

ХИРУРГИЯ ГОЛОВЫ И ШЕИ

<https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-2-9-21>

УДК 617–089

© Глушков П.С., Азимов Р.Х., Пономаренко А.А., Шемятовский К.А., Горский В.А., 2023

Оригинальная статья/Original article



СРАВНЕНИЕ ТРАНСАКСИЛЛЯРНОГО ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО И ТРАДИЦИОННОГО ДОСТУПОВ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЕ (СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И МЕТААНАЛИЗ)

П.С. ГЛУШКОВ¹, Р.Х. АЗИМОВ^{1,3}, А.А. ПОНОМАРЕНКО⁴, К.А. ШЕМЯТОВСКИЙ¹, В.А. ГОРСКИЙ^{1,2,3}

¹ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского, НКЦ № 2». 119991, Москва, Россия

²ФГБАУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России. 117997, Москва, Россия

³ФГБАУ ВО «Российский университет дружбы народов». 117198, Москва, Россия

⁴ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А. Н. Рыжих» Минздрава России. 123423, г. Москва, Россия

Резюме

Введение. При всех косметических преимуществах малоинвазивного доступа к щитовидной железе (ЩЖ) существует мнение, что эндоскопические операции более травматичны чем открытые, повышают риски интраоперационных и послеоперационных осложнений. Для уточнения данных о преимуществах эндоскопического доступа над традиционным при операциях на ЩЖ выполнен метаанализ.

Цель исследования. Провести метаанализ результатов операций на ЩЖ трансаксиллярным эндоскопическим (ТАТЭ) и открытым доступами (ОТЭ).

Материалы и методы исследования. Анализу подверглись 8 ретроспективных, 4 проспективных и 1 рандомизированное сравнительное исследование, включающие результаты лечения 6484 пациентов. Статистическую обработку выполняли в программе Review Manager 5.4. Суммарное значение дихотомических данных описывали с 95 % доверительным интервалом в виде отношения шансов. Статистическую гетерогенность среди включенных в метаанализ исследований оценивали с помощью χ^2 теста. При $p < 0,1$ и $I^2 > 50$ % гетерогенность считали статистически значимой.

Результаты исследования. Проведенный метаанализ подтвердил преимущество ТАТЭ перед ОТЭ в отношении косметических результатов лечения. В отношении объема интраоперационной кровопотери, частоты и структуры послеоперационных осложнений ТАТЭ была сопоставима с ОТЭ. Статистически значимой разницы между ТАТЭ и ОТЭ в выраженности болевого синдрома и длительности пребывания пациентов в стационаре не наблюдалось.

Заключение. ТАТЭ при доброкачественных и злокачественных новообразованиях ЩЖ является безопасной альтернативой открытым операциям. ТАТЭ максимально эффективна и безопасна в руках опытного хирурга, прошедшего кривую обучения.

Ключевые слова: мета-анализ, трансаксиллярная эндоскопическая тиреоидэктомия, открытая тиреоидэктомия, эндокринная хирургия

Конфликт интересов: отсутствует.

Для цитирования: Глушков П.С., Азимов Р.Х., Пономаренко А.А., Шемятовский К.А., Горский В.А. Сравнение трансаксиллярного эндоскопического и традиционного доступов при операциях на щитовидной железе (систематический обзор и метаанализ). *Московский хирургический журнал*, 2023. № 2. С. 9–21. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-2-9-21>

Вклад авторов: Глушков П.С. – написание текста, утверждение окончательного материала статьи, Азимов Р.Х. – ответственность за целостность всех частей статьи, Пономаренко А.А. – концепция и дизайн исследования, редактирование, сбор и обработка материала, написание текста, Шемятовский К.А. – написание текста, редактирование, Горский В.А. – редактирование, утверждение окончательного варианта.

COMPARISON OF TRANSAXILLARY ENDOSCOPIC AND OPEN APPROACHES IN THYROID SURGERY (SYSTEMATICAL REVIEW AND META-ANALYSIS)

PAVEL S. GLUSHKOV¹, RUSTAM KH. AZIMOV^{1,3}, ALEXEY A. PONOMARENKO⁴, KIRILL A. SHEMYATOVSKY¹, VICTOR A. GORSKY^{1,2,3}

¹Petrovsky National Research Centre of Surgery, Scientific and Clinical Center № 2. 119991, Moscow, Russia

²Pirogov Russian National Research Medical University. 117997, Moscow, Russia

³The Peoples' Friendship University of Russia. 117198, Moscow, Russia

⁴Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology. 123423, Moscow, Russia

Abstract

Introduction. The cosmetic effect of endoscopic thyroidectomy is indisputable. However, there are questions about the appropriateness of such an operation. A meta-analysis was performed to summarize data on the advantages of endoscopic over open access in thyroid surgery.

Aim of the study. To conduct a meta-analysis of the results of operations on the thyroid gland with transaxillary endoscopic (TATE) and open access (OTE).

Materials and methods. 8 retrospective, 4 prospective and 1 randomized comparative study were analyzed, including the results of treatment of 6484 patients. Statistical processing was performed in the Review Manager 5.4 program. The sum of the dichotomous data was reported with a 95 % confidence interval as an odds ratio. Statistical heterogeneity among the studies included in the meta-analysis was assessed using the χ^2 test. At $p < 0.1$ and $I^2 > 50$ % heterogeneity was considered statistically significant.

Results. The conducted meta-analysis confirmed the advantage of TATE over OTE in terms of cosmetic results of treatment. With regard to the volume of intraoperative blood loss, the frequency and structure of postoperative complications, TATE was comparable to OTE. There was no statistically significant difference between TATE and OTE in the severity of pain syndrome and the length of stay of patients in the hospital.

Conclusion. TATE for benign and malignant neoplasms of the thyroid gland is a safe alternative to open surgery. TATE is most effective and safe when performed by an experienced surgeon who has gone through a learning curve.

Key words: meta-analysis, transaxillary endoscopic thyroidectomy, open thyroidectomy, endocrine surgery

Conflict of interests: none

For citation: Glushkov P.S., Asimov R.H., Ponomarenko A.A., Shemyatovsky K.A., Gorsky V.A. Comparison of transaxillary endoscopic and open approaches in thyroid surgery (systematical review and meta-analysis). *Moscow Surgical Journal*, 2023, № 2, pp. 9–21. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2023-2-9-21>

Contribution of the authors:

Glushkov P.S. – text writing, approval of the final material of the article, Azimov R.H. – responsibility for integrity of all parts of the article, Ponomarenko A.A. – conception and design, editing, data collecting and processing, text writing, Shemyatovsky K.A. – text writing, editing, Gorsky V.A. – editing, approval of the final material of the article.

Введение

Наиболее распространенными операциями в хирургии доброкачественных и злокачественных новообразований щитовидной железы (ЩЖ) являются вмешательства, выполненные в объеме тиреоидэктомии и гемитиреоидэктомии открытым или эндоскопическим доступами. Среди эндоскопических доступов выделяют аксиллярно-грудной, трансаксиллярный, трансоральный, ретроаурикулярный и другие [1–6]. Внедрение в клиническую практику эндоскопический доступ (ЭД) получил благодаря отсутствию статистически достоверной разницы между показателями выживаемости у пациентов с дифференцированным раком ЩЖ в сравнении с традиционной открытой тиреоидэктомией [7–10].

Однако следует признать более правильным, что выполнение эндоскопических операций на ЩЖ обусловлено лучшими косметическими результатами, а именно, отсутствием видимого послеоперационного рубца на передней области шеи. И конечно же, ЭД предпочтителен у женщин, что косвенно определяет повышение показателей уровня качества жизни, особенно у пациенток, акцентуированных на эстетическом восприятии собственного тела [1–5, 11–13].

