

УДК 617.7–001.31–06:617.723–007.281–07:612.13

Особенности офтальмогемодинамики у больных с тяжелой травмой глаза, осложненной цилиохориоидальной отслойкойН. А. Чуднявцева, д-р мед. наук, Ю. Н. Родина, канд. мед. наук,
Н. И. Храменко, канд. мед. наукГУ «Институт глазных
болезней и тканевой терапии
им В. П. Филатова НАМН
Украины»; Одесса (Украина)

E-mail: yulia.rodina@gmail.com

Вступ. Посттравматичне цилиохоріоїдальне відшарування (ЦХВ) є одним із найбільш важких ускладнень травми ока, яке може привести до втрати зорових функцій і навіть до субатрофії очного яблука. Вивчення патогенезу цього виду пошкодження ока має велике значення для розробки патогенетично спрямованих методів лікування хворих з ЦХВ. Дослідженням гемодинамічних порушень у хворих з травмою ока, обтяжених ЦХВ, як однієї ланки патогенезу утворення ЦХВ присвячені лічені праці вітчизняних і закордонних офтальмологів. Тому це питання залишається недостатньо вивченим і потребує подальших розробок.

Мета. Вивчити особливості офтальмогемодинаміки у хворих з важкою травмою ока, ускладненою ЦХВ.

Матеріал і методи. Клінічні дослідження проведені у 98 хворих з тяжкою травмою ока: 12 хворих з тяжкою травмою очного яблука, обтяженою ЦХВ, 86 хворих з тяжкою контузією ока без ЦХВ. Хворим проводилось комплексне офтальмологічне обстеження, ультразвукова діагностика положення цилиарного тіла і висоти його відшарування за допомогою високочастотних короткофокусних зондів частотою 20 і 50 МГц. Дослідження гемодинаміки здорового і травмованого очей пацієнтів виконувалось за стандартною методикою на реографічному комп'ютерному комплексі Реокот (Харків, Україна).

Результати. Дослідження офтальмогемодинаміки у хворих з тяжкими травмами ока, ускладненими цилиохоріоїдальним відшаруванням, показало значне порушення кровонаповнення як травмованого, так і парного ока у всіх хворих. Так, RQ травмованого ока складало $(1,1 \pm 0,12)\%$, парного ока — $(2,58 \pm 0,44)\%$ при нормі для даної вікової групи RQ $(3,2 \pm 0,1)\%$.

Не знайдено достовірної відмінності RQ у хворих з контузією ока $(0,97 \pm 0,27)\%$ і проникаючим пораненням $(1,24 \pm 0,53)\%$.

Виявлено значні порушення гемодинаміки ока при тяжкій травмі, ускладненій ЦХВ, у всі терміни після травми, однак є тенденція більшого дефіциту кровонаповнення ока в ранній посттравматичний період — до 15 днів з моменту травми

Значні порушення гемодинаміки спостерігалися при будь-якій протяжності ЦХВ, але при розповсюдженості ЦХВ по всій окружності ці порушення більш виражені (RQ = $0,97 \pm 0,17$) (%) порівняно з $1,17 \pm 0,22$ (%).

Заключення. Тяжка травма ока, ускладнена ЦХВ, незалежно від характеру травми, супроводжується значними гемодинамічними порушеннями, які виражаються в зниженні реографічного коефіцієнта на травмованому оці на 74 % в порівнянні з віковою нормою і на 69 % порівняно з парним оком. Наявність циклодіаліза ще більше обтяжує гемодинамічні порушення при тяжкій травмі ока, ускладненій ЦХВ.

Порушення кровонаповнення ока при цьому, були відмічені в різні терміни після травми, але в перші 15 днів вони були найбільш виражені. Разом з тим, в більш пізні терміни після травми порушення гемодинаміки ока залишаються значними. В зв'язку з цим є необхідність проведення цілеспрямованого лікування не тільки в ранні, але і в більш пізні терміни після травми.

