

УДК 616.4:616.9

НЕКОТОРЫЕ ЭТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ COVID-19 АССОЦИИРОВАННОГО ПОДОСТРОГО ТИРЕОИДИТА В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

Грехов А.В.¹, Починка И.Г.¹, Некрасов А.И.¹

¹ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Нижний Новгород, e-mail: rector@pimunn.ru

В современной литературе имеется мало данных относительно этических вопросов, возникающих при изучении COVID-19-ассоциированных заболеваний. Целью работы стала оценка литературных источников, посвященных исследованию COVID-19-ассоциированного заболевания, в контексте их этической составляющей (на примере COVID-19-ассоциированного подострого тиреоидита (ПТ)). Использована база данных PubMed, где первоначально выявили 164 источника по теме работы; после удаления тезисов, обзорных, дублирующих и не имеющих отношения к проблеме статей, их осталось 21 (20 описаний клинических случаев и 1 клиническое исследование). В каждой статье оценивали достоверность диагнозов COVID-19 и ПТ, обоснованность назначения дополнительных методов обследования, включая тонкоигольную аспирационную биопсию щитовидной железы (ТАБ), описание процедуры информированного согласия (ИС). Полные данные о критериях, на основании которых ставились диагнозы COVID-19 и ПТ, присутствовали в 95,0% публикаций, частичные – в 5,0% статей. Отдельное формальное указание на взятие ИС имелось в 63,2% работ. Упоминание о назначении ТАБ имелось в 3 из 20 описаний клинических случаев (15,0%), но только в 2 из них были представлены данные, которые отчасти могли прояснить причины применения ТАБ у конкретного пациента. В условиях пандемии COVID-19 исследователи достаточно строго соблюдают этические принципы, касающиеся достоверности данных, особенно в части подтверждения диагнозов COVID-19 и COVID-19-ассоциированных заболеваний. В некоторых случаях на полноту обследования больных могут влиять соображения в пользу сбора максимального объема клинических данных, что скорее важно не для конкретного пациента, а для общества в целом. Необходимо уделять особое внимание правильной организации процедур, связанных с управлением рисками пациента и с вопросами этики при проведении клинических исследований.

Ключевые слова: COVID-19, подострый тиреоидит, этические вопросы.

SOME ETHICAL ISSUES ARISING IN THE STUDY OF COVID-19 ASSOCIATED SUBACUTE THYROIDITIS IN MODERN MEDICAL LITERATURE

Grekhov A.V.¹, Pochinka I.G.¹, Nekrasov A.I.¹

¹Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Privolzhsky Research Medical University» of the Ministry of Health of the Russian Federation, Nizhny Novgorod, e-mail: rector@pimunn.ru

In the current literature, there is little data regarding the ethical issues that arise in the study of COVID-19-associated diseases. The aim was to evaluate the literature regarding the study of COVID-19-associated disease, in the context of ethical component (on the example of COVID-19-associated subacute thyroiditis (ST)). The PubMed database was used where 164 sources related to the research topic were initially identified; after deleting abstracts, review, duplicating and irrelevant articles, 21 of them were assessed (20 descriptions of clinical cases and 1 clinical study). Each article was assessed in the setting of the reliability of COVID-19 and ST diagnoses, the validity of additional examination methods use including fine needle aspiration biopsy of the thyroid gland (FNA) as well as the description of the informed consent (IC) procedure. Complete data about the criteria on which the diagnoses of COVID-19 and ST were made were present in 95.0% of publications, partial data - in 5.0% of articles. A formal description of the IC taking procedure was available in 63.2% of the articles. There was a mention about the use of FNA in 3 of 20 case reports (15.0%) but only 2 of them presented data that could partly clarify the reasons for FNA in a particular patient. In the context of the COVID-19 pandemic, researchers are fairly strict about ethical principles regarding the reliability of data, especially regarding the confirmation of diagnoses of COVID-19 and COVID-19-associated diseases. In some cases, the completeness of patients examination may be influenced by considerations in favor of collecting the maximum amount of clinical data which is rather important not for a particular patient but for society as a whole. Particular attention should be paid to the proper organization of procedures related to patient risk management and ethical issues in clinical trials.

