

Уровень гликированного гемоглобина в качестве обоснования наиболее рациональной противовоспалительной терапии после хирургии катаракты у пациентов с сахарным диабетом

А.О. Марцинкевич², Б.Э. Малюгин¹, Т.В. Лысых², В.Ю. Мирошникова²

¹ ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Москва;

² ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, Краснодарский филиал

РЕФЕРАТ

Цель. Изучить влияние различных схем противовоспалительной терапии кортикостероидами (КС) на изменение уровня глюкозы в крови у больных сахарным диабетом (СД) 2 типа после факосмульсификации катаракты (ФЭК).

Материал и методы. Под наблюдением находилось 83 пациента (83 глаза), прооперированных по поводу катаракты, из них: 68 чел. с инсулиннезависимым сахарным диабетом 2 типа (ИНСД2) и 15 чел. без СД. Больным основной группы с ИНСД2 (35 глаз) по окончании ФЭК выполняли субтеноновую инъекцию пролонгированного КС препарата (бетаметазон). Пациентам с ИНСД2 группы сравнения (33 глаза) после операции назначали КС в инстилляциях (дексаметазон) на 1 мес. Пациентам без СД терапию КС не проводили.

Результаты. Всем пациентам определяли уровень гликированного гемоглобина (HbA1c) и гликемический профиль в течение 1 суток после операции. У больных ИНСД2 основной группы уровень глюко-

зы в крови повысился почти на 40%, в группе сравнения – на 25%, у пациентов без СД – на 24% от исходного ($p<0,0005$). Корреляционный анализ уровня HbA1c со степенью гипергликемии у больных ИНСД2 после ФЭК выявил достоверную сильную прямую связь в обеих группах ($r=0,84$; $p<0,05$).

Заключение. Увеличение содержания глюкозы в крови после ФЭК как у больных ИНСД2, так и пациентов без СД свидетельствует о существенном влиянии стресса на динамику послеоперационной гликемии. Между тем, наличие достоверной сильной прямой корреляции степени гипергликемии с уровнем HbA1c обуславливает целесообразность выполнения инъекций пролонгированных КС пациентам с ИНСД2 исключительно под контролем эндокринолога.

Ключевые слова: гипергликемия, гликированный гемоглобин, сахарный диабет, кортикостероиды, бетаметазон, дексаметазон, факосмульсификация катаракты. ■

Авторы не имеют финансовых или имущественных интересов в упомянутых материале и методах.

Офтальмохирургия. – 2018. – № 4. – С. 25–29.

ABSTRACT

The level of glycated hemoglobin as the rationale for the most appropriate anti-inflammatory therapy after cataract surgery in diabetic patients

A.O. Martsinkevich², B.E. Malyugin¹, V.Y. Miroshnikova², T.V. Lysykh²

¹ The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Moscow;

² The S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, the Krasnodar Branch, Krasnodar

Purpose. To study the effect of various anti-inflammatory regimens containing steroids on changes in blood glucose levels in patients with type 2 diabetes mellitus (DM T2) after cataract surgery.

Material and methods. We observed 83 patients (83 eyes) after phacoemulsification: 68 patients of them with non-insulin dependent DM T2 (NID) and 15 patients without DM. At the end of the surgery sub-tenon's injections of prolonged steroid (betamethasone) were performed in patients with NIDDM T2 of the main group (35 eyes). For patients with NIDDM T2 of the comparative group (33 eyes) steroid eye drops (dexamethasone) instillations were assigned within 1 month postoperatively. Steroid therapy was not carried out in patients without DM.

Results. The level of glycated hemoglobin (HbA1c) and glycemic profile was determined during 1 day after surgery in all patients. The blood glucose level in patients with NIDDM of the main group increased by almost 40%, in the comparative group – by 25%, in non-diabetic patients – by 24% of the initial one ($p<0,0005$). Correlation analysis of HbA1c level with the degree of postoperative hyperglycemia in patients with NIDDM revealed a significant strong direct positive relationship in both groups ($r=0,84$; $p<0,05$).

Conclusions. The increase of blood glucose level after phacoemulsification indicates a significant effect of stress on the dynamics of postoperative glycemia both in NIDDM patients and non-

diabetic patients. Meanwhile, the availability of significant strong positive correlation of hyperglycemia degree with the HbA1c level, determines the appropriateness of prolonged steroids injections in patients with NIDDM exclusively under the control of the endocrinologist.

