



¹ Центральная
клиническая
психиатрическая
больница
им. Ф.А. Усольцева,
Москва

² Московский
областной научно-
исследовательский
клинический
институт
им. М.Ф. Владимирского

Ретинальные кровоизлияния и их связь с перенесенной ринологической патологией

И.А. Макаров, д.м.н.^{1, 2}, И.А. Лоскутов, д.м.н.²

Адрес для переписки: Игорь Анагольевич Лоскутов, Loskoutigor@mail.ru

Для цитирования: Макаров И.А., Лоскутов И.А. Ретинальные кровоизлияния и их связь с перенесенной ринологической патологией. Эффективная фармакотерапия. 2023; 19 (46): 6–13.

DOI 10.33978/2307-3586-2023-19-46-6-13

Актуальность. Ретинальные кровоизлияния, различные по площади поражения и локализации на глазном дне, являются следствием многих заболеваний. Изучение этиологии ретинальных кровоизлияний позволит разрабатывать более эффективные методы профилактики и лечения.

Цель – изучить распространенность ретинальных кровоизлияний у лиц с ринологической патологией.

Материал и методы. В течение года были обследованы 1326 пациентов (2652 глаза) в рамках офтальмологического осмотра пациентов стационара. Помимо рутинных методов исследования была разработана анкета-опросник с вопросами о возможных причинах ретинальных кровоизлияний.

Результаты. На 127 (9,58%) глазах диагностированы следы перипапиллярных кровоизлияний. В частности, у 24 (18,9%) пациентов они определялись на двух глазах. Распространенность кровоизлияний – от 1 часа до половины диаметра диска зрительного нерва и больше. Преретинальные кровоизлияния обнаружены на периферии глазного дна у пяти пациентов. Установлено, что в 59% случаев возможной причиной было нарушение носового дыхания при COVID-19, острых респираторных вирусных инфекциях, синуситах, вазомоторном рините, искривлении носовой перегородки. Среди других причин – гипертоническая болезнь, длительный прием антикоагулянтов, ацетилсалициловой кислоты, поездки в другие климатические регионы, силовые виды спорта, нарушение работы кишечника, общий наркоз во время операции. Эти причины в 28,3% случаев сочетались с нарушением носового дыхания. В 12,7% случаев диагностирована миопия средней и высокой степени.

Выводы. Последовательные звенья патогенеза в виде нарушения носового дыхания, приводящего к феномену Вальсальвы, скорее всего являются наиболее частой причиной возникновения ретинальных кровоизлияний.

Ключевые слова: перипапиллярное кровоизлияние, острые респираторные вирусные инфекции, COVID-19, нарушение носового дыхания, феномен (маневр) Вальсальвы

Актуальность

Ретинальные кровоизлияния подразделяют на преретинальные (непосредственно перед сетчаткой между задней гиалоидной мембраной стекловидного тела и слоем нервных волокон), интратретинальные (в разных слоях сетчатки) и субретинальные (между слоем нейроретинального эпителия и пигментного эпителия). Кровоизлияния вокруг диска зрительного нерва (ДЗН) называются перипапиллярными. Считается, что кровоизлияния вне макулярной области в неосложненных случаях обычно не вызывают

у пациентов дискомфорта и не влияют на остроту зрения и другие функции глаза [1].

Как известно, кровоизлияния обычно возникают из-за нарушения целостности сосудистой стенки глаза. К наиболее вероятным причинам их развития относят травмы глаза и головы, внутриглазные операции, разрыв новообразованных сосудов, заболевания и состояния, связанные с нарушением реологических свойств крови, гипертоническую болезнь, атеросклероз, сахарный диабет, внезапное и резкое повышение внутриглазного и внутричерепного дав-



ления, венозного давления в сосудах глаза, а также некоторые воспалительные заболевания глаз.

В практической деятельности врача-офтальмолога ретинальные кровоизлияния – явление не редкое. Но среди публикаций мы не обнаружили работ о распространенности этой патологии среди лиц, обратившихся за помощью к специалисту.

Цель – изучить распространенность ретинальных кровоизлияний среди пациентов разного возраста, установить точный патогенез заболевания в связи с вновь полученными данными.

