

<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2022-15-3-150-156>



Образ жизни при глаукоме: научное обоснование основных рекомендаций

Н.А. Бакунина^{1, 2} ✉, Л.Н. Колесникова²

¹ ГKB № 1 им. Н.И. Пирогова, Ленинский проспект, д. 8, Москва, 119049, Россия

² ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ул. Островитянова, д. 1, Москва, 117997, Россия

Представлен анализ литературы, касающийся образа жизни и диеты пациентов с глаукомой. Данная проблема актуальна из-за потока разноречивой информации в средствах массовой информации, в том числе Интернете, содержащей рекомендации, которые не имеют доказательной базы и могут подвергать пациентов риску. Обобщены данные современных исследований, посвященных особенностям питания с учетом факторов патогенеза глаукомного поражения, рекомендуемой физической активности, режиму сна и отдыха, возможным эффектам одновременного системного и местного применения β -адреноблокаторов, а также другим факторам образа жизни, существенным для пациента с глаукомой.

Ключевые слова: диета; образ жизни; витамины; физическая нагрузка; Гинкго Билоба, β -адреноблокаторы

Конфликт интересов: отсутствует.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: Бакунина Н.А., Колесникова Л.Н. Образ жизни при глаукоме: научное обоснование основных рекомендаций. Российский офтальмологический журнал. 2022; 15 (3): 150-6. <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2022-15-3-150-156>

The life style of glaucoma patients: a scientific rationale for basic recommendations

Natalya A. Bakunina^{1, 2} ✉, Lidia N. Kolesnikova²

¹ N.I. Pirogov City Clinical Hospital #1, 8, Leninsky prospect, Moscow, 119049, Russia

² N.I. Pirogov Russian State National Research Medical University, 1, Ostrovityanova St., Moscow, 117997, Russia
nata-oko@mail.ru

The review presents a literature analysis on the life style and diet habits of patients with glaucoma. The issue is relevant due to the flow of versatile information in the media, including the Internet, which offers recommendations that lack evidence and may put patients at risk. The review summarizes recent studies on nutrition that take account the factors of glaucoma pathogenesis, physical activity recommendations, the regimens of sleep and rest, possible effects of simultaneous systemic and local use of β -adrenoblockers, and other life style factors essential for patients with glaucoma.

Keywords: diet; life style; vitamins, exercise; Ginkgo Biloba; β -adrenoblockers

Conflict of interests: there is no conflict of interests.

Financial disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation: Bakunina N.A., Kolesnikova L.N. The life style of glaucoma patients: a scientific rationale for basic recommendations. Russian ophthalmological journal. 2022; 15 (3): 150-6 (In Russian). <https://doi.org/10.21516/2072-0076-2022-15-3-150-156>

В настоящее время в средствах массовой информации, в том числе Интернете, имеется большое количество разнообразной информации, содержащей рекомендации по диете и образу жизни пациентов с глаукомой, которые не имеют доказательной базы и могут подвергать пациентов риску.

ЦЕЛЬ работы — анализ современных научно обоснованных рекомендаций для пациентов с глаукомой, касающихся их образа жизни, особенностей питания, физической активности, а также возможных эффектов одновременно системного и местного применения β -адреноблокаторов.

В мировой практике единственной доказанной стратегией профилактики прогрессирования первичной открытоугольной глаукомы (ПОУГ) является терапия гипотензивными глазными каплями [1]. Однако в научной литературе обсуждаются и другие модифицируемые факторы, которые могут влиять на внутриглазное давление (ВГД) и риск развития ПОУГ, в том числе особенности образа жизни, такие как диета, физическая нагрузка, вредные привычки и др. По нашему мнению, врач-офтальмолог должен быть готов к вопросам пациента относительно образа жизни и диеты, соответствующих его заболеванию, поэтому анализ тематических эпидемиологических исследований представляется нам актуальным.

Следует отметить, что для исключения ограничений в образе жизни и улучшения качества жизни больным с *первичным закрытием угла передней камеры* современными клиническими рекомендациями предлагается проведение профилактической лазерной иридэктомии [1].

Согласно российским клиническим рекомендациям *по открытоугольной глаукоме* (<http://avo-portal.ru/doc/fkr/approved/item/246-glaukoma-otkrytougolnaya>), разработанным совместно Ассоциацией врачей-офтальмологов, Обществом офтальмологов России и Глаукомным обществом (2020), специально рекомендуемой диеты при ПОУГ не существует, поскольку до настоящего времени не проведено надежных рандомизированных клинических исследований, подтверждающих эффективность диетотерапии и применения определенных биологически активных добавок к пище при глаукоме. Стратегии лечения глаукомной оптической нейропатии (нейропротекция), включающие данные подходы, и конкретные рекомендации авторов исследований являются предметом обсуждений.

Особенности диеты пациентов с глаукомой. Общепринято, что здоровое питание, особенно у пожилых людей, должно включать большое количество фруктов и овощей, это в полной мере относится и к больным глаукомой [2]. По мнению J. Kang и соавт. [3], при глаукоме необходимы определенные микроэлементы и витамины (особенно витамины В, С и D), поэтому диета пациента с глаукомой должна содержать овощи, фрукты, зелень. Повышенное поступление с пищей зеленых листовых овощей (шпината, листовой капусты, зелени) ассоциировано со снижением риска развития ПОУГ на 20–30% и раннего парацентрального дефекта поля зрения — на 40–50% [3]. Другие исследователи считают, что при глаукоме полезны не только зеленые овощи, но также морковь и персики — источники каротиноидов [4].

