

ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ COVID-19 НА ХИРУРГИЮ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: РЕТРОСПЕКТИВНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

ЗИМА ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0003-4732-0311, хирург Клинического медицинского многопрофильного центра Святителя Луки (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295051, Россия, г. Симферополь, бул. Ленина 5/7, e-mail: dmitrij_zima@mail.ru

ЗЯБЛИЦКАЯ ЕВГЕНИЯ ЮРЬЕВНА, ORCID ID: 0000-0001-8216-4196, докт. мед. наук, ведущий научный сотрудник Центральной научно-исследовательской лаборатории Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295051, Россия, г. Симферополь, бул. Ленина 5/7, e-mail: evgu79@mail.ru

ГОЛУБИНСКАЯ ЕЛЕНА ПЕТРОВНА, ORCID ID: 0000-0003-3917-924X, докт. мед. наук, ведущий научный сотрудник Центральной научно-исследовательской лаборатории Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295051, Россия, г. Симферополь, бул. Ленина 5/7, e-mail: missive@mail.ru

МАКСИМОВА ПОЛИНА ЕВГЕНЬЕВНА, ORCID ID: 0000-0001-5920-8664, студентка шестого курса Первого медицинского факультета Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295051, Россия, г. Симферополь, бул. Ленина 5/7, e-mail: pmaksq@mail.ru

БЕЗРУКОВ ОЛЕГ ФИЛИППОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-0161-8959, докт. мед. наук, заведующий хирургическим отделением Клинического медицинского многопрофильного центра Святителя Луки (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295051, Россия, г. Симферополь, бул. Ленина 5/7, e-mail: klinika_csnu@mail.ru

КУБЫШКИН АНАТОЛИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-9400-1826, докт. мед. наук, заведующий кафедрой патофизиологии Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295051, Россия, г. Симферополь, бул. Ленина 5/7, e-mail: kubyshkin_av@mail.ru

НЕПРИТИМОВА ЕЛЕНА АНДРЕЕВНА, ORCID ID: 0000-0001-8989-3615, младший научный сотрудник Центральной научно-исследовательской лаборатории Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295051, Россия, г. Симферополь, бул. Ленина 5/7, e-mail: csrl@list.ru

КРИВЕНЦОВ МАКСИМ АНДРЕЕВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-5193-4311, докт. мед. наук, заведующий кафедрой патологической анатомии с секционным курсом Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295051, Россия, г. Симферополь, бул. Ленина 5/7, e-mail: maksimkgmu@gmail.com

ГОЛОВКИН ИЛЬЯ ОЛЕГОВИЧ, ORCID ID: 0000-0002-3578-5130, Scopus Author ID: 57212007931, RSCI Author ID: 1099671, младший научный сотрудник Центральной научно-исследовательской лаборатории Института «Медицинская академия им. С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», 295051, Россия, г. Симферополь, бул. Ленина 5/7, e-mail: golovkin.io.1996@gmail.com

Реферат. Введение. Пандемия COVID-19 повлияла на патоморфоз многих заболеваний за счет патофизиологического воздействия инфекционного процесса и его лекарственной терапии, а иногда и вследствие изменения организации медицинской помощи. В период пандемии увеличилось число обращений пациентов с узловыми образованиями щитовидной железы. **Цель:** провести анализ влияния пандемии COVID-19 в Крыму на хирургические аспекты заболеваний щитовидной железы. **Материалы и методы.** Проведено исследование влияния пандемии COVID-19 в Крыму на хирургические аспекты заболеваний щитовидной железы. Проведена статистическая работа с данными заключений цитологической и патоморфологической диагностики у 1244 пациентов период до, во время и после пандемии. Выполнен детальный анализ цитологии по Bethesda с подсчетом процента заключений классов I-VI, морфологических данных гистологических исследований с подробной оценкой злокачественных новообразований.

