

ПРОФИЛАКТИКА ЯТРОГЕННЫХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ТИРЕОИДНОЙ И ПАРАТИРЕОИДНОЙ ХИРУРГИИ

Калашников А.А.¹, Яшин С.С.¹, Овчинников Е.Л.¹, Туружбаева Д.Н.¹, Тремазова Ю.В.¹

¹ ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, Самара, e-mail: yashinss@rambler.ru

В данной статье приводится обзор двух наиболее типичных и специфичных осложнений в тиреоидной и паратиреоидной хирургии. По литературным данным, до 15% оперативных вмешательств на щитовидной железе сопровождается парезом гортани. В 3% случаев имеет место стойкий паралич гортани. Послеоперационный гипопаратиреоз вследствие ошибочного удаления паращитовидных желез нередко становится постоянным и значительно ухудшает качество жизни пациента. Эти два осложнения серьезно сказываются на качестве оказания медицинской помощи. Предотвращение повреждения гортанных нервов в настоящее время проводится с применением интраоперационного нейрофизиологического мониторинга. Этот метод показал высокую эффективность визуализации гортанных нервов и позволил снизить количество осложнений. Фотодинамическая визуализация паращитовидных желез – самый безопасный и клинически оправданный метод профилактики послеоперационного гипопаратиреоза. Имеется клинический опыт применения метода как в зарубежных, так и в российских клиниках. Авторами приведен опыт собственных наблюдений оперативного лечения пациентов с первичным гиперпаратиреозом. Показано, что в исследуемой группе, у пациентов с применением нейромониторинга и фотодинамической визуализации, наблюдается значительное снижение послеоперационных осложнений по сравнению с контрольной группой. Сделан вывод о целесообразности применения интраоперационного нейромониторинга и фотодинамической визуализации для снижения числа осложнений в тиреоидной и паратиреоидной хирургии.

Ключевые слова: первичный гиперпаратиреоз, интраоперационный нейромониторинг, фотодинамическая визуализация.

PREVENTION OF IATROGENIC POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN THYROID AND PARATHYROID SURGERY

Kalashnikov A.A.¹, Yashin S.S.¹, Ovchinnikov E.L.¹, Turuzhbaeva D.N.¹, Tremazova Ju.V.¹

¹ Samara State Medical University, Samara, e-mail: yashinss@rambler.ru

This article provides an overview of the two most typical and specific complications in thyroid and parathyroid surgery. According to literary data, up to 15% of surgical interventions on the thyroid gland are accompanied by paresis of the larynx. In 3% of cases persistent paralysis of the larynx occurs. After an operational hypoparathyroidism, the parathyroid glands are mistakenly removed, it often becomes permanent and the patient's quality of life deteriorates significantly. These two complications seriously affect the quality of care. Prevention of damage to the laryngeal nerves is currently carried out using intraoperative neurophysiological monitoring. This method showed sufficient efficiency of visualization of the laryngeal nerves and allowed to reduce the number of complications. Photodynamic visualization of the parathyroid glands is the safest and most clinical method for the treatment of postoperative hypoparathyroidism. Clinical experience in the use of attributes in both foreign and Russian clinics. Medical care for patients with primary hyperparathyroidism. It was shown that in the studied group, in patients with the course of neuromonitoring and photodynamic visualization, a decrease in postoperative complications was observed compared with the control group. It was concluded that the use of intraoperative neuromonitoring and photodynamic visualization to reduce the number of complications in thyroid and parathyroid surgery was commensurate.

Keywords: primary hyperparathyroidism, intraoperative neuromonitoring, photodynamic visualization.

В хирургической практике при проведении операций на голове и шее, в частности на щитовидной и паращитовидных железах, существует значительный риск возникновения тяжелых осложнений, одним из которых является паралич гортани. Сразу оговоримся, что, по данным разных авторов, паралич гортани встречается как осложнение в 1-10% случаев оперативных вмешательств на щитовидной и/или паращитовидных железах, стойкий

паралич – до 3% случаев. Особенно высокий риск повреждения гортанных нервов отмечается при повторных операциях и достигает 15% [1; 2].

