

однородности СГЭД облучения жителей НП, отнесенных в различные зоны загрязнения, а значит о неадекватности методического подхода в отдалённом периоде после аварии.

Если дозы внешнего облучения пропорциональны плотности загрязнения, то дозы внутреннего облучения зависят от ряда факторов, в том числе нерадиационной природы: таких, как тип почв, наличие леса вблизи населённого пункта, численность жителей. В связи с распадом ^{137}Cs и снижением плотности загрязнения доза внешнего облучения снижается, чего нельзя сказать о дозе внутреннего облучения: на протяжении последних 10 – 15 лет доза внутреннего облучения в среднем остаётся неизменной. Соотношение вкладов внешнего и внутреннего компонента со временем изменяется. Если в 90-е гг. вклад внешнего компонента превалировал над внутренним (хотя это было не везде так), то сейчас вклад внутреннего компонента возрос, и если не превосходит вклад внешнего, то составляет в среднем 50 %.

Как определено в Законе Республики Беларусь «О социальной защите граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС, других радиационных аварий»:

Основным критерием для принятия решения о необходимости проведения защитных мероприятий является доза облучения населения.

- СГЭД облучения населения от выпадений в результате аварии на ЧАЭС, не превышающая 1 мЗв, является допустимой и не требует вмешательства.

- Противорадиационные мероприятия следует проводить при превышении СГЭД облучения населения от выпадений в результате аварии на ЧАЭС 1 мЗв/год.

Так, в соответствии с принципами радиационной защиты, представляется разумным выделить 3 класса по СГЭД облучения лиц критической группы из НП:

- СГЭД $< 0,1$ мЗв/год – по законодательству не требуется проведение контрмер;
- СГЭД $\geq 0,1 - 1$ мЗв/год – на территории НП необходимо проводить периодический радиационный контроль;
- СГЭД ≥ 1 мЗв/год – жители НП нуждаются в обеспечении радиационной защиты, необходимо вводить защитные мероприятия.

По данным Каталога СГЭД-2015, провели классификацию НП по 3м классам. Средние значения СГЭД внешнего и внутреннего облучения значимо различимы по классам дозовых диапазонов, различие составляет 3,5–5. Распределения СГЭД внешнего и внутреннего облучения жителей НП, классифицированных по дозовым диапазонам, однородны и значимо различимы, в отличие от таковых, отнесенных к соответствующим зонам по постановлению.

Таким образом, переход от зонирования радиоактивно загрязнённой территории к классификации НП по СГЭД облучения в отдалённом периоде после аварии на ЧАЭС целесообразен и методически обоснован.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТИРОИДНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ СТАРЕНИИ И АУТОИММУННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF THE FUNCTIONING OF THE THYROID SYSTEM DURING AGING AND AUTOIMMUNE DISEASES

А. В. Герасимович, К. А. Соловьёва, В. Д. Свирид
A. Gerasimovich, K. Solovyova, V. Svirid

*Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ,
г. Минск, Республика Беларусь
sancho162@gmail.com*

Belarusian State University, ISEI BSU, Minsk, Republic of Belarus

Исследуется содержание общего тироксина, свободного тироксина, трийодтиронина и тиротропина в сыворотке крови здоровых людей, людей старческого возраста (65–75 лет) и больных системной склеродермией. Установлено, что функция тиреоидной системы как при развитии системной склеродермии, так и при старении угнетается, а периферическое превращение тироксина в трийодтиронин не подвергается изменениям.

The content of total thyroxin, free thyroxin, triiodothyronine and tirotropine in the blood serum of healthy people, people of senile age (65–75 years), and patients with systemic scleroderma was studied. It has been established that the function of the thyroid system is inhibited both in the development of systemic scleroderma and aging, the peripheral conversion of thyroxin to triiodothyronine is not exposed to changes.

Ключевые слова: эндокринная система, щитовидная железа, общий тироксин, свободный тироксин, трийодтиронин и тиротропин, системная склеродермия, старение организма.