Ключевые слова: тяжелая травма глаза, цилиохориоидальное отслойка, офтальмогемодинамика

Ключові слова: тяжка травма ока, цилиохоріоїдальне відшарування, офтальмогемодинаміка

Peculiarities of ophthalmohemodynamics in patients with severe eye trauma complicated by ciliochoroid detachment

N. A. Churnyavtseva, Yu. N. Rodina, N. I. Khramenko

State Institution The Filatov Institute of Eye Diseases and Tissue Therapy of the NAMS of Ukraine; Odessa, (Ukraine)

Introduction. Posttraumatic ciliochoroid detachment (CCD) is one of the most serious complications of eye injury which can lead to blindness, and even to subatrophy of the eyeball. The study of the pathogenesis of this type of eye injury is of great importance for the development of pathogenetically directed method of treatment of patients with eye injury complicated by CCD. The investigation of hemodynamic disorders in patients with eye injury complicated by CCD as one of the parts of pathogenesis of CCD formation is in individual works of domestic and foreign ophthalmologists. Therefore, this issue remains insufficiently understood and requires further development.

Objective: To study the characteristics of ophthalmohemodynamics in patients with severe eye injury complicated by CCD.

Material and methods. Clinical studies were conducted in 98 patients with severe eye injury: 12 patients with severe trauma of the eyeball complicated by CCD, 86 patients with contusion eye without CCD. Patients underwent a comprehensive eye examination, ultrasound diagnostics of the position of the ciliary body and the height of its detachment with the help of short high-frequency probes 20 and 50 MHz. Hemodynamic study of healthy and sick eye was performed by the standard method by rheographic computer complex Reokom (Kharkiv, Ukraine).

Results. Ophthalmohemodynamic study in patients with severe eye injury, aggravated by ciliochoroid detachment showed significant impairment of blood supply both the injured and the paired eye in all groups of patients. For example, RQ of the injured eye was $(1.1 \pm 0.1) \%$, of the paired eye — $(2.8 \pm 0.4) \%$ the norm being RQ $(3.2 \pm 0.1 \%)$ for this age group.

There were not found reliable differences of RQ in patient with eye contusion $(0.97 \pm 0.27) \%$ and a penetrating wound $(1.24 \pm 0.53) \%$.

There were revealed significant hemodynamic disturbances in the eyes with severe trauma complicated by CCD in all periods after the injury, but the tendency to shortage of blood supply is more marked in the early posttraumatic period — up to 15 days after injury. Significant hemodynamic disturbances are observed in any CCD length, but in the length of CCD on all circumference were most pronounced $(RQ = 0.97 \pm 0.17 \%)$ as compared to $1.17 \pm 0.22 (\% \text{ o.})$

Conclusion. Severe eye injury, complicated with CCD, regardless the nature of the injury, is associated with significant hemodynamic disturbances, manifested by decreased rheographic factor in the injured eye by 74 % compared with the age norm and by 69 % in comparison with the paired eye. Availability of cyclodialysis further aggravates hemodynamic disorders (39.5 %) in severe eye injury complicated by CCD.

Disturbed blood supply of the eye in severe eye injury, aggravated by CCD was observed in different periods after the injury, but in the first 15 days these disturbances were most pronounced. However, in the later periods after the injury hemodynamic instability remains significant. In this regard, there is necessity for a specific treatment is not only in the early but also in the late periods after injury.

Key words. Severe eye trauma, ciliochoroid, ophthalmohemodynamics

Введение. В последние десятилетия отмечается устойчивая тенденция к росту не только частоты, но и тяжести травмы глаза, и в 30–60 % случаев она приводит к одно- или двусторонней слепоте [7, 10]. Одним из тяжелых посттравматических осложнений, приводящих к потере зрительных функций и субатрофии глазного яблока, является отслойка цилиарного тела и сосудистой оболочки.

Цилиохориоидальная отслойка и отслойка сосудистой оболочки (ЦХО и ОСО) возникают обычно после травматической или операционной разгерметизации и декомпрессии глазного яблока, что указывает на тесную связь данного осложнения с состоянием острой гипотонии глаза [4, 9, 10, 14].

В. В. Волков объясняет возникновение ОСО теорией «вакуум-синдрома», в которой ведущее значение придается деформации оболочек глазного

яблока. ЦХО и ОСО развиваются в результате «саморасправления» упругой склеры и создания отрицательного давления между оболочками. [5, 6].

По мнению Н. Б. Мелянченко, большая роль в патогенезе ранней и поздней ЦХО принадлежит нарушениям, вызываемым линейной деформацией тканей глазного яблока как проявлением острой гипотонии глаза [13]. Jian-Gang Yang исследовал механизм травматической ЦХО на модели экспериментальной гипотонии с циклодиализом у кроликов. Результаты эксперимента показали, что эпителий цилиарного тела не был значительно атрофирован, а гипотония была следствием формирования нового соустья между передней камерой и супрахориоидальным пространством [16].

