



УДК:616.22-089-009.11-02:616.833.191.7

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДВУСТОРОННИХ ПАРАЛИТИЧЕСКИХ СТЕНОЗОВ ГОРТАНИ (ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)

М. М. Грекова, И. А. Аникин, С. В. Рязанцев

THE SURGICAL TREATMENT OF BILATERAL VOCAL CORD PARALYSIS (REVIEW OF LITERATURE)

M. M. Grekova, I. A. Anikin, S. V. Ryazantsev

ФГБУ «Санкт-Петербургский НИИ уха, гола, носа и речи Минздравсоцразвития России»

(Директор – засл. врач РФ, член-корр. РАМН, проф. Ю. К. Янов)

В обзоре освещены вопросы этиологии, диагностики, современные тенденции в лечении двусторонних паралитических стенозов гортани. Особое внимание уделено хирургическому лечению и современным оперативным техникам.

Ключевые слова: двусторонний паралитический стеноз гортани, эндоскопические методы, хирургический CO₂-лазер, селективная реиннервация гортани.

Библиография: 48 источников.

The review has covered some issues of etiology, diagnosis, recent trends in the treatment of bilateral vocal cord paralysis. The Attention is paid to the surgical treatment and operative techniques.

Key words: bilateral vocal cord paralysis, endoscopic techniques, CO₂-laser, selective laryngeal reinnervation.

Bibliography: 48 sources.

Разработка лечения пациентов с двусторонними паралитическими стенозами гортани является важным и активно обсуждаемым вопросом, не утратившим своей актуальности и на сегодняшний момент. Двусторонний паралич голосовых связок – потенциально опасное состояние. Отоларинголог должен определить его этиологию и выбрать тактику лечения для устранения, в первую очередь обструкции дыхательных путей при попытке сохранить фонацию.

Паралич нижнего гортанного нерва возникает чаще всего как следствие хирургических вмешательств на органах шеи (особенно на щитовидной железе) и средостения, инвазии злокачественных опухолей гортани, гортаноглотки, пищевода, щитовидной железы, трахеобронхиального дерева и других злокачественных новообразований органов шейно-воротниковой зоны и средостения. Нейрогенный стеноз гортани может также возникнуть вследствие вирусной инфекции или в результате патологических процессов в центральной нервной системе [34, 39].

Первичные оперативные вмешательства на щитовидной железе являются наиболее распространенной причиной паралитического стеноза гортани, а при ревизионной тиреоидэктомии особенно высок риск травмы возвратного гортанного нерва (табл.). Уровень послеоперационных односторонних парезов гортани у пациентов, перенесших операции на щитовидной железе по поводу доброкачественных заболеваний, составляет 2–7%, из них стойкий парез возникает в 0,5–4,0%. При ревизионных операциях и операциях, выполняемых для удаления злокачественных опухолей щитовидной железы, односторонние параличи гортани возникают



Таблица

Этиология двусторонней неподвижности голосовых складок (исследовано 218 случаев) [34]

Причины паралича гортани	Двусторонний паралич голосовых складок	Двусторонний анкилоз перстнечерпловидных суставов	Общее число заболеваний
Хирургические вмешательства на органах шеи и средостения:	154 (82, 8%)	1 (3, 1%)	155 (71, 1%)
на щитовидной железе (вторичные)	141 (75, 8%)	0	141 (91, 0%)
на щитовидной железе (первичные)	4 (2, 2%)	0	4 (2, 6%)
на пищеводе	4 (2, 2%)	0	4 (2, 6%)
другие	5 (2, 7%)	0	6 (3, 8%)
длительная интубация (более 24 ч)	0	22 (68, 8%)	22 (10, 1%)
Злокачественные опухоли:	16 (8, 6%)	0	16 (7, 3%)
карцинома пищевода	9 (56, 2%)	0	9 (56, 2%)
центральный рак бронхов	4 (25, 0%)	0	4 (25, 0%)
другие	3 (18, 8%)	0	3 (18, 8%)
интубация (менее 24 ч)	5 (2, 7%)	3 (9, 4%)	8 (3, 7%)
Нейрогенные причины	7 (3, 8%)	0	7 (3, 2%)
Гранулематоз Вегенера	0	3 (9, 4%)	3 (1, 4%)
Ревматоидный артрит	0	2 (6, 2%)	2 (0, 9%)
Химические ожоги	0	1 (3, 1%)	1 (0, 5%)
Другие (неизвестные)	4 (2, 2%)	0	4 (1, 8%)
<i>Итого</i>	186 (100%)	32 (100%)	218 (100%)

в 10–20%. Двусторонние параличи гораздо реже. Хирургические вмешательства на шейном отделе позвоночника передним доступом, на гортани, глотке, шейном отделе пищевода, органах верхнего средостения, сонных артериях могут также являться причиной паралича гортанного и даже блуждающего нерва.

Также причинами паралича гортани могут являться [34]:

- поражения ствола головного мозга;
- нейроваскулярные заболевания (инсульт) и другие расстройства ЦНС;
- демиелинизирующие болезни периферической нервной системы (синдром Guillain–Barre);
- опухоли головного мозга и основания черепа;
- травмы и хирургические вмешательства в области основания черепа;
- травмы шейного отдела позвоночника при операциях;
- дегенеративные заболевания двигательных единиц (например, боковой амиотрофический склероз);
- нейротоксины (например, свинец);
- первичные нейрогенные опухоли (например, шваннома);
- травмы шеи;
- аневризма аорты.

При двустороннем параличе гортани голосовые складки обычно находятся в фиксированном срединном или парамедианном положении. Преобладающей жалобой таких пациентов



является одышка. Она может варьировать от незначительной до удушья, даже при отсутствии физической нагрузки. Дело в том, что в результате сужения голосовой щели создаются предпосылки к обструкции дыхательных путей при форсированном вдохе (правило Бернулли). Следовательно, может возникнуть острая необходимость в установке трахеотомической трубки пациентам со стридором и выраженной инспираторной одышкой. Иногда голосовые связки могут быть расположены более латерально относительно средней линии, в этих случаях пациент страдает от дисфонии, от сложностей, связанных с увеличением потока воздуха из легких при разговоре, а одышка проявляется только при физических нагрузках. В этой группе пациентов большее внимание должно уделяться реабилитации голоса [34].

