

5. Сенкевич Н. Ю., Белевский А. С. Качество жизни – предмет научных исследований в пульмонологии (по материалам Международного конгресса ИНТЕРАСТ – МА-98 и 8-го Национального конгресса по болезням органов дыхания) // Тер. архив – 2000; 72 (3): 36–40.

6. Сенкевич Н. Ю. Качество жизни при хронической обструктивной болезни легких // Хронические обструктивные болезни легких / под ред. А. Г. Чучалина. – М.: БИНОМ, 2000. – С. 171–191.

7. Собченко С. А. Особенности течения и организация длительного лечения поздней астмы: автореф. дисс. ... докт. мед. наук. – СПб., 1997. – 302 с.

8. Собченко С. А. Что должен знать и уметь больной бронхиальной астмой. СПб.: Школа для больных бронхиальной астмой при кафедре пульмонологии СПб. МАПО. – СПб., 2006. – 55 с.

9. Собченко С. А. Что должен знать и уметь врач, занимающийся длительным лечением больных бронхиальной астмой: пособие для врачей. – СПб.: Нордмедиздат, 2008. – 144 с.

10. Собченко С. А., Поспелова С. Н., Лешенкова Е. В. Изменение концепции ведения пациентов с бронхиальной астмой // Врач. – 2011; 3: 2–4.

11. Стандарты (протоколы) диагностики и лечения больных с неспецифическими заболеваниями легких / под ред. А. Г. Чучалина. – М.: Грантъ, 1999. – 40 с.

12. Суховская, О. А. Илькович М. М., Игнатъев В. А. Исследование качества жизни при заболеваниях органов дыхания // Пульмонология. – 2003; 1: 96–100.

13. Федосеев Г., Трофимов В. Стандарты лечения заболеваний и принцип «лечить не болезнь, а больного» – есть ли компромисс? // Врач. – 2010; 12: 2–5.

14. Хамитов Р. Ф., Пальмов Л. Ю., Новоженев В. Г. Оценка качества жизни при хронической бронхолегочной патологии // Рос. мед. вести. – 2004; 3: 13–19.

15. Цой, А. Н., Архипов В. В. Применение системы доказательной медицины в лечении бронхиальной астмы // Русс. мед. журн. – 2001; 1 (9): 4–8.

16. Шмелев Е. И., Беда М. В., Jones P. W. и др. Качество жизни больных хроническими обструктивными заболеваниями легких // Пульмонология. – 1998; 3: 79–80.

17. Ferrer M., Villasante C., Alonso J. et al. Interpretation of quality of life scores from the St George's Respiratory Questionnaire // Eur Respir J. – 2002; 19: 405–413.

18. Jones P. Quality of life measurement: the value of standardization // Eur. Resp. Rev. – 1997; 7 (42): 46–49.

19. Juniper E., Guyatt G., Ferrie P. et al. Measurement quality of life in asthma // Am. Rev. Respiratory Diseases. – 1993; 147 (4): 832–838.

20. Partridge M. Patient education and delivery of care // Asthma. European respiratory monograph. – 2003; 8: 449–453.

ESTIMATION OF ALTERED QUALITY OF LIFE IN PATIENTS WITH ASTHMA DURING LONG-TERM TREATMENT WITH TRAINING

Professor **S. Sobchenko**, MD; Professor **O. Korovina**, MD; **S. Pospelova**

I.I. Mechnikov North-Western Medical Institute, Saint Petersburg

Long-term treatment for asthma requires continuous monitoring of its course and the efficiency of therapy performed in trained patients. A patient's quality of life (QL) is one of the criteria for evaluating the effectiveness of therapeutic educational programs. A follow-up study of a set of criteria (the values of all scales) of the Saint George's respiratory questionnaire shows a substantial QL improvement in the trained patients.

Key words: long-term asthma treatment, patient training, Saint George's respiratory questionnaire, asthma control.