Таким образом, в настоящее время выделяют два различных механизма развития отслойки цилиарного тела и хориоидеи. В одних случаях она развивается вследствие возникновения сообщения между передней камерой и супрахориоидальным пространством, усиления увео-склерального оттока, нарушения функции цилиарного тела и развития стойкой гипотонии. В других случаях причиной ОСО может быть нарушение проницаемости сосудов хориоидеи и скопление трансудата в супрахориоидальном пространстве [1, 2, 14, 15, 17]. Основными звеньями патофизиологического механизма образования ЦХО являются: изменение объема внутриглазных камер, резкий перепад давления в камерах, приводящий к расширению супрахориоидального пространства, тракционное воздействие на сосудистую оболочку вследствие смещения иридохрусталиковой диафрагмы вперед, гемодинамические нарушения в результате резкого снижения внутриглазного давления [12].

Б. П. Алексеев, С. Ф. Писецкая большое значение в развитии ОСО и ЦХО придают нарушениям гемодинамики глаза. Они нашли, что у больных с ЦХО имеется значительное снижение реографического коэффициента до 0,78%. На основании этого авторы делают вывод о резком ухудшении внутриглазной гемодинамики при возникновении ЦХО [2]. Исследованию гемодинамических нарушений у больных с травмой глаза как одного из основных звеньев патогенеза при образовании ЦХО и ОСО посвящены единичные работы отечественных и зарубежных офтальмологов, в связи с чем этот вопрос остается недостаточно изученным и требует дальнейшей разработки.

Цель. Изучить особенности офтальмогемодинамики у больных с тяжелой травмой глаза, осложненной ЦХО.

Материал и методы

Клинические исследования проведены у 98 больных с тяжелой травмой глаза: 12 больных с тяжелой травмой глазного яблока, осложненной ЦХО, 86 больных с контузией глаза без наличия ЦХО. Основную группу составили 12

больных с тяжелой травмой глаза, отягощенной ЦХО. Все пациенты основной группы были мужчины в возрасте от 36 до 60 лет. Основное количество больных (8 человек) наблюдались в сроки до 60 дней после травмы $Me=31,5$ дней (от 7,59 до 113 дней) (Me — медиана). ЦХО развилась вследствие проникающего ранения у 6 больных и контузии глазного яблока у 6 больных. В связи с тяжестью травмы у всех больных этой группы были отмечены повреждения различных структур глаза: у 5 больных — повреждение роговицы, у 6 — повреждение радужки, у 9 — повреждение хрусталика, в том числе у 5 больных — дислокация хрусталика, у 10 — помутнение стекловидного тела, у 7 — отслойка сетчатки, у 1 — отек сетчатки в макулярной области, у 6 больных — атрофия зрительного нерва. Протяженность ЦХО была различной: у 5 больных — по всей окружности — 4 квадранта, у 7 больных — от одного до трех квадрантов.

Острота зрения больных этой группы была следующей: 0,04 — у 3 человек, 0,01 — у одного больного, светоощущение с неправильной светопроекцией — у 3 больных и у 5 больных — 0. Внутриглазное давление травмированного глаза равнялось ($13,3 \pm 1,2$) мм рт. ст. парного глаза — ($20,0 \pm 0,6$) мм рт. ст. Передне-задний размер травмированного глаза был от 16,1 до 23,2 мм — ($20,5 \pm 0,66$) мм, парного глаза от 22,7 до 26,0 мм ($23,5 \pm 0,25$) мм.

Группу сравнения составили 86 больных с тяжелой контузией глаза без наличия ЦХО. У всех больных этой группы также были отмечены повреждения различных структур глаза: у 57 — повреждение радужки, у 65 — повреждение хрусталика, в том числе у 24 больных — дислокация хрусталика, у 53 — помутнение стекловидного тела, у 11 — отслойка сетчатки, у 7 — отек сетчатки в области макулы, у 17 больных — частичная атрофия зрительного нерва.

Всем больным проводилось комплексное офтальмологическое обследование: визометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия, измерение внутриглазного давления, ультразвуковая диагностика положения цилиарного тела и высоты его отслойки с помощью высокочастотных короткофокусных зондов частотой 20 и 50 МГц, порог электрической чувствительности зрительного нерва по фосфену (ПЭЧФ, мкА), дистанционная эхобиометрия, оптическая когерентная томография при необходимости. Исследование гемодинамики здорового и больного глаза пациентов выполнялось по стандартной методике на реографическом компьютерном комплексе Reokom (Харьков, Украина).

