

Оригинальные исследования

Возможности хирургического лечения эндокринной офтальмопатии. Взгляд оториноларинголога

П.А. Кочетков

ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова»
(Сеченовский университет), Москва, Россия

Актуальность. Лечение эндокринной офтальмопатии является одной из чрезвычайно актуальных на сегодняшний день мультидисциплинарных проблем. Хирургическая помощь пациентам с эндокринной офтальмопатией недостаточна именно вследствие недостаточного взаимодействия офтальмологов, эндокринологов и оториноларингологов. Возможности использования эндоназальной эндоскопической хирургии в смежных анатомических областях чрезвычайно актуальны в настоящее время. И приоритетной задачей оториноларингологов на сегодняшний день является изучение и разработка техники трансназальных, трансэтмоидальных, транссфеноидальных эндоскопических хирургических вмешательств на структурах основания черепа и орбиты с целью минимизации инвазивности и повышения эффективности лечения ряда патологий, в том числе эндокринной офтальмопатии.

Цель: оценить возможности хирургического лечения эндокринной офтальмопатии – трансэтмоидальной декомпрессии орбиты в отношении коррекции экзофтальма.

Методы. В исследование были включены 64 пациента с эндокринной офтальмопатией при неэффективности медикаментозного лечения, хирургическое лечение которых было проведено с 2006 по 2016 г. Прооперировано 90 орбит. Пациентам выполнялась трансэтмоидальная декомпрессия орбиты.

Результаты. У всех пациентов в послеоперационном периоде отмечена стойкая положительная динамика, выражавшаяся в уменьшении экзофтальма и улучшении качества жизни в связи с исчезновением косметического дефекта, однако у всех пациентов мы наблюдали разной степени выраженности транзиторную или стойкую послеоперационную диплопию. Ни у кого из пациентов не отмечено орбитальных инфекционных осложнений или других клинически значимых инфекций полости носа и околоносовых пазух.

Заключение. В представленном нами исследовании продемонстрирована высокая клиническая эффективность трансэтмоидальной декомпрессии орбиты в отношении регресса экзофтальма. Экзофтальм в среднем уменьшился у всех пациентов на 5,1 мм, а уровень послеоперационной диплопии составил менее чем 20% случаев.

Ключевые слова: хирургическое лечение эндокринной офтальмопатии, трансэтмоидальная декомпрессия орбиты, болезнь Грейвса.

Aspects of endocrine ophthalmopathy surgical treatment by ENT specialist

Petr A. Kochetkov

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russian Federation

Background. Endocrine ophthalmopathy is a complex pathology in endocrinology and ophthalmology. It is multidisciplinary question, located at the junction of endocrinology and ophthalmology. Currently, the treatment of endocrine ophthalmopathy there are not many surgical approaches which differ in their effectiveness and safety. One of the most popular methods is transtethmoid orbit decompression to the removal of the medial wall of the orbit and medial part of the orbital bottom. In addition, we can say unequivocally that this method slows down the progression of the disease, thereby improving visual acuity and quality of life.

Aim: to assess the possibilities of endocrine ophthalmopathy surgical treatment – transtethmoidal orbital decompression, according to reduce of exophthalmos.

Methods. 64 patients with endocrine ophthalmopathy were included in the study with ineffective drug treatment, the surgical treatment of which was conducted from 2006 to 2016. Transtethmoidal orbital decompression was performed on 90 orbits.

Results. All patients in the postoperative period showed persistent positive dynamics, expressed in decreasing exophthalmos and improving the quality of life due to the disappearance of the cosmetic defect. However, in all patients, we observed varying degrees of transient or persistent postoperative diplopia. None of the patients had orbital infectious complications or other clinically significant infections of the nasal cavity and paranasal sinuses.

Conclusion. In our study, the high clinical efficacy of transtethmoidal orbit decompression with respect to the regression of exophthalmos was demonstrated. Exophthalmos on average decreased in all patients by 5.1 mm, and the level of postoperative diplopia was less than 20% of cases.

Key words: sinonasal complications of orbital decompression, endocrine ophthalmopathy, transtethmoidal orbital decompression, Graves' diseases, balanced orbital decompression.

