

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ТРАВМАТИЧЕСКИМИ СРАЩЕНИЯМИ И ЗАРАЩЕНИЕМ ЗРАЧКА

Л. В. Венгер, доцент кафедры офтальмологии, канд. мед. наук

Одесский государственный медицинский университет

В роботі представлені особливості клініки та результати хірургічного лікування 54 хворих з травмами очей, ускладненими травматичним зрощенням та зарощенням зіниці ока. У переважній більшості хворих травма зіничної частини райдужки супроводжувалась uszkodженням інших структур ока: рогівки (100,0%), кришталика (96,3%), скловидного тіла (48,2%), що обумовило необхідність проведення складних реконструктивних операцій з включенням методів закритої іридопластики, а також розробленої автором модифікації мікрохірургічної корепраксії.

Проведені дослідження показали високу ефективність розробленої технології лікування хворих з травматичним зрощенням та зарощенням зіниці ока, що дозволила відновити високі зорові функції (вище 0,3 — у 75,0% хворих, в т. ч. 0,8-1,0 — у 19,4% хворих) та в 94,4% випадків одержати хороший косметичний ефект, незважаючи на тяжкий початковий стан очей.

Ключевые слова: травматические сращения и зарращения зрачка, закрытая иридопластика, микрохирургическая корепраксия, эффективность.

Ключові слова: травматичні зрощення та зарощення зіниці ока, закрыта іридопластика, мікрохірургічна корепраксія, ефективність.

Введение. Проникающие ранения глаз нередко сопровождаются частичным или полным зарращением зрачка, а также его смещением вследствие вшивания в роговичный либо роговично-склеральный рубец. По данным С. Н. Федорова и Э. В. Егоровой [7], только у 18% больных с травмами глаз (2360 пациентов) катаракта была изолированным повреждением. А у остальных 82% больных она была осложнена различными посттравматическими изменениями переднего отдела глазного яблока; чаще всего — сращенными рубцами роговицы (85,4%), швартами, передними синехиями (52,7%), задними синехиями (78,5%), различными дефектами радужки (63,6%). Эти посттравматические изменения значительно увеличивают объем и усложняют характер хирургического вмешательства, представляя потенциальную опасность возникновения осложнений в ходе операции и в послеоперационном периоде, а также отрицательно влияя на прогноз хирургического лечения в целом.

Для проникающих ранений глаз у детей наиболее характерны также сращения радужки с рубцами роговицы (45,2%) [1, 9]. Поэтому при устранении посттравматической патологии радужки чаще других вмешательств приходится производить синехиотомию.

Одним из тяжелых осложнений, возникающих в глазу вследствие травматического повреждения — выраженного увеита, осложненной экстракции катаракты — является зарращение зрачка. Для восстановления зрения у таких больных необходимо оперативное вмешательство — создание искусственного зрачка (корепраксия).

Известны различные способы формирования искусственного зрачка при его сращениях и зарращениях. Операции заключаются в том, что производят разрез роговицы копьевидным ножом в парацентральной или лимбальной зоне, крючком или пинцетом захватывают радужную оболочку, выводят в рану и отсекают; накладывают швы на роговицу, в переднюю камеру вводят воздух [6].

Л. Х. Шоттер [8] для формирования искусственного зрачка предложил через прокол у края роговицы одновременно ввести в полость глаза два дисцизионных ножа: один в переднюю камеру, другой — с противоположной стороны — в заднюю камеру. Пользуясь двумя ножами как двумя браншами ножниц, рассечь радужную оболочку перпендикулярно направлению ее волокон, сформировал в ней отверстие.

Однако эта операция применима в случаях отсутствия хрусталика либо наличия вторичной или пленчатой катаракты. Тракция и выведение радужки возможны, в основном, при отсутствии сращений (которые, как правило, развиваются при травмах глаза), а также при нормальном состоянии структуры самой радужки. В противоположном случае надрыв и разрыв радужки ведут к кровоизлияниям, которые осложняют операцию, уменьшают ее эффект, а в ряде случаев способствуют зарращению вновь образованного зрачка. Дополнительные разрезы роговицы, особенно в оптической зоне, могут отрицательно сказаться на ее прозрачности, вызвать дегенерацию роговицы в

послеоперационном периоде, вплоть до стойкого ее помутнения.