Изучение состояния гемодинамики проведено у всех наблюдаемых больных в обеих группах. Анализ полученных данных выполнен в целом по каждой группе и в зависимости от срока после травмы: в основной группе — в сроки до 15 дней (3 человека) и свыше 15 дней после травмы (9 человек); в группе сравнения — 41 больной в сроки до 15 дней после травмы и 45 больных свыше 15 дней с момента травмы. Такое разделение по срокам было обусловлено особой динамичностью посттравматических процессов в глазу в ранние сроки после травмы и необходимостью определения патогенетически обоснованного лечения в этот период. Также проведено сравнение полученных данных с данными парного глаза.

Результаты

Изучение офтальмогемодинамики у больных с тяжелыми травмами глаза, отягощенными цилиохориоидальной отслойкой, вызвало значительное нарушение кровенаполнения как травмированно-

го, так и парного глаза у всех наблюдаемых больных. Так, RQ травмированного глаза составило $(1,1 \pm 0,1)\%$, парного глаза — $(2,8 \pm 0,4)\%$ при норме для данной возрастной группы RQ $(3,2 \pm 0,1)\%$.

Было проанализировано состояние офтальмогемодинамики у больных с тяжелой травмой глаза, отягощенной ЦХО, в зависимости от характера травмы. Не было найдено достоверных отличий RQ у больных с контузией глаза и проникающим ранением. Так, у больных с контузией глаза RQ = $(0,97 \pm 0,27)\%$, при проникающих ранениях $(1,24 \pm 0,53)\%$.

Исследование офтальмогемодинамики у больных с этой патологией в различные сроки после травмы показало, что в ранние сроки — до 15 дней после травмы коэффициент кровенаполнения RQ травмированного глаза составил $(0,89 \pm 0,05)\%$, и был на 74 % ($p < 0,01$) ниже нормы — для данной возрастной группы RQ = $(3,2 \pm 0,1)\%$ и на 69 % ($p < 0,05$) ниже, чем на парном глазу $(2,92 \pm 1,13)\%$.

В срок свыше 15 дней после травмы RQ на травмированном глазу составил $(1,18 \pm 0,15)\%$, был ниже нормы на 66,0 % ($p < 0,01$) и на 52,2 % ($p < 0,001$) ниже, чем на парном глазу $(2,47 \pm 0,4)\%$.

Таким образом, можно отметить выраженные нарушения гемодинамики глаза при тяжелой травме, осложненной ЦХО, во все сроки после травмы, однако в ранний посттравматический период отмечен больший дефицит кровенаполнения глаза.

При исследовании зависимости между гемодинамическими нарушениями и протяженностью ЦХО (от одного до четырех квадрантов), оказалось, что при ЦХО менее 4 квадрантов кровенаполнение глаза по показателю RQ составило $(1,17 \pm 0,22)\%$, а при ЦХО по всей окружности отмечалась тенденция к более низким значениям: RQ = $(0,97 \pm 0,17)\%$.

Таким образом, выраженные нарушения гемодинамики наблюдаются при любой протяженности ЦХО, но при распространении ЦХО по всей окружности эти нарушения более выражены. У больных с травмой глаза, отягощенной ЦХО и наличием циклодиализа, кровенаполнение было на 39,5 % ($p = 0,05$) ниже (RQ = $0,96 \pm 0,06$ (%)), чем в аналогичной группе без циклодиализа (RQ = $1,34 \pm 0,19$ (%)).

Отмечена взаимосвязь между состоянием гемодинамики и внутриглазным давлением: так, при уровне ВГД менее 15 мм рт. ст. показатель объемного кровенаполнения RQ = $(0,85 \pm 0,12)\%$, а при

ВГД более 15 мм рт. ст. — достоверно выше на 52 % ($p = 0,03$) и составил $(1,3 \pm 0,16)\%$.

Обнаружена взаимосвязь между значениями протяженности ЦХО и величиной ВГД $r_s = -0,6$ ($p < 0,05$, $n = 12$) по Спирмену. Так, при распространении ЦХО по всей окружности ВГД травмированного глаза в среднем равнялось $(11,0 \pm 1,2)$ мм рт. ст. и варьировало от 7,0 до 14,0 мм рт. ст. При ЦХО меньшей площади (1–3 квадранта) ВГД было значимо выше ($p = 0,008$) и составило $(16,4 \pm 1,7)$ мм рт. ст., варьируя в пределах от 14,0 до 23,0 мм рт. ст.