Тем не менее, некоторые хирурги считают, что вопрос выбора метода хирургического доступа остается до конца нерешенным [6]. И связывают это с, якобы, большей травматизацией

тканей и площадью раневой поверхности и, соответственно, увеличением частоты интра- и послеоперационных осложнений, а также повышением уровня болевого синдрома при выполнении операций из ЭД.

Цель метаанализа – сравнить результаты операций на ЩЖ трансаксиллярным эндоскопическим (ТАТЭ) и открытым доступами (ОТЭ).

Материалы и методы

Систематический обзор и метаанализ выполнены в соответствии с практикой и рекомендациями «The preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses» (PRISMA) [14]. В систематический обзор и метаанализ были включены полнотекстовые статьи на русском и английском языках, сравнивающие результаты ТАТЭ и ОТЭ.

Критерии включения в метаанализ: 1) пациенты с заболеваниями ЩЖ (рак щитовидной железы, аденома, узловой зоб); 2) сравнительные данные ТАТЭ и ОТЭ; 3) полнотекстовые публикации.

Критерии исключения: 1) исследования, в которых сравнивали другие доступы при хирургическом лечении заболеваний ЩЖ; 2) исследования на детях; 3) исследования на животных.

В общей сложности было найдено 6543 англоязычных публикаций за период с 1948 по 2023 год. После скрининга

осталось 544 статьи. На следующем этапе были исключены: неполно текстовые публикации, обзоры литературы, метаанализы, исследования, посвященные лечению заболеваний щитовидной железы с использованием других хирургических доступов, языковые ограничения не применялись. В итоге анализу подверглись 8 ретроспективных, 4 проспективных и лишь 1 рандомизированное сравнительное исследование, включающие результаты лечения 6484 пациентов.

Интересующими данными в исследованиях, включенных в анализ, были: автор, год публикации, дизайн исследова-

ния, срок наблюдения, число пациентов в сравниваемых группах, хирургический доступ, индекс массы тела (ИМТ), возраст, пол, размер образования в щитовидной железе, объем оперативного вмешательства, объем кровопотери, длительность операции и пребывания пациентов в стационаре, частота и структура интра- и послеоперационных осложнений, выраженность послеоперационного болевого синдрома в соответствии с визуально – аналоговой шкалой (ВАШ), косметические результаты хирургического лечения (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика клинических исследований при сравнении ТАТЭ и ОТЭ

Table 1

Characteristics of clinical studies comparing transaxillary and open thyroidectomy

Автор Author	Год Year	Страна Country	Тип исследо- вания Study type	Срок на- блюдения, месяц Observation period, months	Операция Procedure	Коли- чество пациен- тов Number of patients	Пол, М/Ж Gender, m/f	ИМТ***, кг/м² BMI***, kg/m²	Возраст, лет Age, years	Размер образова- ния, см The size of the formation, cm	Т/Г**** T/H****	NOS
Lyadov et al. [15]	2016	Россия Russia	Ретроспек- тивное Retrospective	н/д n/d	ТАТЭ* TATE	21	0/21	н/д n/d	39±15	н/д n/d	2/19	6
					ОТЭ** OTE	137	22/115		53±12		101/36	
Chang et al. [16]	2009	США USA	Ретроспек- тивное Retrospective	н/д n/d	ТАТЭ TATE	10	4/6	н/д n/d	32±12	н/д n/d	0/10	5
					ОТЭ OTE	10	1/9		56±18		0/10	
Huang et al. [11]	2016	Китай China	Ретроспек- тивное Retrospective	50,6±13,8	ТАТЭ TATE	75	16/59	21,6±2,8	37,8±10,6	0,48±0,19	75/0	7
				52,4±17,3	ОТЭ OTE	123	31/92		39,2±11,3		123/0	
Hyun et al. [17]	2014	Корея Korea	Ретроспек- тивное Retrospective	н/д n/d	ТАТЭ TATE	23	0/23	н/д n/d	39,32±7,41	0,65±0,3	7/16	6
					ОТЭ OTE	24	8/16		46,05±9,7		19/5	
Jeong et al. [18]	2009	Корея Korea	Ретроспек- тивное Retrospective	18,4	ТАТЭ TATE	275	7/268	н/д n/d	39,6±8,8	0,56±0,19	35/240	5
					ОТЭ OTE	224	35/189		49,5±10,2		117/107	
Kang et al. [19]	2017	Корея Korea	Проспектив- ное prospective	н/д n/d	ТАТЭ TATE	27	6/21	21,37±3,32	37,62±10,264	н/д n/d	27/0	6
					ОТЭ OTE	30	11/19		50±12,567		30/0	
Kim et al. (1) [20]	2017	Корея Korea	Ретроспек- тивное Retrospective	12	ТАТЭ TATE	200	8/192	н/д n/d	39,5±0,8	1,03±0,04	200/0	7
					ОТЭ OTE	538	138/400		48,9±0,5		538/0	

Продолжение Таблицы 1

Kim et al. (2) [21]	2020	Корея Korea	Ретроспек- тивное Retrospective	90,4±21,0	TATЭ TATE	668	16/652	н/д n/d	36,9±9,2	0,7±0,4	668/0	5
					ОТЭ OTE	3461	789/2672		48,6±11,6	0,9±0,7	3461/0	
Lee et al. (1) [22]	2012	Корея Korea	Ретроспек- тивное Retrospective	54,3±21,7	TATЭ TATE	37	0/37	н/д n/d	42,3±7,6	0,5±0,231	37/0	6
				47,4±13,6	ОТЭ OTE	41	3/38		49±10,8	0,41±0,264	41/0	
Lee et al. (2) [12]	2015	Корея Korea	Проспектив- ное Prospective	12	TATЭ TATE	76	н/д n/d	25,9±7,4	43,6±11,8	0,8±0,5	76/0	7
					ОТЭ OTE	204		24,9±7,3	51,7±11,2	0,8±0,5	204/0	
Li et al. [23]	2022	Китай China	Проспектив- ное Prospective	12	TATЭ TATE	73	19/54	21,38±2,37	36,63±7,48	0,58±0,215	0/73	7
					ОТЭ OTE	99	38/61	22,18±2,84	38,91±8,36	0,58±0,24	0/99	
Park et al. [24]	2015	Корея Korea	Проспектив- ное Prospective	6	TATЭ TATE	36	н/д n/d		40,4±13,1	0,07±0,04	36/0	6
					ОТЭ OTE	39			50,1±11	0,11±0,03	39/0	
Jantharapattana et al. [25]	2016	Тайланд Thailand	РКИ RCT	н/д n/d	TATЭ TATE	16	0/16	21,8±2,1	36,3±12,4	н/д n/d	16/0	-
					ОТЭ OTE	17	3/14	23,4±3,3	43,5±9,9		17/0	
			*TATЭ – трансаксиллярная тиреоидэктомия; *TATE – transaxillary thyroidectomy; **ОТЭ – открытая тиреоидэктомия; **OTE – open thyroidectomy; ***ИМТ – индекс массы тела; ***BMI – body mass index; ****Т/Г – тиреоидэктомия / гемитиреоидэктомия; ****Т/Н – thyroidectomy / hemithyroidectomy; РКИ – рандомизированное клиническое исследование; RCT – randomized clinical trial; NOS – Newcastle-Ottawa scale, шкала Newcastle-Ottawa									

Качество включенных в метаанализ статей оценивали в соответствии с Cochrane risk of bias checklist с помощью шкалы Newcastle-Ottawa (NOS) [26]. Максимальное значение суммы баллов для каждого исследования – 9. При уровне 8–9 баллов исследование имело низкий риск систематических ошибок и его считали высококачественным. Два автора независимо оценивали методологическое качество всех исследований, и любые разногласия между двумя оценщиками разрешались путем обсуждения или консультаций с третьим автором.

Статистическую обработку выполняли в программе Review Manager 5.4. Суммарное значение дихотомических данных описывали с 95 % доверительным интервалом (ДИ) в виде отношения шансов (ОШ). Статистическую гетерогенность среди включенных в метаанализ исследований оценивали с помощью χ^2 теста. При $p < 0,1$ и $I^2 > 50$ % гетерогенность считали статистически значимой.