Формирование зрачка имеет ряд технических особенностей. В случаях отсутствия зрачка при полном подтягивании радужки к посттравматическому рубцу или сохранении небольшого зрачка у рубца следует производить центральное иссечение радужки для формирования зрачка с последующим удалением хрусталика или витрэктомией при сопутствующей патологии хрусталика и стекловидного тела [3].

В последние десятилетия в связи с внедрением в практику различного типа витреотомов формирование зрачка в случае его отсутствия возможно также с помощью витреотома: иридэктомию производят сзади, через разрез в плоской части цилиарного тела. При наличии мутного хрусталика одновременно производится его факофрагментация.

Совершенствование хирургической аппаратуры, микрохирургической техники, наличие различных современных вискоэластиков значительно расширило возможность восстановительного лечения больных с травматическими сращениями в переднем отделе глаза и зарастанием зрачка. Однако до настоящего времени в литературе эффективность лечения данной группы больных отражена лишь в единичных работах [2, 4, 7, 10].

Цель работы. Изучить особенности клиники и эффективность хирургического лечения больных с травматическими сращениями и зарастанием зрачка.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Под наблюдением находились 54 больных с травматическими сращениями, смещением и зарастанием зрачка. Средний возраст больных составил ($26,9 \pm 5,7$) лет (от 4 до 82 лет). По возрастным группам больные распределялись следующим образом: более половины больных (63,0%) были в возрасте до 30 лет, в возрасте от 30 до 60 лет — 25,9% и старше 60 лет было 11,1% больных.

Половина больных поступила на лечение в сроки до 1 года после травмы, 24,1% пациентов — в сроки от 1 до 10 лет; пациенты, обратившиеся за хирургической помощью в поздние сроки — свыше 10 лет после травмы — составили 25,9%.

У преобладающего числа больных — 81,5% повреждение глаза наступило вследствие проникающего ранения, у 18,5% — сращение и зарастание зрачка явилось следствием перенесенной ранее внутриглазной операции.

Согласно классификации травматических повреждений радужной оболочки [2], рубцовые сращения зрачковой части радужки с роговицей и хрусталиком I степени были отмечены только у одного больного (1,9%), II степени — у 20 больных (37,0%), III — у 25 (46,4%), а IV степени (полное зарастание зрачка) — у 8 пациентов (14,8%).

Помимо сращений и деформации зрачка у преобладающего числа больных было отмечено повреждение хрусталика (96,3%). Только у 3,7% больных он оставался прозрачным. У 57,4% больных была диагностирована травматическая катаракта (в т. ч. полная — у 27,8%; частичная — у 20,4%; полурассосавшаяся и пленочная — у 9,2% больных); афа-

кия была отмечена у 31,5% больных, а артифакция — у 7,4%; патология стекловидного тела — у 48,2% больных.

Острота зрения у больных до операции в среднем была равна $0,04 \pm 0,017$ и колебалась от светоощущения с правильной проекцией света (35,2%) до 0,3-0,4 (3,7%) (табл. 1).

Таблица 1

Динамика остроты зрения у больных с травматическими сращениями и зарастанием зрачка

Острота зрения	До лечения (n = 107)		После лечения (n = 107)		Отдаленные результаты (n = 61)	
	M ± m	n	M ± m	n	M ± m	n
рг. certa	—	19	—	—	—	—
< 0,09	$0,04 \pm 0,01$	26	$0,05 \pm 0,02$	10	$0,03 \pm 0,02$	4
0,1-0,2	$0,11 \pm 0,03$	7	$0,15 \pm 0,03$	12	$0,16 \pm 0,05$	5
0,3-0,4	$0,30 \pm 0,01$	2	$0,34 \pm 0,03$	12	$0,32 \pm 0,03$	9
0,5-0,7	—	—	$0,59 \pm 0,04$	16	$0,60 \pm 0,05$	11
0,8-1,0	—	—	$0,90 \pm 0,11$	4	$0,87 \pm 0,07$	7
Средняя	$0,04 \pm 0,02$	54	$0,36 \pm 0,07$	54	$0,46 \pm 0,09$	36

ВГД у больных с травматическими сращениями и зарастанием зрачка в среднем равнялось $18,91 \pm 1,01$ и колебалось в основном от 16 до 23 мм рт. ст. (83,3%), у двух больных (3,7%) оно равнялось 24-27 мм рт. ст., у двух пациентов (3,7%) было выше 28 мм рт. ст.; у пяти больных (9,3%) — ниже 16 мм рт. ст.

