

© А.Ф.Романчишен, Ф.А.Романчишен, 2007  
УДК 616.441-089.454:616.833.191.7-001

А.Ф.Романчишен, Ф.А.Романчишен

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ВОЗВРАТНЫХ ГОРТАННЫХ НЕРВОВ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ПО ПОВОДУ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Кафедра госпитальной хирургии с курсом травматологии, военно-полевой хирургии, онкологии (зав.—проф. А.Ф.Романчишен) Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии, Городской центр хирургии органов эндокринной системы и онкологии (зав. — проф. А.Ф.Романчишен), Санкт-Петербург

**Ключевые слова:** щитовидная железа, хирургическое лечение, осложнения, профилактика.

**Введение.** В соответствии с Европейским консенсусом по лечению пациентов с дифференцированным раком щитовидной железы (РЩЖ) из фолликулярного эпителия, подписанным представителями Российской Федерации [15], у всех больных с РЩЖ должна выполняться тиреоидэктомия. Большинство специалистов считают необходимым дополнять ее центральной лимфаденэктомией, за исключением больных с T1N0M0. Как известно, следствием выполнения этой операции может явиться увеличение числа повреждений возвратных гортанных нервов [18]. При повторных вмешательствах, в связи с метастазами РЩЖ в 6-ю группу регионарных лимфатических узлов, вероятность травмы возвратных гортанных нервов повышается еще больше [8], что обусловлено рубцовыми сращениями и деформациями в зоне предыдущих операций. Единственной возможностью избежать повреждения возвратных нервов является их визуальный контроль на всем протяжении шеи [12, 14]. В противном случае частота параличей гортани колеблется между 1 и 23% [16, 19, 20], а при повторных операциях — доходит до 62% [6, 2, 10].

Каковы причины такого положения при казалось бы простом и ясном пути решения проблемы профилактики интраоперационных повреждений возвратных гортанных нервов?

1. Стремление хирургов уменьшить время операции на щитовидной железе (ЩЖ) за счет сокращения препаровки органа, хотя, в соответ-

ствии с основным принципом хирургии, всегда лучше видеть что делаешь [14].

2. Многообразие топографоанатомических вариантов расположения возвратных гортанных нервов на шее и в средостении [17].

3. Нерациональный выбор места начала поиска возвратных гортанных нервов на шее [7].

4. Отсутствие или не использование аппаратуры для мониторинга нервных стволов в ходе операций [16].

Цель данного исследования — разработка надежной методики профилактики повреждений возвратных гортанных нервов при операциях по поводу заболеваний ЩЖ, путем определения оптимальных мест начала поиска этих нервов, их идентификации, выделения из окружающих тканей и, при необходимости, восстановления.

**Материал и методы.** В работе представлен анализ особенностей хирургической анатомии возвратных гортанных нервов у 676 больных, оперированных в ЦМСЧ-122 (база Городского центра эндокринной хирургии и онкологии Санкт-Петербурга) по поводу различных заболеваний ЩЖ (таблица) в период с 01.01.2005 г. по 15.07.2006 г. преимущественно одним хирургом. В ходе 696 операций у 676 больных было обнаружено, верифицировано, выделено на шее от подключичной области до места вхождения в гортань и фотовидео документировано 718 возвратных гортанных нервов. В 656 наблюдениях заболевание ЩЖ было первичным и в 40 — рецидивным.

У 136 (90,10%) больных из 151 оперированного по поводу рака операция на ЩЖ была дополнена центральной лимфаденэктомией, в ходе которой клетчатка с лимфатическими узлами иссекалась вдоль возвратных гортанного нервов на всем протяжении. У 20 из 40 больных с РЩЖ вторым этапом была выполнена только боковая шейная лимфаденэктомия, а у 20 других повторное вмешательство предпринималось и

**Число больных, оперированных на базе кафедры (ЦМСЧ-122) по поводу различных заболеваний ЩЖ в период с 01.01.2005 г. по 15.07.2006 г.**

Характер заболевания ЩЖ	Число операций у 676 больных	
	Абс.	%
Рак	151	21,70
Узловые формы зоба	453	65,09
Диффузный токсический зоб	92	13,21
Всего	696	100,00

на ЩЖ, и на 2–5-й группе шейных лимфатических узлов. Для понимания лечебно-диагностической тактики при РЩЖ, применяемой и рекомендуемой в настоящее время кафедрой [5], приводим ее содержание (схема).

