-ергической системе могут предшествовать развитию разнообразной эндокринной патологии у детей и подростков.

Среди детей, имевших очень высокие значения ГАМК, были 4 мальчика и 3 девочки, сниженный уровень ГАМК в крови был у 4 мальчиков и 6 девочек, т. е. изменения содержания медиатора встречались одинаково часто у детей обоего пола.

Активность ГДК в плазме крови детей, подвергшихся облучению, достоверно не отличалась от уровня его активности у здоровых. Однако и по этому показателю нами выявлены существенные индивидуальные колебания. Так, у 11 (из них 7 мальчиков) из 51 обследованного ребенка активность ГДК была $\geq 5,0$, а у 7 активность фермента находилась на низком уровне (1,82—2,67), т. е. у 35% обследованных выявлено изменение активности ГДК.

Ранее было показано [1], что активность ГДК в плазме крови детей допубертатного возраста не зависит от пола ребенка, тогда как у взрослых она выше в крови женщин.

Величина активности фермента в крови женщин зависит от фазы менструального цикла, а у девочек с преждевременным половым развитием — от наличия менструации. Учитывая это, мы провели анализ активности фермента в крови облученных девочек в зависимости от наличия

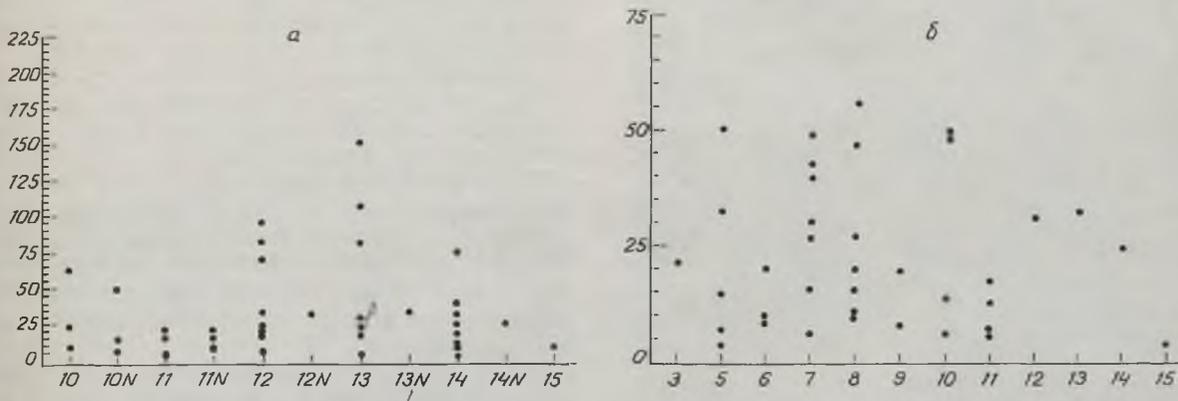


Рис. 2. Содержание ГАМК в плазме крови детей, подвергшихся облучению (индивидуальные колебания (а), и детей контрольной группы (б)).

менструации. Установлено, что активность ГДК в крови девочек, находящихся на различной стадии пубертации, не различалась ($4,15 \pm 0,17$ и $3,98 \pm 0,16$ соответственно у девочек с менструацией и без нее), что также может косвенно указывать на определенные нарушения ГАМК-ергических механизмов, связанных с регуляцией менструального цикла.

Выводы

1. Выявленные существенные индивидуальные колебания содержания ГАМК и ГДК в крови, имеющие место у части подростков (35—50%), подвергшихся воздействию ионизирующей радиации в дошкольном и младшем школьном возрасте, свидетельствуют о наличии дисбаланса в ГАМК-ергической системе.

2. Облученные дети с выявленными нарушениями в ГАМК-ергической системе представляют группу риска по развитию отдаленных последствий радиационного воздействия (нарушение темпов и сроков полового созревания, роста, тиреоидная и надпочечниковая патология) и должны находиться под динамическим наблюдением.