Key words: hyperglycemia; glycated hemoglobin; diabetes mellitus; corticosteroids; betamethasone; dexamethasone; cataract surgery. ■

No author has a financial or proprietary interest in any material or method mentioned

Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. – 2018. – No. 4. – P. 25–29.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Хирургическое вмешательство способно индуцировать ряд метаболических нарушений в организме, что, в свою очередь, может привести к изменению гомеостаза глюкозы. Гипергликемия, развивающаяся в послеоперационном периоде, выступает предиктором инфекционных осложнений, ишемии, дисфункции эндотелия сосудов и ухудшения заживления операционных разрезов [3, 16, 18]. В связи с этим пациенты с сахарным диабетом (СД) представляют группу высокого риска развития воспалительных реакций после хирургии катаракты.

Достоверно известно, что кортикостероиды (КС), применяемые для лечения и профилактики неинфекционного воспаления, могут влиять на углеводный обмен и приводить к гипергликемии. При этом, по мнению многих исследователей, колебание уровня глюкозы в крови не зависит от способа введения КС препарата и в значительно меньшей степени выражено при местном применении, чем при системном [8, 10–13, 15].

Взаимосвязь риска развития микрососудистых и воспалительных осложнений при СД с уровнем гликемии была доказана рядом крупных рандомизированных клинических исследований, таких, в частности, как ADVANCE (Action in Diabetes and Vascular disease: PreterAx and

Diamicon MR Controlled Evaluation, 2008) и ACCORD (Action to Control Cardiovascular Risk in Diabetes, 2010) [6, 14]. На сегодняшний день «золотым» стандартом в оценке степени компенсации СД и единственным достоверным прогностическим маркером развития сосудистых осложнений является уровень гликированного гемоглобина [1, 4, 7].

Гликированный гемоглобин (HbA1c) представляет собой стабильное соединение гемоглобина с глюкозой. Неферментативный процесс гликозилирования гемоглобина длится на протяжении жизни эритроцита, т.е. около 120 дней. Результаты многочисленных исследований показали, что уровень HbA1c имеет положительную корреляционную связь со средними значениями гликемии за прошедшие 2–3 мес. [17].

По данным исследования DCCT (The Diabetes Control and Complications Trial Research Group, 1993) увеличение содержания HbA1c на 1% приводит к росту среднего уровня плазменной глюкозы на 1,95 ммоль/л [19]. В 2011 г. Всемирной организацией здравоохранения было принято решение утвердить уровень HbA1c выше 6,5% в качестве диагностического критерия для выявления СД [20]. Кроме того, ряд авторов в своих исследованиях подтвердили значимость уровня HbA1c в качестве наиболее информативного показателя для отбора пациентов с СД, подлежащих хирургическому вмешательству на глазном яблоке [2, 5].

Учитывая вышесказанное, представляет несомненный интерес изучение взаимосвязи колебаний послеоперационной гликемии у больных СД, прооперированных по поводу катаракты и получающих различные схемы противовоспалительной терапии, содержащей КС препараты, со степенью компенсации СД, основываясь на уровне HbA1c.

ЦЕЛЬ

Изучить степень влияния различных схем противовоспалительной терапии, включающих кортикостероиды, на изменение уровня глюкозы в крови у больных сахарным диабетом 2 типа после хирургии катаракты.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследование вошли 83 пациента (83 глаза), прооперированных по поводу катаракты методом факоэмульсификации (ФЭК) с имплантацией заднекамерной ИОЛ, из них: 68 пациентов с установленным диагнозом «Сахарный диабет 2 типа, инсулиннезависимый» (ИНСД2) и 15 пациентов без клинико-лабораторных признаков СД, отобранных для чистоты результатов исследования. Средний возраст больных составил 69,1±8,1 года (от 56 до 82 лет).

Критериями исключения пациентов из данного исследования служили наличие диабетической ретинопатии или диабетического макулярного отека, сопутствующая офтальмопатология (глаукома или офтальмогипертензия в анамнезе, миопия, увеит, заболевания роговицы), перенесенные ранее травмы или операции на глазном яблоке, предшествующие пери- или интраокулярные инъекции стероидов, системный прием стероидных препаратов.

