

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра оториноларингологии им. профессора Г.А. Фейгина

**М.А. Нуралиев, М.А. Мадаминова**

# **ПАРЕЗЫ И ПАРАЛИЧИ ГОРТАНИ**

**Учебное пособие**

Бишкек 2021

УДК 616.22-009.11(075.8)

ББК 56.8

Н 90

**Рецензенты:**

*А.А. Сопуев*, д-р мед. наук, профессор КГМА им. И.К. Ахунбаева,

*Т.А. Изаева*, д-р мед. наук, зав. кафедрой оториноларингологии

КРСУ им. Б.Н. Ельцина,

*Н.Б. Нуркеев*, канд. мед. наук, доцент КГМА им. И.К. Ахунбаева,

Рекомендовано к изданию Учёным советом ГОУВПО КРСУ

**Нуралиев М.А., Мадаминова М.А.**

Н 90 ПАРЕЗЫ И ПАРАЛИЧИ ГОРТАНИ: учебное пособие / М.А. Нуралиев, М.А. Мадаминова. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2021. – 84 с.

ISBN 978-9967-19-835-7

Учебное пособие посвящено вопросам классификации, клиники, принципам диагностики, тактике консервативного и оперативного лечения парезов и параличей гортани. Описаны анатомия, физиология и методы исследования гортани. Материал изложен в соответствии с требованиями высшей медицинской школы.

Пособие предназначено врачам-оториноларингологам, хирургам, невропатологам, терапевтам, педиатрам, врачам общей практики, студентам медицинских вузов старших курсов, ординаторам, аспирантам.

УДК 616.22-009.11(075.8)

ББК 56.8

ISBN 978-9967-19-835-7

© ГОУВПО КРСУ, 2021

© Нуралиев М.А.,

Мадаминов М.А., 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ГОРТАНИ .....	6
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРТАНИ .....	23
ПАРАЛИЧИ И ПАРЕЗЫ ГОРТАНИ .....	27
Эпидемиология, этиология и патогенез .....	27
Классификация .....	31
Описание форм .....	35
Диагностика .....	44
Дифференциальная диагностика .....	47
Особенности парезов и параличей гортани у детей .....	48
Парезы и параличи гортани при редких заболеваниях .....	49
Лечение: консервативное и хирургическое .....	50
Прогноз и профилактика .....	69
КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ .....	71
СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ .....	72
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ .....	75
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	77

## ВВЕДЕНИЕ

Человеческая речь – важная часть жизни. Благодаря голосу возможно выражение мыслей и общение, проявление чувств. Несмотря на то, что речь с успехом заменяется языком жестов, только лишившись голоса, можно понять его ценность. Связки и мышцы входят в состав истинных складок гортани – именно они и называются голосовыми. Однако термин «голосовые связки» продолжает с успехом использоваться врачами и логопедами.

От плотности смыкания и степени натяжения голосовых связок зависит сила и высота человеческого голоса. К *парезам* относятся частичное нарушение произвольных движений складок, из-за чего связки не полностью открываются при дыхании и недостаточно смыкаются при фонации (речи). По локализации парезы бывают одно- или двусторонними. Полное отсутствие движений носит название «паралич голосовых связок». Паралитические заболевания гортани находятся на стыке неврологии и оториноларингологии, поэтому лечащим врачом может быть как ЛОР-врач (при ларингитах), так и невролог (при инсультах, нейропатиях).

При парезах (параличах) любого происхождения в первую очередь нарушается работа мышц. Если патологический процесс затрагивает сами мышечные волокна, то такое заболевание называется миопатическим параличом. При нарушении передачи нервного импульса развиваются нейропатические параличи и парезы.

Паралич голосовых складок представляет собой скорее симптом заболевания, чем отдельную болезнь. Обычно он наблюдается в результате патологического процесса, поражающего блуждающий нерв или его верхнюю и возвратную гортанную ветви.

В последние годы наметилась тенденция к увеличению числа больных с данной патологией. Это обусловлено ростом оперативных вмешательств на органах, контактирующих с ниже-гортанным нервом – гортани, щитовидной железе, трахее и пищеводе,

ростом травматизма в быту и числа хирургических вмешательств при опухолях бронхов, верхней и средней доли легких, средостения, увеличение числа операций при сердечно-сосудистых аномалиях.

Нарушение дыхания и голоса ухудшает качество жизни человека, приводит к снижению трудоспособности и ухудшению межличностных отношений. Изучение диагностики, лечения и ранней реабилитации при данной патологии входит в компетенцию врачей-оториноларингологов, терапевтов, хирургов, врачей общей практики, но знать принципы диагностики и лечения данных заболеваний должен врач любой специальности.

## КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ГОРТАНИ

**Гортань** (larynx) – конечный отдел верхних дыхательных путей, расположенный в переднем отделе шеи под подъязычной костью кпереди от позвоночника. У взрослых гортань по расположению соответствует  $C_{IV}-C_{VI}$ , у детей –  $C_{III}-C_{IV}$ , у пожилых она опускается до  $C_{VII}$ . Это необходимо учитывать при определении уровня трахеостомии. Так, у детей производят нижнюю трахеостомию, поскольку у них для рассечения доступны более низко расположенные хрящи трахеи. Такой подход предпочтителен потому, что чем дальше разрез от хрящей гортани, тем успешнее пройдет деканюляция. Взрослым производят верхнюю трахеостомию.

Гортань граничит с подъязычной костью, языком, нижней челюстью, трахеей, пищеводом, сосудисто-нервным пучком шеи. Все эти образования подвижны, поэтому гортань подвижна. Она совершает движения при дыхании, глотании, разговоре. При глотании гортань значительно поднимается, при выдохе слегка опускается, при выдохе приподнимается. В случаях поражения гортани злокачественной опухолью и прорастания опухоли в окружающие ткани, особенно в костные образования, гортань ставится неподвижной.

Позади гортани находится гортанный отдел глотки (hypopharynx). Начиная с уровня перстневидного хряща ( $C_{VI}$ ) глотка переходит в пищевод, поэтому инородные тела, попавшие в гортанный отдел глотки и начальную часть пищевода, могут вызвать явления стеноза, особенно у детей.

Гортань, будучи своеобразным музыкальным инструментом, вместе с тем построена по принципу аппарата движения, поэтому в ней различают скелет в виде хрящей, его соединения в виде связок и суставов, а также мышцы, приводящие в движение хрящи, вследствие чего изменяются величина голосовой щели и

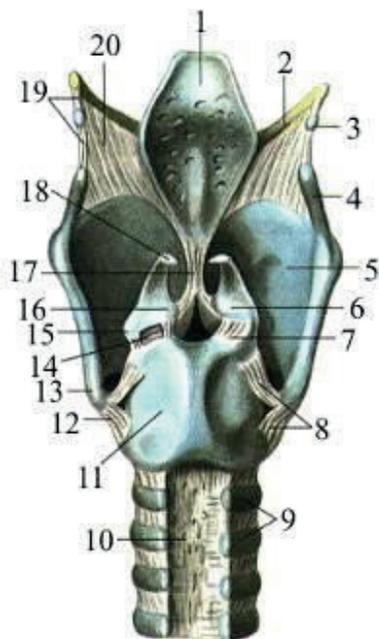
степень натяжения голосовых складок. С боков гортань граничит с крупными сосудами и нервами шеи: общей сонной артерией, внутренней яремной веной, блуждающим и симпатическим нервами. В связи с этим травмы гортани могут сопровождаться опасными для жизни кровотечениями, парезами и параличами мышц гортани, которые приводят к нарушению дыхательной и голосовой функции. Это также обуславливает необходимость соблюдать большую осторожность при струмэктомии и удалении лимфатических узлов.

Снаружи гортань покрыта довольно равномерным слоем подкожной жировой клетчатки и кожей, которая в области гортани тонка и легко смещается. При ощупывании шеи вверху определяется твердое образование – подъязычная кость, непосредственно под ней по средней линии расположена вырезка щитовидного хряща. Далее прощупывается углубление между щитовидным и перстневидным хрящами, соответствующее конической (перстнещитовидной) связке. В этом месте в экстремальных ситуациях производят операцию – коникотомию. Ниже этой связки определяется твердое округлое образование – перстневидный хрящ, далее книзу начинается трахея.

Размер гортани зависит от пола, возраста и индивидуальных особенностей человека. У мужчин она примерно на 30 % больше, чем у женщин. Хрящи женской гортани имеют меньшую толщину. Наибольшие различия между мужской и женской гортанью выражаются в величине переднезаднего размера.

**Скелет гортани** составляют хрящи. Различают три одиночных (перстневидный, щитовидный и надгортанник) и три парных (черпаловидные, рожковидные и клиновидные) хряща (рисунок 1).

Перстневидный хрящ (cartilage cricoidea) является основой гортани. По форме он напоминает перстень, расширенная часть которого – пластина (lamina) – обращена кзади, а узкая дуга (arcus) – кпереди. Суставные площадки, имеющиеся на боковых поверхностях хряща, служат для сочленения с нижними рогами щитовидного хряща, расположенными на верхней грани расширенной части перстневидного хряща, для соединения с черпаловидными хрящами.



- Рисунок 1 – Хрящи, связки и суставы гортани, вид сзади:
- 1 – epiglottis; 2 – cornu majus ossis hyoidei; 3 – cartilago triticea;
  - 4 – cornu superius cartilaginis thyroideae; 5 – cartilago thyroidea;
  - 6 – cartilago arytenoidea; 7 – lig. cricoarytenoideum posterius;
  - 8 – lig. ceratocricoideum; 9 – cartilagine tracheales;
  - 10 – paries membranaceus trachea; 11 – cartilago cricoidea;
  - 12 – articulatio cricothyroidea; 13 – cornu inferius cartilaginis thyroideae;
  - 14 – articulatio cricoarytenoidea; 15 – processus muscularis;
  - 16 – processus vocalis; 17 – lig. thyroepiglotticum;
  - 18 – cartilago corniculata; 19 – lig. thyrohyoideum laterale;
  - 20 – membrane thyrohyoidea

Щитовидный хрящ (*cartilage thyroidea*) состоит из двух пластин, соединенных под углом, открытым кзади, и находится над перстневидным хрящом. Между пластинами имеется вырезка (*incisura thyroidea superior*). С каждой стороны от задней части пластин отходят верхние и нижние рога (*cornu superior et inferior*). Верхние рога хряща соединяются с большими рогами подъязыч-

ной кости, нижние сочленяются с боковой поверхностью дуги перстневидного хряща. Верхний угол щитовидного хряща покрыт только кожей и фасцией, он хорошо виден у худощавых мужчин и называется кадыком, или адамовым яблоком (*pomura Adami*).

Надгортанный хрящ (*cartilago epiglottica*), или надгортанник (*epiglottis*), имеет вид лепестка и прикрепляется к щитовидному хрящу в области его вырезки.

Черпаловидные хрящи (*cartilaginee arythenoideae*) получили свое название в связи с тем, что напоминают черпак. В черпаловидном хряще различают основание (*basis*), которое имеет два отростка – наружный мышечный (*processus muscularis*) и внутренний голосовой (*processus vocalis*), и верхушку (*apex*).

Рожковидные хрящи (*cartilaginee corniculatae*) расположены у верхушки черпаловидного хряща.

Клиновидные хрящи (*cartilaginee cuneiformes*) находятся в толще черпалонадгортанных складок (*plica aryepiglottica*).

Рожковидные и клиновидные хрящи являются сесамовидными. Они укрепляют наружное кольцо гортани. В гортани имеется еще один сесамовидный хрящ в толще латеральных отделов щитоподъязычной мембраны – зерновидный хрящ (*cartilage triticea*), расположенный в толще связки, соединяющей большие рога подъязычной кости и верхние рога щитовидного хряща.

Щитовидный, перстневидный и черпаловидный хрящи являются гиалиновыми, а надгортанный и мелкие хрящи – эластическими.

В гортани различают *два сустава*, оба являются парными. Перстнещитовидный сустав (*articulatio cricothyroidea*) расположен между боковой поверхностью дуги перстневидного хряща и нижними рогами щитовидного хряща. В этом суставе движения происходят вокруг поперечной оси вращения. При этом щитовидный хрящ наклоняется вперед или назад, что приводит к натяжению или расслаблению голосовых складок.

Перстнечерпаловидный сустав (*articulatio cricoarythenoidea*) находится между верхней гранью печатки перстневидного хряща и нижней поверхностью черпаловидного хряща. В нем совершаются движения двоякого рода: вращение вокруг вертикальной

оси черпаловидного хряща (при этом голосовые отростки сближаются или расходятся, а голосовые связки сближаются или удаляются) и скользящие движения черпаловидных хрящей по верхней грани печатки, при которых хрящи расходятся и сближаются, то есть голосовая щель расширяется и сужается.

В гортани имеются довольно *многочисленные связки*. Щитоподъязычная мембрана (*membrana thyrohyidea*) расположена между большими рогами подъязычной кости и верхними рогами щитовидного хряща. Мембрана состоит из двух порций – срединной и боковой связок (*lig. thyrohyoideum medianum et laterale*). С помощью этой мембраны гортань подвешена к подъязычной кости. Через ее боковые отделы проходят сосудисто-нервные пучки гортани, что необходимо учитывать при анестезии верхнего гортанного нерва, его блокаде.

С подъязычной костью связан также надгортанник, который соединен с ней подъязычно-надгортанной связкой (*lig. hyoepiglotticum*). Надгортанник соединен с щитовидным хрящом щитонадгортанной связкой (*lig. thyroepiglotticum*).

Перстнетрахеальной связкой (*lig. cricotracheale*) гортань связана с трахеей. Производя трахеостомию, следует помнить, что эту связку и первый хрящ трахеи рассекать не следует, иначе трахеоканюля будет давить на перстневидный хрящ, вызовет его пролежень и в последующем рубцовый стеноз.

К внутренней поверхности хрящей гортани прилежит эластическая перепонка (*membrana fibroelastica laryngis*). Она состоит из двух частей:

1) четырехугольной мембраны (*membrana quadrangularis*), верхний край которой представляет собой черпалонадгортанную связку (*lig. aryepiglotticum*), входящую в состав черпалонадгортанной складки, а нижний край является основой преддверной складки (*lig. vestibulare*), которая снизу ограничивает преддверие гортани;

2) эластического конуса (*conus elasticus*), верхний свободный край которого представляет собой голосовую связку (*lig. vocale*), а передненижние волокна – перстнещитовидную, или коническую связку (*lig. cricothyroideum seu conicum*).

Рассечение конической связки – коникотомия – является одной из разновидностей операции горлосечения. Эту операцию производят в экстремальных условиях, а затем в специализированных условиях осуществляют классическую трахеостомию. Оставлять трахеоканюлю между перстневидным и щитовидным хрящами нельзя, так как при этом образуются пролежень хрящей, хондроперихондрит и рубцовый стеноз гортани.

Голосовая связка спереди прикрепляется к углу щитовидного хряща, сзади – к голосовому отростку черпаловидного хряща. Связка состоит из эластических волокон желтоватой окраски, которые расположены параллельно. У детей и юношей имеются еще и перекрещивающиеся эластические волокна (у взрослых они исчезают). Медиальный край голосовой связки заострен и свободен, латерально и книзу связка непосредственно переходит в эластический конус.

Срединная и боковые язычно-надгортанные складки (*plicae glossoepiglotticum medianum et lateralis*) соединяют надгортанник с корнем языка. Углубления между срединной и боковыми связками называют валлекулами. В них нередко попадают инородные тела, чаще всего мелкие рыбьи кости.

**Мышцы гортани.** Движения голосовых складок осуществляются в результате координированного сокращения различных групп мышц гортани (таблица 1).

Во время вдоха голосовые складки смещаются латерально (рисунок 2) (разведены), при фонации голосовые складки располагаются в срединном положении (рисунок 3) (сведены).

При парезе голосовые складки могут принимать следующие положения (рисунок 4): срединное положение; парамедиальное положение; промежуточное положение голосовых складок отмечается при полном повреждении блуждающего нерва (включая верхний и нижний гортанный нервы), когда неподвижны внутренние и наружные мышцы гортани. Промежуточное положение («трупное») занимают складки в конечной стадии паралича. Возникает провисание голосовых складок из-за атрофии голосовой мышцы. При параличе задней перстнечерпаловидной мышцы черпаловидный хрящ наклонен вперед.

Таблица 1 – Мышцы гортани, осуществляющие движение голосовых связок

Функция	Мышца
Открытие голосовой щели, отведение голосовых складок	Задняя перстнечерпаловидная мышца
Закрытие голосовой щели, приведение голосовых складок	Латеральная перстнечерпаловидная мышца Щиточерпаловидная мышца Поперечная и косая черпаловидные мышцы
Натяжение голосовых складок	Перстнещитовидная мышца Медиальная часть щиточерпаловидной мышцы (голосовая мышца)



Рисунок 2 – Смещение голосовых складок во время вдоха



Рисунок 3 – Расположение голосовых связок при фонации

Предсказать окончательное положение голосовых складок после повреждения верхнего и возвратного гортанных нервов невозможно, так как нервы могут регенерировать, а нарушение функции может оказаться частичным. Патологическое положение голосовых складок может быть связано с фиброзом голосовой мышцы или анкилозом перстнечерпаловидных суставов.