Единственным действенным методом лечения паралитических стенозов гортани через 6 месяцев после начала заболевания является хирургический [16, 41]. Такие методики, как внутрипросветное стентирование гортани [2], введение ботулотоксина [8, 35] в мышцы аддукторы или создание постоянного положительного давления на вдохе [9] могут рассматриваться как временные меры, хотя и приносящие определенный положительный результат.

Для выбора тактики лечения пациентов с двусторонней неподвижностью голосовых складок необходимо решить несколько вопросов, первый из которых – улучшение воздухопроектирования (пациентам с выраженной дыхательной недостаточностью, как правило, требуется временная установка трахеотомической трубки). Второй вопрос, который не менее важен – качество голоса. Также нужно четко дифференцировать неподвижность голосовых складок вследствие фиксации перстнечерпаловидных суставов от неподвижности из-за паралича возвратных гортанных нервов. Определение причины неподвижности голосовых складок имеет решающее значение в выборе хирургического подхода и требует тщательного планирования [6].

Постановка диагноза основывается на истории болезни и объективных данных: видеостробоскопии гортани, КТ, особенно в трехмерном режиме, что имеет большое значение в понимании положения хрящей и мышц гортани и может помочь в хирургическом планировании. Электромиография гортани часто является необходимым исследованием для выявления причины неподвижности голосовых складок [фиксация и (или) паралич], также для уточнения диагноза используется эндоскопическая пальпация перстнечерпаловидных суставов. Для определения функционального состояния дыхательных путей выполняются функциональные дыхательные пробы, а также запись голоса и оценка степени его нарушения [15, 41].

Цели любого хирургического вмешательства при двусторонней неподвижности голосовых складок – устранение обструкции дыхательных путей, сохранение фонации и сохранение функции глотания.

Хотя трахеотомия достаточно часто используется, особенно при выраженной дыхательной недостаточности, присущие ей недостатки не позволяют считать ее методом выбора.

К основным недостаткам трахеостомы относятся:

- невозможность фонации без окклюзии пальцем или применения клапанных канюль;
- вызывает негативные эмоции как со стороны пациента, так и со стороны окружающих;
- необходимость тщательного ухода за кожей вокруг стомы;
- дыхание увлажненным и неочищенным воздухом;
- высокая вероятность развития рубцового стеноза трахеи или трахеомалации;
- возможность аррозивного кровотечения [5, 14].

Существует ряд методик, которые позволяют отказаться от использования трахеотомической канюли или ограничиться временной трахеостомой, тем самым улучшить качество жизни пациентов.

На сегодняшний момент существуют три категории хирургических операций, используемых для лечения двусторонних паралитических стенозов гортани:

- методики, связанные с резекцией голосовых складок и (или) черпаловидных хрящей;
- различные способы шовной латерализации голосовых складок;
- оперативные техники, связанные с восстановлением функции отведения голосовых складок.

Первые 2 метода предусматривают механическое расширение межскладкового отдела гортани, при этом размер голосовой щели фиксирован и не зависит от дыхания и фонации. Проблема



этих двух методик – восстановление достаточной для дыхания голосовой щели без потери качества голоса. Существует обратная зависимость между функциями воздухопроекции и голосообразования. И чем сильнее голосовая складка отведена латерально, тем больше поток воздуха через голосовую щель и лучше дыхательная функция, но хуже фонация [19, 25, 43].

Оперативные техники, связанные с восстановлением активного отведения (реиннервация гортани, электростимуляция и транспозиция внешних мышц к внутренним структурам гортани для передачи движения мышц на голосовую складку), теоретически имеют преимущества перед другими способами, так как позволяют устранить обструкцию дыхательных путей и получить максимальное качество голоса.

По классификации Ф. А. Тишко, выделяются эндоскопические, экстраларингеальные и эндоларингеальные доступы. Доступы через естественные дыхательные пути к внутренним структурам гортани отнесены к эндоскопическим. Доступы со стороны шеи, сопровождающиеся вскрытием просвета гортани, названы эндоларингеальными, без вскрытия просвета – экстраларингеальными (теоретически не повреждает слизистую оболочку) [1, 3].

В зарубежной литературе оперативные доступы классифицируются следующим образом [34, 42]:

- эндоскопические (эндоларингеальные);
- экстраларингеальные (наружные, открытые).

В целом наружные доступы могут быть разделены на передние, задние и латеральные. К передним относятся доступы по средней линии шеи, через угол щитовидного хряща. К задним – доступы со стороны заднего края щитовидного хряща. К латеральным – доступы через боковую пластинку щитовидного хряща [20, 22, 23, 48].

Экстраларингеальные методики не будут подробно рассмотрены в данной работе (за исключением реиннервации гортани), поскольку большинство хирургов считают их более травматичными и менее эффективными, нежели эндоскопические [4, 16]. На сегодняшний момент операции, связанные с механическим расширением межскладкового пространства при паралистическом стенозе экстраларингеальными доступами, используются только при отсутствии определенных навыков хирурга и специализированной техники.

Эндоскопические операции в отличие от экстраларингеальных не требуют разреза на шее, уменьшают риск рубцовых изменений в гортани, сокращают сроки реабилитации больных, позволяют деканюлировать пациента в более ранние сроки после операции или, в некоторых случаях, вообще избежать трахеотомии, но технически сложны, требуют специализированной техники (микроскоп, операционный ларингоскоп, лазерная установка) и набора микроинструментов.

Классификация эндоскопических методик. Различают следующие методики:

- аритеноидэктомия, включая лазерную аритеноидэктомию и лазерную медиальную аритеноидэктомию;
- латерализация голосовой складки лигатурным швом (временная и постоянная);
- полная хордэктомия и частичная задняя хордэктомия или поперечная хордотомия.

