

УДК 616.441 – 055.1 (512.157)

ГИСТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У МУЖЧИН КОРЕННОЙ НАЦИОНАЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ) В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

Егорова А.И.¹, Гармаева Д.К.¹

ФГАОУ ВПО «Северо – Восточный федеральный университет им. М.К. Аммосова», Якутск, Россия (677000, Якутск, ул. Кулаковского, 36), e-mail: egorovaanil@mail.ru

Проведен морфологический анализ макро-, микроструктуры щитовидной железы (ЩЖ) у мужчин коренной национальности Республики Саха (Якутия) в разные сезоны года. Установлены макроморфометрические показатели щитовидной железы у мужчин якутов (относительная и абсолютная масса, общий объем, линейные показатели) в летний и зимний период. Дана микроморфометрическая характеристика структурных компонентов ткани щитовидной железы у мужчин якутов в зависимости от сезона года. При этом выявлено, что щитовидная железа у мужчин якутов относится к нормопластическому смешанному типу строения, показатели наружного и внутреннего диаметра фолликула ЩЖ в зимний период года несколько больше, чем в летний период года. Такая же тенденция наблюдалась при расчете показателя фолликулярно-коллоидного индекса ЩЖ. На основании полученных данных была выполнена попытка оценки воздействия сезонного температурного фактора на структурные показатели щитовидной железы, которые могут быть использованы как морфологический эквивалент адаптационных процессов организма в северных регионах.

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

HISTOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THYROID GLAND STRUCTURE OF INDIGENOUS MALES IN THE REPUBLIC OF SAKHA (YAKUTIA) IN VARIOUS SEASONS OF A YEAR

Yegorova A.I., Garmayeva D.K.

«North-Eastern federal university named after M.K. Ammosov», Yakutia, Russia (677000, city of Yakutsk, Kulakovskiy Str. 36), e-mail: egorovaanil@mail.ru

Morphological analysis of macro-, microstructure of thyroid gland (TG) of indigenous males in the Republic of Sakha (Yakutia) in different seasons of a year has been conducted. Macromorphological indicators of the thyroid gland of Yakut men (relative and absolute mass, general volume, linear indicators) during summer and winter periods have been specified. Micromorphometric characteristic of structural components of Yakut men's thyroid gland tissue depending on seasons of the year has been provided. At the same time, it has been revealed that Yakut males' thyroid gland belongs to normocellular mixed type of structure; values of external and internal diameter of TG follicles are slightly bigger in wintertime compared to summer season of the year. The same tendency has been observed when calculating values of TG follicle-colloid index. Based on obtained data an attempt has been made to evaluate the influence of seasonal temperature factors on structural values of thyroid gland that can be used as morphological equivalent of adaptation processes of an organism in northern regions.

Keywords: macromorphometry, micromorphometry, thyroid gland, seasons of a year

Республика Саха (Якутия) – один из крупных по площади субъектов Российской Федерации, по своим природным и территориальным условиям не имеющий аналогов на планете. Свыше 40% территории находится за Северным полярным кругом. Почти вся континентальная территория Якутии представляет собой зону сплошной многовековой мерзлоты [5]. Природно-климатические условия Якутии во многих отношениях характеризуются как экстремальные. Климат резко континентальный, отличается продолжительным зимним и коротким летним периодами. Одним из основных экзогенных факторов северных широт, который может приводить к истощению регуляторных и

компенсаторных механизмов, нарушению гомеостаза и метаболической дисрегуляции организма как единого целого, является холод. В этих условиях, сохранение здоровья населения республики, разработка научно-обоснованных профилактических мероприятий по оптимизации адаптации в холодных регионах планеты остается актуальным.

В адаптационно-приспособительных реакциях организма особую роль выполняет нейроэндокринная система, одной из важных составляющих которой является щитовидная железа. О роли последней говорит тот факт, что при гиподисфункции щитовидной железы эндогенного йодированного тиреоидного гормона уменьшается интенсивность процессов обмена веществ и понижается температура тела, тогда как гипердисфункция щитовидной железы приводит к противоположным эффектам [3,4]. В связи с этим, патологию щитовидной железы можно рассматривать как маркер экологического неблагополучия.

В доступной научной отечественной и иностранной литературе нами не найдено данных, посвященных изучению сезонной адаптации организма на основе морфологических показателей щитовидной железы у мужчин коренной национальности Республики Саха (Якутия).

Цель исследования

Дать сезонную гистоморфологическую характеристику структурной организации щитовидной железы у мужчин коренной национальности Республики Саха (Якутия).

