



*В.В. Польшкин¹, П.А. Исаев¹, А.А. Ильин¹, А.К. Плугарь¹,
 Т.Г. Сорокин¹, А.Л. Потапов¹, С.А. Иванов^{1,3}, А.Д. Каприн^{2,3,4}*

Трансоральные эндоскопические операции при новообразованиях щитовидной железы: первый опыт одного центра в Российской Федерации

¹МРНЦ им. А.Ф. Цыба - филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск

²ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, г. Обнинск

³ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва

⁴МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Москва

Актуальность. Трансоральная эндоскопическая хирургия щитовидной железы с вестибулярным доступом (ТОЕТВА) является одной из новейших методик, которая не приводит к образованию рубца на передней поверхности шеи.

Цель. Мы сообщаем здесь о нашем первом опыте использования ТОЕТВА и его краткосрочных результатах у пациентов с новообразованиями щитовидной железы.

Материалы и методы. В исследование вошло 60 пациентов с новообразованиями щитовидной железы, перенесших ТОЕТВА в МРНЦ им. А.Ф. Цыба в период с июня 2022 г. по август 2022 г. У 36 пациентов новообразование было представлено фолликулярной опухолью щитовидной железы, размером от 1 до 5 см, у 24 — папиллярным раком щитовидной железы, распространенностью сT1a — 20 пациентов, сT1b — 4 пациента. Ретроспективно проанализированы клиникопатологические данные и краткосрочные послеоперационные результаты.

Полученные результаты. Среди 60 вмешательств ТОЕТВА 15 пришлось на тиреоидэктомию и 45 на гемитиреоидэктомию. Средний возраст составил 32,1 года, среднее время операции — $110 \pm 21,4$ мин. Размер опухоли варьировал от 0,5 до 5 см. У одного пациента был транзиторный парез голосовых связок. Среди 15 пациентов с тиреоидэктомией у 3 развилась транзиторная гипокальциемия. Не было отмечено повреждений ментального нерва, инфекций области хирургического вмешательства и сером.

Вывод. Трансоральная хирургия щитовидной железы может быть альтернативным вариантом открытому хирургическому вмешательству для тщательного отобранных пациентов с новообразованиями щитовидной железы, в т. ч. с раком щитовидной железы.

Ключевые слова: трансоральная эндоскопическая тиреоидэктомия; гемитиреоидэктомия; ТОЕТВА; вестибулярный доступ; рабочее пространство; преддверие рта; новообразования щитовидной железы

Для цитирования: Польшкин В.В., Исаев П.А., Ильин А.А., Плугарь А.К., Сорокин Т.Г., Потапов А.Л., Иванов С.А., Каприн А.Д. Трансоральные эндоскопические операции при новообразованиях щитовидной железы: первый опыт одного центра в Российской Федерации. Вопросы онкологии. 2023;69(3):478–486. doi: 10.37469/0507-3758-2023-69-3-478-486

Введение

Более сорока лет прошло с тех пор, когда была выполнена первая эндоскопическая операция. В настоящее время это направление стало стандартом почти во всех областях онкологии [1]. Однако в хирургии щитовидной железы (ЩЖ) эндоскопические доступы появились позже. Это объясняется отсутствием естественной полости вокруг органа. Все пространство, необходимое для визуализации и работы, создается достаточно сложно, но из-за растущих эстетических требований, особенно у молодых женщин, были разработаны различные эндоскопические доступы к ЩЖ, такие как подключичный, ареолярный, грудной, подмышечный, подмышечно-грудной, дорсальный и др. [2, 3, 4]. Вместе с тем, были также высказаны опасения, что эти подходы требуют обширной отсепаровки тканей и сопряжены с последующими осложнениями [5]. С появлением оригинальных эндоскопических инструментов стало возможным выполнение трансоральных эндоскопических вмешательств на ЩЖ вестибулярным доступом (transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach — ТОЕТВА) [6]. Однако данная методика требует тщательного и продуманного изучения, прежде чем стать эталоном для пациентов с новооб-

разованиями щитовидной железы (НЩЖ). Мы хотели бы сообщить о нашем опыте проведения подобных операций в условиях одного центра у пациентов с НЩЖ.

Материалы и методы

Характеристика пациентов. В основу настоящей работы положены наблюдения 60 пациентов с НЩЖ, которые находились в лечении в клинике МРНЦ им. А.Ф. Цыба с 06.06.2022 по 12.08.2022. Возраст больных колебался от 12 до 68 лет, составляя в среднем $32,1 \pm 3,6$ лет. Мужчин было 8 (13,3 %), женщин — 52 (86,7 %).

У 36 пациентов до хирургического вмешательства новообразования были представлены фолликулярной опухолью щитовидной железы (ФОЩЖ), размером от 1 до 5 см, в среднем $2,5 \pm 1$ см. У 24 пациентов был папиллярный рак щитовидной железы (ПРЩЖ). Распространенность злокачественных опухолей оценивалась согласно TNM (классификация злокачественных опухолей, 8-е издание; UICC, 2017) cT1a — 20 пациентов, cT1b — 4 пациента.