Результаты и их обсуждение. После начала пандемии на предоперационном этапе диагностики узловых образований щитовидной железы, отмечен рост процента узлов с признаками рака, по сравнению с периодом 2019 года. Во время пандемии установлен обратимый рост количества операций по поводу токсического зоба и необратимый рост доли злокачественных опухолей; увеличение частоты встречаемости В-клеточных аденом; преобладание после пандемии более дифференцированных форм рака с низким прогнозом риска, а также опухолей на более ранних стадиях. Такая динамика, вероятно, связана с комплексом факторов: антигенной мимикрией вируса, его тропностью к тироцитам, стрессом и иммунодепрессией, парадоксально более своевременным обращением за хирургической помощью. **Выводы.** Для пандемии характерен рост обращений пациентов с первичной манифестацией болезней щитовидной железы, рост числа токсических зобов и аденом на фоне гиперфункции железы, изменение заболеваемости папиллярным раком – рост числа пациентов, но выявление прогностически более благоприятных форм.

Ключевые слова: щитовидная железа, пандемия COVID-19, рак, патоморфоз, хирургия.

Для ссылки: Зима Д.В., Зяблицкая Е.Ю., Голубинская Е.П. и др. Влияние пандемии COVID-19 на хирургию щитовидной железы: ретроспективное исследование // Вестник современной клинической медицины. – 2023. – Т. 16, вып. 1. – С.28-33. DOI: 10.20969/VSKM.2023.16(1).28-33.

IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THYROID SURGERY: A RETROSPECTIVE STUDY

ZIMA DMITRY V., ORCID ID: 0000-0003-4732-0311, surgeon of the Clinical Medical Multidisciplinary Center of St. Luke (structural unit) V.I. Vernadsky Crimean Federal University 295051, Russia, Simferopol, Lenin blv, 5/7, e-mail:

dmitrii_zima@mail.ru

ZYABLITSKAYA EVGENIA YU., ORCID ID: 0000-0001-8216-4196, D. Med. Sci., Leading Researcher, Central Research Laboratory at the Institute «Medical Academy named after S.I. Georgievsky» V.I. Vernadsky Crimean Federal University, 295051, Russia, Simferopol, Lenin blv, 5/7, e-mail: evgu79@mail.ru.

GOLUBINSKAYA ELENA P., ORCID ID: 0000-0003-3917-924X, Leading Researcher, Central Research Laboratory at the Institute «Medical Academy named after S.I. Georgievsky» V.I. Vernadsky Crimean Federal University, 295051, Russia, Simferopol, Lenin blv, 5/7, e-mail: missive@mail.ru

MAKSIMOVA POLINA E., ORCID ID: 0000-0001-5920-8664, sixth year student of the First Medical Faculty of the Institute «Medical Academy named after S.I. Georgievsky» V.I. Vernadsky Crimean Federal University, 295051, Russia, Simferopol, Lenin blv, 5/7, e-mail: pmaksq@mail.ru

BEZRUKOV OLEG F., ORCID ID: 0000-0002-0161-8959, D. Med. Sci., the Head of surgical Department of the Clinical Medical Multidisciplinary Center of St. Luke (structural unit) V.I. Vernadsky Crimean Federal University, 295051, Russia, Simferopol, Lenin blv, 5/7, e-mail: klinika_csmu@mail.ru

KUBYSHKIN ANATOLY V., ORCID ID: 0000-0002-9400-1826, D. Med. Sci., the Head of Department of Pathophysiology, Institute «Medical Academy named after S.I. Georgievsky» V.I. Vernadsky Crimean Federal University, 295051, Russia, Simferopol, Lenin blv, 5/7, e-mail: kubyshkin_av@mail.ru

NEPRITIMOVA ELENA A., ORCID ID: 0000-0001-8989-3615, Junior Researcher, Central Research Laboratory at the Institute «Medical Academy named after S.I. Georgievsky» V.I. Vernadsky Crimean Federal University, 295051, Russia, Simferopol, Lenin blv, 5/7, e-mail: csrl@list.ru

KRIVENTSOV MAXIM A., ORCID ID: 0000-0001-5193-4311, the Head of Department of Pathological Anatomy with a sectional course at the Institute «Medical Academy named after S.I. Georgievsky» V.I. Vernadsky Crimean Federal University, 295051, Russia, Simferopol, Lenin blv, 5/7, e-mail: maksimkgmu@gmail.com