Гортань представляет собой часть респираторного тракта, несущую также функцию фонации. Двигательная иннервация гортани осуществляется двумя парами нервов: верхними гортанными и нижними (возвратными) гортанными, являющимися ветвями блуждающего нерва.

Щито-перстневидная мышца иннервируется верхним гортанным нервом, а задняя и латеральная перстне-черпаловидные, щито-черпаловидная, поперечная и косая черпаловидные, щито-надгортанная и голосовая мышцы – возвратным гортанным нервом.

Двусторонний паралич гортани может проявляться не только афонией и грубыми нарушениями дыхания, но и глотания, что резко снижает качество жизни пациентов и может привести к необходимости наложения трахеостомы.

Говоря об анатомии верхнего гортанного нерва, скажем в первую очередь о его наружной ветви. Согласно классификации по С.Р. Cernea [3], активно цитируемой в современной литературе, существует три основных варианта расположения наружной ветви верхнего гортанного нерва в проекции щитовидной железы (рис. 1). Первый вариант встречается примерно в 50% случаев и считается прогностически самым благоприятным. ПА вариант составляет около 20%, а ПБ – около 30% и, как правило, сопровождаются высоким риском повреждения при мобилизации верхних полюсов щитовидной железы [2].

Возвратный гортанный нерв – ветвь блуждающего нерва, осуществляющая двигательную функцию и чувствительность гортани, в том числе голосовых складок. Расположение возвратных гортанных нервов отличается высокой вариабельностью, в 3% случаев нерв может не иметь возвратного характера хода и выделяться от блуждающего в области проекции перстневидного хряща.

Учитывая высокий риск возникновения паралича гортани в послеоперационном периоде, зачастую зависящий не от квалификации и опыта хирурга, от знаний топографической анатомии, а в большей степени от индивидуальных непредсказуемых особенностей пациента, становится очевидной необходимость применения дополнительных методов профилактики.

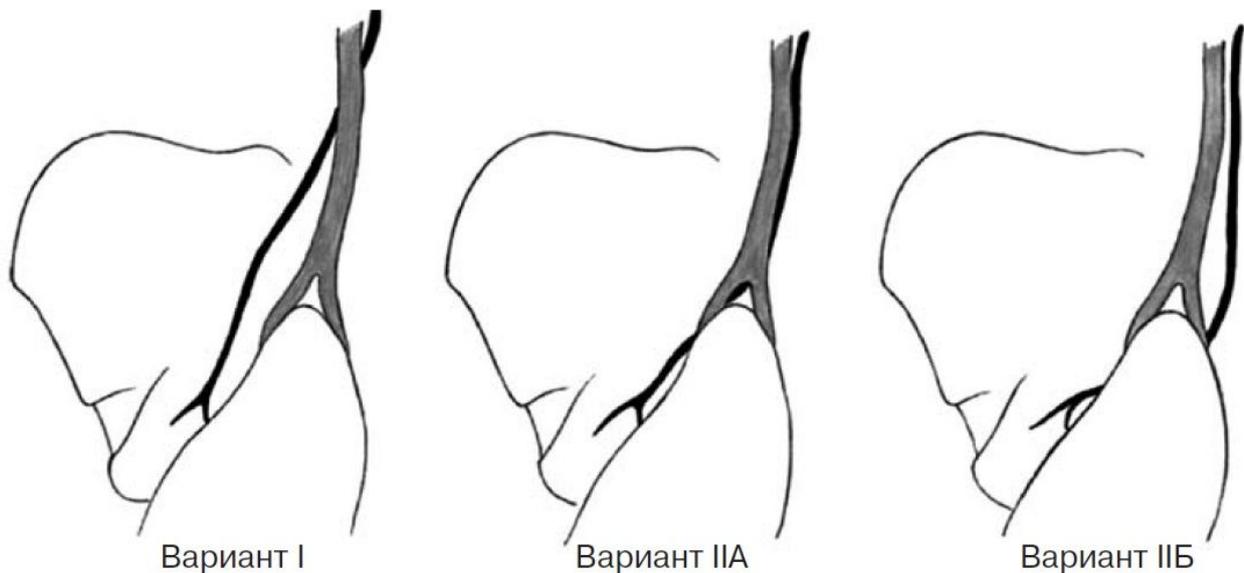


Рис. 1. Анатомические варианты локализации наружной ветви верхнего гортанного нерва