Всем пациентам выполнены эндоскопические операции на ЩЖ вестибулярным доступом: у 45 (75 %) больных в объеме гемитиреоидэктомии (ГТЭ), у 15 (25 %) — тиреоидэктомии (ТЭ). При раке ЩЖ выполнялась превентивная лимфаденэктомия клетчатки шеи (уровень VI).

Хирургическая техника. Вестибулярный доступ трансоральной эндоскопической ТЭ проводили следующим образом. Под общей анестезией больного укладывали на спину с небольшой гиперэкстензией в шейном отделе позвоночника. Анестезиологическое пособие — комбинированный эндотрахеальный наркоз с назо-трахеальной интубацией. Проводили периоперационную антибактериальную профилактику. Полость рта обрабатывали 0,05 % раствором гибитана (хлоргексидина), далее после антисептической обработки и изоляции операционного поля выполняли инфильтрацию слизистой оболочки, подслизистого слоя в нижнем своде преддверия рта, подбородочной области и в подподбородочном треугольнике раствором адреналина в соотношении 1 мг адреналина на 500 мл физиологического раствора. Оперировавший хирург стоял у головы пациента лицом к монитору, ассистент стоял справа от пациента. Доступ через рот осуществлялся с использованием 11-мм порта и двух 5-мм портов (рис. 1). Три вестибулярных разреза: один из них представлял собой 10-миллиметровый поперечный разрез над уздечкой для порта камеры, а два других представляли собой 5-миллиметровые вертикальные разрезы, которые сделаны латерально от резцов и предназначены для инструментальных портов. Мы использовали 10-мм эндоскоп с углом обзора 30° и давлением от 5 до 7 мм рт. ст. с настройкой высокого потока (15–20 л/мин) для нагнетания углекислого газа (диоксида углерода — CO₂). Субплатизмальное пространство разрабатывали с применением диссекции. Инсуффляцию CO₂ обычно использовали, чтобы держать рабочее пространство (РП) открытым. РП формировали, оставляя гортань верхней границей, яремную вырезку нижней границей, передне-медиальные края грудиноключично-сосцевидных мышц в качестве боковых границ. Грудинно-подъязычные мышцы рассекали по белой линии в краниокаудальном направлении от подбородочного треугольника до яремной вырезки. Перешеек ЩЖ сначала идентифицировали, приподнимали и пересекали. Вены и артерии, снабжающие ЩЖ, пересекали как можно ближе к собственной фасции ЩЖ. Паращитовидные железы локализовали и сохраняли. Возвратный гортанный нерв (nervus laryngeus recurrens — ВГН) прослеживали на протяжении визуально (рис. 3). Кроме того, проводили его интраоперационный нейромониторинг (ИОНМ). Далее

препарат помещали в контейнер и удаляли. Послеоперационную рану послойно ушивали. Надевали эластичный бандаж на подбородочную область и переднюю поверхность шеи.

Результаты

59 из 60 эндоскопических операций на ЩЖ вестибулярным доступом были успешно завершены. В табл. 1 представлены основные результаты оперативного лечения. В одном случае была конверсия в результате неконтролируемого кровотечения из расширенной передней яремной вены с тенденцией к развитию газовой эмболии CO₂. У этой пациентки было ожирение 2 степени и анатомические особенности — короткая шея. Инсуффляция CO₂ была немедленно остановлена, начата вентиляция 100 % кислородом и жизненные показатели спонтанно восстановились без необходимости реанимации.

Длительность хирургических вмешательств колебалась от 60 до 180 мин, в среднем $110 \pm 21,4$ мин. Среднее время операций ГТЭ и ТЭ составило $105,4 \pm 25,7$ и $120,3 \pm 23,5$ соответственно.

У одного пациента после ТЭ отмечен транзиторный парез гортани с восстановлением голосовой функции через 1 мес. после операции. У трех из 15 пациентов, которым выполнена ТЭ, развилась транзиторная гипокальциемия, которая самостоятельно купировалась через 1 мес. Из местных послеоперационных осложнений отмечались внутрикожные гематомы и парестезия кожи подбородочной области, которые не нуждались в лечении. Косметическими результатами были довольны все пациенты. Других осложнений, таких как скопление серомы, гематомы, инфекция в области хирургического вмешательства или повреждение подбородочного нерва (ПН), не было.

По результатам морфологического исследования у 31 (51,7 %) пациента установлена ФОЩЖ, у 29 (48,3 %) — ПРЩЖ I и II стадии. У 4 пациентов с ФОЩЖ при плановом морфологическом исследовании диагностирован ПРЩЖ.

Из табл. 1 видно, что у 4 из 29 больных с РЩЖ были обнаружены регионарные метастазы. Ни в одном наблюдении не выявлено выхода опухоли за пределы капсулы ЩЖ и инвазии окружающих анатомических структур, а также периневрального и периваскулярного роста опухоли. У 10 пациентов, после удаления ЩЖ установлен мультифокальный рост.