ВОЗМОЖНОСТИ СТРУЙНОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ В АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ ГОРТАНИ

Л. Колотилов, кандидат медицинских наук,
В. Павлов, кандидат медицинских наук,
С. Карпищенко, доктор медицинских наук, профессор
СПбГМУ И. П. Павлова
E-mail: leon956@yandex.ru

Представлены возможности использования струйной вентиляции легких в качестве компонента анестезиологического обеспечения эндоскопических микрохирургических вмешательств в просвете гортани. Рассмотрены отличия струйной вентиляции от традиционной, даны характеристики основных установочных параметров, а также пояснения их влияния на газообмен в легких. Для обеспечения безопасности больного при использовании различных способов струйной вентиляции рассматриваются возможности современных методов мониторинга, вероятные осложнения и профилактические мероприятия.

Ключевые слова: эндоскопическая хирургия гортани, анестезия, струйная вентиляция легких, мониторинг, безопасность.

Малоинвазивная эндовидеохирургия улучшает косметический эффект, уменьшает операционную травму и сокращает пребывание больного в стационаре. Внедрение эндоскопических операций на верхних отделах дыхательных путей (ДП) и расширение их объема во многом связаны с достижениями анестезиологии. Работа хирурга в ограниченном просвете гортани сопряжена с трудностями поддержания газообмена больного, поэтому требуются специальные методики респираторной поддержки. Как показывает международный и 25-летний опыт нашей клиники (ЛОР-болезней СПбГМУ И. П. Павлова), наилучшие возможности для выполнения эндоскопических вмешательств в просвете гортани и верхних отделов трахеи обеспечивает общая анестезия с использованием внутривенных анестетиков и струйной вентиляции (СВ) легких через тонкий эндотрахеальный катетер или инжектор операционного ларингоскопа [1–3, 8]. СВ позволяет выполнять эндоларингеальные вмешательства через операционный микроскоп под контролем бинокулярного зрения, при нем достигаются наилучший гемостаз и четкая линия демаркации тканевой деструкции.

Адекватность вентиляции и оксигенации во многом зависит от умений и опыта как анестезиолога, так и эндоскописта. Фактические знания в этой области часто основаны на личном опыте и в меньшей степени – на результатах исследований. Нами проведены технические эксперименты, результаты которых показали, что подаваемые объемы газа при одинаковых установочных параметрах зависят от выбранной модели струйного респиратора [2].

Данные публикаций и наши исследования свидетельствуют о взаимосвязи некоторых вентиляционных параметров и результирующих показателей газообмена. Однако ни один из параметров СВ в отличие от таковых при традиционной объемной искусственной вентиляции легких через эндотрахеальную трубку не остается стабильным даже при фиксированных установках. Изменение установочных параметров не обязательно сразу, в последующем или постепенно приводит к изменениям газообмена. В пределах I вмешательства одни и те же установочные параметры с течением времени могут приводить к разным результатам. СВ требует постоянного контроля, быстрой коррекции и регулировки этих параметров в соответствии со сложившейся ситуацией. Поэтому для управления СВ необходим индивидуальный прагматичный подход, который в значительной степени зависит от опыта и знаний анестезиолога. Специалистам, имеющим небольшой опыт применения СВ и желающим ее освоить, по нашему мнению, следует ознакомиться с базовой информацией, позволяющей обеспечивать более высокий уровень безопасности СВ во время эндоскопических вмешательств в просвете ДП.

Установочные параметры СВ подразделяются на определяющие, которые остаются неизменными, и результирующие. К определяющим относятся рабочее давление (РД), число дыхательных циклов (ЧДЦ) в минуту, время вдоха ($T_{вд}$) и концентрация кислорода в газовой струе (F_{iO_2}), а к результирующим — концентрация кислорода в ДП; объем подаваемого газа (ДО); минутный объем вентиляции (МОВ) и давление в ДП (внутритрахеальное — $P_{тр}$); результирующие параметры зависят от многих факторов и могут изменяться во времени.

РД — давление внешнего источника газа, которое передается через инжектор или инсuffляционный катетер до сопла, а затем в ДП. Современные струйные вентиляторы сами не генерируют РД, они только прерывают давление, передаваемое от источника к подводимым трубкам в соответствии с установленными анестезиологом ограничениями. Поэтому наибольшее возможное РД приближается к давлению источника, но никогда не превышает его. РД оказывает наибольшее влияние на эффективность газообмена и частично на элиминацию CO_2 . Для СВ характерно отсутствие линейной зависимости между РД и показателями газообмена. Смена РД вызывает непропорциональные изменения объема подаваемого газа.