Эндоскопические методы

Эндоскопическая аритеноидэктомия [44]. Операция выполняется под комбинированной анестезией (эндотрахеальный наркоз и местная анестезия). Интубация осуществляется или трансорально, или через трахеостому.

При прямой ларингоскопии с помощью операционного ларингоскопа, под контролем операционного микроскопа, инфильтрируют голосовую складку, область черпаловидного хряща раствором анестетика. Выполняют разрез слизистой оболочки около 1 см над черпаловидным хрящом. Хрящ захватывают и выделяют из его ложа острым гортанным ножом. Далее выполняют электрокоагуляцию ложа черпаловидного хряща, чтобы стимулировать образование рубцовой ткани и тем самым усилить латерализацию голосовой складки. Шов накладывают на переднюю половину разреза, задняя половина остается открытой для облегчения дренажной функции.

Эта методика является более щадящей для пациента, нежели открытая, но может быть осложнена аспирацией, формированием послеоперационных рубцов в области задней комиссуры и гранулем.



Хордэктомия [10]. Не уступает аритеноидэктомии по эффективности в улучшении функции дыхания, не возникает осложнений, связанных с аспирацией. Однако резекция голосовой связки влечет за собой образование грубого рубца, что приводит к выраженному ухудшению голоса.

Методики с использованием хирургического CO_2 -лазера, связанного с операционным микроскопом (объектив 400 мм)

Эндоскопическая лазерная аритеноидэктомия. В методике, описанной R. Ossoff et al. [17] и другими авторами, CO_2 -лазер используется для удаления черпаловидных хрящей, включая голосовые и мышечные отростки, а также небольшого участка m. vocalis. В результате операции удается достичь латерализации задней трети голосовых складок, следовательно, качество фонации ухудшается в меньшей степени, что является преимуществом в сравнении со многими другими методиками. После трахеотомии или интубации трансорально (многие авторы считают трансоральную интубацию более предпочтительной при использовании CO_2 -лазера) устанавливают интраоперационный ларингоскоп, проводят местную анестезию, CO_2 -лазером (режим повтора 0,1 с на 1,990 Вт/см²) выполняют вапоризацию мукоперихондриума рожковидного хряща, который затем удаляют, чтобы открыть доступ к верхушке черпаловидного хряща. Далее выполняют вапоризацию мукоперихондриума черпаловидного хряща. Верхушку черпаловидного хряща удаляют при непрерывном режиме лазера 3,185 Вт/см². После изменения режима работы лазера (режим повтора 0,1 с на 1,990 Вт/см²) вапоризируют мукоперихондриальный слой и тело черпаловидного хряща. Голосовой отросток удаляют вместе с соединенным с ним участком голосовой мышцы, но исключая область прикрепления межчерпаловидной мышцы и слизистой оболочки межчерпаловидного пространства.

Вапоризация небольшого участка голосовой складки выполняется в целях усиления ее латерализации.

Режим работы лазера может варьироваться [18, 24, 30].

В 1996 г. M. Remacle et al. [40] дополнили эту методику использованием фибринового клея, который медленно вводился в зоны, оставшиеся после удаления черпаловидных хрящей. Целью данной методики было уменьшение вероятности образования гранулем, корок и развития кровотечений. Использовался CO_2 -лазер (7–8 Вт/см²), работающий в непрерывном режиме superpulse. Задняя поверхность хряща при этом сохранялась.

В целом авторы сообщают о хорошей эффективности методики, но, помимо основных осложнений, часто возникали аллергические реакции на клей.

Эндоскопическая лазерная медиальная аритеноидэктомия (парциальная аритеноидэктомия). Для лучшего сохранения качества голоса и улучшения функции воздухопроводения R. Crumley [12] предложил методику парциальной лазерной аритеноидэктомии. Трахеотомия не является обязательным требованием перед процедурой. Трансоральная интубация желательна. CO_2 -лазер устанавливается на уровень мощности от 10 до 20 Вт/см² и диаметр пятна 0,8 мм, луч наводится на область слизистой оболочки над медиальной поверхностью черпаловидного хряща, таким образом после вапоризации хрящ приобретает блюдцеобразную форму. Целью является формирование вогнутой поверхности по медиальному краю тела черпаловидного хряща без повреждения перстнечерпаловидного сустава. Процедура увеличивает дыхательную щель от 1 до 2 мм, хорошо переносится пациентами и может быть выполнена с противоположной стороны спустя 3 мес., если в этом возникнет необходимость. Данная операция несет минимальный ущерб для голоса, но использование данной методики изолированно, без шовной латерализации или хордотомии, не всегда можно обеспечить достаточный просвет голосовой щели для дыхания в ближайшие сроки после операции, поэтому чаще используется с шовной латерализацией.

Задняя парциальная хордэктомия или частичная поперечная хордотомия с использованием CO_2 -лазера [13, 21]. Процедура проста в исполнении и в большинстве случаев не требует трахеотомии.

После установки ларингоскопа и выведения в поле зрения микроскопа задней комиссуры голосовую складку рассекают лазерным лучом (режим работы CO_2 -лазера: мощность 10 Вт/см², режим повтора 0,1 сек.) кпереди от голосового отростка черпаловидного хряща в сочетании с сечением эластического конуса (разрез 4 мм). По возможности стараться щадить голосовой



отросток черпаловидного хряща. В результате дыхательная щель увеличивается на 6–8 мм. Хордотомия с меньшим разрезом может быть выполнена на другой голосовой складке через 6–8 недель, если функция дыхания не будет достаточной.

Осложнения включают образование гранулем, рубцов, отек голосовой складки, перихондрит черпаловидных хрящей, как и другие вышеперечисленные методики. Но в большинстве случаев результаты характеризуются высокой эффективностью в отношении как улучшения воздухопроекции, так и сохранения голоса. Результаты сопоставимы с результатами медиальной аритеноидэктомии.