Результаты метаанализа

Качество исследований, включенных в метаанализ, в соответствии со шкалой NOS, приведено в таблице 1. Количество полученных баллов по NOS в исследованиях находилось в пределах от 5 до 7, что указывает на высокий риск смещения результатов проведенного метаанализа. При этом стоит отметить, что в публикациях оценивали и ранний опыт выполнения ТАТЭ.

Включенные в метаанализ исследования не имели статистически значимых различий лишь по индексу массы тела (ИМТ) и размеру удаляемого новообразования в ЩЖ (рис. 3). При этом отмечена тенденция к выполнению ТАТЭ у пациентов с меньшим ИМТ. При сравнении групп по полу, возрасту, объему операции – тиреоидэктомия или гемитиреоидэктомия (рис. 2) выявлена гетерогенность, связанная с более частым

выполнением эндоскопических трансаксиллярных гемитиреоидэктомий пациентам женского пола в более молодом возрасте,

что может повышать риск смещения в интерпретируемых результатах метаанализа.

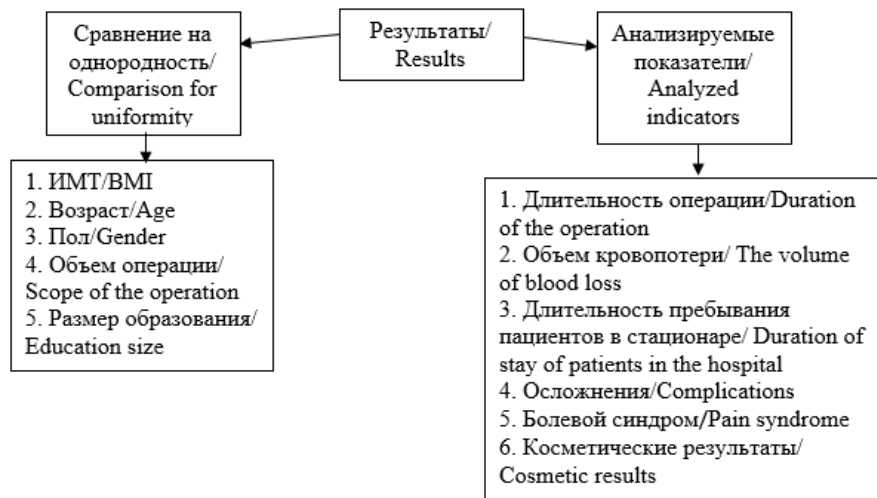


Рис. 1. Структура описания результатов

Fig 1. Structure of the description of the results

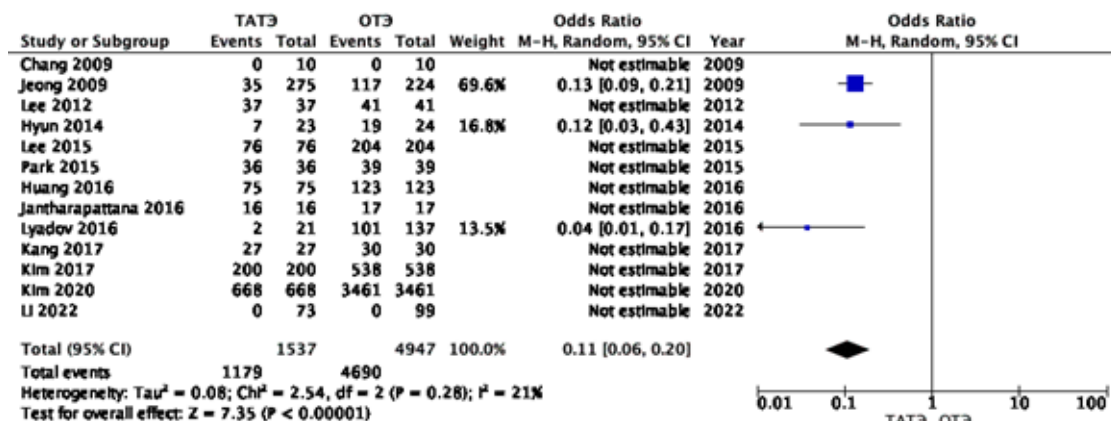


Рис. 2. Метаанализ объема операции в исследованиях, сравнивающих ТАТЭ и ОТЭ

Fig. 2. Meta-analysis of surgery volume in studies comparing TATE and OTE

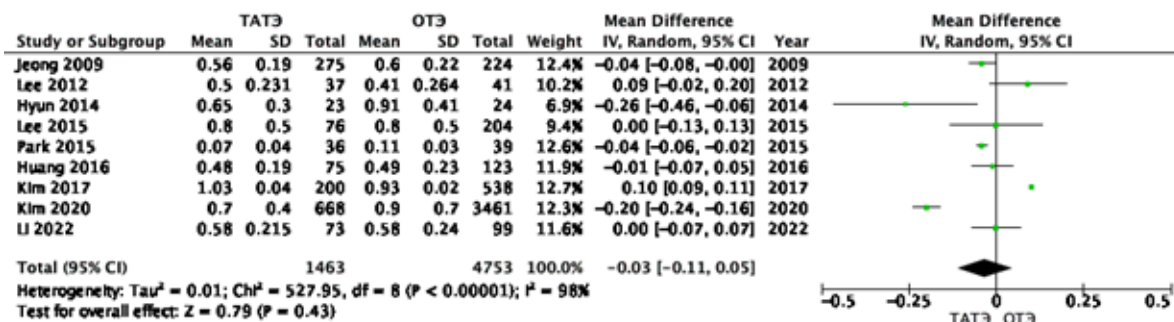


Рис. 3. Метаанализ размеров образования в ЩЖ

Fig. 3. Meta-analysis of the size of the formation in the thyroid gland

Метаанализ длительности оперативного вмешательства (мин).

Данные о длительности операции были представлены в 12 исследованиях (рис. 4).

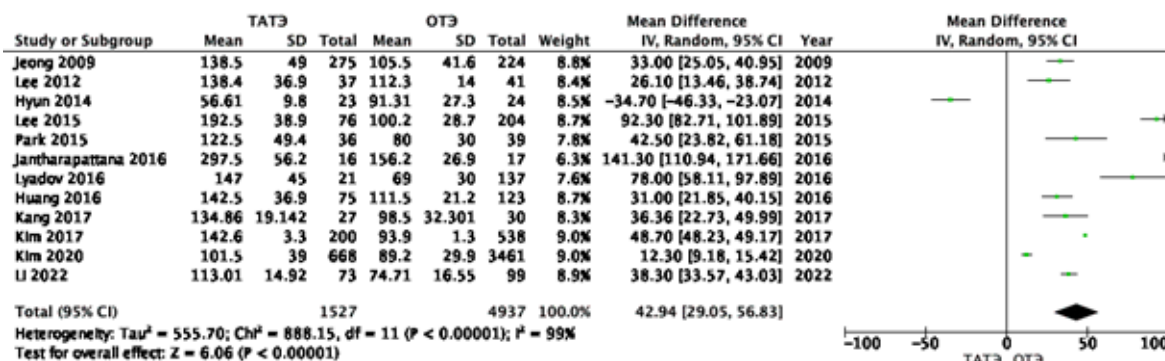


Рис. 4. Длительность оперативного вмешательства

Fig. 4. Duration of surgery

Длительность операции статистически значимо была больше при ТАТЭ в сравнении с ОТЭ ($p < 0,00001$).

Метаанализ объема интраоперационной кровопотери (мл).

Данные об объеме кровопотери при выполнении ТАТЭ и ОТЭ были представлены лишь в 3 из 13 исследований (рис. 5). Вне зависимости от хирургического доступа при выполнении тиреоидэктомии объем интраоперационной кровопотери был сопоставим, однако выявлена тенденция к его увеличению при выполнении ОТЭ ($p=0,06$).

