

К ПОНИМАНИЮ СОПРЯЖЕННОСТИ УРОВНЯ ЙОДА В ВОПРОСАХ И НАЛИЧИЯ СТРУКТУРНЫХ НАРУШЕНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

В работе приводятся факты демонстрирующие, что отклонения в концентрации йода в вопросах человека от референтных значений как в сторону увеличения так и уменьшения сопряжено со структурными изменениями в щитовидной железе, доказываемые УЗИ исследованием.

Особую роль в развитии зоба играют микро-элементы. Основной путь воздействия микроэлементов на организм – включение их в состав белков, нуклеиновых кислот, аминокислот, ферментов, витаминов, гормонов или их влияние на активность, участие в поддержании гомеостаза. Диффузный нетоксический зоб является гетерогенной патологией и в патогенетических механизмах его возникновения особую роль играет дефицит эссенциальных (йод, медь, селен, кобальт, железо и др.) и избыток токсичных микроэлементов (ртуть, свинец, хром, никель, стронций и др.). В связи с этим представляется актуальным диагностика структурных нарушений щитовидной железы с помощью анализа химического состава биосубстрата человека.

Материалы и методы

Для оценки влияния производственных факторов на элементный статус и функцию щитовидной железы человека проведено обследование 171 работника промышленных предприятий, занятых на машиностроительном и химическом производствах, расположенных на территории города Оренбурга.

В качестве группы сравнения было взято 172 служащих, занятых в непромышленной сфере данных предприятий, идентичных по полу и возрасту.

Исследование элементного состава волос проводилось в Центре Биотической медицины методами атомной эмиссионной и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной аргонной плазмой (АЭС-ИСП, МС-ИСП). Полученные данные сравнивались с нормативами содержания химических элементов

в волосах [6, 7, 8]. При наличии у обследованных отклонении от референтных значений концентрации йода в сторону уменьшений или увеличения назначали проведение УЗИ щитовидной железы.

В ходе исследований определялся объем щитовидной железы по формуле:

$$\text{Объем} = (\text{ДП} \times \text{ТП} \times \text{ШП}) + (\text{ДЛ} \times \text{ТЛ} \times \text{ШЛ}) \times 0,0479,$$

где ДП, ТП, ШП, ДЛ, ТЛ, ШЛ – соответственно длина, толщина и ширина правой и левой долей железы.

Наличие зоба у обследованных констатировалось исходя из рекомендаций ВОЗ (1994).

Статистическая обработка результатов проведена по общепринятым методикам параметрической статистики.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенного исследования определено содержание йода в волосах представительных различных профессиональных групп и выявлено, что у 67,7% обследованных уровень йода был в пределах нормативных значений, а отклонения от референтных значений концентраций йода в виде повышенного содержания йода в волосах ($>4,2$ мкг/г) отмечено у 7%, а пониженного ($<0,27$ мкг/г) – 25,3% обследованных. Были сформированы три группы наблюдения в зависимости от уровня йода в волосах для УЗИ диагностики щитовидной железы ($n=100$) (табл. 1). При значении концентрации йода $<0,27$ мкг/г были определены диффузные изменения структуры щитовидной железы и при значении $>4,2$ мкг/г определены диффузно – узловые изменения щитовидной железы.

Таблица 1. Средние концентрации йода в волосах (мкг/г) и показатели структурных нарушений щитовидной железы (УЗИ) обследуемых групп

Показатель	Контроль (лица с содерж. йода менее 4,2 и более 0,27 мкг/г) (n=46)	Повышенный уровень йода более 4,2 мкг/г (n=24)	Пониженный уровень йода менее 0,27 мкг/г (n=28)
Средняя концентрация йода в волосах обследуемых	1,17 ± 0,1	18,83 ± 3,4	0,22 ± 0,1
Средний объем щитовидной железы (см³)	13,05 ± 1,25	16,06 ± 2,34	14,12 ± 3,8
УЗИ щитовидной железы	Норма	Диффузно-очаговые изменения, соответствующие диффузно-узловой гиперплазии	Умеренно-выраженные диффузные изменения щитовидной железы

Все обследованные ранее не состояли на учете у эндокринолога и диагноз заболевания щитовидной железы был установлен после проведенного наблюдения.