Keywords: COVID-19, subacute thyroiditis, ethical issues.

Проблема корректного проведения и публикационного освещения результатов биомедицинских исследований с участием человека считается одной из центральных в биоэтике [1–3], причем в последние годы внимание к ней возрастает [4–6].

Ее актуальность определяется растущими масштабами клинических исследований на фоне научно-технического прогресса, изменениями в правовой сфере, а также совершенствованием идеологических подходов к проведению медицинских исследований с включением пациентов: хотя их основными целями неизменно остаются более глубокое понимание причин и механизмов развития болезней, улучшение диагностики и лечения; все большее внимание уделяется защите испытуемых (включая минимизацию любых рисков, полноценное информирование и соблюдение конфиденциальности).

В 1964 г. в Хельсинки (Финляндия) на 18-й Генеральной ассамблее Всемирной Медицинской Ассоциацией (ВМА) была принята Декларация: «Рекомендации для врачей по проведению биомедицинских исследований с участием человека в качестве объекта исследования», которая в дальнейшем неоднократно обновлялась. Хельсинкская декларация дала мощный толчок для выработки современных подходов к проведению клинических исследований, которые базируются на соблюдении международных правил надлежащей клинической практики – Good Clinical Practice (GCP). GCP содержит международные стандарты этических норм и качества научных исследований, включающие специальные правила разработки, проведения, документального оформления, представления результатов и отчетности об исследованиях с участием человека в качестве испытуемого.

С учетом данных стандартов были разработаны и современные подходы к оценке этических аспектов научных статей, содержащих результаты исследований и описание клинических случаев. Они, в том числе, отражены в требованиях к рукописям, разработанных Международным комитетом редакторов медицинских журналов ICMJE [4], и включают указания на необходимость оценки степени оригинальности исследования, этичности его программы, скрытых конфликтов интересов, полноты и достаточности информации о согласии пациентов или защите прав людей и животных, подтверждение приемлемости методов обработки или предоставления данных.

В условиях пандемии COVID-19 появились новые социально-медицинские факторы, способные повлиять на этические аспекты проведения исследований и освещения их результатов. Например, А.Л. Хохлов и соавторы, рассматривая риски, связанные с этикой проведения клинических исследований в текущей эпидемиологической ситуации, в качестве глобальной проблемы отмечают смещение акцентов от безоговорочного доминирования индивидуального здоровья и прав испытуемых к более полноценному учету интересов общества и популяций, когда к основным целям медицинских исследований добавляется

понимание значимости оценки эффектов заболевания не только по отношению к испытуемым, но и к обществу [5]. Авторы отмечают, что в связи с этим необходимо обратить особое внимание на правильную организацию и выполнение процедур, связанных с управлением рисками, при проведении клинических исследований, причем этическая составляющая здесь остается одной из самых важных. В этом контексте также интересен обзор, проведенный В.Е. Гончаровой: по ее заключению, наибольшее внимание в современной литературе уделяется вопросам соблюдения принципа добровольности и защиты прав пациентов в эпоху пандемии, как в случае клинических исследований, так и при проведении массовой вакцинации; при этом COVID-19 обостряет нерешенные этические вопросы и привносит новые, требующие обсуждения [6].

Вместе с тем в современной литературе мало данных относительно подходов врачей к решению этических вопросов, которые могут возникать при изучении COVID-19-ассоциированных заболеваний, а также при публикации результатов таких исследований (либо при описании соответствующих клинических случаев).

В связи с этим целью нашей работы стала оценка доступных литературных источников, посвященных исследованию COVID-19-ассоциированного заболевания, в контексте их этической составляющей (на примере COVID-19-ассоциированного подострого тиреоидита).

Материал и методы исследования

Для поиска литературных источников была использована англоязычная база данных медицинских и биологических публикаций PubMed, созданная Национальным центром биотехнологической информации (NCBI). Ключевой составляющей PubMed является MEDLINE – крупнейшая библиографическая база статей по медицинским наукам, которая охватывает около 75% мировых медицинских изданий.