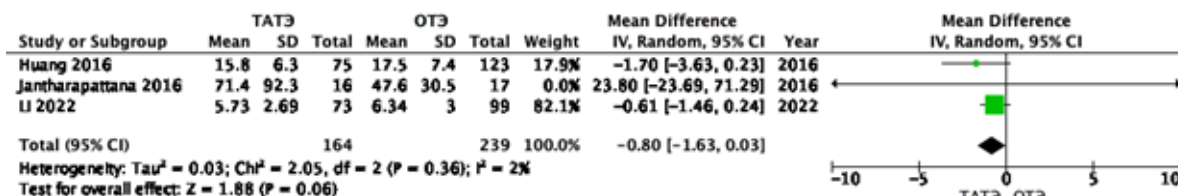


Рис. 5. Объем кровопотери (мл) при выполнении ТАТЭ и ОТЭ

Fig. 5. Volume of blood loss (ml) during TATE and OTE

Метаанализ длительности пребывания пациентов в стационаре (койко – день).

Длительность пребывания пациентов в стационаре, данные о которой имелись в 7 исследованиях, статистически не различалась при выполнении обоих видов вмешательств ($p=0,92$) (рис. 6).

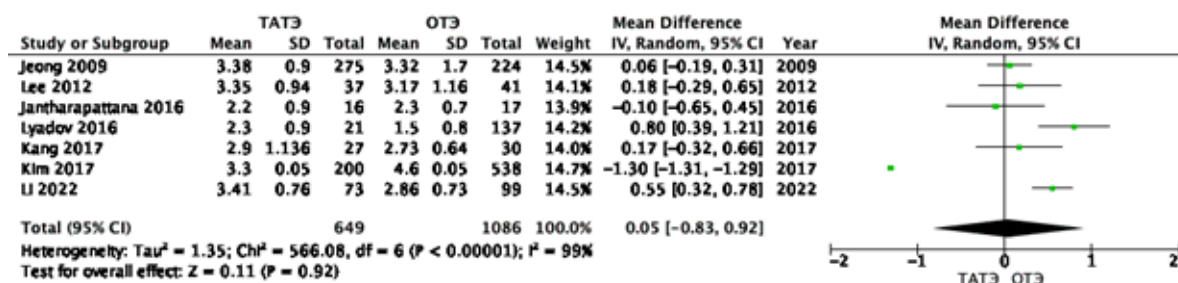


Рис. 6. Длительность пребывания пациентов в стационаре (койко-день)

Fig. 6. Duration of hospitalization

Метаанализ частоты развития интраоперационных осложнений (повреждение пищевода и трахеи, кровотечение).

Частота развития интраоперационных осложнений, среди которых наблюдали повреждение пищевода и трахеи, а также значимые кровотечения, была представлена только в 5 публикациях (рис. 7).

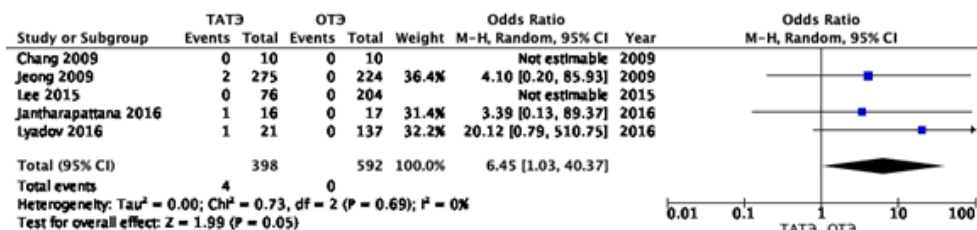


Рис. 7. Частота интраоперационных осложнений

Fig. 7. Frequency of intraoperative complications

При этом изучаемые явления возникали чаще при выполнении ТАТЭ в сравнении с ОТЭ (ОШ=6,45, ДИ – 1,03–40,37, $p=0,05$).

Метаанализ частоты развития послеоперационных осложнений (гипокальциемия, кровотечение, серома, гематома, паралич возвратного гортанного нерва, инфекции).

Данные о частоте развития послеоперационных осложнений были представлены в 10 работах (рис. 8). При совокупной оценке всей структуры нежелательных явлений после вмешательства (гипокальциемия, кровотечение, серома, гематома, инфекции) между ТАТЭ и ОТЭ статистически значимой разницы выявлено не было (ОШ=1,00, ДИ 0,78–1,27, $p=0,98$).

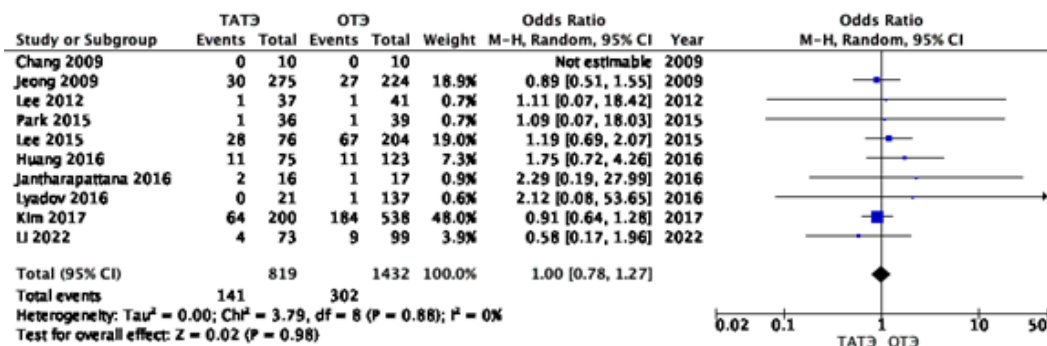


Рис. 8. Частота послеоперационных осложнений

Fig. 8. Frequency of postoperative complications

Данные о развитии паралича возвратного гортанного нерва (ВГН), купирующегося в течение 6 месяцев наблюдения, были представлены только в 4 исследованиях (рис 9). Частота транзиторного паралича ВГН была выше после выполнения ТАТЭ (ОШ=1,69, ДИ 0,99–2,88, $p=0,05$).

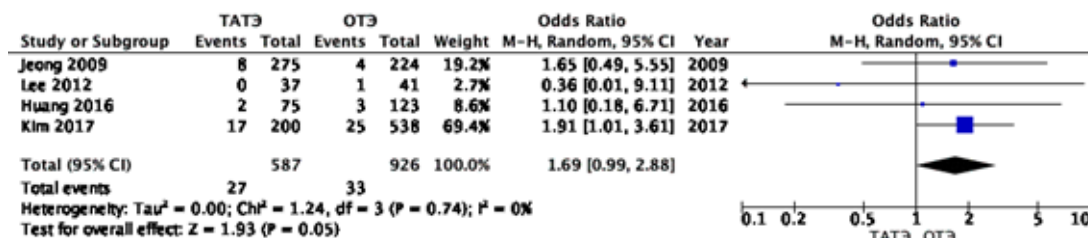


Рис. 9. Частота транзиторного паралича ВГН

Fig. 9. Frequency of transient recurrent laryngeal nerve palsy

В более отдаленные сроки наблюдения (более 6 месяцев) информация о развитии паралича ВГН была представлена в 6 публикациях, включенных в анализ. По частоте развития изучаемого явления ТАТЭ и ОТЭ были сопоставимы (ОШ=0,89, ДИ 0,35–2,22, $p=0,80$).

Метаанализ выраженности болевого синдрома после оперативного вмешательства в соответствии с визуальной – аналоговой шкалой (ВАШ).