Поле зрения у большей части больных (77,8%) было в пределах нормы, а у 22,2% больных отмечались ограничения периферического поля зрения различной степени.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. В зависимости от исходного состояния глаза — степени выраженности сращений в переднем отделе глаза, размеров и локализации зрачка — больным проводились различные виды реконструктивных операций. Характерной особенностью хирургического лечения данной группы больных явилось то, что обязательным элементом операции было частичное или полное рассечение синехий в переднем отделе глаза.

При выраженных и грубых плоскостных сращениях в передней камере, резко атрофичной радужке и нормальном или несколько повышенном офтальмотонусе в ряде случаев приходилось отказываться от полного разъединения передних синехий по избежание сильных кровоизлияний, а также увеличения объема последующей иридопластики, через большой разрез. В таких тяжелых случаях с целью уменьшения объема операции ограничивались формированием нового зрачкового отверстия вне зоны рубца под прозрачным участком роговицы.

Формирование зрачка в зоне прозрачного участка роговицы при его полном зарастании в рубце в

ряде случаев позволяет получить хороший функциональный результат, а также нормализовать повышенный офтальмотонус за счет восстановления сообщения между передней и задней камерами глаз.

Иридопластика в чистом виде — синехотомия и наложение швов на зрачковый край радужки для восстановления ее диафрагмальной функции — была произведена у двух больных при наличии прозрачного хрусталика. Операция производилась методом закрытой иридопластики [2] без дополнительных хирургических разрезов. Микрохирургическая коррекция (перемещение зрачка с восстановлением правильного его положения, формы и размера) проводилась по усовершенствованной нами методике закрытой иридопластики через два периферических роговичных прокола с использованием вискоэластиков. Вначале на периферическую часть зрачка накладывались 1-3 узловатых шва, которые проводились транскорнеально и завязывались по специальной методике [2], исключающей натяжение ткани радужки и возможность циклодиализа и операционного кровоизлияния. Затем с помощью цанговых инструментов (пинцета и ножниц) бимануально производилась частичная сфинктерэктомия так, чтобы зрачок достиг нормальных размеров (до 3 мм) и занял центральное положение.

У 31 больного (57,4%) одновременно с формированием зрачка произведено удаление травматической катаракты: факоэмульсификация — у 24 больных и иссечение пленчатой или полурассосавшейся катаракты — у 7 пациентов.

Большинство пленчатых и полурассосавшихся катаракт были полностью спаяны со стекловидным телом. Удаление их создает большие потенциальные возможности для тракций и выпадения стекловидного тела, поэтому передняя витрэктомия была важным этапом хирургического вмешательства. Сращения стекловидного тела с хрусталиком начинали рассекать до его удаления, под прикрытием вискоэластиков, и продолжали устранять в процессе выведения хрусталика в рану. Данный хирургический прием позволил свести к минимуму закономерные тракции, являясь активной мерой профилактики выпадения стекловидного тела, геморрагических осложнений и осложнений со стороны сетчатки в послеоперационном периоде.

Иссечение плотных полурассосавшихся катаракт завершалось обязательной передней витрэктомией, в целях обеспечения условий для имплантации ИОЛ и профилактики послеоперационных осложнений, связанных с наличием тяжелой стекловидного тела в передней камере (дистрофия роговицы, вторичная глаукома, дислокация ИОЛ и др.).

Имплантация ИОЛ с одномоментным формированием зрачка осуществлена у 48 больных (88,9%): 31 пациент с катарактой и 17 — с афакией. Внутрикапсулярно ИОЛ имплантирована у 27,9%

больных, на дубликатуру капсулы — у 18,6% и с шовной фиксацией к радужке и склере — у 53,5% пациентов.

У четырех пациентов, поступивших с артефакцией, смещением ИОЛ и заращением зрачка, произведена репозиция ИОЛ с шовной фиксацией и формированием зрачка — у двух больных, а у двух — произведена синехотомия с удалением смещенной ИОЛ, формированием зрачка с имплантацией заднекамерной ИОЛ и смешанной шовной фиксацией к радужке и склере (по разработанной нами методике).

