

УДК 616.441 – 055.1 (= 512.157)

**СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У МУЖЧИН
КОРЕННОЙ И НЕКОРЕННОЙ НАЦИОНАЛЬНОСТИ
РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) В ЗИМНИЙ ПЕРИОД ГОДА**

**STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE THYROID GLAND AT MEN
OF THE RADICAL AND NOT RADICAL NATIONALITY OF THE REPUBLIC
OF SAKHA (YAKUTIA) DURING THE WINTER PERIOD OF YEAR**

©Егорова А. И.

канд. биол. наук

Северо–Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова
г. Якутск, Россия, egorovaanil@mail.ru

©Егорова А.

PhD, Ammosov North–Eastern Federal University
Yakutsk, Russia, egorovaanil@mail.ru

©Гармаева Д. К.

SPIN–код: 6386–5255

д–р мед. наук

Северо–Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова
г. Якутск, Россия, dari66@vail.ru

©Garmaeva D.

SPIN–code: 6386–5255

Dr. habil., Ammosov North–Eastern Federal University
Yakutsk, Russia, dari66@vail.ru

Аннотация. В работе выявлены изменения морфофункциональных показателей структурных компонентов щитовидной железы у мужчин коренной и некоренной национальности Якутии в зимний период года. Установлено, что наружный и внутренний диаметр фолликула, площадь коллоида щитовидной железы у некоренных жителей были выше таковых у мужчин коренной национальности, как в летний, так и в зимний периоды года. Высота тиреоидного эпителия, площадь тироцита, площадь ядра тироцита, а также ядерно–цитоплазматический индекс щитовидной железы у группы некоренных жителей были меньше таковых у коренных жителей в летний период, а в зимний — наблюдалась противоположная тенденция. Выявлено, что в группе коренных мужчин переход части фолликулярного аппарата щитовидной железы в состояние повышенной активности в зимний период выражался в меньшей степени, чем у группы некоренных.

Abstract. In work changes of the morphofunctional indicators of structural components of a thyroid gland at men of an aboriginal and not aboriginal population of Yakutia during the winter period of year are revealed. It was estimated that the outer and inner diameter of the follicle and the area of the colloid of the thyroid gland in non–indigenous residents were higher than those in indigenous men, both in summer and winter seasons. The height of the thyroid epithelium, thyrocyte area, the thyrocyte core area, as well as nuclear–cytoplasmic thyroid index in the group of non–indigenous residents were less than those of the indigenous people in summer, but in winter the opposite trend was observed. It was revealed that in the group of indigenous men transition of the follicular apparatus of the thyroid gland into a state of increased activity in the winter was expressed to a lesser extent than with the non–indigenous groups.

Ключевые слова: макроморфометрия, микроморфометрия, щитовидная железа, сезоны года.

Keywords: macromorphometry, micromorphometry, thyroid gland, year seasons.

Республика Саха (Якутия) относится не только к самым холодным регионам планеты с резко континентальным климатом, но и к регионам со значительным дисбалансом необходимых организму микроэлементов в воде и почве, в частности, с наличием большого количества природных очагов, дефицитных по содержанию йода, что негативно влияет на эндоэкологию человека и отражается в высокой распространенности тиреоидной патологии [1, с. 125; 2, с. 17; 3, с. 3–7].

В адаптационно–приспособительных реакциях организма особую роль выполняет нейроэндокринная система, одной из важных составляющих которой является щитовидная железа. В условиях Якутии на функцию щитовидной железы, как лабильной структуры организма, тонко реагирующей на большинство экзо– и эндогенных воздействий, кроме дефицита ряда других микроэлементов влияют и экстремальный температурный и световой режимы, и выраженная сезонность климата [4, с. 12; 5, с. 190; 6, с. 19–27]. В связи с этим, сохранение здоровья населения республики, разработка научно–обоснованных профилактических мероприятий по оптимизации адаптации в холодных регионах планеты остается актуальным [7, с. 196].

Цель исследования

Дать гистоморфологическую характеристику структурной организации щитовидной железы у мужчин коренной и некоренной национальности Республики Саха (Якутия) в зимний сезон года.