Первоначальный поиск литературных источников мы проводили по следующим наборам ключевых слов: 1) Subacute thyroiditis FNAB COVID-19 (подострый тиреоидит, ТАБ (тонкоигольная аспирационная биопсия), COVID-19; всего найдено 10 статей); 2) Subacute thyroiditis cytology COVID-19 (подострый тиреоидит, цитология, COVID-19 – 77 работ); 3) Subacute thyroiditis radioisotope scan COVID-19 (подострый тиреоидит, радиоизотопное сканирование, COVID-19 – 77 источников). Выбор ключевых слов определялся задачами исследования и подробно обоснован ниже.

После удаления обзорных статей, тезисов конференций, писем в редакции журналов, дублирующих публикаций, а также статей, не имевших прямого отношения к изучаемой проблеме, число литературных источников сократилось до 21 (в списке литературы они соответствуют номерам 7–27). С точки зрения географии, регионы проведения исследований

отличались большим разнообразием и включали Испанию [7], Сингапур [8], госпитали в Пизе [9, 10] и других городах Италии [11, 12], Филиппины [13], Турцию [14], США, включая медицинские учреждения Нью-Йорка [15, 16] и других территорий [17, 18], Мексику [19–21], Пакистан [22], Бразилию [23], Индию [24], Россию [25] и Иран [26]. Среди выявленных работ имелись 16 отдельных клинических случаев и 4 описания серий клинических случаев (табл. 1), а также 1 проспективное клиническое исследование [27]. Из представленных работ 1 принадлежала отечественным исследователям [25], остальные – иностранным специалистам из разных регионов мира.

Преобладание описаний клинических случаев относительно числа клинических исследований представляется закономерным ввиду недавнего начала эпидемии COVID-19 и необходимости накопления первичного клинического материала, без чего невозможны само осознание проблемы и планирование научных работ.

В центре нашего внимания была проблема развития подострого тиреоидита (ПТ) у больных, перенесших COVID-19. ПТ представляет собой заболевание щитовидной железы (ЩЖ) воспалительного характера, предположительно вирусной этиологии, которое, согласно последним данным, может развиваться и как результат вирусной инфекции SARS-CoV-2, причем имеет в этом случае определенные клинические особенности. Безусловно, выявление особенностей патогенеза и клиники COVID-19-ассоциированного ПТ представляет большой интерес для исследователей. Это может создать предпосылки для избыточного применения различных диагностических методик у больных с подозрением на данный диагноз с использованием процедур, которые не влияют на прогноз и результаты лечения конкретного пациента, но могут дать новую информацию о влиянии коронавирусной инфекции SARS-CoV-2 на организм человека.

Таким образом, широкое использование дополнительных методик может быть косвенным маркером смещения внимания исследователей в сторону получения пользы для всей популяции больных (настоящих и будущих), тогда как для конкретного больного данные обследования могут быть бесполезными (хотя и не несущими вреда).

С точки зрения ПТ такими «необязательными», но довольно информативными методиками являются радиоизотопная сцинтиграфия, особенно тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ). Оба метода в рутинной клинической практике ведения больных с ПТ применяют только для дифференциальной диагностики, при наличии подозрений на другие заболевания ЩЖ, которые могут быть замаскированы клиникой тиреоидита (например, рак ЩЖ или болезнь Грейвса). Нас в первую очередь интересовала обоснованность применения ТАБ ЩЖ, поскольку она является инвазивной методикой для оценки цитологии ЩЖ.

В контексте данной статьи мы считали применение дополнительных методик обоснованным, если в статье содержалась информация, указывающая на наличие тех или иных показаний к их проведению.

Таким образом, проводя работу с литературными источниками, мы в первую очередь стремились выявить, как часто и насколько обоснованно применялись при обследовании пациентов с подозрением на COVID-19-ассоциированного ПТ радиоизотопные методы и ТАБ.

Кроме того, мы учитывали подтвержденность диагноза COVID-19 хотя бы по одному из следующих критериев: положительный ПЦР-тест на новую коронавирусную инфекцию, положительные антитела (АТ) к данному вирусу, характерные изменения по компьютерной томографии легких (КТ).

Также оценивалось, был ли подтвержден диагноз ПТ типичными изменениями по результатам ультразвукового исследования (УЗИ) щитовидной железы и характерными лабораторными находками (по результатам оценки воспалительных маркеров, гормональных и серологических тестов). Оценку результатов перечисленных анализов и УЗИ, которые представлялись авторами при описании клинических случаев, мы проводили с позиций отечественных клинических рекомендаций по лечению тиреоидитов, разработанных Российской ассоциацией эндокринологов [28].