GOLOVKIN ILYA O., ORCID ID: 0000-0002-3578-5130, Scopus Author ID: 57212007931, RSCI Author ID: 1099671, Junior Researcher, Central Research Laboratory at the Institute «Medical Academy named after S.I. Georgievsky» V.I. Vernadsky Crimean Federal University, 295051, Russia, Simferopol, Lenin blv, 5/7, e-mail: golovkin.io.1996@gmail.com

Abstract. Introduction. The COVID-19 pandemic has affected the pathomorphism of many diseases due to the pathophysiological impact of the infectious process and its drug therapy, and sometimes due to changes in the organization of medical care. During the pandemic, the number of patients with thyroid nodules has increased. **Aim.** To analyze the impact of the COVID-19 pandemic in Crimea on the surgical aspects of thyroid diseases. **Material and methods.** A study was made of the impact of the COVID-19 pandemic in Crimea on the surgical aspects of thyroid diseases. Statistical work was carried out with the data of the conclusions of cytological and pathomorphological diagnostics in 1244 patients during the period before, during and after the pandemic. A detailed analysis of cytology according to Bethesda was performed with the calculation of the percentage of conclusions of classes I-VI, morphological data of histological studies with a detailed assessment of malignant neoplasms. **Results and discussion.** After the start of the epidemic, at the preoperative stage of diagnosing thyroid nodules, an increase in the percentage of nodes with signs of cancer was noted compared to the period of 2019. During the pandemic, a reversible increase in the number of operations for toxic goiter and an irreversible increase in the proportion of malignant tumors were established; an increase in the incidence of B-cell adenomas; the prevalence after the pandemic of more differentiated forms of cancer with a low-risk prognosis, as well as tumors at earlier stages. Such dynamics is probably associated with a complex of factors: antigenic mimicry of the virus, its tropism for thyrocytes, stress and immunosuppression, paradoxically more timely seeking surgical care. **Conclusion.** The pandemic is characterized by an increase in the number of patients with primary manifestations of thyroid diseases, an increase in the number of toxic goiters and adenomas against the background of gland hyperfunction, a change in the incidence of papillary cancer - an increase in the number of patients, but the identification of prognostically more favorable forms.

Key words: thyroid gland, COVID-19 pandemic, cancer, pathomorphosis, surgery.

For reference: Zima DV, Zyablitskaya EY, Golubinskaya EP, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on thyroid surgery: a retrospective study. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2023; 16(1): 28-33. DOI: 10.20969/VSKM.2023.16(1).28-33.

Введение. Пандемия COVID-19 стала бременем для общественного здравоохранения мира. Пандемия повлияла на патоморфоз заболеваний не только исходя из экономико-социальных причин, но и патофизиологическим воздействием инфекционного процесса и его лекарственной терапии, стрессом, изменением образа жизни, иммунодепрессией, что особенно актуально для онкологических пациентов. Страны пережили пандемию COVID-19 по-разному, Всемирная Организация Здравоохранения по состоянию на 31.07.2022 публикует данные о статистике заболеваемости и смертности [1], где место Российской Федерации среди европейских стран сопоставимо с соседними государствами, аналогичная ситуация наблюдалась и в Республике Крым среди субъектов Российской Федерации. В дополнение к влиянию самого заболевания на общественное здравоохранение во всех странах на фоне панде-

мии возник приоритет экстренной помощи с приостановлением плановых обследований и программ скрининга, а также возник «побочный эффект» почти повсеместного снижения оказания хирургических услуг [2,3]. Хотя сезонные перерывы в оказании хирургической помощи и периодическая отмена операций не являются чем-то новым для большинства систем здравоохранения, текущая пандемия имеет беспрецедентные последствия для хирургических служб и пациентов с хирургическими заболеваниями, в том числе с заболеваниями щитовидной железы. Хотя постепенно диагностическая работа и хирургическое лечение возобновились, врачи все же столкнулись с непривычной структурой заболеваемости. Дисфункцию щитовидной железы следует рассматривать как возможное проявление COVID-19 [4]. Щитовидная железа и вся ось «гипоталамус-гипофиз-щитовидная железа» могут представлять собой ключевые мишени