ЛИТЕРАТУРА

1. Базз Р. М., Мишунина Т. М. // Докл. АН УССР. Сер. Б.—1985.—5.—С. 69—71.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 1994

УДК 616.441-006.5-078.756.8:681.31

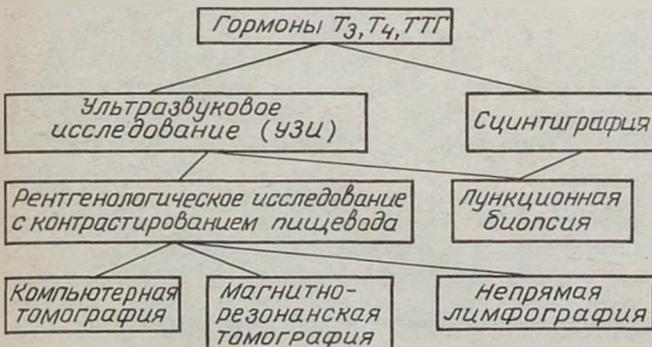
И. И. Дедов, А. И. Бухман, Т. В. Пушина, С. Ю. Серпуховитин КОМПЬЮТЕРНО-ТОМОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ЗАГРУДИННОГО ЗОБА

Эндокринологический научный центр РАМН, Москва

Диагностика и лечение заболеваний щитовидной железы являются одной из основных проблем клинической эндокринологии.

В Эндокринологическом научном центре РАМН принята схема последовательного использования (алгоритм) методов диагностики заболеваний щитовидной железы.

Согласно этому алгоритму, больным с заболеваниями щитовидной железы, как правило, проводятся определение содержания гормонов, УЗИ и/или скинтиграфия, которые наряду с клиническим обследованием больного в большинстве случаев позволяют установить характер поражения щитовидной



2. Мишунина Т. М. // Вопр. мед. химии.—1990.—№ 2.—С. 22—24.
3. Москалев Ю. И. Отдаленные последствия воздействия ионизирующих излучений.—М., 1991.
4. Graham I., Aprison M. // J. Neurochem.—1969.—Vol. 16, № 4.—P. 559—566.
5. Kaiya Y., Namba M., Yoshida H. et al. // Psychiat. Res.—1982.—Vol. 6, № 3.—P. 335—343.
6. Krulich L. // Neuroendocrinology.—1982.—Vol. 35.—P. 139—147.
7. Morley J. E. // Endocr. Rev.—1981.—Vol. 2.—P. 396—436.
8. Mousah H., Jacqmin P., Lesne M. // Clin. chim. Acta.—1987.—Vol. 170, № 2—3.—P. 151—159.
9. Petty F., Coffman J. // Neuropharmacology.—1984.—Vol. 23, № 7B.—P. 859—860.
10. Reichlin S. // William's Textbook of Endocrinology / Eds G. Wilson, D. Foster.—7-th Ed.—Philadelphia, 1985.—P. 492—567.

Поступила 28.02.94

Ye. V. Bolshova, T. M. Mishunina, T. N. Malinovskaya, I. N. Kukhta, O. Ya. Samson—THE CONTENT OF GAMMA-AMINOBUTYRIC ACID AND ITS SYNTHESIS ENZYME ACTIVITY IN THE BLOOD PLASMA OF CHILDREN EXPOSED TO IONIZING RADIATION BECAUSE OF THE CHERNOBYL POWER PLANT ACCIDENT

Summary. Marked individual fluctuations in blood levels of GABA and GDC revealed in 35 to 50% of adolescents exposed to ionizing radiation several years before indicate the presence of an imbalance in the GABA-ergic system. These children (with GABA-ergic system disturbances) represent a group at risk of developing remote effects of radiation exposure presenting as disturbed rhythms and terms of sexual maturation, of growth, thyroid and adrenal abnormalities, and they should be regularly checked up.

железы, подлежащего консервативному лечению.

В случаях обнаружения узловых форм зоба или подозрения на хронический аутоиммунный тиреоидит при помощи УЗИ и/или скинтиграфии осуществляется пункционная биопсия.

Наиболее сложны для диагностики атипично расположенные зобы, в частности загрудинный зоб, который встречается с частотой от 1 до 31% у оперированных больных [1].

Топография этих зобов определяет особую симптоматику, специальные методы исследования и своеобразную оперативную технику [3—5].

При подозрении на загрудинное расположение зоба, как правило, проводится рентгенологическое исследование щитовидной железы с контрастированием пищевода.

Компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) показаны тем больным, у которых обычное рентгенологическое исследование не позволяет решить вопрос о точной локализации, объеме, распространенности и взаимоотношении зоба с окружающими органами и тканями.

Если данные пункционной биопсии и клинические данные свидетельствуют о наличии злокачественного новообразования, то для решения вопроса об объеме хирургического вмешательства