Наконец, мы оценивали, имелось ли в представленной статье особое указание авторов на подписание пациентом информированного согласия (ИС) на публикацию. При этом мы исходили из того, что ИС бралось во всех случаях (иначе публикация не могла бы состояться вообще согласно правилам соответствующих медицинских изданий). Поэтому мы расценивали отсутствие упоминания об ИС скорее как косвенный маркер снижения внимания исследователей к формальному подтверждению выполненной ими процедуры, направленной на соблюдение прав пациента.

Результаты исследования и их обсуждение

Полученные нами данные по анализу публикаций, посвященных клиническим случаям и описаниям серий клинических случаев, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты анализа клинических случаев и описаний серий клинических случаев по
данным литературы

№ в списке литературы и тип источника	Подтверждение COVID-19			Подтверждение ПТ		Дополнительные методы диагностики ПТ			Указание на ИС тексте статьи
	ПЦР	АГ к SARS-CoV- 2	КТ легких	УЗИ щЖ	Лабораторн ые методы	ТАБ	Радиоизото пные методы	Описаны показания к доп. методам	
7-й клинический случай	Отр.	Полож.	—	Да	Да	Да	Да	Частично (ТАБ в связи с псевдо- узлом)	Нет
8-й клинический случай	Полож.	—	Отр.	Да	Да	—	—	—	Да
9-й клинический случай	Полож.	—	—	Да	Да	—	—	—	Да
10 Серия - 4 клинических случаев	Полож. — Отр. Полож. —	— — Полож. —	— — — —	Да Да Да Да	Да Да Да Да	— — — —	— Да — —	— Нет — —	Да
11-й клинический случай	Полож.	Полож.	Отр.	Да	Да	—	Да	Нет	Да
12-й клинический случай	Полож.	—	Отр.	Да	Да	—	Да	Нет	Да
13-й клинический случай	Полож.	—	Полож.	Да	Да	—	—	—	Нет
14-й клинический случай	Полож.	—	Отр.	Да	Да	—	—	—	Да
15 Серия - 5 клинических случаев	— Полож. Полож. Отр. —	Полож. — — — —	— — — — —	Да Да Да Да Да	Да Да Да Да Да	— — — — —	— — — — Да	— — — — Нет	Да
16-й клинический случай	Полож.	—	—	Да	Да	—	—	—	Нет
17-й клинический случай	Полож.	—	—	Да	Да	—	Да	Нет	Да
18-й клинический случай	Полож.	—	—	Да	Да	—	—	—	Нет
19-й клинический случай	Полож.	—	—	—	Да	—	Да	Да (Нет УЗИ)	Нет

20-й клинический случай	Полож.	–	Полож.	Да	Да	–	Да	Нет	Нет
21-й клинический случай (краткое описание)	Полож.	–	Отр.	Да	Да	Да	Да	Нет	–
22-й клинический случай	Отр.	Полож.	Полож.	–	Да	–	–	–	Да
23 Серия - 3 клинических случая	Полож. Полож. Полож.	– – –	– – –	Да Да Да	Да Да Да	Да Да Да	– – –	Частично (ТАБ в связи с псевдоузлом)	Нет
24-й клинический случай	Полож.	–	–	Да	Да	–	Да	Нет	Да
25 Серия - 2 клинических случая	Полож. Полож.	Полож. Полож.	Полож. Полож.	Да Да	Да Да	– – –	– – –	– – –	Да
26-й клинический случай	Полож.	–	Полож.	Да	Да	–	–	–	Да

Мы можем констатировать, что все исследователи уделяли достаточное внимание подтверждению COVID-19 у пациентов. Из 20 публикаций (все клинические случаи и серии) полное описание лабораторных и инструментальных доказательств наличия новой коронавирусной инфекции присутствовало в 19 статьях. В одной работе подтверждающие диагноз COVID-19 критерии были представлены частично (A. Khatri et al., [15]): данная статья содержала описание серии из 5 клинических случаев, и в 1 из них информация о лабораторном и/или инструментальном подтверждении COVID-19 отсутствовала. Таким образом, полные данные о критериях, на основании которых ставился диагноз COVID-19, присутствовали в 95,0% публикаций, частичные – в 5,0% статей.