Материал и методы исследования

Для решения поставленных задач объектом исследования послужили щитовидные железы, изъятые у 45 тел погибших мужского пола коренной национальности на территории Республики Саха (Якутия) за период с января 2007 года по август 2012 года. Нами взят второй зрелый возраст согласно возрастной периодизации онтогенеза человека, принятой на VII Всесоюзной конференции по проблемам возрастной морфологии, физиологии и биохимии АПН СССР (1965). Субъектом исследования являлись умершие вследствие насильственной и скоропостижной смерти, но без травм органов шеи.

Забор материала осуществлялся в летнее (июнь, июль, август) и зимнее (декабрь, январь, февраль) время года на базе Государственного Бюджетного Учреждения Бюро судебно-медицинской экспертизы и патологоанатомического отделения Республиканской больницы №1 Национального центра медицины Республики Саха (Якутия). Патологоанатомические вскрытия проводились в течение первых 12 – 24 часов с момента гибели. Информация о материале была получена из протоколов вскрытия, анкетных данных. По имеющимся данным у них не были диагностированы прижизненные и посмертные патологии щитовидной железы.

Таким образом, все исследуемые тела погибших были распределены на 2 группы:

1 группа - лица, погибшие в летнее время года от несовместимой с жизнью механической травмы, не имевшие при жизни патологии щитовидной железы; 2 группа – лица, погибшие в зимнее время года от несовместимой с жизнью механической травмы, не имевшие при жизни патологии щитовидной железы.

Макроморфометрический метод исследования. Во время патологоанатомического исследования трупа, щитовидную железу тщательно отсепаровывали, регистрировали ее топографические и анатомические особенности (общий вид и на разрезе). Щитовидную железу взвешивали на весах ВЛКТ-500 с точностью до 0,01 г в дальнейшем измеряли линейные параметры обеих долей (высота, ширина, толщина). Были определены абсолютная масса (АМ) (г) и относительная (ОМ) щитовидной железы (%), при этом был использован расчет по формуле: $ОМ\ ЩЖ = \frac{Абсолютная\ масса\ (АМ)\ ЩЖ}{Масса\ тела, кг} \times 100\%$. Для изучения динамики развития щитовидной железы мы определяли тиреоидный объём при помощи формулы: $V = a \cdot b \cdot c \cdot 0,479$, где a – длина, b – ширина, c – толщина долей щитовидной железы, 0,479 - коэффициент поправки на эллипсоидность.

Гистоморфометрический метод исследования. Из щитовидной железы иссекали кусочки тканей размером 10 x 10 x 5,0 мм из средней части обеих долей (справа и слева на одном уровне). Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине в течении 24 часов, затем заливали в парафиновый блок аппаратом «Leica EG 1150H». На санном микротоме «LeicaSM 2010R» из парафиновых блоков изготавливались срезы толщиной 4-5 мкр, срезы расправлялись в водяной бане, перемещались на предметные стекла, предварительно обработанные яичным белком (для лучшего сцепления гистологических срезов). Срезы для обзорного гистологического исследования окрашивались гематоксилином и эозином. При изучении гистологических препаратов определяли тип строения щитовидной железы, ее структурных компонентов, которые являются морфологическими эквивалентами функционального состояния железы. Морфометрию щитовидной железы изучали с количественной оценкой структурно-функциональных компонентов, с учетом рекомендаций, представленных в работах[5]. Для анализа показателей структурных компонентов щитовидной железы (средний наружный и внутренний диаметр фолликула, средняя высота фолликулярного тироцита, площадь фолликулярного тироцита, площадь коллоида, площадь ядра фолликулярного тироцита) проводилась при помощи лицензионного программного обеспечения для проведения морфометрических исследований гистологических препаратов «ScreenMeter». По первичным показателям рассчитывали вторичные. Был определен показатель индекса накопления коллоида (ИНК), фолликулярно-коллоидный индекс (ФКИ), ядроно – цитоплазматический индекс (ЯЦИ).