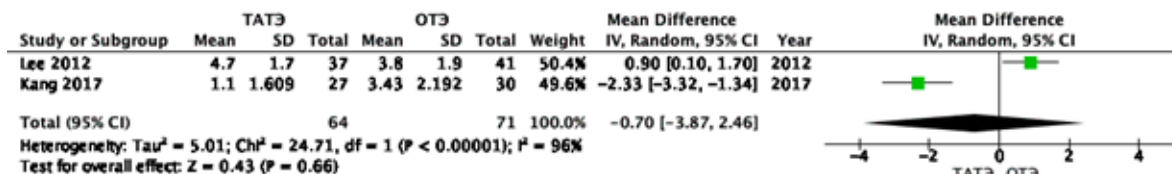


Рис. 10. Выраженность болевого синдрома по ВАШ на 1 сутки после операции
Fig. 10. Severity of pain syndrome according to VAS on day 1 after surgery

Метаанализ косметических результатов через 6 месяцев после оперативного лечения (вербальная шкала).

Данные о косметических результатах операции в соответствии с вербальной шкалой оценки были представлены лишь в 2 исследованиях (рис. 11). После тиреоидэктомии ЭД пациенты отмечали лучший косметический эффект во все сроки исследования ($p=0,04$).

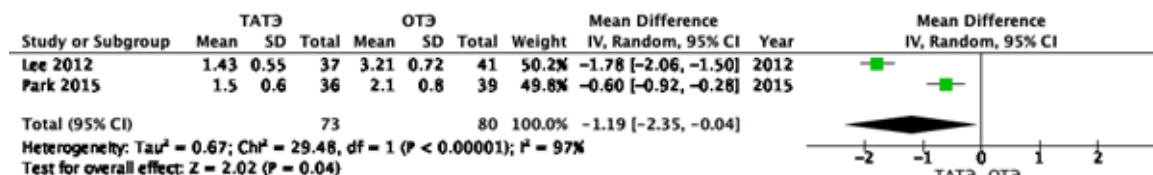


Рис. 11. Косметические результаты лечения
Fig. 11. Cosmetic results of treatment

Обсуждение

Впервые тиреоидэктомию из ЭД выполнил Hüscher C.S. в 1996 году [27]. Учитывая лучший косметический результат при эндоскопических операциях на ЩЖ и отсутствие влияния на отдаленные результаты лечения онкологических заболеваний в сравнении с открытыми, трансаксиллярные эндоскопические вмешательства все чаще используют в эндокринной хирургии [1–5, 7–13]. Метаанализ подтвердил преимущество ТАТЭ перед ОТЭ в отношении косметических результатов лечения [11, 22, 28].

К основным осложнениям тиреоидэктомии относят повреждение возвратного гортанного нерва, послеоперационные кровотечения и гипокальциемию [29]. В результате проведенного метаанализа получены данные о повышенном шансе развития транзиторного паралича ВГН (до 6 месяцев после операции) при выполнении ТАТЭ, однако в более отдаленный срок результаты оказались сопоставимы. В отношении

Данные о выраженности болевого синдрома на 1 сутки после операции в соответствии с 10 – балльной шкалой ВАШ были только в 2 публикациях (рис 10). Сравниваемые в мета-анализе хирургические доступы при тиреоидэктомии были сопоставимы по изучаемому параметру ($p=0,66$).

Аналогичную картину наблюдали и при анализе выраженности болевого синдрома на 7 сутки после вмешательства ($p=0,63$).

объема интраоперационной кровопотери и частоты развития послеоперационных осложнений мы не было преимущества трансаксиллярного ЭД доступа перед открытым. При анализе структуры послеоперационных осложнений ТАТЭ также была сопоставима с ОТЭ в отношении развития гипокальциемии, кровотечений, сером, гематом, и инфекций. При этом, повреждение пищевода и трахеи, а также интраоперационные кровотечения возникали чаще при выполнении ТАТЭ в сравнении с ОТЭ. Однако статистической разницы не наблюдалось.

Следует отметить, что вопрос влияния ЭД на частоту интра- и послеоперационных осложнений остается дискуссионным. Так, по данным ряда авторов трансаксиллярный доступ позволяет снизить частоту развития паралича ВГН в сравнении с открытым вмешательством [8, 30]. Другие авторы считают, что при ТАТЭ данные осложнения возникают чаще из-за большей травматизации тканей и площади раневой поверхности, а также ограниченным операционным пространством и недостаточной визуализацией анатомических структур [6].

Трансаксиллярный ЭД занимал больше времени, что можно связать с отсутствием должного опыта выполнения вмешательства. При этом ни в одном из исследований не анализировали кривую обучения хирурга, что обуславливает высокий риск смещения полученных результатов. Другие исследования также продемонстрировали большую длительность при ТАТЭ, что было связано с необходимостью создания доступа и рабочего пространства вокруг ЩЖ [28, 31].

В результате выполненного метаанализа мы не получили статистически значимой разницы между эндоскопической и открытой тиреоидэктомией как в выраженности болевого синдрома, так и в длительности пребывания пациентов в стационаре. При этом другие авторы отмечают меньшую выраженность боли после ТАТЭ, связывая это с различными местами хирургического доступа и неоднородным распределением нервов в зависимости от его анатомического расположения, а также с большим объемом движений в области оперативного вмешательства [30, 32].

Заключение

Эндоскопические трансаксиллярные операции при доброкачественных и злокачественных новообразованиях ЩЖ являются безопасной альтернативой открытым вмешательствам. Следует акцентировать внимание на том, что ТАТЭ может быть максимально эффективной и безопасной операцией только в руках опытного хирурга, прошедшего кривую обучения и владеющего навыками ОТЭ. Накопление опыта выполнения ТАТЭ позволит улучшить результаты лечения и качество жизни пациентов после операции, тем самым, расширить показания к ее выполнению. Считается, что кривая обучаемости при выполнении ТАТЭ, подразумевающая уверенное освоение методики, происходит после выполнения 25–30 операций [33]. Наш период освоения данного вмешательства был несколько меньше. Однако хирурги и в более позднем периоде выполнения ТАТЭ, кроме типичных для хирургии ЩЖ осложнений, таких как парез ВГН и кровотечение, могут столкнуться с крайне серьезными специфическими проблемами, связанными с ЭД и отсутствием тактильного контроля во время операции (например, перфорацией трахеи).

Еще одной серьезной проблемой следует признать сложность навигации при определении точных анатомических ориентиров для формирования искусственной рабочей полости в клетчаточном пространстве шеи и обнажения ЩЖ. Кроме того, инсуффляция углекислого газа в искусственно создаваемой полости и использование инструментов высоких энергий, требуют строгого соблюдения принципов безопасности для профилактики возможных осложнений.

Ввиду относительно благоприятного течения дифференцированного рака ЩЖ и низкой летальности после тиреоидэктомии у этих пациентов, на первый план выходит не продолжительность жизни пациента после операции, а качество жизни. Анализ

ближайших и отдаленных результатов, выполненных в нашей клинике ТАТЭ, позволяет говорить о лучшем качестве жизни у пациентов после эндоскопических операций в сравнении с открытым доступом при сопоставимом количестве интра- и послеоперационных осложнений.

По нашему мнению, наличие существенных ограничений в проведенном метаанализе заставляет осторожно относиться к полученным результатам и требует проведения дальнейших исследований.