Верификация возвратных гортанных нервов (рис. 1) производилась с помощью аппарата «Nerve Integrity Monitor-2 ТМ» «Xomed—Treace» [3]. Данный метод основан на регистрации потенциала действия с области голосовых мышц, вызванного электростимуляцией возвратных нервов. После интубации больного и правильной установки трубки в трахее на экране монитора регистрировалась кривая пассивной миографии голосовых связок — потенциал покоя. При стимуляции нерва электродом на экране монитора появлялась характерная кривая, отражавшая колебания потенциала действия. Электростимуляция осуществлялась путем непосредственного контакта стимуляционного электрода со стволом искомого нерва [4].

У всех пациентов проводилась оценка подвижности голосовых связок до и после хирургического лечения (после

экстубации или на 3-и сутки послеоперационного периода перед выпиской больного из клиники) путем прямой или непрямой ларингоскопии.

Уточнение методики поиска и препаровки возвратных гортанных нервов осуществлялось на 10 нефиксированных и 10 фиксированных анатомических препаратах. Сосудистая архитектура области места вхождения возвратных гортанных нервов под перстнещитовидные мышцы путем наливки верхних и нижних щитовидных артерий производилась на 11 нефиксированных органокомплексах по методике, изложенной Н.И.Гончаровым, Л.С. Сперанским [1], и исследовалась совместно с ассистентом кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии СПбГПМА И.В.Карпатским.

**Результаты и обсуждение.** Проведенное исследование показало, что возвратный гортанный нерв удобнее и безопаснее всего было искать в трахеопищеводной борозде в надключичной области (первая точка поиска) (рис. 2), потому что здесь он был покрыт только клетчаткой и чаще всего (99,02%) находился между трахеей (медиально) и общей сонной артерией (латерально). Сзади возвратный гортанный нерв прилегал к пищеводу или передней скаленной мышце. Обнаружив нерв в этом месте после мобилизации нижнего полюса ЩЖ, доказав, при необходимости (в ходе повторных операций), с помощью электронейромиографии, что образование, которое принималось за нерв, действительно являлось таковым, проводилась диссекция нерва снизу вверх.



*Алгоритм диагностики регионарных метастазов и выбора объема лимфаденэктомии у больных с РЩЖ, применяемый в центре*

