

УДК 612.44:616-073.7
 МРНТИ 776.29.37
 DOI: 10.24412/2707-6180-2021-63-37-42

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПО ДАННЫМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ, УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И СЕКЦИОННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ И ИХ СОПОСТАВЛЕНИЕ

И.Н. ФАТЕЕВ

Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург, Россия

Фатеев И.Н. – <https://orcid.org/0000-0002-1736-2185>, SPIN: 2045-8277

Citation/
 библиографиялық сілтеме/
 библиографическая ссылка:

Fateyev I.N. Morphometric characteristics of the thyroid gland according to computer tomography, ultrasonic investigation and sectional observations and their comparison. West Kazakhstan Medical Journal. 2021;63(1):37-42. doi: 10.24412/2707-6180-2021-63-37-42

Фатеев И.Н. Компьютерлік томография, ультрадыбыстық зерттеу және секциялық бақылау деректері бойынша қалқанша безінің морфометриялық сипаттамасы және оларды салыстыру. West Kazakhstan Medical Journal. 2021;63(1):37-42. doi: 10.24412/2707-6180-2021-63-37-42

Фатеев И.Н. Морфометрические характеристики щитовидной железы по данным компьютерной томографии, ультразвукового исследования и секционных наблюдений и их сопоставление. West Kazakhstan Medical Journal. 2021;63(1):37-42. doi: 10.24412/2707-6180-2021-63-37-42

Morphometric characteristics of the thyroid gland according to computer tomography, ultrasonic investigation and sectional observations and their comparison

I.N. Fateyev

Orenburg State Medical University, Orenburg, Russia

Purpose: to determine some quantitative parameters of the thyroid gland according to computed tomography, ultrasound and sectional observations and compare their morphometric characteristics.

Methods. The sectional material consisted of 150 thyroid glands of persons who died from accidental causes not related to pathology in the neck. The clinical and instrumental section included the study of the results of ultrasound examination of the thyroid gland in the norm in 450 people, residents of the city of Orenburg, and computer tomograms of the neck in 100 people, residents of the city of Orenburg, without pathology in this area. In this study, a set of techniques was used: macromicroscopic dissection, ultrasonic investigation, computed tomography, morphometry and variational statistical processing of the obtained data.

Results. According to the sectional study, the total volume of the thyroid gland lay in the range from 9,7 to 23,5 sm³ and averaged 15,0 ± 1,3 sm³. According to the data obtained as a result of ultrasonic investigation, the volume of the thyroid gland was from 7,9 to 19,4 sm³, the average volume of the thyroid gland was equal to an average of 13,5 ± 0,6 sm³. According to computer tomography, the volume of the thyroid gland lay in the range from 10,1 to 22,0 sm³, on average 16,5 ± 1,6 sm³.

Conclusions. The results of the study of the quantitative parameters of the thyroid gland characteristic of the Orenburg region have an independent applied value and indicate that the methods of ultrasound diagnosis and computer tomography are also highly effective methods of in vivo anatomical examination of the thyroid gland.

Keywords: thyroid gland, anatomy, ultrasonic investigation, computer tomography.

Компьютерлік томография, ультрадыбыстық зерттеу және секциялық бақылау деректері бойынша қалқанша безінің морфометриялық сипаттамасы және оларды салыстыру

И.Н. Фатеев

Орынбор мемлекеттік медицина университеті, Орынбор, Ресей

Мақсаты. Компьютерлік томография, ультрадыбыстық зерттеу және секциялық бақылау деректері бойынша қалқанша безінің кейбір сандық параметрлерін анықтау және олардың морфометрикалық сипаттамаларын салыстыру болып табылады.

Әдістер. Секциялық материал мойын аймағындағы патологиямен байланысты емес кездейсоқ себептерден қаза тапқан адамдардың 150 қалқанша безін құрады. Клиникалық-аспаптық бөлім Орынбор қаласының тұрғындарынан 450 адамның қалыпты жаңдайда қалқанша безін ультрадыбыстық зерттеу нәтижелерін және 100 адамның мойын аймағының компьютерлік томограммаларын алып, осы саладағы патологиясыз зерттеуді қамтыды. Осы зерттеуде макромикроскопиялық препараттау, ультрадыбыстық зерттеу, компьютерлік томография, морфометрия және алынған деректерді вариациялық-статистикалық өңдеу сияқты әдістер кешенді түрде қолданылды.

