

MORPHOMETRIC INDICATORS OF MALIGNANT TUMORS OF THE THYROID GLAND

A.A.Radzhapov¹ *1. Urgench branch of the Tashkent Medical Academy, Urgench, Uzbekistan.*

OPEN ACCESS

IJSP

Correspondence

Rajapov Adilbek Anvarbekovich
Urgench branch of the
Tashkent Medical Academy,
Urgench, Uzbekistan.

e-mail: radjabovaa70@mail.ru

Received: 05 June 2024

Revised: 11 June 2024

Accepted: 16 June 2024

Published: 30 June 2024

Funding source for publication:
Andijan state medical institute and
I-EDU GROUP LLC.

Publisher's Note: IJSP stays
neutral with regard to jurisdictional
claims in published maps and
institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the
authors. Licensee IJSP, Andijan,
Uzbekistan. This article is an open
access article distributed under
the terms and conditions of the
Creative Commons Attribution
(CC BY-NC-ND) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Abstract.

Summary. Morphometric indicators of thyroid tumors depend on the quantitative and qualitative changes prevailing in the process of pathological changes and are expressed by different indicators in different histotopographic types of malignant tumors. Purpose: morphometric study of various forms of thyroid tumors based on the expression of a number of immunohistochemical markers and analysis of the results obtained. Materials and methods: 58 microslides from intraoperative biopsy materials received by the Bureau of Pathological Anatomy of the Khorezm region over 5 years were studied. Research results. It has been established that in high-risk forms, the size of the epithelium and nuclei of malignant tumors of the thyroid gland increases, and the size of the cells increases accordingly. Among the most malignant thyroid tumors, the high incidence of follicular-type papillary cancer and the fact that its structure is very similar to follicular tumors indicates a high recurrence rate in cases ranging from 13.2% to 21% during diagnosis and treatment. Conclusions: compared with the data presented in the interpretation of current literature, thyroid tumors are generally closely related to regional pathologies, occurring in certain proportions in each region, as well as the phenotypes of the most common types in diagnosis.

Keywords: thyroid tumor, morphometric method, morphology, metastasis, tumor marker.

Актуальность. Рак щитовидной железы составляет 0,4-2% от всех злокачественных опухолей в мире. По этим показателям аналогичная картина составляет 1,9% в Европе и США [1; 2]. Процент заболеваемости раком щитовидной железы в РФ составляет 1-2%. В соседней стране России заболеваемость раком щитовидной железы увеличилась с 3,35% до 5,99% за период с 1995 по 2005 г [3].

А.А.Семенов об этиологии заболеваний щитовидной железы: «Ни один из видов эндокринной патологии не связан с окружающей средой так, как заболевания щитовидной железы, поскольку строение и функция щитовидной железы тесно связаны с поступлением йода и других веществ. микроэлементов извне отметили, что это происходит с разной частотой под влиянием региональных факторов. Стойкая патология щитовидной железы в эндемических и спорадических очагах объясняется хроническим характером процесса. Это, в свою очередь, объясняется развитием гиперрегенераторных опухолевых процессов. Признаком проблем считается то, что почва для этих патологий создается в экологически опасных регионах» [4].

Сведений о раке щитовидной железы в Приаралье очень мало. Тот факт, что имеются сведения о динамике развития рака щитовидной железы. еще не раскрыта, по-прежнему актуальна, является малоизученным заболеванием и остается неизвестной широкому медицинскому сообществу [5].

Уровень исследования проблемы актуален и своевременен, так как не разработан строгий алгоритм, определяющий тактику лечения, объясняемый конкретными критериями, основанными на морфологических особенностях опухолей щитовидной железы, патологической анатомии и изменениях иммуногистохимического исследования.

Цель: морфометрическое исследование различных форм опухолей щитовидной железы по показателям экспрессии ряда иммуногистохимических маркеров и анализ полученных результатов.

Материалы и методы: исследовано 58 микропрепаратов из интраоперационных биопсийных материалов, поступивших в Бюро патологической анатомии Хорезмской области за 5 лет.

Результаты исследования и их обсуждение: От 58 больных, удаленных во время операции и гистологически диагностированных как злокачественная опухоль, для морфометрического исследования была взята опухолевая ткань щитовидной железы. Установлено, что возраст пациентов от 18 до 68 лет.