Материал и методы

Были обследованы пациенты психоневрологического стационара, находившиеся на лечении по поводу основного заболевания. Врач-офтальмолог в таких случаях проводит обязательное обследование, включающее определение остроты зрения с возможной коррекцией, тонометрию на пневмотонометре, авторефрактометрию. Осмотр глазного дна проводился на щелевой лампе с линзой 90 дптр или путем непрямой офтальмоскопии с помощью электрического офтальмоскопа. При осмотре глазного дна изучали состояние ДЗН, перипапиллярной и окружающей сетчатки. Особое внимание обращали на наличие следов перипапиллярных кровоизлияний на одном или двух глазах, оценивали их цвет, форму, толщину, площадь, распространенность вокруг ДЗН по часовым меридианам. Пациентов подробно расспрашивали об образе жизни, занятиях силовыми видами спорта, наличии сопутствующих соматических заболеваний. Собирали информацию о перенесенных заболеваниях за прошедший год, особенно острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ), новой коронавирусной инфекции (COVID-19), лор-патологии. Отмечали, как протекала вирусная инфекция, с какими жалобами и симптомами, какое лечение проводилось для восстановления носового дыхания. Оценивали заключения врачей других специальностей и медицинскую документацию. Для более детального опроса применяли анкету-опросник, где были перечислены наиболее вероятные причины, и просили обследуемых с перенесенными кровоизлияниями найти в анкете возможную причину кровоизлияний.

Лечебно-профилактические мероприятия предусматривали консультации по показаниям терапевта и других специалистов. При наличии у пациентов признаков нарушения носового дыхания при ОРВИ/COVID-19 рекомендовали сосудосуживающий препарат ксилометазолин в виде спрея в нос (лекарственная форма Ксилонг спрей или Ксилот-СОЛОФарм спрей) до трех-четырех раз в день до 5–7 дней, а также интерферон гамма рекомбинантный в виде капель в нос четыре раза в день на 5–7 дней (лекарственная форма Ингарон 100 000 МЕ). Рекомендовали также Африн спрей, Ринофлуимуцил спрей в той же дозе 5–7 дней. При вазомоторном рините назначали Назонекс спрей до трех-четырех раз в день до 5–7 дней, внутрь Синупрет по два

драже три раза в день до 7–14 дней. Для поддержания свободного носового дыхания рекомендовали отдавать предпочтение промыванию носа морской водой (ЛинАква или АкваЛор), а не закапыванию в нос сосудосуживающих препаратов. При наличии перипапиллярных кровоизлияний назначали глазные капли Висипин по одной капле три раза в день 30 дней. Действующее вещество метилэтилпиридинол – антиоксидант, обладающий ангиопротекторной, антиагрегантной и антигипоксической активностью, уменьшает проницаемость капилляров, укрепляет сосудистую стенку, уменьшает вязкость крови и агрегацию тромбоцитов, характеризуется ретинопротекторными свойствами, способствует рассасыванию внутриглазных кровоизлияний, снижает свертываемость крови, улучшает микроциркуляцию глаза. Входящий в состав препарата Висипин 0,18%-ный раствор гиалуроната натрия воспроизводит действие естественной слезы, защищает и увлажняет поверхность глаза и смазывает ее. Это средство оказывает долговременное облегчающее действие при сухости глаз, обусловленной различными факторами: нарушение стабильности слезной пленки, приводящее к снижению секреции слезы и вызывающее симптомы дискомфорта; воздействие внешней среды (центральное отопление, климатические установки, флуоресцентные лампы, хлорированная вода, кондиционированный воздух, различные природные явления – ветер, холод, пыль, дым, смог); частая продолжительная работа за монитором компьютера; использование сосудосуживающих или противовоспалительных офтальмологических препаратов; изменения гормонального фона (менопауза); пожилой возраст. С профилактической целью рекомендовали курсовое применение глазных капель Висипин (Солофарм) по одной капле три раза в день в течение двух недель (два-три курса в год).

Результаты

Из 1326 обследованных (2652 глаз) обоюбого пола в возрасте 18–92 лет, находившихся на стационарном лечении в течение года, перипапиллярные кровоизлияния и их последствия обнаружены у 127 (9,58%). В частности, у 24 (18,9%) пациентов следы кровоизлияний диагностированы на двух глазах. При этом на одном глазу размер изменений перипапиллярной сетчатки был больше. Перетинальные кровоизлияния обнаружены на периферии глазного дна у пяти пациентов. В ряде случаев кровоизлияния были относительно свежие (рис. 1). Несвежие перипапиллярные кровоизлияния представлены в виде мазков запекшихся кровяных сгустков черного цвета вокруг ДЗН в области перипапиллярной сетчатки либо в виде пигментации оттенков темно-вишневого цвета, вплоть до черного, различной протяженности (рис. 2). Чаше следы кровоизлияний зафиксированы у лиц среднего возраста – 31–60 лет, в большинстве своем у женщин (n = 84) (табл. 1).