Из 15 пациентов, перенесших ТЭ, трем пациентам после операции была проведена радиоабляция. Стимулированные сывороточные уровни ТГ при абляции у них составили 0,36, 0,21 и 0,11 соответственно. За время наблюдения рецидивов и летальных исходов не было.

Таблица 1. Результаты хирургического лечения

Показатель	n = 60
Предоперационный диагноз по данным тонкоигольной аспирационной биопсии	
Фолликулярная опухоль	36
Папиллярный рак щитовидной железы	24
Объем вмешательства	
Тиреоидэктомия	15
Гемитиреоидэктомия	45
Среднее время операции, мин	110 ± 21,4
Тиреоидэктомия	120,3 ± 23,5
Гемитиреоидэктомия	105,4 ± 25,7
Средняя кровопотеря, мл	30,2 ± 25,3
Средний размер удаленного препарата, см	2,5 ± 1
Данные морфологического исследования	
Фолликулярная аденома	31
Папиллярный рак	29
T1a	21
T1b	8
Экстратиреоидное распространение	0
Периневральный и периваскулярный рост	0
Мультифокальный тип	10
Метастазы в лимфатические узлы шеи	
N0	24
N1a	5
N1b	0
Осложнения	
Конверсия	1
Кровотечение	1
Эмфизема	0
Инфекционные осложнения	0
Парез ВГН	1
Транзиторный гипопаратиреоз	3
Гематома	0
Серома	0
Газовая эмболия CO ₂	1
Длительность пребывания в стационаре, койко-день	3 ± 0,8
Визуальная аналоговая шкала боли (ВАШ), баллы	
1 сутки	3,1 ± 0,8
2 сутки	2,5 ± 0,7
3 сутки	2 ± 0,6

С целью иллюстрации возможности сохранения эстетического контура шеи приводим клинический пример успешного лечения.

Пациентка К., 28 лет, диагноз: РЩЖ, сT1bN0M0, I стадия. Из анамнеза: узел в левой доле щитовидной железы 1,2 × 0,9 см впервые выявлен в декабре 2021 г. Выполнена пункционная биопсия. Заключение: картина коллоидного зоба. В мае 2022 г., при обследовании перед планируемой беременностью выполнено эхографическое исследование ЩЖ, отмечен рост узла до 1,8 × 1,6 см. Произведена повторная пункционная биопсия. Верифицирован ПРЩЖ. По системе Bethesda, 2017 — 6 категория. Рекомендована операция в объеме трансоральной эндоскопической ТЭ вестибулярным доступом в условиях высокоспециализированного отделения клиники МРНЦ им. А.Ф. Цыба.

Накануне операции проводилась стратификация риска тромбоемболических осложнений по шкале Caprini и трубной интубации трахеи, на основании клинических рекомендаций Федерации анестезиологов и реаниматологов России [7].

Премедикация включала в себя феназепам 1 мг перорально накануне вечером, 10 мг си-

базона и 20 мг тримеперидина в/м за 40 мин до операции. Антибиотикопрофилактика — амоксициллина/клавуланат 1,2 в/в за 40 мин до кожного разреза. Венозный доступ — катетер в локтевой вене.

В операционной осуществлялся непрерывный мониторинг неинвазивного АД, ЧСС, ЭКГ во II отведении, контроль насыщения капиллярной крови кислородом, концентрации CO₂ в конце выдоха, глубины анестезии и миорелаксации (BIS- и TOF-мониторинг соответственно).

Операция проведена под эндотрахеальным наркозом с миорелаксантами и ИВЛ. Индукция в анестезию — пропофол 2 мг/кг, фентанил 2 мкг/кг, рокуроний 0,6 мг/кг в/в. Интубация трахеи проводилась через нос с использованием видеоларингоскопа STORZ C-MAC 8403 ZX гибкой эндотрахеальной трубкой № 6.0 с электромиографической манжетой. Интубация прошла успешно с первой попытки, электроды эндотрахеальной трубки установлены в проекции голосовых связок. Поддержание анестезии осуществлялось ингаляцией десфлюрана 0,6–0,8 МАК и фентанилом 2 мкг/кг/час. С целью профилактики интраоперационной гипотермии применяли термостабилизирующий матрас.



Рис. 1. Положение троакаров перед началом эндоскопического этапа операции



Рис. 2. Топография подбородочного нерва



Рис. 3. Идентификация паращитовидных желез и возвратного гортанного нерва (интраоперационная фотография): ВГН — возвратный гортанный нерв; ПЩМ — перстнещитовидная мышца; ВПЖ — верхняя паращитовидная железа; НПЖ — нижняя паращитовидная железа

После обработки операционного поля глотку тщательно тампонируем для защиты верхних дыхательных путей от попадания крови и слюны. Далее выполняли хирургическое вмешательство по вышеописанной методике. Во время операции ВГН и паращитовидные железы хорошо визуализировались на экране, кроме того, проводили ИОНМ.