для SARS-CoV-2 [5, 6]. Большинство заболеваний щитовидной железы, включая болезнь Грейвса, эутиреоидный синдром, тиреоидит Хашимото и подострый тиреоидит, были задокументированы как последствия COVID-19, и вирус SARS-CoV-2 был причастен к этиологии каждого из них [6]. В нескольких крупных исследованиях проводилась как оценка влияния SARS-COV-2 на функцию щитовидной железы [7], так и влияние ограничений при пандемии COVID-19 на хирургическую деятельность при онкологических заболеваниях щитовидной железы [2]. Основываясь на имеющихся данных пандемии SARS-CoV-2, следует отметить, что необходимо уделять больше внимания важности мониторинга функции щитовидной железы при COVID-19 [8]. Изучив доступные нам данные, мы попытались оценить и сравнить распространенность заболеваний щитовидной железы в различные периоды пандемии COVID-19.

Цель: провести анализ влияния пандемии COVID-19 в Крыму на хирургические аспекты заболеваний щитовидной железы.

Материалы и методы. Собраны данные из отделения эндокринной хирургии Клинического медицинского центра Святителя Луки (университетская клиника) и Центральной научно-исследовательской лаборатории Института «Медицинская академия имени С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» в периоды: до-, во время и после пандемии в Крыму. Проведена статистическая работа с: 1) заключениями цитологической диагностики и 2) заключениями патоморфологической послеоперационной диагностики, выполненной авторами. Тип исследования: региональное ретроспективное. Наш коллектив в коллаборации с хирургическим эндокринологическим стационаром с 2019 года выполняет морфологическую диагностику узловых образований щитовидной железы в Республике Крым. В 2022 году мы выполнили исследование влияния пандемии COVID-19 на хирургию и рак щитовидной железы в эндемичном туристическом регионе. Критерии включения в исследование: пациенты, обратившиеся с 01.01.2019 по 31.07.2022 года в отделение эндокринной хирургии с заболеваниями щитовидной железы. Критерии исключения: пациенты с патологией щитовидной железы, не требующей хирургического лечения, и лица, обратившиеся вне исследуемого периода.

Были собраны данные: демографические; цитологический класс по Bethesda на дооперационном

этапе (для узловых образований); вид оперативного вмешательства; диагноз. Для злокачественных новообразований дополнительно учитывали подробные морфологические данные. Также использована классификация риска рецидива заболевания по рекомендациям Американской ассоциации щитовидной железы (ATA) [9].

Согласно поставленной цели, пациенты были разделены на три группы в зависимости от даты операции:

- группа 1: январь 2019 г. – февраль 2020 г., 14 месяцев (до COVID);
- группа 2: март 2020 г. – январь 2022 г., 22 месяца (во время COVID);
- группа 3: февраль 2022 г. – июль 2022 г., 6 месяцев (после COVID).

Применен статистический анализ данных: среднее значение \pm стандартное отклонение, доли в %. Данные проанализированы непараметрическими методами по критерию χ^2 в Excel со значимостью разницы не менее $p < 0,05$ [10].

Исследование выполнено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации (в ред. 2013 г.). Письменное информированное согласие на диагностику и лечение, обработку цифровых данных и использование результатов в научных целях получено от каждого участника. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом университета.

Результаты и их обсуждение. Всего было включено 1244 случая (828 исследований пунктатов тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАПБ) и 416 тиреоидэктомий больных хирургической патологией щитовидной железы). Данные пациентов в таблицах 1 и 2.

Суммарно растет процент узловых образований, требующих оперативного вмешательства по причине подозрения на атипию или с достоверными признаками рака (III-VI категории по Bethesda) от 8,8% до пандемии, до 14,1% во время и 16,6% в первые 6 месяцев после ее стихания. При сравнении этих цифр до пандемии и после нее по критерию χ^2 значимость изменений высокая, а вероятность ошибки не более 0,0003.