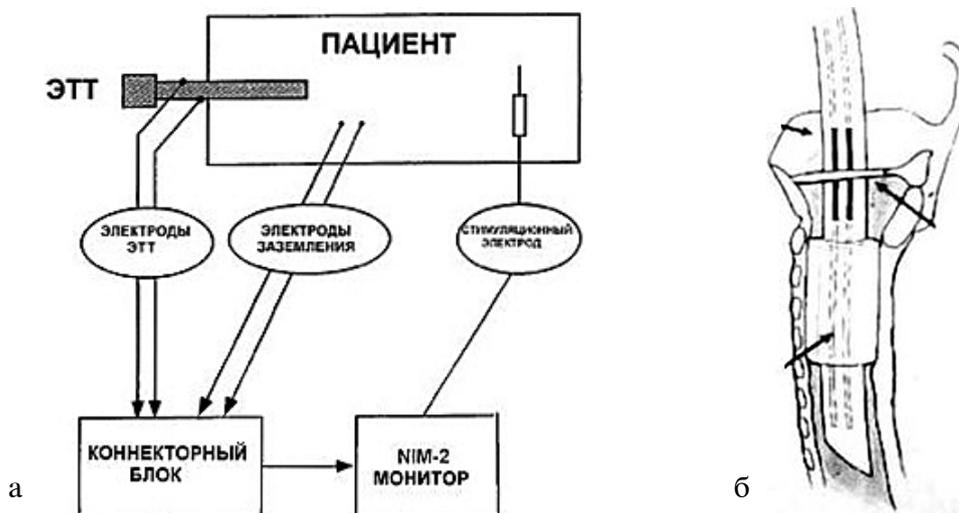


Рис. 1. Схема подключения комплекса аппаратуры «Nerve Integrity Monitor-2 TM» «Xomed—Treace». а — комплекс аппаратуры; б — эндотрахеальная интубационная трубка (ЭТТ) с электродами.

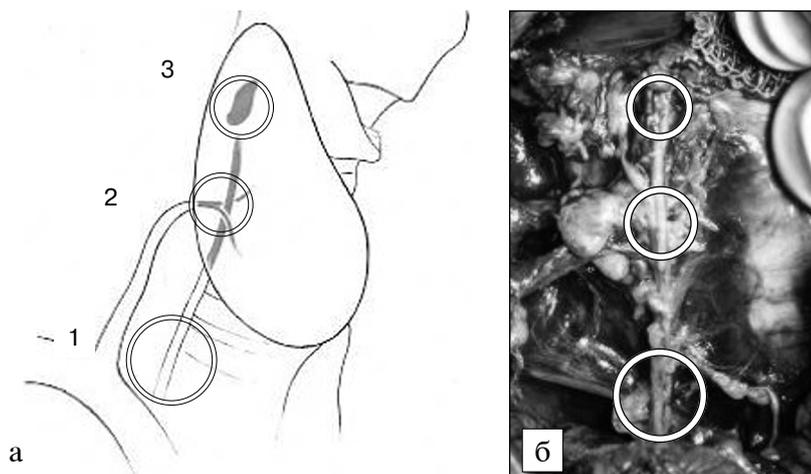


Рис. 2. Основные точки визуализации возвратного гортанного нерва. а — схема: 1 — уровень ключицы и над ней; 2 — уровень перекреста с нижней щитовидной артерией; 3 — уровень вхождения в гортань; б — операционная фотография.

Следующей важной точкой в диссекции возвратного гортанного нерва, по мнению многих хирургов [11, 13], является место пересечения нижней щитовидной артерии и возвратного гортанного нерва (вторая точка поиска). При выделении возвратного гортанного нерва в направлении снизу вверх (от первой к третьей точке) анатомические особенности этой опасной зоны большого значения не имели. Визуальный контроль возвратного гортанного нерва позволял выделять ствол нижней щитовидной артерии, ее ветви, в нужном месте, сохраняя при этом кровообращение околощитовидных желез, надежно и безопасно осуществлять гемостаз.

Изучению верхней трети возвратного гортанного нерва, завершавшейся его входом под перстнещитовидную мышцу (третья точка), посвящены работы ряда авторов [16, 21]. Однако особенностям сосудистой архитектоники, технике выделения нерва в этой области, где он повреждался наиболее часто, уделялось недостаточно внимания.

Нами было установлено, что в 657 (91,5%) наблюдениях эта часть нерва перекрещивалась сосудами (рис. 3) — артериями и/или венами, диаметр которых в значительной степени определялся характером заболевания ЩЖ<sup>1</sup>. Минимальный размер (диаметр менее 1 мм) они имели у больных

<sup>1</sup> Заявка на изобретение № 2006103841 (РФ). Способ осуществления операции на щитовидной железе / А.Ф.Романчишен, Ф.А.Романчишен.—Приоритет от 08.02.2006 г.