Список литературы:

1. Tae K., Ji Y.B., Song C.M., Ryu J. Robotic and Endoscopic Thyroid Surgery: Evolution and Advances. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2019, № 12(1), pp. 1–11. <https://doi.org/10.21053/ceo.2018.00766>
2. Chung E.J., Park M.W., Cho J.G., Baek S.K., Kwon S.Y., Woo J.S., Jung K.Y. A prospective 1-year comparative study of endoscopic thyroidectomy via a retroauricular approach versus conventional open thyroidectomy at a single institution. *Ann Surg Oncol*, 2015, № 22(9), pp. 3014–3021. <https://doi.org/10.1245/s10434-014-4361-7>
3. Sung E.S., Ji Y.B., Song C.M., Yun B.R., Chung W.S., Tae K. Robotic Thyroidectomy: Comparison of a Postauricular Facelift Approach with a Gasless Unilateral Axillary Approach. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2016, № 154(6), pp. 997–1004. <https://doi.org/10.1177/01945998166363664>
4. Xu Z., Meng Y., Song J., Wang Y., Yao X. The role of carbon nanoparticles in guiding central neck dissection and protecting the parathyroid in transoral vestibular endoscopic thyroidectomy for thyroid cancer. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2020, № 15(3), pp. 455–461. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2019.89658>
5. Xu Z., Song J., Wang Y., Tan L., Sun S., Meng Y. A comparison of transoral vestibular and bilateral areolar endoscopic thyroidectomy approaches for unilateral papillary thyroid microcarcinomas. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2019, № 14(4), pp. 501–508. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2019.84759>
6. Майстренко Н.А., Ромащенко П.Н., Криволапов Д.С., Пришвин А.П., Михальченко Г.В. Минимальноинвазивная хирургия щитовидной железы. *Международный научно-исследовательский журнал*, 2017. № 11(55). С. 144–151. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2017.55.165>
7. Kang S.W., Jeong J.J., Yun J.S., Sung T.Y., Lee S.C., Lee Y.S., Nam K.H., Chang H.S., Chung W.Y., Park C.S. Gasless endoscopic thyroidectomy using trans-axillary approach; surgical outcome of 581 patients. *Endocr J*, 2009, № 56(3), pp. 361–369. <https://doi.org/10.1507/endocrj.k08e-306>
8. Ikeda Y., Takami H., Sasaki Y., Takayama J., Niimi M., Kan S. Clinical benefits in endoscopic thyroidectomy by the axillary approach. *J Am Coll Surg*, 2003, № 196(2), pp. 189–195. [https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(02\)01665-4](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(02)01665-4)
9. Wang Y., Liu K., Xiong J., Zhu J. Total endoscopic versus conventional open thyroidectomy for papillary thyroid microcarcinoma. *J Craniofac Surg*, 2015, № 26(2), pp. 464–468. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001449>
10. Chen C., Huang S., Huang A., Jia Y., Wang J., Mao M., Zhou J., Wang L. Total endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidec-

tomy in thyroid cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ther Clin Risk Manag*, 2018, № 5(14), pp. 2349–2361. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S183612>.

11. Huang J.K., Ma L., Song W.H., Lu B.Y., Huang Y.B., Dong H.M. Quality of life and cosmetic result of single-port access endoscopic thyroidectomy via axillary approach in patients with papillary thyroid carcinoma. *Onco Targets Ther*, 2016, № 4(9), pp. 4053–4059. <https://doi.org/10.2147/OTT.S99980>

12. Lee D.Y., Lim S., Kang S.H., Oh K.H., Cho J.G., Baek S.K., Woo J.S., Kwon S.Y., Jung K.Y. A prospective 1-year comparative study of transaxillary total thyroidectomy regarding functional outcomes: Is it really promising? *Surg Endosc.*, 2016, № 30(4), pp. 1599–1606. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4386-4>

13. Park K.N., Cho S.H., Lee S.W. Nationwide multicenter survey for current status of endoscopic thyroidectomy in Korea. *Clin Exp Otorhinolaryngol.*, 2015, № 8(2), pp. 149–154. <https://doi.org/10.3342/ceo.2015.8.2.149>

14. Liberati A., Altman D.G., Tetzlaff J., Mulrow C., Gøtzsche P.C., Ioannidis J.P., Clarke M., Devereaux P.J., Kleijnen J., Moher D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*, 2009, № 21, pp. 339:b2700. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2700>

15. Лядов В. К., Неклюдова М. В., Пашаева Д. Р. Опыт эндоскопических трансакиллярных вмешательств на щитовидной железе. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*, 2016, № 11, pp. 4–7. <https://doi.org/10.17116/hirurgia2016114-7>

16. Chang E.H., Lobe T.E., Wright S.K. Our initial experience of the transaxillary totally endoscopic approach for hemithyroidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2009, № 141(3), pp. 335–339. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2009.05.026>.

17. Hyun K., Byon W., Park H.J., Park Y., Park C., Yun J.S. Comparison of swallowing disorder following gasless transaxillary endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy. *Surg Endosc*, 2014, № 28(6), pp. 1914–1920. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3413-6>

18. Jeong J.J., Kang S.W., Yun J.S., Sung T.Y., Lee S.C., Lee Y.S., Nam K.H., Chang H.S., Chung W.Y., Park C.S. Comparative study of endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy in papillary thyroid microcarcinoma (PTMC) patients. *J Surg Oncol*, 2009, № 100(6), pp. 477–480. <https://doi.org/10.1002/jso.21367>

19. Kang J.B., Kim E.Y., Park Y.L., Park C.H., Yun J.S. A comparison of postoperative pain after conventional open thyroidectomy and single-incision, gasless, endoscopic transaxillary thyroidectomy: a single institute prospective study. *Ann Surg Treat Res*, 2017, № 92(1), pp. 9–14. <https://doi.org/10.4174/ast.2017.92.1.9>

20. Kim E.Y., Lee K.H., Park Y.L., Park C.H., Lee C.R., Jeong J.J., Nam K.H., Chung W.Y., Yun J.S. Single-Incision, Gasless, Endoscopic Trans-Axillary Total Thyroidectomy: A Feasible and Oncologic Safe Surgery in Patients with Papillary Thyroid Carcinoma. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2017, № 27(11), pp. 1158–1164. <https://doi.org/10.1089/lap.2016.0669>

21. Kim K., Lee S., Bae J.S., Kim J.S. Comparison of long-term surgical outcome between transaxillary endoscopic and conventional open thyroidectomy in patients with differentiated thyroid carcinoma: a propensity score

matching study. *Surg Endosc.*, 2021, № 35(6), pp. 2855–2861. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07721-2>

22. Lee H., Lee J., Sung K.Y. Comparative study comparing endoscopic thyroidectomy using the axillary approach and open thyroidectomy for papillary thyroid microcarcinoma. *World J Surg Oncol.*, 2012, № 12(10), pp. 269. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-10-269>

23. Li T., Zhang Z., Chen W., Yu S., Sun B., Deng X., Ge J., Wei Z., Lei S., Li G. Comparison of quality of life and cosmetic result between open and transaxillary endoscopic thyroid lobectomy for papillary thyroid microcarcinoma survivors: A single-center prospective cohort study. *Cancer Med.*, 2022, № 11(22), pp. 4146–4156. <https://doi.org/10.1002/cam4.4766>

24. Park K.N., Mok J.O., Chung C.H., Lee S.W. Does Postthyroidectomy Syndrome Really Exist Following Thyroidectomy? Prospective Comparative Analysis of Open vs. Endoscopic Thyroidectomy. *Clin Exp Otorhinolaryngol.*, 2015, № 8(1), pp. 76–80. <https://doi.org/10.3342/ceo.2015.8.1.76>.

25. Jantharapattana K., Maethasith J. Transaxillary gasless endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy: a randomized study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2017, № 274(1), pp. 495–500. <https://doi.org/10.1007/s00405-016-4242-8>

26. Wells G. A., Shea B., O'Connell D., Peterson J., Welch V., Losos M., Tugwell P. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. URL: [http:// www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp).