Пациенты с ИНСД2 были разделены на две группы, сопоставимые по полу и возрасту. Основную группу составили 35 чел. (35 глаз), которым на завершающих этапах ФЭК вводили в субтенонново пространство 1,0 мл пролонгированного КС препарата – бетаметазона (сочетание бетаметазона натрия фосфата 2 мг и бетаметазона дипропионата 5 мг). В группу сравнения вошли 33 чел. (33 глаза) – после операции им назнача-

Для корреспонденции:

Марцинкевич Александра Олеговна, канд. мед. наук, врач-офтальмолог отдела хирургии катаракты и глаукомы Краснодарского филиала ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России
ORCID ID: 0000-00027221-9787
E-mail: aleksandra.martsinkevich@gmail.com

Таблица 1

Распределение больных сахарным диабетом (СД) в группах исследования в зависимости от длительности заболевания, чел. (%)

Table 1

Distribution of patients with diabetes mellitus (DM) in the study groups depending on the duration of disease, pers. (%)

Продолжительность заболевания СД / Группы исследования Duration of DM disease / study groups	0-5 лет 0-5 years	5-10 лет 5-10 years	10-15 лет 10-15 years
Основная (бетаметазон) [n=35] Main betamethasone [n=35]	18 (51,4%)	11 (31,5%)	6 (17,1%)
Сравнения (дексаметазон) [n=33] Comparative dexamethasone [n=33]	17 (51,5%)	11 (33,3%)	5 (15,2%)
Всего [n=68] Total [n=68]	35 (51,5%)	22 (32,3%)	11 (16,2%)

ли КС в виде инстилляций (глазные капли дексаметазона 0,1%) по убывающей схеме 4-3-2-1 раза в день в течение 1 мес. Пациентам группы контроля – 15 чел. (15 глаз) без СД – в послеоперационном периоде лечение КС не проводили.

Все операции были выполнены одним хирургом на аппарате INFINITI® Vision System (Alcon, США) по стандартной методике через разрез 2,2 мм с имплантацией эластичных заднекамерных ИОЛ с внутрикапсульной фиксацией и прошли без осложнений. Основная периоперационная противовоспалительная терапия у всех больных включала инстилляцию нестероидного противовоспалительного средства (НПВС) и антибиотика фторхинолонового ряда.

Во время пребывания в отделении стационара все пациенты находились под наблюдением у эндокринолога. Целевой предоперационный уровень гликемии у больных ИНСД2 соответствовал 6,1-10,0 ммоль/л.

Статистический анализ результатов проводили с использованием программ математической статистики IBM SPSS Statistics v21.0. Количественные данные представлены в виде $M \pm \sigma$, где: M – среднее значение, а σ – стандартное отклонение. Оценку нормальности распределения выборки проводили с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. При нормальном распределении для расчета достоверности различий ис-

пользовали параметрический t-критерий Стьюдента. При отличии распределения от нормального – непараметрический критерий Манна-Уитни. Различия между выборками считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Оценку корреляционной взаимосвязи между признаками проводили с помощью непараметрического коэффициента корреляции Спирмена (r).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Пациенты с ИНСД2 обеих клинических групп были сопоставимы по длительности заболевания СД (табл. 1).

Средняя продолжительность заболевания СД в основной группе составила $6,2 \pm 4,95$ лет, в группе сравнения – $5,9 \pm 4,85$ лет. Примерно 50% пациентов имели продолжительность заболевания СД до 5 лет, около 30% – от 5 до 10 лет, остальные – от 10 до 15 лет.

Для оценки характера влияния проводимой противовоспалительной терапии на колебания гликемии у больных ИНСД2 после ФЭК в день операции назначали анализ крови с определением гликемического профиля. Данное исследование также было проведено в контрольной группе у пациентов без клинико-лабораторных признаков СД.

Среднее значение гликемии натощак у больных ИНСД2 составило

$6,9 \pm 1,34$ ммоль/л, у пациентов без СД – $5,0 \pm 0,32$ ммоль/л ($p < 0,0005$).

