

Литература / References

1. Колдаев В.М. Абсорбционная оптическая спектрофотометрия в фармации // Тихоокеанский медицинский журнал. 2014. № 1. С. 19–23.
Koldaev V.M. Optical absorption spectrophotometry in pharmacy // Pacific Medical Journal. 2014. No. 1. P. 19–23.
2. Макаревич А.М., Шутова А.Г., Спиридович Е.В., Решетников В.Н. Функции и свойства антоцианов растительного сырья // Тр. Белорусского гос. ун-та. 2010. Т. 4, № 2. С. 1–11.
Makarevich A.M., Shutova A.G., Spiridovich E.V., Reshetnikov V.N. Functions and properties of anthocyanins of plant raw materials // Proceedings of the Belarusian State University. 2010. Vol. 4, No. 2. P. 1–11.
3. Мятлев В.Д., Панченко Л.А., Ризниченко Г.Ю., Терехин А.Т. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели. М.: Академия, 2009. 320 с.
Myatlev V.D., Panchenko L.A., Riznichenko G.Yu., Terekhin A.T. The theory of probability and mathematical statistics. Mathematical models. Moscow: Akademy, 2009. 320 p.
4. Сорокопудов В.Н., Хлебников В.А., Дейнека В.И. Антоцианы некоторых растений семейства Berberidaceae // Химия растительного сырья. 2005. № 4. С. 57–60.
Sorokoputov V.N., Khlebnikov V.A., Deyneka V.I. Anthocyanins of some plants of the Berberidaceae family // Chemistry of Plant Raw Materials. 2005. No. 4. P. 57–60.
5. Ali H.M., Almagribi W., Al-Rashidi M.N. Antiradical and reductant activities of anthocyanidins and anthocyanins, structure-activity relationship and synthesis // Food Chemistry. 2016. Vol. 194. P. 1275–1282.
6. Espinosa M. Spectrophotometric determination of anthocyanin content in six common vegetables // Present to the college of arts and sciences central Philippine university: Thesis. 2014. P. 6–18.
7. Noda Y., Kaneyuki T., Mori A., Packer L. Antioxidant activities of pomegranate fruit extract and its anthocyanidins: Delphinidin, Cyanidin and Pelargonidin // Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2002. Vol. 50, No. 1. P. 166–171.

Поступила в редакцию 14.11.2017.

THE OPTICAL PROPERTIES OF INCLUDING ANTHOCYAN EXTRACTS FROM PLANT'S MATERIAL

V.M. Koldaev

Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (159 100-letiya Vladivostoku Ave. Vladivostok 690022 Russian Federation).

Objective. The study objective is to develop the spectrophotometric assessment of degradation of anthocyanin pigments in extracts from stained plant parts.

Methods. The study included 19 plant species. Extractants were neutral and acidified with hydrochloric acid water and 95% ethanol. Aluminum chloride was added to alcohol extracts prior to the test. Absorption spectra were recorded in the range of 210–680 nm, specific absorption in terms of dry matter, anthocyanin degradation coefficient (as the ratio of absorption peak maxima of extracts from raw and dry raw materials in acid medium), and also bathochromic shift were calculated.

Results. Anthocyanins in extracts from flowers were kept in comparatively large quantities, but they had high degradation coefficients - i.e. low resistance to drying. Stability of anthocyanins in extracts from pericarp and leaves was higher.

Conclusions. The developed method can be used in the preliminary selection of promising plants for the production of anthocyanin-containing phytopreparations.

Keywords: anthocyan, spectrophotometry

Pacific Medical Journal, 2018, No. 2, p. 50–52.

УДК 617.7–007.681–089.87–089.168.1–06–085.277.3

DOI: 10.17238/PmJ1609-1175.2018.2.52–54

Применение 5-фторурацила для профилактики избыточного рубцевания после гипотензивных операций непроникающего типа

Г.А. Федяшев^{1,2}, П.В. Шелленберг¹, Е.В. Елисева¹

¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет (690002, г. Владивосток, пр-т Острякова, 2),

² Приморский центр микрохирургии глаза (690080, г. Владивосток, ул. Борисенко, 100е)