*Мышцы гортани* подразделяют на гортанно-скелетные, или наружные, и собственные, или внутренние. Наружные мышцы гортани поднимают и опускают ее. Они представляют собой в определенной степени щит гортани, так как располагаются

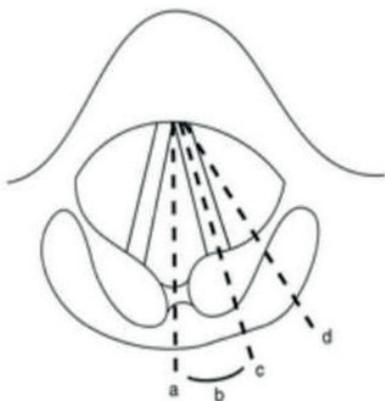


Рисунок 4 – Положение голосовых складок при парезе:  
 а – срединное положение; b – парамедиальное положение;  
 с – промежуточное положение; d – латеральное (дыхательное)  
 положение. На правом рисунке – парез правой голосовой складки,  
 голосовая складка в парамедиальном положении

кпереди от нее. Различают две группы наружных мышц гортани. Мышцы первой характеризуются тем, что один их конец прикрепляется к гортани, а другой – к костям скелета. Таких мышц три: грудинощитовидная (*m. sternothyroideus*), грудиноподъязычная (*m. sternohyoideus*) и щитоподъязычная (*m. thyrohyoideus*). Вторая группа также состоит из трех мышц, которые влияют на движение гортани опосредованно, через действие на подъязычную кость. Один конец этих мышц прикрепляется к подъязычной кости, а другой – к какой-либо другой кости скелета. Это следующие мышцы: лопаточно-подъязычная (*m. omohyoideus*), шилоподъязычная (*m. stylohyoideus*) и двубрюшная (*m. digastricus*). Некоторое участие в движении гортани принимает нижний сжиматель глотки.

Внутренние мышцы гортани приводят в движение хрящи гортани, изменяют ширину ее полости, а также ширину голосовой щели, ограниченной голосовыми складками. Они характеризуются тем, что один конец их прикрепляется к одному хрящу гортани, а второй – к другому. Наиболее удобная классификация

внутренних мышц гортани разработана М.С. Грачевой (1956), она нашла подтверждение в физиологических исследованиях А.Л. Perlman и F. Alipour-Haghighi (1988). В основу классификации положены функциональные особенности внутренних мышц. В соответствии с этой классификацией внутренние мышцы гортани подразделяются следующим образом.

**1. Основной расширитель гортани** – задняя перстнечерпаловидная мышца (*m. cricoarythenoideus posterior seu posticus*), парная. Она начинается от задней поверхности пластины (печатки) перстневидного хряща и прикрепляется к мышечному отростку черпаловидного хряща, при сокращении тянет мышечный отросток назад и в медиальную сторону. Это способствует тому, что голосовой отросток черпаловидного хряща поворачивается в латеральную сторону и голосовая щель расширяется.

**2. Основной суживатель гортани** – перстнещитовидная мышца (*m. cricothyroideus seu anticus*), парная. В ней выделяют две части: прямую (*pars recta*) и косую (*pars obliqua*). Мышца одним концом прикрепляется к дуге перстневидного хряща, а другим – к пластине щитовидного хряща (прямая часть) и к его нижнему рогу (косая часть). Мышца наклоняет щитовидный хрящ кпереди, в результате чего он отдаляется от черпаловидных хрящей. При этом натягиваются голосовые складки и суживается голосовая щель.

**3. Мышцы-помощники** помогают или основному расширителю, или основному суживателю. За счет реципрокной иннервации одни из них сокращаются, а другие одновременно расслабляются. Это происходит автоматически в соответствии с сокращением или расслаблением задней перстнечерпаловидной или перстнещитовидной мышцы. Если срабатывает основной расширитель, то мышцы-помощники также способствуют расширению голосовой щели, а если действует основной суживатель, то они обуславливают сужение голосовой щели. Эту группу составляют три мышцы: перстнечерпаловидная боковая (*m. cricoarythenoideus lateralis*), черпаловидная поперечная (*m. arythenoideus transversus*), черпаловидная косая (*m. arythenoideus obliquus*).

Перстнечерпаловидная боковая мышца (парная) начинается от боковой поверхности перстневидного хряща, направляется вверх и кзади, прикрепляется к мышечному отростку черпаловидного хряща. Мышца тянет черпаловидный хрящ вперед и вниз, при этом голосовые отростки и прикрепляющиеся к ним голосовые связки сближаются, и голосовая щель суживается.

Черпаловидная поперечная мышца, единственная непарная мышца гортани, натягивается между задними поверхностями черпаловидных хрящей. При сокращении мышцы черпаловидные хрящи сближаются, в результате чего суживается голосовая щель, главным образом в заднем отделе.

Черпаловидная косая мышца (парная) лежит кзади от черпаловидной поперечной мышцы. Черпаловидные косые мышцы тянутся от основания одного черпаловидного хряща к верхушке другого. При этом мышцы пересекаются друг с другом под острым углом. Их сокращение способствует сужению входа в гортань и преддверия гортани.

**4. Мышцы, управляющие голосовыми складками.** Эти мышцы способствуют расслаблению или напряжению голосовых складок. К этой группе мышц относятся: голосовая (*m. vocalis*), щиточерпаловидная (*m. thyroarythenoideus*) и перстнещитовидная (*m. cricothyroideus seu anticus*) мышцы.

Голосовая мышца (парная) лежит в толще голосовой складки, тесно прилегая медиально к голосовой связке, а латерально сливается с волокнами щиточерпаловидной мышцы. Голосовая мышца начинается от нижней части угла щитовидного хряща и, направляясь назад, прикрепляется к латеральной поверхности голосового отростка. При сокращении мышца тянет его кпереди, вследствие чего голосовые складки расслабляются.

Щиточерпаловидная мышца (парная) имеет квадратную форму, начинается от внутренней поверхности пластинок щитовидного хряща и прикрепляется к мышечному отростку черпаловидного. При сокращении мышц с той и другой стороны часть полости гортани над голосовыми складками (*regio supraglottica*) суживается, голосовой отросток подтягивается кпереди, а голосовые складки расслабляются.

Перстнещитовидная мышца напрягает голосовые складки. Н.П. Симановский назвал эту мышцу музыкальной, так как у певцов она обычно гипертрофирована. У профессиональных певцов гипертрофия этой мышцы может симулировать увеличение щитовидной железы.

**5. Мышцы, управляющие надгортанником.** К этой группе относятся черпало-надгортанная (m. aryepiglotticus), черпаловидная косая (m. arythenoideus obliquus) и щитонадгортанная (m. thyroepiglotticus) мышцы.

Черпалонадгортанная мышца (парная) является продолжением косой черпаловидной мышцы, начинается от верхушки черпаловидного хряща и прикрепляется к краю надгортанника. Эта мышца, опуская надгортанник, закрывает вход в гортань. При одновременном сокращении черпалонадгортанной и косой черпаловидной мышц суживается вход в гортань и преддверие гортани.

Щитонадгортанная мышца (парная) расположена сбоку от щитонадгортанной связки, начинается от внутренней поверхности пластины щитовидного хряща, прикрепляется к краю надгортанника и частично переходит в черпалонадгортанную складку. При сокращении мышца оттягивает надгортанник и открывает вход в гортань, действует как расширитель входа и преддверия гортани.

**Полость гортани** (cavum laryngis) по форме напоминает песочные часы: в среднем отделе она сужена, кверху и книзу расширена (рисунок 5).

Вход в гортань (aditus laryngis) ограничен спереди надгортанником, сзади – верхушками черпаловидных хрящей со складкой слизистой оболочки между ними (plica interarythenoidea), с боков – складками слизистой оболочки (черпалонадгортанными (plica aryepiglottica) складками), натянутыми между надгортанником и черпаловидными хрящами. По бокам черпалонадгортанных складок находятся грушевидные карманы (recessus piriformis), которые являются частью глотки. Позади гортани они переходят в пищевод. Грушевидные карманы, как и валлекулы, – нередкая локализация инородных тел (обычно рыбы, реже мясные кости). Застой слюны в грушевидных карманах может свидетельствовать

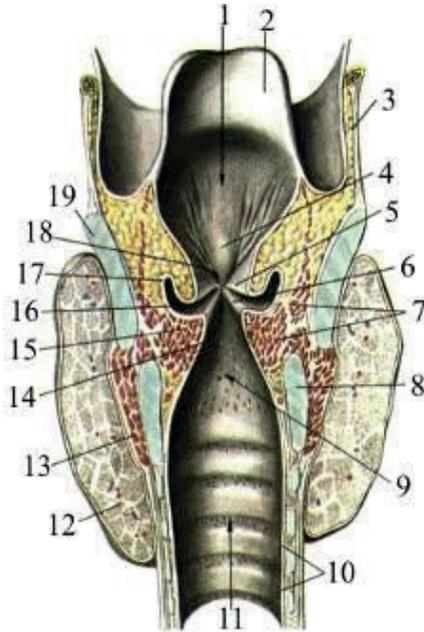


Рисунок 5 – Полость гортани, фронтальный разрез, передняя стенка, вид изнутри:

- 1 – vestibulum larynges; 2 – epiglottis; 3 – membrana thyroidea;  
 4 – tuberculum epiglotticum; 5 – plica vestibularis; 6 – plica vocalis;  
 7 – m. thyroarytenoideus; 8 – cartilago cricoidea; 9 – cavitas infraglottica;  
 10 – tunica mucosa trachealis; 11 – trachea; 12 – glandula thyroidea;  
 13 – m. cricothyroideus; 14 – rima glottides; 15 – m. vocalis;  
 16 – ventriculis larynges; 17 – sacculus leryngis; 18 – rima vestibule;  
 19 – cartylago thyroidea

о нарушении проходимости пищевода, в частности в случае попадания в него инородных тел.

Слизистая оболочка гортани выстлана многоядным мерцательным эпителием кроме голосовых складок, язычной поверхности надгортанника и межчерпаловидной области, где эпителий многослойный плоский. Рак гортани чаще всего возникает именно в этих отделах. Слизистая оболочка гортани соединяется с хрящами с помощью фиброзно-эластической мембраны гортани

(*membrana fibroelastica laryngis*), которая является подслизистой основой. Волокнисто-эластическая мембрана состоит из двух частей – четырехугольной мембраны и эластического конуса. В области надгортанника и голосовых складок слизистая оболочка плотно спаяна с подлежащими тканями. В других местах (черпаловидные хрящи, грушевидные карманы, подголосовая полость) под слизистой оболочкой имеется слой рыхлой клетчатки, вследствие чего здесь могут возникать отеки.

Различают *три этажа* гортани: верхний, средний и нижний. Верхний, или преддверие гортани (*vestibulum laryngis*), простирается от входа в гортань до преддверных (вестибулярных) складок (*plica vestibularis*). В толще вестибулярных складок расположена малоактивная в функциональном отношении мышца Симановского – Рюдингера (*m. ventricularis*), обеспечивающая смыкание вестибулярных складок. Эта мышца участвует в образовании ложного голоса в случае нарушения подвижности голосовых складок.

Средний отдел гортани соответствует голосовым складкам, между которыми образуется голосовая щель (*rima glottidis*) – самая узкая часть гортани. В ней различают две части: переднюю, межперепончатую (*pars intermembranacea*), образующуюся между свободными краями голосовых складок, и заднюю, межхрящевую (*pars intercartilaginea*), более широкую, располагающуюся между голосовыми отростками черпаловидных хрящей.

Нижний отдел – подголосовая полость (*cavum infraglotticum*), книзу конически расширяется и переходит в полость трахеи. Особенность строения этого этажа гортани заключается в том, что под слизистой оболочкой расположена рыхлая соединительная ткань, вследствие чего здесь нередко возникают отеки, особенно часто у детей младшего возраста. Отек и инфильтрация слизистой оболочки и подслизистого слоя подголосовой полости – основные компоненты обструкции дыхательных путей при остром ларинготрахеите у детей.

Углубление между преддверной и голосовой складками называется гортанным желудочком (*ventriculum laryngis*). Это рудиментарные образования голосовых, или горловых, мешков

обезьян, у которых они продолжают под кожу и служат резонаторами. В патологии наблюдаются воздушные кисты гортани, которые исходят из гортанных желудочков, если при этом образуется клапанный механизм.

В подслизистом слое расположены смешанные серозно-слизистые железы, которые в большом количестве находятся в гортанных желудочках, преддверных складках и подголосовой полости. В области надгортанника и черпаловидных хрящей желез немного, а в голосовых складках они отсутствуют.

В гортани, а также в гортанном отделе глотки имеется лимфаденоидная ткань, которая располагается в гортанных желудочках, грушевидных карманах и валлекулах. Наибольшее скопление этой ткани находится в гортанных желудочках (*folliculi lymphatici laryngei*) – так называемая гортанная миндалина. Воспаление лимфаденоидной ткани гортани называется гортанной ангиной.

**Кровоснабжение гортани** обеспечивают верхняя и нижняя щитовидные артерии (*aa. thyroidea superior et inferior*) – ветви, соответственно, наружной сонной артерии и щитовидного ствола. От верхней щитовидной артерии отходят верхняя и средняя гортанные артерии (*aa. laryngeae superior et media*), от нижней щитовидной – нижняя гортанная артерия (*a. laryngea inferior*).

Венозный отток осуществляется через сплетения и одноименные вены во внутреннюю яремную вену.

**Лимфатическая система гортани** состоит из двух отделов, которые отделены друг от друга голосовыми складками. Верхний более развит, отток из него происходит в шейные лимфатические узлы по ходу внутренней яремной вены, из нижнего – в узлы, расположенные перед перстнещитовидной связкой или на перешейке щитовидной железы вдоль внутренней яремной вены, и трахеальные узлы. Верхняя и нижние сети анастомозируют между собой через немногочисленные сосуды голосовых складок. В связи с тем, что верхний отдел лимфатической системы гортани развит лучше, при раке верхнего этажа гортани метастазы возникают раньше и чаще. При экстирпации гортани обычно резецируют перешеек щитовидной железы, так как часто метастазы образуются в лимфатических узлах, расположенных на нем.

**Симпатическую иннервацию** гортань получает от симпатического ствола (truncus sympathicus). Симпатические нервы гортани отходят от верхнего шейного симпатического шейно-грудного (звездчатого) узла (ganglion stellatum).

**Блуждающий нерв и его ветви** (рисунок 6). Иннервация гортани двусторонняя и осуществляется верхним гортанным и возвратным гортанным нервами, которые являются ветвями блуждающего нерва. Верхний гортанный нерв иннервирует перстнещитовидную мышцу, которая обеспечивает натяжение голосовых складок при пении высоких нот у певцов.

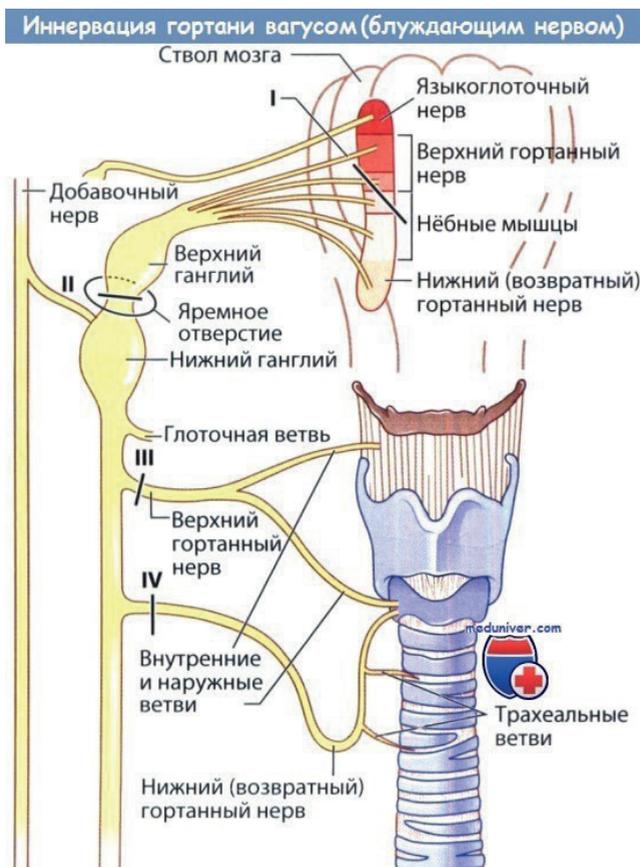


Рисунок 6 – Блуждающий нерв и его ветви

Парез или паралич этого нерва приводит к изменению тембра голоса и невозможности перехода при пении к более высоким нотам. Иногда при парезе верхнегортанного нерва пациенты могут иметь нормальный разговорный голос, страдает качество голоса при пении. Нижний гортанный нерв иннервирует мышцы гортани, ответственные за открытие голосовой щели (при дыхании, кашле), закрывающие голосовую щель для осуществления фонации и во время глотания. При выявлении картины паралича возвратного гортанного нерва причину его поражения следует искать на всем протяжении от основания черепа в области яремного отверстия, далее вдоль его следования в области шеи, а также в грудной клетке, в средостении.

**Парасимпатическая иннервация гортани** осуществляется за счет блуждающего нерва. От узлового ганглия (ganglion nodosum) отходит верхний гортанный нерв (n. laryngeus superior) – смешанный нерв, состоящий из двух ветвей:

а) внутренней (ramus internus), которая проникает в гортань через щито-подъязычную мембрану и осуществляет чувствительную иннервацию слизистой оболочки полости гортани до голосовой щели;

б) наружной (ramus externus) – двигательная часть верхнего гортанного нерва, которая иннервирует всего одну внутреннюю мышцу гортани – перстнещитовидную – и нижний сжиматель глотки.

Все остальные мышцы гортани иннервируются возвратным гортанным нервом (n. laryngeus recurrens), ветвью которого является нижний гортанный нерв (n. laryngeus inferior). Этот нерв содержит чувствительные волокна, идущие к нему от верхнего гортанного нерва через петлю Галена, которые осуществляют чувствительную иннервацию слизистой оболочки ниже голосовых складок. Слизистая оболочка задних отделов голосовых складок получает чувствительную иннервацию от верхнего гортанного нерва, а передних – от нижнего. Таким образом, оба нерва смешанные, однако верхний гортанный нерв преимущественно чувствительный, а нижний – преимущественно двигательный. Важно и то, что основной суживатель и основной расширитель гортани получают иннервацию от разных нервов.