В Роттердамском исследовании [5], целью которого была оценка влияния диеты, содержащей продукты, обладающие антиоксидантной активностью (каротиноиды, витамины, флавоноиды) или влияющие на гемодинамику (омега-жирные кислоты и магний), обнаружено, что низкое поступление с пищей эквивалентов ретинола — витамина А (каротиноидов), полифенольных флавоноидов, присутствующих в зеленом чае и кофе, и тиамин (В₁), а также высокое

поступление магния ассоциировано с увеличением риска ПОУГ. Наблюдение за пациентами в течение 9,7 года показало, что у женщин в возрасте 55 лет и старше, употреблявших ежедневно 3 или более порции фруктов и овощей с высоким содержанием витаминов С, В₁ и каротиноидов (моркови, персиков, тыквы, апельсина, паприки, помидоров), риск развития глаукомы был на 79% ниже, чем у женщин той же возрастной группы, не употреблявших столько же фруктов и овощей. Отмечается также, что низкий уровень тиамин (витамина В₁) в организме может вызвать ухудшение в состоянии зрительного нерва [5]. Результаты данной работы дают основание рекомендовать пациентам с глаукомой фрукты и овощи с высоким содержанием витаминов С, В₁ и каротиноидов.

Данные вышеуказанного Роттердамского исследования и работы немецкого специалиста F. Rüter указывают на необходимость профилактики у пациентов с глаукомой дефицита витаминов В₁₂, В₁ и фолиевой кислоты, которые обеспечивают оптимальное функционирование нервной системы, с помощью продуктов питания, где они содержатся (пивные дрожжи, молочные продукты, пророщенные зерна, бобовые, рыба) [5, 6].

По мнению S. Wang и соавт. [7], дополнительное потребление витамина С с пищей ассоциируется со снижением вероятности развития глаукомы. Как известно, источником витамина С являются все цитрусовые, многие ягоды — киви, красная и черная смородина, клубника и т. д., а также такие овощи, как сладкий перец, капуста, свекла, спаржа, помидоры.

В других исследованиях сообщается о взаимосвязи между глаукомой и дефицитом витамина D [8], повышенным потреблением кальция и железа [9], а также селена [10]. Так, в рандомизированном исследовании, проведенном в 1996 г. в Новой Зеландии с участием 1312 пациентов, длительно принимавших 200 мкг селена в день, было отмечено увеличение риска развития глаукомы в 1,78 раза [11].

Имеющиеся в современном арсенале лечения глаукомы антиоксиданты не могут заменить традиционную терапию, направленную на снижение ВГД. Но поскольку сосудистый фактор и антиокислительный стресс играют значимую роль в развитии глаукомного поражения, продукты, обладающие антиоксидантной активностью, могут быть рекомендованы пациентам с глаукомой [12].

Например, антоцианины, содержащиеся в чернике, по мнению некоторых авторов, могут быть полезны для улучшения зрительных функций при глаукоме, в том числе при нормотензивной [12–14].

Как известно, прогрессирование глаукомы может продолжаться даже при нормализации ВГД [15], что свидетельствует о необходимости нейропротекторной терапии. Одним из видов такого лечения, признанного многими глаукоматологами, хотя и не получившего пока строгого научного доказательства, является применение экстракта листьев гинкго двулопастного [16, 17].

Благодаря своим фармакологическим свойствам, экстракт листьев гинкго двулопастного может позитивно влиять на различные звенья патогенеза глаукомного повреждения: окислительный стресс, нарушение микроциркуляции глаза, нарушение функции митохондрий в ганглиозных клетках сетчатки и т. д. [18, 19]. Экспериментальных моделей глаукомы нормального давления или глаукоматозной прогрессии при нормальном ВГД пока не существует. Поэтому выводы о положительном нейропротекторном эффекте этого биологически активного соединения в качестве адьювантной терапии при ПОУГ основаны на экстраполяции результа-

тов многих других экспериментальных и клинических исследований [16–27].

В экстракте листьев гинкго двулопастного содержатся квертицин и мирицитин — флавоноиды, известные своим высоким защитным антиоксидантным действием на нейроны головного мозга от повреждающего воздействия свободных радикалов. Особенность этого экстракта заключается в том, что, в отличие от витаминов Е и С, полифенольные флавоноиды способны действовать на уровне митохондрий [20].

Показано, что экстракт листьев гинкго двулопастного улучшает кровоток, снижая агрегационную способность тромбоцитов и вязкость крови [21]. У пациентов с глаукомой, принимающих 120 мг экстракта в день, отмечено существенное улучшение внутриглазного кровотока [22–24]. Таким образом, данный препарат оказывает двойное защитное действие на нейроны зрительного нерва: во-первых, за счет антиоксидантных свойств, а во-вторых, за счет улучшения кровотока в области зрительного нерва. По мнению некоторых ученых, данный препарат может быть полезен в комплексном лечении глаукомы [25–27], его целесообразно рекомендовать по 120 мг в день как пациентам с глаукомой низкого давления, так и пациентам с ПОУГ с прогрессирующей потерей поля зрения, несмотря на хороший контроль ВГД [22–24]. При этом следует помнить, что чрезмерная дозировка экстракта листьев гинкго двулопастного может приводить к ретинопатии [28].

Вызывает научно-практический интерес возможность защиты зрительного нерва у пациентов с глаукомой с помощью системного приема омега-3-жирных кислот [29]. Сравнение вязкости крови у пациентов с глаукомой и без нее показало повышение агрегации тромбоцитов и вязкости крови при глаукоме с признаками повреждения зрительного нерва [29–33]. Как известно, повышение вязкости крови и снижение деформируемости эритроцитов нарушают гемодинамику. Пищевые добавки, содержащие омега-3-полиненасыщенные жирные кислоты, способствуют снижению вязкости крови, по-видимому, за счет увеличения деформируемости эритроцитов. Льняное масло и рыбий жир особенно богаты этими жирными кислотами, поэтому потребление данных масел может снизить вязкость крови и улучшить кровообращение в зрительном нерве и других органах [29–34]. В то же время недостаточное поступление с пищей омега-6-жирных кислот, источником которых являются не только жирная рыба, но и грецкие орехи, особенно в сочетании с задымленным курением, ассоциировано с ПОУГ [35, 36]. Необходимо отметить, что в нескольких исследованиях установлена взаимосвязь между нарушенным соотношением содержания омега-3- и омега-6-жирных кислот в пищевом рационе и глаукомой повышенного давления, но не глаукомой нормального давления [36, 37].