Как показали исследования З. А. Гундоровой и Е. В. Ченцовой, при контузии глаза, отягощенной отслойкой сетчатки без наличия ЦХО (12 больных), имеет место снижение местного кровотока на 40 % на травмированном глазу и на 20 % на парном по сравнению с показателями нормы. [8]. Сравнение этих данных с результатами, полученными нами, позволяет сделать вывод, что такое тяжелое осложнение травмы глаза, как отслойка сетчатки, сопровождается значительно меньшим нарушением местного кровотока.

Изучение офтальмогемодинамики травмированного и парного глаза у 86 больных с контузией глазного яблока тяжелой степени, не осложненной ЦХО, показало, что у 41 больного в сроки до 15 дней после травмы RQ травмированного глаза составил $(1,64 \pm 0,12)\%$, парного глаза — $(3,29 \pm 0,96)\%$; у 45 больных в сроки свыше 15 дней с момента травмы RQ травмированного глаза составил $(1,96 \pm 0,09)\%$, парного глаза — $(2,94 \pm 0,12)\%$.

Сравнительная оценка гемодинамических показателей у больных с тяжелой травмой глаза, отягощенной ЦХО, и у больных с тяжелой контузией глаза без наличия ЦХО показала, что в сроки до 15 дней после травмы кровенаполнение на травмированном глазу при травме глаза, отягощенной ЦХО, было достоверно более низким — на 45,7 % ($p < 0,01$), чем у больных с контузией глаза без ЦХО. В сроки свыше 15 дней после травмы коэффициент кровенаполнения у больных с ЦХО был на 39,8 % ($p < 0,01$) ниже, чем при отсутствии ЦХО (табл. 1)

Заключение. Суммируя вышеизложенное, можно заключить, что тяжелая травма глазного яблока, осложненная ЦХО, независимо от характера травмы, сопровождается значительными гемодинамическими нарушениями, выражающимися в снижении реографического коэффициента на

Таблица 1. Состояние кровенаполнения по данным реоофтальмограммы (RQ, %) больного (БГ) и парного глаза (ПГ) при тяжелой травме глаза, отягощенной ЦХО и без наличия ЦХО в разные сроки наблюдения.

Срок после травмы	Травма глаза, отягощенная ЦХО			Травма глаза без наличия ЦХО		
	БГ	ПГ	Уровень значимости различий (БГ и ПГ)	БГ	ПГ	Уровень значимости различий
До 15 дней	$0,89 \pm 0,05$	$2,92 \pm 1,13$	$p < 0,05$	$1,64 \pm 0,12$	$3,29 \pm 0,96$	$P < 0,05$
Свыше 15 дней	$1,18 \pm 0,15$	$2,47 \pm 0,4$	$p < 0,001$	$1,96 \pm 0,09$	$2,94 \pm 0,12$	$P < 0,001$

травмированном глазу на 74 % по сравнению с возрастной нормой и на 69 % по сравнению с парным глазом. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что наличие ЦХО при тяжелой травме глаза сопровождается более выраженным ухудшением регионарного кровотока в травмированном глазу, чем при травме без ЦХО во все сроки после травмы

Сравнительная оценка нарушений кровенаполнения глаза у больных с тяжелой травмой глаза, осложненной ЦХО, и с тяжелой контузией глазного яблока без ЦХО во все анализируемые сроки выявила достоверно более низкое кровенаполнение травмированного глаза при наличии ЦХО: в сроки до 15 дней после травмы на 45,7 %, в сроки свыше 15 дней после травмы на 39,8 %. Наличие цилиохориоидальной отслойки значительно отягощает состоя-

ние травмированного глаза в связи с выраженными сосудистыми и гемодинамическими нарушениями и негативно влияет на исход травмы. Наличие циклодиализа еще более утяжеляет гемодинамические нарушения (на 39,5 %) у таких больных.

Выявлена связь между состоянием офтальмогемодинамики и протяженностью ЦХО в квадрантах, а также от состояния ВГД.

Нарушения кровенаполнения глаза при тяжелой травме, осложненной ЦХО, отмечены в различные сроки после травмы, причем в первые 15 дней эти нарушения наиболее выражены, но и в более поздние сроки после травмы они остаются значительными. В связи с этим существует необходимость проведения соответствующего лечения не только в ранние, но и в более поздние сроки после травмы.