Левый возвратный нерв приблизительно на 10 см длиннее правого, но несмотря на это, проведение двигательных импульсов по обоим нервам происходит одновременно благодаря большему калибру аксонов левого возвратного нерва, а также вследствие того, что он проходит в более теплой зоне в связи с близостью к аорте.

**Гортанные нервы** имеют сложное внутривольное строение: они содержат не только безмякотные и мякотные волокна различного калибра (расположенные в верхнем гортанном нерве в виде кабеля, а в нижнем – в виде внутривольного сплетения), но также нервные клетки и их скопления. Двигательная иннервация гортани может нарушаться вследствие сдавления возвратного гортанного нерва по протяжению, в грудной полости, опухолью средостения или верхушки легкого, аневризмой аорты, увеличенными узлами средостения. При этом наблюдается характерная ларингоскопическая картина: половина гортани ограничено подвижна или неподвижна. Чувствительные нервные волокна распределяются в гортани неравномерно. В гортани выделяют три рефлексогенные зоны:

- первая зона – гортанная поверхность надгортанника, края черпалонадгортанных складок;
- вторая – передняя поверхность черпаловидных хрящей и пространство между их голосовыми отростками, слизистая оболочка голосовых складок;
- третья – нижний этаж гортани.

Первая и вторая рефлексогенные зоны обеспечивают дыхательную функцию, третья – акт фонации.

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРТАНИ

**Анамнез.** По характеру звучания голоса больного (гнусавость, осиплость, одышка) можно составить представление о возможном заболевании. При оценке жалоб больного обращают внимание на их характер, давность, периодичность, динамику, зависимость от эндо- и экзогенных факторов, сопутствующих заболеваний.

**Внешний осмотр.** Внешнему осмотру подвергается область гортани, занимающая центральную часть передней поверхности шеи, поднижнечелюстная и надгрудинная области, боковые поверхности шеи, а также надключичные ямки.

**Пальпация.** Проводится пальпация гортани и передней поверхности шеи, надключичные ямки и области прикрепления грудиноключично-сосцевидной мышцы, боковые и затылочная поверхности шеи.

**Ларингоскопия.** Традиционным методом исследования гортани является непрямая, или зеркальная ларингоскопия (рисунок 7). Для осмотра гортани применяют гортанное зеркало, которое располагается в глотке и образует с осью полости рта угол в 45°. Основным достоинством непрямой ларингоскопии является ее доступность, так как гортанное зеркало находится в каждом оториноларингологическом кабинете.

**Прямая ларингоскопия** позволяет осматривать внутреннее строение гортани в прямом изображении и производить в достаточно широком объеме различные манипуляции на ее структурах (удаление полипов, фибром, папиллом обычными, крио- или лазерохирургическими методами), а также проводить экстренную или плановую интубацию. Для прямой ларингоскопии используют специальные приборы – ларингоскопы. К особым видам прямой ларингоскопии относится опорная и подвесная ларингоскопия.

В настоящее время для диагностики заболеваний гортани широкое распространение получили *эндоскопический, видеозен-*

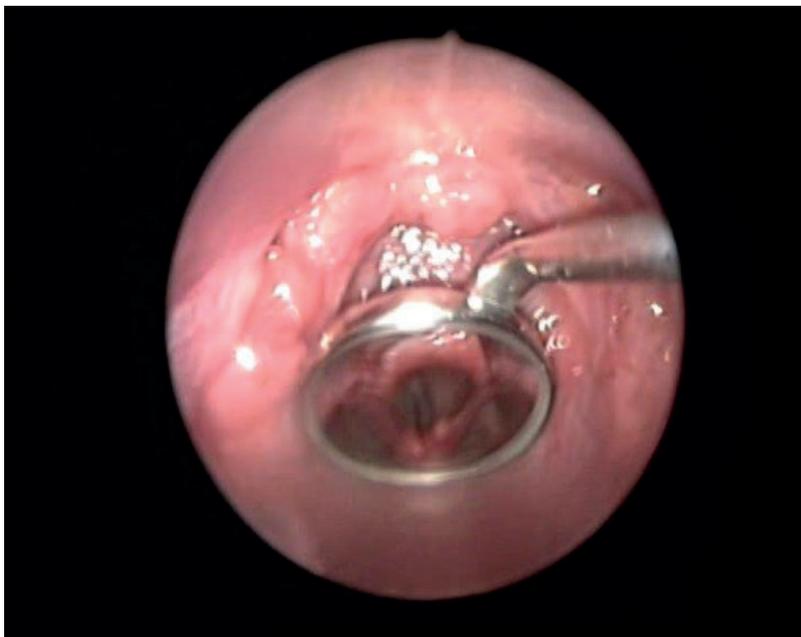


Рисунок 7 – Вид гортани при непрямой ларингоскопии

*доскопический и видеоэндостробокопический* методы исследования. При эндоскопическом исследовании врач видит прямое (истинное) изображение гортани и оценивает цвет слизистой оболочки всех отделов гортани, тонус голосовых складок и натяжение их краев, характер смыкания голосовых складок, форму голосовой щели во время фонации и дыхания, форму надгортанника, симметричность расположения, подвижность черпаловидных хрящей и черпалонадгортанных складок, участие в фонации вестибулярных складок, состояние подголосового отдела гортани и первых колец трахеи (рисунок 8).

Качественно новым этапом в диагностике заболеваний гортани стало использование метода видеоэндостробокопии. Применение видеоэндостробокопа позволяет не только оценить многократно увеличенное изображение гортани на экране монитора, но и записать его на различные носители, провести покадровый

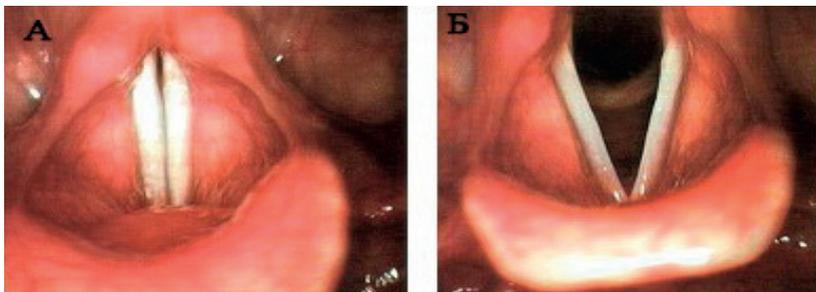


Рисунок 8 – Эндоскопическая картина гортани, выполненная жестким эндоскопом с углом осмотра 90° во время фонации (А) и дыхания (Б)

просмотр отснятого материала, создать архив видеодокументации. Принципиальным отличием метода видеоэндостробиоскопии от других методов исследования гортани является возможность увидеть колебания голосовых складок и провести количественную и качественную оценку показателей вибраторного цикла.

**Микроларингоскопия.** Осмотр гортани с помощью специального операционного микроскопа. Осмотр гортани через микроскоп может быть произведен в сочетании с непрямой ларингоскопией. Микроларингоскопию в сочетании с прямой ларингоскопией производят как для диагностики, так и для проведения эндоларингеальных хирургических вмешательств.

**Рентгенологическое исследование гортани.** Рентгенография гортани, как дополнительный метод исследования, применяется в диагностике многих заболеваний гортани.

**Компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ) гортани.**

**Электромиография гортани** – исследование биоэлектрической активности наружных и внутренних мышц гортани.

**Исследование функции внешнего дыхания** позволяет определить участок обструкции дыхательных путей, вызывающий дыхательную недостаточность.

**Мазок со слизистой оболочки гортани** выполняется под местной анестезией 10%-м раствором лидокаина при помощи гортанного зонда.

**Биопсия** выполняется под местной поверхностной анестезией слизистой оболочки гортани 10%-м раствором лидокаина. Эндоларингеально гортанными щипцами берется патологически измененная ткань и направляется в патогистологическую лабораторию. Данные биопсии позволяют проводить дифференциальную диагностику между доброкачественными и злокачественными опухолями, специфическими поражениями гортани.

Таким образом, пришедшие на смену гортанному зеркалу гибкий и жесткий эндоскопы создали условия для осмотра гортани практически любого пациента независимо от его возраста. Объединение эндоскопов и видеостробоскопической техники позволит не только увидеть колебания голосовых складок, но и оценить показатели их вибраторного цикла, что важно для диагностики заболеваний гортани. Поэтому внедрение эндоскопических методов исследования в повседневную практику оториноларинголога необходимо для своевременной диагностики и профилактики заболеваний гортани у взрослых и детей.

## ПАРАЛИЧИ И ПАРЕЗЫ ГОРТАНИ

В клинической практике для обозначения неподвижности голосовых складок используют термины «паралич» и «парез» гортани. Существенное значение в патологии имеет то обстоятельство, что топографически нижний гортанный нерв при прохождении своего длинного пути имеет более или менее тесный контакт с аортой, пищеводом, крупными бронхами, трахеей, лимфатическими узлами, перикардом и средостением.

Двигательные расстройства гортани нередко указывают на поражение органов шеи или средостения. Двигательные расстройства внутренних мышц гортани могут проявляться в виде полного или частичного выпадения двигательной функции, то есть пареза или паралича этих мышц.

**Паралич** (*греч.* – выпадение) – стойкое нарушение двигательной функции, которое постепенно усиливается и остается необратимым.

**Парез** (*греч.* – ослабление, расслабление) – такое нарушение функции, которое с течением времени и под действием лечения полностью ликвидируется.

### Эпидемиология, этиология и патогенез

Причиной таких расстройств могут быть воспалительные и дегенеративные процессы в самих мышцах, а также различные повреждения и заболевания, иннервирующих гортань нервов, мозговых центров и проводящих путей.

Наиболее частой причиной односторонних параличей гортани являются операции на органах шеи (щитовидной железе, сонной артерии, шейном отделе позвоночника – в 21,6 %, травма гортани – в 20 %, инфекционные заболевания (грипп, дифтерия и др.) – 7 %, идиопатические парезы составляют 4 %, патология средостения (аневризма дуги аорты, рак легкого) – в 3 % случаев).

Двусторонний парез гортани может возникнуть в результате следующих причин: хирургическая травма (44 %), злокачественные новообразования (17 %), эндотрахеальная интубация (15 %), неврологические заболевания (12 %), идиопатические (12 %).

Развитие хирургии щитовидной железы, аорты и сонной артерии, органов средостения приводит к увеличению количества больных с параличами голосовых складок, причем чаще наблюдаются односторонние повреждения.

**Паралич** – расстройство двигательной функции в виде полного отсутствия произвольных движений вследствие нарушения иннервации соответствующих мышц. Общепринято считать, что под парезом подразумевают временное нарушение подвижности мышц гортани, и этот диагноз традиционно ставится пациентам с длительностью заболевания до 6 месяцев. В настоящее время сроки восстановления, по данным различных авторов, колеблются от нескольких месяцев до 2 лет.

**Парез возвратного гортанного нерва** является довольно распространённым заболеванием и является одной из наиболее частых патологий в области ларингологии. В большинстве случаев поражается левый возвратный гортанный нерв, правый нерв поражается не столь часто, а двусторонний паралич возвратных гортанных нервов наблюдается в 20 % случаев.

**Органические центральные параличи гортани** возникают при кортикальных и бульбарных поражениях. Кортикальные параличи всегда двусторонние, в соответствии с иннервацией от двигательного ядра. Возможные причины – контузия, церебральный паралич, энцефалит, диффузный атеросклероз сосудов головного мозга, неопластический менингит.

Кортикобульбарный паралич возникает в результате повреждения кортикобульбарного тракта, например, при недостаточности кровообращения в бассейне позвоночной артерии.

Бульбарный паралич наблюдается в результате нарушения кровообращения в бассейне мозжечковых артерий, рассеянного склероза, сирингобульбии, сифилиса, бешенства, полиомиелита, энцефалита, внутримозжечковых опухолей. При этом изолированных параличей гортани не выявляется, они обычно сочета-

ются с поражением IX, XI и XII пар черепно-мозговых нервов (ЧМН), что подтверждает неврологическое исследование.

Синдром Валленберга возникает при окклюзии позвоночной или задней нижней мозжечковой артерии в результате ишемии бокового отдела продолговатого мозга. Симптомы включают затруднение дыхания, охриплость голоса, головокружение, тошноту, рвоту, нистагм, нарушение равновесия и походки.

**Функциональные центральные параличи гортани** возникают при нервно-психических расстройствах вследствие нарушения взаимодействия между процессами возбуждения и торможения в коре головного мозга. Ярким примером может быть функциональная (истерическая) афония.

**Верхний гортанный нерв** может быть поврежден при тиреоидэктомии у гиперстеников с низким положением гортани. Поражение наружной ветви верхнего гортанного нерва сопровождается нарушением *иннервации щитоперстневидной мышцы*: отсутствуют выраженные нарушения подвижности голосовых складок, столь характерные для большинства гортанных параличей; понижается разговорная интонация, доходящая до монотонности; возникает быстрая утомляемость голоса, вследствие чего использование сильного разговорного голоса (лекторы, преподаватели) или певческого голоса, становится невозможным.

**Нижний гортанный нерв** (возвратный гортанный нерв) обеспечивает двигательную иннервацию всех остальных мышц гортани. Это вызывает различные варианты нарушений фонации и дыхания.

Причинами патологии нижнего гортанного нерва являются:

- *на уровне шейного сегмента* – операции на щитовидной железе, злокачественный зоб, тупые и острые травмы шеи, лимфадениты, удаление лимфоузлов шеи, заболевания шейного отдела пищевода или трахеи и операции при этих заболеваниях, растяжение нерва из-за неправильного положения больного при интубации или сдавления нерва эндотрахеальной трубкой, при вовлечении его в патологический процесс гематомой;

- на уровне грудной клетки: врожденные заболевания сердца и сосудов (пороки сердца), воспалительные заболевания сердца (перикардит), аневризма дуги аорты или подключичной артерии, реконструктивные операции на дуге аорты, при кардиомегалии различной этиологии (синдром Ортнера – редкий кардиовокальный синдром, сопровождающийся осиплостью голоса); заболевания легких (туберкулез, особенно поражение верхушечных сегментов), адгезивный плеврит; заболевания средостения (медиастиниты, лимфаденопатии); злокачественные опухоли (рак пищевода, бронхов, рак Панкоста – до 25 % его случаев сопровождаются парезом нижнего гортанного нерва).

Часто причина пареза двигательных гортанных ветвей блуждающего нерва не установлена (рассматривается идиопатический отек оболочки нерва после вирусных инфекций). При двустороннем парезе гортани голосовые складки находятся в медиальной или парамедиальной позиции, и пациенты не имеют проблем с голосом.

***Парез гортани*** – это полиэтиологическая патология, которая часто развивается на фоне другого заболевания. К примеру, парез гортани может наблюдаться при протекании воспалительного заболевания, которым может быть ларингит. Также парез гортани может проходить параллельно с такими инфекциями, как грипп, ОРВИ, туберкулез, брюшной (или сыпной) тиф, вторичный (третичный) сифилис или ботулизм. Черепно-мозговая травма, миастения, полимиозит, сирингомиелия, а также опухоли и сосудистые нарушения (ишемический инсульт, атеросклероз и другое) – всё это также может сопровождать парез гортани.

Развитие пареза гортани может быть еще связано с повреждением ветви блуждающего нерва, то есть возвратного нерва, который выходит из грудной полости и проходит к гортани, контактируя с дугой аорты, сердцем, средостением, щитовидной железой и другими органами. Среди патологических изменений органов, которые могут повредить или передавить возвратный нерв, можно выделить перикардит, аневризму аорты, опухоль (или увеличение) лимфоузлов средостения, а также опухоль пищевода, воз-

возможный шейный лимфаденит, рак щитовидной железы, который протекает с образованием зоба.

Спровоцировать парезы гортани может повышенная голосовая нагрузка, а также вдыхание холодного или запыленного воздуха. Функциональный тип пареза гортани может возникнуть как результат стресса или сильного психоэмоционального переживания. Случается, что парезы гортани развиваются на фоне истерии, неврастения, психопатии и вегетососудистой дистонии.

## **Классификация**

В зависимости от уровня повреждения параличи гортани делятся на центральные и периферические, односторонние и двусторонние, они могут быть врождёнными или приобретёнными. Центральные, в свою очередь, подразделяются на органические и функциональные.

В Международной классификации болезней 10-го пересмотра паралич (парез) гортани отнесён к классу болезней органов дыхания: Класс X. Болезни органов дыхания (J00–J99); J30–J39 – Другие болезни верхних дыхательных путей; J 38.0 – Паралич голосовых складок и гортани.

Существуют следующие классификации парезов и параличей гортани.

### **Классификация двигательных расстройств гортани по А.Т. Рябченко (1964)**

#### ***По ларингоскопической картине:***

##### ***1. Афония:***

- а) паретическая (гипокинетическая);
- б) спастическая (гиперкинетическая).

##### ***2. Дисфония:***

- а) паретико-спастическая.

#### ***По клинической картине:***

- 1. *Гипокинезия.*
- 2. *Гиперкинезия.*

3. *Гипогипердискинезия.*

**Классификация двигательных расстройств гортани  
по В.Ф. Ундрицу и соавт. (1969)**

**Миопатические параличи.**

**Нейропатические параличи.**

**1. *Органические:***

- а) кортикальные;
- б) бульбарные;
- в) периферические.

**2. *Функциональные.***

**Классификация функциональных нарушений  
по Ю.С. Василенко (1978)**

- 1. Гипокинетическая.
- 2. Гиперкинетическая.
- 3. Гипогиперкинетическая.
- 4. Спастические функциональные дисфонии.
- 5. Фонастении.

**Классификация дисфонии  
по V. Barth и T. Piloget (1983), Ch. Deuster (1985)**

Гиперфункциональные дисфонии.

Гипофункциональные дисфонии.