Протокол ИОНМ. Интубация с ларингеальным электродом. Нейромонитор Inomed C2. Биполярный игольчатый зонд. Сила тока 5.0 мА. Справа и слева: SLN1 (superior laryngeal nerve) не визуализирован, идентифицирован при стимуляции, проводимость сохранена. V1 (стимуляция n. vagus до резекции) не визуализирован, идентифицирован при стимуляции, проводимость сохранена. R1 (стимуляция гортанного нерва до резекции щитовидной железы) визуализирован, при стимуляции проводимость сохранена. SLN2 — при стимуляции проводимость сохранена. R2 (стимуляция гортанного нерва после резекции щитовидной железы) — при стимуляции проводимость сохранена. V2 (стимуляция n. vagus после резекции щитовидной железы) — при стимуляции проводимость сохранена. Заключение: проводимость сигнала по ВГН справа и слева сохранена. Показатели амплитуды и латентности сигнала на протяжении всей операции стабильные (рис. 4).

В конце операции введено 50 мг декскетопрофена, 1 г парацетамола, 8 дексаметазона и 4 мг ондансетрона. Выход из наркоза прошел

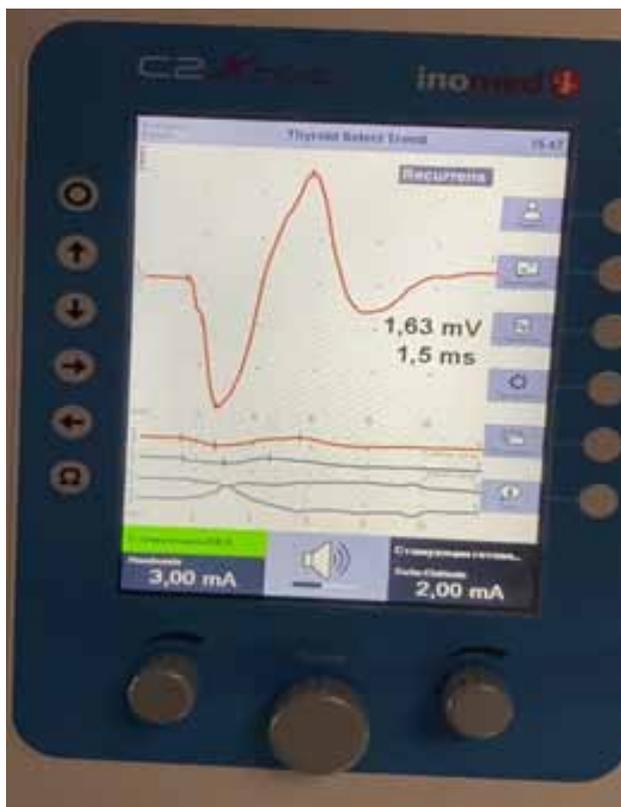


Рис. 4. Электромиографический сигнал с n. resurgens

без осложнений, остаточная нервно-мышечная блокада была устранена сугаммадексом. Оперативное вмешательство прошло без осложнений и длилось около 90 мин. Послеоперационный период протекал гладко. Боль удовлетворительно



Рис. 5. Внешний вид пациентки до операции на первые и седьмые сутки после операции: а — до хирургического вмешательства, б — первые сут после хирургического вмешательства, в — 1 мес. после хирургического вмешательства

контролировалась нестероидными противовоспалительными препаратами, назначаемыми каждые 8 часов, с оценкой по цифровой рейтинговой шкале менее 5. Пероральное питание начато на первые сутки, выписка из стационара на вторые сутки после операции. Пациентка смогла вернуться к обычной деятельности через неделю, без каких-либо неприятных побочных эффектов и внешних признаков операции, рис. 5.

Обсуждение

Основы хирургии ЩЖ в России были заложены Н.И. Пироговым в 1831 г. В то время выживание пациентов было главной задачей. С начала 80-х годов прошлого века с появлением таких инструментов как ультразвуковые диссекторы, зажимы для лигирования и другие, а также с внедрением в клиническую практику системы ИОНМ ВГН, безопасность пациентов стала главной целью. На современном этапе все эти аспекты рассматриваются уже как само собой разумеющееся и дополняются новыми требованиями преимущественно эстетического содержания, которые по своей сути исключают такое направление здравоохранения, как лечение и профилактика рубцов кожи.

Первое сообщение о выполненной ТЭ с применением видеоэндоскопических технологий опубликовано С.С. Hüscher и соавт. в 1997 г. Авторы использовали шейный доступ с последующей инсуффляцией CO_2 [8]. Чуть позже Р. Miccoli и соавт. разработали методику трехмерной малоинвазивной видеоассистированной ТЭ без введения CO_2 с целью избежать осложнений, связанных с инсуффляцией [9]. Однако эти доступы

не позволили получить идеальный эстетический результат, исключая появление каких-либо шрамов на доступной визуализации коже шеи.