Нәтижелер. Секциялық зерттеу мәліметтері бойынша қалқанша безінің жалпы



Fateyev A.D.
 e-mail: fateev-orgma@mail.ru

Received/
 Келін түсті/
 Поступила:
 18.12.2019

Accepted/
 Басылымға қабылданды/
 Принята к публикации:
 20.01.2021

ISSN 2707-6180 (Print)
 © 2020 The Authors
 Published by West Kazakhstan Marat Ospanov
 Medical University

көлемі 9,7-ден 23,5 см³-ге дейін жатқан және орташа 15,0±1,3 см³ құрады. Ультрадыбыстық зерттеу нәтижесінде алынған деректер бойынша қалқанша безінің көлемі 7,9-ден 19,4 см³-ге дейін, қалқанша безінің орташа көлемі орташа есеппен 13,5±0,6 см³-ге тең болды. Компьютерлік томографияның деректері бойынша қалқанша безінің көлемі 10,1-ден 22,0 см³-ге дейін, орташа 16,5±1,6 см³-ге дейін орналасқан.

Қорытынды. Орынбор аймағына тән қалқанша безінің сандық параметрлерін зерттеу нәтижелері дербес қолданбалы мәнге ие және ультрадыбыстық диагностика мен компьютерлік томография әдістері қалқанша безінің тірі кезіндегі анатомиялық зерттеудің жоғары тиімді әдістері болып табылатынын растайды.

Негізгі сөздер: қалқанша безі, анатомия, ультрадыбыстық зерттеу, компьютерлік томография.

Морфометрические характеристики щитовидной железы по данным компьютерной томографии, ультразвукового исследования и секционных наблюдений и их сопоставление

И.Н. Фатеев

Оренбургский государственный медицинский университет, Оренбург

Цель: определение некоторых количественных параметров щитовидной железы по данным компьютерной томографии, ультразвукового исследования и секционных наблюдений и сопоставление их морфометрических характеристик.

Методы. Секционный материал составили 150 щитовидных желез лиц, погибших от случайных причин, не связанных с патологией в области шеи. Клинико-инструментальный раздел включил изучение результатов ультразвукового исследования щитовидной железы в норме у 450 человек, жителей города Оренбурга, и компьютерных томограмм области шеи у 100 человек, жителей города Оренбурга, без патологии в данной области. В настоящем исследовании был использован комплекс методик: макромикроскопическое препарирование, ультразвуковое исследование, компьютерная томография, морфометрия и вариационно-статистическая обработка полученных данных.

Результаты. По данным секционного исследования общий объем щитовидной железы лежал в пределах от 9,7 до 23,5 см³ и составлял в среднем 15,0±1,3 см³. По данным, полученным в результате ультразвукового исследования, объем щитовидной железы составлял от 7,9 до 19,4 см³, в среднем объем щитовидной железы был равен в среднем 13,5±0,6 см³. По данным компьютерной томографии объем щитовидной железы лежал в пределах от 10,1 до 22,0 см³, в среднем 16,5±1,6 см³.

Выводы. Результаты проведенного исследования количественных параметров щитовидной железы, характерных для Оренбургского региона имеют самостоятельное прикладное значение и свидетельствуют о том, что методы ультразвуковой диагностики и компьютерной томографии являются также высокоэффективными методами прижизненного анатомического исследования щитовидной железы.

Ключевые слова: щитовидная железа, анатомия, ультразвуковое исследование, компьютерная томография.

Введение

В современной научной литературе достаточно полно освещены вопросы анатомии и топографии щитовидной железы, описаны варианты формы, размеров и их индивидуальные характеристики, особенности голо-, скелето- и синтопии, которые характеризуются значительным разнообразием. Подробно изучены вопросы макроанатомии сосудистой и микроскопической анатомии нервной и лимфатической систем данного органа, но вопросы, касающиеся формы, веса и размеров щитовидной железы, разноречивы и трудно-сопоставимы, что, безусловно, связано с большой вариабельностью, индивидуальной и возрастной изменчивостью в сочетании с рядом социальных факторов и особенностями регионов проживания [1-4].