В зависимости от причины выделяют формы:

- 1) конституционную;
- 2) привычную;
- 3) поногенную, т. е. вызванную перегрузкой голосового аппарата;
- 4) психогенную;
- 5) симптоматическую.

## **Классификация функциональных нарушений по К.А. Зарицкому и соавт. (1984)**

1. Функциональные дисфонии.
2. Функциональные афонии.
3. Фонастении.

## **Классификация по И.Б. Дмитриеву и соавт. (1990)**

### ***1. Дисфонии:***

- а) гипотонусная (гипофункциональная);
- б) гипертонусная (гиперфункциональная).

### ***2. Афония:***

- а) паретическая;
- б) спастическая

### ***3. Фонастении***

- а) острые;
- б) хронические.

## **Классификация по С.И. Чернобельскому (1996)**

### ***1. Органические:***

- а) центральные;
- б) периферические.

### ***2. Функциональные.***

**Причины, вызывающие периферические параличи  
представлены в виде следующей группы (по И. Максимуму):**

***А. Повреждение и заболевания нерва на уровне шейного сегмента.*** Частая причина в результате тупого травмирования нерва во время операции, вследствие гематомы, ущемление нерва рубцами (с возможным восстановлением функции) или в результате перерезки одного или обоих возвратных нервов (чаще при струмэктомии), что имеет плохой функциональный прогноз. Стойкие параличи после струмэктомии наблюдаются

в 1–5 % случаев, а после операций по поводу рецидива струмы необратимые параличи составляют от 15 до 30 % случаев. Также к причинам относятся: острая или тупая травмы шеи (ранение или странгуляция), следствие лимфаденитов шейной области, заболевания пищевода или трахеи в пределах цервикального сегмента (эктазии, опухоли и др.), как осложнение после радикальной операции на шее (шейная диссекция).

### ***Б. Патологическое состояние органов грудной клетки.***

1. *Сердечно-сосудистое заболевание*: кардиальные пороки (приобретенные или врожденные) – синдром Ortner; воспалительные заболевания сердца или сосудов (перикардиты, периаортиты); аневризма аорты (нисходящей части или дуги) или a. subclavia.

2. *Заболевания легких*: легочной туберкулез (особенно апикальные процессы), плевральные спайки в области верхушек.

3. *Заболевания средостения*: медиастиниты, трахеобронхиальная аденопатия, метастазы, лимфогранулематоз (синдром Ходжкина).

4. *Злокачественные опухолевые процессы*. Рак пищевода (в верхней трети), рак бронхов (верхних и средних сегментов легких), опухоли Pancoast, одним из ранних симптомов которых в 25 % случаев является паралич гортани.

### ***В. Базокраниальные синдромы.***

Поражения блуждающего нерва (X) в области foramen jugulare сопровождается частичным или полным выпадением функции n. glossopharyngeus (IX), n. accessorius (XI) и близко проходящего по одноименному каналу n. hypoglossus (XII).

По картине мышечных поражений на периферии описывают следующие хорошо известные в оториноларингологии синдромы:

1. *Синдром Taria*: односторонний паралич мышц языка и гортани.

2. *Синдром Avellis*: односторонний паралич мягкого нёба, констрикторов глотки и соответствующей половины гортани.

3. *Синдром Schmidt*: односторонний паралич мягкого нёба, глотки и гортани с присоединяющимся параличом m. sternocleidomastoideus и m. trapezius.

4. *Синдром Vernet*: расстройства чувствительности слизистой оболочки глотки, выпадение вкусовых ощущений в задней трети языка, паралич *m. sternocleidomastoideus* и *m. trapezius*, а также соответствующей половины нёба и гортани.

5. *Синдром Коле – Сикара*: к симптомам, составляющим синдром Vernet, присоединяется также односторонний паралич языка.

6. *Синдром Villaret* к синдрому Коле – Сикара присоединяются также симптомы выпадения функции *n. sympathicus* (птоз, миоз и энофтальм).

7. *Синдром Garcin*: включает в себя признаки поражения всех нервов – тотальный синдром (*syndrome total*).

Эти синдромы развиваются при травмах (переломах основания черепа), а также при туберкулезных и опухолевых изменениях черепа.

**Г. При параличах возвратных нервов**, соответственно двигательных ветвей блуждающего нерва для гортани, во многих случаях непосредственная причина поражения не может быть установлена. Нередко в подобных случаях речь идет о токсическом, инфекционном (грипп, малярия, дифтерия) или химическом поражении – прямом или развивающемся по механизму ишемии и соответственно отека невroleммы, аналогично идиопатическим параличам *n. facialis*.

## Описание форм

Различают *миогенные* и *неврогенные* (миопатические и невропатические) парезы и параличи. Они могут быть центрального и периферического происхождения.

**Центральные (кортикальные) параличи гортани** развиваются при черепно-мозговых травмах, внутричерепных кровоизлияниях, множественном склерозе, сифилисе и т. д.; могут быть одностороннего или двустороннего характера. Параличи центрального происхождения чаще связаны с поражением продолговатого мозга и сочетаются с параличом мягкого нёба. Периферические параличи и парезы гортани связаны с повреждением нервных проводящих путей в области шеи и грудной полости (травмы, опухоли, абсцессы).

*Клиника:* расстройство речи, иногда дыхания, могут сопровождаться судорогами. Двигательные расстройства центрального происхождения развиваются часто в последней стадии тяжелых мозговых нарушений.

*Диагностика* основывается на характерных симптомах основного заболевания. При непрямой ларингоскопии наблюдается нарушение подвижности одной или обеих половин гортани. Лечение направлено на устранение основного заболевания. Местные расстройства в виде затруднения дыхания иногда требуют хирургического вмешательства (производится трахеостомия). В некоторых случаях возможно применение физиопроцедур в виде электрофореза лекарственных препаратов и электростимуляции мышц гортани.

***Периферические параличи гортани***, как правило, односторонние и обусловлены нарушением иннервации верхнегортанного и, в основном, возвратного нервов, что объясняется топографией и соседством этих нервов со многими органами шеи и грудной полости, заболевания которых могут вызывать нарушения функции нерва. Паралич верхнегортанного и возвратного нервов обусловлен чаще всего опухолью пищевода или средостения, увеличенными перибронхиальными и медиастинальными лимфатическими узлами, сифилисом, рубцовыми изменениями в области верхушки легкого.

При дифтерийных невритах параличи гортани сопровождаются параличом нёбной занавески. Причинами паралича возвратного нерва могут быть аневризма дуги аорты для левого нерва и аневризма правой подключичной артерии – для правого возвратного нерва, а также хирургические вмешательства. Наиболее часто поражается левый возвратный нерв, в частности при струмэктомии или опухоли в области средостения.

*Клиника.* Охриплость и слабость голоса различной выраженности. При двустороннем параличе возвратных нервов возникает стеноз гортани, так как голосовые складки находятся в срединном положении и не двигаются, в то время как голос остается звучным. При ларингоскопии определяются характерные нарушения подвижности черпаловидных хрящей и голосовых складок в зависимости от степени двигательных расстройств.

В начальной стадии одностороннего пареза возвратного нерва голосовая складка бывает несколько укороченной, но сохраняет ограниченную подвижность, отходя при вдохе от средней линии. В следующей стадии голосовая складка на стороне поражения становится неподвижной и фиксируется в среднем положении, занимает так называемое «трупное положение». В дальнейшем появляется компенсация со стороны противоположной голосовой складки, которая плотно приближается к голосовой складке противоположной стороны, что сохраняет звучный голос с небольшой охриплостью.

*Диагностика.* При нарушении иннервации гортани необходимо выявить причину заболевания. Проводятся рентгенологическое исследование и компьютерная томография органов грудной клетки с целью выявления объемного процесса. Для исключения сифилитического неврита необходимо исследовать кровь по Вассерману. Паралич голосовой складки, сопровождающийся спонтанным ротаторным нистагмом на одной стороне, свидетельствует о поражении бульбарной части продолговатого мозга.

*Лечение* при двигательных параличах гортани направлено на терапию причинного заболевания. При параличах воспалительной этиологии проводятся противовоспалительная терапия, физиотерапевтические процедуры. При токсических невритах, например, при сифилисе, проводится специфическая терапия. Стойкие нарушения подвижности гортани, вызванные опухолями или рубцовыми процессами, лечатся оперативно. Эффективны пластические операции – удаление одной голосовой складки, иссечение голосовых складок и др. При двустороннем параличе гортани наступает стеноз III степени, что требует безотлагательной трахеостомии.

*Миопатические парезы.* Патологические изменения локализуются в самих мышцах. Они наблюдаются при следующих случаях: острые и хронические ларингиты, когда микробы или их токсины проникают в межфибрилярную ткань, вызывая мелкоклеточную инфильтрацию; при кровоизлиянии в мышцы, в результате длительного перенапряжения голоса в неподходящей обстановке (холод, газы, пыль), после эндоларингеальных операций по поводу доброкачественных образований голосовых складок;

в период полового созревания, сочетаясь с мутационными ларингитами; при общих инфекционных заболеваниях; при врожденной слабости гортанных мышц.

*Клиника.* Чаще страдают мышцы, суживающие просвет гортани, при этом выпадает функция одной или нескольких мышц. При воспалительных, особенно острых воспалениях слизистой оболочки, как правило, отмечаются паретические состояния мышц, входящих в состав голосовых складок (mm. thyreoarytaenoidei int. s. mm. vocales). Эти изменения объясняются законом, сформулированным Stokes, по которому в мышце, расположенной под слизистой оболочкой, пораженной воспалением, обязательно развивается парез. Этот своеобразный миозит голосовых мышц в отдельных редких случаях может вызывать атрофию мышц и обусловить стойкую мышечную слабость. Как правило, поражаются обе парные мышцы.

*Жалобы больных с парезами мышц,* суживающих просвет гортани сводятся к нарушению голосообразования. Они проявляются в слабости голоса, изменениях его тембра, исчезновением звуков в верхней части диапазона голоса, повышенная утомляемость, охриплость. При непрямой ларингоскопии обнаружить эти парезы можно без особого труда, если помнить о функциях внутренних мышц гортани.

Чаще всего встречается *парез внутренней голосовой мышцы,* заложенной в толще голосовой складки. В норме при ее сокращении голосовая складка утолщается и укорачивается. В случае развития пареза этой мышцы ее функция утрачивается частично или полностью и край голосовой складки становится вогнутым. При двустороннем поражении во время фонации между голосовыми складками остается овальная щель.

*Парез поперечной черпаловидной мышцы,* которая в норме сближает голосовые отростки черпаловидных хрящей. Если ее функция нарушена, то при фонации в задней трети голосовой щели остается треугольная щель, через которую проходит воздух.

*Парезы боковых перстнечерпаловидных мышц,* которые в норме обеспечивают смыкание двух передних третей голосовых складок. При парезе этих мышц во время голосообразования голосовая щель приобретает форму неправильного ромба.

*При одностороннем параличе задней перстнечерпаловидной мышцы*, которая является единственным расширителем голосовой щели, голосовая складка располагается по срединной линии, приобретая форму прямоугольного треугольника. При фонации здоровая сторона плотно прилегает к больной, плотно закрывая голосовую щель, голос остается чистым, звучным, дыхание тоже пока не страдает.

*При двухстороннем параличе задней перстнечерпаловидной мышцы* обе голосовые складки находятся в срединном положении, между ними практически не остается просвета. Если паралич развивается быстро, может быть угроза асфиксии.

***Нейропатические парезы и параличи гортани.*** Нарушения двигательной функции гортани нейрогенного генеза обусловлены поражением двигательных центров либо проводящих путей периферической или центральной нервной системы. Как известно, гортань иннервируется ветвями блуждающего нерва, поэтому необходимо знать его ход и взаимосвязь с соседними органами и тканями. В зависимости от места повреждения блуждающего нерва возникают периферические и центральные расстройства. Центральные расстройства могут быть функциональные и органические.

***Функциональные расстройства*** обусловлены изменением соотношения между процессами возбуждения и торможения в коре головного мозга, наличием в двигательной зоне коры головного мозга доминантного очага застойного торможения, возникшего в период острого воспаления верхних дыхательных путей. Таким образом, функциональную афонию и дисфонию можно рассматривать как защитную реакцию организма. При прекращении воспалительного процесса в верхних дыхательных путях исчезает болевой агент раздражения, в результате этого застойное торможение у большинства больных снимается и голосообразование восстанавливается.

У людей со слабым типом нервной деятельности, ослабленными или истощенными корковыми процессами застойное торможение остается; клинически оно выражается симптомом затянувшейся афонии (дисфонии). Также предполагается, что

возникновение афонии и дисфонии связано с наличием у этих больных неврозов.

Внешние факторы, вызывающие запредельное перенапряжение нервной системы, например, горе, испуг или различные длительно текущие заболевания, рассматриваются как решающий фактор, приводящий к возникновению неправильного рефлекса звукообразования и фиксации его нервной системой на длительный срок.

Если придерживаться классификации функциональных заболеваний гортани по Л.Б. Дмитриеву с соавт., то дисфонии делятся на гипотонусные, гипертонусные и спастические.

*Функциональные афонии* подразделяются на паретические и спастические, а *фонастении* – острые и хронические. Функциональные дисфонии возникают при нарушении на любом участке и проявляются множеством субъективных симптомов, которые А.Т. Рябченко распределяет на две основные группы: общеврологические и местные расстройства.

К общеврологическим автор относит своеобразное поведение больных: тревожные и мрачные переживания, угнетенное состояние, опасение за неблагоприятный исход лечения, повышенная раздражительность, неустойчивость настроения, вспыльчивость, иногда апатия, нарушения сна. Местные проявления заболевания характеризуются изменением голоса, сенсорными и секреторными расстройствами.

***Гипотонусная дисфония*** – снижение мышечного тонуса голосовых складок. Причинами этого могут быть голосовые нагрузки во время или после ОРВИ, ангины, бронхиты, трахеиты, вегетососудистая дистония, гормональные дисфункции, стрессовые ситуации. Жалобы больных преимущественно сводятся на быструю утомляемость голоса, уменьшение силы голоса. Слизистая оболочка гортани и трахеи при этом не имеет изменений, голосовые складки подвижны, но их тонус снижен (при фонации остается щель около 1–1,5 мм). При ларингостробоскопии выявляются вялые, ослабленные фонаторные колебания голосовых складок, симптом смещения края голосовых складок положительный. Максимальное время фонации укорочено.

**Гипертонусная дисфония** – повышение тонуса голосовых мышц. Она развивается при форсированной, силовой манере речи и пения, особенно в шумной обстановке. Наблюдается постоянное перенапряжение мышц брюшного пресса, толчкообразное движение диафрагмы, напряжение мускулатуры лица и шеи, сопровождающееся набуханием вен шеи.

Жалобы больных на охриплость, болевые ощущения в области гортани, глотки и шеи, постоянное желание откашлять слизь и мокроту, быструю утомляемость голоса, периодические ларингоспазмы. Голос у таких больных резкий, пронзительный, с металлическим оттенком, звучит напряженно. Ларингостробоскопическая картина характеризуется судорожными, мелкоразмашистыми, в основном синхронными колебаниями; симптом смещения краев голосовых складок отсутствует. Максимальное время фонации укорочено.

**Спастическая дисфония** – нейродинамическое расстройство фонации, выражающееся в чрезмерно интенсивной деятельности и дискоординации внутренних и наружных мышц гортани; а также дыхательных мышц. Возникновение часто связано с психической травмой и стрессовыми перегрузками, но в ряде случаев может возникать у лиц, ранее перенесших острые инфекционные заболевания, например, грипп. Голос у таких больных монотонный, низкий, с различными призвуками, часто сопровождается гримасами, напряжением мышц лица и шеи. Многие больные предпочитают говорить шепотом. Во время пения и после приема алкогольных напитков голос становится нормальным.

О.С. Орлова с соавт. выделяют три степени спастической дисфонии в зависимости от нарушения тембра голоса и количества спазмов:

1) *легкая степень* – характерна легкая охриплость, единичные кратковременные спазмы, при непрямой ларингоскопии изменений в гортани нет;

2) *средняя степень* – более выраженные и стойкие нарушения фонации, голос грубый, с шумовыми призвуками, при ларингоскопии вестибулярные складки утолщены, их движения опережают судорожно смыкающиеся голосовые складки;

3) *тяжелая степень* – голос напряженный, сдавленный, постоянная охриплость, ларингоскопия затруднена из-за частых спазмов, темп речи резко замедлен из-за голосовых пауз, отмечается выраженное нарушение разборчивости речи.

**Функциональные афонии** – в основе голосовых нарушений лежат истерические расстройства. Возникают внезапно у лиц с лабильной нервной системой под влиянием стрессовых ситуаций. Больные жалуются на ощущение «комка» в горле, «налипание» слизи, но главное – это афония. Они стремятся подчеркнуть тяжесть своего заболевания, высказывают неверие в возможность выздоровления и восстановления голоса. Функциональная афония характеризуется отсутствием звучного голоса, в то время как громкий кашель и смех бывают звучными.

Ларингоскопическая картина бывает изменчивой – в одних случаях голосовая щель бывает в виде овала или треугольника, иногда зияет, напоминая при этом картину комбинированного пареза внутренних мышц гортани – в этих случаях говорят о паретической форме функциональной афонии. В других случаях при фонации голосовые складки резко сомкнуты, вестибулярные – имеют тенденцию приближения к средней линии. В этих случаях речь идет о спастической форме функциональной афонии. Ларингостробоскопическая картина характеризуется наличием ослабленных, вялых фонаторных колебаний голосовых складок с малой амплитудой.

***Органические параличи гортани:***

- бульбарные параличи гортани – обусловленные заболеваниями продолговатого мозга, например, опухоли, кровоизлияния, множественные склерозы, сирингомегалия, острый полиомиелит, гуммы;
- кортикальные органические параличи вызываются теми же процессами, но локализующимися выше, в коре головного мозга или в корковобульбарных проводящих путях;
- периферические параличи возникают при травмах гортанных нервов.