А. Накаџо и соавт. выполнили трансоральную ТЭ по так называемой безгазовой методике [10]. У восьми пациентов разрез делали в преддверии полости рта под нижней губой, далее создавали туннель под платизмой от подбородка к низу до ключиц и латерально до передних краев кивательных мышц. Отсепарованная кожа поднималась спицами Киршнера и механической системой ретракции, что обеспечивало обширное РП и отличный обзор для выполнения не только ТЭ, но и лимфаденэктомии преларингальной, пре - и паратрахеальной клетчатки. Из недостатка этой методики отмечено нарушение чувствительности в подбородочной области в раннем послеоперационном периоде практически во всех наблюдениях.

Техника трансоральной эндоскопической ТЭ вестибулярным доступом с последующей инсуффляцией CO_2 на замороженных препаратах была впервые описана J.O. Park и соавт. в 2014 г., а уже через год А. Anuwong и соавт. сообщили об удачном ее применении в группе из 60 пациентов, указывая на то, что данный доступ обеспечивает широкое операционное поле и хороший обзор [11, 12]. Однако в заключении они называют операцию экспериментальной, требующей технических доработок в ходе дальнейших клинических исследований. А. Накаџо и соавт. называют эндоскопическую ТЭ вестибулярным доступом инновационной, имеющей не только косметические, но и технические преимущества среди других эндоскопических операций на ЩЖ [10].

В 2015 г. J. Yang и соавт. провели оценку интенсивности болевого синдрома и косметических результатов в послеоперационном периоде в сопоставимых группах больных, которым эндоскопическая ТЭ была выполнена вестибулярным и ареолярным доступом. Интенсивность болевого синдрома достоверно не различалась, однако операции, выполненные вестибулярным доступом, продемонстрировали лучшие косметические результаты, поскольку исключали кожные разрезы [13].

Другим их преимуществом является то, что отсепаровка тканей выполняется практически в той же последовательности и объеме, как и при традиционной ТЭ, в то время как хирургические вмешательства из ареолярного доступа нельзя назвать минимально инвазивными. Среди других приоритетов P. Jitpratoom и соавт., L. Shan и соавт. отмечают сокращение средней продолжительности операции [14, 15]. T. Wang и соавт. указывают на возможность для выполнения адекватной лимфаденэктомии преларингеальной, пре - и паратрахеальной клетчатки [16]. Y. Wang и соавт. описывают меньший объем интраоперационной кровопотери [17]. H. Sun и соавт. отмечают практически полное отсутствие таких осложнений, как парез мышц гортани и гипопаратиреоз, что по их мнению связано с эндоскопическим увеличением, обеспечивающим лучший обзор этих анатомических структур [18]. Мы согласны с этим утверждением, т. к. во всех наших наблюдениях документально с использованием видеозаписи подтверждаем этот факт. В нашем исследовании транзиторный парез голосовых связок отмечен у одного пациента, транзиторная гипокальциемия наблюдалась только у 3 пациентов, что сопоставимо с открытой ТЭ и данными литературы.

Кроме того, M. Bermúdez-Triano и соавт. считают важным использование электромиографической эндотрахеальной трубки для ИОНМ ВГН, а также применение других инновационных технологий, таких как TOF – мониторинг (train-of-four — четырёхразрядная стимуляция) и BIS (bispectral index — биспектральный индекс глубины седации) [19]. Низкая частота травмы ВГН в нашем исследовании может быть объяснена меньшей частотой тракционных травм и ИОНМ.

Для сохранения РП во время эндоскопической хирургии вводят CO₂. Хотя эмболия CO₂ встречается довольно редко, такое явление может привести к летальному исходу. Симптомы эмболии варьируются от бессимптомных до опасных для жизни. Быстрая диагностика и немедленные действия являются обязательными в таких ситуациях.

Y. Wang и соавт. отмечают что с внедрением в клиническую практику трансоральных опера-

ций на ЩЖ появились и другие специфические осложнения. Среди них особое внимание уделяется на риске раневой инфекции и повреждении ПН [20]. В исследованиях, проведенных C. Bian и соавт., R.H. Pérez-Soto и соавт. нашло подтверждение наличие этих осложнений [21, 22]. A. Anuwong связывает это с условно-патогенной флорой полости рта, опасность которой может быть устранена тщательной санацией полости рта и применением антибактериальных средств нового поколения [23].

Частота повреждения ПН, по данным различных авторов, может колебаться 1,4 % до 15 % [24]. В соответствии с анатомическим ходом и расположением ПН эффективным способом предотвращения его ятрогенного повреждения является выполнение центрального вестибулярного разреза чуть выше и ближе к нижней губной уздечке, а также выполнение двух 5-миллиметровых разрезов достаточно латерально, напротив первого преоляра со стороны губы [25].