В настоящее время активное внедрение в клиниче-

скую практику компьютерной томографии и ультрасонографии открывает новые возможности для прижизненной визуализации щитовидной железы. В то же время, при использовании диагностических методов не всегда возможна правильная трактовка полученных данных из-за недостатка исследований по прижизненной анатомии и топографии щитовидной железы в норме. О необходимости подобных исследований указано в ряде работ [1, 5-8].

Современные неинвазивные методы диагностики (компьютерная томография, ультразвуковое исследование, ядерно-магнитная интроскопия и др.) в сочетании с классическими методами изучения морфологических структур (макромикроскопическое препарирование, гистотопографический метод и др.) позволяют выявить новые закономерности строения

и топографии щитовидной железы и окружающих ее анатомических структур, как в норме, так и при патологических состояниях. В то же время, широкое использование в современной хирургии микрохирургической техники и приёмов требует проведения специальных исследований по анатомии и топографии щитовидной железы. Представляет интерес сопоставление данных, получаемых при морфологическом изучении щитовидной железы с данными современных прижизненных неинвазивных методов исследования, таких как ультразвуковое исследование и компьютерная томография [9, 10].

В литературе нет четких прижизненных рентгенометрических параметров щитовидной железы. Имеющиеся рентгенологические диагностические методы учитывают отдельные размерные характеристики щитовидной железы без оценки их топографо-анатомических взаимоотношений с окружающими органами и без какой-либо координатной скелетотопической привязки [11, 12].

В то же время, диагностика с использованием ультразвукового исследования и компьютерной томографии заболеваний щитовидной железы у людей, проживающих на территориях с дефицитом йода во внешней среде, встречает затруднения при сопоставлении полученных результатов с нормативными данными из регионов с достаточным содержанием йода во внешней среде [6, 14].

Таким образом, современные диагностические методы клинического обследования - компьютерная томография и ультразвуковое сканирование - позволяют достаточно хорошо прижизненно визуализировать щитовидную железу. Однако применение этих способов в качестве методов изучения прижизненной анатомии и топографии щитовидной железы не нашло широкого распространения [7, 15].

Имеющиеся данные не носят характера систематических исследований и нуждаются в значительном углублении и дальнейшей разработке при формировании таких разделов клинической анатомии щитовидной железы, как компьютерно-томографическая и ультразвуковая анатомия. Представляется актуальным использование методов прижизненной визуализации для изучения вариантной анатомии щитовидной железы на больших контингентах обследуемых [2, 11, 15].

Целью настоящего исследования явилось определение некоторых количественных параметров щитовидной железы по данным компьютерной томографии, ультразвукового исследования и секционных наблюдений и сопоставление их морфометрических характеристик.

Методы

Настоящее исследование основано на изучении и анализе секционного и клинического материала, полученного от 700 объектов.

Секционный материал составили 150 щитовидных желез лиц, погибших от случайных причин, не связанных с патологией в области шеи (черепно-мозговая

травма, инфаркт миокарда, ножевые ранения в области груди и живота).

Возраст лиц, вошедших в морфологический раздел исследования, лежал в пределах от 20 до 75 лет. В возрастную группу первого периода зрелого возраста (21 - 35 лет у мужчин и 20 - 35 лет у женщин) вошло 35 наблюдений, в возрастную группу второго периода зрелого возраста (36 - 60 лет у мужчин и 36 - 55 лет у женщин) вошло 65 наблюдений, в возрастную группу пожилого возраста (61 - 75 лет у мужчин и 56 - 75 лет у женщин) вошло 50 наблюдений. Лица мужского пола в данном разделе исследования составили 55 %, женского пола - 45 %.

Клинико-инструментальный раздел включил изучение результатов ультразвукового исследования щитовидной железы в норме у 450 человек, жителей города Оренбурга, и компьютерных томограмм области шеи у 100 человек, жителей города Оренбурга, без патологии в данной области.