*Поражение верхнего гортанного нерва* вызывают в основном параличи перстнещитовидной мышцы, они сопровождаются

расстройствами чувствительности гортани. Функция остальных мышц, подвижность голосовой складки сохраняются. При одностороннем параличе во время фонации обе голосовые складки смыкаются, однако из-за паралича половины перстнещитовидной мышцы отмечается сдвиг края надгортанника и продольной оси голосовой складки в здоровую половину мышцы. Одна голосовая складка может показаться короче другой. Голос хриплый, «дующий». При двустороннем поражении из-за паралича обеих перстнещитовидных мышц щитовидный хрящ не наклоняется над перстневидным хрящом, поэтому голосовая складка не натягивается и между ними остается овальная щель, а надгортанник прикрывает переднюю часть голосовой складки. Отмечается охриплость «дующего» характера, ослабление голоса до монотонности, быстрая утомляемость. Поскольку исчезает чувствительность внутренней поверхности гортани, возникает опасность аспирации.

*Поражение нижнего гортанного нерва* вызывает паралич всех внутренних мышц гортани за исключением перстнещитовидной мышцы. По закону Семона, при поражении возвратного нерва прежде всего нарушается иннервация задних перстнещитовидных мышц, а затем и мышц, суживающих голосовую щель. Это явление объясняется тем, что волокна, иннервирующие мышцы, расширяющие голосовую щель, располагаются в стволе поверхностно и поражаются раньше других.

При одностороннем повреждении возвратного нерва основными жалобами больных является охриплость, сухость в гортани, постоянное желание откашляться. На ранних стадиях голосовая складка становится неподвижной и располагается по срединной линии, но так как здоровая связка при фонации вплотную подходит к больной, голосообразование не нарушается. Через некоторое время нарушается функция внутренней голосовой мышцы, свободный край голосовой складки становится вогнутым, появляется охриплость. Еще позже нарушается функция и остальных мышц, суживающих голосовую щель, Голосовая складка занимает промежуточное положение, которое находится между фонацией и дыханием, так называемое парамедиальное положение

(«трупное положение»). Хрипота усиливается, доходит до афонии, рокочущая. В дальнейшем ларингоскопическая картина продолжает меняться.

Объем движений непораженной голосовой складки увеличивается, тем самым как бы компенсируя функцию пораженной, при фонации заходит за среднюю линию. Черпаловидный хрящ ложится позади запавшего вперед хряща на парализованной стороне, а надгортанник при фонации смещается в здоровую сторону, голосовая щель становится косой, просвет щели остается достаточным и затруднения дыхания не бывает. Однако больной чаще набирает воздух в легкие при разговоре, так как при зияющей голосовой щели воздух быстрее выходит из легких.

При двустороннем поражении голосовые складки находятся близко к срединной линии, так что остается просвет щели 1–2 мм. Голос может оставаться мало измененным. Дыхание резко нарушается, что приводит к угрозе асфиксии. Учитывая данные о возможности самопроизвольного восстановления подвижности одной голосовой складки у больных со срединным стенозом гортани вследствие струмэктомии, было высказано предположение, что срединное или близкое к этому положение голосовой складки может быть обусловлено двухсторонним повреждением возвратного нерва, односторонним его парезом с развитием рефлекторного спазма на противоположной стороне.

## Диагностика

Лечение назначается только после полного обследования. Начинают со сбора анамнеза и осмотра пациента. Используют следующие методы диагностики:

*Ларингоскопия* – оценивают состояние слизистой оболочки и связок, наличие воспаления.

*КТ или рентген грудной клетки* для определения состояния тех органов, патология которых может привести к ущемлению или сдавливанию возвратного нерва.

*Фонетография* – акустический анализ голоса и его окраса.

*Электроглоттография* – метод оценивания вибрационных движений голосовой складки.

*УЗИ щитовидной железы.*

*КТ или МРТ головного мозга* при парезах нейропатического характера.

*Электромиография* – определение нарушений в проведении нервных импульсов.

*Осмотр психиатра* с проведением специфических тестов.

Диагностику проводят на основании жалоб и по результатам ларингоскопии. Также проводятся томография области гортани, проверка состояния гортани при помощи гибкого оптического зонда. Применяется современный метод исследования, называемый стробоскопией, позволяющий в замедленном действии наблюдать за функциональной работой голосовых связок.

Самые небольшие отклонения и патологии в голосовых связках определяет компьютерный акустический метод, в процессе проведения которого осуществляется цифровая запись голоса. Различные компьютерные программы способствуют определению диапазона частот, стабильности силы извлечения звука, устойчивости частоты речи.

Для паралича гортани характерным является озвученный вдох – инспираторный стридор. При ларингоскопии голосовые складки находятся в срединном или парамедиальном положении. Для паралича центрального генеза, кроме этого, характерны нарушения подвижности языка, мягкого нёба и изменение артикуляции речи.

Для установления этиологии при его неясном генезе показаны консультации эндокринолога, невролога, пульмонолога, торакального хирурга.

При декомпенсации дыхания сначала проводятся неотложные мероприятия по нормализации дыхания в необходимом объеме, а затем обследование.

При идиопатическом парезе гортани компьютерная томография является низкоинформативной. Так, по данным Pedro I., Alexander T., при обследовании 176 пациентов с односторонним парезом гортани у 81 пациента причина пареза не была установлена. 76 пациентам проведена компьютерная томография горта-

ни. Только у одного пациента был выявлен единичный ПЭТ-КТ негативный лимфоузел в средостении, у остальных была норма.

*Ларингостробоскопия* – наблюдение за движением истинных голосовых связок методом непрямой ларингоскопии с применением прерывистого света. Стробоскопия дает возможность настраивать частоту световых импульсов на частоту колебаний истинных голосовых связок исследуемого. При электронной стробоскопии настройка производится автоматически. При параличах фонаторные колебания голосовых складок отсутствуют (следует учесть, что при параличах может сохраниться вибрация голосовых складок, которую необходимо отличать от типичных фонаторных колебаний в горизонтальной плоскости).

Длительное отсутствие голосовой функции ведет к потере закрепившегося в памяти образа, атрофии мышц, фиброзу капсулы перстнечерпаловидного сустава и нарушению функции задней перстнечерпаловидной мышцы. Эти факторы препятствуют улучшению голоса. Кроме того, при поражении возвратного нерва не всегда повреждаются все его ветви. Диагностировать характер поражения двигательной функции гортани очень трудно. К сожалению, электромиография, используемая для этой цели, не позволяет точно установить степень пареза. Кроме того, этот метод есть не везде и достаточно сложен в технике исполнения и интерпретации.

Оценка качества голоса пациентов осуществляется с помощью шкалы определения звучности голоса GRBAS, при мультипараметровом акустическом исследовании голоса с помощью компьютерной программы, например, «Theling WAVES» (ATMOS, Германия).

При акустическом анализе голоса определяют основную частоту (F0) и силу голоса, время максимальной фонации (ВМФ) и индекс выраженности дисфонии (DSI), производят запись голосового поля и исследование речевого профиля. Фонетография осуществляется в реальном времени.

## Дифференциальная диагностика

Дифференциальная диагностика проводится с другими заболеваниями, являющимися причиной дыхательной недостаточности: ларингоспазмом, инфарктом миокарда, тромбоэмболией легочной артерии, стволовым инсультом.

Дифференциальная диагностика между истинными стенозами гортани и дыхательными нарушениями при истерии, требующими диаметрально противоположного подхода к лечению, вызывает в ряде случаев определенные трудности. Характерно, что днем в присутствии посторонних у этих больных отмечается шумное стридорозное дыхание, но, когда во время разговора больные отвлекаются, дыхание становится более свободным.

Характерно, что во время сна больные дышат совершенно спокойно. При ларингоскопии периоды, когда голосовые складки на вдохе расположены почти у средней линии (просвет 1–2 мм при норме 14–16 мм), чередуются с расхождением голосовых складок в полном объеме, что никогда не бывает при органических стенозах гортани. При исследовании функции внешнего дыхания, несмотря на видимое затруднение дыхания, у больных выявляется гипервентиляция, что так характерно для истерии.

Поспешная диагностика, когда принимается во внимание сиюминутная симптоматика без учета ее динамики, может привести к неоправданному решению о проведении трахеотомии. При этом виде стеноза трахеотомия нецелесообразна. Более того, она только может усугубить проявление истерии. Деканюляция же в последующем, учитывая психогенную причину болезни, будет крайне затруднена. Эти больные никогда не умрут от удушья, а лечение их следует проводить только в психоневрологическом стационаре (гипноз, наркогипноз и т. д.).

Согласно Clinical Practice Guideline: Improving Voice Outcomes after Thyroid Surgery (Sujana S. Chandrasekhar, MD; Gregory W. Randolph, MD; Michael D. Seidman, MD; Richard M. Rosenfeld, MD, MPH и др., 2014) перед оперативным вмешательством на щитовидной железе рекомендуется осмотр голосовых складок у пациентов как с нормальным голосом, так и с голосовыми на-

рушениями. Необходимо предупредить пациента о возможных послеоперационных нарушениях голоса и дыхания, обсудить тактику вмешательства с анестезиологом, проводить интраоперационный мониторинг возвратных нервов, в том числе ларингеальную электромиографию (LEMG), стараться предупредить повреждение верхних гортанных нервов (по возможности оставлять верхний полюс щитовидной железы), в послеоперационном периоде отслеживать изменения голоса пациента (с документацией через 2 недели и через 2 месяца после операции), обязательна консультация оториноларинголога с осмотром гортани и оценкой голосовых складок, при изменении голоса пациенту необходима реабилитация.

### **Особенности парезов и параличей гортани у детей**

Особую группу составляют врожденные параличи гортани. Врожденные параличи гортани связаны с такими наследственными синдромами и заболеваниями, как болезнь Шарко – Мари – Тута, мальформация Арнольда – Киари, синдром Ли, синдром Вильямса, нервно-мышечные заболевания, синдром Дауна, синдром Мобиуса – Поланда. В ряде случаев происходит спонтанное восстановление подвижности парализованных голосовых складок.

Изолированный односторонний или двусторонний паралич гортани у детей встречается редко. Обычно он является одним из проявлений мультисистемной аномалии.

Перинатальная патология (различного вида внутричерепные осложнения, травмы гортани при акушерских пособиях и проведении реанимационных мероприятий у новорожденных) составляет всего 5 %. S. Srirompotong и соавт. приводят другие данные: новообразования (29 %), послеоперационные осложнения (24 %), воспалительные процессы (21 %), постинтубационная и наружная травмы гортани (8 %), центральные (5 %) и идиопатические параличи (13 %). Таким образом, данные об этой патологии гортани у детей достаточно противоречивы.

Повреждение возвратного нерва у детей случается при кардиохирургических вмешательствах. Частота повреждений, по

различным данным, составляет до 4 %, особенно часто при оперативных вмешательствах по поводу коарктации аорты – 2,5 %.

Хирургическое закрытие Боталова протока, особенно у новорожденных с экстремально низкой массой тела (< 1000 г), часто приводит к парезу (параличу) левого возвратного нерва и проявляется в послеоперационном периоде стридором, осиплостью голоса, проблемами при кормлении и аспирацией. По истечении 9 месяцев жизни у части пациентов наблюдается компенсаторная гипертрофия правой голосовой складки, при кормлении проблемы не возникают, но длительно сохраняется слабый плач. Некоторым детям требуется наложение гастростомы для предотвращения аспирации пищи в нижние дыхательные пути.

### **Парезы и параличи гортани при редких заболеваниях**

Синдром Тапия, сопровождающийся односторонним парезом гортани и языка, с вовлечением грудино-ключично-сосцевидной и трапециевидной мышц, может развиваться, как осложнение при масочной вентиляции из-за смещения головы, при интубации трахеи во время оперативных вмешательств, при бронхоскопии.

*Неврологическая амиотрофия* (синдром Персонейджа – Тернера) – идиопатическая плечевая плексопатия с острым началом в форме болевого синдрома в области плеча и надплечья, по стиханию которого развиваются парез и атрофия мышц плечевого пояса. Через несколько недель/месяцев симптомы полностью регрессируют. При этом заболевании возможен односторонний, реже двусторонний, парез гортани, с полным восстановлением функции пораженной складки при регрессии симптомов основного заболевания.

*Множественная системная атрофия* – неуклонно прогрессирующее нейродегенеративное заболевание, вызывающее пирамидную, мозжечковую и вегетативную дисфункцию. МСА включает 3 заболевания, ранее считавшихся самостоятельными: оливопонтocerebellарную атрофию, стрионигральную дегенерацию и синдром Шая – Дрейджера.

МСА проявляется артериальной гипотензией, задержкой мочи, запором, атаксией, ригидностью и постуральными нарушениями. Диагноз множественной системной атрофии ставится на основании клинических симптомов. Одним из симптомов данного заболевания, может быть как односторонний (чаще с поражением левой голосовой складки), так и двусторонний парез гортани.

### **Лечение: консервативное и хирургическое**

Безусловно, терапия пареза и паралича гортани зависит от этиологии. Заключается такая терапия в ликвидации главного заболевания, которое и вызвало в дальнейшем парез или паралич гортани. Само же лечение проводится как медикаментозным, так и хирургическим путем.

На ранних этапах реабилитации голосовой функции при одностороннем парезе гортани применяют стимулирующую терапию (прозерин, галантамин, нимодипин, глюкокортикостероиды), нейромышечную электрофонопедическую стимуляцию в комбинации с фонопедией, которые способствуют раннему восстановлению звучности голоса в 60 % случаев и позволяют значительно сократить сроки реабилитации пациентов. Стимулирующая терапия противопоказана после операции по поводу злокачественного новообразования щитовидной железы, органов шеи, средостения и грудной клетки, а при неоперированной щитовидной железе – при гипертиреозе, наличии узлов в щитовидной железе, доброкачественных образованиях кожи на местах расположения электродов, соматической патологии.

Обязательно проведение стробоскопии гортани при наблюдении больных в процессе лечения. Благоприятным прогностическим признаком восстановления функции пораженного нерва являются колебания слизистой оболочки по краю парализованной голосовой складки, так называемое смещение слизистой «волны».

Первостепенное значение при двустороннем парезе имеет восстановление нормальной проходимости дыхательных путей. При декомпенсации дыхания показана трахеотомия.

*Медикаментозные методы* включают антибиотикотерапию, противовирусную терапию (в случае инфекционно-воспалительной этиологии), применение нейропротекторов, а также витаминов группы В (в случае неврита возвратного нерва). Биогенные стимуляторы, а также стимуляторы мышечной активности могут быть частью медикаментозной терапии. Если у пациента имеются функциональные нарушения со стороны гортани, хорошим лечением послужит также применение таких психотропных средств, как антидепрессанты, различные транквилизаторы, нейролептики. Неотъемлемым компонентом в лечении пареза гортани может стать один из сосудистых препаратов или ноотроп.

Если говорить о *хирургических методах* лечения пареза гортани, то в первую очередь предусматривается операция по натяжению голосовой связки, а также удаление дивертикулов, возможных опухолей в пищеводе, удаление опухолей в средостении, резекция щитовидной железы и другое. Иногда неотложной является процедура трахеостомии или трахеотомии.

Независимо от вида пареза гортани и назначения основного типа лечения (медикаментозное или хирургическое) врачи назначают в дополнение еще и *физиотерапевтические методы*. В случае нейропатического или миопатического парезов гортани применяют электростимуляцию, магнитотерапию, лекарственный электрофорез, микроволновую терапию. Если говорить о функциональном парезе гортани, тогда физиотерапия включает массаж, рефлексотерапию, водолечение и электросон. Также врачом назначается курс психотерапии.

На начальных этапах реабилитации голосовой функции при одностороннем *параличе голосовой складки* используются стимулирующая терапия и фонопедия, которая позволяет восстановить звучность голоса в 60 % случаев. Двусторонний *парез* гортани, развившийся в раннем послеоперационном периоде в результате повреждения возвратного нерва, при отсутствии симптомов острой дыхательной недостаточности в течение 10–14 дней лечится консервативно.

Терапия включает назначение антибактериальных препаратов широкого спектра действия, гормонотерапию. При наличии

гематомы назначают средства, влияющие на свертываемость крови, витаминотерапию, сеансы гипербарической оксигенации, стимулирующую терапию, препараты, улучшающие реологические свойства крови, сосудистую терапию. При положительной динамике проводится курс фонопедических упражнений (Дайхес Н.А. и соавт., 2014). До компенсации симптомов дыхательной недостаточности пациент должен находиться под наблюдением оториноларинголога.

Лечение паралитических стенозов гортани для большинства ларингологов является весьма сложным и часто неудачным. Так, по данным ряда авторов, неудовлетворительные результаты лечения периферических параличей гортани составляют от 6 до 78 % случаев. Около 80–90 % данной категории больных – это лица наиболее трудоспособного возраста, среди которых примерно 86 % женщин. Различные методы хирургического лечения периферических параличей гортани направлены не только на расширение голосовой щели и восстановление адекватного дыхания, но и, по возможности, на сохранение фонаторной функции. Трудность лечения заключается в том, что восстановление функций гортани требует создания противоположных функциональных условий: для дыхательной – достаточно широкой голосовой щели, для фонаторной – ее сужения.

Первые методы лечения хронических паралитических стенозов были предложены около ста лет назад (Killian, 1906; Иванов А.Ф., 1907). С тех пор идет непрерывный поиск надежных и наименее травматичных методов, изменился хирургический доступ, стали применяться более совершенные методики и материалы для протезирования, новые хирургические инструменты, однако эффективность лечения, несмотря на ощутимый прогресс в последние годы, остается недостаточной, от 45 до 87,1 % у разных авторов. Причиной этого, наряду с объективными техническими сложностями хирургии гортани и распространенностью процесса, является недостаток информативности стандартных методик диагностики в отражении адекватности просвета гортани и диагностике нарушений дыхания на уровне верхних и нижних дыхательных путей у канюленосителей.