В результате гистологического исследования биоптата выявлено 6 типов рака щитовидной железы:

- фолликулярный рак (ФР);
- папиллярный рак (ПР);
- папиллярный вариант фолликулярного рака, (ПВФР);
- фолликулярный вариант папиллярного рака (ФВПР);
- недифференцированный рак (НР);
- медуллярный рак (МР).

Из общего числа раков щитовидной железы по гистологическому окрашиванию для морфометрического исследования (кроме одного, поскольку это была лимфома) было выделено 58, все структурные единицы которых четко различимы:

- фолликулярный рак (16),
- папиллярный рак (18),
- папиллярный вариант фолликулярного рака (8),
- фолликулярный вариант папиллярного рака (11),
- недифференцированный (2)
- медуллярный рак (3).

На основе программы сканировали гистологические срезы в препаратах, окрашенных гематоксилин–эозином, и проводили морфометрическое исследование. Измеряли длину и ширину эпителиальных клеток, длину и ширину их ядер, длину и ширину диаметра фолликулов и коллоида. На основании полученных количественных показателей рассчитывали площадь коллоида и фолликулов по следующей формуле: $S = \pi a b / 4$, где S – площадь; a – продольный диаметр; b – поперечный диаметр.

Размер ядра рассчитывали на основе размера сфероида по следующей формуле: $V = 4\pi h a^2 / 3$ где V – объем; h – длина ядра; a – ширина ядра.

Размер цитоплазмы рассчитывали по разнице между размером клетки и размером ядра. В результате них «Определена разница ядерно-цитоплазматического соотношения. Как показано в таблице морфометрических показателей, установлено, что фолликулы эпителия щитовидной железы имеют высоту 4-5 мкм и толщину 6-7 мкм, тогда как недифференцированный и медуллярный рак имел относительно крупные размеры. Соответственно, наименьшее ($112,5 \pm 4,56$) количество эпителиальных клеток обнаружено при папиллярном раке, а наибольшее ($171,5 \pm 4,8$) – при медуллярном раке. Можно сделать вывод, что за счет морфофункциональной активности атипичных опухолевых клеток закономерно увеличиваются их размеры и объем.

Таблица 1.

Морфометрические показатели тканевых структур рака щитовидной железы

Индикаторы	6 типов рака					
	ФР	ПР	ПВФР	ФВПР	НР	МР
Высота ячейки (мкм)	4,56±0,2	4,64±0,09	5,1±0,3	5,74±0,2	5,12±0,1	6,2±0,3
Толщина ячейки (мкм)	6,14±0,3	5,86±0,1	6,1±0,2	6,3±0,12	6,23±0,13	7,3±0,24
Объем ячейки (мкм ³)	146,7±5,47	112,5±4,56	164,4±5,17	155,4±3,8	165,3±3,8	171,5±4,8
Высота ядра (мкм)	3,86±0,09	3,23±0,08	3,45±0,07	4,12±0,9	4,23±0,08	4,54±0,06
Толщина сердцевин (мкм)	3,12±0,09	2,89±0,08	2,78±0,07	3,15±0,06	3,43±0,08	3,78±0,07
Объем сердцевин (мкм ³)	58,12±3,56	62,8±4,6	71,8±4,9	123,7±5,4	132,4±5,1	142,7±4,9
Цитоплазматический объем (мкм ³)	82,6±3,9	91,6±5,2	109,4±6,1	76,4±4,3	67,8±3,8	66,3±3,9

Ядерно-цитоплазматический индекс	0,64	0,54	0,76	0,81	0,94	0,98
Средняя длина фолликула (мкм)	208,5±3,2	107,2±2,9	176,3±2,8	156,4±3,7	7,4±5,8	3,7±2,9
Средняя ширина фолликула (мкм)	204,2±2,9	106,4±6,8	156,4±3,4	118,5±3,3	5,7±4,4	4,4±4,1
Размер коллоидной длины (мкм)	208,5±3,2	107,2±2,9	160,3±2,8	186,4±3,7	5,4±5,8	2,7±2,9
Размер поперечного сечения коллоида (мкм)	178,5±3,2	106,2±2,9	146,3±2,8	126,4±3,7	177,4±5,8	3,7±2,9

Было замечено, что результаты морфометрических расчетов ядер фолликулярного эпителия изменяются в соответствии с указанными изменениями. При фолликулярном раке наблюдалось, что ядра эпителиальных клеток имеют сравнительно небольшие размеры ($3,12 \pm 0,09$), а при недифференцировке увеличиваются в размерах ($3,43 \pm 0,08$). Было обнаружено, что размеры ядра увеличились почти в 3 раза.