Рис. 1. Фундус-изображение сетчатки и ДЗН. По часовым меридианам с 2 до 7 часов визуализируются свежие перипапиллярные кровоизлияния (изображение получено на немидриатической фундус-камере Торсон)

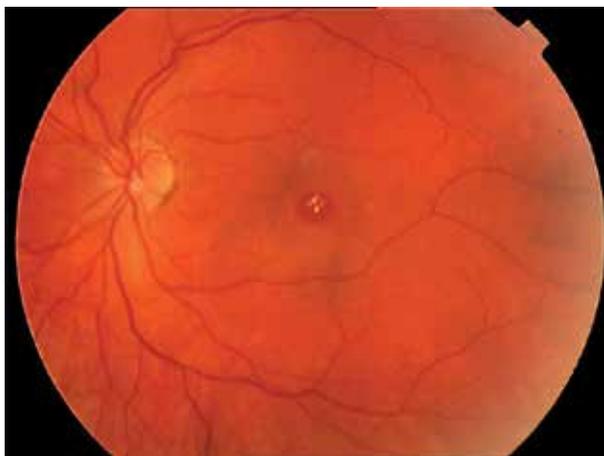


Рис. 2. Фундус-изображение сетчатки и ДЗН. По часовым меридианам с 12 до 5 часов визуализируются несвежие перипапиллярные кровоизлияния. Возрастная макулярная дегенерация (изображение получено на немидриатической фундус-камере Торсон)

Таблица 1. Распределение количества лиц с перипапиллярными кровоизлияниями в зависимости от возраста

Возраст, лет	Количество глаз, абс. (%)
18–30	21 (16,5)
31–40	33 (26,0)
41–50	28 (22,1)
51–60	30 (23,6)
Старше 61	15 (11,8)
Всего	127 (100)



Рис. 3. Фундус-изображение сетчатки и ДЗН. По часовым меридианам с 8 до 10 часов визуализируется участок пигментации в результате перенесенного перипапиллярного кровоизлияния. В макулярной области старое кровоизлияние Вальсальвы, преретинальный фиброз, задняя отслойка стекловидного тела с формирующейся витреоретинальной мембраной (изображение получено на фундус-камере Сапон)

Острота зрения с очковой и контактной коррекцией колебалась от неправильной светопроекции до 1,0 и выше. Низкая острота зрения не ассоциировалась с перипапиллярными кровоизлияниями, а была обусловлена у двух пациентов кровоизлиянием в макулярную область и развитием фиброза (рис. 3 и 4), а у 23 пациентов – сопутствующей глазной патологией – глаукомной или ишемической оптической нейропатией, катарактой, возрастной макулярной дегенерацией, частичной атрофией зрительного нерва.

Распространенность кровоизлияний оценивали по их распределению по часовым меридианам (табл. 2). Самая большая распространенность протяженностью почти в половину диаметра ДЗН (от 4 до 6 часов по часовому циферблату диаметра ДЗН) отмечена на 35 (27,6%) глазах, тогда как точечные кровоизлияния протяженностью примерно до 1 часа – только на 11 (8,7%) глазах. Редко встречались кровоизлияния протяженностью более половины ДЗН (всего три случая). Кровоизлияние чаще всего локализовалось на носовой и височной сторонах ДЗН. На 16 глазах кровоизлияний было два – одно на височной стороне, другое – на носовой. Анализ возможных причин, по данным сбора анамнеза заболевания, медицинской документации и заключений соответствующих специалистов, показал, что наиболее частая причина возникновения перипапиллярных кровоизлияний – нарушение носового дыхания (табл. 3). Возникновение этого патологического состояния обусловлено

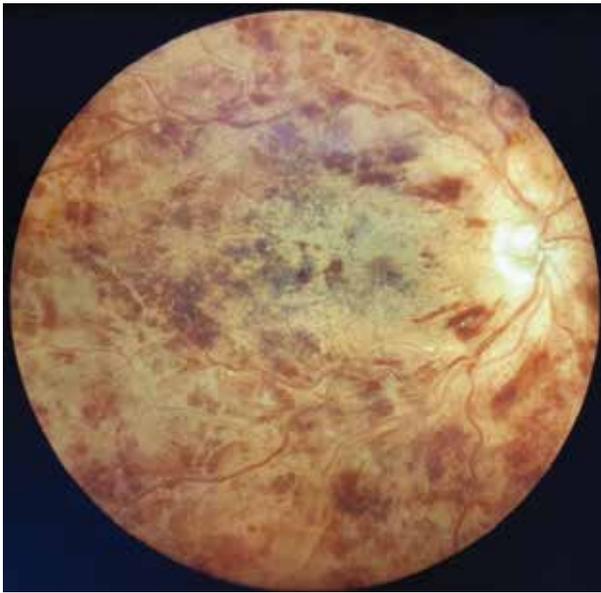


Рис. 4. Фундус-изображение сетчатки и ДЗН. Последствия тромбоза центральной вены сетчатки у пациента с гипертонической болезнью после перенесенного COVID-19, сопровождавшегося нарушением носового дыхания

Таблица 2. Распространенность перипапиллярных кровоизлияний по часовому циферблату вокруг ДЗН (в часах)

Распространенность, часы	Количество глаз, абс. (%)
До 1	11 (8,7)
2	29 (22,7)
3	22 (17,3)
4	27 (21,3)
5–6	35 (27,6)
Больше 6	3 (2,4)
Всего	127 (100)

рядом причин, среди которых в первую очередь вероятны перенесенные в течение года ОРВИ, лабораторно подтвержденные случаи заболеваний новой коронавирусной инфекцией COVID-19, а также обострения аллергического и вазомоторного ринита. Все эти заболевания вместе с искривлением носовой перегородки составили 59% всех возможных причин.