Обоснование

На сегодняшний день эндокринная офтальмопатия (ЭОП) остается заболеванием, хирургические методы лечения которого нуждаются в развитии и совершенствовании. Большинство пациентов с ЭОП успешно отвечают на медикаментозную терапию, в результате которой удается подавить воспаление в орбите. Однако остается довольно большая группа пациентов, у которых, несмотря на успешную терапию, сохраняется выраженный одно- или двусторонний экзофтальм.

Лечение ЭОП остается одной из чрезвычайно актуальных на сегодняшний день мультидисциплинарных проблем. Во многом в настоящее время помощь больным с данной патологией малоэффективна именно вследствие недостаточного взаимодействия офтальмологов, эндокринологов и оториноларингологов.

Эндоскопическая хирургия околоносовых пазух (FESS) широко применяется в оториноларингологии. Хирургические вмешательства с успехом выполняются не только на структурах полости носа, но и на основании черепа, гипофизе и других смежных структурах. В нашей клинике успешно применяются эндоназальные эндоскопические доступы к структурам орбиты. ЭОП – прогрессирующее заболевание, характеризующееся гиперплазией орбитальной клетчатки и глазных мышц, приводящее не только к эстетическим нарушениям, таким как экзофтальм и косоглазие [1], но и к полной потере зрения вследствие компрессии гиперплазированными глазными мышцами зрительного нерва [2]. Несмотря на успешность терапии и достижение полной ремиссии, у пациентов может наблюдаться экзофтальм, значительно снижающий качество их жизни. Это требует проведения хирургического вмешательства.

С нашей точки зрения, хирургический доступ к орбите должен отвечать нескольким требованиям: минимальная инвазивность, возможность формирования широкого костного окна в орбитальной стенке, малотравматичный доступ к вершине орбиты, минимальный риск развития послеоперационных зрительных осложнений, таких как диплопия и косоглазие, а также более серьезных послеоперационных гнойно-воспалительных поражений мозговых оболочек и образования ликворных фистул. С этой точки зрения наиболее оптимальной хирургической методикой при ЭОП нам представляется трансэтмоидальная эндоскопическая декомпрессия орбиты (ТЭДО). Метод имеет как преимущества, так и недостатки. К преимуществам следует отнести малую инвазивность, внутренний (эндоназальный) подход к орбите, что исключает разрезы кожи и последующие рубцовые изменения и обеспечивает выражен-

ный регресс экзофтальма до 6 мм [3–7]. К недостаткам относят высокий процент развития послеоперационной диплопии и косоглазия, которые встречаются с частотой до 40% случаев [8–11].

Таким образом, проблема возможностей применения эндоназальной эндоскопической хирургии в смежных с ринологией областях чрезвычайно актуальна в настоящее время. И приоритетной задачей оториноларингологов является изучение и разработка техники трансназальных, трансэтмоидальных, транссфеноидальных эндоскопических хирургических вмешательств на структурах основания черепа и орбиты с целью минимизации инвазивности и повышения эффективности лечения ряда патологий, в том числе эндокринной офтальмопатии. Некоторые данные по ТЭДО были представлены нами в 2010 г. на основе проведения вмешательства у 9 пациентов [12], однако данная публикация рассматривала проблему с точки зрения клинических наблюдений, включающих в том числе пациентов с уже имеющимися диплопией и признаками оптической нейропатии до операции. В данном материале мы представляем собственные результаты хирургических вмешательств по коррекции неосложненного экзофтальма у 64 пациентов в рамках оригинального исследования.

Цель

Оценить возможности хирургического лечения эндокринной офтальмопатии – трансэтмоидальной декомпрессии орбиты в отношении коррекции экзофтальма.

Методы

Дизайн исследования

Проведено открытое проспективное одноцентровое экспериментальное неконтролируемое исследование с участием пациентов с клинически диагностированной эндокринной офтальмопатией в стадии ремиссии.

Критерии соответствия

Критерии включения в исследование: пациенты с клинически верифицированным диагнозом эндокринной офтальмопатии в стадии ремиссии и медикаментозной компенсации (ТТГ – $1,9 \pm 0,8$ мЕ/л, CAS = 0–2), имеющие стойкий одно- или двусторонний экзофтальм, обусловленный ЭОП.