Как было указано выше, больным глаукомой также полезна еда, содержащая флавоноиды (например, черный шоколад) [12]. Недавнее исследование показало, что взрослые, которые съедали плитку темного шоколада, видели лучше примерно через 2 ч после этого, возможно, из-за ускорения кровотока [37]. Флавоноиды, содержащиеся в этом продукте, при его употреблении в умеренном количестве (чтобы не вызвать других проблем со здоровьем) могут оказать благоприятное влияние на зрение у людей с глаукомой.

Флавоноиды, как показал еще в конце 1940-х годов доктор F. Stocker [38] из Университета Дьюка, могут способствовать защите гематоофтальмического барьера от разрушения, вызванного воспалением и приемом некоторых медикаментов, тем самым предотвращая нарушение оттока внутриглазной жидкости и повышение ВГД. F. Stocker об-

наружил эффект большего снижения ВГД гипотензивными каплями на фоне приема флавоноидов, в частности рутина (витамина Р).

Источником флавоноидов является также кофе, в нем, наряду с этим компонентом, содержится 3-метил-1,2-циклопентанедион, который избирательно нейтрализует пероксинитрат — наиболее опасный свободный радикал, вызывающий апоптоз ганглиозных клеток сетчатки [39–42]. Кофе, зеленый чай, черный шоколад и красное вино богаты полифенолами — важными «ловушками» свободных радикалов. Так, в стакане зеленого чая содержится 90 мг полифенолов. Этот напиток можно употреблять по 2–4 стакана в день. Однако необходимо помнить, что в течение часа после употребления кофе или чая может умеренно повыситься ВГД, но этот эффект настолько минимален, что полностью отказываться от контролируемого употребления этих напитков не имеет смысла [2, 7, 40, 41]. Более того, доказано, что у людей, ежедневно потребляющих кофеинсодержащий горячий чай, риск развития глаукомы снижен на 74% [42]. По мнению А.П. Нестерова [43], любителям чая и кофе необходимо провести тест — измерение ВГД перед двумя чашками чая или кофе и через 1–1,5 ч после этого.

Единственное, кому следует отказаться совсем от употребления кофе и крепкого чая, согласно литературным данным, это пациентам, которым поставлен диагноз «закрытоугольная глаукома» или имеющим к ней предрасположенность (первичное закрытие угла передней камеры глаза) [44].

Больной глаукомой не должен ограничивать себя в употреблении жидкости, но пить ее нужно равномерно в течение всего дня [2]. Согласно данным R. Susanna и соавт. [45], не следует выпивать литр воды одномоментно, это может вызвать скачок ВГД, особенно у людей, которые имеют тенденцию к повышенному давлению. Кроме того, чрезмерное потребление воды снижает осмолярность крови, что приводит к увеличению продукции водянистой влаги [45].

Как известно, водная нагрузочная проба используется в качестве теста, который применяют у пациентов с ПОУГ: в результате водной нагрузки ВГД увеличивается более значительно при прогрессирующем нарушении полей зрения, чем при стабильном течении заболевания [43].

Образ жизни пациента с глаукомой. Ключевыми факторами сохранения зрения у пациента с глаукомой являются ежедневное применение гипотензивных глазных капель на протяжении всей жизни и регулярные осмотры лечащего врача-офтальмолога. При соблюдении этих условий пациент практически может вести привычный образ жизни. Однако есть ряд особенностей, которые необходимо учитывать пациенту с глаукомой, они касаются вредных привычек (чрезмерного употребления алкоголя, курения), режима сна, физических нагрузок и других факторов [1, 46].

Алкоголь, скорее всего, кратковременно и незначительно снижает ВГД благодаря осмотическому эффекту [14]. Однако, как следует из большинства литературных источников, не доказана ни польза, ни вред умеренного употребления красного вина, в отличие от крепких спиртных напитков, от которых следует отказаться [2, 6, 35, 36, 42, 46].

От интенсивного курения, по мнению академика А.П. Нестерова, пациенту также желательно отказаться [43]. Согласно современным представлениям, курение — один из наиболее важных факторов риска, угрожающих здоровью человека. Недавние исследования показали, что у курильщиков снижается кровоснабжение глаза [47, 48]. Длительное курение, как известно, наносит ущерб как мелким, так и крупным кровеносным сосудам. Поэтому курение может оказывать отрицательный эффект на кровообращение в зоне

зрительного нерва, ускоряя его повреждение при ПОУГ. Показано, что курение является фактором риска повышения ВГД [6, 49–51] и его значительных колебаний в течение суток [52]. У интенсивно курящих людей повышается риск развития ПОУГ [53].

Отказ от курения сигарет или потребления алкоголя за несколько часов до осмотра глаз может помочь предотвратить ошибочное измерение ВГД [53, 54].

Согласно большому количеству литературных источников [6, 35, 55–57], регулярные физические нагрузки столь же важны для пациента с глаукомой, как и обязательный отдых и адекватная продолжительность сна. Физическая активность может способствовать понижению ВГД [55], при этом перфузия сетчатки остается неизменной [56]. Предпочтительны «легкий» спорт, например прогулки на велосипеде или бег трусцой, легкая гимнастика и несильные спортивные упражнения, прогулки на свежем воздухе, плавание в бассейне, лыжные прогулки [6, 35, 57]. При этом ВГД снижается примерно у половины пациентов, однако у людей, которые перестали заниматься спортом и вернулись к малоподвижному образу жизни, через месяц ВГД возвращается на прежний уровень [6, 35].

Исключение составляют пациенты с пигментной глаукомой. Типичный пациент с этим заболеванием — молодой близорукий мужчина. Как сообщает W. Haunes и соавт. [57], у таких пациентов двигательная активность и физическая нагрузка повышают ВГД. В частности, бег трусцой, когда происходят колебания головы, может вызвать распространение пигмента радужки в структуры угла передней камеры, что затруднит отток внутриглазной жидкости [57].