Количество женщин-пациенток клиники эндокринной хирургии с заболеваниями щитовидной железы больше, чем мужчин, особенно в 2019 году (разница в 24 раза), а после начала пандемии в 10-13 раз. Средний возраст женщин составляет 51 год, мужчин – 47

Таблица 1
Результаты цитологии материала аспирационной биопсии узловых образований щитовидной железы в разные периоды пандемии COVID-19

Table 1
Results of Cytology Material from Aspiration Biopsy of Thyroid Nodules in Different Periods of the COVID-19 Pandemic

Группа относительно пандемии	Количество обследованных(п)	Распределение (в %) по Bethesda Thyroid Classification					
		I	II	III	IV	V	VI
1 (до)	80	18,8	72,5	0,0	3,8	0,0	5,0
2 (во время)	561	9,4	76,5	3,0	3,6	1,4	6,1
3 (после)	187	5,9	77,5	6,4	4,3	2,7	3,2

Таблица 2

Данные о пациентах с заболеваниями щитовидной железы, прошедших оперативное лечение в разные периоды пандемии COVID-19

Table 2

Patient Data with thyroid diseases who had surgical treatment during different periods of the COVID-19 pandemic

Группа относительно пандемии	Число операций (n)	Средний возраст ± sd			% рака среди всех нозологий		
		все пациенты	мужчины	женщины	все пациенты	мужчины	женщины
1 (до)	93	51,9±14,4	48,6±17,1	52,2±13,9	38,7	55,6	36,9
2 (во время)	252	51,8±14,0	52,4±11,8	51,6±14,1	31,0	25,0*	30,6
3 (после)	71	51,2±10,6	41,4±5,4	51,8±10,7	40,8**	20,0*	42,4**

Примечание: * - значимо по отношению к периоду до пандемии, ** - к периоду пандемии.

Note: * - significant in relation to the period before the pandemic, ** - to the period of the pandemic.

лет, у женщин он стабилен в разные периоды пандемии, а у мужчин снижается на 7,2 года в период после пандемии. Это может свидетельствовать о преимуществе гендерных факторов влияния (а именно возраста прекращения женских репродуктивных циклов) на возраст развития болезней щитовидной железы у женщин. Обращает на себя внимание рост выявления рака щитовидной железы среди всех пациентов после стихания пандемии: на 2,1% рак в 2022 году выявляется чаще по сравнению с периодом до и на 9,8% (P=0,045) – по сравнению с периодом разгара пандемии. Это изменение соотношения доброкачественных и злокачественных заболеваний в пользу последних характерно для женщин, составляющих подавляющее большинство пациентов эндокринных хирургов, но в отличие от женщин, у мужчин тенденция прямопротивоположная. У мужчин до пандемии в более чем половины случаев поводом к оперативному вмешательству на щитовидной железе является рак, а в период пандемии и после нее появляются другие конкурирующие заболевания железы, требующие хирур-

гического вмешательства, снижающие удельный вес рака с 55,6% до 20% (P≤0,001).

Более подробно нозологические формы выявленных на операции болезней щитовидной железы представлены в таблице 3.

Результаты послеоперационного этапа демонстрируют три ключевые тенденции в связи с пандемией COVID-19: 1) во время пандемии обратимо увеличилось количество операций по поводу токсического зоба (более чем в 2,5 раза) (P≤0,001); 2) менее заметно, но необратимо в исследуемом периоде начался рост доли злокачественных опухолей после пандемии, для папиллярного рака на 10,3% (P=0,005); 3) увеличилась частота встречаемости В-клеточных аденом (онкоцитарных или Гюртлеклеточных) (P≤0,001).

Таблица 3 в целом отражает динамику заболеваемости в женской популяции. А у мужчин в связи с пандемией прирост заболеваемости связан с более частым выявлением фолликулярных аденом и (также, как и у женщин) – токсического зоба и разных форм рака, в том числе низкодифференцированного.

Таблица 3

Частота основных нозологических форм заболеваний щитовидной железы в разные периоды пандемии COVID-19

Table 3

The frequency of the main nosological forms of thyroid diseases during different periods of the COVID-19 pandemic

Группа относительно пандемии	Распределение (в %) по нозологическим формам										
	КЗ	АИТ	ТЗ	ТА	ФА	В-кл А	ПР	ПРФ	ПРВ	ПРМ	МР+
1 (до)	20,4	5,4	10,8	2,2	17,2	5,4	22,6	8,6	2,2	2,2	3,2
2 (во время)	14,3	7,1	26,6*	2,8	15,9	2,4	21,4	6,0	1,2	0	2,4
3 (после)	15,1	5,5	12,3**	0	19,2	8,2**	32,9***	4,1	0	1,4	1,4