Критерии исключения из исследования: наличие у пациента острых или обострения хронических соматических заболеваний, инфекционно-воспалительных заболеваний структур полости носа и околоносовых пазух, полипозного риносинусита, беременности, онкологической патологии, аномалий разви-

тия структур полости носа и околоносовых пазух (дисплазия или агенезия околоносовых пазух, расщелины твердого неба), наличие в анамнезе хирургических вмешательств на структурах орбиты, диплопии, возраст менее 16 лет.

Условия проведения

Исследование проводилось на базе клиники болезни уха, горла и носа ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова. Все хирургические вмешательства выполнены одним хирургом.

Продолжительность исследования

В исследование включены пациенты, оперированные с 2006 по 2017 г. Стационарное лечение не превышало 10 дней. После выписки пациентов обеих групп консультировали через 1 нед, 1, 3, 6 и 12 мес.

Описание медицинского вмешательства

Всем пациентам до операции проводился оториноларингологический осмотр, включающий эндоскопию полости носа и носоглотки, фарингоскопию. Оценивались результаты компьютерной томографии (КТ) околоносовых пазух, при которой анализировали особенности развития параназальных синусов, степень проходимости носовых ходов, степень пневматизации пазух, наличие тех или иных анатомических аномалий развития внутриносовых структур. Дополнительно выполнялась КТ орбит, при которой оценивалось состояние орбитальных стенок, глазных мышц и степень гиперплазии орбитальной клетчатки. Дополнительно выполнялось офтальмологическое обследование, включающее наружный осмотр, тонометрию, офтальмоскопию и экзофтальмометрию. Активность ЭОП оценивали по шкале CAS (Clinical Activity Score), при этом наличие каждого из признаков оценивали в 1 балл, при сумме баллов 4 и более процесс считали активным. Отсутствие активности ЭОП подтверждалось на основании осмотра эндокринологом и офтальмологом.

Подготовка к хирургическому вмешательству включала стандартное общеклиническое обследование перед плановой операцией.

Всем пациентам проведена трансназальная трансэтмоидальная эндоскопическая декомпрессия орбиты с резекцией костного оства ее медиальной стенки. Хирургические вмешательства проводили под общим обезболиванием.

Объем выполняемого хирургического вмешательства определялся с учетом особенностей строения полости носа и внутриносовых структур, таких как искривление носовой перегородки, буллезная гипертрофия средних раковин и др. При их наличии первоначально выполняли септопластику и резек-

цию латеральных сегментов булл средних раковин. Доступ к медиальной стенке орбиты предполагал проведение расширенной полисинусотомии, объем которой определялся особенностями строения решетчатого лабиринта и других областей. Под контролем прямой и боковой оптики выполняли тотальную резекцию крючковидного отростка. Соустье верхнечелюстной пазухи расширяли максимально, для чего резецировали заднюю фонтанеллу. Далее выполняли тотальную этмоидэктомию, в ходе которой обнажали медиальную стенку орбиты и основание черепа.

Трансэтмоидально выполняли вскрытие клиновидной пазухи (сфенотомию), для чего перфорировали переднюю стенку клиновидной пазухи и резецировали ее латеральные две трети для максимального открытия синуса. Ревизовали и оценивали проходимость соустья лобной пазухи. Далее выполняли резекцию костного оства медиальной орбитальной стенки от проекции слезного мешка до клиновидной пазухи. Дополнительно резецировали медиальную треть нижней стенки орбиты доступом через расширенное соустье верхнечелюстной пазухи. Далее выполняли вскрытие периорбитальной фасции, рассекали фиброзные перемычки между дольками экстракостально расположенного орбитального жира. Удаление последнего не проводили.

Интраоперационно внутривенно вводили 1 мг амоксициллина/клавуланата для профилактики гнойно-воспалительных осложнений. Операцию завершали проведением гемостаза и тампонадой общих носовых ходов эластичными тампонами на одни сутки. На область оперированной орбиты накладывали давящую асептическую повязку для профилактики орбитальных гематом.