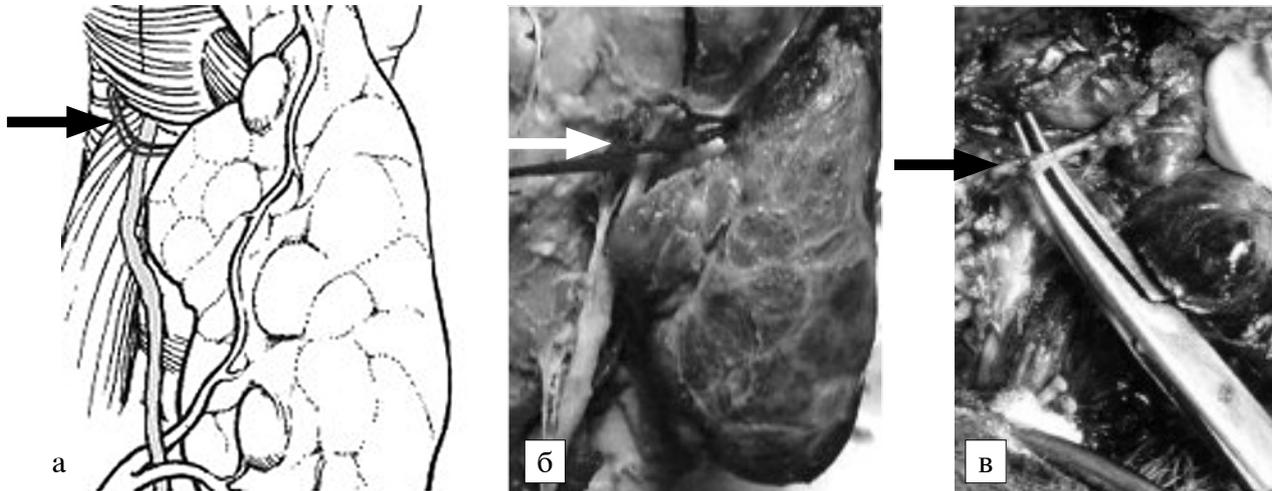


Рис. 3. Возвратный гортанный нерв, перекрещенный сосудами перед входом в гортань.

а — схема; б — заливка сосудов на трупке; в — интраоперационная фотография. Стрелками указаны перекрещивающие нерв сосуды.

с эутиреоидными формами зоба, а максимальный — у больных с диффузным токсическим зобом, где ширина сосудов иногда достигала 3 мм. При РЩЖ диаметр сосудов определялся локализацией опухоли в доле ЩЖ — чем ближе опухоль располагалась к верхнему полюсу, тем более крупными были сосуды. Примерно у каждого четвертого (25,07%) больного перекрещивающие сосуды проходили под нервом, который в этой ситуации входил в гортань почти под прямым углом. Как правило, сосуд, проходивший под нервом, являлся нижней гортанной артерией. Сосуды, пересекавшие возвратный нерв спереди, являлись ветвями нижней, верхней щитовидных артерий или соединяющего их ствола. Последнее обстоятельство продемонстрировано заливкой сосудов указанной зоны на 11 препаратах нефиксированных трупов.

Выделение данных сосудов с последующим их пережатием зажимами, пересечением и лигированием позволяло безопасно мобилизовать эту часть возвратного гортанного нерва и удалять тиреоидную ткань, которая находилась между нервом и трахеей, в том числе и бугорок Цукеркандля. У больных с РЩЖ адекватно иссекалась опухоль, инвазивировавшая эту область, а также пре- и паратрахеальная клетчатка с лимфатическими узлами.

Еще одним достоинством выделения возвратных гортанных нервов снизу вверх явилось следующее обстоятельство. Если нерв не выявлялся в надключичной области, у больного предполагалось наличие невозвратного варианта гортанного нерва. В таком случае в надключичной области идентифицировался и выделялся блуждающий нерв (при повторных операциях с применением

нейромонитора), который ревизовался снизу вверх с целью обнаружения невозвратного гортанного нерва. Частота такой анатомической особенности, по данным многих авторов [9], колебалась от 0,50 до 1,30%. Нами невозвратный вариант нерва был выявлен у 7 (1,04%) из 676 больных. Выделение нерва в направлении от первой к третьей точке (снизу вверх) позволило избежать его повреждения у всех этих больных.