Тактика лечения определяется индивидуально в зависимости от следующих факторов: выраженности симптомов дыхательной недостаточности, размеров голосовой щели, основного заболевания, сопутствующей патологии. При благоприятном стечении обстоятельств возможно одномоментное проведение трахеостомии и ларингопластики в необходимом объеме. Для восстановления дыхания срочную трахеостомию проводят под местной анестезией или под наркозом. Операция под наркозом возможна при фиброоптической интубации трахеи без применения миорелаксантов. Большинство больных с *двусторонним параличом гортани* (ПГ) нуждаются в хирургическом лечении.

*Показаниями* к реконструктивной операции служат нарушение подвижности голосовых складок и невозможность адекватного дыхания через естественные пути, неэффективность консервативного лечения.

*Противопоказаниями* для пластической операции являются пожилой возраст, тяжелая сопутствующая патология, злокачественные заболевания щитовидной железы. Вопрос о характере паллиативного лечения решается индивидуально на основании объективных данных и ларингоскопической картины.

Функциональная хирургия двустороннего ПГ имеет *ряд особенностей*:

Необходимо тщательное дооперационное обследование для уточнения степени повреждения и факторов, осложняющих операцию.

Хирургический подход должен быть тщательно спланирован. Необходим выбор единственного способа вмешательства из всех альтернативных. Первичная операция должна быть успешна на 99,9 %, так как исчерпывается запас здоровой ткани.

Пластика голосового отдела на стороне операции ауто- или аллотканями значительно улучшает функциональный результат операции. Если в течение 12 месяцев подвижность голосовых складок не восстанавливается, показана ранняя латерофиксация одной из голосовых складок, комбинированная с аритеноидэктомией и задней хордотомией.

*Хирургические вмешательства при односторонних параличах гортани* включают в себя три основные группы:

1. *Нейропластика* – как самостоятельный метод лечения не применяется.

2. *Имплантация различных веществ* в голосовую складку нередко приводит к таким осложнениям, как образование гранулемы инородного тела, миграция или абсорбция имплантируемого вещества, присоединение инфекции с развитием абсцесса, медиализация ложной складки и желудочка, приводящая к еще большей дисфонии (Nakayama M., Ford C.N., 1993; Varvares M.A. et al., 1995).

3. *Хирургия остова гортани* представлена тремя типами вмешательств – тиреопластикой, аддукцией черпаловидного хряща, тракцией латеральной перстнечерпаловидной мышцы.

### ***Медиализация голосовой складки при одностороннем параличе гортани.***

На начальных этапах реабилитации голосовой функции используются стимулирующая терапия и фонопедия, что позволяет восстановить звучность голоса в 60 % случаев. При отсутствии эффекта от консервативного лечения применяются хирургические методы, но не раньше 12 месяцев после возникновения параза гортани.

Впервые наружная тироластика была выполнена Е. Рауг в 1915 г. Операция заключалась в смещении парализованной голосовой складки медиально до смыкания с подвижной голосовой складкой. В начале 70-х годов прошлого столетия идея ученого получила широкое распространение на практике благодаря работам N. Isshiki. В 1974 г. он модифицировал наружную тироластику по Е. Рауг и предложил осуществлять медиализацию парализованной голосовой складки путем введения в нишу щитовидного хряща силиконового импланта. Операция получила название тироластики I типа. Став стандартной операцией при одностороннем параличе гортани, тироластика пользовалась огромной популярностью среди фонохирургов, так как давала изумительные результаты, причем сразу, с момента хирургиче-

ского вмешательства. Однако метод N. Isshiki имел существенные недостатки, связанные прежде всего с самим имплантом.

Как известно, силикон может вызывать аллергические реакции. Кроме того, изготовление силиконового импланта достаточно трудоемко, занимает много времени и поэтому до сих пор не стандартизировано в медицинской технике. Силиконовые импланты обладают способностью легко смещаться, поэтому фиксация их затруднена, нередко они подвергаются дислокации, что приводит к ухудшению результативности операции.

В 1996 г. G. Friedrich из Австрии начал первые экспериментальные исследования по разработке стандартизированной методики медиализации голосовой складки при одностороннем параличе голосовой складки и предложил импланты, которые впоследствии были изготовлены из титана немецкой фирмой «Heinz Kurz Company». Протезы имеют два стандартизированных размера: 13 мм – для женщин и 15 мм – для мужчин. Титановые импланты, в отличие от силиконовых, легкие, интактные, не вызывают реактивных и аллергических реакций со стороны окружающих тканей, хорошо переносятся больными и не вызывают трудностей в установке. G. Friedrich модифицировал методику N. Isshiki, предложив для установки импланта в гортани формировать «окно» в щитовидном хряще путем высверливания его бором, что малотравматично и экономит время хирурга. Кроме того, автор разработал оптимальные пропорции разметки гортани для выполнения медиализации голосовой складки.

*Инъекционная ларингопластика* – это процедура, проводимая при изменении формы голосовых связок или их подвижности. В 1911 г. Brunings впервые применил метод увеличения голосовой складки инъекцией парафина при прямой ларингоскопии. Ученик Брюнинга Arnold в 1955 г. вновь возродил инъекционный метод. Он пользовался хрящом перегородки носа и танталом, затем проводил инъекции частиц тефлона в смеси с равным объемом глицерина.

Был предложен способ введения в голосовую складку гидрофильных полимерных гелей. Отличительной особенностью имплантатов такого вида является их проницаемость для водорас-

творимых композиций, пористость и регулируемая пластичность, энзиматическая устойчивость. Определенные возможности в повышении результативности хирургического лечения стойких дисфоний при дегенеративных поражениях нервно-мышечного аппарата гортани открывает применение высокомолекулярного соединения – полиакриламидного геля. Этот материал характеризуется отсутствием общетоксического, аллергического, раздражающего и канцерогенного влияния, что подтверждает его биологическую инертность.

Arnold с соавторами (1986) использовали инъекции желатиновой пасты. Желатиновая паста не вызывает раздражения тканей, после ее рассасывания не остается реактивных явлений.

В последнее время находит широкое применение коллаген, который является биологическим имплантом, легко инъецируется, хорошо переносится больным, мало рассасывается. Качества инъецируемого коллагена, такие как прочность, эластичность, хорошая васкуляризация препарата – при правильной дозировке дают хорошие результаты. Данные Forda (1984) указывают на то, что характер рассасывания коллагена зависит от глубины его введения. Наиболее оптимальной является инъекция коллагена в подслизистый слой. Имплантация тефлоновой пасты в парализованную голосовую складку, используемая в течение многих лет (Beck, 1980), осуществляется как при прямой, так и непрямой микроларингоскопии. Разработана техника транскутанного введения тефлоновой пасты в парализованную голосовую складку (Hanson и соавт., 1985).

Существует ряд требований, которыми должны обладать имплантируемые материалы: хорошая толерантность и тонкая дисперсность, позволяющая препарату легко проходить через иглу. Среди имеющихся материалов этим требованиям соответствует тефлон. При макро- и микрогистологическом исследовании материала гортани после инъекции тефлоновой пасты отмечается выраженная фибробластическая реакция. Имплант, окруженный гранулемой инородного тела, приобретает плотную консистенцию и сохраняет ее на месте инъекции. По данным световой электронной микроскопии установлено, что тефлон,

введенный в голосовые складки не является индифферентным материалом. Он вызывает воспалительную реакцию с образованием гранулемы инородного тела, которая состоит из клеток, относящихся к фагоцитарной системе, обеспечивающей изоляцию и резорбцию инородного материала. В результате продуктивной реакции образования тefлоновой гранулемы происходит постепенное увеличение размеров голосовой складки, возможно перемещение частиц тefлона в пределах гортани, что требует осторожного применения его в эндоларингеальной пластической микрохирургии.

Инъекция в голосовую складку представляет вмешательство, требующее большой точности и осторожности, передозировка препарата может привести к сужению дыхательных путей. После введения тefлоновой пасты в парализованную голосовую складку иногда возникают длительно протекающие воспалительные процессы, ведущие к образованию гранулем, наблюдаются миграция частиц препарата в верхние и нижние шейные лимфатические узлы, отторжение имплантата, а также другие осложнения в раннем периоде: гиперемия и отечность голосовой складки, образование гематомы на месте инъекции, умеренная ригидность мышц шеи. При неправильном выполнении операции, введения суспензии тefлона, голос может остаться тем же или даже ухудшиться. Это происходит, когда вводят слишком много препарата или он инъецируется близко к краю голосовой складки и наоборот, а также очень глубоко или латерально. Поэтому считается очень важным применение спиральной компьютерной томографии гортани до и после имплантации, применение стробоскопического исследования при имплантации, введение в практику видеоларингоскопии и видеоларингостробоскопии. Указанные выше недостатки привели к поиску новых эффективных биоимплантов.

Обычно процедура инъекционной ларингопластики проводится под наркозом либо под местной анестезией. Некоторые врачи предпочитают проводить эту процедуру под местной анестезией, так как при этом можно сразу убедиться в эффективности проведенного лечения. Если требуется еще несколько инъекций,

они могут быть сделаны сразу же (рисунок 9). При одностороннем параличе гортани с целью улучшения голосовой функции применяют методику медиализации пораженной голосовой складки с помощью различных агентов: производных гиалуроновой кислоты (Hylan B gel), собственной жировой ткани, карбоксиметилцеллюлозы, полидиметилсилоксана (Дайхес Н.А. с соавт., 2014).

Единственным материалом, разрешенным к применению Foodand Drug Administration для инъекционной ларингопластики является гидроксиапатит кальция.

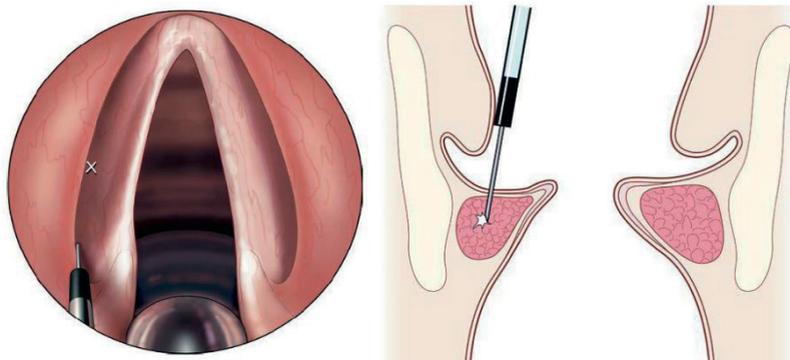


Рисунок 9 – Процедура инъекционной ларингопластики

Многие длительные и непродолжительные исследования подтвердили риск минимальных осложнений при применении этого материала. Однако многие исследователи подчеркивают, что наблюдали такие осложнения после инъекции в голосовую складку гидроксиапатита кальция, как выраженное воспаление, миграция препарата, формирование гранулемы и снижение вибрации голосовой складки (Seong Keun Kwon, Hee-Bok Kim, 2014).

*Лечение* функциональных расстройств должно быть комплексным, индивидуальным и физиологически обоснованным. Основной его задачей является улучшение подвижности корковых процессов, устранение патологического очага застойного торможения в коре головного мозга и восстановление исходных рефлекторных механизмов. Лечение необходимо начинать у пси-

хиатра с рациональной психотерапии, создав у больного уверенность в успехе восстановительного лечения, с последующим закреплением путем фонопедических и дыхательных упражнений.

Терапия больных с функциональными афониями и дисфониями включает следующие методы: изменение подвижности корковых процессов под влиянием воротниковой терапии, «гашение» доминантного очага застойного торможения сверхсильным раздражителем, восстановление исходных речедвигательных механизмов путем раздражения нервно-мышечного аппарата гортани стимулирующими токами в сочетании с синхронным созданием очага возбуждения в речедвигательной зоне коры головного мозга.

При *лечении* больных паретической афонией (дисфонией) необходимо распределить их на 2 группы. В первую группу можно включить больных с недлительно существующими функциональными расстройствами голоса (до 1 года), у которых предполагается относительная сохранность речедвигательных исходных рефлексов и успех лечения достигается при применении только метода «гашения» доминанты сверхсильным раздражителем. В лечении применяют:

1. Гипноз.
2. Смазывание гортани раствором Люголя, после чего больной сразу должен громко считать.
3. Выключение слухового контроля.
4. Фиксирование гортани – указательным пальцем врач надавливает на верхнюю вырезку щитовидного хряща, стремясь опустить гортань и удержать ее в низком положении.
5. Вытягивание больным языка и удержание его с помощью марлевой салфетки с одновременным произношением гласной.
6. Вибрационный массаж гортани с одновременным счетом цифр или пением ноты.
7. Электростимуляция гортани фарадическим, импульсным или диадинамическим током в сочетании со счетом цифр.

Вторую группу составляют больные с длительно существующими афониями и дисфониями (от 1 года и более), у которых можно предполагать превалирование изменений речедвига-

тельных рефлексов на фоне ослабления подвижности корковых процессов. Лечение методом «гашения» доминанты у этих больных эффекта не дает. Учитывая, что под влиянием воротниковой терапии подвижность корковых процессов улучшается, следует применять у больных этой группы гальванический воротник по Щербакову с кальция хлоридом на протяжении трех недель.

В дальнейшем для восстановления исходных речедвигательных механизмов присоединяют метод раздражения нервно-мышечного аппарата гортани стимулирующими токами с синхронным созданием очага возбуждения в речедвигательной зоне коры головного мозга (больной громко читает). Этот метод применяется на фоне воротниковой терапии со 2–3-й недели лечения. Одновременно следует проводить занятия по речевой и вокальной фонопедии (специальные речевые и вокальные упражнения).

Также в лечении при функциональных расстройствах используются сеансы иглорефлексотерапии с одновременным выполнением больными форсированных голосовых упражнений. Наблюдения показали, что высокой лечебной эффективностью при функциональных заболеваниях гортани обладает иглорефлексотерапия.

При поражении верхнего гортанного нерва благоприятный эффект отмечается от применения анальгетиков, препаратов витамина группы В, параневральных или периневральных инъекций кортикостероидов. При невралгиях этого нерва хорошие результаты получают при внутритрожных введениях 1%-го раствора лидокаина в зоны Захарьина – Геда для гортани (рисунок 10).

Выделение синдрома гиперестезии и невралгии гортанного нерва послужило поводом определения зон Захарьина – Геда для гортани и соответственно для применения метода внутритрожной инфильтрационной анестезии в терапевтических целях. Внутритрожная инфильтрационная анестезия осуществляется с помощью 1%-го раствора лидокаина, вводимого в количестве 1 мл в 5–6 точках в области верхних и медиальных зон. Инфильтрационные процедуры проводят через день, всего на курс лечения 5 процедур. Иногда внутритрожные инфильтрации можно сочетать с электрофорезом латеральных шейных областей на уровне проекции



Рисунок 10 – Зоны Захарьина – Геда для гортани

гортани с использованием тех же самых растворов.

При односторонних парезах и параличах возвратного нерва применяют консервативные методы лечения в зависимости от причины заболевания. Проблему для фониатрии составляет исключительно аддукторные параличи и парезы. Центральное место в терапии поражений занимает применение нивалина и пимадина, стрихнина и синтетического препарата из группы стрихнина (Нинохон, Echinopsin), витамины групп В, А, Е (парентерально или по методике электрофореза).

Особенно хорошие результаты дает использование введенного в практику И. Максимовым (1962) метода электрофореза гортани с нивалином. Проводят несколько сеансов электрофореза из 20 аппликаций в каждом, а затем несколько сеансов электрофореза с пимадином. Пимадин можно применять непосредственно после

повреждения нерва, тогда как нивалин – через три недели после травмы. Вначале электрофорез применяют на стороне повреждения нерва. Позднее, через несколько месяцев его применяют на здоровой стороне для тонизирования единственной сохраняющей активность голосовой складки и для укрепления ее функции в условиях двойной нагрузки.

Также применяется электростимуляция – метод терапии, при котором искусственный электрический сигнал заменяет естественный нервный импульс. При лечении патологии гортани применяются диадинамические синусоидальные токи. Используются различные методы подведения тока: наружный с внутригортанным электродом; непосредственное воздействие на мышцы гортани; воздействие на нервные стволы; электростимуляция рефлексогенных зон. Метод электростимуляции мышц гортани при одностороннем параличе гортани используется в оториноларингологической практике давно. В.Н. Никитин в 1903 г. описал два способа электростимуляции при параличе гортани: с применением наружных электродов (один в проекции конической связки, а другой на шейной части позвоночника) или внутригортанного электрода.

Эндоларингеальная электростимуляция мышц гальваническим и фарадическим токами предложена Б.С. Крыловым, Т.Е. Шамшиевой, И.А. Воронцовой в 1972 г. Использовался генератор импульсного и гальванического тока. Выделяли три области стимуляции: голосовая складка, проекция латеральной группы мышц на внутренней поверхности гортани (в области между голосовой и желудочковой складками) и задняя поверхность печатки (задняя перстнечерпаловидная мышца).

И.А. Воронцова использовала фарадический ток универсального электроимпульсатора. Во время процедуры пассивный электрод накладывали на предплечье правой руки, а активный находился эндоларингеально в середине парализованной складки, в средней трети латеральной поверхности черпалонадгортанной складки и задней поверхности черпаловидного хряща. По другой методике этого же автора пассивный электрод располагается на задней поверхности шеи на уровне 5–7 шейного позвонка

(С 5-7), а активный – на голосовой складке, вестибулярной складке и в межчерпаловидном пространстве.

Большой интерес представляют работы, которые посвящены проблеме имплантации, электростимуляции возвратного нерва и мышц гортани при параличах гортани. К сожалению, этот метод электростимуляции не вышел за рамки лабораторных и клинических экспериментов, не получил распространения в клинике, в том числе из-за своей инвазивности.