Среди обследованных с помощью методики ультразвукового исследования группа мужчин составила 48 %, женщин - 52 %, а возраст пациентов лежал в пределах от 20 до 75 лет. В возрастную группу первого периода зрелого возраста вошло 189 наблюдений, второго периода зрелого возраста - 180 наблюдений, пожилого возраста - 81 наблюдение.

В разделе компьютерно-томографических исследований, включающем компьютерные томограммы области шеи в норме, группа мужчин составила 32 %, женщин - 68 %. В возрастную группу первого периода зрелого возраста вошло 33 наблюдения, второго периода зрелого возраста - 46 наблюдений, пожилого возраста - 21 наблюдение.

В настоящем исследовании для решения поставленных задач использовали комплекс методик: макромикроскопическое препарирование, ультразвуковое исследование, компьютерная томография, морфометрия, вариационно-статистическая и компьютерная обработка полученных данных.

Забор секционного материала осуществляли в танатологическом отделе областного бюро судебно-медицинской экспертизы. Забор анатомического материала происходил не позднее 12 часов с момента смерти. Щитовидную железу вместе с окружающими её органами и тканями осторожно извлекали во время вскрытия трупа. Комплекс органов шеи вместе со щитовидной железой фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина в течение 10 суток. Для уточнения деталей внеорганической макромикроскопической топографии щитовидной железы с окружающими её анатомическими образованиями проводили макромикроскопическое препарирование с использованием стереоскопического микроскопа МБС - 10 с увеличением 3 - 45 крат с последующим фотографированием. Объем щитовидной железы измерялся по количеству вытесненной жидкости после погружения отпрепарированной железы в мерный цилиндр.

Методика ультразвукового исследования и морфо-

метрии. Отбор исследуемых был проведен по следующим критериям: 1) отсутствие в анамнезе заболеваний щитовидной и паращитовидных желез; 2) отсутствие по данным пальпации и ультразвукового исследования зоба; 3) отсутствие по данным ультразвукового исследования структурных изменений в паренхиме щитовидной железы. Всем обследуемым была проведена ультразвуковая биометрия щитовидной железы. Ультразвуковые исследования щитовидной железы выполнялись на аппаратуре Aloka (Япония).

Определение линейных размеров производилось в положении пациента лежа на спине, с подложенным под плечи валиком высотой 7 - 10 см. Сканирование выполняли отдельно для каждой доли в строго стандартных плоскостях. На экране визуализировался перешеек и обе боковые доли железы (поперечный срез). На этой эхограмме измеряли толщину перешейка. Затем пациент осуществлял поворот головы влево. Датчик устанавливали вдоль грудино-ключично-сосцевидной мышцы справа. Перемещая датчик в сторону трахеи, добивались отчетливого изображения верхнего и нижнего полюсов правой боковой доли щитовидной железы (базисная плоскость). На данной эхограмме измеряли длину и толщину боковой доли. После этого сканирующую поверхность датчика устанавливали строго перпендикулярно к фронтальной плоскости шеи и под углом 90° к предыдущей (базисной) проекции. Измеряли ширину боковой доли. Аналогично производили измерение длины, толщины и ширины левой боковой доли щитовидной железы.

Ультразвуковую морфометрию щитовидной железы проводили по схеме Медицинского радиологического центра РАН. Объем каждой из боковых долей щитовидной железы рассчитывали по формуле: $V = A \times B \times C \times 0,524$, где V - объем доли, A - длина доли, B - передне-задний размер доли, C - ширина доли, $0,524$ - поправочный коэффициент [16]. Общий объем щитовидной железы соответствовал сумме объемов правой и левой долей. Величина перешейка не учитывалась.

Компьютерно - томографические исследования выполняли в отделении лучевой диагностики Оренбургского областного онкологического диспансера на компьютерном томографе CT 320 MAX фирмы «General Electric». Под контролем на экране томографа уровень первого среза устанавливался на уровне переднего бугорка первого шейного позвонка и проводилась серия из 11 горизонтальных срезов через 10 мм.