Ко второй группе причин мы отнесли осознанные пациентом случаи, связанные с состоянием организма в условиях сильного напряжения мышц грудной и брюшной стенки, создающего повышенное давление в грудной и брюшной полости. В этих условиях пациент, осознанно задерживая дыхание, натуживается для опорожнения кишечника при запорах (всего 13 (10,2%) выясненных хронических заболеваний), выполнения физических упражнений, связанных с поднятием тяжелого веса (14,2%), в таких видах спорта, как пауэрлифтинг, бокс, борьба.

Таблица 3. Возможные причины перипапиллярного кровоизлияния (у одного пациента может быть несколько)

Причина	Количество пациентов, абс. (%)
COVID-19	24 (18,9)
ОРВИ	34 (26,8)
Вазомоторный ринит	12 (9,4)
Искривление носовой перегородки	5 (3,9)
Миопия средней и высокой степени	16 (12,6)
Силовые виды спорта	18 (14,2)
Общий наркоз при операциях	5 (3,9)
Гипертоническая болезнь	22 (17,3)
Сердечно-сосудистые заболевания	14 (11)
Нарушение работы кишечника	13 (10,2)
Поездки (авиаперелеты) в другие регионы	8 (6,3)
Длительный прием антикоагулянтов	10 (7,9)
Другие единичные причины	6 (4,7)
Неясные причины	19 (14,9)

Длительный прием антикоагулянтов после перенесенных операций на сердце, сосудах (шунтирование), по нашему мнению, достаточно частая причина перипапиллярных и ретинальных кровоизлияний (7,9%) (рис. 3). Антикоагулянты и ацетилсалициловую кислоту обычно назначают лицам с COVID-19, гипертонической болезнью, заболеваниями сердца. Дело в том, что указанные заболевания могут быть одним из факторов возникновения кровоизлияний. К другим единичным причинам мы отнесли процедуры плазмафереза и внутривенное введение глюкокортикостероидов по поводу рассеянного склероза, саркоидоза. В эту группу причин входят онкологические заболевания, в комплексном лечении которых применяется химиотерапия. У 28,3% больных зарегистрирована не единственная причина кровоизлияний. В 14,9% случаев причину установить не удалось, отчасти сами обследуемые неохотно делились воспоминаниями.

Хорошо визуализируемое при офтальмоскопии перипапиллярное кровоизлияние в отсутствие других офтальмологических заболеваний, как правило, не вызывало каких-либо жалоб у пациентов и снижения остроты зрения. Помимо миопии средней и высокой степени на 16 глазах при авторефрактометрии на 47 (37,0%) глазах диагностирован миопический простой или сложный астигматизм небольшой степени (до 0,75–1,0 дптр), что вызвало у некоторых пациентов снижение некоррированной остроты зрения до 0,8–0,9.

Медикаментозная терапия, предполагающая применение сосудосуживающих, местных глюкокортикостероидных, противовирусных препаратов в виде инстилляций в нос, а также промывание полости носа, позволила купировать воспаление в полости носа и пазух, восстановить носовое дыхание.



Глазные капли Вискиспин уменьшали геморрагические проявления ринологических заболеваний на глазном дне, приводили к рассасыванию перипапиллярных и ретинальных кровоизлияний, обычно сравнительно свежих, без остаточных перипапиллярных пигментаций. Глазные капли Вискиспин хорошо переносились пациентами, устраняли жалобы больных на ощущения сухости и дискомфорта в глазах. Какие-либо выраженные побочные эффекты отсутствовали.

Обсуждение

Результаты исследований показали, что наиболее частая причина возникновения перипапиллярных кровоизлияний – нарушение носового дыхания на фоне ОРВИ, COVID-19 и вазомоторного ринита. ОРВИ – воспалительное заболевание верхних дыхательных путей, возникающее, как правило, при воздушно-капельном (аэрозольном) контакте организма с большинством патогенных вирусов, в том числе с SARS-CoV-2. Прежде всего ОРВИ проявляется воспалением слизистой оболочки носа и носоглотки. Классические симптомы воспаления, такие как покраснение (гиперемия) и местная гипертермия, сопровождаются зудом или жжением в полости носа, экссудацией обильного серозно-слизистого выделения из носа в виде насморка, иногда слезотечением. Повреждение слизистой оболочки носа сопровождается ее отеком, снижением обоняния, общим недомоганием и заложенностью носа. На фоне отека слизистой оболочки носа нередко отмечается постепенное или острое нарушение носового дыхания. Организм человека, ощущая недостаток кислорода, вынужден переходить на ротовое дыхание. Иногда имеет место воспаление слизистой оболочки евстахиевой трубы, что сопровождается заложенностью и болью в ушах, снижением слуха [2, 3].