ЧДЦ — синоним частоты вентиляции — представляет собой число циклов, генерируемых за единицу времени. Обычно используют ЧДЦ от 100 до 150, но в некоторых случаях — от 12 (низкочастотная вентиляция) до 300. Высокая ЧДЦ при выполнении прямой опорной или подвесной ларингоскопии обеспечивает хирургу неподвижность операционного поля. Это стало главной причиной применения высокочастотной СВ (ВЧСВ), которая сопровождается меньшей амплитудой движений грудной клетки и минимальными смещениями операционного поля. В то же время высокая ЧДЦ увеличивает долю мертвого пространства, вследствие чего возможно снижение эффективности элиминации CO_2 . Перед пробуждением после общей анестезии и при восстановлении нейромышечной проводимости вентиляция может быть продолжена с большей ЧДЦ (до 300). При этом CO_2 постепенно накапливается, что повышает вероятность восстановления самостоятельного дыхания.

$T_{вд}$ является аналогом этого параметра при традици-

онной вентиляции, но при СВ $T_{вд}$ определяет соотношение между активной инсuffляцией и периодом пассивного выдоха. Обычно $T_{вд}$ представляют как долю (в процентах) времени инсuffляции в длительности всего дыхательного цикла. Как правило, по умолчанию устанавливают $T_{вд}$, равное 30 или 50%. Изменение $T_{вд}$ влияет на доставляемые объемы дыхательного газа. Увеличение $T_{вд}$ приводит к сокращению выдоха и может повышать ауто-ПДКВ [8]. Оксигенация незначительно повышается при увеличении $T_{вд}$, но это сопровождается повышением $P_{тр}$ и ухудшением элиминации CO_2 . Изменения $T_{вд}$ обычно сопровождаются изменениями других параметров, поэтому результирующее влияние $T_{вд}$ на газообмен непредсказуемо. Вследствие этого нецелесообразно изменять $T_{вд}$, лучше сохранять его неизменным на уровне около 30–50% [5].

F_{iO_2} формируется из смеси кислорода и воздуха, которые поступают из источников газов высокого давления (респиратор для СВ) или образуются в результате эффекта инжекции. F_{iO_2} может варьировать от 0,21 до 1,0 (100% кислород). Анестезиологи, использующие СВ, обычно ставят знак равенства между F_{iO_2} и концентрацией вдыхаемого кислорода, как это принято при традиционной вентиляции. Такая аналогия не является полностью адекватной из-за «примешивания воздуха», поскольку концентрация поступающего в ДП кислорода обычно несколько ниже F_{iO_2} . Снижение концентрации кислорода при СВ абсолютно непредсказуемо: чем выше установленная F_{iO_2} , тем выраженнее этот эффект.

Эффект вовлечения окружающего газа в оксигенацию зависит от конфигурации оборудования для СВ. Чем глубже инсuffлирующий катетер введен в ДП, тем меньше эффект захвата окружающего воздуха и его влияние на концентрацию подаваемого кислорода. Наилучший способ улучшения оксигенации — повышение F_{iO_2} , однако при использовании лазерного излучения или электрокоагулятора это крайне нежелательно. Риск возгорания и термических осложнений сохраняется даже при исключении применения горючих материалов, экслюзивного инструментария и оборудования, устойчивого к лазерному воздействию [6]. Это обусловлено высвобождением из тканей оперируемого пациента частиц, которые могут воспламениться в атмосфере с повышенной концентрацией кислорода. Для сведения риска термических осложнений к минимуму во время использования лазера или электрокоагулятора необходимо уменьшать F_{iO_2} до возможно низкого уровня (<40%) [9].

Важным результирующим параметром при СВ является доставляемый в легкие **объем газа**, представляемый как дыхательный объем — ДО (объем за 1 цикл инсuffляции) или минутный объем вентиляции — $МОВ=ДО \cdot ЧДЦ$. При СВ в отличие от традиционных вентиляторов газовые объемы не соответствуют объемам расправления грудной клетки. Результирующие увеличения грудной клетки значительно меньше подаваемых объемов газа. Это указывает на то, что значительная часть подаваемого ДО вызывает лишь «промывание» ДП и только малая часть газа участвует в альвеолярной вентиляции. ДО и МОВ являются результирующими параметрами, которые зависят от многих факторов. Подаваемые ДО напрямую определяются РД и $T_{вд}$, а также зависят от геометрии ДП и компонентов, обеспечивающих доставку газа. Повышение РД вызывает увеличение ДО и МОВ, однако обычно при СВ эти взаимоотношения сложны и носят нелинейный характер.