Keywords: endocrine system, thyroid gland, total thyroxine, free thyroxine, triiodothyronine and thyrotropin, systemic scleroderma, aging of the organism.

Эндокринная система – это система желез внутренней секреции со сложной регуляцией, иерархией, комплексом взаимосвязей между органами. Как в период старения, так и при развитии аутоиммунной патологии изменения функционирования эндокринных желез обусловлены как нарушением центральной регуляции, так и функциональными расстройствами, а также органическими повреждениями самих эндокринных желез [1].

Одна из причин ослабления эндокринной регуляции – возрастные изменения регуляции функционирования щитовидной железы, структуры гормонов и, соответственно, их активности [3].

Вместе с тем, развитие и течение аутоиммунных заболеваний связано не только с изменением общей и иммунологической реактивности организма, сложными ферментативными и обменными изменениями в метаболизме, но и с повреждением эндокринной регуляции [2]. Гормоны щитовидной железы выполняют важную роль в обменных процессах, иммуногенезе, проницаемости клеточных мембран, транспорте ионов, синтезе белка, активности ферментных систем.

Поэтому, исходя из вышеуказанных фактов, целью исследования было дать сравнительную характеристику гормонального статуса щитовидной железы в контрольной группе, у людей старческого возраста и у больных аутоиммунной патологией (системная склеродермия).

Общий тироксин, свободный тироксин, трийодтиронин и тиротропин определяли в сыворотке крови здоровых людей, людей старческого возраста (65–75 лет) и больных системной склеродермией (ССД) с помощью наборов для иммунологического анализа.

Показано, что содержание общего тироксина, свободного тироксина, трийодтиронина и тиротропина в сыворотке крови здоровых людей составило $110,1 \pm 9,2$ нмоль/л, $21,8 \pm 1,6$ пмоль/л, $1,6 \pm 0,1$ нмоль/л и $8,2 \pm 1,84$ мМЕ/л соответственно [4].

Показано, что при ССД уровни общего тироксина и тиротропина в крови достоверно снижались на 78 % и 21,3 % соответственно, а концентрация трийодтиронина не изменялась. Вероятно, при ССД нарушается и регуляция функции щитовидной железы (снижение уровня тиротропина), и синтез тиреоидных гормонов (снижение уровня тироксина). Однако периферическое превращение тироксина в трийодтиронин не подвергается изменениям.

У людей старческого возраста уровень общего тироксина был увеличен в 1,2 раза, а концентрация свободного тироксина значимо снижалась по сравнению с контролем в 1,5 раза. Содержание трийодтиронина в крови у стариков имел незначительную тенденцию к повышению. Следует отметить, что увеличение общего тироксина в группе людей старческого возраста не носило значимого характера. Вместе с тем уровень свободного (активного) тироксина у них значительно снижался. Однако превращение тироксина в трийодтиронин у стариков не отличалось от контрольной группы.

Полученные результаты указывают на то, что функция тироидной системы как при развитии ССД, так и при старении угнетается. Использование определения тироидного статуса позволит усовершенствовать диагностику ССД и даст дополнительные возможности для оценки динамики течения заболевания, а в возрастном аспекте даст возможность при значительных нарушениях функции щитовидной железы вовремя проводить их коррекцию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Yen, P. M. Physiological and Molecular Basis of ThyroidHormone Action / P. M. Yen // Physiological Reviews. – 2001. – V. 81, № 3. – P. 1097–1142.
2. Chiffot, H. Incidence and prevalence of systemic sclerosis: a systematic literature review / H. Chiffot, B. Fautrel, C. Sordet // Semin. Arthritis Rheum. – 2008. – V. 37. – P. 223–235.
3. Прощаева, К. Старение и щитовидная железа / К. Прощаева // LesNouvellesEsthetiques. – 2012. – № 5. – С. 17–24.
4. Gerasimovich, A. The functioning of thyroid system in the cases of a systemic scleroderma / A. Gerasimovich // Actual Environmental Problems: proceeding of the VI International Scientific Conference of young scientists, graduates, master and PhD students / International Sakharov Environmental Institute of BSU. – Minsk, 2016. – P. 44.