Носовое дыхание – физиологически правильный тип дыхания для человека. Большинство взвешенных частиц, находящихся во вдыхаемом воздухе, вначале осаждаются на ворсинках мерцательного эпителия, увлажняются секретом желез слизистой оболочки носа, попадают в носоглотку, затем поступают в желудок или удаляются из организма путем высмаркивания. Биологически активные вещества, содержащиеся в секрете желез, а также прочие факторы мукозального иммунитета убивают болезнетворные микроорганизмы и вирусы. Турбулентное движение вдыхаемого воздуха обеспечивает его согревание. Кроме того, вдыхаемый через нос воздух оказывает давление на слизистую оболочку полости носа, что приводит к возбуждению дыхательного рефлекса и большему расширению грудной клетки, чем при вдохе через рот. Нарушение носового дыхания отражается на физическом состоянии всего организма [4].

При нормальном состоянии анатомических структур полости носа носовая полость разделена носовой перегородкой примерно на две рав-

ные половины. У здоровых людей сопротивление воздушному потоку, проходящему через левую и правую половины носа, изменяется в течение дня. При этом общее сопротивление остается постоянным. Так называемый носовой цикл незаметно для здорового человека меняется через 3–6 часов. Но при воспалительных заболеваниях полости носа человек может ощущать перемену в кровенаполнении носовых раковин.

При асимметрии просвета на стороне сужения сопротивление воздушному потоку больше. Нарушается нормальный цикл, и из-за повышенной нагрузки в более широкой половине носа развивается хронический ринит с последующим возникновением стойкого нарушения носового дыхания. Нормальное состояние структур носа обеспечивает физиологическую вентиляцию не только в полости носа, но и в околоносовых пазухах. Воздухообмен в полости носа и околоносовых пазухах происходит постоянно при носовом дыхании, а в случаях его нарушения может быть причиной синуситов.

Таким образом, воспалительные процессы в полости носа и околоносовых пазухах, деформация носовой перегородки и ряд прочих факторов могут приводить к затруднению носового дыхания. Кроме того, в положении лежа просвет носовых ходов суживается, а в положении на боку нижняя половина носа может полностью закрыться, что зависит от состояния тонуса вегетативной нервной системы. В таких случаях организм человека вынужден переходить на ротовое дыхание.

Ротовое дыхание не является физиологичным для организма и вызывает ряд изменений в верхних и нижних отделах органов дыхания, которые условно можно разделить на немедленные и отсроченные во времени хронические патологические изменения. Прежде всего дыхание через рот быстро вызывает ощущение сухости в ротовой полости и гортани, дискомфорт и неприятные ощущения. Ротовое дыхание обеспечивает на 30% меньше, чем носовое, вентиляцию легких воздухом. Как следствие – ощущение недостаточности кислорода. Организм переходит к более глубокому дыханию с большим вовлечением межреберных мышц и диафрагмы в акт дыхания. При ротовом дыхании тонус мышц ротовой полости ослабляется, корень языка смещается ближе к глотке, а во время сна в горизонтальном положении суживаются дыхательные пути, что сначала сопровождается острой бронхопатией, а затем обструктивным гипопноэ, в тяжелых случаях – апноэ [2, 4].

Естественное желание заболевшего человека при внезапном переходе на ротовое дыхание – восстановить носовое дыхание. Если под рукой нет эффективных сосудосуживающих капель в нос, единственно возможным выходом может оказаться попытка высморкаться. Достигается это форсированным выдохом через нос с помощью приема Бушмана [5].