Эндоскопическая шовная латерализация. Временная шовная латерализация по G. Lichtenberger [27–30]. Выполняется с одной стороны. Описана G. Lichtenberger и является потенциально обратимой процедурой. Она показана, если голосовые складки находятся в парамедианном положении, нет рубцовых изменений в гортани, можно ожидать восстановления хотя бы одной голосовой складки или как дополнительный метод к другим техникам. Может быть правильно выполнена только в условиях струйной вентиляции, трахеотомии или апноэ. При восстановлении подвижности лигатурный шов удаляют.

Для достижения латерофиксации голосовой складки нить размещают в гортани посредством иглы. Разрез кожи выполняют по старому рубцу (после тиреоидэктомии), рассекают только кожу и подкожную мышцу шеи. Далее устанавливают ларингоскоп, визуализируют голосовые складки. Один конец нити проводят в гортань (через полую иглу). Вкол иглы делают в задней трети голосовой складки, далее первый шов накладывают на голосовую складку в области задней трети (вкол делают снизу-вверх), второй шов накладывают на 1–2 мм кпереди от первого.

Концы лигатур фиксируют на небольшом силиконовом листе на щитовидный хрящ или грудинно-подъязычную мышцу. Концы нитей оставляют под кожей. Рану ушивают. Пациент может быть выписан через несколько дней.

Б. Окончательная латерализация с использованием лигатурного шва по G. Lichtenberger [26–29]. Выполняют парциальную лазерную аритеноидэктомию, подслизистую хордэктомию и для закрытия дефекта избыточную слизистую оболочку, образовавшуюся после хордэктомии, латерализуют швом.

Операцию выполняют при парамедианной позиции голосовых складок, только для одной голосовой складки. Трахеотомия не является обязательным условием. Преимущества отдаются струйной вентиляции. Устанавливают интраоперационный ларингоскоп и микроскоп. Выполняют треугольный разрез микроскальпелем, ножницами или лазером. Начало разреза – несколько миллиметров кпереди от голосовых отростков, далее разрез продолжается кзади, над голосовыми отростками на 1,0–1,5 мм от края голосовой складки и кпереди от тел черпаловидных хрящей. Следующий разрез выполняют от голосовых до мышечных отростков черпалов. Далее выполняют поперечный разрез, соединяющий два предыдущих разреза, кпереди от мышечных отростков. Таким образом, черпаловидный хрящ резецируется и удаляют частично. Через тот же разрез подслизисто удаляют голосовую связку вместе с участком голосовой мышцы. Затем накладываются шов, концы которого фиксируют на шее (как указано выше).

M. S. Benninger предлагает следующий подход к лечению неподвижности голосовых складок: он выделяет оперативные подходы при двустороннем параличе голосовых складок без анкилоза в перстнечерпаловидном суставе и с анкилозом [6, 7, 32].

1. Парциальная лазерная аритеноидэктомия с шовной латерализацией. У пациентов с двусторонним паралитическим стенозом гортани с нормальной подвижностью перстнечерпаловидных суставов процедура латерализации выполняется с одной стороны.

Интубация не рекомендуется. Используется или струйная вентиляция, или вентиляция через трахеостому.

После установки ларингоскопа под микроскопом выполняют пальпацию перстнечерпаловидных суставов для определения их подвижности.

Первым этапом выполняется парциальная аритеноидэктомия по R. Crumley [12] (см. выше), и, если пациент является канюленосителем, операция заканчивается на этом этапе. В дальнейшем образовавшаяся рубцовая ткань в задней трети голосовой щели отведет голо-



совую складку латерально, это возможно, когда сохранена подвижность в перстнечерпаловидных суставах.

Если пациент не является канюленосителем – выполняется 2-й этап – шовная латерализация.

Необходимо участие двух оперирующих хирургов: один выполняет манипуляции эндоскопически, второй выполняет вкол иглой и подает нить с поверхности шеи.

Выполняется пальпация щитовидного хряща. Полые иглы (14 или 16G) проводят через заднюю поверхность щитовидного хряща по направлению к оси средней линии. Второй хирург следит за введением иглы в гортань через ларингоскоп и микроскоп. В идеале игла должна пройти в гортань через щитовидный хрящ ниже голосовых складок и на уровне голосовых отростков. Если игла вышла не в том месте, ее направление корректируют. После установки иглы в нужном месте через нее протягивают нить (prolene 1,0) снаружи – внутрь, конец нити захватывает первый хирург и вытягивают в полость гортани. Игла должна быть удалена и введена выше области первого введения для установки над голосовой складкой. Для этого первый хирург с помощью изогнутых щипцов проводит иглу с нитью изнутри гортани на поверхность кожи. Шов затем размещают на пуговицу, и при его затягивании выполняют латерализацию голосовой складки. Следует проявить осторожность, чтобы не затянуть лигатуру слишком сильно – это может привести к прорезыванию шва и повреждению слизистой оболочки.

Лигатура может быть удалена через 7–14 дней.

Хотя и существует риск небольшой медиализации после снятия шва, но образовавшиеся рубцы имеют тенденцию оттягивать заднюю треть голосовой складки латерально, тем самым увеличивая просвет голосовой щели в задних отделах. После операции голос, как правило, не меняется или почти не меняется. Трахеотомическую трубку (если она была установлена) удаляют в сроки до 2 недель.

Успешность данной методики лечения, по данным автора, 90% (всего было прооперировано 50 больных).

2. Пациенты с двусторонним паралитическим стенозом, сочетающимся с анкилозом перстнечерпаловидного сустава – более тяжелая группа.

У данных больных не происходит усиления латерализации голосовой складки и участка черпаловидного хряща рубцовыми тканями из-за отсутствия подвижности сустава. Поэтому, как считает автор, чтобы максимально сохранить голос, наиболее предпочтительным является оперативное вмешательство на обеих голосовых складках. Он считает целесообразным выполнить частичную заднюю хордотомию с двух сторон.