В послеоперационном периоде проводили местную, противовоспалительную, антибактериальную и симптоматическую терапию в течение 5 сут. Срок наблюдения в стационаре не превышал 10 сут.

Основной исход исследования

Оценивали наличие или отсутствие экзофтальма, при его наличии оценивали степень его выраженности в мм.

Дополнительный исход исследования

Оценивали наличие или отсутствие диплопии в послеоперационном периоде. При ее наличии оценивали ее продолжительность и стойкость (транзиторная или стойкая послеоперационная диплопия). Оценивали послеоперационные изменения полости носа и внутриносовых структур у пациентов в послеоперационном периоде на основании предъявляемых ими жалоб.

Методы регистрации исходов

При контрольных осмотрах проводили переднюю риноскопию и эндоскопию полости носа. Контрольную КТ выполняли через 3 мес после выписки из стационара. На всех визитах выполнялась экзофтальмометрия.

Этическая экспертиза

Все пациенты добровольно подписали информированное письменное согласие на участие в исследовании. Исследование было одобрено локальным комитетом по этике ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ. Постановление: одобрить исследование в рамках диссертационной работы “Трансназальные хирургические вмешательства при эндокринной офтальмопатии” (исполнитель – Кочетков П.А.), протокол заседания № 05-13 от 15.05.2013. У пациентов, участвующих в исследовании, получено согласие на публикацию эндофотографий результатов выполненного им хирургического вмешательства, компьютерных томограмм и фотографий до и после хирургических вмешательств. Форма информированного согласия одобрена указанным этическим комитетом.

Статистический анализ

Выполнялся с использованием общепринятых статистических методов анализа данных с использованием среды Rstudio версии 1.0.153 (США). За необходимый уровень статистической значимости принималось значение $p < 0,05$. Описательная статистика исследуемых количественных признаков представлена абсолютными значениями, стандартными

ошибками, с предварительной проверкой значений с помощью критерия Шапиро–Уилка. Статистическая значимость обнаруженных отличий оценивалась с помощью t -критерия Стьюдента.

Результаты

Объекты (участники) исследования

В исследование были включены 64 пациента с ЭОП в стадии ремиссии и имеющие различной степени выраженности одно- или двусторонний экзофтальм. Средний возраст пациентов составил $42,5 \pm 11,5$ лет. Диплопии у пациентов до операции зарегистрировано не было. Величина экзофтальма колебалась от 20 до 27 мм, в среднем составила 25,4 мм.

Все пациенты были прооперированы в ЛОР-клинике Первого МГМУ им. И.М. Сеченова в период с 2006 по 2017 г. ТЭДО проведена у 22 пациентов с односторонним процессом и у 34 – с двусторонним экзофтальмом (всего оперировано 90 орбит).

Основные результаты исследования

У всех пациентов в послеоперационном периоде отмечена стойкая положительная динамика, выражавшаяся в уменьшении экзофтальма и улучшении качества жизни в связи с исчезновением косметического дефекта, однако у всех пациентов мы наблюдали разной степени выраженности транзиторную или стойкую послеоперационную диплопию.

У пациентов регресс экзофтальма после ТЭДО составил от 3,5 до 6,5 мм (рис. 1). При исходных средних 25,4 мм экзофтальм уменьшился в среднем



Рис. 1. Пациентка до (а) и после (б) ТЭДО: регресс экзофтальма. Отчетливо прослеживается уменьшение выступления верхнего века и обзорность спинки носа и переносицы после ТЭДО.