Для этого обычно закрывают рот и один носовой ход, а после предпринимается попытка быстро и сильно выдохнуть воздух через другой носовой ход. В случае сохранившегося прохода удается высморкаться и восстановить носовое дыхание. Сила форсированного выдоха может быть настолько велика, что в полости носа и пазух при полной обструкции носовых ходов создается значительное интраназальное давление, превышающее в 30 раз обычное положительное давление при выдохе, что может вызвать внезапную баротравму. Тяжелые последствия баротравмы описаны в литературе как единичные клинические случаи нетравматических переломов медиальной стенки и дна орбиты, перелома носовой кости, эпистаксиса, эмфиземы орбиты, хемоза и отека тканей глаза, сопровождающиеся офтальмоплегией и острой ишемической нейропатией [5–7]. Не очень высокое интраназальное давление, не вызывающее баротравматического повреждения орбиты, имеет место при обструкции носовых ходов, когда поддержать носовое дыхание можно только за счет дополнительного напряжения межреберных мышц, диафрагмы и мышц брюшной стенки. В таких случаях повышенное положительное давление в носоглотке помогает выдохнуть воздух. При этом, как правило, выдох удлиняется, нередко закладывает уши из-за повышенного давления в евстахиевых трубах. Излишнее напряжение мышц сопровождается повышением внутригрудного и внутрибрюшного давления. Подобное состояние возникает при натуживании, интенсивном напряжении межреберных мышц, диафрагмы и мышц брюшного пресса при выполнении силовых физических упражнений. Эти причины перипапиллярных кровоизлияний мы также установили в нашем исследовании. Такое нефизиологическое состояние организма составляет суть известного феномена (маневра) Вальсальвы [8, 9]. Доктор медицины, президент академии наук Италии Антонио Мария Вальсальва применял маневр, как он предполагал, для очистки «параэтнических внутричерепных и среднеушных жидкостей» через распространенные тогда перфорации барабанной перепонки. Такой прием врачи применяли и ранее, в XI в. Непреднамеренные цели применения маневра при сохранной барабанной перепонке вызвали широкий резонанс. Хотя имя Вальсальвы увековечено в этом маневре, знаменитым он стал при жизни благодаря богато иллюстрированной работе *De aure humana tractatus*, изданной в 1704 г. и много раз переизданной впоследствии, на протяжении XVIII в. служившей одним из стандартных пособий по отологии. Вальсальва также признан одним из первых врачей, внедривших гуманитарное лечение психических больных [8]. При стандартизированной пробе Вальсальвы с целью оценки ауторегуляции мозгового кро-

вообращения человек закрывает нос и в течение 15 секунд производит выдох через трубку, присоединенную к манометру, контролирующему давление выдыхаемого воздуха, которое должно соответствовать примерно 40 мм рт. ст. На эту величину повышается внутригрудное и внутрибрюшное давление. В самом начале маневра сдавливаются магистральные сосуды, повышается артериальное давление. Дальнейшее выполнение маневра приводит к более продолжительной компрессии верхней и нижней полых вен, что вызывает уменьшение венозного возврата к правому предсердию и увеличение центрального венозного давления. Одновременно равносильно повышается венозное давление во внутренней и наружной яремной системе, которое передается на все остальные венозные сосуды головного мозга, в том числе в центральную вену сетчатки. Уменьшение венозного возврата компенсаторно сопровождается снижением артериального давления до начального уровня (перед маневром). Затем показатели снижаются, и через участие вегетативной нервной системы увеличивается число сердечных сокращений. По завершении маневра Вальсальвы внутригрудное и внутрибрюшное давление приходит в норму, что в обратном порядке сначала снижает центральное венозное давление, увеличивая возврат венозной крови, повышает артериальное давление, вызывая уменьшение частоты сердечных сокращений [10, 11]. В повседневной жизни маневры, близкие к маневру Вальсальвы, человек выполняет достаточно часто, даже не подозревая об их сути и последствиях. Речь идет об интенсивном кашле, чихании, потугах при запоре, игре на духовых музыкальных инструментах, сдавлении грудной клетки, выполнении ряда физических упражнений, поднятии тяжестей, медицинских манипуляциях, перепадах давления в летательных аппаратах, погружении на глубину [6, 8, 11, 12]. При повышении давления в верхней полых вене повышенное давление передается дальше в полость черепа через внутреннюю яремную вену в пещеристый синус. В него впадает центральная вена сетчатки, которая в начале своего формирования является собирателем венозной крови из сосудистой сети дихотомических височных и носовых вен сетчатки, затем из препапиллярной сети ДЗН, далее из мягкой мозговой оболочки глазничной части зрительного нерва [13]. В результате нарушения тонуса и проницаемости сосудистой стенки возможно возникновение венозного кровоизлияния в венулы перипапиллярной сети в субарахноидальном пространстве канала зрительного нерва. Длительность и объем кровоизлияния могут зависеть от величины трансурального давления в этой сети. Центральная вена сетчатки может оказаться сдавленной за счет расширения субарахноидального пространства канала зрительного нерва в резуль-



тате внезапного повышения внутричерепного давления при маневре Вальсальвы. Подобный патогенетический механизм имеет место при субгидалоидальном кровоизлиянии (гемофтальм) при синдроме Терсона [14, 15].