Давление в ДП (в трахее – $P_{тр}$) является результирующим параметром, который в значительной степени определяется РД и в меньшей степени зависит от других факторов. При отсутствии препятствия для выдоха $P_{тр}$ остается очень низким – до нескольких сантиметров водного столба. ЧДЦ и $T_{вд}$ оказывают минимальное влияние на $P_{тр}$, за исключением крайних установок, которые приводят к значительным изменениям подаваемых объемов газа. Определенное воздействие на МОВ оказывают и такие дополнительные факторы, как размер и форма подводящих трубок, а также геометрия ДП. Риск баротравмы обусловлен высокими цифрами $P_{тр}$, поэтому требуется постоянно измерять этот показатель; необходимо также иметь возможность автоматически отключать респиратор, если $P_{тр}$ выше установленного предела. В современных струйных респираторах $P_{тр}$ измеряется постоянно, а кривая колебания давления позволяет оценивать пиковое давление в ДП на вдохе, среднее давление в ДП и давление в конце выдоха. Существует возможность измерять давление в просвете катетера для СВ во время коротких перерывов между инсуффляциями, а также устанавливать предел тревоги (давление паузы), что позволяет пропустить следующую инсуффляцию при слишком высоком давлении. Наличие такой функции в респираторе делает СВ достаточно безопасной, так как можно предупреждать повреждение легких, несмотря на более высокие значения РД, нежели при традиционной вентиляции.

Мониторинг во время СВ. Обеспечение анестезиологом безопасной анестезии, поддержание оксигенации и эффективной вентиляции во время лазерных вмешательств на ДП сродни искусству. Наряду с осуществлением достаточной анестезии необходимо создать максимальный обзор и доступ к зоне вмешательства на гортани, а также обеспечить безопасность во время крайне деликатных лазерных воздействий. Современные методы мониторинга позволяют измерять газовые концентрации во вдуваемом и выдыхаемом потоках, осуществлять чрескожный контроль CO_2 , обеспечивая безопасные условия для оксигенации и нормальной элиминации CO_2 . Наиболее популярным на сегодняшний день для поддержания удовлетворительной оксигенации периферической крови является метод пульсовой оксиметрии [4]. Осуществление капнометрии во время СВ затруднительно. Забор газовых проб в анализатор проводят через металлическую трубку или иглу, вводимые в трахею или операционный ларингоскоп. Многие современные газовые мониторы позволяют определять и концентрацию O_2 в этой же пробе. Во время ВЧСВ вдуваемый и выдыхаемый газы перемешиваются, и измеренные значения соотносятся взвешенным средним величинам газовых концентраций [10].

Баротравма. Существует мнение, согласно которому основным повреждающим фактором во время ВЧСВ является повышенное давление в легких пациента. Поэтому для предупреждения баротравм крайне необходим мониторинг $P_{тр}$. ДО увеличивается с повышением РД, в то время как $P_{тр}$ повышается, когда ДО превышает 25 мл/кг [11]. Для предупреждения повреждения ДП и легких при ВЧСВ от ауто-ПДКВ крайне важно быть уверенным в адекватном выдохе. Наиболее остро проблема безопасности СВ стоит при выполнении эндоскопических вмешательств по поводу стенозов гортани. По данным технических экспериментов и клинических исследований нами разработаны рекомен-

дации по выбору режимов СВ при данной патологии [2]. С практической точки зрения полезно использование двухпросветных катетеров, позволяющих осуществлять СВ легких, мониторинг концентрации газов и $P_{тр}$. Для контроля последнего показателя достаточно однопросветного инсуффляционного катетера, который можно ввести, используя интраларингеальный или транстрахеальный варианты.

Осложнения СВ. Выполнение каких-либо медицинских манипуляций или вмешательств совсем без осложнений невозможно. Осложнение представляет собой проявление известного или неизвестного риска. Существуют специфические риски и возможные осложнения различных модификаций СВ.