Использование современной хирургической аппаратуры, инструментария, хороших вискоэластиков, а также правильный выбор тактики хирургического лечения больных с травматическими сращениями в переднем отделе глаза позволили значительно снизить число осложнений при восстановительных операциях у данной группы больных. Так, неполное удаление хрусталиковых масс было отмечено только у одного больного (1,8%), незапланированное вскрытие задней капсулы, связанное, по-видимому, со значительным ее повреждением еще во время травмы глаза, наблюдалось у двух больных (3,7%). С такой же частотой было отмечено кровоизлияние из новообразованных сосудов рубца роговицы и радужки. У четырех пациентов (7,4%) наблюдалось выпадение стекловидного тела, обусловленное наличием грубых шварт и сращений полурассосавшегося хрусталика с подлежащим стекловидным телом.

Послеоперационный период у большинства больных протекал без осложнений. На следующий день после операции у 25,9% больных был отмечен отек роговицы: в 2 балла — у 9,2% больных; в 3 балла — у 5,6% больных и в 4 балла — у 11,1% (по оценке, предложенной Пасечниковой Н. В. с соавторами в 2005 г.) [5]. Степень выраженности перикорнеальной инъекции сосудов у преобладающего числа больных (72,3%) оценена двумя баллами и у 18,4% больных она достигала 3 баллов, и только в 9,3% случаев была отмечена резко выраженная перикорнеальная инъекция в 4 балла [5].

Оценить степень воспалительной реакции по состоянию радужки и зрачка у данной группы больных мы не могли, т. к. хирургическое вмешательство происходило именно на зрачковой части радужки. Однако следует отметить, что у 6 больных (11,1%) в послеоперационном периоде было отмечено выпадение фибрина в переднюю камеру, а у одного (1,9%) — формирование гипопиона в передней камере (на 2-3 день после операции), который был устранен под влиянием медикаментозного лечения.

В послеоперационном периоде все больные получали комплексное противовоспалительное и рассасывающее лечение с применением антибиотиков местно и парабульбарно, дексаметазона — парабульбарно, а также НПВС — внутрь.

Длительность стационарного лечения отражена в таблице 2.

Таблица 2

Длительность стационарного лечения больных с травматическими сращениями и заращением зрачка

Количество больных	Количество дней в стационаре					Всего
	до 4 дней	4-6 дней	7-10 дней	11-14 дней	свыше 14 дней	
число глаз	—	12	23	13	6	54
%	—	22,2	42,6	24,1	11,1	100,0

Пребывание на койке больных с травматическими сращениями в переднем отделе глаза в среднем составило $(9,89 \pm 1,09)$ дней. Как видно из

таблицы 2, преобладающее число больных (64,8%) находилось на лечении не более 1-1,5 недель.

В результате проведенного лечения средняя острота зрения у больных после восстановительных операций повысилась до $0,36 \pm 0,07$ (по сравнению с $0,04 \pm 0,02$ до операции), отличие достоверно при $p < 0,05$. Как видно из табл. 1 и рис. 1, у всех больных после операции восстановилось форменное зрение. Количество пациентов с остротой зрения выше 0,3 повысилось от 3,7% перед операцией до 59,3% после операции, в т. ч. у 7,4% больных зрение повысилось до 0,8-1,0.

Почти у всех больных (91%) после операции отмечен хороший косметический эффект (рис. 2 и рис. 3).

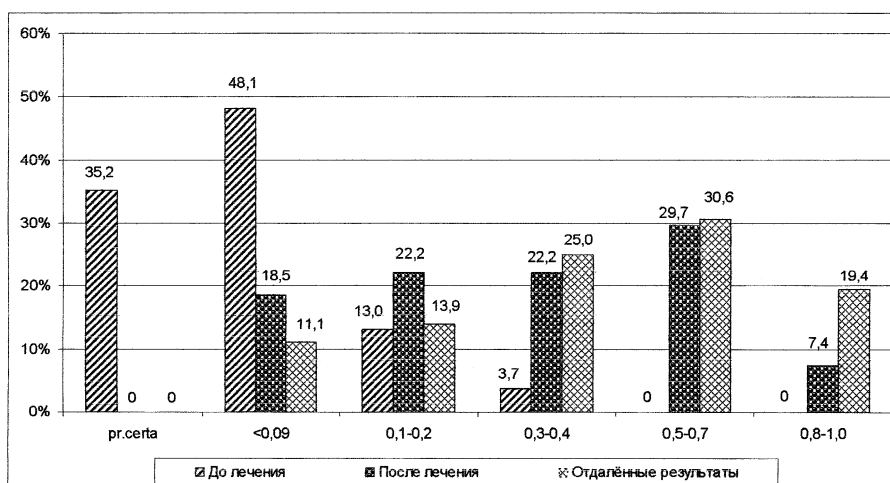


Рис. 1. Динамика остроты зрения у больных с травматическими сращениями и заращением зрачка.