Примечание: КЗ – коллоидный зоб (плюс варианты аденоматозный и многоузловой), АИТ – аутоиммунный тиреоидит (плюс тиреоидит Риделя), ТЗ – токсический зоб, ТА – токсическая аденома, ФА – фолликулярная аденома, В-клеточная аденома (Гюртлеклеточная, онкоцитарная), ПР – папиллярный рак, ПРФ – папиллярный рак, фолликулярный вариант, ПРВ – В-клеточный (Гюртлеклеточный) вариант папиллярного рака, ПРМ – метастаз папиллярного рака, МР+ – медуллярный рак и низкодифференцированная злокачественная опухоль.

* - значимо по отношению к периоду до пандемии, ** - к периоду пандемии.

Note: * -CG - colloid goiter (plus variants of adenomatous and multinodular), АИТ - autoimmune thyroiditis (plus Riedel's thyroiditis), TK - toxic goiter, TA - toxic adenoma, FA - follicular adenoma, B-cell adenoma (Hurtle cell, oncocyctic), PR - papillary cancer, PRF - papillary cancer, follicular variant, PRV - B-cell (Hurtle cell) variant of papillary cancer, PRM - metastasis of papillary cancer, MR - medullary cancer and poorly differentiated malignant tumor.

* - significant in relation to the period before the pandemic, ** - to the period of the pandemic.

Таблица 4 отражает особенности злокачественных новообразований.

Средний размер узлов, как правило, меньше в группе пациентов, перенесших операцию во время пандемии с противоположной тенденцией после завершения пандемии, когда средний размер узла вырос. Это сопровождается ростом числа микрокарцином как во время пандемии, так и после нее по сравнению с 2019 годом. В постпандемический период выявлено одновременное увеличение и числа микрокарцином (в 2,5 раза по сравнению с 2019 годом) ($P \leq 0,001$), и рост среднего размера узла. Это свидетельствует о двух разнонаправленных тенденциях: как о приросте пациентов с вновь появившимися новообразованиями и более раннем их обращении к врачу в связи с жалобами и манифестацией заболевания, так и о наличии категории пациентов, отложивших визит в хирургическую клинику в связи с пандемией. Рано обратившиеся пациенты обеспечили статистику снижения частоты большинства показателей экстракапсулярного распространения опухолей – инвазия и прорастание в капсулу ($P \leq 0,05$), ангиоинвазия в пандемию и после нее – резко меньше, чем в 2019 году. Но это не касается метастазирования в лимфатические узлы – совместно с группой пациентов, не прооперированных вовремя, они демонстрируют прирост числа случаев с метастазами

в лимфатические узлы яремной после завершения пандемии по сравнению с ее разгаром.

При анализе риска рецидива на основании калькулятора АТА количество пациентов с низким и средним риском до пандемии соотносится как 3:1, а в период пандемии это соотношение меняется до 6:5 и снижается после завершения пандемии до первоначальных цифр. До и после пандемии преобладают более стабильные формы опухолей, более дифференцированные с низким прогнозом риска.

Если оценить данные удаленных опухолей по классификатору TNM (международная классификация стадий злокачественных новообразований: Tumor, Nodus, Metastasis), обращает на себя внимание следующее: минимальное число опухолей, прооперированных на стадии 1 было в период до пандемии, резко сократившей число операций на стадии 3 и 4 (рис. 1).

Можно предположить, что это связано с актуализацией вопросов здоровья в пандемию, появлением соматической симптоматики болезни щитовидной железы, ее метаболическими и кардио-проявлениями, манифестировавшими на фоне заболевания новой коронавирусной инфекцией или стресса, побудившими пациентов обратиться к врачу, где дополнительной своевременной находкой стала опухоль.