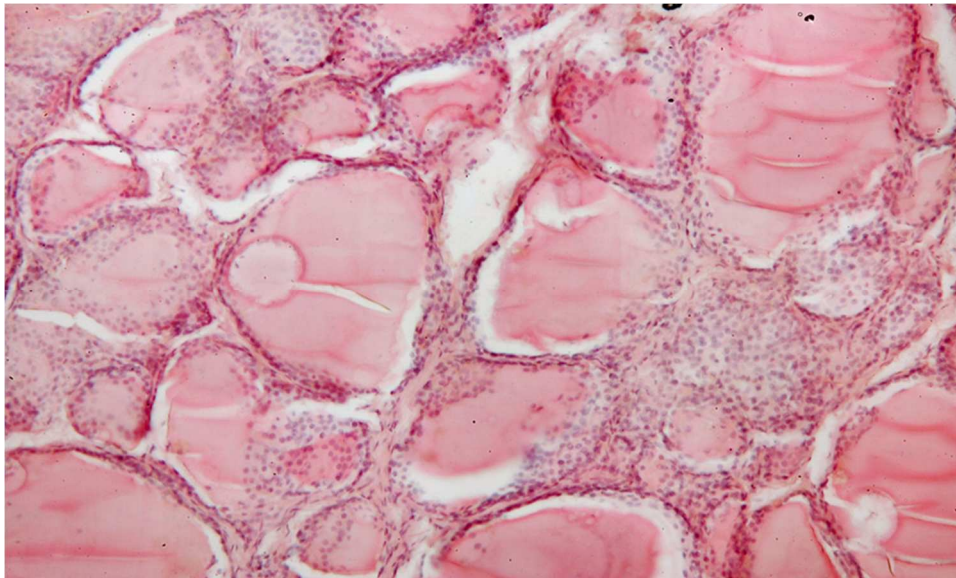
Результаты исследования и их обсуждение

Макроморфометрические данные щитовидной железы у лиц коренной национальности в летний и зимний периоды года: Щитовидная железа типично располагалась на передней поверхности трахеи, и состояла из двух боковых долей, соединенных перешейком. Иногда определялся пирамидальный отросток. 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 светло-темнокоричневатого цвета. При исследовании линейных величин щитовидной железы определялись средние величины. Поскольку масса щитовидной железы является одним из показателей ее морфофункционального состояния, нами определен средний показатель абсолютной массы (АМ) щитовидной железы (ЩЖ). Так, у лиц коренной национальности в летний период года она составила $24,90 \pm 1,96$ г, а в зимний период года - $22,48 \pm 0,61$ г. Расчет средней величины относительной массы (ОМ) ЩЖ в летний период составил $39,00 \pm 2,73\%$, в зимний $39,09 \pm 1,58\%$.

Микроморфометрические данные щитовидной железы у лиц коренной национальности в летний и зимний периоды года: Микроскопическое исследование тканей щитовидных желез в исследуемых группах показало, что их гистологическое строение относится к нормопластическому смешанному, среднефолликулярному типу строения (рисунок). По мнению автора Григорьева В.А. (1970)[2], щитовидная железа нормопластического типа смешанной формы не является полностью зрелым и соответствует инверсивному росту, где в одних участках наблюдается нормальное развитие, а в других идет его задержка, с воздействием неблагоприятных экологических факторов внешней среды.

По форме фолликулы были в основном округлой, овоидной и неправильно-округлой формы. Средний показатель наружного диаметра фолликула ЩЖ у лиц коренной национальности в летний период года составил $57,01 \pm 2,33$ мкм, что в 1,05 раза меньше чем в зимний период $60,87 \pm 1,42$ мкм. Средний показатель внутреннего диаметра фолликула ЩЖ в летний период был достоверно меньше ($37,92 \pm 1,89$ мкм), чем в зимний период года ($41,68 \pm 1,38$ мкм). Фолликулярный эпителий ЩЖ имел кубическую форму, средняя высота которой в летний период года составил $5,84 \pm 0,19$ мкм, в зимний период - $4,80 \pm 0,21$ мкм ($p < 0,05$). Исследование средней величины площади фолликулярного тироцита ЩЖ у лиц коренной национальности в летний период года составил $3,19 \pm 0,10\%$, что в 1,14 раза больше, чем в зимний период года. Ядра клеток тироцита ЩЖ преимущественно были округлой, овальной формы, монохромные, расположены центрально со средней площадью в летний период $1,04 \pm 0,04\%$, в зимний период - $0,86 \pm 0,05\%$ ($p < 0,05$). Расчет среднего показателя

ядерно-цитоплазматического индекса (ЯЦИ) ЩЖ показал одинаковые величины в летний и зимний периоды года. Фолликулы были заполнены гомогенным эозинофильным коллоидом. При вычислении среднего показателя площади коллоида ЩЖ у лиц коренной национальности получено, что данный показатель в летний период года в 1,05 раза меньше, чем в зимний период года.