По данным гликемического профиля достоверное повышение уровня глюкозы в крови у больных СД обеих групп было выявлено уже через 2-3 часа после операции (табл. 2). При этом в основной группе это значение было достоверно выше, чем в группе сравнения ($p < 0,0005$).

Максимальное значение гликемии у пациентов с ИНСД2 было отмечено примерно через 5-6 часов после операции и составило $11,3 \pm 2,40$ ммоль/л в основной и $9,1 \pm 1,04$ ммоль/л в группе сравнения соответственно. Таким образом, в основной группе уровень глюкозы в крови повысился почти на 40% (в 1,66 раза), а в группе сравнения – на 25% (в 1,33 раза). Разница между группами была статистически достоверной ($p < 0,0005$).

К 20:00, т.е. через 8-9 часов после операции, содержание глюкозы в крови незначительно снизилось в обеих группах, но все еще было достоверно выше исходного, а разница между группами оставалась статистически значимой ($p < 0,0005$). К 8:00 утра следующего дня у всех больных ИНСД2 было отмечено восстановление гликемии до исходных значений (рис. 1).

В группе контроля у пациентов без признаков СД достоверные изменения в гликемическом профиле были отмечены спустя 5-6 часов

Таблица 2

Средние значения гликемии в группах исследования в течение первых суток после операции, ммоль/л

Table 2

Average values of glycemia in the study groups during the first day after surgery, mmol/l

Группы / время исследования Groups / Time of study		Значение уровня глюкозы в крови Value of glucose levels in blood					
		8:00	ФЭК + ИОЛ / PES + IOL	12:00	16:00	20:00	8:00
Пациенты без СД Patients without DM	Контроль [n=15] Control [n=15]	5,0±0,32		5,2±0,37	6,6±0,74	5,4±0,65	5,1±0,35
Пациенты с ИНСД2 Patients with NIDDM2	Основная (бетаметазон) [n=35] Main (betamethasone) [n=35]	6,8±1,33*		8,7±1,41**	11,3±2,40**	10,8±1,91**	7,2±1,37*
	Сравнения (дексаметазон) [n=33] Comparative (dexamethasone) [n=33]	6,9±1,39*		7,8±1,43**	9,1±1,04**	8,7±1,24**	7,1±1,34*

Примечание: * достоверность отличий от группы контроля ($p<0,05$); ** достоверность отличий между группами пациентов с ИНСД2 ($p<0,05$); жирным шрифтом выделены значения, достоверно отличающиеся от исходных ($p<0,05$).

Note: * the reliability of differences from the control group ($p<0,05$); ** the reliability of differences between groups of patients with NIDDM2 ($p<0,05$); bold values are significantly different from the initial ($p<0,05$).

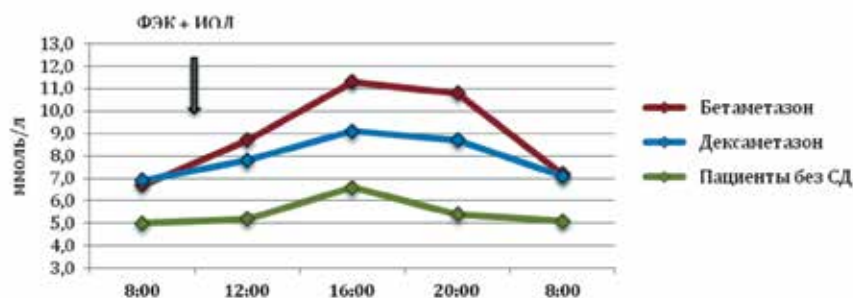


Рис. 1. Динамика колебаний гликемии в группах исследования в течение первых суток после операции

Fig. 1. Dynamics of glycemic fluctuations in the study groups during the first day after surgery

после ФЭК. Уровень глюкозы в крови повысился на 24% от исходного ($p<0,0005$). К 20:00 достоверных различий гликемии с исходным значением не было.

Для оценки взаимосвязи степени повышения глюкозы в крови после ФЭК у больных ИНСД2 с уровнем HbA1c в зависимости от применяемой противовоспалительной терапии был проведен корреляционный анализ этих показателей. Статистически значимых отличий в исходном уровне HbA1c у пациентов обеих клинических групп отмечено не было. В основной группе среднее значение уровня HbA1c составило $6,8\pm0,38\%$, а в группе сравнения — $6,8\pm0,41\%$.