Таблица 4

Результаты гистологии злокачественных новообразований щитовидной железы в разные периоды пандемии COVID-19

Table 4

Results of histology of malignant neoplasms of the thyroid gland during different periods of the COVID-19 pandemic

Группа относительно пандемии	Средний размер узла (см) ± sd	Данные микроскопии среди всех форм рака (в %)						
		микрокарцинома	Tall cell высокие клетки	инвазия рака в капсулу	прорастание капсулы	мультицентрический рост	метастазы в лимфатические узлы	ангиоинвазия
1 (до)	1,2 ± 0,6	13,9	8,3	16,7	19,4	25,0	25,0	16,7
2 (во время)	1,0 ± 0,8	39,5*	5,3	3,9*	11,8	11,8*	15,8*	10,5*
3 (после)	1,4 ± 0,8	31,0*	0,0	10,3**	6,9*	13,8**	31,0**	3,4*

Примечание: * - значимо по отношению к периоду до пандемии, ** - к периоду пандемии.

Note: * - significant in relation to the period before the pandemic, ** - to the period of the pandemic.

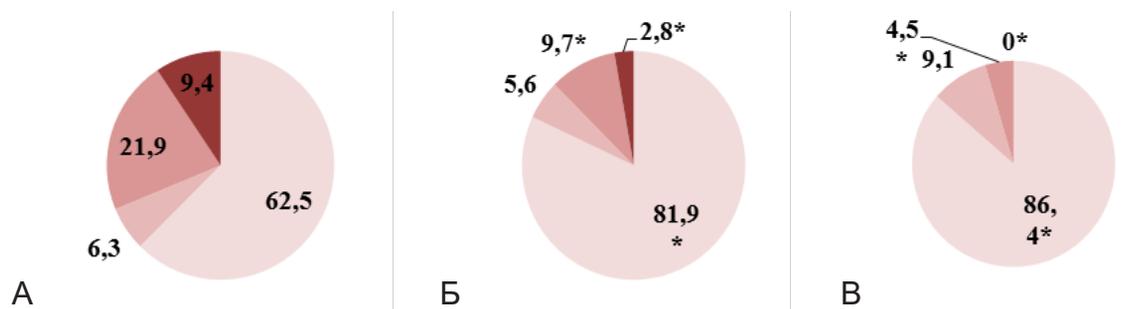


Рис. 1. Распределение всех прооперированных опухолей по группам, выделенным исходя из размера опухоли по TNM. А – до пандемии COVID-19; Б – во время пандемии COVID-19; В – после пандемии COVID-19.

Интенсивность заливки пропорциональна размеру 1 2 3 4

Fig 1. Distribution of all operated tumors into groups based on tumor size according to TNM. A – before the COVID-19 pandemic; B - during the COVID-19 pandemic; B - after the COVID-19 pandemic.

The intensity of the fill is proportional to the size 1 2 3 4

Мы полагаем, что ключевое изменение количественных данных заболеваемости разными формами тиреоидной патологии связано с новой коронавирусной инфекцией, ее лечением и осложнениями болезни, а также побочными эффектами терапии; снижением активности клеточного иммунитета, стрессом и затруднением быстрой своевременной госпитализации в эндокринологический хирургический стационар у той категории пациентов (небольшая группа), где были выявлены опухоли на поздних стадиях.

Обобщенную картину динамики злокачественных опухолей отражает комплексная диаграмма (рис. 2).

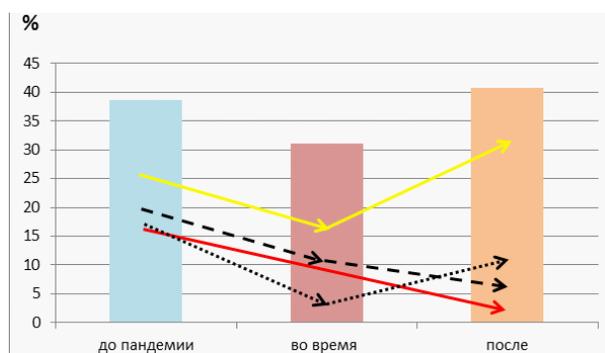


Рис. 2. Процент выявления рака щитовидной железы (суммарно все формы) среди пациентов, прооперированных до, во время и после пандемии, а также частота выявления микрокарцином, экстращитовидного распространения и метастазирования.
Fig 2. The percentage of detection of thyroid cancer (all forms in total) among patients operated on before, during and after the pandemic, as well as the frequency of detection of microcarcinomas, extrathyroidal spread and metastasis.