Аналогично исследователи уделяли большое внимание подтверждению диагноза ПТ. Описание клинических и лабораторных сдвигов, свидетельствовавших о наличии данного заболевания, имелось во всех статьях (100% случаев). Результаты УЗИ ЩЖ не были описаны в 2 статьях (10,0%) (E. Campos-Barrera et al. [19], Sohaib Ashraf et al. [22]). При этом в одной работе инструментальное подтверждение ПТ базировалось не на УЗИ ЩЖ, а на радиоизотопном исследовании, что, очевидно, является частью локальной клинической практики в соответствующем регионе (E. Campos-Barrera et al. [19]). В итоге можно суммировать, что полные лабораторные и инструментальные данные в подтверждение ПТ были представлены в 95,0% публикаций, частичные – в 5,0% статей.

Таким образом, в условиях пандемии COVID-19 исследователи достаточно строго соблюдают этические принципы, касающиеся достоверности представляемых данных, особенно в части подтверждения диагнозов COVID-19 и COVID-19-ассоциированных заболеваний (что закономерно, поскольку имеет принципиальное значение не только для этической, но и для научной составляющей работы).

При оценке указаний авторов на подписание ИС принимали во внимание 19 клинических случаев из числа представленных в таблице 1 (одну из публикаций в данном контексте не оценивали, поскольку она имела особый формат краткого рапорта о клиническом случае: Francisco Javier López Maldonado et al. [21]). Отдельное формальное указание на взятие ИС присутствовало в 12 работах (63,2%) и отсутствовало в 7 статьях (36,8%). Как мы уже отмечали, отсутствие упоминания о выполненной процедуре подписания ИС может косвенно указывать на некоторое снижение интереса специалистов к формальным аспектам, подтверждающим права пациента, по сравнению с научной и практической составляющими работы (притом что сами права больного в части информирования не нарушаются). Вероятно, следует согласиться с мнением некоторых отечественных ученых относительно необходимости уделять особое внимание правильной организации и выполнению процедур, связанных с управлением рисками пациента при проведении клинических исследований [А.Л. Хохлов и соавт., 5].

При анализе частоты применения дополнительных методов оценки структурного и функционального состояния ЩЖ выяснилось, что упоминание о назначении ТАБ имелось в 3 из 20 представленных в таблице 1 публикаций (15% работ) [7, 21, 23]. При этом только в 2 статьях были представлены данные, которые могли бы прояснить причины применения ТАБ у конкретного пациента, хотя и не в полном объеме [7, 23]. Можно предположить, что в некоторых случаях на решения врачей относительно полноты обследования больных могли влиять не только медицинские факторы, но и соображения в пользу необходимости сбора максимального объема клинических данных, что скорее важно для общества в целом, нежели для отдельного пациента.

Данные об использовании радиоизотопных методов исследования ЩЖ были упомянуты в 10 из 20 публикаций (50,0%), однако обоснованность их назначения оказалось достаточно сложно оценить ввиду существенных различий в локальных и региональных практиках их применения.

Анализ единственной публикации, которая содержала данные не о клинических случаях, а о результатах проспективного исследования с включением нескольких групп пациентов [A.B. Bahçecioğlu et al., 28], показал ее соответствие современным требованиям с точки зрения этической составляющей.

Заключение

В условиях пандемии COVID-19 исследователи достаточно строго соблюдают этические принципы, касающиеся достоверности представляемых данных, особенно в части подтверждения диагнозов COVID-19 и COVID-19-ассоциированных заболеваний (что закономерно, поскольку имеет принципиальное значение не только для этической, но и для научной составляющей работы). Отмечается некоторое снижение интереса специалистов к формальным аспектам, подтверждающим права пациента, по сравнению с научной и практической составляющими работы. В некоторых случаях на решения врачей относительно полноты обследования больных могут влиять не только медицинские факторы, но и соображения в пользу необходимости сбора максимального объема клинических данных, что скорее важно для общества в целом. В современных условиях нужно уделять особое внимание правильной организации и выполнению процедур, связанных с управлением рисками пациента и с вопросами этики при проведении клинических исследований.