При изучении томографических срезов щитовидной железы измеряли следующие параметры: высота, ширина и передне-задний размер правой и левой боковых долей щитовидной железы; передне-задний размер перешейка щитовидной железы; расстояния от задней поверхности правой и левой боковых долей щитовидной железы до передне-боковой поверхности шейного отдела пищевода; расстояния от задне-боковой поверхности правой и левой боковых долей щитовидной железы до правой и левой общих сонных артерий; оценивалось наличие добавочной пирамидальной доли щитовидной железы, а также рассматри-

вались взаимоотношения щитовидной железы с гортанью и трахеей. Площади томографических срезов щитовидной железы на аксиальных компьютерных томограммах измеряли путем подсчета квадратов координатной сетки.

Все полученные количественные параметры были подвергнуты вариационно-статистической обработке с вычислением среднего арифметического (M), стандартной ошибки среднего арифметического (m), коэффициента достоверности разности средних величин (t), вероятности ошибки по распределению Стьюдента (p) [17].

Проект прошел этическую экспертизу. Положительное решение локального этического комитета Оренбургской государственной медицинской академии отражено в протоколе № 10 от 21.03.2008 года. У всех участников клинко-инструментального раздела исследования получено информированное согласие.

Результаты

На аксиальных компьютерных томограммах щитовидная железа определялась в виде относительно гомогенного органа с четкими ровными контурами, возможно было дифференцировать правую и левую боковые доли железы, перешеек, контуры передней и задней поверхностей щитовидной железы.

Ультразвуковое сканирование позволяло получить отчетливое изображения верхнего и нижнего полюсов правой и левой боковых долей щитовидной железы и ее перешейка и выполнить измерение длины, толщины и ширины левой боковой доли органа.

Перешеек щитовидной железы по данным секционных наблюдений был найден в 85,2 % случаев. По данным ультразвукового исследования перешеек щитовидной железы был найден в 91,9 % случаев. По данным аксиальной компьютерной томографии перешеек щитовидной железы определялся в 87,4 % случаев.

Добавочная пирамидальная доля щитовидной железы по данным секционных наблюдений найдена в 19,7 % случаев. По данным ультразвукового исследования добавочная пирамидальная доля щитовидной железы наблюдалась в 26,0 % случаев. На аксиальных компьютерных томограммах добавочная пирамидальная доля хорошо определялась в 7,4 % случаев.

Измеренный общий объем щитовидной железы (после удаления путем препаровки всех окружающих щитовидную железу анатомических структур) лежал в пределах от 9,7 до 23,5 см³ (в среднем $15,0 \pm 1,3$ см³). По данным, полученным в результате ультразвукового исследования, объем щитовидной железы составлял от 7,9 до 19,4 см³ (в среднем объем щитовидной железы был равен $13,5 \pm 0,6$ см³). По данным компьютерной томографии объем щитовидной железы лежал в пределах от 10,1 до 22,0 см³ (в среднем $16,5 \pm 1,6$ см³).

Минимальные, максимальные и средние значения линейных размеров правой и левой боковых долей и перешейка щитовидной железы представлены в таблице 1. Как видно из таблицы наибольшее среднее

Таблица 1. Вариационно-статистические показатели некоторых размерных характеристик щитовидной железы по данным ультразвукового исследования, секционных наблюдений и компьютерной томографии.

Размерная характеристика щитовидной железы, мм	Компьютерная томография			Ультразвуковое исследование			Секционный материал		
	M ± m	Min	Max	M ± m	Min	Max	M ± m	Min	Max
Высота правой боковой доли щитовидной железы	47,3 ± 2,5	29	84	48,5 ± 1,4	30	70	46,8 ± 3,1	35	66
Поперечный размер правой боковой доли щитовидной железы	16,5 ± 1,9	9	24	17,8 ± 0,5	10	29	15,4 ± 2,5	13	23
Передне-задний размер правой боковой доли	18,0 ± 1,2	13	26	18,6 ± 0,7	10	33	17,0 ± 1,2	12	24
Поперечный размер перешейка щитовидной железы	19,0 ± 1,3	12	28	18,4 ± 0,9	11	27	17,9 ± 1,8	9	25
Передне-задний размер перешейка щитовидной железы	4,9 ± 0,5	3	6	4,8 ± 0,2	2	10	4,5 ± 0,9	2	9
Высота левой боковой доли щитовидной железы	44,0 ± 1,5	30	66	45,3 ± 1,0	36	54	42,9 ± 2,5	35	50
Поперечный размер левой боковой доли щитовидной железы	15,6 ± 2,5	9	24	16,3 ± 0,3	10	28	15,0 ± 1,5	13	22
Передне-задний размер левой боковой доли	16,0 ± 0,7	12	26	16,1 ± 0,3	10	33	15,8 ± 0,8	10	25