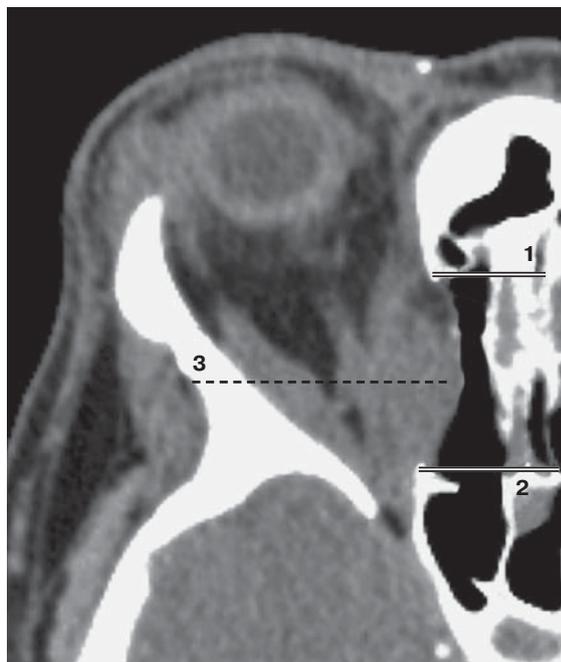


Рис. 2. Компьютерная томография пациентки после ТЭДО. Аксиальный срез. Отмечены границы наложенного костного окна (1, 2); пролабирование орбитальных тканей в сформированное костное окно (3).

на 5,1 мм, что составило в среднем 18,8 мм ($p < 0,05$). МСКТ-исследование демонстрировало пролабирование мягких тканей орбиты в сформированное костное окно (рис. 2).

Ни у кого из пациентов не отмечено орбитальных инфекционных осложнений или других клинически значимых инфекций полости носа и околоносовых пазух.

Нежелательные явления

Все жалобы, предъявляемые пациентами в послеоперационном периоде, выявлялись уже на первом месяце послеоперационного наблюдения. Среди жалоб были одно- или двустороннее затруднение носового дыхания (33%), образование корок и сухость в носу (47%), выделения из носа слизистого характера (15%), головная боль, боль и дискомфорт в верхней челюсти (2%), односторонняя боль в области лба и носовое кровотечение (2%).

Транзиторная послеоперационная диплопия была зарегистрирована у 52 (82%) пациентов, однако двоение в глазах у этих больных полностью исчезло в срок от 3 до 22 дней после операции. У 12 (18%) пациентов диплопия, возникшая после ТЭДО, сохранилась, и для ее коррекции потребовались дополнительные хирургические вмешательства на глазных мышцах офтальмологическим доступом.

Обсуждение

Резюме основного результата исследования

Полученные результаты демонстрируют эффективность трансэтмоидальной декомпрессии орбиты в отношении регресса экзофтальма. Наряду с этим результаты демонстрируют и негативный эффект хирургического вмешательства на качество жизни пациента, выражающийся в появлении стойкой послеоперационной диплопии практически у каждого пятого оперированного пациента. Менее выраженными в отношении влияния на качество жизни пациента, но зарегистрированными являлись собственно оториноларингологические жалобы пациентов в послеоперационном периоде.

Обсуждение основного результата исследования

Результат успешной коррекции экзофтальма, на наш взгляд, объясняется следующим. Уже интраоперационно, при проведении визуальной оценки степени достигнутой декомпрессии орбиты, нами отмечено, что сформированная после резекции структур решетчатого лабиринта (этмоидэктомии) полость имела достаточный и даже резервный объем для пролабирования декомпрессированной от костного остова орбитальной клетчатки. Данный эффект декомпрессии дополнялся пролапсом мягких тканей орбиты в верхнемедиальные отделы верхнечелюстной пазухи, что клинически приводило к более выраженному регрессу экзофтальма и позволяло занять главному яблоку максимально приближенное к физиологическому положение.

Оказать влияние на основной исход исследования, по нашему мнению, могли структурно-анатомические особенности строения околоносовых пазух. В ходе выполнения ТЭДО они были отмечены. Костная часть медиальной стенки орбиты у 18 пациентов была резко истончена на всем протяжении вплоть до прозрачности костной ткани, что было обусловлено выраженным давлением мягких тканей орбиты на костный остов медиальной орбитальной стенки. Костный остов верхней стенки верхнечелюстной пазухи и передней стенки сфеноидального синуса имел обычную плотность. Такое строение костного остова не могло вызвать технических сложностей в работе хирурга, что обуславливало хороший декомпрессивный эффект. У 12 пациентов было выявлено значительное утолщение костного остова медиальной стенки орбиты. В силу риска травмирования основания черепа и внутриглазных структур это приводило к ограничению резекции костного массива и меньшему декомпрессивному эффекту.