Чрезмерные физические нагрузки, например поднятие тяжестей, вызывают повышение венозного давления, артериального диастолического давления и резкий временный подъем ВГД [58]. Это происходит потому, что при каждом поднятии тяжести задерживается дыхание по принципу Вальсальвы, что и приводит к повышению венозного давления. Таким образом, пациенту с глаукомой необходимо избегать чрезмерных физических нагрузок, упражнений, вызывающих прилив крови к голове: поднятия тяжестей более 10 кг, позы «вниз» головой при занятии гимнастикой или йогой, исключить некоторые виды спорта (например, тяжелую атлетику).

Несомненно, пациенты, которые уже страдают от снижения полей зрения, должны быть предупреждены о своем состоянии. Подобные нарушения зрения могут создавать ситуации, повышающие риск травмы, например в виде незамеченного мяча при игре в теннис или незамеченной приближающейся опасности во время катания на велосипеде.

При нырянии с маской колебания ВГД незначительны, однако пациенты, которые имеют выраженное поражение зрительного нерва и полей зрения, должны воздержаться от подводного плавания. Следует помнить, что слишком плотные сидящие очки для плавания поднимают ВГД [59].

Согласно данным Е.Н. Комаровских [60], низкие температуры могут вызвать скачок ВГД. Больные глаукомой плохо переносят смену температуры окружающей среды, особенно действие низких температур, поэтому им рекомендуется избегать переохлаждения, не выходить на улицу при очень низких температурах, не принимать холодные водные или воздушные процедуры. Высокие температуры — сауна или пляж в жаркое время — не запрещаются, но их посещение должно быть крайне дозированным [53, 60]. В клетках, подвергшихся стрессу (например, воздействию высоких температур), образуются белки теплового шока (БТШ). В сетчатке и головке зрительного нерва глаукомных глаз обнаружен

заметно повышенный уровень БТШ — HSP60 и HSP27, что подтверждает наличие хронического клеточного стресса, поскольку эти белки участвуют в локальном защитном механизме ганглиозных клеток сетчатки от глаукомного повреждения [61].

Если пациенту поставили диагноз «закрытоугольная глаукома», то, по мнению А.П. Нестерова [43], просмотр телевизора в светлой комнате и чтение с хорошим освещением имеет особенно большое значение, при этом лучше находиться в сидячем положении. Можно и лежать, но голова при этом должна быть поднята [43]. Таким пациентам не следует длительно находиться в темном помещении и носить темные очки. Спать лучше в комнате без темных штор, так как пребывание в темноте может привести к развитию острого приступа глаукомы. Перед посещением кино и театра следует закапывать капли, снижающие ВГД [43].

Пациенту с глаукомой не рекомендуется долго находиться в наклонном положении или с согнутой шеей [43, 56]. Если пациент — увлеченный садовод, то заниматься прополкой нужно сидя на низкой устойчивой скамейке, передвигаясь вдоль грядки [43].

В некоторых литературных источниках сообщается, что игра на духовых инструментах может вести к временному подъему ВГД, поэтому пациентам с глаукомой желательнее отказаться от игры на таких инструментах [56, 60].

Не рекомендуется носить свитера с узким горлом, тесные воротнички и галстуки — одежду, затрудняющую кровообращение в области шеи [56, 62]. Повышенное орбитальное венозное давление приводит к подъему ВГД, что может быть обусловлено затруднением оттока жидкости из глаза, а также повышением продукции внутриглазной жидкости [58, 63].

Хотя, по мнению академика А.П. Нестерова, пациенту с глаукомой можно работать столько, сколько позволяет общее состояние здоровья, но при этом нельзя забывать о важности отдыха и сна. Очень важен хороший сон в ночное время [43]. Причем, согласно нескольким литературным источникам, голову надо располагать только на высокой подушке, поскольку в противном случае возможен застой внутриглазной жидкости, что пагубно скажется на состоянии глаз [64–66].

Пациентам с глаукомой может быть полезно ношение зеленых очковых стекол. Как правило, холодные цвета, типа сине-зеленого, стимулируют парасимпатическую нервную систему, что способствует сокращению зрачка и увеличению дренажа водянистой влаги и тем самым снижению ВГД [67, 68].

Одновременное системное и местное применение β-адреноблокаторов. Терапия сердечно-сосудистых заболеваний, которые характерны для лиц пожилого возраста, оказывает существенное влияние на клинику глаукомы. Известно, что местные антиглаукомные препараты, в первую очередь β-адреноблокаторы, могут вызывать серьезные системные побочные эффекты: симптоматическую брадикардию, различные нарушения проводимости в сердечной мышце, ортостатическую гипотензию, обморок, головокружение, диспепсические явления, бронхоспазм, поскольку рецепторы к β-адреноблокаторам имеются практически во всех органах и тканях организма. Пациента с глаукомой необходимо предупредить о том, что при одновременном системном и местном применении β-адреноблокаторов возможно взаимное усиление эффектов (дополнительное снижение ВГД и усиление β-адреноблокирующего воздействия на сердечно-сосудистую систему) [1, 69].

При этом назначение системных β-блокаторов у пациентов с ПОУГ с сопутствующей артериальной гипертензией

позволяет дополнительно снизить ВГД на 18,5–26% от исходного уровня в сравнении с пациентами, не получающими данный класс препаратов [70, 71].

Ночная гипотония на фоне приема системных гипотензивных препаратов служит фактором риска развития и прогрессирования глаукомной оптической нейропатии (ГОН) и ишемической нейропатии у пациентов с глаукомой. Поэтому необходима коррекция схем гипотензивной терапии в ночные часы во избежание излишнего снижения артериального давления (АД) [72].

Некоторые авторы отмечают, что повышение кровяного давления у больных с артериальной гипотонией и сосудистой дисрегуляцией может улучшить прогноз по глаукоме [71, 72]. Одно из направлений лечения таких пациентов состоит в исключении основных триггеров нарушения регуляции кровотока, а именно холода, эмоциональных и физических нагрузок. Некоторые лекарственные средства, например снотворные или седативные препараты, имеют побочный эффект в виде понижения кровяного давления, особенно ночью. Об этом необходимо предупредить пациентов с глаукомой. Использование этих препаратов должно быть прекращено [73].