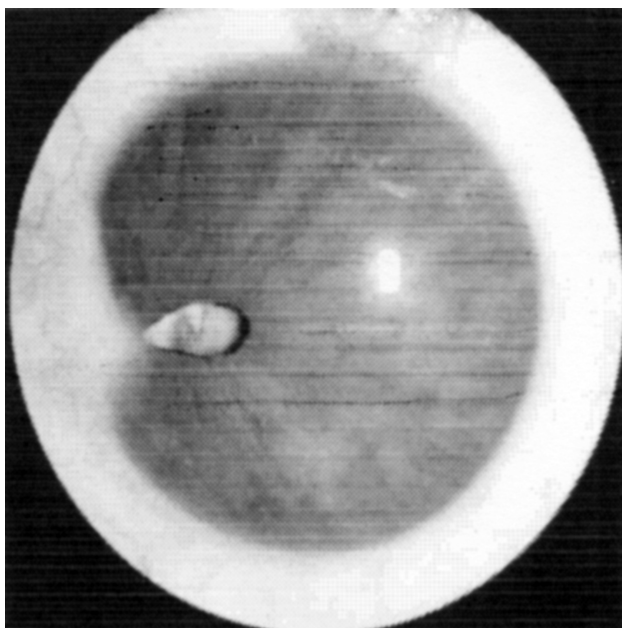


Рис. 2. Фото левого глаза больного Н., 48 лет, до операции: посттравматический роговично-склеральный рубец, катаракта, частичное сращение зрачка со смещением к рубцу.

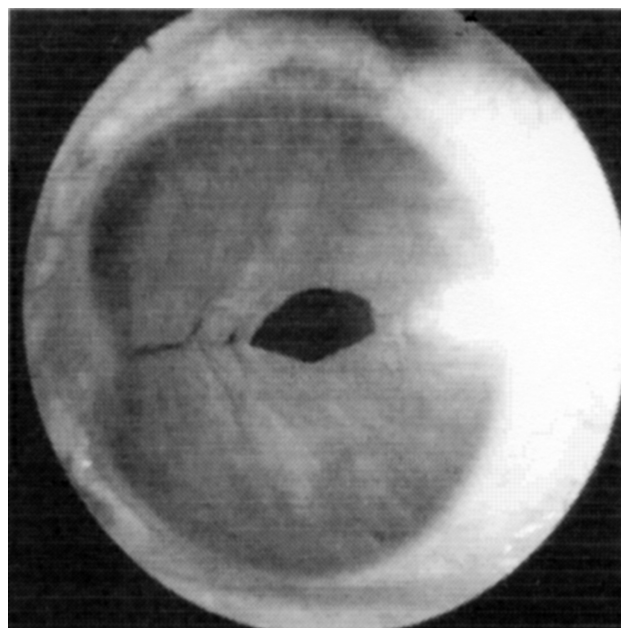


Рис. 3. Фото левого глаза больного Н., после операции: удаления травматической катаракты с имплантацией з/к ИОЛ и перемещением зрачка.

ВГД после операции почти у всех больных было в пределах нормы, только у одного пациента была отмечена временная гипертензия, компенсированная медикаментозно.

Поле зрения было в пределах нормы у 88,9% больных, ограничено — у 11,1%.

Клинико-функциональное состояние глаз в отдаленные сроки после операции (до 5 лет) прослежено у 36 больных. Достигнутые оптические и косметические результаты оказались стабильными. Более того, у ряда больных острота зрения в отдаленные сроки после операции повысилась и в среднем составила $0,46 \pm 0,09$ (по сравнению в $0,36 \pm 0,07$ — после операции). Так зрение выше 0,3 было отмечено у 75% больных (после операции — у 59,3%), а у 19,4% больных зрение повысилось до 0,8-1,0 (после операции — только у 7,4%) (рис. 1).

ВГД в пределах нормы отмечено у 94,4% больных. У одного пациента выявлена гипертензия, компенсированная под миотиками, у одного больного — гипотония, в связи с вялотекущим увеитом, обусловленным повторной травмой глаза.