27. Hüscher C.S., Chiodini S., Napolitano C., Recher A. Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surg Endosc.*, 1997, № 11(8), pp. 877. <https://doi.org/10.1007/s004649900476>

28. Kim S.K., Kang S.Y., Youn H.J., Jung S.H. Comparison of conventional thyroidectomy and endoscopic thyroidectomy via axillo-bilateral breast approach in papillary thyroid carcinoma patients. *Surg Endosc.*, 2016, № 30(8), pp. 3419–1425. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4624-9>

29. Bai B., Chen Z., Chen W. Risk factors and outcomes of incidental parathyroidectomy in thyroidectomy: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.*, 2018, № 13(11), pp. e0207088. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207088>

30. Ryu H.R., Lee J., Park J.H., Kang S.W., Jeong J.J., Hong J.Y., Chung W.Y. A comparison of postoperative pain after conventional open thyroidectomy and transaxillary single-incision robotic thyroidectomy: a prospective study. *Ann Surg Oncol.*, 2013, № 20(7), pp. 2279–2284. <https://doi.org/10.1245/s10434-012-2557-2>

31. Xiang D., Xie L., Li Z., Wang P., Ye M., Zhu M. Endoscopic thyroidectomy along with bilateral central neck dissection (ETBC) increases the risk of transient hypoparathyroidism for patients with thyroid carcinoma. *Endocrine*, 2016, № 53(3), pp.747–753. <https://doi.org/10.1007/s12020-016-0884-y>

32. Rolke R., Baron R., Maier C., Tölle T.R., Treede -D.R., Beyer A., Binder A., Birbaumer N., Birklein F., Bötefür I.C., Braune S., Flor H., Häge V., Klug R., Landwehrmeyer G.B., Magerl W., Maihöfner C., Rolko C., Schaub C., Scherens A., Sprenger T., Valet M., Wasserka B. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values. *Pain*, 2006, № 123(3), pp. 231–243. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.01.041>

33. Feilin C., Ketao J., Binbin C., Bojian X., Learning curve for endoscopic thyroidectomy: a single teaching hospital study. *OncoTargets and Therapy*, 2013, № 6, pp. 47–52. <https://doi.org/10.2147/OTT.S39733>

References:

1. Tae K., Ji Y.B., Song C.M., Ryu J. Robotic and Endoscopic Thyroid Surgery: Evolution and Advances. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2019, № 12(1), pp. 1–11. <https://doi.org/10.21053/ceo.2018.00766>

2. Chung E.J., Park M.W., Cho J.G., Baek S.K., Kwon S.Y., Woo J.S., Jung K.Y. A prospective 1-year comparative study of endoscopic thyroidectomy via a retroauricular approach versus conventional open thyroidectomy at a single institution. *Ann Surg Oncol*, 2015, № 22(9), pp. 3014–3021. <https://doi.org/10.1245/s10434-014-4361-7>

3. Sung E.S., Ji Y.B., Song C.M., Yun B.R., Chung W.S., Tae K. Robotic Thyroidectomy: Comparison of a Postauricular Facelift Approach with a Gasless Unilateral Axillary Approach. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2016, № 154(6), pp. 997–1004. <https://doi.org/10.1177/01945998166363664>

4. Xu Z., Meng Y., Song J., Wang Y., Yao X. The role of carbon nanoparticles in guiding central neck dissection and protecting the parathyroid in transoral vestibular endoscopic thyroidectomy for thyroid cancer. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2020, № 15(3), pp. 455–461. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2019.89658>

5. Xu Z., Song J., Wang Y., Tan L., Sun S., Meng Y. A comparison of transoral vestibular and bilateral areolar endoscopic thyroidectomy approaches for unilateral papillary thyroid microcarcinomas. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*, 2019, № 14(4), pp. 501–508. <https://doi.org/10.5114/wiitm.2019.84759>

6. Maystrenko N. A., Romashchenko P. N., Krivolapov D. S. Prishvin A.P., Mikhailchenko G.V. Minimally Invasive Thyroid Surgery. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*, 2017, №1 (55), pp. 144–151. (In Russ.) <https://doi.org/10.23670/IRJ.2017.55.165>

7. Kang S.W., Jeong J.J., Yun J.S., Sung T.Y., Lee S.C., Lee Y.S., Nam K.H., Chang H.S., Chung W.Y., Park C.S. Gasless endoscopic thyroidectomy using trans-axillary approach; surgical outcome of 581 patients. *Endocr J*, 2009, № 56(3), pp. 361–169. <https://doi.org/10.1507/endocrj.k08e-306>

8. Ikeda Y., Takami H., Sasaki Y., Takayama J., Niimi M., Kan S. Clinical benefits in endoscopic thyroidectomy by the axillary approach. *J Am Coll Surg*, 2003, № 196(2), pp. 189–195. [https://doi.org/10.1016/S1072-7515\(02\)01665-4](https://doi.org/10.1016/S1072-7515(02)01665-4)

9. Wang Y., Liu K., Xiong J., Zhu J. Total endoscopic versus conventional open thyroidectomy for papillary thyroid microcarcinoma. *J Craniofac Surg*, 2015, № 26(2), pp.464–468. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000001449>

10. Chen C., Huang S., Huang A., Jia Y., Wang J., Mao M., Zhou J., Wang L. Total endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy in thyroid cancer: a systematic review and meta-analysis. *Ther Clin Risk Manag*, 2018, № 5(14), pp. 2349–2361. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S183612>

11. Huang J.K., Ma L., Song W.H., Lu B.Y., Huang Y.B., Dong H.M. Quality of life and cosmetic result of single-port access endoscopic thyroidectomy via axillary approach in patients with papillary thyroid carcinoma.

Onco Targets Ther, 2016, № 4(9), pp. 4053–4059. <https://doi.org/10.2147/OTT.S99980>

12. Lee D.Y., Lim S., Kang S.H., Oh K.H., Cho J.G., Baek S.K., Woo J.S., Kwon S.Y., Jung K.Y. A prospective 1-year comparative study of transaxillary total thyroidectomy regarding functional outcomes: Is it really promising? *Surg Endosc*, 2016, № 30(4), pp. 1599–1606. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4386-4>

13. Park K.N., Cho S.H., Lee S.W. Nationwide multicenter survey for current status of endoscopic thyroidectomy in Korea. *Clin Exp Otorhinolaryngol*, 2015, № 8(2), pp. 149–154. <https://doi.org/10.3342/ceo.2015.8.2.149>

14. Liberati A., Altman D.G., Tetzlaff J., Mulrow C., Gøtzsche P.C., Ioannidis J.P., Clarke M., Devereaux P.J., Kleijnen J., Moher D. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*, 2009, № 21, pp. 339:b2700. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2700>

15. Lyadov V.K., Neklyudova M.V., Pashayeva D.R.. Experience of transaxillary endoscopic thyroid surgery. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*, 2016, № 11, pp. 4–7. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia2016114-7>

16. Chang E.H., Lobe T.E., Wright S.K. Our initial experience of the transaxillary totally endoscopic approach for hemithyroidectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2009, № 141(3), pp. 335–339. <https://doi.org/10.1016/j.otohns.2009.05.026>

17. Hyun K., Byon W., Park H.J., Park Y., Park C., Yun J.S. Comparison of swallowing disorder following gasless transaxillary endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy. *Surg Endosc*, 2014, № 28(6), pp. 1914–1920. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3413-6>

18. Jeong J.J., Kang S.W., Yun J.S., Sung T.Y., Lee S.C., Lee Y.S., Nam K.H., Chang H.S., Chung W.Y., Park C.S. Comparative study of endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy in papillary thyroid microcarcinoma (PTMC) patients. *J Surg Oncol*, 2009, № 100(6), pp. 477–480. <https://doi.org/10.1002/jso.21367>

19. Kang J.B., Kim E.Y., Park Y.L., Park C.H., Yun J.S. A comparison of postoperative pain after conventional open thyroidectomy and single-incision, gasless, endoscopic transaxillary thyroidectomy: a single institute prospective study. *Ann Surg Treat Res*, 2017, № 92(1), pp. 9–14. <https://doi.org/10.4174/ast.2017.92.1.9>

20. Kim E.Y., Lee K.H., Park Y.L., Park C.H., Lee C.R., Jeong J.J., Nam K.H., Chung W.Y., Yun J.S. Single-Incision, Gasless, Endoscopic Trans-Axillary Total Thyroidectomy: A Feasible and Oncologic Safe Surgery in Patients with Papillary Thyroid Carcinoma. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2017, № 27(11), pp. 1158–1164. <https://doi.org/10.1089/lap.2016.0669>