Кровоизлияния из венул перипапиллярной сети, визуализируемые при обычной офтальмоскопии в виде геморрагии различной формы, чаще в виде круговых полос разной ширины и протяженности вокруг ДЗН, вероятно, следует рассматривать как кровоизлияния, просачивающиеся на поверхность перипапиллярной сетчатки из субарахноидального пространства канала зрительного нерва в области решетчатой пластинки. Эти сгустки крови в результате распада в месте контакта с перипапиллярной сетчаткой окрашивают ее в черно-красный или черный цвет, обуславливая тем самым достаточно длительную пигментацию, которую можно увидеть в ряде случаев даже спустя много лет после кровоизлияния.

Свежие и относительно крупные кровоизлияния, тампонируя перипапиллярную сетчатку, вызывают ее натяжение, что, видимо, объясняет сдвиг рефракции в сторону слабой миопии и миопического астигматизма [16]. В нашем исследовании слабая миопическая рефракция диагностирована в 37% случаев. Некоторые исследователи рассматривают кровоизлияния при средней и высокой миопии как результат витреопапиллярных тракций от резких движений глаз, вызывающих заднюю отслойку стекловидного тела с повреждением сосудов перипапиллярной сети ДЗН, преимущественно в носовой его стороне, однако другие исследователи этот факт оспаривают [1, 17, 18].

В нашем исследовании миопия средней и высокой степени зарегистрирована только у 12,6% пациентов с перенесенными перипапиллярными кровоизлияниями.

Более крупные кровоизлияния из поврежденных венул дихотомической сосудистой системы сетчатки могут произойти в любых отделах сетчатки. Локализация ретинальных кровоизлияний вне центральной ямки сетчатки в отсутствие другой офтальмологической патологии, как правило, обеспечивает высокую остроту зрения и отсутствие жалоб со стороны пациента. После рассасывания кровоизлияний незначительные изменения в виде деформации слоев сетчатки могут быть

определены скорее всего только после тщательного сканирования области кровоизлияния с помощью оптической когерентной томографии [19].

Истинное преретинальное кровоизлияние Вальсальвы локализуется между слоем нервных волокон и задней гиалоидной мембраной стекловидного тела, визуализируется при офтальмоскопии как крупное пятно, часто имеющее горизонтальный уровень. Пациенты могут предъявлять жалобы на ощущение видимости пятна или облака на периферии поля зрения, фотопсии при движении глаз. Кровоизлияние в пара- и макулярной областях сопровождается выраженной потерей зрения, вплоть до слабovidения, обычно требует хирургического лазерного лечения для создания оттока крови в стекловидное тело, где оно лучше и быстрее рассасывается. Кроме того, преретинальное кровоизлияние в ряде случаев может быть источником более обширного кровоизлияния в стекловидное тело (гемофтальм).

Заключение

Заболевания верхних дыхательных путей (ОРВИ, COVID-19, вазомоторный ринит, синусит) часто сопровождаются нарушением носового дыхания. Нарушение носового дыхания вследствие обструкции дыхательных путей может привести к кровоизлияниям в сетчатку. Патогенетический механизм в этих случаях обусловлен возникновением повышенного давления в венозной сосудистой сети сетчатки и перипапиллярной сети ДЗН с разрывом сосудистой стенки вследствие изменений, характерных для маневра Вальсальвы и синдрома Терсона.

Для восстановления носового дыхания применяются только согласованные с врачом лечебно-профилактические меры медикаментозного и физиотерапевтического характера, в тяжелых случаях показано хирургическое лечение.

Рассасывание перипапиллярных и ретинальных кровоизлияний достигается за счет применения инстилляций глазных капель Вискипин. Входящий в состав Вискипина 0,18%-ный раствор гиалуроната натрия воспроизводит действие естественной слезы, защищает и увлажняет поверхность глаза. ☺

Исследование не имело финансового обеспечения или спонсорской поддержки.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Chen X., Tye A., Shah C.P., Baomal C.R. Multilayered optic disk hemorrhage in adults without a posterior vitreous detachment. *Retina Cases Brief Rep.* 2021; 15 (5): 619–621.
2. Шахова Е.Г. Современный взгляд на проблему ринита. *РМЖ. Медицинское обозрение.* 2018; 5: 3–6.
3. Серов В.В., Пауков В.С. Воспаление. Руководство для врачей. М.: Медицина, 1995.
4. Себекина О.В., Ненашева Н.М. Барьерные методы защиты слизистой оболочки носа у пациентов с аллергическим ринитом. *Эффективная фармакотерапия.* 2019; 15 (5): 8–16.
5. Halpenny D., Corbally C., Torreggiani W. Blowout fracture of the orbital floor secondary to vigorous nose blowing. *Ir. Med. J.* 2012; 105 (7): 245–246.