Среди папиллярного рака щитовидной железы наиболее распространен фолликулярный вариант, в его гистологическом строении выделяют фолликулы разного размера [6]. Замечено, что в больших пространствах фолликулов появились присоски разного размера. Раковые клетки в них имеют призматическую форму, и установлено, что их ядра находятся в состоянии сильной гиперхромазии. В пространстве относительно небольших фолликулов наблюдается светлое коллоидное вещество.

Было замечено, что результат морфометрического расчета ядер эпителия папиллярной карциномы изменяется в соответствии с указанными изменениями. Установлено, что ядра эпителиальных клеток железы имеют относительно небольшие размеры ($3,23 \pm 0,08$), а у медуллярных форм становятся крупнее ($4,54 \pm 0,06$).

Установлено, что размер ядра при фолликулярном раке составлял всего $58,12 \pm 3,56$ мкм³, тогда как при медуллярном раке он увеличивался почти в 3 раза, то есть составлял $142,7 \pm 4,9$ мкм³. Исследования показали, что если размеры ядра малы, площадь цитоплазмы велика, а по мере увеличения размеров ядра площадь цитоплазмы уменьшается.

Как определяется в любой клетке, при различных формах опухолей щитовидной железы определяется ядерно-цитоплазматический индекс, показывающий уровень пролиферативности клетки. По сравнению с нормальными формами опухоли этот индекс имеет как низкий показатель, так и высокие значения. определялась в недифференцированной и медуллярной формах.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что при формах высокого риска увеличиваются размеры эпителия и ядер злокачественных опухолей щитовидной железы, соответственно увеличивается и размер клеток.

2. Среди наиболее злокачественных опухолей щитовидной железы высокая частота папиллярного рака фолликулярного типа и то, что по строению он очень похож на фолликулярные опухоли, указывает на высокую вероятность рецидива в случаях, составляющую от 13,2% до 21% в течение диагностики и лечение. Это означает, что по сравнению с данными, представленными в интерпретации современной литературы, опухоли щитовидной железы в основном тесно связаны с региональными патологиями, встречаются в определенных пропорциях в каждом регионе, а также фенотипы наиболее распространенных в диагностике типов. Таким образом, эпидемиологическое распространение опухолей щитовидной железы в

разных слоях Республики Узбекистан различно, а статистические данные с конкретными цифрами за последние 10 лет отсутствуют.

3. Сведений о видах злокачественных опухолей, трактуемых по современным методам исследования, очень мало (хотя и приводятся, но приводятся для конкретного случая). Это еще раз доказывает актуальность темы.

4. По результатам анализа новейших данных, представленных в зарубежной литературе, классификация и типы щитовидной железы в сравнении с исследованиями в нашей научной работе, уровень роста и какой тип наиболее распространены, а также сведения о ее специфическом патоморфологическом строении. требует обогащения. При этом необходима разработка важных практических рекомендаций по определению рекомендованной ВОЗ тактики лечения по современной классификации, выделению опасных типов щитовидной железы по конкретным критериям и определению тактики лечения в дальнейшем.

LIST OF REFERENCES

[1] Barsukov V.Yu., Chesnokova N.P. Zyablov E.V., Selezneva T.D. Thyroid cancer: pathophysiological and clinical aspects. - Penza: «Academy of Natural Sciences», 2021. 108 p.

[2] Schlumberger M, Baudin E. Serum thyroglobulin determination in the follow-up of patients with differentiated thyroid carcinoma. Eur J Endocrinol. 2019 Mar;138(3): P.249–252.

[3] Rumyantsev P.O., Ilyin A.A., Rumtseva U.V., Saenko V.A. Thyroid cancer: Modern approaches to diagnosis and treatment. - M.: GEOTAR-Media, 2019. 448 p.

[4] Semenov A. A. Effect of low doses of ionizing radiation on the structure of surgical pathology of the thyroid gland in the region of mild iodine deficiency. // Diss. ... Cand. of Medicine. - St. Petersburg. - 2016. - 161 p.

[5] Romanchishen A. F. Clinical and pathogenetic variants of thyroid neoplasms. - St. Petersburg: Nauka, 2017. 258 p.

[6] Pinsky S. B., Kalinin A. P., Beloborodov V. A. Diagnostics of thyroid diseases / Ed. Kalinin A. P. M.: Publishing house «Medicine», 2015. 192 p.