Однако, следует отметить, что в группе обследованных с пониженным содержанием йода 42,8% работающих взаимодействуют с фенолом, формальдегидом, 27% – контактируют с органическими кислотами, аммиаком, парафином (литейный цех), 11,7% человек работают со свинцом, 10,7% контактируют с парами металлов и 7,8% человек испытывают влияние СВЧ, УВЧ. Контакт с вредными факторами отразился на элементном статусе работающих, что привело к повышению уровня токсических элементов (ртуть, свинец, кадмий).

У лиц с повышенным содержанием йода принадлежность по цехам выглядела следующим образом: 57,6% обследуемых работают с кислотами, щелочами, бензолом, 15,3% контактируют с ароматическими углеводородами, ионизирующим излучением, 19,2% – в литейном цехе испытывают влияние органических кислот, 7,9% взаимодействуют с фенолом, формальдегидом, пластмассами, резиной, клеем.

Практически для всех обследуемых (98%), независимо от их профессиональной принадлежности характерен дефицит селена (референтные значения селена 0,7 – 1,5 мкг/г) [6]. Селен является антагонистом ряда тяжелых металлов, поэтому его дефицит может потенцировать их накопление в организме работающих. Дефицит селена является также одной из причин нарушения обмена тиреоидных гормонов [6], что является актуальным для жителей нашей области.

Примеры некоторых заключений по результатам исследования химического состава волос и УЗИ щитовидной железы.

Пример 1. Мужчина 58 лет. Результаты химического состава волос (мкг/г): I – 0,12; Ni – 0,2; Li

– 0,1; Sn – 0,001; Ti – 0,02; Al – 1,77; Pb – 0,23; Cd – 0,47; Hg – 1,17, Se – 0,4

УЗИ щитовидной железы: объем 10 см³, экзогенность умеренно повышена, эхоструктура неоднородная мелкозернистая, очаговых образований не определяется. ЦДК: Васкуляризация умеренно усилена. Заключение: Диффузные изменения щитовидной железы.

Пример 2. Женщина 48 лет. Результаты химического состава волос (мкг/г): I – 17,06; Ni – 0,3; Li – 0,02; Sn – 0,01; Ti – 1,75; Al – 8,09; Pb – 2,04; Cd – 0,88; Hg – 19,26, Se – 0,145

УЗИ щитовидной железы: объем – 22,6 см³, экзогенность умеренно повышена, эхоструктура диффузно-неоднородная, васкуляризация умеренно усилена, в правой доле определяется неоднородное узловое образование с четкими контурами 68х51 мм. Заключение: Гиперплазия щитовидной железы II степени. Диффузно-узловой зоб.

Пример 3. Женщина 50 лет. Результаты химического состава волос (мкг/г): I – 15,35; Ni – 0,4; Li – 0,02; Sn – 0,01; Ti – 2,09; Al – 0,12; Pb – 0,09; Cd – 0,84; Hg – 25,75, Se – 0,58

УЗИ щитовидной железы: объем 11 см³, экзогенность умеренно повышена, эхоструктура крупнозернистая, диффузно-неоднородная, за счет экзогенной зернистости. Определяются в правой доле и перешейке гипозоногенные очаговые образования округлой формы с ровными, четкими контурами до 5 мм. ЦДК: васкуляризация умеренно усилена. Заключение: Умеренные диффузно-очаговые изменения, соответствующие диффузно-узловой гиперплазии.

Таким образом, отклонения от референтных значений концентрации йода в волосах в сторону увеличения или уменьшения сопряжено со структурными изменениями в щитовидной железе, доказанные УЗИ исследованием.

Список использованной литературы:

1. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Строчкова Л.С. Принципы классификации заболеваний биогеохимической природы // Архив патологии. 1983. – Т. XLV. – №9. – С. 3-11.
2. Боев В.М. Среда обитания и экологически обусловленный дисбаланс микроэлементов у населения урбанизированных и сельских территорий // Гигиена и санитария. 2002. – №5. – С. 3-8.
3. Велданова М.В. Проблемы дефицита йода с позиции врача. // Проблемы эндокринологии. 2001. – Т. 47. – №5. – С. 10-13.
4. Дедов И.И., Герасимов Г.А., Свириденко Н.Ю. Йоддефицитные заболевания в Российской Федерации (эпидемиология, диагностика, профилактика). – М. Медицина. 1999. – 29 с.
5. Коломийцева М.Г., Габович Р.Д. Микроэлементы в медицине. – М. Медицина. 1970. – 286 с.
6. Скальный А.В. Микроэлементозы человека: гигиеническая диагностика и коррекция. // Микроэлементы в медицине. 2000. – Т. 1, №1. – С. 2-8.