Лечение системной гипотонии с помощью вазоконстрикторных препаратов может привести к дальнейшему ухудшению глазного кровотока, хотя и повысит АД, и поэтому их не рекомендуется применять. Тем не менее у пациентов с сосудистой дисрегуляцией и гипотонией АД можно безопасно повысить просто за счет небольшого увеличения приема соли (1–5 граммов в день, на ночь) [74]. Это не касается пациентов с артериальной гипертензией [56].

Как показало исследование E. Roughhead и соавт., при использовании системных β-блокаторов при глаукоме повышаются риски применения стероидов при бронхиальной астме, использования антидепрессантов, госпитализации из-за брадикардии [73]. Об этом также необходимо предупредить пациента с глаукомой.

При выезде из страны на длительный срок или перемене места жительства пациенту с глаукомой рекомендуется взять с собой подробную выписку из истории болезни со сведениями о течении и особенностях заболевания, проводившихся оперативных вмешательствах и подробный список используемых гипотензивных препаратов [60]. Это поможет, например, иностранному коллеге оказать помощь пациенту с глаукомой в случае необходимости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Помимо назначения гипотензивного режима, пациентам с глаукомой целесообразно давать научно обоснованные рекомендации относительно особенностей диеты (предпочтительно питание с большим количеством фруктов и овощей, содержащих витамины группы В, С и D, каротиноиды, флавоноиды, антоцианины, полиненасыщенные жирные кислоты), а также образа жизни (отказ от вредных привычек — чрезмерного употребления алкоголя, курения), режима сна, физической активности, температурного режима, информировать о возможных эффектах одновременного системного и местного применения β-адреноблокаторов, а также других факторах образа жизни, существенных для пациента с глаукомой.

Литература/References

1. Егоров Е.А., Еричев В.П., ред. Национальное руководство по глаукоме для практикующих врачей. Изд. 4-е, испр. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. [Egorov E.A., Erichev V.P., eds. Glaucoma. National guidelines. Moscow: GEOTAR Media, 2019 (in Russian)].

2. Quigley H.A. Glaucoma: what every patient should know. Part 1. What is glaucoma and how did you get it? National Journal glaucoma. 2014; 13 (3): 69–76.

3. Kang J.H., Willett W.C., Rosner B.A., et al. Association of dietary nitrate intake with primary open-angle glaucoma: A Prospective analysis from the Nurses' Health Study and Health Professionals Follow-up Study. JAMA Ophthalmol. 2016; 134 (3): 294–303. doi:10.1001/jamaophthalmol.2015.5601

4. Coleman A.L., Stone K.L., Kodjebacheva G., et al. Glaucoma risk and the consumption of fruits and vegetables among older women in the study of osteoporotic fractures. Am. J. Ophthalmol. 2008; 145 (6): 1081–9. doi:10.1016/j.ajo.2008.01.022

5. Ramdas W.D., Wolfs R.C., Kiefte-de Jong J.C., et al. Nutrient intake and risk of open-angle glaucoma: the Rotterdam Study. Eur. J. Epidemiol. 2012; 27 (5): 385–93. doi:10.1007/s10654-012-9672-z

6. Rifer F. Sekundäre Neuroprotektion beim Glaukom durch Lebensstiländerungen [Secondary neuroprotection in glaucoma from change in lifestyle]. Klin. Monbl. Augenheilkd. 2020; 237 (2): 158–62. doi:10.1055/a-1078-1333

7. Wang S.Y., Singh K., Lin S.C. Glaucoma and vitamins A, C, and E supplement intake and serum levels in a population-based sample of the United States. Eye (Lond). 2013; 27 (4): 487–94. doi:10.1038/eye.2013.10

8. Yoo T.K., Oh E., Hong S. Is vitamin D status associated with open-angle glaucoma? A cross-sectional study from South Korea. Public Health Nutr. 2014; 17 (4): 833–43. doi:10.1017/S1368890013003492

9. Wang S.Y., Singh K., Lin S.C. Glaucoma prevalence and the intake of iron and calcium in a population-based study. Curr. Eye Res. 2013; 38 (10): 1049–56. doi:10.3109/02713683.2013.803124

10. Bruhn R.L., Stamer W.D., Herrygers L.A., et al. Relationship between glaucoma and selenium levels in plasma and aqueous humor. Br. J. Ophthalmol. 2009; 93 (9): 1155–8. doi:10.1136/bjo.2007.125997

11. Sheek L., Davies J., Wilson G. Selenium and ocular health in New Zealand. N Z Med J. 2010; 123(1316): 85–94. PMID: 20648102.

12. Mozaffarieh M., Grieshaber M.C., Orgül S., Flammer J. The potential value of natural antioxidative treatment in glaucoma. Surv. Ophthalmol. 2008; 53 (5): 479–505. doi:10.1016/j.survophthal.2008.06.006

13. Shim S.H., Kim J.M., Choi C.Y., et al. Ginkgo biloba extract and bilberry anthocyanins improve visual function in patients with normal tension glaucoma. J. Med. Food. 2012; 15 (9): 818–23. doi:10.1089/jmf.2012.2241

14. Parikh R.S., Parikh S.R. Alternative therapy in glaucoma management: is there any role? Indian J. Ophthalmol. 2011; 59 Suppl (Suppl1): S158–S160. doi:10.4103/0301-4738.73679

15. Tian K., Shibata-Germanos S., Pahlitzsch M., et al. Current perspective of neuroprotection and glaucoma. Clin. Ophthalmol. 2015; 9: 2109–18. doi:10.2147/OPTH.S80445

16. Ritch R. Complementary therapy for the treatment of glaucoma: a perspective. Ophthalmol. Clin. North Am. 2005; 18: 597–609. doi:10.1016/j.ohc.2005.07.004