Материал и методика

Для решения поставленных задач объектом исследования послужили щитовидные железы, изъятые у 55 практически здоровых мужчин коренной и некоренной национальности погибших от различных травм, несовместимых с жизнью, без травм органов шеи на территории Республик Саха (Якутия). Забор материала проводилось в ГБУ Бюро судебно–медицинской экспертизы и патологоанатомическом отделе Республиканской больницы №1 — Национального центра медицины. Патологоанатомические вскрытия проводились в течение первых 12–24 часов с момента гибели. Информация о материале была получена из протоколов вскрытия и анкетных данных. По имеющимся данным у них не были диагностированы прижизненные и посмертные патологии щитовидной железы.

Макроморфометрический метод исследования.

Щитовидную железу взвешивали на весах, измеряли линейные параметры обеих долей (высота, ширина, толщина). Были определены абсолютная (АМ) (г) и относительная масса (ОМ) щитовидной железы (%) по формуле:

$$\text{ОМ ЩЖ} = \frac{\text{Абсолютная масса (АМ) ЩЖ, г}}{\text{Масса тела, кг}} \times 100\%$$

Определяли тиреоидный объем долей щитовидной железы при помощи формулы:

$V = a \times b \times c \times 0,479$, где a — длина, b — ширина, c — толщина долей щитовидной железы, 0,479 — коэффициент поправки на эллипсоидность.

Микроморфометрический метод исследования

Морфометрию щитовидной железы изучали с количественной оценкой структурно-функциональных компонентов, с учетом рекомендаций, представленных в работах [8, с.15–26]. Для анализа показателей структурных компонентов щитовидной железы (средний наружный и внутренний диаметр фолликула, средняя высота фолликулярного тиреоцита, площадь фолликулярного тиреоцита, площадь коллоида, площадь ядра фолликулярного тиреоцита) проводилась при помощи лицензионного программного обеспечения для проведения морфометрических исследований гистологических препаратов “Screen Meter”. По первичным показателям рассчитывали вторичные.

Был определен показатель индекса накопления коллоида (ИНК) который имеет прямую связь с внутренним диаметром фолликулов и обратную с высотой тиреоидного эпителия, снижается при усилении активности. Определяли по формуле:

$$d / 2h,$$

где d — средний диаметр фолликула, h — средняя высота тиреоцита.

Определяли фолликулярно-коллоидный индекс (ФКИ), который характеризует функциональную активность щитовидной железы, вычисляли по формуле:

$$\text{ФКИ} = S_e / S_c,$$

где S_e — площадь тиреоцита, S_c — площадь коллоида.

Определяли ядерно-цитоплазматический индекс (ЯЦИ) по формуле:

$$\text{ЯЦИ} = S_{\text{ядра}} / S_e,$$

где $S_{\text{ядра}}$ — площадь ядра тиреоцита, S_e — площадь тиреоцита.

Результаты и их обсуждение

Макроскопическое исследование щитовидной железы у лиц коренной и некоренной национальности в зимний сезон года показало, что щитовидная железа типично располагалась на передней поверхности трахеи, и состояла из двух боковых долей, соединенных перешейком.

Щитовидная железа была окружена висцеральной фасцией шеи и заключена в плотную фиброзную капсулу. Щитовидная железа на ощупь гладкая, имела мягкоэластичную консистенцию. Ткань на разрезе была темно-красноватого цвета.

Поскольку масса щитовидной железы является одним из показателей ее морфофункционального состояния, нами определен средний показатель абсолютной массы (АМ) щитовидной железы (ЩЖ) у лиц коренной национальности который составил $22,48 \pm 0,61$ г, у лиц некоренной национальности $22,80 \pm 1,46$ г. Расчет средней величины относительной массы (ОМ) ЩЖ у лиц коренной национальности составил $39,09 \pm 1,58$ %, у некоренных жителей $30,34 \pm 1,77$ % и достоверна ($p < 0,05$). Средний показатель объема ЩЖ у коренных жителей составил $20,64$ см³, что в 1,2 раза меньше чем у некоренных жителей (Рисунок 1).