значения высоты правой боковой доли щитовидной железы отмечалось при ультразвуковом исследовании и составило $48,5 \pm 1,4$ мм. При этом максимальное и минимальное значение высоты правой боковой доли отмечалось при использовании компьютерной томографии (Min – 29 мм, Max – 84 мм). Наименьшее значение высоты правой боковой доли щитовидной железы отмечалось при секционном исследовании ($46,8 \pm 3,1$ мм). Аналогичная ситуация наблюдалась при сравнении высоты левой доли щитовидной железы: наибольшее среднее значения высоты левой боковой доли отмечалось при ультразвуковом исследовании и составило $45,3 \pm 1,0$ мм. При этом максимальное и минимальное значение высоты правой боковой доли также было выявлено при использовании компьютерной томографии (Min – 30 мм, Max – 66 мм).

Следует отметить схожую ситуацию при сравнении других линейных количественных параметров правой и левой долей щитовидной железы (поперечный размер правой и левой боковых долей и передне-задний размер правой и левой боковых долей). Наибольшие средние значения данных параметров отмечались при ультразвуковом исследовании. Наименьшие средние значения количественных параметров правой и левой боковых долей щитовидной железы были выявлены при секционном исследовании. Средние значения линейных размеров правой и левой боковых долей щитовидной железы, полученные при использовании компьютерной томографии, занимали промежуточное положение (Количественные данные представлены в таблице 1).

В то же время количественные параметры перешейка щитовидной железы были наибольшими при использовании компьютерной томографии. Среднее значение поперечного размера перешейка щитовид-

ной железы было равно $19,0 \pm 1,3$ мм. Среднее значение передне-заднего размера перешейка щитовидной железы составляло по данным компьютерной томографии $4,9 \pm 0,5$ мм. Наименьшие значения количественных параметров перешейка щитовидной железы отмечались при анализе секционного материала. При этом методе исследования количественных параметров щитовидной железы среднее значение поперечного размера перешейка щитовидной железы было равно $17,9 \pm 1,8$ мм, а среднее значение передне-заднего размера перешейка составляло $4,5 \pm 0,9$ мм. Данные, полученные при ультразвуковом исследовании, занимали промежуточное положение ($18,4 \pm 0,9$ мм и $4,8 \pm 0,2$ мм соответственно). Следует отметить, что все линейные размеры правой и левой боковых долей и перешейка щитовидной железы (высота, поперечный и передне-задний размеры), полученные при использовании ультразвукового исследования, компьютерной томографии и морфометрии секционного материала, статистически не различаются: значение «р» в исследовании колебалось от минимального $p=0,058$ до максимального $p=0,86$.

Обсуждение результатов

Результаты проведенного исследования количественных параметров щитовидной железы, характерных для Оренбургского региона имеют самостоятельное прикладное значение и свидетельствуют о том, что методы ультразвуковой диагностики и компьютерной томографии являются также высокоэффективными методами прижизненного анатомического исследования щитовидной железы.

Представленное научное исследование было выполнено также для оценки степени достоверности получаемой морфометрической информации при ис-

пользовании современных инструментальных диагностических методов исследования (компьютерная томография, ультразвуковое исследование) в качестве метода прижизненного топографо-анатомического исследования. Для этого было проведено сравнение некоторых анатомических параметров щитовидной железы, полученных с использованием компьютерной томографии и результатами ультразвукового исследования с полученными данными секционных наблюдений.

Приведенные в таблице 1 настоящего исследования различия касающиеся перешейка щитовидной железы, можно объяснить сложностью измерения перешейка и определенной субъективностью трактовки получаемого изображения при ультразвуковом исследовании [3, 6].