Наиболее распространенным методом электростимуляции мышц до настоящего времени остается электростимуляция диадинамическими токами. Высокий терапевтический эффект флюктуирующих токов позволил его применить в лечении односторонних параличей гортани. Флюктуоризация является методом воздействия синусоидального тока малой силы и низкого напряжения, который беспорядочно меняется по амплитуде и частоте в пределах 1000–2000 Гц.

Токи этой частоты легче преодолевают емкостные сопротивления, меньше ветвятся. Благодаря воздействию флюктуирующих токов в возбудимых системах возникает асинхронная импульсация. При пороговой силе пропускаемого тока возникает аритмичная фибрилляция мелких и крупных мышечных волокон. Благодаря беспорядочной смене параметров тока при флюктуоризации понижается адаптация тканей к данному физиологическому фактору и отпадает необходимость в непрерывной модуляции.

Известно противовоспалительное, регенеративное свойство, его способность улучшать кровообращение в тканях, укреплять связочный аппарат. Использование для раздражения тканей диапазона частот, поддерживающих их физиологическую асинхронную импульсацию, обуславливает селективную терапевтическую направленность данного метода, что позволяет исключить появление раздражающего эффекта, характерного для диадинамических токов.

Для восстановления рефлекторного спазма проводится и лечение с применением корпоральной рефлексотерапии или новокаиновых блокад зон Захарьина – Геда для гортани в сочетании с корригирующей терапией. Иногда подобное лечение не дает же-

лаемого результата. В таких случаях следует рекомендовать введение тефлоновой или силиконовой пасты в основание поврежденной голосовой складки. Эта процедура способствует выравниванию ее свободного края и смещению всей складки к центру.

Более 50 лет назад немецкий ларинголог Вильгельм Брюнингс предложил для лечения больных с односторонними параличами гортани вводить в основание голосовой складки парафин. Эффект был поразительным, но кратковременным, так как парафин при температуре тела плавится и вытекает. Позднее английский ученый Арнольд вернулся к этому методу. Вместо парафина он рекомендовал использовать измельченную хрящевую ткань в виде пасты. Однако и в этом случае эффект был кратковременным.

С тех пор было предложено использовать с этой целью много веществ: парафин, хрящевую пасту, костную пасту, танталовый порошок, кремний, силикон и, наконец, тефлон – продукт полимеризации тетрафлюороэтилена – «этикон паста политеф» для инъекций. В 1 мл политефа содержится 0,74 политетрафлюороэтилена, 0,74 г глицерина и 0,000074 г полисорбата 20.

Политеф представляет собой политетрафлюороэтилен или тефлон, подвергнутый пиролизации. Для его введения применяют шприц храповикового типа «Brunings» с длинной прямой иглой и ограничителем глубины инъекции. Пасту вводят в основание голосовой складки: 0,2–0,6 мл на уровне задней трети. Но при введении пасты возможны осложнения: отек гортани с последующим стенозом, а также индивидуальная непереносимость.

*Хирургическое лечение.* В последние годы отдают предпочтение хирургическому методу лечения. Усовершенствование хирургического оборудования и особенно возможность применения увеличительной аппаратуры расширяют возможность хирургического лечения голосового аппарата с введением новых, имеющих функциональную направленность операционных методик (рисунок 11).

Разработка способов хирургического лечения осуществляется по двум направлениям.

**I. Реиннервация внутренних мышц гортани.** Отдается предпочтение хирургическому методу лечения односторонних



Рисунок 11 – Хирургическое лечение голосового аппарата

параличей возвратного нерва, суть которого состоит в формировании нервно-мышечного лоскута (петля подъязычного нерва с грудинощитовидной мышцей) и подсадке его к задней черпалоперстневидной мышце на стороне поражения. При электромиографическом исследовании, проведенном через три месяца после подобной операции, абдукторы пораженной стороны полностью активны при выдохе. Однако этот метод широко не используется, так как находится на стадии изучения.

**II. Реконструктивная ларингопластика.** В настоящее время существует большое количество способов реконструктивной ларингопластики, они делятся на 3 основные группы:

1. *Эндоларингеальная операция* производится на элементах гортани наружным доступом с проникновением в ее полость посредством ларинготомии.

2. *Экстраларингеальная операция* осуществляется наружным доступом без вскрытия просвета гортани.

3. *Эндоскопическая операция* осуществляется путём прямой микроларингоскопии.

Эндоларингеальные и экстраларингеальные способы используют как наружный подход к месту стеноза, их целесообразно выделять в группу ларингопластик с наружным доступом. Основной задачей методов реконструктивной хирургии является улучшение дыхания посредством расширения межскладочного пространства гортани, при этом закономерно нарушается голос.

Многие авторы считают целесообразным применение эндоларингеальных и экстраларингеальных методов. Но, по мнению большинства хирургов, эндоскопические методы являются менее травматичными и более эффективными, хотя не всегда позволяют значительно улучшить дыхание, ухудшают голос, иногда нарушают защитную функцию гортани.

В отличие от эндоларингеальных и экстраларингеальных методов эндоскопический метод требует специального технического оснащения. Он включает операционный микроскоп, оснащенный линзой с фокусным расстоянием 400 мм, прямой опорный ларингоскоп и специальные микроинструменты для операций на гортани, монополярный микроэлектрокаутер.

Анализ проведенных исследований свидетельствует о высокой эффективности методов эндоскопической микрохирургии в лечении больных с двусторонними паралитическими стенозами гортани. По сравнению с эндоларингеальными и экстраларингеальными, эндоскопический способ значительно менее травматичен и более эффективен, не связан с наружными разрезами, не требует проведения дополнительных хирургических манипуляций и легче переносится больными. При правильно выбранном эндоскопическом методе и качественном его исполнении удается практически во всех случаях добиваться хороших результатов и значительно сокращать сроки лечения. Все это позволяет рекомендовать его в качестве основного при лечении данного заболевания.

В назначении лечения при двусторонних парезах и параличах возвратного нерва преследуют основную цель – улучшить дыхание. Существует несколько методов оперативных вмешательств, производимых эндоларингеально или со вскрытием просвета гортани.

**Хордэктомия** – иссечение голосовой складки. Применяют при срединном положении голосовых складок. Параллельно краю рассеченного щитовидного хряща делают разрез слизистой оболочки длиной 1–1,5 см. Узким скальпелем отделяют слизистую оболочку от голосовой мышцы на всем протяжении, которую захватывают пинцетом и отсекают от надхрящницы.

**Расширение голосовой мышцы** – при срединном положении голосовых складок.

*1 способ:* на щитовидном хряще, на уровне расположения голосовых складок делают подковообразный разрез. Хрящевой лоскут отворачивают, голосовые складки подхватывают кетгутовой ниткой и вытягивают в проделанное окно. Хрящевой лоскут отпускают, прижимая и фиксируя голосовые складки.

*2 способ:* черпаловидный хрящ вывихивают, отделяют все прикрепленные к нему мышцы. Черпаловидные хрящи и голосовые складки смещают книзу, в результате чего голосовая щель расширяется.

**Расширение просвета гортани:**

*1 способ:* рассекают щитовидный хрящ, края подшивают к грудино-ключично-сосцевидной мышце.

*2 способ:* щитовидный хрящ рассекают по средней линии волнообразным разрезом. Пластинки щитовидного хряща сдвигают так, чтобы выступ находился напротив выступа, в результате просвет гортани расширяется. Хрящевые пластинки сшиваются.

**Устранение сужения голосовой щели** – при параличе задней черпалоперстневидной мышцы. Щитовидный хрящ рассекают по средней линии. Отступив на 0,5 см, проводят еще 2 разреза по пластинке щитовидного хряща. Полученные две пластинки вдавливают внутрь гортани и удерживают в таком положении тугой тампонадой. Голосовая щель спереди становится шире, сзади уже.

**Частичное иссечение черпаловидных хрящей** при хронических стенозах гортани. Черпаловидные хрящи вытягивают в просвет рассеченной гортани кровоостанавливающим зажимом. Слизистую оболочку прошивают у перстнечерпаловидного сустава. Часть черпаловидного хряща вместе со слизистой оболочкой иссекают выше наложенного шва.

**Удаление черпаловидного хряща** при хронических стенозах гортани. Горизонтально рассекают слизистую оболочку на уровне гортанного желудочка и отсепааровывают от черпаловидного хряща. Отсекают мышечный и голосовые отростки и вскрывают перстнечерпаловидный сустав. Черпаловидные хрящи удаляют.

**Латерофиксация голосовой складки**, предложенная в 1984 г. Eijnell и соавт., не требующая трахеостомии. Используется комбинированный наружноэндотрахеальный подход, когда один хирург оперирует на шее, другой выполняет операцию через операционный ларингоскоп с использованием микроскопа. После разреза кожи шеи длиной 4–5 см латерально от средней линии проводится тупое сепарирование мягких тканей и выделение пластинки щитовидного хряща, при этом важно обнаружить центральную часть пластинки до белой линии и нижнего края хряща.

После этого в просвет гортани вводится операционный ларингоскоп. Определяются выступ гортани и нижний край щитовидного хряща, отмечается средняя точка расстояния между ними, которая совпадает с проекцией передней комиссуры, проводится горизонтальная линия. На 4–5 мм кпереди от белой линии и на 4–5 мм ниже проведенной горизонтальной линии определяется точка, через которую в просвет гортани вводится полая инъекционная игла. Конец иглы должен появиться сверху голосовой складки в области голосового отростка черпаловидного хряща. После этого в просвет вводится вторая игла, на 5–6 мм ниже первой. Она должна появиться под голосовой складкой. Тогда через нижнюю иглу в просвет гортани вводится монофиламентная нерастворимая нить, ее проводят через верхнюю иглу наружу. Таким образом, создается петля из нити, охватывающая голосовую складку. Иглы удаляются, концы нити натягиваются, и голосовая складка отводится в сторону. Нить завязывается на пластинке щитовидного хряща. Разрез послойно зашивается.

Amede и Mann (1989) предложили функциональный подход к латеральной фиксации при двустороннем параличе голосовых складок. При наружном, доступе полностью выделяют заднюю перстнечерпаловидную и межчерпаловидные мышцы, мобилизуют черпаловидный хрящ, смещают его латерально и фиксируют в положении вдоль заднего края щитовидного хряща 2–3 швами.

Ширина межчерпаловидного пространства у детей составила 4 мм, у женщин – 4–6 мм.

Narcy (1995) считает методом выбора операций у детей ари-теноидопексию через латеральный наружный подход по King.

*Техника операции:* наружный констриктор глотки разделяют параллельно заднему краю крыла щитовидного хряща, и задне-латеральная часть перстневидного хряща раскрывается ближе к перстнечерпаловидному суставу. В ходе операции автор выделяет два важных момента. Перстнечерпаловидный сустав должен быть обязательно разделен, что позволит латерализовать черпаловидный хрящ. Второе – гортань следует всегда интубировать, даже если имеется трахеостома, так как это позволит легче обнаружить и сместить черпаловидный хрящ в нужную позицию. Фиксацию черпаловидного хряща осуществляют тремя швами, два нерассасывающихся шва накладываются вокруг черпаловидного хряща, третий шов удерживает голосовой отросток как можно кпереди. Все три шва проводят через крыло щитовидного хряща без натяжения и завязывают снаружи хряща.

## **Прогноз и профилактика**

При односторонних параличах нижнегортанного нерва прогноз относительно благоприятный. При двустороннем поражении голосовой складки прогноз неблагоприятный, так как срединное расположение голосовых складок резко нарушает дыхание, что может привести к асфиксии. Такая категория больных нуждается в хирургическом лечении по устранению стеноза гортани. Выбор того или иного способа хирургического лечения двустороннего паралича голосовых складок должен решаться в каждом случае индивидуально.

Говорить о прогнозе пареза гортани можно только исходя из его вида. Если лечение было проведено своевременно, а этиологический фактор пареза гортани был устранен, то пациент может быть уверен, что голосовая функция будет восстановлена полностью, однако вокальные данные могут быть утрачены навсегда. Если речь идет о функциональном парезе, то заболеванию свой-

ственно самопроизвольное выздоровление. Если парез гортани не лечится и продолжает мучать пациента на протяжении длительного времени, то не исключена необратимость атрофических изменений гортанных мышц с дальнейшим развитием нарушения фонации.

Основной профилактикой пареза гортани является чередование голосовых нагрузок и покоя. Любой человек должен избегать переохлаждения гортани и не пребывать длительно в пыльных помещениях. Также профилактикой послужит своевременное лечение каких бы то ни было воспалительных процессов в верхних дыхательных путях, лечение инфекционных заболеваний, неврозов, заболеваний щитовидной железы, а также соблюдение правильной операционной техники при вмешательстве на щитовидной железе.

## КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Где расположена гортань?
2. С какими анатомическими образованиями сообщается гортань?
3. Как подразделяются мышцы гортани?
4. Приведите примеры анатомических особенностей строения гортани у мужчин и женщин.
5. Что представляет собой голос?
6. Какие органы участвуют в голосообразовании?
7. Что относится к резонаторам?
8. Перечислите группы профессиональных заболеваний, связанных с нарушением голоса.
9. Где локализуются патологические изменения при миопатических парезах гортани?
10. Какую функцию выполняют внутренние мышцы гортани?
11. Приведите жалобы у больных с парезами гортани.
12. Какие профессии относятся к речевым специальностям?
13. Дайте определение термину «дисфония».
14. Что такое физиологичный и оптимальный режимы функционирования гортани?
15. Что представляет собой «дыхательная гимнастика»?
16. Какую роль играет психический фактор в нарушении голосообразования?

## СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

**Задача 1.** У пациента охриплость голоса. При ларингоскопии определяется нарушение подвижности левой истинной голосовой складки. Возможная причина такого состояния. План обследования.

**Задача 2.** Больная 50 лет жалуется на затруднение дыхания при малейшей физической нагрузке, одышку, охриплость голоса. Подобное состояние наблюдается в течение года после перенесенной операции на щитовидной железе в связи с узловым токсическим зобом. Тогда же больной предлагалась трахеотомия, от которой она отказалась.

*Объективно:* воротникообразный послеоперационный рубец на шее. При ларингоскопии – сужение просвета гортани за счет выраженного ограничения подвижности истинных голосовых складок. Слизистая оболочка их не изменена. Другие ЛОР-органы без патологии. Каков диагноз? В каком лечении нуждается больная?

**Задача 3.** Пациент жалуется на постоянную осиплость голоса, во время респираторных заболеваний часто появляется затруднение дыхания. Эти симптомы возникли после того, как два года назад была проведена операция по поводу узлового зоба.

*Объективно:* состояние больного удовлетворительное. В полости носа, зева, глотки патологических изменений не определяется.

*Ларингоскопически:* слизистая оболочка гортани розовая. Голосовые складки белые. Левая голосовая складка при фонации и дыхании неподвижна, находится в положении, близком к средней линии. Правая голосовая складка активно движется. За счет её движения голосовая щель достаточно широка в момент дыхания. Диагноз? Как лечить больную?

**Задача 4.** Больной 59 лет доставлен в приемный покой больницы с затрудненным дыханием и осиплостью голоса. Подобные жалобы были и прежде неоднократно, особенно во время простуды. Охриплость голоса появилась после ранения в область грудной клетки.

*Объективно:* состояние удовлетворительное, инспираторная одышка, хриплый голос.

*Ларингоскопически:* умеренная воспалительная инфильтрация истинных голосовых складок, голосовая щель узкая, обе складки полностью неподвижны. Начато внутривенное введение глюкокортикоидов, 40%-го раствора глюкозы с 5%-м раствором аскорбиновой кислоты, местно в виде ингаляции раствор адреналина. Через час – одышка у пациента исчезла, ларингоскопически отмечено увеличение размера голосовой щели до 3 мм. Больной спокоен, настойительно просит дежурного врача отправить его домой. Госпитализирован в ЛОР-клинику для наблюдения и лечения.

Через 4 часа с момента госпитализации дежурный оториноларинголог срочно вызван постовой медсестрой в мужскую туалетную комнату, где он застаёт пациента, лежащим на полу без сознания, кожные покровы на лице и слизистая оболочка губ синюшно-черного цвета, спонтанного дыхания нет, непроизвольное мочеиспускание, подергивание нижних конечностей. Что делать дежурному врачу? Как представляете себе развитие заболевания у данного пациента?

**Задача 5.** Больная 37 лет жалуется на осиплость голоса, появляющуюся периодически и не связанную с респираторными заболеваниями. Охотно и подробно рассказывает о себе. Говорит шепотом.

*Ларингоскопически:* гортань без воспалительных явлений. Неплотное смыкание складок при фонации. Кашель звучный. Каков генез заболевания? Методы лечения.

**Задача 6.** Пациент 40 лет жалуется на охриплость голоса, которая появилась две недели назад после перенесенной острой респираторной вирусной инфекции.

*Ларингоскопия:* надгортанник не изменен, вход в гортань свободный, слизистая оболочка розовая, влажная, блестящая, голосовые складки белые, подвижные, при фонации звука «э» голосовая щель имеет овальную форму. Голос хриплый, дыхание свободное. Поставьте диагноз, назначьте лечение.

## ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

**1. Симптомы одностороннего паралича возвратного гортанного нерва:**

- А. Поперхивание при приеме жидкой пищи.
- Б. Дисфония или афония.
- В. Затруднение дыхания.
- Г. Боль в области гортани при разговоре.

**2. Наиболее частой причиной двустороннего паралича гортани являются:**

- А. Вирусные инфекции.
- Б. Операции на щитовидной железе.
- В. Операции на пищеводе.
- Г. Рак гортани.

**3. Причиной паралича левого возвратного гортанного нерва могут быть:**

- А. Аневризма дуги аорты.
- Б. Операции на щитовидной железе.
- В. Рак верхушки левого легкого.
- Г. Аневризма подключичной артерии.