К настоящему времени это самая большая опубликованная серия оперативных вмешательств по поводу НЩЖ трансоральным доступом, выполненная в России одним хирургическим коллективом. Настоящее сообщение имеет несколько ограничений и, следовательно, его результаты следует интерпретировать с осторожностью. Во-первых, анализировалась небольшая группа пациентов. Во-вторых, не проводилась процедура рандомизации. В-третьих, еще не проанализированы отдаленные результаты безрецидивной и общей выживаемости, а также отсроченный косметический эффект.

Выводы

Трансоральное эндоскопическое вмешательство на ЩЖ и зонах регионарного лимфооттока через вестибулярный доступ следует проводить только в узкоспециализированных онкологических центрах, оснащенных современной эндоскопической техникой. Однозначно эта операция представляет в современной отечественной онкологии метод передовой технологии, который дает возможность пациентам получить идеальный эстетический результат, исключая появление какой-либо асимметрии, обусловленной рубцовой деформацией на доступной визуализации коже шеи.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии в статье конфликта интересов.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Участие авторов

Полькин В.В., Исаев П.А. — написание текста рукописи, обзор публикаций по теме статьи;

Исаев П.А., Плугарь А.К. — получение данных для анализа, анализ полученных данных;

Сорокин Т.Г., Потапов А.Л. — описание анестезиологического пособия в эндоскопической хирургии щитовидной железы;

Ильин А.А., Плугарь А.К. — описание результатов и формирование выводов исследования;

Каприн А.Д., Иванов С.А. — постановка проблемы, разработка концепции статьи, критический анализ литературы.

ЛИТЕРАТУРА

- Witzel K, Hellinger A, Kaminski C, et al. Endoscopic thyroidectomy: the transoral approach. *Gland Surg.* 2016;5(3):336-41. doi:10.21037/gs.2015.08.04.
- Kiriakopoulos A, Linos D. Gasless transaxillary robotic versus endoscopic thyroidectomy: exploring the frontiers of scarless thyroidectomy through a preliminary comparison study. *Surg Endosc.* 2012;26(10):2797-801. doi:10.1007/s00464-012-2281-9.
- Elzahaby IA, Fathi A, Abdelwahab K, et al. Endoscopic thyroidectomy using the unilateral axillo-breast approach versus the modified anterior chest wall approach: A prospective comparative study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2018;28(6):366-370. doi:10.1097/SLE.0000000000000582.
- Schardey HM, Barone M, Pörtl S, et al. Invisible scar endoscopic dorsal approach thyroidectomy: a clinical feasibility study. *World J Surg.* 2010;34(12):2997-3006. doi:10.1007/s00268-010-0769-9.
- Anuwong A, Sasanakietkul T, Jitpratoom P, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA): indications, techniques and results. *Surg Endosc.* 2018;32(1):456-465. doi:10.1007/s00464-017-5705-8.
- Dionigi G, Bacuzzi A, Lavazza M, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy: preliminary experience in Italy. *Updates Surg.* 2017;69(2):225-234. doi:10.1007/s13304-017-0436-x.
- Андреев А.А., Долбнева Е.Л., Стамов В.И. Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей в стационаре. Клинические рекомендации Федерации анестезиологов и реаниматологов (второй пересмотр, 2018 г). Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова. 2019;2:7-31 [Andreenko AA, Dolbneva EL, Stamov VI. Airway management in hospital. Russian Federation of anesthesiologists and reanimatologists guidelines (second edition, 2018). *Alexander Saltanov Intensive Care Herald.* 2019;2:7-31 (In Russ.)].
- Hüscher CS, Chiodini S, Napolitano C, et al. Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surg Endosc.* 1997;11(8):877. doi:10.1007/s004649900476.
- Miccoli P, Berti P, Raffaelli M, et al. Minimally invasive video-assisted thyroidectomy. *Am J Surg.* 2001;181(6):567-70. doi:10.1016/s0002-9610(01)00625-0.
- Nakajo A, Arima H, Hirata M, et al. Trans-Oral Video-Assisted Neck Surgery (TOVANS). A new transoral technique of endoscopic thyroidectomy with gasless premandible approach. *Surg Endosc.* 2013;27(4):1105-10. doi:10.1007/s00464-012-2588-6.
- Park JO, Kim CS, Song JN, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy via the tri-vestibular routes: results of a pre-clinical cadaver feasibility study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2014;271(12):3269-75. doi:10.1007/s00405-014-2911-z.
- Anuwong A. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach: A series of the first 60 human cases. *World J Surg.* 2016;40(3):491-7. doi:10.1007/s00268-015-3320-1.
- Yang J, Wang C, Li J, et al. Complete endoscopic thyroidectomy via oral vestibular approach versus areola approach for treatment of thyroid diseases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2015;25(6):470-6. doi:10.1089/lap.2015.0026.
- Jitpratoom P, Ketwong K, Sasanakietkul T, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA) for Graves' disease: a comparison of surgical results with open thyroidectomy. *Gland Surg.* 2016;5(6):546-552. doi:10.21037/gs.2016.11.04.
- Shan L, Liu J. A systemic review of transoral thyroidectomy. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2018;28(3):135-138. doi:10.1097/SLE.0000000000000512.
- Wang T, Wu Y, Xie Q, et al. Safety of central compartment neck dissection for transoral endoscopic thyroid surgery in papillary thyroid carcinoma. *Jpn J Clin Oncol.* 2020;50(4):387-391. doi:10.1093/jjco/hyz195.
- Wang Y, Zhou S, Liu X, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach vs conventional open thyroidectomy: Meta-analysis. *Head Neck.* 2021;43(1):345-353. doi:10.1002/hed.26486.
- Sun H, Zheng H, Wang X, et al. Comparison of transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach, total endoscopic thyroidectomy via areola approach, and conventional open thyroidectomy: a retrospective analysis of safety, trauma, and feasibility of central neck dissection in the treatment of papillary thyroid carcinoma. *Surg Endosc.* 2020;34(1):268-274. doi:10.1007/s00464-019-06762-6.
- Bermúdez-Triano M, Fernández-Castellano G, Guerrero-Domínguez R, et al. Anaesthetic management of transoral endoscopic thyroidectomy. A case report. *Rev Esp Anestesiol Reanim (Engl Ed).* 2021;68(3):149-152. English, Spanish. doi:10.1016/j.redar.2020.01.018.
- Wang Y, Yu X, Wang P, et al. Implementation of intraoperative neuromonitoring for transoral endoscopic thyroid surgery: A preliminary report. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2016;26(12):965-971. doi:10.1089/lap.2016.0291.
- Bian C, Liu H, Yao XY, et al. Complete endoscopic radical resection of thyroid cancer via an oral vestibule approach. *Oncol Lett.* 2018;16(5):5599-5606. doi:10.3892/ol.2018.9369.
- Pérez-Soto RH, Ponce de León-Ballesteros G, Montalvo-Hernández J, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy by vestibular approach-initial experience and comparative analysis in the first reported mexican cohort. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2019;29(12):1526-1531. doi:10.1089/lap.2019.0537.
- Anuwong A, Ketwong K, Jitpratoom P, et al. Safety and outcomes of the transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach. *JAMA Surg.* 2018;153(1):21-27. doi:10.1001/jamasurg.2017.3366.
- Tae K, Lee DW, Bang HS, et al. Sensory change in the chin and neck after transoral thyroidectomy: Prospective study of mental nerve injury. *Head Neck.* 2020;42(11):3111-3117. doi:10.1002/hed.26351.
- Kim HK, Chai YJ, Dionigi G, et al. Transoral robotic thyroidectomy for papillary thyroid carcinoma: Periop-