17. Ritch R. Potential role for Ginkgo biloba extract in the treatment of glaucoma. Med. Hypotheses. 2000; 54: 221–35. https://doi.org/10.1054/mehy.1999.0025

18. Cybulska-Heinrich A.K., Mozaffarieh M., Flammer J. Ginkgo biloba: an adjuvant therapy for progressive normal and high-tension glaucoma. Mol. Vis. 2012; 18: 390–402. PMID: 22355250

19. Hirooka K., Tokuda M., Miyamoto O., et al. The Ginkgo biloba extract (EGb 761) provides a neuroprotective effect on retinal ganglion cells in a rat model of chronic glaucoma. Curr. Eye Res. 2004; 28: 153–7. doi:10.1076/ceyr.28.3.153.26246

20. Ou H.C., Lee W.J., Lee I.T., et al. Ginkgo biloba extract attenuates oxLDL-induced oxidative functional damages in endothelial cells. J. Appl. Physiol. 2009; 106: 1674–85. doi:10.1152/jappphysiol.91415.2008

21. Dutta R.A.K., Gordon M.J., Kelly C., et al. Inhibitory effect of Ginkgo biloba extract on human platelet aggregation. Platelets, 1999; 10: 298–305. doi:10.1080/09537109975933

22. Chung H., Harris A., Kristinson J.K. Ginkgo biloba extract increases ocular blood flow velocity. J. Ocular Pharmacology & Therapeutics. 1999; 15: 233–40. https://doi.org/10.1089/jop.1999.15.233

23. Quaranta L., Bettelli S., Uva M.G., et al. Effect of Ginkgo biloba extract on preexisting visual field damage in normal tension glaucoma. Ophthalmology. 2003; 110: 359–62. doi:10.1016/S0161-6420(02)01745-1

24. Cybulska-Heinrich A.K., Mozaffarieh M., Flammer J. Ginkgo biloba: an adjuvant therapy for progressive normal and high-tension glaucoma. Mol. Vis. 2012; 18: 390–402. PMID: 22355250.

25. Mozaffarieh M., Flammer J. Is there more to glaucoma than lowering the IOP? Surv. Ophthalmol. 2007; 52 Suppl 2: 174–9. doi:10.1016/j.survophthal.2007.08.013

26. Mozaffarieh M., Grieshaber M.C., Orgül S., Flammer J. The potential value of natural antioxidative treatment in glaucoma. Surv. Ophthalmol. 2008; 53: 479–505. doi:10.1016/j.survophthal.2008.06.006

27. Nencinini C., Barberi L., Runci F.M., Micheli L. Retinopathy induced by drugs and herbal medicines. Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci, 2008; 12: 293–8.