Наибольшее число осложнений отмечается при чрескожной транстрахеальной СВ. Чаще всего из-за смещения чрескожной канюли и вдувания газа между стенкой трахеи и кожей возникают локальные эмфиземы, которые в некоторых случаях могут создавать серьезные проблемы. Транстрахеальная СВ должна использоваться в особых случаях и выполняться только опытной командой специалистов. Трансларингеальная (интраларингеальная) СВ исключает риски, связанные с пункцией трахеи. Однако в этом случае возможно смещение инъекционного катетера. Вдувание газовой струи в пищевод может привести к разрыву желудка, а окклюзия выдоха – к баротравме. Струя газа, исходящая из катетера, который не фиксирован в центре трахеи, может ударяться в ее стенку и повреждать ее слизистую оболочку. Эндоскопический осмотр слизистой трахеи с видеофиксацией в области сопла транстрахеального катетера выявляет значительные повреждения в виде кровоизлияний и локальной деструкции. Надглоточная СВ через «вентиляционный ларингоскоп» исключает риск окклюзии выдоха, однако сопровождается попаданием частиц тканей и ингаляцией дыма в трахеобронхиальное дерево.

Для минимизации движения голосовых складок во время выполнения эндоларингеальных вмешательств была предложена ВЧСВ. Возникающий при интратрахеальной подаче дыхательного газа эффект ауто-ПДКВ может предупреждать аспирацию, однако при этом возможна и баротравма. Сочетанная ВЧСВ (сочетание низкочастотной и высокочастотной вентиляции) позволяет предупреждать возможные эпизоды неэффективного газообмена, возникающие иногда при высокочастотной вентиляции. Частота осложнений обратно пропорциональна опыту анестезиолога. Главная причина осложнений – пренебрежение основными правилами безопасности. Анестезиологу лучше использовать известное ему оборудование или ознакомиться с новым оборудованием перед его применением. Во всех случаях, когда это возможно, следует проводить преоксигенацию и использовать кислород в качестве управляющего газа. Необходимо постоянно следить за надежностью выдоха. Вентиляцию через инъекционный ларингоскоп или инсуффляционный катетер следует начинать с нулевого значения РД и повышать его постепенно.

При осуществлении внутритрахеальной СВ обязателен мониторинг $P_{тр}$. Для предупреждения активного закрытия голосовой щели предпочтительнее использовать «безопасную избыточную дозу» миорелаксантов. Желательно во время предупреждать возможное закрытие голосовой щели из-за недостаточной мышечной релаксации. Попытки кашля или слабой фонации легко выявляются без специ-

ального оборудования. За движением голосовых складок позволяет наблюдать видеомонитор.

Для выполнения безопасной анестезии необходимо наличие соответствующего оснащения и навыков лечения возможных осложнений. Лечение осложнений никогда не является обычным делом, для этого следует постоянно тренироваться. Залог безопасного проведения СВ — неуклонное соблюдение соответствующих правил, основанных на опыте, и готовность к лечению осложнений.

Литература

1. Колотилов Л. В. Высокочастотная вентиляция легких как компонент анестезиологического обеспечения эндоларингеальных микрохирургических вмешательств (Экспериментально-клиническое исследование): автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Л., 1988. — 22 с.
2. Павлов В. Е. Респираторная поддержка при анестезиологическом обеспечении эндоскопических микрохирургических вмешательств по поводу стенозов гортани: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — СПб., 2011. — 19 с.
3. Плужников М. С., Карпищенко С. А., Рябова М. А. Хронические стенозы гортани. — СПб.: Эскулап, 2004. — 206 с.
4. Baer G., Paloheimo M., Rahnasto J. et al. End-tidal oxygen concentration and pulse oxymetry for monitoring oxygenation during intratracheal jet ventilation // J. Clin. Monit. — 1995; 11: 373–80.
5. Biro P., Wiedemann K. Jet ventilation and anaesthesia for diagnostic and therapeutic interventions of the airway // Anaesthesist. — 1999; 48: 669–685.
6. Dhar V., Young K., Nouraei S. et al. Impact of oxygen concentration and laser power on occurrence of intraluminal fires during shared-airway surgery: an investigation // J. Laryngol. Otol. — 2008; 122: 1335–1338.
7. Evans K., Keene M., Bristow A. High-frequency jet ventilation, a review of its role in laryngology // J. Laryngol. Otol. — 1994; 108: 23–25.
8. Guenard H., Cros A., Boundey C. Variations in flow and intraalveolar pressure during jet ventilation: theoretical and experimental analysis // Resp. Physiol. — 1989; 75: 235–245.
9. Juri O., Frochoux D., Rajan G. et al. Ignition and burning of biological tissue under simulated CO₂-laser surgery conditions // Anaesthesist. — 2006; 55: 541–546.
10. Klein U., Karzal W., Gottschall R. Capnography during jet ventilation // Acta Anaesth. Scand. — 1998; 42: 273–274
11. Paloheimo M. Monitoring during jet ventilation. Joined Papers on Jet Ventilation/Edited by Baer G. A. — Tampere: Tampere University Press, 2011. — P. 26–30.