Список литературы

1. Теплова Н.В., Грацианская А.Н., Костылева М.Н. Клинические исследования с участием детей: роль этической экспертизы // Медицинская этика. 2021. № 3. С. 24–30. DOI: 10.24075/medet.2021.026.
2. Ваккес Абанто Х.Э., Ваккес Абанто А.Э., Арельяно Ваккес С.Б. Современная этика медицинских исследований – биоэтика. Российский гуманитарный журнал. 2015. Т. 4. № 4. С. 292-303. DOI: 10.15643/libartrus-2015.4.5.
3. Хохлов А.Л., Чудова Н.В., Цызман Л.Г. Результаты анализа работы совета по этике при Минздраве России // Медицинская этика. 2018. № 2. С. 17-22.
4. Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals. Updated December 2021. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf> (дата обращения: 10.04.2022).
5. Хохлов А.Л., Полозова Е.А., Комиссарова В.А., Чудова Н.В., Цызман Л.Г. Риски, сопряжённые с этическими аспектами проведения клинических исследований // Качественная Клиническая Практика. 2020. № 1. С. 61-68. DOI: 10.37489/2588-0519-2020-1-61-68.
6. Гончарова В.Е. Этические вопросы проведения клинических исследований и вакцинации против COVID 19 // Медицинская этика. 2021. № 2. С. 35–40. DOI: 10.24075/medet.2021.016.

7. Álvarez Martín M.C., del Peso Gilsanz C., Hernández López A. Subacute De Quervain's thyroiditis after SARS-CoV-2 infection. *Endocrinology, diabetes and nutrition*. 2021. vol. 68. no. 10. P. 754–755. DOI: 10.1016/j.endien.2020.10.010.
8. Mattar S.A.M., Koh S.J.Q., Chandran S.R., Cherng B.P.Z. Subacute thyroiditis associated with COVID-19. *British medical journal case reports*. 2020. vol. 13. P. e237336. DOI: 10.1136/bcr-2020-237336.
9. Brancatella A., Ricci D., Viola N., Sgrò D., Santini F. and Latrofa F. Subacute Thyroiditis After Sars-COV-2 Infection. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism*. 2020. vol. 105. no. 7. P. 276. DOI: 10.1210/clinem/dgaa276.
10. Brancatella A., Ricci D., Cappellani D., Viola N., Sgrò D., Santini F., & Latrofa F. Is subacute thyroiditis an underestimated manifestation of SARS-CoV-2 infection? Insights from a case series. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2020. P. 537. DOI: 10.1210/clinem/dgaa537.
11. Ruggeri R.M., Alfredo Campennì A., Siracusa M., Fazzetto G., and Gullo D. Subacute thyroiditis in a patient infected with SARS-COV-2: an endocrine complication linked to the COVID-19 pandemic. *Hormones (Athens)*. 2021. vol. 20. no. 1. P. 219–221. DOI: 10.1007/s42000-020-00230-w.
12. Ippolito S., Dentali F. and Tanda M. L. SARS-CoV-2: a potential trigger for subacute thyroiditis? Insights from a case report. *Journal of endocrinological investigation*. 2020. vol. 43. no. 8. P. 1171–1172. DOI: 10.1007/s40618-020-01312-7.
13. San Juan M.D.J., Florencio M.Q.V., Joven M.H. Subacute thyroiditis in a patient with coronavirus disease 2019. *American Association of Clinical Endocrinologists clinical case reports*. 2020. vol. 6. no. 6. P. e361–e364. DOI: 10.4158/ACCR-2020-0524.
14. Asfuroglu Kalkan E. and Ates I. A case of subacute thyroiditis associated with Covid-19 infection. *Journal of endocrinological investigation*. 2020. P. 1–2. DOI: 10.1007/s40618-020-01316-3.
15. Khatri A., Charlap E., Kim A. Subacute Thyroiditis from COVID-19 Infection: A Case Report and Review of Literature. *European Thyroid Journal*. 2021. vol. 9. no. 6. P. 324–328. DOI: 10.1159/000511872.
16. Woon H. Chong, Boris Shkolnik, Biplob Saha, and Scott Beegle. Subacute Thyroiditis in the Setting of Coronavirus Disease 2019. *The American journal of the medical sciences*. 2021. vol. 361. no. 3. P. 400–402. DOI: 10.1016/j.amjms.2020.09.011.
17. Quaytman J., Gollamudi U., Bass N., Suresh S. Reactive arthritis and silent thyroiditis following SARS-CoV-2 infection: Case report and review of the literature. *Clinical Case Reports*. 2022. vol. 10. e05430. DOI: 10.1002/ccr3.5430.