Анатомические особенности играют роль не только в эффективности операции в отношении экзофтальма, но и в развитии послеоперационной диплопии. Так, при работе на верхней стенке верхнечелюстной пазухи резецировалась верхнемедиальная часть ее остова, а также место ее перехода в медиальную орбитальную стенку, где массивность костной ткани была наиболее выраженной. Резекция костного массива в указанной локализации, по нашему мнению, является крайне важной, поскольку острый костный выступ способен приносить механическое повреждение глазной мышце при ее работе и являться причиной ее вклинивания в сформированное костное окно. Вероятно, это является причиной регистрации стойкой диплопии в послеоперационном периоде лишь в 18% случаев, в противовес сведениям о возникновении диплопии почти в 60% случаев по данным литературы. Это подтверждает целесообразность выполнения именно эндоназальной трансэтмоидальной декомпрессии с низким риском осложнений. Зарегистрированные нами в ходе исследования жалобы пациентов (за исключением диплопии) также носили транзиторный характер и проходили в период от 1 до 2 нед, что не выходит за рамки стандартного течения послеоперационного периода после оториноларингологических хирургических вмешательств.

Ограничения исследования

Повлиять на результаты исследования могли некоторые неучтенные и малоизученные факторы, свидетельствующие об активности основного заболевания. В данном случае результаты по регрессу экзофтальма после ТЭДО могли быть менее значимыми. Результаты коррекции экзофтальма у пациентов с активной ЭОП требуют дополнительных исследований. Дополнительно оказать влияние на результат могли особенности и технические сложности в ходе выполнения хирургических вмешательств, такие как интраоперационная повышенная кровоточивость тканей.

Заключение

В представленном нами исследовании продемонстрирована высокая клиническая эффективность ТЭДО в отношении регресса экзофтальма. Экзофтальм в среднем уменьшился у всех пациентов на 5,1 мм, а послеоперационная диплопия отмечена менее чем в 20% случаев. Это, с одной стороны, позволяет рекомендовать ТЭДО как метод, повышающий качество лечения пациентов с ЭОП; с другой — определяет необходимость дальнейшего совершенствования данного хирургического подхода и поиска путей для снижения риска послеоперационных осложнений. При достаточной квалификации ЛОР-

хирурга и соответствующей технической оснащенности ТЭДО может выполняться в условиях оториноларингологических стационаров, однако офтальмологический контроль состояния глаза и эндокринологический контроль состояния активности ЭОП обязательны. Это подчеркивает необходимость детального предоперационного обследования. В нашем исследовании были прооперированы пациенты именно с эндокринной офтальмопатией в стадии ремиссии или медикаментозной компенсации. В этом случае можно рассчитывать на положительный результат в отношении регресса экзофтальма и улучшения качества жизни пациентов. Полученные в ходе исследования результаты позволяют говорить о социальной значимости метода, поскольку пациенты, избавляясь в результате ТЭДО от эстетического дефекта со стороны глаз, отмечают значительное улучшение качества жизни.

Дополнительная информация

Источник финансирования. Исследование проведено при поддержке ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова и на личные средства автора.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Благодарности. Авторы выражают признательность коллегам за помощь в проведении исследования и подготовке статьи: Груше Ярославу Олеговичу, Исмаиловой Диляре Муратовне, Мейтель Ирине Юрьевне.

Список литературы [References]