28. *Lavine J. B.* The eye care sourcebook. The Effects of Lifestyle Choices on Glaucoma. USA: McGraw-Hill, 2001. doi:10.1036/0071420703
29. *Türkçü F.M., Yüksel H., Sahin A., et al.* Mean platelet volume in pseudoexfoliation syndrome and glaucoma. *Eur. J. Ophthalmol.* 2014; 24 (1): 71–5. doi: 10.5301/ejo.5000340
30. *Rogosic V., Bojic L., Rogosic L.V., et al.* Importance of circulating platelet aggregates and haemodynamic changes in ophthalmic artery and progression of visual field loss at pseudoexfoliation glaucoma. *Coll. Antropol.* 2011; 35 (2): 477–82. PMID: 21755721.
31. *Rogosic V., Bojic L., Karaman K., et al.* Role of haematological testing: ratio values of circulating platelet aggregates in visual field loss associated with pseudoexfoliation glaucoma. *Bratisl. Lek. Listy.* 2010; 111 (6): 325–8.
32. *Bojic L., Mandic Z., Bukovic D., Karelovic D., Strinic T.* Circulating platelet aggregates and progression of visual field loss in glaucoma. *Coll. Antropol.* 2002 Dec; 26 (2): 589–93. PMID: 12528286.
33. *Cheng H.C., Chan C.M., Yeh S.I., et al.* The hemorheological mechanisms in normal tension. *Curr. Eye Res.* 2011; 36 (7): 647–53. doi:10.3109/02713683.2010.521876
34. *Pérez de Arceles M., Toledo E., Martínez-González M.Á., et al.* Omega 3:6 ratio intake and incidence of glaucoma: the SUN cohort. *Clin. Nutr.* 2014; 33 (6): 1041–5. doi:10.1016/j.clnu.2013.11.005
35. *Renard J.P., Rouland J.F., Bron A., et al.* Nutritional, lifestyle and environmental factors in ocular hypertension and primary open-angle glaucoma: an exploratory case-control study. *Acta Ophthalmol.* 2013; 91 (6): 505–13. doi:10.1111/j.1755-3768.2011.02356.x
36. *Kang J.H., Pasquale L.R., Willett W.C., et al.* Dietary fat consumption and primary open-angle glaucoma. *Am. J. Clin. Nutr.* 2004; 79 (5): 755–64. doi:10.1093/ajcn/79.5.755
37. *Rabin J.C., Karunathilake N., Patrizi K.* Effects of milk vs dark chocolate consumption on visual acuity and contrast sensitivity within 2 hours: A randomized clinical trial. *JAMA Ophthalmol.* 2018; 136 (6): 678–81. doi:10.1001/jamaophthalmol.2018.0978
38. *Stocker F.W., Lawrence B. H., James W.C.* Clinical experiments with new ways of influencing intraocular tension. I. Effect of rice diet. *Archives of Ophthalmology.* 1948; 40: 46–55. doi:10.1001/archoph.1948.00900030049005
39. *Avisar R., Avisar E., Weinberger D.* Effect of coffee consumption on intraocular pressure. *Annals of Pharmacology.* 2002; 36: 992–5. doi: 10.1345/aph.1A279
40. *Jiwani A.Z., Rhee D.J., Brauner S.C., et al.* Effects of caffeinated coffee consumption on intraocular pressure, ocular perfusion pressure, and ocular pulse amplitude: a randomized controlled trial. *Eye (Lond).* 2012; 26 (8): 1122–30. doi:10.1038/eye.2012.113
41. *Усова Л.А., Харченко Л.Н., Ченцова О.Б.* Медикаментозное лечение первичной глаукомы: учебное пособие. Москва: МОНИКИ, 2014. [Usova L.A., Kharchenko L.N., Chentsova O.B. Medical treatment of primary glaucoma: textbook. Moscow: MONIKI, 2014 (in Russian)].
42. *Wu C.M., Wu A.M., Tseng V.L., et al.* Frequency of a diagnosis of glaucoma in individuals who consume coffee, tea and/or soft drinks. *Br. J. Ophthalmol.* 2018; 102 (8): 1127–33. doi:10.1136/bjophthalmol-2017-310924
43. *Нестеров А.П.* Глаукома. Москва: Медицинское информационное агентство, 2008. [Nesterov A.P. Glaucoma. Moscow: Medical information Agency; 2008 (in Russian)].
44. *Sorsby A.* *Modern Ophthalmology.* 1964; 4th ed. London: Butterworths; Vol. 4.
45. *Susanna R Jr., Vessani R.M., Sakata L., et al.* The relationship between intraocular pressure peak in the water drinking test and visual field progression in glaucoma. *Br. J. Ophthalmol.* 2005; 89: 1298–301. doi: 10.1136/bjo.2005.070649
46. *Kang J.H., Willett W.C., Rosner B.A., et al.* Prospective study of alcohol consumption and the risk of primary open-angle glaucoma. *Ophthalmic Epidemiol.* 2007; 14: 141–7. doi: 10.1080/09286580601187963
47. *Kooner K.S., Alldoo M., Cho B.J., Adams H.B.* Risk of progression to blindness in high tension open angle glaucoma: Comparison of blind and nonblind subjects. *Clin. Ophthalmol.* 2008; 2: 757–62. doi: 10.2147/oph.s3139
48. *Niven T.C., Azhany Y., Rohana A.J., et al.* Cigarette smoking on severity of primary angle closure glaucoma in Malay patients. *Journal of Glaucoma.* January 2019; 28 (1): 7–13. doi: 10.1097/IJG.0000000000001120
49. *Lee A.J., Rochtchina E.B., Wang J.J.* Does smoking affect intraocular pressure? Findings from the Blue Mountains Eye Study. *Journal of Glaucoma.* June 2003; 12 (3): 209–12. doi: 10.1097/00061198-200306000-00005
50. *Perez C.I., Singh K., Lin S.* Relationship of lifestyle, exercise, and nutrition with glaucoma. *Curr. Opin. Ophthalmol.* 2019; 30 (2): 82–8. doi:10.1097/ICU.0000000000000553
51. *Cheung C.Y., Li S.L., Chan N., et al.* Factors associated with long-term intraocular pressure fluctuation in primary angle closure disease: The CUHK PACG Longitudinal (CUPAL) Study. *Journal of Glaucoma.* 2018; 27 (8): 703–10. doi: 10.1097/IJG.0000000000000996
52. *Jain V., Jain M., Abdull M.M., Bastawrous A.* The association between cigarette smoking and primary open-angle glaucoma: a systematic review. *Int. Ophthalmol.* 2017; 37 (1): 291–301. doi:10.1007/s10792-016-0245-0
53. *Stewart W.C.* The effect of lifestyle on the relative risk to develop open-angle glaucoma. *Curr. Opin. Ophthalmol.* 1995 Apr; 6 (2): 3–9. doi: 10.1097/00055735-199504000-00002
54. *Risner D., Ehrlich R., Kheridiya N.S., et al.* Effects of exercise on intraocular pressure and ocular blood flow: a review. *J. Glaucoma.* 2009; 18: 429–36. doi: 10.1097/IJG.0b013e31818fa5f3
55. *Lester M., Torre P.G., Bricola G., et al.* Retinal blood flow autoregulation after dynamic exercise in healthy young subjects. *Ophthalmologica.* 2007; 221: 180–5. doi: 10.1159/000099298
56. *Moreno-Montañés J., Antón-López A., Duch-Tuesta S., et al.* Lifestyles guide and glaucoma (i). Sports and activities. Guía de estilos de vida y glaucoma (i). Deporte y actividades. *Arch. Soc. Esp. Oftalmol.* 2018; 93 (2): 69–75. doi:10.1016/j.oftal.2017.09.005
57. *Haynes W.L., Johnson A.T., Alward W.L.* Effects of jogging exercise on patients with pigmentary dispersion syndrome and pigmentary glaucoma. *Ophthalmology.* 1992 Jul; 99 (7): 1096–103. doi: 10.1016/s0161-6420(92)31845-7
58. *Dickerman R.D., Smith G.H., Langham- Roof L., et al.* Intraocular pressure changes during maximal isometric contraction: does this reflect intracranial pressure or retinal venous pressure? *Neurol. Res.* 1999; 21: 243–6. doi:10.1080/01616412.1999.11740925
59. *Ma K.T., Chung W.S., Seo K.Y., Seong G.J., Kim C.Y.* The effect of swimming goggles on intraocular pressure and blood flow within the optic nerve head. *Yonsei Med. J.* 2007; 48 (5): 807–9. doi:10.3349/ymj.2007.48.5.807
60. *Комаровских Е.Н.* Глаукомы: диагностика, лечение, профилактика слепоты. Учебно-методическое пособие для врачей общей практики. Краснодар; 2015. [Komarovskikh E.N. Glaucoma: diagnosis, treatment, prevention of blindness. Educational and methodological guide for general practitioners. Krasnodar; 2015 (in Russian)].
61. *Tezel G., Hernandez R., Wax M.B.* Immunostaining of heat shock proteins in the retina and optic nerve head of normal and glaucomatous eyes. *Arch. Ophthalmol.* 2000; 118: 511–8. doi: 10.1001/archoph.118.4.511
62. *Teng C., Gurses- Ozden R., Liebmann J.M., et al.* Effect of a tight necktie on intraocular pressure. *Br. J. Ophthalmol.* 2003; 87: 947–8. doi: 10.1136/bjo.87.8.946
63. *Talty P., O'Brien P.D.* Does extended wear of a tight necktie cause raised intraocular pressure? *J. Glaucoma.* 2005; 14: 508–10. doi: 10.1097/01.ijg.0000185435.08051.cb
64. *Hecht I., Achiron A., Man V., Burgansky-Eliash Z.* Modifiable factors in the management of glaucoma: a systematic review of current evidence. *Graefes Arch. Clin. Exp. Ophthalmol.* 2017; 255 (4): 789–96. doi:10.1007/s00417-016-3518-4
65. *Lee T.E., Yoo C., Lin S.C., Kim Y.Y.* Effect of different head positions in lateral decubitus posture on intraocular pressure in treated patients with open-angle glaucoma. *Am. J. Ophthalmol.* 2015; 160 (5): 929–36e4. doi: 10.1016/j.ajo.2015.07.030
66. *Kim K.N., Jeoung J.W., Park K.H., Kim D.M., Ritch R.* Relationship between preferred sleeping position and asymmetric visual field loss in open-angle glaucoma patients. *Am. J. Ophthalmol.* 2014; 157 (3): 739–45. doi: 10.1016/j.ajo.2013.12.016
67. *Алексеев В.Н., Лысенко О.И.* Особенности состояния нервной системы больных глаукомой. Национальный журнал глаукома. 2017; 16 (3): 103–12. [Alekseev V.N., Lysenko O.I. Features of the state of the nervous system of glaucoma patients. National journal of glaucoma. 2017; 16 (3): 103–12 (in Russian)].
68. *Квигли Г.* Глаукома: что необходимо знать каждому пациенту. Часть 4. Как изменить свою жизнь, если у вас глаукома? Возможности реабилитации пониженного зрения. Национальный журнал глаукома. 2015; 14 (2): 65–8. [Quigley H.A. Glaucoma: what every patient should know. Part 4. How should I change my life? What does low vision treatment have to offer? National Journal Glaucoma. 2015; 14 (2): 65–8 (in Russian)].
69. *Maenpaa J., Pelkonen O.* Cardiac safety of ophthalmic timolol. *Expert. Opin. Drug. Saf.* 2016 Nov; 15 (11): 1549–61. doi: 10.1080/14740338.2016.1225718
70. *Flammer J., Mozaffarieh M., Bebie H.* Basic Sciences in Ophthalmology — Physics and Chemistry. 2013; Springer, Heidelberg.
71. *Мозаффари М., Фламмер Й.* Кровообращение глаза и глаукомная оптическая нейропатия. Перевод с англ. СПб. : Эко-Векторж 2013. [Mozaffari M., Flammer I. Ocular blood circulation and glaucomatous optic neuropathy. Translated from English. Sankt-Petersburg: Eco-Vector; 2013 (in Russian)].
72. *Flammer J., Orgül S., Costa V.P., et al.* The impact of ocular blood flow in glaucoma. *Prog. Retin. Eye Res.* 2002; 21: 359–93. doi: 10.1016/s1350-9462(02)00008-3
73. *Roughead E.E., Kalisch L.M., Pratt N.L., et al.* Managing glaucoma in those with co-morbidity: not as easy as it seems. *Ophthalmic Epidemiol.* 2012; 19 (2): 74–82. doi: 10.3109/09286586.2011.638743
74. *Онищенко А.Л., Колбаско А.В., Захарова А.В., Онищенко Е.Г., Жилина Н.М.* Офтальмогипотензивный эффект системного применения