Степень повышения глюкозы в крови после ФЭК у больных ИНСД2 напрямую была связана с исходным

уровнем HbA1c (табл. 3). Так, при уровне HbA1c 6,1–6,5% отмечен максимум гипергликемии в среднем до $8,76\pm0,35$ ммоль/л в основной группе и до $8,11\pm0,19$ ммоль/л в группе сравнения; при уровне HbA1c 6,6–7,0% — $10,53\pm1,07$ и $8,82\pm0,30$ ммоль/л соответственно; при значении HbA1c 7,1–7,5% — $14,04\pm1,18$ и $10,41\pm0,64$ ммоль/л соответственно.

Анализ корреляции уровня HbA1c со степенью гипергликемии у больных ИНСД2 после ФЭК выявил достоверную сильную прямую связь как в основной группе ($r=0,84$; $p<0,05$), так и в группе сравнения ($r=0,84$; $p<0,05$) (рис. 2).

Всем пациентам с ИНСД2 при послеоперационной гипергликемии свыше 10 ммоль/л проводили ее коррекцию инсулином короткого действия «Актрапид НМ» согласно

рекомендациям эндокринолога: при повышении уровня глюкозы в крови до 10–12 ммоль/л вводили 2 ЕД инсулина, до 12–14 ммоль/л — 4 ЕД, свыше 14 ммоль/л — 6 ЕД.

Таким образом, полученные в ходе исследования результаты согласуются с данными, представленными в ранее опубликованных работах. Подтверждено негативное влияние на углеводный обмен у пациентов с СД инъекций КС препаратов, проявляющееся в кратковременном, но статистически значимом двукратном увеличении уровня глюкозы в крови в сравнении со значением в день до операции или на следующий день после нее [11, 13]. Между тем, Asensio-Sánchez V.M. с соавт. (2009) наблюдали стойкую гипергликемию в течение 4 дней после ретробульбарной инъекции 40 мг триамцинолона ацетонида как в группе больных СД, так и в группе пациентов без диабета [8].

Следует отметить, что применение КС глазных капель также вызвало статистически значимое повышение концентрации глюкозы в крови у больных СД. При этом Kymionis G.D. с соавт. (2007) и Bahar I. с соавт. (2007, 2011) отметили, что у пациентов без СД, получающих инстилляцию КС, и у больных СД, получающих только НПВС в послеоперационном периоде, не было отмечено изменений в уровне гликемии [9, 10, 15].

Таблица 3

Взаимосвязь уровня HbA1c (%) со степенью послеоперационной гипергликемии у больных ИНСД2, ммоль/л

Table 3

Correlation of HbA1c (%) level with the degree of postoperative hyperglycemia in patients with NIDDM2, mmol/l

Группы / значение HbA1c Groups / HbA1c Values	Максимальное значение гликемии Maximum value of glycemia			Коэффициент корреляции (r). Достоверность (p) Correlation coefficient (r). Reliability (p)
	6,1-6,5%	6,6-7,0%	7,1-7,5%	
Основная (бетаметазон) Main (betamethasone)	8,76±0,35	10,53±1,07	14,04±1,18	r=0,84; p<0,05
Сравнения (дексаметазон) Comparative (dexamethasone)	8,11±0,19	8,82±0,30	10,41±0,64	r=0,84; p<0,05

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение влияния различных путей введения КС после ФЭК на степень колебаний гликемии у больных ИНСД2 выявило достоверное повышение уровня глюкозы в крови через 2-3 часа после операции, сохранявшееся до 8-9 часов. При этом однократная субтенозная инъекция пролонгированного КС препарата – бетаметазона (сочетание бетаметазона натрия фосфата 2 мг и бетаметазона дипропионата 5 мг) – вызвала достоверно большую гипергликемию, чем инстилляцией 0,1% дексаметазона 4 раза в сутки. Выявленное в группе контроля у пациентов без клиничко-лабораторных признаков СД достоверное повышение уровня глюкозы в крови через 5-6 часов после ФЭК позволяет сделать вывод о возможной роли стресса в причине послеоперационной кратковременной гипергликемии, характерной для всех людей, перенесших любые хирургические вмешательства.