Меньшее значение общего объема щитовидной железы при ультразвуковом исследовании можно объяснить методикой его вычисления. Как известно, при определении общего объема щитовидной железы определяется только суммарный объем правой и левой боковых долей, количественные параметры перешейка при этом не учитываются [5].

Таким образом, из приведенных в статье количественных данных видно, что линейные размеры правой и левой боковых долей и перешейка щитовидной железы, полученные при использовании ультразвукового исследования, компьютерной томографии и морфометрии секционного материала, статистически не различаются ($p > 0,05$) и этот факт в свою очередь свидетельствует как раз о достоверности полученных разными методами анатомического исследования данных.

Проведенное исследование еще раз говорит о высокой эффективности и возможности использования прижизненных методов диагностики (в частности методов ультразвукового исследования и компьютерной томографии) в качестве методов прижизненного анатомического исследования и морфометрии щитовидной железы, а также свидетельствует о высокой достоверности получаемых при этом количественных данных и возможности получать объективные данные по прижизненной анатомии и топографии щитовидной железы.

Список литературы:

1. Каган ИИ. Современные аспекты клинической анатомии. Оренбург. 2012;108.
Kagan II. Sovremennye aspekty klinicheskoy anatomii. Orenburg. 2012;108. (In Russian)
2. Vokurka J, Jarlbkova S, Ruzicka J. Surgery of the thyroid gland. Acta Medica. Hradec. Kralove. 2006;4:71–74.
3. Winger JM, Hornick T. Age-associated changes in the endocrine system. Nurs. Clin. North. Am. 2005;4:827–844.
4. Aydin I, Aslan I, Bahceci M. Morphologic and functional alterations of the thyroid gland. Horm. Metab. Res. 2005;8:323–325.
5. Gutjahr G, Storkel S, Kraus W, Albert G. Sonographie der schilddruse. Fortschr. Rontgenstr. 2004;4:297–303.
6. Kama G, Lind P, Koltringer P. Sonographisch ermittelte schilddrusenvolumina. Acta Medica Austriaca. 2006;1:1–4.
7. McGahan JP, Phillips HE, Cox KL. Sonography of the Normal Pediatric Gallbladder. Radiology. 2005;144 (4):873–875.
8. Batsakis JG, El. Naggar AK, Luna MA. Thyroid gland ectopias. Ann. Otol. Rhinol. Laryngol. 2005;105:996–1000.
9. Girling JC. Thyroid diseases. Br. J. Hosp. Med. 2005;5:316–320.
10. Gronroos PE, Irtala KM, Selen GP. Computerized monitoring of potentially interfering medication in thyroid function diagnostics. Int. J. Clin. Monit. Comput. 2004;14:255–259.
11. Loevner LA. Imaging of the thyroid gland. Semin. Ultrasound. CT MR. 2004;6:539–562.
12. Prey P. Tomographic imaging of the human thyroid using 1 – 124. J. din. Endocrinol. Metab. 2006;3:918–927.
13. Yamashita S. Endocrine diseases. Nippon. Naika. Gakkai. Zasshi. 2005;9:1611–1615.
14. Younes N, Robinson B, Delbridge L. The aetiology, investigation and management of surgical disorders of the thyroid gland. Aust. N-Z. J. Surg. 2006;7:481–490.
15. Nog WK, Collins RJ, Shek WH. Cytologic Diagnosis of thyroid gland: report of a case with histologic correlation. Diagn. Cytopathol. 2006;3: 224–227.
16. Автандилов ГГ. Медицинская морфометрия. М.: Медицина. 1990;384.
Avtandilov GG. Medicinskaya morfometriya. M.: Medicina. 1990;384. (In Russian)
17. Цыб АФ, Паршин ВС, Нестайко ГВ, Ямасита С, Нагатаки С. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы. Медицина. 1997;332.
Cyb AF, Parshin VS, Nestajko GV, Yamasita S, Nagataki S. Ul'trazvukovaya diagnostika zabolevanij shchitovidnoj zhelezy. M.: Medicina. 1997;332. (In Russian)