При микроморфометрическом исследовании щитовидной железы у лиц коренной и некоренной национальности зимний сезон года выявлено, что по форме фолликулы в основном округлой, овоидной и неправильно-округлой формы. Средний показатель наружного диаметра фолликула ЩЖ у лиц коренной национальности в зимний сезон года составил $60,87 \pm 1,42$ мкм, что в 1,15 раза меньше чем у лиц некоренной национальности $70,27 \pm 2,60$ мкм и достоверна ($p < 0,01$). Средний показатель внутреннего диаметра фолликула ЩЖ у лиц коренной национальности составил $41,68 \pm 1,38$ мкм, у лиц некоренной национальности $49,48 \pm 2,67$ мкм и достоверна ($p < 0,05$).

Фолликулярный эпителий ЩЖ имел кубическую форму, и средняя его высота у коренных жителей составил $4,80 \pm 0,21$ мкм, у некоренных жителей $5,92 \pm 1,75$ мкм и достоверна ($p < 0,05$). Исследование средней величины площади фолликулярного тиреоцита ЩЖ у коренных жителей составил $2,79 \pm 0,13$ %, что в 1,2 раза меньше чем у некоренных жителей, который составил $3,45 \pm 0,22$ % и достоверна ($p < 0,05$). Ядра клеток тиреоцита ЩЖ

преимущественно округлой, овальной формы со средней площадью у коренных жителей $0,86 \pm 0,05\%$, у некоренных он составил $1,15 \pm 0,06\%$ монохромные расположены центрально ($p < 0,01$). Расчет среднего показателя ядерно–цитоплазматического индекса (ЯЦИ) ЩЖ у коренных и некоренных жителей в зимний сезон года составили $0,48 \pm 0,02$. Фолликулы были заполнены гомогенным эозинофильным коллоидом. При вычислении среднего показателя площади коллоида ЩЖ у коренных жителей составил $19,04 \pm 1,28\%$, что в 1,1 раза меньше чем у некоренных жителей $21,08 \pm 2,04\%$.