1. Ezra DG, Rose GE. Old and new: evidence-based evaluation of interventions for Graves' orbitopathy. *Br J Ophthalmol.* 2014;98(3):287-288. doi: 10.1136/bjophthalmol-2013-303648.
2. Verity DH, Rose GE. Acute thyroid eye disease (TED): principles of medical and surgical management. *Eye (Lond).* 2013;27(3):308-319. doi: 10.1038/eye.2012.284.
3. Кочетков П.А., Савватеева Д.М., Лопатин А.С. Декомпрессия орбиты: обзор хирургических доступов и анализ их эффективности. // Российская ринология. — 2013. — Т. 21. — №1. — С. 28–34. [Kochetkov PA, Savvateeva DM, Lopatin AS. Orbital decompression: review of surgical approaches and analyse of effective. *Rossiiskaiia rinologiya.* 2013;21(1):28-34. (In Russ.)]
4. Dubin MR, Tabae A, Scruggs JT, et al. Image-guided endoscopic orbital decompression for Graves' orbitopathy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2017;117(3):177-185. doi: 10.1177/000348940811700304.
5. Alsuhaibani AH, Carter KD, Policeni B, Neraad JA. Effect of orbital bony decompression for Graves' orbitopathy on the volume of extraocular muscles. *Br J Ophthalmol.* 2011;95(9):1255-1258. doi: 10.1136/bjo.2010.188946.
6. Berthout A, Vignal C, Jacomet PV, et al. Intraorbital pressure measured before, during, and after surgical decompression in

- Graves' orbitopathy. *J Fr Ophthalmol.* 2010;33(9):623-629. doi: 10.1016/j.jfo.2010.08.004.
7. Cansiz H, Yilmaz S, Karaman E, et al. Three-wall orbital decompression superiority to 2-wall orbital decompression in thyroid-associated ophthalmopathy. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(5):763-769. doi: 10.1016/j.joms.2006.01.024.
8. Chu EA, Miller NR, Grant MP, et al. Surgical treatment of dysthyroid orbitopathy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;141(1):39-45. doi: 10.1016/j.otohns.2009.04.004.
9. Chu EA, Miller NR, Lane AP. Selective endoscopic decompression of the orbital apex for dysthyroid optic neuropathy. *Laryngoscope.* 2009;119(6):1236-1240. doi: 10.1002/lary.20240.
10. Clauser L, Gali M, Sarti E, Dallera V. Rationale of treatment in Graves ophthalmopathy. *Plast Reconstr Surg.* 2001;108(7):1880-1894. doi: 10.1097/00006534-200112000-00006.
11. Clauser LC, Tieghi R, Galie M, et al. Surgical decompression in endocrine orbitopathy. Visual evoked potential evaluation and effect on the optic nerve. *J Craniomaxillofac Surg.* 2012;40(7):621-625. doi: 10.1016/j.jcms.2012.01.027.
12. Кочетков П.А., Свириденко Н.Ю. Эндоназальная эндоскопическая декомпрессия орбиты трансэтмоидальным доступом у пациентов с болезнью Грейвса и эндокринной офтальмопатией. // Клиническая и экспериментальная тиреология. — 2010. — Т. 6. — №1. — С. 26–31. [Kochetkov PA, Sviridenko NY. Endonasal endoscopic transethmoidal orbital decompression for patients with Graves' disease and endocrine ophthalmopathy. *Clinical and experimental thyroidology.* 2010; 6(1):26-31. (In Russ.)]. doi: 10.14341/ket20106126-31.

Информация об авторе [Authors info]

Кочетков Петр Александрович, к.м.н. [Petr A. Kochetkov, MD, PhD]; адрес: Россия, 119991, Москва, ул. Большая Пироговская, д. 6, стр. 1 [address: 6-1 Bolshaya Pirogovskaya street, 119991, Moscow, Russia]; телефон: 8 (495) 978-65-07; ORCID: <http://orcid.com/0000-0002-5778-629X>; eLibrary SPIN: 234-7597; e-mail: adenotom@yandex.ru

Как цитировать

Кочетков П.А. Возможности хирургического лечения эндокринной офтальмопатии. Взгляд оториноларинголога // Клиническая и экспериментальная тиреология. — 2017. — Т. 13. — №3. — С. 29–35. doi: 10.14341/ket2017329-35

To cite this article

Kochetkov PA. Aspects of endocrine ophthalmopathy surgical treatment by ENT specialist. *Clinical and experimental thyroidology.* 2017;13(3):29-35. doi: 10.14341/ket2017329-35

Рукопись получена: 11.10.2017. **Одобрена:** 27.11.2017. **Опубликована online:** 01.12.2017.

Received: 11.10.2017. **Accepted:** 27.11.2017. **Published online:** 01.12.2017.