После зрения у 11,1% больных осталось ограниченным.

У 94,4% больных сохранялся хороший косметический эффект, у двух больных (5,6%) он оценивался как удовлетворительный.

В отдаленном периоде наблюдения наиболее частым осложнением было развитие вторичной катаракты (13,9%), устраненной путем лазерной дисцизии задней капсулы за ИОЛ. У двух больных (5,6%) отмечалось заращение сформированного зрачка, в обоих случаях произведена повторная операция — формирование зрачка витреотомом. Еще двум больным (5,6%) потребовались повторные курсы противовоспалительного лечения в связи с вялотекущим увеитом. У одного больного (2,8%) развилась дистрофия роговицы, у одного (2,8%) — произошло смещение ИОЛ — после повторной травмы глаза, которое было устранено хирургическим путем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Клинические исследования, проведенные у 54 больных с травматическими сращениями и заращением зрачка, показали, что как правило (у 96,3%) повреждение зрачка сопровождалось повреждением других структур глаза: роговицы (100%), хрусталика (96,3%), стекловидного тела (48,2%). Это обусловило необходимость проведения сложных реконструктивных операций для восстановления зрительных функций у данной группы больных.

Особенностями клинического течения у наблюдаемых больных было наличие обширных сращений в переднем отделе глаза, нарушение формы, размеров и локализации зрачка, значительное снижение зрения (в среднем $0,04 \pm 0,02$), ограничение

периферического поля зрения (22,2%), нарушение уровня ВГД (выше 27 мм рт. ст. — у 3,7% и ниже 16 мм рт. ст. — у 9,3% больных).

Для уменьшения травматизации тканей глаза во время комплексных операций нами применялись элементы метода закрытой иридопластики, а также разработанная модификация микрохирургической корепраксии. Несмотря на тяжелое исходное состояние глаз, частичное или полное отсутствие капсульной поддержки, у 79,6% больных во время комплексной операции произведена имплантация заднекамерной ИОЛ с применением оригинальной смешанной шовной фиксации к радужке и склере (у 53,5% больных).

Проведенные клинические исследования показали высокую эффективность разработанной технологии восстановительного лечения больных с травматическими сращениями и заращением зрачка, позволившей восстановить высокие зрительные функции (выше 0,3 — у 75,0% больных, в т. ч. 0,8-1,0 — у 19,4% больных) и в 94,4% случаев получить хороший косметический эффект, несмотря на тяжелое исходное состояние травмированных глаз.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Боброва Н. Ф.** Травмы глаз у детей / Надежда Федорова Боброва. — М.: Медицина, 2003. — 192 с.
2. **Венгер Г. Е.** Реконструктивная хирургия радужной оболочки / Г. Е. Венгер, С. А. Рыков, Л. В. Венгер. — Киев: Логос, 2006. — 254 с.
3. **Гундорова Р. А.** Реконструктивные операции на глазном яблоке / Гундорова Р. А., Бордюгова Г. Г., Травкин А. Г. — М.: Медицина, 1983. — 224 с.
4. **Гундорова Р. А.** Травмы глаза / Гундорова Р. А., Малаев А. А., Южаков А. М. — М.: Медицина, 1986. — 368 с.
5. Патент України на корисну модель № 10824 від 15.11.2005. Спосіб діагностики виразності післяопераційної запальної реакції ока після екстракції катаракти з імплантацією інтраокулярних лінз // Пасечникова Н. В., Иванова В. М., Горшкова Р. О.
6. **Скрипниченко З. М.** Операция образования зрачка при сращении и заращении его / З. М. Скрипниченко // Офтальмологический журнал. — 1973. — № 8. — С. 614-618.
7. **Федоров С. Н.** Хирургическое лечение травматических катаракт с интраокулярной коррекцией / С. Н. Федоров, Э. В. Егорова. — М.: Медицина, 1985. — 328 с.
8. **Шоттер Л. Х.** К вопросу сутурации радужки / Л. Х. Шоттер // Сборник материалов VI конференции офтальмологов Эстонской ССР — Тарту, 1977. — С. 53-55.
9. **Eagle R. C. Jr.** Congenital, development, and degenerative disorders of the iris and ciliary body. In: Albert D. M., Jakobiec F. A., eds. Principles and Practice of Ophthalmology, 2nd ed. Philadelphia, PA, Saunders, 2000. — P. 1151-1153.
10. **Maul E., Myga R.** Anterior segment surgery early after corneal wound repair // Brit. J. Ophthalmol. — 1977. — Vol. 61, № 2. — P. 782-784.