Процедура может быть выполнена под интубационным наркозом трансорально, с помощью струйной вентиляции, вентиляции через трахеостому или в условиях апноэ. После установки ларингоскопа под микроскопом выполняется пальпация перстнечерпаловидных суставов для определения их подвижности. Настройка CO₂-лазера: мощность 4 Вт/см², непрерывный режим или режим superpulse). При помощи лазера иссекается голосовой отросток черпаловидного хряща и участок голосовой складки в задней трети в форме клина с одной стороны. Далее выполняется хордотомия другой голосовой складки спереди от голосового отростка, но с меньшим разрезом.

С одной стороны длина сечения голосовой складки достаточно большая, что необходимо для расширения дыхательной щели, и вместе с меньшим разрезом при хордотомии с другой стороны обеспечивается достаточное воздухопроводение.

Именно этот подход обеспечивает достаточное дыхание у данной группы пациентов, в то же время изменение голоса минимально. Осложнения встречаются редко, и в основном связаны с дефектами послеоперационного ухода или нарушением режима пациентом.

Рейнервация гортани

Методики, требующие экстраларингеального доступа, на сегодняшний момент активно и успешно изучаются и используются.

Выделяют селективную и неселективную рейнервацию [25, 42].

Под селективной рейнервацией подразумевается рейнервация одной или нескольких групп мышц, выполняющих одну функцию (приведение или отведение).



Конечной целью селективной реиннервации является восстановление подвижности голосовой складки. Так как в случае двустороннего паралитического стеноза гортани голосовые складки фиксированы и находятся, как правило, в парамедианном положении, пациента беспокоит одышка, а голос не сильно меняется, основной задачей этой операции является восстановление функции отведения. Принцип методики заключается в посыле двигательного импульса на выдохе к мышце абдуктору – задней перстнечерпаловидной мышце. Может быть выполнена моно- и билатерально.

Необходимые обследования:

- запись и оценка функции голоса;
- видеостробоскопия;
- электромиография;
- эндоскопическая пальпация черпаловидных хрящей и перстнечерпаловидных суставов;
- установка трахеостомической трубки, особенно если планируется двусторонняя реиннервация голосовых складок.

Данные техники обычно используются при двустороннем паралитическом стенозе, когда голосовые складки находятся в состоянии приведения, т. е. в срединном положении. Функция фонации у таких пациентов довольно хорошо сохранена, но присутствует выраженное нарушение воздухопроводения. Чаще всего эти пациенты трахеостомированы.

Реиннервация, целью которой является сохранение оптимального качества голоса, возможна, если в прошлом не применялось других хирургических вмешательств по поводу данного заболевания, так как они вызывают рубцовые изменения голосовых складок.

Должна присутствовать пассивная подвижность в перстнечерпаловидных суставах.

В показаниях нет четких ограничений по срокам давности возникшего паралича, если, по данным электромиографии, присутствует остаточная иннервация и нет атрофии.

Применяют следующие хирургические техники.

Методика нервно-мышечного стебля из ветви подъязычного нерва (Ansa hypoglossi) по Н. М. Tucker [45–47]. Н. М. Tucker использовал ветвь ansa hypoglossi, иннервирующую m. omohyoideus с участком этой мышцы 2–3 мм и подшивал этот стебель к перстнечерпаловидной мышце.

Разрез кожи производят по нижней границе щитовидного хряща, пересекают платизму, идентифицируют m. sternocleidomastoideus, переднее брюшко m. omohyoideus и внутреннюю яремную вену. Нерв подъязычной петли обычно проходит над латеральной поверхностью внутренней яремной вены. Фасцию, покрывающую подъязычную петлю, аккуратно вскрывают, прослеживают ход нерва в проксимальном и дистальном направлениях. Дистально находят ветвь, которая обычно иннервирует переднее брюшко m. omohyoideus, она, как правило, одна. Нерв отсекают вместе с участком мышцы 2–3 мм, таким образом формируется нервно-мышечный стебель. Нерв выделяют на протяжении, чтобы протянуть к гортани. Затем обнажают нижний констриктор глотки. Выполняют тупое разведение волокон мышцы-констриктора и экспозицию грушевидного синуса. Накладывают 2–3 шва на заднюю перстнечерпаловидную мышцу и далее пришивают к участку мышцы, которая является частью стебля. Рану ушивают послойно после установки Penrose – дренажа.

Н. М. Tucker сообщает о 214 пациентах, прооперированных с помощью этого метода, получает положительный результат в 84% случаев. Ухудшение наблюдается через 2–5 лет в 17% случаев из-за анкилоза перстнечерпаловидного сустава.

Столь высокого процента положительных результатов у других авторов получено не было. Функция отведения у таких пациентов была недостаточной, что, скорее всего, связано с синкинезией гортани, и данная техника при двусторонних паралитических стенозах на сегодняшний момент не используется.

Использование диафрагмального нерва для селективной реиннервации. Односторонняя резекция диафрагмального нерва хорошо переносится пациентами. В 1983 г. R. Crumley [11] предложил эту методику, получив положительный результат. Суть метода состоит в расщеплении диафрагмального нерва по длине и отделении части нервного волокна (двигательной порции) для формирования анастомоза с отводящей ветвью возвратного гортанного нерва, которая иннервирует заднюю перстнечерпаловидную мышцу.



Диаметр межскладкового пространства удалось увеличить, но активного отведения черпаловидных хрящей не отмечалось (синкинезия гортани).

H. Zheng et al. [36] описывают методику двусторонней реиннервации перстнечерпаловидной мышцы. С одной стороны он использовал диафрагмальный нерв (анастомоз между волокнами диафрагмального нерва и ветвью возвратного нерва, иннервирующую заднюю перстнечерпаловидную мышцу). С другой стороны – использовал технику нервно-мышечного стебля *ansa hypoglossi*.

Положительный результат отмечался у 5 из 6 пациентов, но функция отведения наблюдалась только на стороне, реиннервируемой из *p. phrenicus*.

Двусторонняя селективная реиннервация мышц, отводящих голосовые складки, и мышц, приводящих голосовые складки (тотальная двигательная реиннервация) [33, 37, 38].