21. Kim K., Lee S., Bae J.S., Kim J.S. Comparison of long-term surgical outcome between transaxillary endoscopic and conventional open thyroidectomy in patients with differentiated thyroid carcinoma: a propensity score matching study. *Surg Endosc*, 2021, № 35(6), pp. 2855–2861. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07721-2>

22. Lee H., Lee J., Sung K.Y. Comparative study comparing endoscopic thyroidectomy using the axillary approach and open thyroidectomy for papillary thyroid microcarcinoma. *World J Surg Oncol*, 2012, № 12(10), pp. 269. <https://doi.org/10.1186/1477-7819-10-269>

23. Li T., Zhang Z., Chen W., Yu S., Sun B., Deng X., Ge J., Wei Z., Lei S., Li G. Comparison of quality of life and cosmetic result between open and transaxillary endoscopic thyroid lobectomy for papillary thyroid microcarcinoma survivors: A single-center prospective cohort study. *Cancer Med.*, 2022, № 11(22), pp.146–4156. <https://doi.org/10.1002/cam4.4766>
24. Park K.N., Mok J.O., Chung C.H., Lee S.W. Does Postthyroidectomy Syndrome Really Exist Following Thyroidectomy? Prospective Comparative Analysis of Open vs. Endoscopic Thyroidectomy. *Clin Exp Otorhinolaryngol.*, 2015, № 8(1), pp. 76–80. <https://doi.org/10.3342/ceo.2015.8.1.76>
25. Jantharapattana K., Maethasith J. Transaxillary gasless endoscopic thyroidectomy versus conventional open thyroidectomy: a randomized study. *Eur Arch Otorhinolaryngol.*, 2017, № 274(1), pp. 495–500. <https://doi.org/10.1007/s00405-016-4242-8>
26. Wells G. A., Shea B., O'Connell D., Peterson J., Welch V., Losos M., Tugwell P. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. URL: [http:// www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp).
27. Hüscher C.S., Chiodini S., Napolitano C., Recher A. Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surg Endosc.*, 1997, № 11(8), pp. 877. <https://doi.org/10.1007/s004649900476>
28. Kim S.K., Kang S.Y., Youn H.J., Jung S.H. Comparison of conventional thyroidectomy and endoscopic thyroidectomy via axillo-bilateral breast approach in papillary thyroid carcinoma patients. *Surg Endosc.*, 2016, № 30(8), pp. 3419–1425. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4624-9>
29. Bai B., Chen Z., Chen W. Risk factors and outcomes of incidental parathyroidectomy in thyroidectomy: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One.*, 2018, № 13(11), e0207088. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207088>
30. Ryu H.R., Lee J., Park J.H., Kang S.W., Jeong J.J., Hong J.Y., Chung W.Y. A comparison of postoperative pain after conventional open thyroidectomy and transaxillary single-incision robotic thyroidectomy: a prospective study. *Ann Surg Oncol.*, 2013, № 20(7), pp. 2279–2284. <https://doi.org/10.1245/s10434-012-2557-2>
31. Xiang D., Xie L., Li Z., Wang P., Ye M., Zhu M. Endoscopic thyroidectomy along with bilateral central neck dissection (ETBC) increases the risk of transient hypoparathyroidism for patients with thyroid carcinoma. *Endocrine*, 2016, № 53(3), pp. 747–753. <https://doi.org/10.1007/s12020-016-0884-y>
32. Rolke R., Baron R., Maier C., Tölle T.R., Treede -D.R., Beyer A., Binder A., Birbaumer N., Birklein F., Bötefür I.C., Braune S., Flor H., Hüge V., Klug R., Landwehrmeyer G.B., Magerl W., Maihöfner C., Rolko C., Schaub C., Scherens A., Sprenger T., Valet M., Wasserka B. Quantitative sensory testing in the German Research Network on Neuropathic Pain (DFNS): standardized protocol and reference values. *Pain*, 2006, № 123(3), pp. 231–243. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.01.041>
33. Feilin C., Ketao J., Binbin C., Bojian X. Learning curve for endoscopic thyroidectomy: a single teaching hospital study. *OncoTargets and Therapy*, 2013, № 6, pp. 47–52. <https://doi.org/10.2147/OTT.S39733>

Сведения об авторах:

Глушков Павел Сергеевич – кандидат медицинских наук, врач-хирург. ФГБНУ РНЦХ им. Б.В. Петровского, НКЦ № 2. 119991, Россия, Москва, Абрикосовский переулок, д. 2, e-mail: paulgl@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0903-9329>.

сая, Москва, Абрикосовский переулок, д. 2, e-mail: paulgl@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0903-9329>.

Азимов Рустам Хасанович – кандидат медицинских наук, заведующий отделением хирургии, доцент. ФГБНУ РНЦХ им. Б.В. Петровского, НКЦ № 2 119991, Россия, Москва, Абрикосовский переулок, д. 2, ФГБАУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, e-mail: doc_rustam@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7081-7911>.

Пономаренко Алексей Алексеевич – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник. ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А. Н. Рыжих» Минздрава России. 123423, Россия, Москва, ул. Салая Адиля д. 2, e-mail: dr.ponomarenkoaa@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7203-1859>.

Шемятовский Кирилл Александрович – кандидат медицинских наук, врач-хирург. ФГБНУ РНЦХ им. Б.В. Петровского, НКЦ № 2, 119991, Россия, Москва, Абрикосовский переулок, д. 2, e-mail: kiroll@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1710-4055>.

Горский Виктор Александрович – доктор медицинских наук, профессор. ФГБАУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Минздрава России, 117997, Россия, Москва, ул. Островитянова, д. 1, стр. 7., ФГБАУ ВО «Российский университет дружбы народов», 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, e-mail: gorviks@yandex.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3919-8435>.

Information about the authors:

Glushkov Pavel Sergeevich – PhD, surgeon. Petrovsky National Research Centre of Surgery, SCC № 2, 119991, Abrocsovskii pereulok, b. 2, Moscow, Russia. e-mail: paulgl@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0903-9329>.

Azimov Rustam Khasanovich – PhD, Head of the Department of Surgery, Associate Professor. Petrovsky National Research Centre of Surgery, SCC № 2, 119991, Abrocsovskii pereulok, b. 2, Moscow, Russia; The Peoples' Friendship University of Russia, 117198, Miklukho-Maklaya str.6, Moscow, Russia. e-mail: doc_rustam@rambler.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7081-7911>.

Ponomarenko Alexey Alexseevich – MD, Leading Researcher. Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, 123423, Saliama Adylya str. 2, Moscow, Russia. e-mail: dr.ponomarenkoaa@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7203-1859>.

Shemyatovsky Kirill Aleksandrovich – Ph.D., surgeon. Petrovsky National Research Centre of Surgery, SCC №2, 119991, Abrocsovskii pereulok, 2, Moscow, Russia. e-mail: kiroll@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1710-4055>.

Gorsky Viktor Aleksandrovich – MD, Professor. Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Ostrovityanova str. 1, Moscow, Russia; The Peoples' Friendship University of Russia, 117198, Miklukho-Maklaya str. 6, Moscow, Russia. e-mail: gorviks@yandex.ru, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3919-8435>.

Для корреспонденции

Шемятовский Кирилл Александрович – врач-хирург отделения хирургии ФГБНУ РНЦХ им. Б.В. Петровского, НКЦ № 2 (Москва, Российская Федерация)

E-mail: kiroll@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-1710-4055>

For correspondence

Kirill A. Shemyatovsky – Surgeon of the Department of Surgery of the B.V. Petrovsky Russian National Research Medical Center, NCC No. 2 (Moscow, Russian Federation)

E-mail: kiroll@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-1710-4055>