Рутинным методом профилактики повреждения гортанных нервов является их выделение и анатомическая визуализация. Считается, например, что возвратный гортанный нерв представляется в виде «натянутой струны», однако, по литературным данным, эффективность анатомической визуализации не превышает 30-40%. Следует отметить, что при повторных операциях процент успешного выделения гортанных нервов в операционном поле еще ниже и не превышает 20% [4].

Исторически можно отметить несколько методов, послуживших основой современным методикам. В частности, применялся метод манометрического мониторинга сокращения мышц гортани с помощью баллонов, показавший невысокую эффективность и большое число ложноотрицательных результатов.

Настоящим прототипом для интраоперационного нейромониторинга стал метод функциональной визуализации возвратного гортанного нерва, при котором проводилась пальпаторная оценка сокращений мышц гортани по дорсолатеральной поверхности. В начале XXI века метод был дополнен применением электромиографического исследования для регистрации мышечной активности.

Электроды в мышцы гортани или на голосовые связки устанавливались под контролем ларингоскопии или эндоскопии, сейчас же все чаще используются аппликационные электроды, установленные на интубационной трубке.

Гортанные нервы стимулируют эпизодически в операционной ране или путем наложения клипсы непосредственно на блуждающий нерв. Второй метод обеспечивает непрерывный и постоянный контроль над всеми манипуляциями, проводимыми в операционном поле. По данным литературы, такой мониторинг обеспечивает не менее 85%

случаев успешной визуализации [5] и снижение частоты послеоперационного паралича гортани – до 0,5%, полное исключение случаев двусторонних параличей [5; 6].

Ряд авторов отмечают, что снижение частоты осложнений при использовании интраоперационного мониторинга в специализированных клиниках эндокринной хирургии статистически не достоверно, а ввиду низкой выборки при анализе результатов операций в непрофильных отделениях – не репрезентативно. Данные воззрения имеют некоторое логическое обоснование, однако в любом случае применение интраоперационного нейромониторинга в перспективе оправданно.

Вторым клинически значимым специфическим осложнением в тиреоидной и паратиреоидной хирургии является нарушение функции паращитовидных желез. Ошибочное удаление, повреждение или их деваскуляризация приводят к развитию послеоперационного гипопаратиреоза, лабораторно проявляющегося снижением уровня паратгормона и кальция в крови, а клинически – судорогами, нервно-психическими расстройствами и необходимостью пожизненной заместительной терапии препаратами кальция.

В среднем частота возникновения послеоперационного гипопаратиреоза у пациентов после оперативного вмешательства на щитовидной железе достигает 5-7%, который в 2% случаев определяется как постоянный, в специализированных отделениях эндокринной хирургии в европейских странах и США, в России (по неполным данным) – до 10% и 5% соответственно [7].

Известен способ окраски паращитовидных желез 1% раствором метиленового синего, который вводят внутривенно капельно в дозе 5-6 мг на кг массы тела. Паращитовидные железы при этом визуализируются в виде синих образований. Несмотря на невысокую чувствительность, по литературным данным, не превышающую 50%, побочные эффекты в виде окрашивания кожных покровов (псевдоцианоз) и токсического частичного ганглиоблокирующего действия, некоторые авторы рекомендуют его «для начинающих хирургов» [8].

Интраоперационно возможно использования гамма-сканирования с технетрилом ^{99m}Tc , однако данная методика ввиду дороговизны, необходимости дополнительного оснащения операционной, лучевой нагрузки для хирургической бригады и пациента на практике применяется весьма ограниченно. Также существуют исследования, показавшие, что достоверная визуализация паращитовидных желез достигается не более чем в 30% случаев при первичных вмешательствах и 60% – при повторных.