Техника может быть выполнена и при короткосуществующем параличе голосовых складок с атрофией внутренних мышц гортани, и при длительном паралитическом стенозе с синкинезией гортани.

Методика предполагает использование нескольких нервов-доноров: диафрагмального нерва (чаще правого) с одной стороны, ветвей *nn. hypoglossi* – щитоподъязычных нервов с двух сторон и промежуточных нервных трансплантатов (в качестве нервов-доноров могут быть использованы большой ушной нерв, *p. suralis* или некоторые ветви *ansa*).

Перед операцией необходима установка временной трахеотомической трубки.

Для оперативного доступа используют горизонтальную цервикотомию на уровне щитоперстневидной мембраны.

Далее выполняется поиск нервов.

Поиск и диссекция диафрагмального нерва (обычно правого), выделение его двигательной порции. Длину *p. phrenicus* можно смоделировать, но не более чем на 2 см, поэтому возникает необходимость в использовании так называемых свободных нервных трансплантатов для удлинения диафрагмального нерва. Они могут быть сформированы, с использованием большого ушного нерва (ветвь шейного сплетения). Из большого ушного нерва формируются Y-образный трансплантат для имплантации в заднюю перстнечерпаловидную мышцу с ипсилатеральной стороны и вставочные нервные трансплантаты между нервами, если это потребуется. Также могут быть использованы *p. suralis* или некоторые ветви *ansa*. Следующим шагом выполняется выделение правой и левой ветви *p. hypoglossus* – щитоподъязычного нерва. Осуществляются доступ к щитоперстневидному суставу, разведение волокон нижнего констриктора глотки позади сустава для нахождения места разветвления возвратного гортанного нерва на его конечные ветви и идентификация ветви возвратного гортанного нерва, иннервирующей заднюю перстнечерпаловидную мышцу, что не всегда возможно (может отходить от межчерпаловидной ветви или от ветви, иннервирующей мышцы-аддукторы). Формируется тоннель позади перстневидного хряща, между задними перстнечерпаловидными мышцами и гортаноглоткой.

Вторым этапом операции является формирование анастомозов.

Если перстнечерпаловидный нерв найден, выполняются анастомоз между диафрагмальным нервом и стволом возвратного нерва на ипсилатеральной стороне (чаще через вставочный нерв-донор), далее выделение аддукторной ветви возвратного нерва (с внутренней стороны гортани) и анастомоз проксимальной ее культи со вставочным нервом-донором, который перебрасывается на контралатеральную сторону через сформированный тоннель. На контралатеральной стороне выполняется анастомоз между нервом-донором и перстнечерпаловидным нервом, если диаметры поперечного сечения примерно равны, если нет, осуществляются выделение и поперечное сечение ствола возвратного нерва и анастомоз его со вставочным нервом-донором с контралатеральной стороны. Затем выполняется поперечное сечение проксимального конца аддукторной ветви, которая имплантируется в перстнечерпаловидную мышцу.

Чтобы гарантировать транспозицию дистальной части аддукторных ветвей возвратного гортанного нерва, выполняется их анастомоз с щитоподъязычными нервами с двух сторон.

Если перстнечерпаловидный нерв не найден, наиболее целесообразно использование Y-образного вставочного нерва-донора. Используется прямая имплантация в перстнечер-



паловидную мышцу дистальной части одной из ветвей Y-образного трансплантата нерва. Выполняют переброс нерва-донора на контралатеральную сторону, имплантация его в контралатеральную заднюю перстнечерпаловидную мышцу. Осуществляется сечение ствола возвратного нерва дистальнее места повреждения, далее – транспозиция (см. выше) и анастомоз с щитоподъязычным нервом с двух сторон. Окончательным этапом является формирование анастомоза между диафрагмальным нервом и вставочным нервом-донором, несущим аксоны для иннервации задних перстнечерпаловидных мышц.

Анастомозы выполняют под операционным микроскопом, используя эпиперинеуральную технику с нитью 9 или 10, пропитанной биологическим клеем.

Назогастральный зонд и трахеотомическая трубка удаляются не позже, чем через 10 дней после операции. Восстановление голоса и улучшение воздухопроводения начинается через 6 месяцев после операции.

Автор сообщает о 12 пациентах, прооперированных таким образом. Десять пациентов из 12 перенесли тиреоидэктомию и 2 имели врожденную патологию. У 3 из 6 обследованных пациентов наблюдалось активное отведение черпаловидных хрящей. Все пациенты были деканюлированы, причем 1 пациент перенес ранее аритеноидэктомию. У всех пациентов улучшился голос. Шесть пациентов, по разным причинам, не были обследованы [38].

Лечение двусторонних параличей голосовых связок по-прежнему представляет проблему для отоларингологов-хирургов. Хирургическое расширение межскладкового пространства может привести к ухудшению качества голоса, хотя при использовании эндоскопических методик с применением CO₂-лазера эти операции снижают качество голоса в меньшей степени. Сокращаются сроки реабилитации. Пациенты часто могут избежать трахеотомии. Эти оперативные техники менее инвазивны и столь же эффективны в отношении воздухопроводения, как открытые методики, но не освобождаются от осложнений, таких как образование рубцов, отек слизистой оболочки.

Вопрос об эффективности реиннервации при двусторонних паралитических стенозах гортани в настоящее время остается открытым, так как сложность оперативных техник, относительно длительный и крайне неприятный для пациента послеоперационный период не позволяют широко использовать данную методику.

Хирург должен выбрать методику, полагаясь на свои знания и опыт, что позволит добиться надежных результатов в каждом конкретном случае.