Проведен анализ эффективности местного применения 5-фторурацила (5-ФУ) после антиглаукомных операций. В исследовании приняли участие 112 пациентов старше 35 лет (125 глаз), оперированных по поводу первичной открытоугольной глаукомы в далеко зашедшей стадии на базе ПЦМГ в 2015–2017 гг. Пациенты были разделены на две группы, сопоставимые по возрасту, стадии заболевания, а также дооперационному уровню внутриглазного давления (ВГД): 1-я группа – 57 человек (63 глаза), которым выполнялась непроникающая глубокая склерэктомия с использованием 5-ФУ; 2-я группа – 55 человек (62 глаза) без использования 5-ФУ. Уже на 7-е сутки после вмешательства среднее ВГД в 1-й группе оказалось значимо ниже, и эта тенденция сохранялась в течение полугода. К 9-му месяцу наблюдения средние показатели ВГД в обеих группах практически сравнялись. Через 1,5 года в группе, где применялся 5-ФУ, осталось два пациента, которым не потребовалась лазерная десцеметогониопунктура, во 2-й группе таких пациентов не осталось. Таким образом, применение 5-ФУ в виде инъекций – безопасный способ профилактики раннего рубцевания сформированных путей оттока глазной жидкости, значительно повышающий эффективность антиглаукомной операции.

Ключевые слова: офтальмология, глаукома, непроникающая глубокая склерэктомия, лазерная десцеметогониопунктура

Хирургия глаукомы необходима для стабилизации и поддержания оптимального уровня внутриглазного давления (ВГД) [1]. Одной из основных проблем при данном типе вмешательств можно назвать

Федяшев Глеб Арнольдович – д-р мед. наук, заместитель главного врача по лечебной работе ПЦМГ, профессор кафедры офтальмологии и оториноларингологии ТГМУ; e-mail: fediashev@mail.ru

воспалительно-пролиферативные процессы в области сформированной фильтрационной зоны, которые приводят к избыточному рубцеванию [3–6], и, как следствие, снижают эффективность лечения. Факторами риска раннего рубцевания путей оттока внутриглазной влаги считаются длительное применение антиглаукомных препаратов, ранее проведенные

офтальмологические мероприятия, молодой возраст. По данным некоторых авторов, интраоперационное использование антиметаболитов уменьшает выраженность воспалительно-пролиферативных процессов, снижая интенсивность рубцевания и улучшая качество хирургического лечения глаукомы [7–10].

Целью настоящего исследования стал анализ эффективности 5-фторурацила (5-ФУ) в профилактике рубцевания сформированных путей оттока внутриглазной жидкости после антиглаукомных операций.

Материал и методы

В исследовании приняли участие 112 пациентов старше 35 лет (125 глаз), оперированных по поводу первичной открытоугольной глаукомы в далеко зашедшей стадии на базе ПЦМГ в 2015–2017 гг. Критерии включения: уровень ВГД более 21 мм рт. ст. при двукратном измерении, развитые глаукомные периметрические изменения, фокальные или диффузные поражения нейроретинального пояса диска зрительного нерва, уменьшением толщины слоя нервных волокон до менее одной десятой диаметра диска зрительного нерва (по данным оптической уогерентной томографии). Критериями исключения стали афакия, врастание эпителия в переднюю камеру глаза, изменения техники вмешательства и послеоперационные осложнения (гифема, цилиохориоидальная отслойка, признаки наружной фильтрации внутриглазной жидкости), катаракта, требовавшая оперативного лечения или значительно затруднявшая периметрию, и предшествующие хирургические вмешательства на глазном яблоке. Сюда же были отнесены другие заболевания, вызывающие потерю полей зрения (диабетическая ретинопатия, объемная патология гипофиза, инсульт), медицинские мероприятия, которые могли препятствовать регулярному наблюдению за пациентом, прием системных антикоагулянтов, онкологические заболевания или закрытоугольная глаукома в анамнезе и возраст до 35 лет. Не включали в работу пациентов с хроническим увеитом и неоваскуляризацией переднего сегмента глазного яблока, сетчатки или зрительного нерва.

Письменное информированное согласие было получено от всех участников исследования.

Во всех наблюдениях осуществлена непроникающая глубокая склерэктомия по стандартной технологии. В послеоперационном периоде контрольные исследования выполнялись на 1-й день, 7, 15, 30 и 45-е сутки, затем на 3, 6, 9, 12, 15 и 18-й месяцы. Проводилась традиционная послеоперационная терапия: полная отмена гипотензивных препаратов на оперированном глазу, местные инстилляции 0,1 % раствора дексаметазона (4–6 раз в день в течение двух месяцев). В случае необходимости кратность и длительность инстилляций стероидов увеличивали. Периоперационное антибактериальное сопровождение проводилось фторхинолонами III поколения – «Левовфлоксацин» 0,5 % за три дня до операции и десять дней после нее.

Пациенты были разделены на две группы, сопоставимые по возрасту, стадии глаукомы, а также дооперационному уровню ВГД:

1-я группа – 57 человек (63 глаза), которым выполнялась непроникающая глубокая склерэктомия с использованием 5%-ного 5-ФУ.

2-я группа – 55 человек (62 глаза) без использования 5-ФУ.