До последних лет основным методом идентификации оставалась непосредственная визуальная оценка. Сложность для работы хирурга в таком случае создает неопределенность точного количества и расположения паращитовидных желез. Типично наличие у человека

двух пар паращитовидных желез, располагающихся в области шеи, позади щитовидной железы в рыхлой соединительнотканной клетчатке, разделяющей наружную и внутреннюю капсулу щитовидной железы (рис. 2). При этом на практике число их варьирует от двух до шести, а железы могут располагаться в шейной клетчатке или непосредственно в ткани щитовидной железы. Дополнительные трудности создает сложная схема кровоснабжения щитовидной и паращитовидных желез, обусловленная созданием разветвленной сосудистой сети из систем верхних и нижних щитовидных артерий, иногда непарной щитовидной (a. thyroidea ima), артерий пищевода и трахеи.

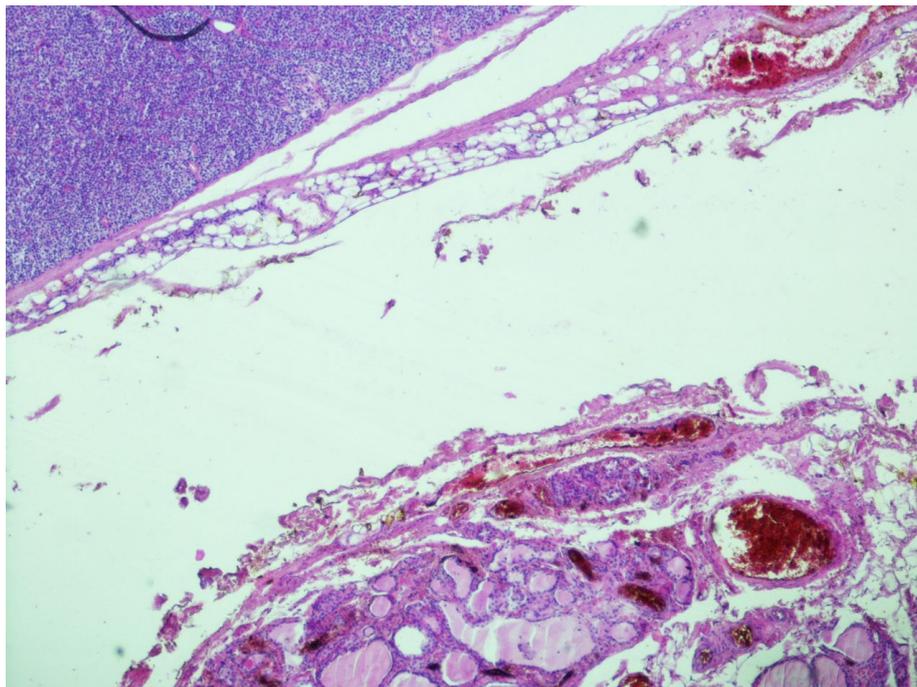


Рис. 2. Микропрепарат. Расположение паращитовидной железы (вверху) относительно ткани щитовидной железы (внизу). Окраска – гематоксилин, эозин. Увеличение $\times 100$

Современным методом является фотодинамическая визуализация с применением 5-аминолевулиновой кислоты (5-АЛК), естественного метаболита в цикле синтеза гема. Активность 5-АЛК-синтазы находится в прямой зависимости только от концентрации гемоглобина, и потому колебания ее в обычных условиях незначительны. При введении 5-АЛК в организм увеличивается количество протопорфирина IX, который накапливается в тканях. Показано, что и опухолево-измененные, и нормальные паращитовидные железы накапливают протопорфирин IX в значительных количествах, что позволяет при облучении поляризованным синим светом (длина волны 380-440 нм) определять их по розовому свечению [9; 10].

Целью настоящего исследования является анализ послеоперационных осложнений в оперативном лечении заболеваний щитовидной и паращитовидных желез при применении нейромониторинга и фотодинамической визуализации.