6. Rahiminejad M., Haghighi A., Dastan A., et al. Computer simulations of pressure and velocity fields in a human upper airway during sneezing. *Comput. Biol. Med.* 2016; 71 (1): 115–127.
7. Suzuki H., Furukawa M., Takahashi E., Matsuura K. Barotraumatic blowout fracture of the orbit. *Auris Nasus Larynx.* 2001; 28 (3): 257–259.
8. Hiner B.C. Valsalva maneuver. *Clin. Med. Res.* 2005; 2 (3): 55–56.
9. Makarov I.A., Voronkov Y.I. Effects of physical loads in supine position on intraocular pressure. *Human Physiology.* 2018; 44 (6): 806–809.
10. Henderson L.A., Macey P.M., Macey K.E., et al. Brain responses associated with the Valsalva maneuver revealed by functional magnetic resonance imaging. *J. Neurophysiol.* 2002; 88 (6): 3477–3486.
11. Jellinek E.H. The Valsalva maneuver and Antonio Valsalva (1666–1723). *J. R. Soc. Med.* 2006; 99 (9): 448–451.
12. Wang W., Jiang T.J., Han W., et al. Efficacy and economic benefits of a modified Valsalva maneuver in patients with paroxysmal supraventricular tachycardia. *World J. Clin. Cases.* 2020; 8 (6): 5999–6008.
13. www.glazamed.ru > baza-znaniy/oftalmologiy/ Глава 3.4. Кровоснабжение глаза и его вспомогательных органов (дата обращения 04.02.2022).
14. McCarron M.O., Alberts M.J., McCarron P. A systematic review of Terson's syndrome: frequency and prognosis after subarachnoid hemorrhage. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry.* 2004; 75 (3): 491–493.
15. Medele R.J., Stummer W., Mueller A.J., et al. Terson's syndrome in subarachnoid hemorrhage and severe brain injury accompanied by acutely raised intracranial pressure. *J. Neurosurgery.* 1998; 88 (5): 851–854.
16. Zou M., Zhang Y., Huang X., et al. Demographic profile, clinical features, and outcome of peripapillary subretinal hemorrhage: an observational study. *BMC Ophthalmol.* 2020; 19 (9): 156.
17. Katz B., Hoyt W.F. Intrapapillary and peripapillary hemorrhage in young patients with incomplete posterior vitreous detachment. Signs of vitreopapillary traction. *Ophthalmology.* 1995; 102 (2): 349–354.
18. Sibony P., Fourman S., Honkanen R., El Baba F. Asymptomatic peripapillary subretinal hemorrhage: a study of 10 cases. *J. Neuroophthalmol.* 2008; 28 (2): 114–119.
19. Makarov I.A., Voronkov Y.I., Bogomolov V.V., Alferova I.V. Spaceflight-associated neuro-ocular syndrome: clinical features and classification. *Human Physiology.* 2021; 47 (6): 612–618.

Retinal Hemorrhages and Their Connection with the Rhinological Pathology

I.A. Makarov, PhD^{1,2}, I.A. Loskutov, PhD²

¹ F.A. Usoltsev Central Clinical Psychiatric Hospital, Moscow

² M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research Clinical Institute

Contact person: Igor A. Loskutov, Loskoutigor@mail.ru

Background. Retinal hemorrhages, varying in area of damage and localization in the fundus, are the result of many diseases. Studying the etiology of retinal hemorrhages will allow developing more effective methods of prevention and treatment.

Aim: to study the prevalence of retinal hemorrhages in individuals with rhinological pathology.

Material and methods. 1326 people (2652 eyes) were examined as part of the annual medical examination of civil servants. In addition to routine research ophthalmologist methods, a questionnaire was developed with questions regarding the presence of possible causes of retinal hemorrhages.

Results. Traces of peripapillary hemorrhages were diagnosed in 127 eyes (9.58%). Among them, in 24 (18.9%) patients, traces of hemorrhages were in two eyes, while in one eye the size of changes in the peripapillary retina was larger. Hemorrhages were presented in the form of black blood clots or areas of intense black pigmentation in the peripapillary region around the optic disc. The prevalence of hemorrhages ranged from 1 hour to half the diameter of the optic disc and more. Preretinal hemorrhages among all the examined individuals were found on the periphery of the fundus in two patients. These patients did not make any complaints, their visual acuity did not change. With the help of a specially designed questionnaire, the causes of hemorrhages were clarified. It was found that in 59% of cases, otorynologic pathology was a possible cause, including COVID-19, acute respiratory viral infections, vasomotor rhinitis, curvature of the nasal septum. Other causes include hypertension, prolonged use of anticoagulants, trips to other climatic regions, power sports, intestinal disorders, general anesthesia during surgery. Myopia of medium and high degree was diagnosed in 12.7%.

Conclusions. The point of view is expressed that successive links of pathogenesis in the form of phenomena Valsalva follow nasal breathing disorders is the most common cause of retinal hemorrhages.

Keywords: peripapillary hemorrhage, acute respiratory viral infections, COVID-19, nasal breathing disorder, Valsalva phenomenon (maneuver)