ЛИТЕРАТУРА

1. Курилин И. А., Тишко Ф. А. Пластика гортани и трахеи. Сообщение I // Журн. ушн. нос. и горл. бол. – 1982. – № 6. – С. 6–11.
2. Пат. 2158118 Российская Федерация МКИ7 А 61 F 2/20. Внутригортанный протез // И. Ф. Ефремов. № 99104002/14; заявл. 24.03.99; опубл. 27.10.2000.
3. Тишко Ф. А. Классификация способов хирургических вмешательств при ларингопластике / Респуб. конф. оториноларингологов Литовской ССР: тез. докл. Вильнюс, 1973. – С. 176–177.
4. Усков А. Е. Хирургическая реабилитация больных с двусторонними паралитическими стенозами гортани // Вестн. оторинолар. – 1998. – № 4. – С. 58–61.
5. Applebaum E. L., Allen G. W., Sisson G. A. Human laryngeal reinnervation: the Northwestern experience // Laryngoscope. – 1979. – Vol. 89, N 11. – P. 1784–1787.
6. Benninger M. S., Bhattacharyya N., Fried M. P. Surgical management of bilateral vocal fold paralysis // Op. Tech. Otolaryngol. Head Neck Surg. – 1998. – Vol. 9. – P. 224–229.
7. Benninger M. S., Anne Hseu. Laser surgical management of bilateral vocal fold immobility // Op. Tech. in Otolaryngol. – 2011. – Vol. 22. – P. 116–121.
8. Bilateral laryngeal movement disorder and synkinesia: value of botulism toxin. Apropos of a case / J. P. Marie [et al.] // Rev. Laryngol. Otol. Rhinol. (Bord). – 1998. – Vol. 119. – P. 261–264.
9. Chordectomy versus arytenoidectomy in the management of bilateral vocal cord paralysis / H. E. Eckel [et al.] // Annals of Otolaryngology and Laryngology. – 1994. – Vol. 103. – P. 852–857.
10. Chronic respiratory failure due to bilateral vocal cord paralysis managed with positive pressure ventilation / K. G. Chetty [et al.] // Chest. – 1993. – Vol. 103, N 4. – P. 1270–1271.
11. Crumley R. Phrenic nerve graft for bilateral vocal cord paralysis // Laryngoscope – 1983. – Vol. 93. – P. 425–428.
12. Crumley R. Endoscopic laser medial arytenoidectomy for airway management in bilateral laryngeal paralysis // Annals of Otolaryngology and Laryngology. – 1993. – Vol. 102. – P. 81–84.



13. Dennis D., Kashima H. Carbon dioxide laser posterior cordectomy for treatment of bilateral vocal cord paralysis // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* – 1989. – Vol. 98. – P. 930–934.
14. «Early» vocal cord laterofixation for the treatment of bilateral vocal fold immobility / L. Roivo [et al.] // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* – 2001. – Vol. 258, N 10. – P. 509–513.
15. Eckel H. E., Vossing M. Endolaryngeal surgical procedures in glottis expansion in bilateral recurrent nerve paralysis // *Laryngorhinootologie.* – 1996. – Vol. 75. – P. 215–222.
16. Eckel H. E., Sittel C. Beidseitige Rekurrens lähmungen // *HNO.* – 2001. – Vol. 49. – P. 166–179.
17. Endoscopic laser arytenoidectomy for the treatment of bilateral vocal cord paralysis / R. Ossoff [et al.] // *Laryngoscope.* – 1984. – Vol. 94. – P. 1293–1297.
18. Eskew J. R., Bailey B. J. Laser arytenoidectomy for bilateral vocal cord paralysis // *Otolaryngol. Head Neck Surg.* – 1983. – Vol. 91. – P. 294–298.
19. Goding G. Bilateral Vocal Fold Immobility. – Berlin, Germany: Springer-Verlag, 2006. – 253 p.
20. Hoover W. Bilateral abductor paralysis: Operative treatment of submucous resection of the vocal cord // *Arch. Otolaryngol.* – 1932. – Vol. 15. – P. 337–355.
21. Kashima H. Bilateral vocal fold motion impairment: Pathophysiology and management by transverse cordotomy // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* – 1991. – Vol. 100. – P. 717–721.
22. Kelly J. Surgical treatment of bilateral paralysis of the abductor muscles // *Arch. Otolaryngol.* – 1941. – Vol. 33, N 3. – P. 293–304.
23. King B. A new and function restoring operation for bilateral abductor cord paralysis // *JAMA.* – 1939. – Vol. 112, N 4. – P. 814–823.
24. Kleinsasser O. Endolaryngeal arytenoidectomy and submucous hemichordectomy for the widening of the glottis in bilateral abductor paralysis // *Monatsschr. Ohrenheilkd. Laryngorhinol.* – 1968. – Vol. 102. – P. 443–446.
25. Levine H., Tucker H. M. Surgical management of the paralyzed larynx. – Philadelphia: W. B. Saunders, 1985. – P. 117–134.
26. Lichtenberger G. Endo-extralaryngeal needle carrier instrument // *Laryngoscope.* – 1983. – Vol. 93. – P. 1348–1350.
27. Lichtenberger G. Laryngeal microsurgical laterofixation of paralyzed vocal cords using a new suture instrument // *Laryngorhinootologie.* – 1989. – Vol. 68. – P. 678–682.
28. Lichtenberger G. Reversible immediate and definitive lateralization of paralyzed vocal cords // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* – 1999. – Vol. 256. – P. 407–415.
29. Lichtenberger G. Reversible lateralization of the paralyzed vocal cord without tracheostomy // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* – 2002. – Vol. 111. – P. 21–26.
30. Lichtenberger G., Toohill R.J. The endo-extralaryngeal needle carrier // *Otolaryngol Head Neck Surg.* – 1991. – Vol. 105. – P. 755–756.
31. Lichtenberger G., Toohill R.J. Technique of endoextralaryngeal suture lateralization for bilateral abductor vocal cord paralysis // *Laryngoscope.* – 1997. – Vol. 107. – P. 1281–1283.
32. Long-term results with a simple surgical treatment of bilateral vocal cord paralysis/ A. Geterud [et al.] // *Laryngoscope.* – 1990. – Vol. 100. – P. 1005–1008.
33. Marie J. P. Laryngeal reinnervation: special interest with the phrenic nerve: syn. thes. MD. – University of Rouen, France., 1999. – 30 p.
34. Management of bilateral arytenoid cartilage fixation versus recurrent laryngeal nerve paralysis/ H. E. Eckel [et al.] // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* – 2003. – Vol. 112. – P. 103–108.
35. Ptok M., Schonweiler R. Botulinum toxin type A-induced “rebalancing” in bilateral vocal cord paralysis // *HNO.* – 2001. – Vol. 49. – P. 548–552.
36. Reinnervation of the posterior cricoarytenoid muscle by the phrenic nerve for bilateral vocal cord paralysis in humans / H. Zheng [et al.] // *Zhonghua Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi.* – 2002. – N 37. – P. 210–214.
37. Réinnervation non sélective des paralysies laryngées unilatérales. Une solution optimale pour les cas difficiles / J. P. Marie [et al.] // *Société de Laryngologie des Hôpitaux de Paris: ext. abs.* – Paris, 2007.
38. Réinnervation sélective des paralysies laryngées bilatérales en fermeture. Premiers résultats / J. P. Marie.[et al.] *Société de Laryngologie des Hôpitaux de Paris: ext. abs.*, – Paris, 2007.
39. Rosenthal-Swibel L., Benninger M. S., Deeb R. H. Vocal fold immobility: A longitudinal analysis of etiology over 30 years // *Laryngoscope.* – 2007. – Vol. 117. – P. 1864–1870.
40. Subtotal carbon dioxide laser arytenoidectomy by endoscopic approach for treatment of bilateral cord immobility in adduction / M. Remacle [et al.] // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* – 1996. – Vol. 105. – P. 438–445.
41. Sulica L., Blizer A. Vocal fold paralysis. – Berlin, Germany: Springer-Verlag, 2006. – 253 p.
42. Surgery of Larynx and Trachea / M. Remacle [et al.]. – Berlin, Germany: Springer-Verlag, 2010. – 303 p.
43. Surgical Management of Upper Airway Stenosis / D. Goldenberg [et al.]. – Philadelphia: PA, Elsevier Mosby, 2005.
44. Thornell W. Intralaryngeal approach for arytenoidectomy in bilateral abductor paralysis of the vocal cords // *Arch. Otolaryngol.* – 1948. – Vol. 47. – P. 505–508.
45. Tucker H. M. Human laryngeal reinnervation: longterm experience with the nerve-muscle pedicle technique // *Laryngoscope.* – 1978. – Vol. 88. – P. 598–604.
46. Tucker H. M. Nerve-muscle pedicle reinnervation of the larynx: avoiding pitfalls and complications // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* – 1982. – Vol. 91. – P. 440–444.
47. Tucker H. M. Long-term results of nerve-muscle pedicle reinnervation for laryngeal paralysis // *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* – 1989. – Vol. 98. – P. 674–676.