erative outcomes of 100 consecutive patients. *World J Surg.* 2019;43(4):1038–1046. doi:10.1007/s00268-018-04877-w.

Поступила в редакцию 03.11.2022
Прошла рецензирование 09.01.2023
Принята в печать 16.02.2023

V.V. Polkin¹, P.A. Isaev¹, A.A. Ilyin¹, A.K. Plugar¹,
T.G. Sorokin¹, A.L. Potapov¹, S.A. Ivanov^{1,3}, A.D. Kaprin^{2,3,4}

Transoral endoscopic surgery for thyroid gland neoplasms: initial single-center experience in the Russian Federation

¹A. Tsyb MRRC – branch of the NMRRС of the MoH of Russia, Obninsk, the Russian Federation
²NMRRС of the MoH of Russia, Obninsk, the Russian Federation
³Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, the Russian Federation
⁴P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute - branch of the NMRRС of the MoH of Russia, Moscow, the Russian Federation

Introduction. Transoral endoscopic thyroid surgery vestibular approach (TOETVA) is one of the newest techniques that does not result in scarring on the front of the neck.

Aim: We report here on our initial experience with TOETVA and its short-term outcomes in patients with thyroid gland tumors.

Materials and methods. The study included 60 patients with thyroid gland tumours who underwent TOETVA at the A.F. Tsyba MRRC from June 2022 to August 2022. 36 patients had follicular thyroid tumors from 1 to 5 cm, and 24 had papillary thyroid cancer with cT1a in 20 patients and cT1b in 4 patients. Retrospective analysis was performed on clinical-pathological data and short-term postoperative outcomes.

Results. Among the 60 TOETVA procedures, 15 were total thyroidectomies and 45 were hemithyroidectomies. The mean age was 32.1 years, and the average time of surgery was 110 ± 21.4 min. Tumor size of the tumor ranged from 0.5 to 5 cm. One patient experienced transient vocal cord paralysis. Among the 15 patients who underwent total thyroidectomy, 3 developed transient hypocalcemia. There were no reported injuries to the mental nerve, surgical site infections, or seromas.

Conclusion. Transoral thyroid surgery can be an alternative approach to open surgery for carefully selected patients with thyroid gland tumours, including thyroid cancer.