Принимая во внимание увеличение содержания глюкозы в крови у больных ИНСД2 почти на 40% от исходного после ФЭК и введения в субтенозное пространство пролонгированного КС препарата (бетаметазон), а также наличия достоверной сильной прямой корреляционной взаимосвязи степени послеоперационной гипергликемии с уровнем HbA1c, – выполнение инъекций данного препарата считаем целесообразным только в условиях обязательного контроля со стороны

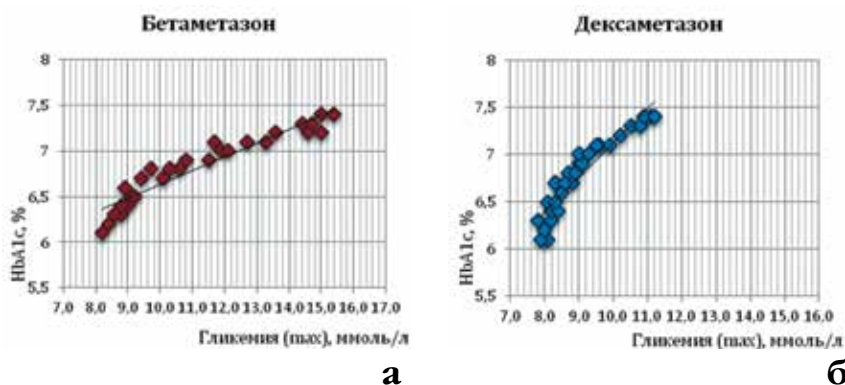


Рис. 2. Корреляция уровня гликированного гемоглобина (HbA1c) со степенью гипергликемии у больных ИНСД2 в первые сутки после ФЭК: а) основная группа (бетаметазон); б) группа сравнения (дексаметазон)

Fig. 2. Correlation of the glycated hemoglobin (HbA1c) level with the degree of hyperglycemia in patients with NIDDM2 the first day after PEC: a) main group (betamethasone); b) comparative group (dexamethasone)

эндокринолога и не рекомендованым пациентам с ИНСД2 при значении HbA1c более 7,5% из-за риска декомпенсации углеводного обмена.

ЛИТЕРАТУРА

- Аметов А.С. Уровень гликированного гемоглобина как значимый маркер полноценного гликемического контроля и предиктор поздних сосудистых осложнений сахарного диабета 2 типа // Русский медицинский журнал. – 2011. – Т. 19, № 13. – С. 832-837.
- Ганцовский П.И. О показаниях к интраокулярной коррекции афакии у больных сахарным диабетом с различной степенью тяжести: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2004. – 24 с.
- Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Эндокринология. Национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 1072 с.
- Дедов И.И., Шестакова М.В., Майоров А.Ю. и др. Клинические рекомендации «Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом» (8-й выпуск) / Под ред. И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова // Сахарный диабет. – 2017. – Т. 20, № 18. – С. 1-112.

- Нестеренко Е.В. Тактика ведения офтальмологических больных с сахарным диабетом 2 типа при хирургическом вмешательстве на глазном яблоке: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2006. – 114 с.
- ADVANCE Collaborative Group, Patel A., MacMahon S. et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes // N. Engl. J. Med. – 2008. – Vol. 358, № 24. – P. 2560-2572.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2017 // Diabetes Care. – 2017. – Vol. 40, Suppl. 1. – S4-S5.
- Asensio-Sánchez V.M., Soto A., Conde S. et al. Retrobulbar triamcinolone injection and glycemic control // Arch. Soc. Esp. Oftalmol. – 2009. – Vol. 84, № 12. – P. 599-603.
- Bahar I., Rosenblatt I., Erenberg M. et al. Effect of dexamethasone eyedrops on blood glucose profile // Curr. Eye Res. – 2007. – Vol. 32, № 9. – P. 739-742.
- Bahar I., Vinker S., Kaiserman I. The effect of topical steroids on blood glucose profile in diabetic patients // J. Clin. Experiment. Ophthalmol. – 2011. – Vol. 2, № 2. – P. 133.
- Feldman-Billard S., Du Pasquier-Fediaevsky L., Héron E. Hyperglycemia after repeated periocular dexamethasone injections in patients with diabetes // Ophthalmology. – 2006. – Vol. 113, № 10. – P. 1720-1723.
- Feldman-Billard S., Lissak B., Benrabah R. et al. Intravenous pulse methylprednisolone therapy in eye disease: effect on glucose tolerance // Ophthalmology. – 2003. – Vol. 110, № 12. – P. 2369-2371.