Поступила 1.09.2009.

Рецензент канд. мед. наук Е. Д. Исько

THE CLINICAL PECULIARITIES AND EFFECTIVENESS OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH TRAUMATIC UNIONS AND CLOSING OF THE EYE PUPIL

Venger L. V.

Odessa, Ukraine

The clinical peculiarities and results of surgical treatment of 54 patients with eye traumas complicated by traumatic unions and closing of eye pupil are presented in this work. In prevalent number of patients trauma of the iris pupil was accompanied by the injury of another eye structures: cornea (100.0%), lens (96.3%), vitreous humor (48.2%) and so on, that caused the necessity of performing complex reconstructive operations including closes plastic iris surgery as well as modification of the microsurgical pupil formation, elaborated by the author.

The investigations showed high effectiveness of the elaborated technology of restorative treatment of patients with traumatic damage of the iris pupil. That permitted to restore the high visual functions (visus 0.3 — in 75.0% of patients and 0.8-1.0 in 19.4% of patients) and to receive good cosmetic effect in 94.4% of cases, in spite of the severe initial condition of the damaged eyes.



УДК 617.71-001-002:617.713-003.93-085

ВЛИЯНИЕ ФРАКСИПАРИНА НА ДИНАМИКУ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА И РЕГЕНЕРАЦИЮ РОГОВИЦЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ РОГОВИЦЫ И ЛИМБА

А. Н. Фролов, врач

Центральная райбольница, г. Миргород

У 29 хворих вивчався вплив фраксипарина на динаміку запального процесу, регенерацію рогівки.

Встановлено, що зорові функції у хворих після лікування поліпшувалися, в той же час у хворих другої групи, які не одержували ін'єкції фраксипарина, зорові функції змінювалися мало.

Результати дослідження показали, що лікування фраксипарином прискорює подавлення запального процесу, регенерацію рогівки.

Ключевые слова: заболевания роговицы и лимба, регенерация, воспаление, фраксипарин.

Ключові слова: захворювання рогівки та лімбу, регенерація, запалення, фраксипарин.

Введение. Впервые мысль о том, что лимб может являться источником клеток, необходимых для эпителизации эрозий и язв роговицы, высказали М. Devenger и А. Eversen в 1971 году [10]. Была выдвинута новая теория заживления дефектов роговицы — о роли стволовых клеток, необходимых для восстановления роговичного эпителия и находящихся на периферии роговицы, а именно в лимбе [1, 6, 15, 17, 19]. Авторами была предложена теория локализации стволовых клеток роговицы в лимбе. Лимбальные стволовые клетки оказались исключительным источником клеточной пролиферации при травмах [9]. Ключевым моментом в инициации репаративной регенерации в роговице S. A. Andersen с соавт. [7] считают процесс трансформации находившихся в покое кератоцитов в активные фибробласты, а также их миграцию в зону дефекта.

При обширных поражениях лимба происходит неадекватная регенерация роговицы, а именно замедление и извращение процессов эпителизации, развитие рецидивирующих эрозий, изъязвлений, кератомалиций [8, 18]. Такое сочетание симптомов легло в основу постановки диагноза лимбально-

клеточной недостаточности (ЛКН), наблюдаемой при ожоговой травме, синдроме Стивенса-Джонсона, кератопатиях, задержке регенерации после оперативных вмешательств, при длительном ношении контактных линз, синдроме сухого глаза и других заболеваниях.

Поиски, направленные на коррекцию ЛКН, привели к разработке операций, целью которых является замещение недостающих лимбальных клеток. При частичной ЛКН предложена трансплантация амниотической мембраны, при тотальной ЛКН трансплантацию амниотической мембраны сочетают с аллолимбальной трансплантацией (с глазного яблока родственников) [20]. Для увеличения количества материала, взятого с парного, здорового глаза, начали проводить культивирование лимбальных клеток [12]. Оказалось, что клетки лимбальной зоны обладают значительным пролиферативным потенциалом, тогда как клетки из центральной зоны роговицы серийному культивированию не поддаются [11, 13]. Следует отметить, что трансплантация куль-

© А. Н. Фролов, 2009.