Keywords: transoral endoscopic thyroidectomy; hemithyroidectomy; TOETVA; vestibular access; space coverage; oral vestibule; thyroid neoplasm

For citation: Polkin VV, Isaev PA, Ilyin AA, Plugar AK, Sorokin TG, Potapov AL, Ivanov SA, Kaprin AD. Transoral endoscopic surgery for thyroid gland neoplasms: initial single-center experience in the Russian Federation. *Voprosy Onkologii.* 2023;69(3):478–486. doi: 10.37469/0507-3758-2023-69-3-478-486

Сведения об авторах

Полькин Вячеслав Викторович, канд. мед. наук, зав. отделением, МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 249035, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королёва, 4; +7(910)863-72-83, eLibrary SPIN: 5604-2012, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-0857-321X>.

Исаев Павел Анатольевич, д-р мед. наук, вед. науч. сотр., МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 249035, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королёва, 4; +7(903)817-41-94, eLibrary SPIN-код: 2181-4935, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9831-4814>.

Ильин Алексей Амурович, д-р мед. наук, вед. науч. сотр., МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 249035, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королёва, 4; +7(903)817-41-94, eLibrary SPIN: 2493-6490, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-6581-633X>.

Плугарь Алиса Кареновна, врач-онколог, аспирант, МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 249035, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королёва, 4; +7(980)512-84-84, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0049-4309>.

Сорокин Тимур Григорьевич, клинический ординатор МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 249031, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Маршала Жукова, 10; +7(928)760-21-08, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7933-7321>.

Потапов Александр Леонидович, д-р мед. наук, заведующий отделом МРНЦ им. А.Ф.Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 249031, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Маршала Жукова, 10; +7(910)863-72-83, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3752-3107>.

Иванов Сергей Анатольевич, д-р мед. наук, чл.-корр. РАН, профессор кафедры онкологии и рентгенодиагностики имени В.П. Харченко медицинского института РУДН, директор МРНЦ им. А.Ф. Цыба – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 249031, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Жукова, 10; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7689-6032>.

Каприн Андрей Дмитриевич, д-р мед. наук, проф., акад. РАН, заведующий кафедрой онкологии и рентгенодиагностики имени В.П. Харченко медицинского института РУДН, директор МНИОИ им. П.А. Герцена, генеральный директор ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 249036, Калужская обл., г. Обнинск, ул. Королёва, 4; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>.

Polkin Vyacheslav Viktorovich, PhD (Med.), Head of Department, A. Tsyb MRRC – branch of the NMRRC of the MoH of Russia, 4 Koroleva St., Obninsk, 249035, Kaluga region, Russia, Tel.: +7(910)863-72-83, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0857-321X>, eLibrary SPIN: 5604-2012.

**Isaev Pavel Anatolevich*, DSc (Med.), Leading Researcher, MD, A. Tsyb MRRC – branch of the NMRRC of the MoH of Russia, 4 Koroleva St., Obninsk, 249035, Kaluga region, Russia, email: isaev@mrrc.obninsk.ru, tel.: +7(903)817-41-94, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9831-4814>; eLibrary SPIN-код: 2181-4935.

Ilyin Alexey Amurovich, DSc (Med.), Leading Researcher, MD, A. Tsyb MRRC – branch of the NMRRC of the MoH of Russia, 4 Koroleva St., Obninsk, 249035, Kaluga region, Russia, Tel.: +7(903)817-41-94, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6581-633X>; eLibrary SPIN: 2493-6490.

Plugar Alisa Karenovna, PhD student, MD, Oncologist, A. Tsyb MRRC – branch of the NMRRC of the MoH of Russia, 4 Koroleva St., Obninsk, 249035, Kaluga region, Russia, Tel.: ++7(980)512-84-84, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0049-4309>.

Sorokin Tymur Grigorievich, Clinical Resident, A. Tsyb MRRC – branch of the NMRRC of the MoH of Russia, 10 Marshal Zhukov St., Obninsk, 249031, Kaluga region, Russia, Tel.: +7(928)760–21–08, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7933-7321>.

Potapov Alexandr Leonidovich, DSc (Med.), Head of the Anesthesiology and Resuscitation Department, A. Tsyb MRRC – branch of the NMRRC of the MoH of Russia, 10 Marshal Zhukov St., Obninsk, 249031, Kaluga region, Russia, Tel.: +7(910)863-72-83, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3752-3107>.

Ivanov Sergey Anatolievich, DSc (Med.), Corresponding Member of the RAS, Prof., the Department of Oncology and Radiology named after V.P. Kharchenko, RUDN University; A. Tsyb MRRC – branch of the NMRRC of the MoH of Russia; 4 Koroleva St., Obninsk, 249035, Kaluga region, Russia, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7689-6032>.

Kaprin Andrey Dmitrievich, DSc (Med.), Prof., Academician of the RAS, Head of the Department of Oncology and Radiology named after V.P. Kharchenko, RUDN University; Director, P. Hertsen MORI; Director General, the NMRRC of the MoH of Russia; 4 Koroleva St., Obninsk, 249035, Kaluga region, Russia, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8784-8415>.