13. Fukushima H., Kato S., Kaiya T. et al. Effect of subconjunctival steroid injection on intraocular inflammation and blood glucose level after cataract surgery in diabetic patients // J. Cataract Refract. Surg. – 2001. – Vol. 27, № 9. – P. 1386-1391.

14. Ismail-Beigi F., Craven T., Banerji M.A. et al. Effect of intensive treatment of hyperglycemia on microvascular outcomes in type 2 diabetes: an analysis of the ACCORD randomized trial // Lancet. – 2010. – Vol. 376, № 9739. – P. 419-430.

15. Kymionis G.D., Panagiotoglou T., Tsilimbaris M.K. The effect of intense, short-term topical dexamethasone disodium phosphate eyedrops on blood glucose level in

diabetic patients // Ophthalmologica. – 2007. – Vol. 221, № 6. – P. 426-429.

16. Moriarty A.P., Spalton D.J., Moriarty B.J. et al. Studies of the blood-aqueous barrier in diabetes mellitus // Am. J. Ophthalmol. – 1994. – Vol. 117, № 6. – P. 768-771.

17. Rohlfing C.L., Wiedmeyer H.S., Little R.R. et al. Defining the relationship between plasma glucose and HbA1c: analysis of glucose profiles and HbA1c in the Diabetes Control and Complications Trial // Diabetes Care. – 2002. – Vol. 25, № 2. – P. 275-278.

18. Sudhakaran S., Surani S.R. Guidelines for perioperative management of the diabetic patient // Surg. Res. Pract. – 2015. – Vol. 2015. – 8 p.

19. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications of insulin-dependent diabetes mellitus // N. Engl. J. Med. – 1993. – Vol. 329, № 14. – P. 977-986.

20. World Health Organization. Use of glycated haemoglobin (HbA1c) in the diagnosis of diabetes mellitus: abbreviated report of a WHO Consultation. WHO/NMH/CHP/CPM/11.1. World Health Organization, 2011.

Поступила 10.01.2018

КНИГИ



А.В. Дога, С.К. Вартапетов, И.А. Мушкова, С.В. Костенёв, Н.В. Майчук, А.Н. Каримова

«Лазерная кераторефракционная хирургия. Российские технологии»

Лазерная кераторефракционная хирургия. Российские технологии / А.В. Дога, С.К. Вартапетов, И.А. Мушкова, С.В. Костенёв, Н.В. Майчук, А.Н. Каримова. – М.: Издательство «Офтальмология», 2018. – 124 с., ил.

В книге изложена история становления кераторефракционной хирургии, а также современный этап развития российских технологий лазерной кераторефракционной хирургии. На примере офтальмологической эксимерной лазерной системы «Микроскан Визум» объяснены и продемонстрированы основные математические алгоритмы абляции роговицы. Представлены перспективные пути развития российских технологий фемтосекундной лазерной кераторефракционной хирургии. Подробным образом дан сравнительный физико-технический анализ первой отечественной фемтосекундной лазерной установки «Фемто Визум». Продemonстрированы экспериментально-клинические данные использования фемтосекундной лазерной установки «Фемто Визум». С клинической точки зрения особенности использования отечественной фемтосекундной установки «Фемто Визум» представлены на результатах выполнения операции ФемтоЛАЗИК, а также задних послойных кератопластик.

Большой раздел монографии занимают методы и способы коррекции индуцированных рефракционных нарушений методами эксимерлазерной рефракционной хирургии. На большом количестве клинических случаев представлены варианты решения самых сложных индуцированных патологий рефракции и оптических повреждений роговицы.

Адрес издательства «Офтальмология»:
127486, Москва, Бескудниковский бульвар, д. 59А.
Тел.: 8 (499) 488-89-25. Факс: 8 (499) 488-84-09.
E-mail: publish_mntk@mail.ru