Материал и методы исследования

Для исследования проведен анализ лечения в хирургическом отделении ГБУЗ «СОДКБ им. Н.Н. Ивановой» 42 пациентов с первичным гиперпаратиреозом за 2017-2018 годы, которым проводилась паратиреоидэктомия.

В первую группу включены 23 пациента (55%) с первичным гиперпаратиреозом в сочетании с тиреоидной патологией, у 8 (35%) – в сочетании с узловым эутиреоидным зобом, у 14 (61%) – с многоузловым нетоксическим зобом, у 1 (4%) – с диффузным токсическим зобом.

Во второй группе – 19 пациентов (45%) с первичным гиперпаратиреозом, у которых он обусловлен солитарной аденомой паращитовидной железы без тиреоидной патологии.

В исследовании принимали участие 25 женщин и 17 мужчин в возрасте от 30 до 73 лет. Средний возраст больных составлял 52,9 года: у женщин – 46,2, у мужчин – 44 года. Соотношение мужчин и женщин – 2:3. Больные из первой группы оперированы с использованием традиционного доступа, пациентам второй группы вмешательства выполняли из мини-доступа под контролем систем интраоперационного нейромониторинга, среди которых: методы фотодинамической визуализации паращитовидных желез, нейрофизиологического мониторинга. Все перечисленные манипуляции были направлены на предотвращение повреждения возвратного гортанного нерва и непораженных паращитовидных желез, интраоперационную оценку адекватности вмешательства, сокращение времени операции и пребывания в стационаре, улучшение качества жизни пациентов.

Проводилось гистологическое исследование операционного материала всех пациентов с применением стандартной окраски – гематоксилином и эозином, микроскопия и верификация клинического диагноза.

Результаты исследования и их обсуждение

В первой группе у 1 пациента с многоузловым эутиреоидным зобом и солитарной аденомой паращитовидной железы зафиксирован случай повреждения возвратного гортанного нерва, проявлявшегося дисфонией. За пациентом было установлено наблюдение, через 9 месяцев дисфонии не отмечалось.

У 1 пациентки из первой группы с диффузным токсическим зобом 3 степени и солитарной аденомой паращитовидной железы в микропрепарате интраоперационно взятого

материала обнаружена добавочная паращитовидная железа в паренхиме щитовидной (рис. 3).

У 4 пациентов наблюдалась транзиторная гипокальциемия, без клинических проявлений. На повторном обследовании через 1 месяц у 3 пациентов был отмечен нормальный уровень ионизированного кальция, у 1 пациента гипокальциемия сохранялась до 2 месяцев после операции.

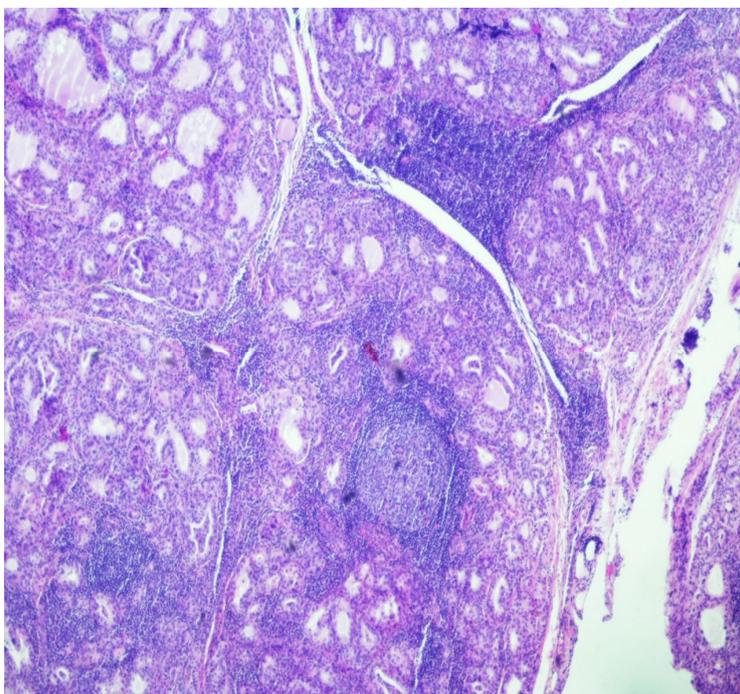


Рис. 3. Микропрепарат. Пациентка М., 48 лет. Диффузный токсический зоб 3 степени, аденома паращитовидной железы. Добавочная паращитовидная железа в паренхиме щитовидной. Окраска – гематоксилин, эозин. Увеличение х60