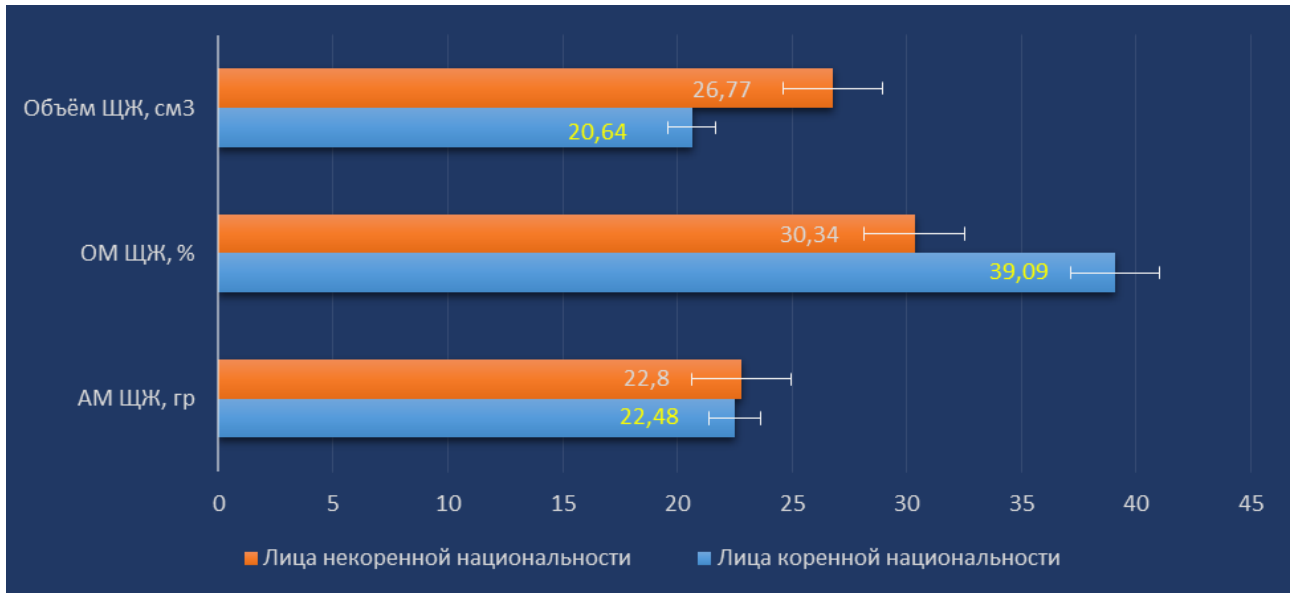


Рисунок 1. Средние макроморфометрические параметры ЩЖ у мужчин коренной и некоренной национальности в зимний сезон года.

Средний показатель фолликулярно–коллоидного индекса (ФКИ) ЩЖ, индекс определяющий функциональную активность железы у лиц коренной национальности составил $9,07 \pm 0,65$, у лиц некоренной национальности $7,12 \pm 0,73$ достоверна ($p < 0,05$). В зимний период года отмечается увеличение ФКИ у лиц коренной национальности это может быть расценено как функциональное напряжение железы холодное время года для поддержания оптимального уровня жизнедеятельности в этом периоде [4, с. 12; 9, с. 107–113].

В расчете индекса накопления коллоида (показатель Брауна) ЩЖ у лиц коренной национальности составил $11,33 \pm 0,56$, что в 1,3 раза меньше чем у лиц некоренной национальности $15,35 \pm 0,93$ ($p < 0,01$).

Выводы:

1. По данным морфологического исследования абсолютная масса ЩЖ у некоренных жителей был наибольшим в 1,01 раза, чем таковых у коренных, а тем временем относительная масса ЩЖ снижалась у некоренных жителей. При сравнении средних показателей объема ЩЖ у коренных жителей был снижен в 1,2 раза по сравнению с некоренными.

2. Средний показатель наружного диаметра тиреоидного фолликула ЩЖ в 1,15 раза был наибольшим у некоренных жителей ($p < 0,01$), показатель внутреннего диаметра тиреоидного фолликула, также был наибольшим у некоренных в 1,18 ($p < 0,05$).

3. Показатель средней высоты фолликулярного эпителия ЩЖ у коренных жителей был наименьшим в 1,2 раза, чем таковых у некоренных жителей ($p < 0,05$).

4. Площадь тиреоцита, ядра тиреоцита и коллоида ЩЖ у коренных жителей были наименьшими (1,2; 1,3; и 1,1 раза, соответственно), чем таковых у некоренных жителей.

5. Значение ЯЦИ ЩЖ в зимний сезон года у коренных и некоренных жителей практически одинаковы.

6. Средний показатель ФКИ ЩЖ был наибольшим у коренных жителей в 1,2 раза, чем у некоренных ($p < 0,05$), это по мнению некоторых авторов может быть расценено как функциональное напряжение железы в зимний сезон года.

7. Расчет среднего показателя ИНК ЩЖ был достоверно меньше у коренных жителей в 1,3 раза ($p < 0,01$), чем у некоренных.

Список литературы:

1. Александрова С. Н. Якутия XX век в зеркале статистики. Якутск, 2001. 125 с.
2. Данилова Г. И. Эндемический зоб у детей Республики Саха (Якутия): автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1999. 17 с.
3. Дедов И. И., Свиреденко Н. Ю., Герасимов Г. А., Петеркова В. А., Мищенко Б. П., Арбузова М. И., Шишкина А. А., Безлепкина О. Б., Красноперов Р. А., Герасимов А. Н., Мельниченко Г. А., Велданова М. В. Оценка йодной недостаточности в отдельных регионах России // Проблемы эндокринологии. 2000. Т. 46. №6. С. 3–7.
4. Авдеенко Ю. Л. Морфоэкологическая характеристика щитовидной железы взрослого населения Санкт–Петербурга: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб, 2003. 12 с.
5. Казначеев В. П. Современные аспекты адаптации. Новосибирск, 1980. 190 с.
6. Хмельницкий О. К., Третьякова М. С., Киселев А. В. и др. Морфоэкологическая характеристика заболеваний щитовидной железы в различных регионах России и Белоруссии по данным операционного материала // Архив патологии. 2000. Т. 62. №4. С. 19–27.
7. Саввинов Д. Д. Экологическая безопасность — элемент суверенизации республики Саха (Якутия) // Наука РС (Я) состояние, результаты, проблемы. Сб. науч. тр. Якутск, 2001. 196 с.
8. Хмельницкий О. К., Медведев Ю. А. Методологические подходы к морфологическим исследованиям эндокринной системы человека // Архив патологии. 1969. Т. 21. №5. С. 15–26.
9. Панин Л. Е., Валов Р. П., Чухрова М. Г., Ткачев А. В. Изменение психосоматического статуса человека в условиях вахтового труда // Физиол. человека. 1990. Т. 16. №3. С. 107–113.

References:

1. Aleksandrova S. N. Yakutiya XX vek v zerkale statistiki (Yakutia XX century in the mirror of statistics). Yakutsk, 2001, 125 p.
2. Danilova G. I. Endemicheskii zob u detei Respubliki Sakha (Yakutiya) (Endemic goiter in children of the Republic of Sakha (Yakutia)): avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Moscow, 1999. 17 p.
3. Dedov I. I., Sviredenko N. Yu., Gerasimov G. A., Peterkova V. A., Mishchenko B. P., Arbuzova M. I., Shishkina A. A., Bezlepkina O. B., Krasnoperov R. A., Gerasimov A. N., Melnichenko G. A., Veldanova M. V. Otsenka iodnoi nedostatocchnosti v otdel'nykh regionakh Rossii (Assessment of iodine deficiency in some regions of Russia). Problemy endokrinologii, 2000, v. 46, no. 6, pp. 3–7.
4. Avdeenko Yu. L. Morfoekologicheskaya kharakteristika shchitovidnoi zhelezy vzroslogo naseleniya Sankt–Peterburga (Morphological characteristics of the thyroid gland of the adult population of St. Petersburg): avtoref. dis. ... kand. med. nauk. St. Petersburg, 2003, 12 p.
5. Kaznacheev V. P. Sovremennye aspekty adaptatsii (Modern aspects of adaptation). Novosibirsk, 1980, 190 p.
6. Khmel'nitskii O. K., Tretyakova M. S., Kiselev A. V. et al. Morfoekologicheskaya kharakteristika zabolevanii shchitovidnoi zhelezy v razlichnykh regionakh Rossii i Belorussii po dannym operatsionnogo materiala (Morphoecological characteristic of thyroid disease in different

regions of Russia and Belarus, according to operational material). *Arkhiv patologii*, 2000, v. 62, no. 4, pp. 19–27.

7. Savvinov D. D. *Ekologicheskaya bezopasnost — element suverenizatsii respublik Sakha (Yakutiya)* (Environmental security - the element of sovereignty of the Republic of Sakha (Yakutia)). *Nauka RS (Ya) sostoyanie, rezultaty, problemy. Sb. nauch. tr. Yakutsk*, 2001, 196 p.

8. Khmel'nitskii O. K., Medvedev Yu. A. *Metodologicheskie podkhody k morfologicheskim issledovaniyam endokrinnoi sistemy cheloveka* (Methodological approaches to morphological studies of the endocrine system of humans). *Arkhiv patologii*, 1969, v. 21, no. 5, pp. 15–26.

9. Panin L. E., Valov R. P., Chukhrova M. G., Tkachev A. V. *Izmenenie psikhosomaticheskogo statusa cheloveka v usloviyakh vakhtovogo truda* (Changing the psychosomatic status of the person in the conditions of shift work). *Fiziol. Cheloveka*, 1990, v. 16, no.3, pp. 107–113.

*Работа поступила
в редакцию 18.08.2016 г.*

*Принята к публикации
22.08.2016 г.*