Таким образом, надключичная область оказалась наиболее удобной и безопасной для поиска и выделения возвратного гортанного нерва. Стабильное наличие перекрещивающих сосудов в области верхней трети возвратного гортанного нерва требовало в качестве обязательного этапа удаления доли ЩЖ их выделения на зажимах, пересечения и лигирования перед ревизией и удалением тиреоидной ткани в этой области.

Изучение терминальной части возвратного гортанного нерва показало, что у 531 (73,96%) больного нерв входил в мышцы гортани одним стволом. У остальных 187 (26,04%) больных он делился на две ветви и более, что необходимо учитывать при манипулировании в этой области. Важно отметить, что нерв одинаково часто (более чем в 90%) пересекался сосудами, вне зависимости от деления его на ветви.

Установленные преимущества методики поиска и выделения возвратного гортанного нерва от первой к третьей точке, а также особенности строения его верхней трети определили существенные изменения в методике операции, применяемой в клинике. Усовершенствование методики хирургических вмешательств обеспечило снижение частоты послеоперационных парезов мышц гортани в 3 раза (с 2,96 до 0,91%) при сравнении

первого периода работы (с 1980 по 1990 г., когда были оперированы 4670 больных) со вторым (с 1991 по 2000 г., когда были оперированы 7134 больных). В третий период работы клиники, когда препаровка возвратных нервов применялась постоянно (с 2001 по 2006 г.) и были оперированы 4110 пациентов, число парезов гортани уменьшилось еще почти в 2 раза (с 0,91 до 0,56%). При доброкачественных заболеваниях ЩЖ этот показатель снижался соответственно с 2,79 до 0,80% и до 0,47%; при РЩЖ — с 4,77 до 1,76% и до 0,95% соответственно первому, второму и третьему периодам работы клиники. Анализ работы опытного в этой области хирурга показал, что методика гарантировала сохранение возвратного гортанного нерва в 100% наблюдений.

У пяти больных в ходе тиреоидэктомии возвратный гортанный нерв был иссечен на небольшом протяжении (1,0–2,5 см) в связи с врастанием в него карциномы. У всех больных концы пересеченных нервов были соединены перинеуральным швом, нитью 6-0 под оптическим увеличением. Проводимость линии анастомоза проверялась с помощью нейромонитора. При стимуляции возвратного гортанного нерва каудальнее линии шва на экране монитора была отмечена слабая электрическая активность у каждого из пяти больных. Типичные сокращения мышц гортани при этом отсутствовали. В дальнейшем больные получали нейротропную терапию и физиотерапию. Отдаленный результат исследован через 1–2 года у 4 больных. Подвижность голосовой складки на стороне нейрорафии восстановилась у 3 больных. Отдаленный результат у одного пациента неизвестен.

Таким образом, проведенное исследование позволило разработать и применить надежные методики профилактики и лечения повреждений возвратных гортанных нервов у больных в ходе операций по поводу различных заболеваний ЩЖ, в том числе рака этого органа. Определены оптимальные места обнаружения, идентификации и пути выделения этих нервов из окружающих тканей. Изучена хирургическая анатомия возвратных гортанных нервов на шее. Установлены роль, место и эффективность электрофизиологического мониторинга нервов. Внесены коррективы в технику тиреоидэктомии. Эффективность принятых изменений проявилась в улучшении непосредственных результатов хирургического лечения пациентов с различными заболеваниями ЩЖ, в том числе РЩЖ.