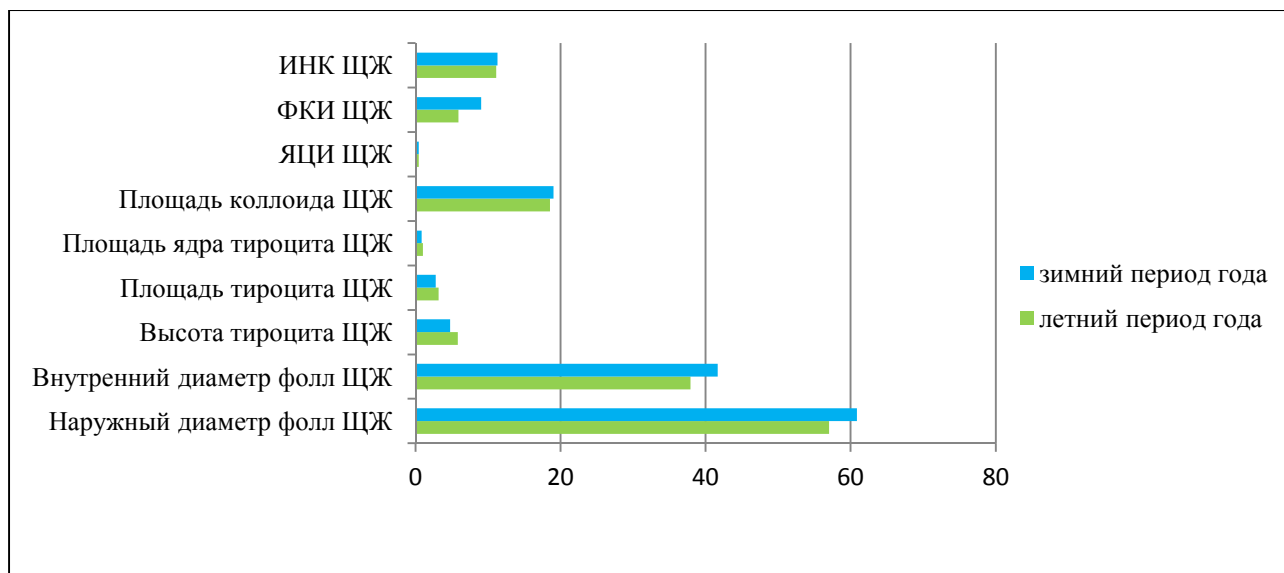


Щитовидная железа нормопластического среднефолликулярного строения (зимний период года). Имеется лимфоидная инфильтрация. Коллоид эозинофильный с десквамацией.

Окраска гематоксилин-эозин. Ув. X 100.

Средний показатель фолликулярно-коллоидного индекса (ФКИ) ЩЖ, индекса определяющего функциональную активность железы, у лиц коренной национальности в летний период года составил $5,94 \pm 0,52$, что достоверно меньше, чем в зимний период года ($9,07 \pm 0,65$) ($p < 0,05$). При расчете индекса накопления коллоида (показатель Брауна) ЩЖ у лиц коренной национальности выявлено, что данный показатель не меняется и составил $11,13 \pm 0,51$ (график).

Графическое изображение микроморфометрических параметров щитовидной железы у лиц коренной национальности в летний и зимний периоды года



Заключение: Полученные наши данные подтверждают утверждение, что щитовидная железа обладает особой пластичностью при адаптации организма в различных ситуациях [6]. При гистоморфологическом исследовании щитовидных желез коренных жителей Республики Саха (Якутия) нами выявлено, что микроструктура щитовидной железы реагирует на изменение природного температурного режима, достоверным увеличением в зимний период года, по сравнению с летним периодом, таких показателей как высота и площадь ядра тироцита, наружного и внутреннего диаметра тироцита, фолликулярно-коллоидного индекса. При этом, увеличение такого показателя как фолликулярно-коллоидный индекс может быть расценено как функциональное напряжение железы, необходимое для поддержания оптимального уровня жизнедеятельности в этом периоде года [1,6,7].

Список литературы

1. Авдеенко Ю.Л. Морфоэкологическая характеристика щитовидной железы взрослого населения Санкт-Петербурга. автореф. дис. канд.мед.наук. Санкт-Петербург. 2003. 12 с.
2. Григорьев В. А. Материалы по возрастной морфологии щитовидной железы жителей г.Калинина: Автореф. дис. . канд. мед. наук. Калинин. 1970. 24 с.
3. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации.- Новосибирск, 1980.- 190 с.
4. 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.
5. Саввинов Д.Д. Экологическая безопасность – элемент суверенизации республики Саха (Якутия). Наука РС (Я): состояние, результаты, проблемы / научн. ред. Петрова П.Г.: сб.

науч.ст. – Якутск, 2001. – 196с.

6. Хмельницкий О.К.,Медведев Ю.А.Методологические подходы к морфологическим исследованиям эндокринной системы человека // Архив патологии. – 1969. – Т.21.-№5.- С.15-26.

7. 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 /. // Арх.пат. – 2000. – Т. 62. - № 4. – С. 19-27.

Рецензенты:

Башарин К.Г., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой нормальной и патологической анатомией, оперативной хирургией с топографической анатомией и судебной медицины медицинского института Северо- Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, г.Якутск;

Колосова О.Н., д.б.н., профессор, в.н.с. лаборатории экологической и медицинской биохимии, биотехнологии и радиобиологии Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, г.Якутск.