Инъекции 5-ФУ в 1-й группе начинали со вторых суток после операции введением препарата в область сформированной фильтрационной зоны (0,1 мл, 7 инъекций на курс через сутки).

Критериями эффективности лечения считались продолжительность гипотензивного эффекта и количество сеансов лазерной десцеметогониопунктуры (ДГП), которые проводились в различные сроки после операции при достижении ВГД 19 мм рт. ст. и более.

Полученные данные обработаны методами описательной статистики и ниже представлены в виде средних арифметических и их стандартных ошибок.

Результаты исследования

При межгрупповом анализе до операции и на первые сутки после нее не было выявлено достоверной разницы между уровнями ВГД. Статистически значимые различия между группами зарегистрированы на 7-е сутки наблюдения (табл. 1). При этом во 2-й группе в этом сроке в двух случаях потребовалась ДГП (табл. 2).

Таблица 1

Динамика ВГД (мм рт. ст.) в контрольные сроки наблюдения

Группа	До операции	1 сут.	7 сут.*	15 сут.*	30 сут.*	1,5 мес.	3 мес.*	6 мес.*	9 мес.	12 мес.	15 мес.	18 мес.
1-я	24,7±1,6	12,7±1,1	13,9±1,0	15,1±1,1	16,0±1,2	16,5±1,1	16,8±0,9	16,9±0,7	17,3±0,7	17,4±0,5	17,8±0,4	17,5±0,7
2-я	24,6±1,6	12,7±1,1	14,4±1,1	15,6±1,0	16,4±1,0	16,9±0,8	17,5±0,7	17,5±0,7	17,5±0,5	17,7±0,6	18,0	–

* Разница между группами статистически значима.

Таблица 2

Количество лазерных ДГП (абс.) в контрольные сроки наблюдения

Группа	7 сут.	15 сут.	30 сут.	1,5 мес.	3 мес.	6 мес.	9 мес.	12 мес.	15 мес.	18 мес.	Всего
1-я	–	2	4	7	13	11	8	6	6	4	61
2-я	2	5	7	12	10	13	7	3	2	1	62

На 15-е сутки разница средних значений ВГД между группами значительно увеличилась, и ДГП во 2-й группе требовалась чаще. Подобная динамика прослеживалась в течение полугода. К 9-му месяцу наблюдения средние уровни ВГД в обеих группах практически сравнялись. На 15-й месяц в 1-й группе осталось шесть человек, во 2-й – один. Через 1,5 года в группе с применением антимаболита осталось два пациента, которым не потребовалась ДГП, во 2-й группе таких наблюдений не осталось (табл. 1, 2).

Обсуждение полученных данных

Рецидивы повышения ВГД в раннем периоде хирургического лечения глаукомы остаются значимой проблемой оперативной офтальмологии. Причинами раннего ухудшения оттока глазной жидкости считаются активно протекающие процессы рубцевания, развивающиеся в субконъюнктивальном пространстве [1, 2, 6]. В нашем исследовании, начиная с 7-х суток, на протяжении практически всего периода наблюдения средний уровень ВГД в группе с применением 5-ФУ был ниже, чем в группе, где препарат не применялся. К окончанию срока наблюдения показатели ВГД стали сравнимы за счет значительного уменьшения объема выборки. Более благоприятная динамика ВГД при использовании антимаболита дала возможность отсрочить проведение ДГП и выполнить основную массу лазерных вмешательств в более поздние сроки в условиях регресса воспалительно-пролиферативных процессов, что позволило значительно продлить гипотензивный эффект операции.

На основании полученных данных можно сделать вывод, что применение 5-ФУ в виде инъекций – безопасный способ профилактики ранних процессов рубцевания в области сформированных путей оттока глазной жидкости, значительно повышающий эффективность антиглаукомной операции.

Литература / References

1. Куроедов А.В., Брежнев А.Ю., Александров А.С., Огородникова В.Ю. Принципы лечения начальной стадии глаукомы: хирургия против терапии (обзор литературы) // Военно-медицинский журнал. 2011. Т. 332, № 5. С. 28–35. Kuroyedov AV, Brezhnev A.Yu., Aleksandrov A.S., Ogorodnikov V.Yu. Principles of treatment of the initial stage of glaucoma: surgery against therapy (literature review) // Military Medical Journal. 2011. Vol. 332, No. 5. P. 28–35.
2. Петров С.Ю. Современная концепция борьбы с избыточным рубцеванием после фистулизирующей антиглаукомной операции. Факторы риска и антимаболические препараты // Офтальмология. 2017. Т. 14, № 1. С. 5–11. Petrov S.Yu. A modern concept of combating excess scarring after a fistulizing antiglaucoma operation. Risk factors and antimetabolic drugs // Ophthalmology. 2017. Vol. 14, No. 1. P. 5–11.
3. Петров С.Ю. Современная концепция борьбы с избыточным рубцеванием после фистулизирующей хирургии глаукомы. Противовоспалительные препараты и новые тенденции // Офтальмология. 2017. Т. 14, № 2. С. 99–105. Petrov S.Yu. Modern concept of controlling excess scarring after fistulizing glaucoma surgery. Anti-inflammatory drugs and new tendencies // Ophthalmology. 2017. Vol. 14, No. 2. P. 99–105.