**Выводы.** 1. Оптимальной точкой начала поиска и выделения возвратного гортанного нерва является трахеопищеводная борозда в надключичной области. Выделение нерва снизу вверх позво-

ляет предупреждать артериальное кровотечение из нижней щитовидной артерии, анемизацию околощитовидных желез, повреждение невозвратного гортанного нерва.

2. В большинстве наблюдений возвратный гортанный нерв, в виде одного или нескольких стволов, перед вхождением в гортань перекрещивается сосудами, которые проходят над, а в каждом четвертом наблюдении — и под ним. Выделение этих сосудов на зажимах, пересечение и лигирование позволяет обеспечить надежный гемостаз, безопасно удалять тиреоидную ткань, распространяющуюся на заднебоковую поверхность трахеи, а также пре- и паратрахеальные лимфатические узлы.

3. Электрофизиологический мониторинг значительно облегчает верификацию возвратных гортанных нервов, что особенно важно при повторных операциях на ЩЖ и лимфатических коллекторах шеи, а также при восстановлении непрерывности этих нервов.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Гончаров Н.И., Сперанский Л.С. Руководство по препарированию и изготовлению анатомических препаратов.—М.: Медицина, 2002.—189 с.
2. Караченцев Ю.И. Хирургическое лечение послеоперационных рецидивов тиреотоксикоза, сочетающегося с аутоиммунным тиреоидитом // Клини. хир.—1989.—№ 12.—С. 33–35.
3. Романчишен А.Ф., Пономарев А.М. Хирургические осложнения и их профилактика // Хирургическая эндокринология.—М.: Питер, 2004.—С. 250–264.
4. Романчишен А.Ф., Фролов В.В., Рандолф Г.В. Метод интраоперационного мониторинга сохранности гортанных нервов // Вестн. хир.—2004.—№ 3.—С. 66–68.
5. Романчишен А.Ф., Романчишен Ф.А. Лимфаденэктомия у больных раком щитовидной железы: 30-летний опыт работы над проблемой // Вестн. хир.—2006.—№ 3.—С. 31–36.
6. Черенько М.П., Танасиенко И.Д., Степаненко П.П. и др. Обоснование показаний и опыт хирургического лечения больных с патологией щитовидной железы // Клини. хир.—1987.—№ 5.—С. 76.
7. Clark O.H. Total thyroidectomy: The treatment of choice for patients with differentiated thyroid cancer // Ann. Surg.—1982.—Vol. 196, № 9.—P. 361–370.
8. Duren E., Duren M. Recurrent thyroid cancer // Textbook of endocrine surgery / Eds. O.H.Clark, Q.-Y.Duh.—Philadelphia: W.B. Saunders, 1997.—P. 141–146.
9. Henry J.F., Audiffret J., Denizot A. The nonrecurrent inferior laryngeal nerve: review of 33 cases, including two on the left side // Surgery.—1988.—Vol. 104.—P. 977–984.
10. Huber P. Bericht uber 12000 Schilddrusenoperationen // Coll. Int. Surg.—Geneve: Congress, 1955.—S. 525–526.
11. Kratz R.C. The identification and protection of the laryngeal motor nerves during thyroid and laryngeal surgery; a new microsurgical technique // Laryngoscope.—1973.—Vol. 83.—P. 59–79.
12. Lahey F.H. Routine dissection and demonstration of recurrent laryngeal nerve in subtotal thyroidectomy // Surg. Gynecol. Obstet.—1938.—Vol. 66.—P.774–777.
13. Lennquist S. Thyroidectomy.—Textbook of endocrine surgery / Eds. O.H.Clark, Q.-Y.Duh.—Philadelphia: W.B. Saunders, 1997.—P. 147–153.