Столбцы указывают процент рака среди всех операций, а стрелки – частоту микрокарцином (сиреневые стрелки), метастазирования в лимфатические узлы (желтые стрелки), ангиоинвазию (красные стрелки), инвазии (мелкий черный пунктир) и прорастания капсулы (крупный черный пунктир).

В целом во время пандемии COVID-19 произошло не сокращение, а напротив, увеличение числа тиреоидэктомий по поводу доброкачественных и злокачественных новообразований щитовидной железы. Во время пандемии не наблюдалось большей доли агрессивных опухолей. Тем не менее, этот аспект следует тщательно контролировать, поскольку задержка в программах скрининга и плановых обследованиях может привести к увеличению количества пропущенных диагнозов и числа агрессивных опухолей. Учитывая новую эскалацию пандемии на момент написания работы, настоятельно рекомендуется пациентам не откладывать программы скрининга и плановые визиты.

Выводы. Выявлен рост процента узловых образований, требующих оперативного вмешательства по причине подозрения на атипию или с достоверными признаками рака, после начала эпидемии. Установлен обратимый рост во время пандемии количества операций по поводу токсического зоба и необратимый рост доли злокачественных опухолей (особенно папиллярного рака) после пандемии; увеличение час-

тоты встречаемости В-клеточных аденом; преобладание после пандемии более дифференцированных форм рака с низким прогнозом риска, а также опухолей на более ранних стадиях роста. Для пандемии характерно изменение гендерной структуры заболеваемости, рост обращений пациентов с первичной манифестацией болезней, рост числа токсических зобов и аденом с гиперфункцией железы, снижение хирургической активности при раке щитовидной железы у небольшой категории пациентов.

Прозрачность исследования. Исследование выполнено при финансовой поддержке Минобрнауки России государственного задания No FZEG-2020-0060 «Алгоритмы молекулярно-генетической диагностики злокачественных новообразований и подходы к их таргетной терапии с применением клеточных и генетических технологий», а также частично – программы «Приоритет-2030» № 075-15-2021-1323. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции исследования и написании рукописи. Окончательная версия рукописи одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. World Health Organization. <https://covid19.who.int/>
2. Medas F, Ansaldo GL, Avenia N, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on surgery for thyroid cancer in Italy: nationwide retrospective study. *Br J Surg.* 2021;108(4):e166-e167. DOI: 10.1093/bjs/znab012
3. Søreide K, Hallet J, Matthews JB, et al. Immediate and long-term impact of the COVID-19 pandemic on delivery of surgical services. *Br J Surg.* 2020; 107(10):1250-1261. DOI: 10.1002/bjs.11670
4. Lisco G, De Tullio A, Jirillo E, et al. Thyroid and COVID-19: a review on pathophysiological, clinical and organizational aspects. *J Endocrinol Invest.* 2021;44(9):1801-1814. DOI:10.1007/s40618-021-01554-z
5. Naguib R. Potential relationships between COVID-19 and the thyroid gland: an update. *J Int Med Res.* 2022;50(2):3000605221082898. DOI: 10.1177/03000605221082898
6. Clarke SA, Abbara A, Dhillo WS. Impact of COVID-19 on the Endocrine System: A Mini-review. *Endocrinology.* 2022;163(1):bqab203. DOI:10.1210/endo/bqab203
7. Khoo B, Tan T, Clarke SA, et al. Thyroid Function Before, During, and After COVID-19. *J Clin Endocrinol Metab.* 2021;106(2):e803-e811. DOI:10.1210/clinem/dgaa830
8. Speer G, Somogyi P. Thyroid complications of SARS and coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Endocr J.* 2021;68(2):129-136. DOI:10.1507/endocrj.EJ20-0443
9. <https://www.thyroid.org/professionals/calculators/thyroid-cancer-staging-calculator/>.
10. Мидлтон М.Р. Анализ статистических данных с использованием Microsoft Excel для OfficeXP // М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 296 с. [Midlton MR. Analiz statisticheskikh dannyh s ispol'zovaniem Microsoft Excel dlya OfficeXP [Analyzing statistical data using Microsoft Excel for OfficeXP]. М.: BINOM. Laboratoriya znaniy [M.: BINOM. Knowledge Lab]. 2005; 296 p. (in Russ.).]