**4. Симптомы двустороннего паралича возвратного гортанного нерва:**

- А. Афония.
- Б. Затруднение дыхания.
- В. Просвет голосовой щели 1,5–2 мм.
- Г. Легкая охриплость.

**5. В каком возрасте часто встречается ларингоспазм?**

- А. От 1 месяца до 3 месяцев.
- Б. От 6 месяцев до 12 месяцев.

В. От 2 лет до 3 лет.

Г. От 5 лет до 10 лет.

**6. Что такое ларинготомия?**

А. Рассечение колец трахеи.

Б. Пересечение щитоперстневидной связки.

В. Только расщепление перстневидного хряща.

Г. Рассечение от вырезки щитовидного до нижнего края перстневидного хряща.

**7. Что такое тиреотомия?**

А. Рассечение колец трахеи.

Б. Пересечение щитоперстневидной связки.

В. Только расщепление перстневидного хряща.

Г. Только расщепление пластинок щитовидного хряща.

**8. В какой части гортани наиболее часто появляется отек?**

А. Со стороны язычной поверхности надгортанника.

Б. На свободных краях голосовых связок.

В. В ложных голосовых связках.

Г. Со стороны гортанной поверхности надгортанника.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Агафонова Т.Д.* Восстановительное лечение функциональных нарушений голоса у больных с психоэмоциональными расстройствами: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.04 / Т.Д. Агафонова. – М., 2003. – 102 с.

2. *Ахметзянова А.И.* Логопедический атлас (периферический речевой аппарат): учебное пособие / А.И. Ахметзянова, Т.Ю. Корнийченко, Л.Н. Суздальцева. – Казань: Изд-во Казанского федерального ун-та, 2016. – 52 с.

3. *Бабияк В.И.* Оториноларингология: руководство / В.И. Бабияк, М.И. Говорун, Я.А. Накатис. – СПб.: Нац. мед. библиотека; Изд-во «Питер». – 1178 с.

4. *Байжуманова А.С.* Хирургические методы лечения односторонних параличей гортани / А.С. Байжуманова, Р.К. Тулебаев // Клиническая медицина Казахстана. – 2012. – № 4 (26). – С. 101–103.

5. *Бербом Х.* Болезни уха, горла и носа / Х. Бербом, О. Кашке, Т. Навка, Э. Свифт; пер. с англ. – М.: МЕДпресс-информ, 2016. – 772 с.

6. *Быстренин А.В.* К оценке результатов хирургического лечения по восстановлению просвета гортани и трахеи при их хронических стенозах / А.В. Быстренин // Вестник оториноларингологии. – 2000. – № 6. – С. 27–28.

7. *Василенко Ю.С.* Клинико-функциональное обследование больных с односторонним параличом гортани / Ю.С. Василенко // Вестник оториноларингологии. – 2000. – № 5. – С. 50–52.

8. *Вязьменов Э.О.* Парезы и параличи гортани у детей: особенности развития и течения, методы диагностики и лечения / Э.О. Вязьменов, Е.Ю. Радциг, М.Р. Богомильский // Вестник оториноларингологии. – 2007. – № 2. – С. 63–67.

9. *Дайхес Н.А.* Профилактика нарушений иннервации гортани при лечении больных узловыми заболеваниями щитовидной желе-

зы / Н.А. Дайхес, Ю.В. Назарочкин, Е.И. Трофимов [и др.] // Усовершенствованная медицинская технология. – М., 2006. – 44 с.

10. *Дайхес Н.А.* Парезы и параличи гортани: клинические рекомендации / Н.А. Дайхес, В.Э. Кокорина, И.И. Нажмудинов [и др.]. – М., 2014. – 18 с.

11. *Дерягин Н.И.* К вопросу о тактике лечения больных с нарушениями двигательной иннервации гортани / Н.И. Дерягин, В.Э. Кокорина // Дальневост. мед. журн. – 2002. – № 1. – С. 71–72.

12. *Дискаленко В.В.* Оториноларингология для врача общей практики: краткий справочник практического врача / В.В. Дискаленко, Г.В. Лавренова, Е.Ю. Глухова; под ред. М.С. Плужникова. – СПб.: Манускрипт, 1997. – 351 с.

13. *Ермаков В.Н.* Функциональная диагностика хронических стенозов гортани: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.04 / В.Н. Ермаков. – СПб., 2003. – 130 с.

14. *Захарова М.Л.* Параличи гортани у детей. Тактика ведения больных / М.Л. Захарова, П.В. Павлов // Российская оториноларингология. – 2017. – № 3 (88). – С. 41–45.

15. *Злобин А.И.* Профилактика интраоперационных осложнений при хирургическом лечении диффузно-токсического зоба: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.17 / А.И. Злобин. – М., 2010. – 110 с.

16. *Калинин А.П.* Современные аспекты хирургической эндокринологии / А.П. Калинин, А.Ф. Романчишен // Материалы 11 (13) Рос. симп. с междунар. участием по хирургической эндокринологии. – СПб.: Изд-во Welcome, 2003. – 29 с.

17. *Карпова О.Ю.* Нарушение голоса – симптом не только заболеваний гортани / О.Ю. Карпова // РМЖ. – 1999. – № 9. – С. 11.

18. *Карпова О.Ю.* Прогноз и критерии восстановления подвижности одной из голосовых складок при срединном их положении вследствие струмэктомии / О.Ю. Карпова // Вестник оториноларингологии. – 2001. – № 3. – С. 46–49.

19. *Кирасирова Е.А.* Реабилитация больных с двусторонним параличом гортани во временном аспекте / Е.А. Кирасирова, Н.Н. Тарасенкова, Н.В. Лафуткина // Вестник оториноларингологии. – 2007. – № 3. – С. 44–47.

20. *Кирасирова Е.А.* Тактика обследования и лечения больных с парезом или параличом гортани различной этиологии / Е.А.

Кирасирова, Н.В. Лафуткина, Р.Ф. Мамедов [и др.] // Оториноларингология. РМЖ. – 2013. – Т. 21. – № 11. – С. 564–566.

21. *Кокорина В.Э.* Пути хирургического восстановления дыхания при двусторонних паралитических стенозах гортани / В.Э. Кокорина, С.М. Хорук // Дальневост. мед. журн. – 2013. – № 3. – С. 95–97.

22. *Лаврова Е.В.* Нарушения голоса / Е.В. Лаврова, О.Д. Коптева, Д.В. Уклонская: учебное пособие. – М.: Академия, 2006. – 128 с.

23. *Лесогорова Е.В.* Послеоперационная реабилитация пациентов с хроническим отёчно-полипозным ларингитом: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.0 / Е.В. Лесогорова. – М., 2016. – 26 с.

24. *Магомедов Р.Б.* Профилактика повреждений возвратного гортанного нерва при операциях на щитовидной железе: автореф. дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.00.27 / Р.Б. Магомедов; [Рос. мед. акад. последиплом. образования]. – М., 2000. – 22 с.

25. *Мареев О.В.* Хирургическое лечение больных с хроническими стенозами гортани / О.В. Мареев, С.В. Старостина // Российская оториноларингология. – 2009. – № 2 (39). – С. 125–129.

26. *Махоткина Н.Н.* Нейромышечная электрофонопедическая стимуляция у пациентов с патологией голосового аппарата: дис. ... канд. мед. наук: 14.00.51 / Н.Н. Махоткина [Место защиты: ГОУ-ВПО «Военно-медицинская академия»]. – СПб., 2009. – 102 с.

27. *Насыров В.А.* Парезы и параличи гортани: методическое пособие / В.А. Насыров, М.М. Кадыров, И.М. Исламов, В.Н. Узакбаева. – Бишкек, 2003. – 42 с.

28. *Новицкая Н.В.* Сравнительная эффективность функциональных результатов имплантационной микрохирургии больных с односторонними параличами гортани: дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.00.04 / Н.В. Новицкая – М., 2005. – 24 с.

29. *Однокозов И.А.* Лечение пациентов с односторонним нарушением подвижности голосовой складки после операции на щитовидной железе с учётом клинико-функционального состояния голосового аппарата: автореф. дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.01.03 / И.А. Однокозов; [Гос. УО «Белорусская мед. акад. последиплом. образования»]. – Минск, 2018. – 26 с.

30. *Павлов В.Е.* Особенности анестезиологического пособия

при эндоскопическом оперативном лечении заболеваний гортани / В.Е. Павлов // Российская оториноларингология. – 2009. – № 1. – С. 103–108.

31. *Паламарчук В.А.* Влияние неселективной иннервации гортани на основные характеристики голоса / В.А. Паламарчук // Международный эндокринологический журнал. – 2014. – № 1 (57). – С. 114–117.

32. *Пальчун В.Т.* Болезни уха, горла и носа: учебник / В.Т. Пальчун. – М.: Медицина. – 2000. – 272 с.

33. *Пальчун В.Т.* Оториноларингология. Национальное руководство / В.Т. Пальчун. – М., 2008. – С. 760–766.

34. *Пальчун В.Т.* Воспалительные заболевания гортани и их осложнения: руководство / В.Т. Пальчун, А.С. Лапченко, Д.Л. Муратов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 176 с.

35. *Подкопаева Ю.Ю.* Экспериментальное обоснование и оценка эффективности применения диодного лазера 980 НМ в хирургическом лечении хронических стенозов голосового отдела гортани: дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.01.03 / Ю.Ю. Подкопаева. – СПб., 2020. – 108 с.

36. *Привес М.Г.* Анатомия человека: учебник для студентов медицинских вузов и факультетов. / М.Г. Привес, Н.К. Лысенков, В.И. Бушкович. – СПб., 2006. – 720 с.

37. *Романенко С.Г.* Клинико-функциональное состояние гортани и комплексное лечение больных с односторонним параличом гортани: автореф. дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.00.04 / С.Г. Романенко; Моск. НИИ уха, горла и носа. – М., – 2000. – 21 с.

38. *Романенко С.Г.* Применение электростимуляции мышц гортани флюктуирующими токами при лечении больных с односторонним параличом гортани / С.Г. Романенко // Вестник оториноларингологии. – 2001. – № 3. – С. 52–54.

39. *Старостина С.В.* Анатомо-клиническое обоснование хондропластической латерофиксации голосовой складки при лечении срединных стенозов гортани: автореф. дис. ... канд. мед. наук. 14.00.02 / С.В. Старостина. – Волгоград, 2006. – 28 с.

40. *Старостина С.В.* Конституциональная морфология гортани и подъязычной кости в аспекте индивидуализации технологии операций при периферических параличах и сочетанных стенозах гортани: дис. ... д-ра. мед. наук. 14.03.01, 14.01.03 / С.В.

Старостина; [Место защиты: ГОУВПО «Саратовский государственный медицинский университет»]. – Саратов, 2012. – 328 с.

41. *Степанова Ю.А.* Современные методы диагностики заболеваний гортани / Ю.А. Степанова // Доктор. Ру. – 2009. – № 5 (49). – С. 31–34.

42. *Темираева З.К.* Объективная оценка результатов консервативной терапии односторонних параличей гортани методом акустического анализа голоса / З.К. Темираева, О.В. Немых, П.В. Пашков // Рос. оториноларингология. – 2008. – № 1. – С. 142–147.

43. *Темираева З.К.* Эндоскопическая медиализация парализованной голосовой связки с использованием лазерной хирургической технологии. Клинико-экспериментальное исследование: дис. ... канд. мед. наук. 14.00.04 / З.К. Темираева [Место защиты: ГОУВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет»]. – СПб., 2009. – 95 с.

44. *Улоза В.* Хирургическое лечение двустороннего паралича гортани латерофиксацией голосовой складки / В. Улоза, К. Бальсевичус // Вестник оториноларин. – 1998. – № 6. – С. 24–27.

45. *Ундриц В.Ф.* Болезни уха, горла и носа: руководство для врачей) / В.Ф. Ундриц, К.Л. Хиллов, Н.Н. Лозанов, В.К. Супрунов: под ред. проф. Д.А. Пигулевского. – Л., 1969. – 300 с.

46. *Усков А.Е.* Хирургическая реабилитация пациентов с двухсторонними паралитическими стенозами гортани / А.Е. Усков // Вестн. оториноларин. – 1998. – № 4. – С. 58–61.

47. *Филатова Е.А.* Восстановление звучности голоса у больных парезами и параличами гортани методом нейромышечной электрофонопедической стимуляции / Е.А. Филатова // Рос. оториноларингология. – 2008. – № 1. – С. 155–159.

48. *Филатова Е.А.* Реабилитация голоса при парезах гортани и стойкой гипотонусной дисфонии: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.03 / Е.А. Филатова. – Ярославль, 2014. – 140 с.

49. *Фомина М.В.* Профилактика и лечение нарушений голоса у лиц голосоречевых профессий: методические указания / М.В. Фомина. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 19 с.

50. *Цуриков В.П.* Освоение методов хирургического лечения больных с паралитическим стенозом гортани / В.П. Цуриков, С.В. Иванов // Вестн. оториноларин. – 1998. – № 4. – С. 56–57.

51. *Чернобельский С.И.* Клинико-функциональная оценка результатов лечения больных с односторонним парезом гортани методом многопараметрового акустического анализа голоса / С.И. Чернобельский // Вестн. оториноларин. – 2005. – № 3. – С. 17–19.

52. *Черноусов А.Ф.* Хирургия пищевода / А.Ф. Черноусов, П.М. Богопольский, Ф.С. Курбанов: руководство для врачей. – М.: Медицина. – 2000. – 352 с.

53. *Чучалин А.Г.* Респираторная медицина: руководство / А.Г. Чучалин. – М.: Литтерра. – Т. 1. – 2017. – 640 с.

54. *Шевчук В.Г.* К хирургическому лечению паралитических (срединных) стенозов гортани: дис. ... канд. мед. наук. 14.00.27 / В.Г. Шевчук. – Бишкек, 2007. – 137 с.

55. *Шиленкова В.В.* Реабилитация голоса у больных гипотонусной дисфонией методом нейромышечной электрофонопедической стимуляции гортани / В.В. Шиленкова, Е.А. Филатова, В.В. Коротченко // Рос. оторинолар. – 2007. – № 2 (27). – С. 121–125.

56. *Benninger M.S., Gillen J.B., Altman J.S.* Changing etiology of vocal fold immobility // *The Laryngoscope*, 108 (9), 1998, p. 1346–1350.

57. *Chandrasekhar S.S. et al.* Clinical practice guideline: improving voice outcomes after thyroid surgery / Chandrasekhar S.S., Randolph G.W., Seidman M.D., Rosenfeld R.M., Angelos P., Barkmeier-Kraemer J., Benninger M.S., Blumin J.H., Dennis G., Hanks J., Haymart M.R., Kloos R.T., Seals B., Schreibstein J.M., Thomas M.A., Waddington C., Warren B., Robertson P.J. // *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013 Jun; 148 (6 Suppl): S1–37.

58. *Malcolm W.F., Hornik C., Evans A., Smith P.B., Cotten C.M.* Vocal fold paralysis following surgical ductal closure in extremely low birth weight infants: a case series of feeding and respiratory complications // *Journal of Perinatology.* 2008; 28: p. 782–785.

59. *Miyamoto R.C., Parikh S.R., Gellad W., Licameli G.R.* Bilateral congenital vocal cord paralysis: a 16-year institutional review // *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Aug; 133(2): p. 241–245.

60. *Srirompotong S., Sae-Seow P.* The cause and evaluation of unilateral vocal cord paralysis // *J Med Assoc Thai.* 2001 Jun; 84 (6): p. 855–858.

61. *Valiulina M.R., Tchernigovskiy M.M.* Vocal-teaching practice: violations of the vocalists' voice function at the initial stage of learning // *European Journal of Arts.* – 2015. – № 2. – Pp. 25–27.
62. Портал медицинских лекций. URL: <http://medlec.org>
63. Электронный абонемент ЦНМБ. URL: <http://emll.ru>
64. Портал Лекции. Нет. URL: <http://lektcii.net>
65. Справочник лекарств для медицинских работников MEDI. RU. URL: <http://medi.ru>
66. Электронная библиотека – консультант студента. URL: <http://studentlibrary.ru>
67. Pro-болезни online. URL: <https://ckiom.ru>
68. Мос Мед портал – информационный портал. URL: <https://mosmedportal.ru>
69. Электронно-библиотечная система. URL: <https://ibooks.ru>
70. Электронная библиотека ДВГМУ. URL: <https://fesmu.ru>
71. Издательство «МедиаСфера». URL: <https://mediasphera.ru>
72. Мед ответ – Ваш медицинский гид. URL: <https://medotvet.com>
73. База знаний Allbest. URL: <https://knowledge.allbest.ru>
74. Студопедия – информационный студенческий ресурс. URL: <https://studopedia.net>
75. Новости и технологии медицины: профилактика и лечение болезней. URL: <https://medbe.ru>
76. Портал «Всё о медицине». URL: <https://meduniver.com>
77. Портал о заболеваниях носа и околоносовых пазухах. URL: <https://sopli.net>
78. Портал «Красота и здоровье». URL: <https://ilive.com.ua>
79. The DOI System. URL: <https://doi.org>
80. Электронная библиотека. URL: <https://kursak.net>
81. Библио Россика – Academic Studies Press. URL: <https://bibliorossica.com>
82. Электронная библиотека диссертаций. URL: <http://diss.rsl.ru>

*Мирбек Аскарлович Нуралиев,  
Мунира Абдумуталибовна Мадаминова*

ПАРЕЗЫ И ПАРАЛИЧИ ГОРТАНИ

Учебное пособие

Редактор *Н.В. Шумкина*  
Компьютерная вёрстка *А. Рахмановой*

Подписано в печать 26.10.2021  
Формат  $60 \times 84^{1/16}$ . Офсетная печать.  
Объём 5,25 п. л. Тираж 100 экз. Заказ 28

Издательство КРСУ  
720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44

Отпечатано в типографии КРСУ  
720048, г. Бишкек, ул. Анкара, 2а