Во второй группе у 18 из 19 пациентов удалось визуализировать аденомы паращитовидных желез. Аллергических реакций и других побочных эффектов у пациентов выявлено не было. У 1 пациента отмечалась гипокальциемия, купировавшаяся самостоятельно к повторному приему через 1 месяц. Нарушений фонации ни у одного пациента отмечено не было.

Выводы

Фотодинамическая визуализация паращитовидных желез и нейрофизиологический мониторинг в рамках паратиреоидной и тиреоидной хирургии позволяют значительно снизить риски паралича гортани из-за повреждения гортанных нервов и гипопаратиреоза, в том числе транзиторного из-за повреждения или ошибочного удаления паращитовидных желез.

Данные результаты, представленные на небольшой выборке, отражают тенденции лечения пациентов с гиперпаратиреозом в неспециализированных хирургических отделениях с количеством подобных операций до 100 в год.

Для проведения операций в сложных, сомнительных случаях применение интраоперационного нейромониторинга и фотодинамической визуализации не только обоснованно, но и необходимо.

Список литературы

1. Румянцев П.О. Интраоперационный нейромониторинг в тиреоидной хирургии // Эндокринная хирургия. 2013. №3. С. 32-40.
2. Donatini G., Carnaille B., Dionigi G. Increased detection of non-recurrent inferior laryngeal nerve (NRLN) during thyroid surgery using systematic intraoperative neuromonitoring (IONM). World J. Surg. 2013. №1. P. 91-93.
3. Cernea C.R., Ferraz A.R., Furlani J., Monteiro S., Nishio S., Hojaij F.C., Dutra Júnior A., Marques L.A., Pontes P.A., Bevilacqua R.G. Identification of the external branch of the superior laryngeal nerve during thyroidectomy. Am. J. Surg. 1992. № 6. P. 634-639.
4. Калашников А.А., Яшин С.С., Наровлянская Т.И., Овчинников Е.Л. Визуализация возвратного гортанного нерва // Физика и медицина: создавая будущее: материалы I межвузовской студенческой научно-практической конференции (Самара, 15 декабря 2017 г.). 2017. С. 41-44.
5. Тотоева З.Н. Анализ осложнений после различных оперативных вмешательств на щитовидной железе // Эндоскопическая хирургия. 2014. Т. 20. № 6. С. 33-37.
6. Шидловский А.В., Розновский Я.Р. Профилактика парезов гортани при операциях на щитовидной железе // Новости хирургии. 2013. Т. 21. № 3. С. 37-41.
7. Долидзе Д.Д., Мумладзе Р.Б., Варданян А.В., Сиукаев О.Н. Метод хирургического лечения больных с первичным гиперпаратиреозом, обусловленным солитарной аденомой околощитовидной железы // Анналы хирургии. 2012. № 4. С. 17-21.
8. Клиническая онкология: учебное пособие / Под ред. П.Г. Брюсова, П.Н. Зубарева. СПб.: Спецлит, 2012. 455 с.
9. Слепцов И.В., Бубнов А.Н., Черников Р.А., Федотов Ю.Н., Семенов А.А., Чинчук И.К., Макарыгин В.А., Успенская А.А., Карелина Ю.В. Фотодинамическая визуализация околощитовидных желез – результаты клинического применения // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. 2009. №5(1). С 35-40.

10. Макаров И.В. Гиперпаратиреоз: учебно-методическое пособие для интернов, клинических ординаторов, врачей общей практики, эндокринологов и хирургов. Самара, 2014. 132 с.