18. Ramsay N., Carizey R., and Popa D. Coronavirus Disease 2019-Induced Thyroiditis. *The Journal of emergency medicine*. 2021. vol. 61. no. 4. P. 420–423. DOI: 10.1016/j.jemermed.2021.01.012.
19. Campos-Barrera E., Alvarez-Cisneros T., and Dávalos-Fuentes M.: Subacute Thyroiditis Associated with COVID-19. Case Reports in Endocrinology. 2020. P. 8891539. DOI: 10.1155/2020/8891539.
20. Alejandra Osorio Martínez, Victoria Taís González-Razo, Valeria Navarro-Sánchez, Carlos A. Souto Meiriño, and Miguel Ahumada-Ayala. SARS-CoV-2-Related Subacute Thyroiditis, Myocarditis, and Hepatitis After Full Resolution of COVID-19 Serum Markers. *The American journal of case reports*. 2021. vol. 22. P. e932321-1–e932321-5. DOI: 10.12659/AJCR.932321.
21. Francisco Javier López Maldonado, and Rene Arturo Cota Arreola. Biopsy Confirmed Subacute Thyroiditis Associated With COVID-19. *Journal of the Endocrine Society*. 2021. vol. 5 (1). A922. DOI: 10.1210/jendso/bvab048.1884.
22. Sohaib Ashraf, Muhammad Ahmad Imran, Shoaib Ashraf, Hadiqa-tul Hafsa, Saffa Khalid, Muhammad Kiwan Akram, Muhammad Ghufran, Kamran Khalid Cheema, Ali Ahmad, and Mateen Izhar. COVID-19: A Potential Trigger for Thyroid Dysfunction. *The American journal of the medical sciences*. 2021. vol. 362. no. 3. P. 303–307. DOI: 10.1016/j.amjms.2021.05.013.
23. Abreu R., Miguel R., Saieg M. Subacute (De Quervain) thyroiditis during the COVID-19 pandemic. *Cancer Cytopathology*. 2021. no. 10. DOI: 10.1002/cncy.22449.
24. Uddalak Chakraborty, Shrestha Ghosh, Atanu Chandra, and Aritra Kumar Ray. Subacute thyroiditis as a presenting manifestation of COVID-19: a report of an exceedingly rare clinical entity. *British medical journal case reports*. 2020. vol. 13. no. 12. e239953. DOI: 10.1136/bcr-2020-239953.
25. Semikov V.I., Aghayan D.L., Shulutko A.M., Khorobrykh T.V., Aleksandrov Yu.K., Mansurova G.T., Kazaryan A.M. Subacute thyroiditis after SARS-CoV-2 infection. *Clinical Case Reports*. 2021. vol. 9. no. 11. e05109. DOI: 10.1002/ccr3.5109.
26. Davoodi L., Oladi Z., Jafarpour H., Zakariaei Z., Soleymani E. and Razavi A. A 33-year-old man with COVID-19 presented with subacute thyroiditis: A rare case report and literature review. *New microbes and new infections*. 2021. vol. 41. P. 100871. DOI: 10.1016/j.nmni.2021.100871.
27. Bahçecioğlu A.B., Karahan Z.C., Aydoğan B.İ., Kalkan İ.A., Azap A., Erdoğan M.F. Subacute thyroiditis during the COVID-19 pandemic: a prospective study. *Journal of endocrinological investigation*. 2022. vol. 13. P. 1–10. DOI: 10.1007/s40618-021-01718-x.
28. Острые и хронические тиреоидиты (исключая аутоиммунный тиреоидит). Клинические рекомендации. 2020. 81 с.