48. Woodman D. A modification of the extralaryngeal approach to arytenoidectomy for bilateral abductor paralysis // Arch. Otolaryngol. – 1946. – Vol. 43. – P. 63–65.

Рязанцев Сергей Валентинович – докт. мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе СПб НИИ ЛОР. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; тел.: 8-812-316-25-01, e-mail: lor-obchestvo@bk.ru; **Аникин** Игорь Анатольевич докт. мед. наук, профессор, руководитель отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения СПб НИИ ЛОР. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; тел.: 8-812-316-25-01, e-mail: dr-Anikin@mail.ru; **Грекова** Мария Михайловна – клинический ординатор отдела разработки и внедрения высокотехнологичных методов лечения СПб НИИ ЛОР. 190013, Санкт-Петербург, ул. Бронницкая, д. 9; тел.: 8-812-316-25-01, e-mail: Mary.Grek@yandex.ru.

УДК: 616.22-006.6-07

О ДИАГНОСТИКЕ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОРТАНИ

М. Г. Дедова, В. И. Самбулов, В. М. Свистушкин, Н. М. Захарова

DIAGNOSTICS QUESTIONS OF MALIGNANT NEWGROWTHS IN LARYNGEAL

M. G. Dedova, V. I. Sambulov, V. M. Svistushkin, N. M. Zakharova

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского»

(Директор – з. д. н. РФ, член-корр. РАМН, проф. Г. А. Оноприенко)

Статья является кратким обзором публикаций, посвященных проблеме диагностики рака гортани. Изложены данные по заболеваемости, срокам диагностики, особенностям клинической картины в зависимости от локализации процесса. Приведена характеристика диагностических методов исследований, применяемых в настоящее время. Освещены основные направления поиска новых возможностей для ранней диагностики рака гортани.

Ключевые слова: рак гортани, диагностика рака гортани.

Библиография: 54 источника.

This article is a brief review of the publications devoted to the problem of laryngeal cancer diagnostics. The following data are stated in the article: disease incidence, timeframes diagnostics, clinical picture features according to process localization. The diagnostic methods characteristic of the researches applying at the time being is also mentioned. The article covers the basic search concepts of new possibilities laryngeal cancer diagnostics on the early stage.

Key words: laryngeal cancer, laryngeal cancer diagnostics.

Bibliography: 54 sources.

В последние годы отмечается рост заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований. Среди злокачественных опухолей ЛОР-органов лидирует рак гортани, составляя, по разным источникам, от 1 до 7% всех злокачественных новообразований, и занимает 7-е место среди лиц трудоспособного возраста после рака легкого, рака желудка, рака молочной железы, злокачественных опухолей кожи, новообразований лимфатической и кровеносной систем [3, 6, 19, 20, 27, 28, 33]. Чаше заболевание развивается у лиц мужского пола (96%), что, вероятно, связано с распространением табакокурения среди мужчин [9, 12, 19].

Согласно статистическим исследованиям, за последние 10 лет заболеваемость раком гортани в России увеличилась на 20%, составляя 7,8 случая на 100 000 населения [16, 27, 35]. В Москве этот показатель в 2007 г. отмечался на уровне 2,19 случая на 100 000 населения (4,96 и 0,24 у мужчин и женщин соответственно) [18]. В Московской области в 2007 г. заболеваемость раком гортани составила 4,4 случая на 100 000 населения, а в 2009 г. возросла до 4,7 [24].