4. Петров С.Ю., Антонов А.А., Вострухин С.В. [и др.]. Активация фильтрационной подушки в раннем периоде после фистулизирующей операции // Офтальмология. 2014. Т. 11, № 3. С. 80–88. Petrov S.Yu., Antonov AA, Vostrukhin S.V. Activation of the filtration cushion in the early period after a fistulizing operation // Ophthalmology. 2014. Vol. 11, No. 3. P. 80–88.
5. Петров С.Ю., Сафонова Д.М. Современная концепция избыточного рубцевания в хирургии глаукомы // Офтальмология. 2015. Т. 12, № 4. С. 9–16. Petrov S.Yu., Safonova D.M. The modern concept of excess scarring in glaucoma surgery // Ophthalmology. 2015. Vol. 12, No. 4. P. 9–16.
6. Христин М., Еричев В. П., Анисимова С.Ю. [и др.]. Комбинированная система профилактики избыточного рубцевания в хирургии глаукомы // Глаукома. 2010. № 2. С. 16–18. Khristin M., Erichev VP, Anisimova S.Yu. [et al.]. Combined system of preventing excessive scarring in glaucoma surgery // Glaukoma. 2010. No. 2. P. 16–18.
7. Amoozgar B, Lin S.C., Han Y., Kuo J. A role for antimetabolites in glaucoma tube surgery: current evidence and future directions // Curr. Opin. Ophthalmol. 2016. Vol. 27, No. 2. P. 164–169.
8. Mercieca K., Drury B., Bhargava A., Fenerty C. Trabeculectomy bleb needling and antimetabolite administration practices in the UK: A glaucomaspecialist national survey // Br. J. Ophthalmol. 2017. doi: 10.1136/bjophthalmol-2017-310812.
9. Lindemann F., Plange N., Kuerten D. [et al.]. Three-year follow-up of trabeculectomy with 5-fluorouracil // Ophthalmic Res. 2017. Vol. 58, No. 2. P. 74–80.
10. Wong M.H., Husain R., Ang B.C. [et al.]. The Singapore 5-fluorouracil trial: Intraocular pressure outcomes at 8 years // Ophthalmology. 2013. Vol. 120, No. 6. P. 1127–1134.

Поступила в редакцию 22.03.2018.

USAGE OF 5-FLUOROURACIL TO PREVENT EXCESSIVE SCARRING AFTER HYPOTENSIVE OPERATIONS OF NON-PENETRATING TYPE

G.A. Fedyashev^{1,2}, P.V. Shellenberg¹, E.V. Eliseeva¹

¹ Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok 690002 Russian Federation), ² Primorskiy Center of Eye Microsurgery (100e Borisenko St. Vladivostok 690080 Russian Federation)

Objective. The effectiveness of topical application of 5-fluorouracil after antiglaucoma operations for the prevention of scarring of the formed outflow pathways of the intraocular fluid was analyzed.

Methods. The study included 112 patients over 35 y.o. (125 eyes), operated for the primary open-angle glaucoma in the far-advanced stage in PCEM in 2015–2017. Patients were divided into two groups comparable in age, glaucoma stage, and pre-operation level of intraocular pressure (IOP): 1st group – 57 patients (63 eyes) were undergone non-penetrating deep sclerectomy with 5% 5-fluorouracil; 2nd group – 55 patients (62 eyes) without 5-fluorouracil.

Results. On the 7th day after the operation there was the difference in IOP values between groups: when using antimetabolite they were significantly lower. On the 15th day the difference in values significantly increased, and this tendency persisted for six months. By the 9th months of observation average values of IOP in both groups was almost equal. In a year and a half there were two patients who did not need a laser descemetopuncture from the group used 5-fluorouracil, there were no such patients in the 2nd group.

Conclusions. Thus, the use of 5-fluorouracil in the form of injections is a safe way of preventing early scarring processes in the area of formed outflow pathways of the eye fluid, which significantly increases the effectiveness of antiglaucoma surgery.

Keywords: ophthalmology, glaucoma, non-penetrating deep sclerectomy, laser descemetopuncture