14. Lennquist S. Pearls and pitfalls in thyroidectomy // Surgery of the thyroid and parathyroid glands.—Boston: Harvard Medical School, 2004.—P. 1–5.
15. Pacini F., Shlumberger M., Dralle H. et al. European consensus for the management of patients with differentiated thyroid carcinoma of the follicular epithelium // Eur. J. Endocrinol.—2006.—Vol. 154.—P. 787–803.
16. Randolph G.W. Surgical anatomy of the recurrent laryngeal nerve // Surgery of the thyroid and parathyroid glands / Ed. G.W.Randolph.—Philadelphia: Elsevier, 2003.—P. 300–342.
17. Sato I., Shimada K. Arborization of the inferior laryngeal nerve and internal nerve on the posterior surface of the larynx // Clin. Anat.—1995.—Vol. 8.—P. 379.
18. Shaha A.R. Peri-operative complications in thyroid surgery.—2nd Milan thyroid cancer conference.—Milan.: European Institute of Oncology, 2006.—P. 32–33.
19. Sinclair I.S. The risk of recurrent laryngeal nerves in thyroid and parathyroid surgery // J. Royal Coll. Surg. Edinburgh.—1994.—Vol. 39, № 4.—P. 253–257.
20. Tsang R.W., Briery J.D., Simpson W.J. et al. The effect of surgery, radioiodine, and external radiation therapy on the clinical outcome of patients with differentiated thyroid carcinoma // Cancer.—1998.—Vol. 82, № 2.—P. 375–378.
21. Wang C. The use of the inferior cornu of the thyroid cartilage in identifying of the recurrent laryngeal nerve // Surg. Gynecol. Obstet.—1975.—Vol. 140.—P. 91–94.

Поступила в редакцию 11.04.2007 г.

A.F.Romanchishen, F.A.Romanchishen

### **SURGICAL PROPHYLACTICS OF INJURIES OF THE RECURRENT LARYNGEAL NERVES DURING OPERATIONS FOR DISEASES OF THE THYROID GLAND**

The work presents an analysis of specific features of surgical anatomy of recurrent laryngeal nerves in 676 patients operated in the City Center of endocrine surgery and oncology of St. Petersburg for different diseases of the thyroid gland (TG) during the period from 01.01.2005 to 15.07.2006 mainly by one and the same surgeon. In the course of 696 operations 718 recurrent laryngeal nerves were detected, verified, separated in the neck from the subclavian area to the place of entering into the larynx, and photo-video documented. In 656 cases the disease of TG was primary, and in 40 cases — recurrent. The investigation performed allowed the development and use of reliable methods of prophylactics and treatment of recurrent laryngeal nerves injured in patients during operations for different diseases of TG, carcinoma of this organ included. The optimal places of detection and identification were determined as well as the ways of separation of these nerves from the surrounding tissues. The surgical anatomy of the recurrent laryngeal nerves in the neck was studied. The role, place and effectiveness of electrophysiological monitoring were established. The corrections introduced in the technique of thyroidectomies in 4110 patients resulted in lowered incidence of postoperative pareses of the laryngeal muscles from 0.91 % to 0.56% during the period from 2001 to 2006.



*Уважаемые читатели, авторы,  
представители медицинского сервиса  
и производители медицинских препаратов и оборудования!*

**ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЭСКУЛАП» ПРЕДЛАГАЕТ СВОИ УСЛУГИ:**

- ◆ компьютерный набор, вёрстка, изготовление диапозитивов для последующего полиграфического исполнения;
- ◆ размещение заказов на полиграфических предприятиях и контроль всего цикла исполнения;
- ◆ издание рекламных буклетов, пригласительных билетов и проспектов для выставок и презентаций;
- ◆ издание монографий с полной редакционной подготовкой авторской рукописи;
- ◆ размещение рекламы медицинских препаратов, оборудования, специальной литературы в журналах «Вестник хирургии имени И.И.Грекова», «Вопросы онкологии», «Морфология».

*Ждём Ваших предложений:  
197110, Санкт-Петербург, Левашиовский пр., 12*

Телефон: (812) 542-40-45;

E-mail: [aesculap@mail.wplus.net](mailto:aesculap@mail.wplus.net)