бета-блокаторов при первичной глаукоме и артериальной гипертензии. Вестник офтальмологии. 2017; 133 (2): 46–51. [Onishchenko A.L., Kolbasko A.V., Zakharova A.V., Onishchenko E.G., Zhilina N.M.

Ophthalmohypotensive effect of systemic use of beta-blockers in primary glaucoma and arterial hypertension. Vestnik oftal'mologii. 2017; 133 (2): 46–51 (in Russian)].

Вклад авторов в работу: Н.А. Бакунина — концепция и дизайн исследования, сбор и анализ литературы, написание статьи; Л.Н. Колесникова — сбор и анализ литературы, редактирование статьи.

Authors' contribution: N.A. Bakunina — concept and design of the study, literature data collection and analysis, writing of the article; L.N. Kolesnikova — literature data collection and analysis editing of the article.

Поступила: 10.07.2021. Переработана: 13.09.2021. Принята к печати: 18.09.2021

Originally received: 10.07.2021. Final revision: 13.09.2021. Accepted: 18.09.2021

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ/INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

¹ ГКБ № 1 им. Н.И. Пирогова, Ленинский проспект, д. 8, Москва, 119049, Россия

² ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, ул. Островитянова, д. 1, Москва, 117997, Россия

Наталья Александровна Бакунина — канд. мед. наук, врач-офтальмолог¹, научный сотрудник кафедры офтальмологии², ORCID 0000-0002-1148-5184

Лидия Николаевна Колесникова — канд. мед. наук, доцент кафедры офтальмологии, врач-офтальмолог²

Для контактов: Наталья Александровна Бакунина,
nata-oko@mail.ru

¹ N.I. Pirogov City Clinical Hospital # 1, 8, Leninsky prospect, Moscow, 119049, Russia

² N.I. Pirogov Russian State National Research Medical University, 1, Ostrovityanova St., Moscow, 117997, Russia

Natalia A. Bakunina — Cand. of Med. Sci., ophthalmologist¹, researcher², ORCID 0000-0002-1148-5184

Lidia N. Kolesnikova — Cand. of Med. Sci., associate professor of the department of ophthalmology of the Russian state medical university, ophthalmologist²

Contact information: Natalia A. Bakunina,
nata-oko@mail.ru