CAPACITIES OF JET VENTILATION IN THE ANESTHETIC MAINTENANCE OF ENDOSCOPIC SURGERY OF THE LARYNX

L. Kolotilov, Candidate of Medical Sciences; **V. Pavlov**, Candidate of Medical Sciences; Professor **S. Karpishchenko**, MD

Acad. I.P. Pavlov Saint Petersburg State Medical University

The paper presents the capacities of using jet ventilation as a component of anesthetic maintenance during endoscopic microsurgical interventions into the laryngeal lumen. It shows the dissimilarity of jetwise ventilation from traditional one and gives the characteristics of major settings, as well as explanations of their impact on pulmonary gas exchange. The capacities of current monitoring methods, probable complications, and preventive measures are considered to assure a patient's safety when different modes of jetwise ventilation are applied.

Key words: endoscopic surgery of the larynx, anesthesia, jet ventilation, monitoring, safety.

ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ЭНДОНАЗАЛЬНАЯ ТРАНССФЕНОИДАЛЬНАЯ ХИРУРГИЯ АДЕНОМ ГИПОФИЗА

П. Калинин, доктор медицинских наук,
Д. Фомичев, кандидат медицинских наук,
М. Кутин, кандидат медицинских наук,
Б. Кадашев, доктор медицинских наук, профессор
НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко РАМН
E-mail: dfomichev@list.ru

Анализ результатов лечения 1700 пациентов с аденомами гипофиза, оперированных в НИИ нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко за последние 7 лет с использованием методики эндоскопической эндоназальной аденомэктомии, показал преимущества последней перед микроскопическим доступом. Даны практические рекомендации и описаны алгоритмы действия хирурга в различных клинических ситуациях.

Ключевые слова: аденома гипофиза, эндоскопическая эндоназальная хирургия, эндоскопическая эндоназальная аденомэктомия, эндоскопические эндоназальные расширенные доступы.

Хирургическое лечение пациентов с опухолями хиазмально-селлярной локализации является серьезной проблемой современной нейрохирургии как из-за значительного количества пациентов, так и в связи с тем, что вовлечение в патологический процесс важнейших анатомических структур обуславливает сложности при выборе адекватного хирургического доступа и обеспечении радикальной резекции опухоли с минимальным количеством осложнений.

Длительное время в арсенале хирургических методов лечения аденом гипофиза было лишь 2 основных типа операций — микроскопические трансфеноидальные и микрохирургические транскраниальные вмешательства. У каждой методики есть свои особенности, преимущества и недостатки. Показания для использования того или иного типа вмешательства в целом определены; в настоящее время более 90% больных аденомой гипофиза оперируют трансфеноидально [2, 4].

Один из основных недостатков трансфеноидальной микроскопической хирургии — ограниченная тубусом микроскопа панорама обзора операционного поля. В связи с этим невозможно полностью контролировать удаление опухоли из околоселлярных пространств. Удаление опухоли «вслепую» не всегда обеспечивает желаемую радикальность операции и чревато риском повреждения важных сосудисто-нервных структур. Стремление нейрохирургов расширить возможности трансфеноидальных вмешательств, снизить риск и повысить радикальность операций (наряду с активным развитием эндоскопической техники) обусловило появление эндоскопической эндоназальной трансфеноидальной хирургии [4–6, 8, 12].