Литература

1. **Алексеев Б. Н.** Эхографическая диагностика отслойки цилиарного тела // Вестник офтальмол. — 1973. — № 4. — С.20–27.
2. **Алексеев Б. Н., Писецкая С. Ф.** Реконструктивная офтальмология. — М., 1979. — С.88–90.
3. **Балаясникова И. В., Зыков Н. И.** Цилиохориоидальная отслойка при тупых травмах глаза // Тезисы докл. V Всесоюзного съезда офтальмол. — М., 1979, т.5. — С.52–53.
4. **Венгер Г. Е.** Особенности лечения посттравматической гипотонии глаза // Венгер Г. Е., Пенишкевич Я. И., Коломиец А. И. // Офтальмол. журн. — 1991. — № 6. — С. 321325.
5. **Волков В. В.** Глазной вакуум-синдром // Вестник офтальмол. — 1978. — № 5. — С.45–48.
6. **Волков В. В.** К патогенезу и терапии послеоперационной отслойки сосудистой оболочки // Вестник офтальмол. — 1973. — № 5. — С.31.
7. **Гундорова Р. А.** Травмы глаза // Р. А. Гундорова, В. В. Нероева, В. В. Кашникова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 560 с.
8. **Гундорова Р. А.** Исследование цилиарного тела методами ультразвуковой биомикроскопии и лазерной доплеровской флуорометрии при посеконтузионной травматической отслойке сетчатки // Гундорова Н. А., Ченцова Е. В., Лепарская Н. Л., и др. // Росс. офтальмол. журн. — 2012. — № 3. — С.14–18
9. **Горбань А. И.** Стекловидное тело в клинической офтальмологии. — Л., 1979. — С.197–198
10. **Ерошевский Т. И.** Первичная глаукома и осложнения после операции. // Офтальмол. журнал. — 1976. — № 6. — С.403–407.
11. **Жабоедов Г. Д.** Особенности повреждения органа зрения подушками безопасности в транспортных средствах // Жабоедов Г. Д., Петренко О. В., Ельцова М. В. [и др.] // Офтальмол. журн. — 2011. — № 2. — С. 4548.
12. **Жаров В. В.** Цилиохориоидальная отслойка (к вопросам этиопатогенеза, профилактики и лечения) // Жаров В. В., Рыков В. П. Клиническая офтальмология. Библиотека РМЖ 2009. — № 1 — С.40–41.
13. **Мелянченко Н. Б.** Острая гипотония глаза // Монография. ИнСЭПЗ. — 1996. — 156 с.
14. **Серов А. А.** Задняя склерэктомия в профилактике ЦХО // Физиология и патология внутриглазного давления: Сб. научн. трудов II МОЛГМИ им. Н. И. Пирогова. — М., 1985. — С.53–56.
15. **Fucks E.** Цит.по: Chandler P. A., Maumenee A. E. // Ibid. — 1961. — Vol.52, № 5 — pt.1 — P.609–618.609–618.
16. **Jian-Gang Yang, Guo-Min Yao, Shao-Peng Li, Xiao-HuaWang, Bai-Chao Ren.** Surgical treatment for 42 patients with traumatic annular ciliochoroidal detachment // Int J Ophthalmol. — 2011. — № 4(1). — P.81–84.
17. **Pederson T. E., Gaasterlaud D. E., Mac. Lellan H. M.** Experimental Ciliochoroidal Detachment. Effect on Intraocular Pressure and Aqueous Humor Flax //Arch.Ophthalmol. — 1979. — Vol.97, № 3. — P.536–541.

Поступила 18.12. 2014.

References

1. **Alekseev BN.** Echographic diagnosis of detachment of the ciliary body. Vestn Oftalmol. 1973;4:20–7. In Russian.
2. **Alekseev BN, Pisetskaia SF.** Reconstructive ophthalmology. M.;1979. 88–90. In Russian.
3. **Balyasnikova IV, Zykov NI.** Cilliar and choroidal detachment in blunt eye trauma. Theses of V Congress of ophthalmologists. M.;1979. 52–53.
4. **Venger GE, Penishkevich YaI, Kolomiets AI.** Features of treatment of post-traumatic eye hypotension. Oftalmol Zh. 1991;6:321–5. In Russian.
5. **Волков В. В.** Eye vacuum syndrome Глазной вакуум-синдром // Вестник офтальмол. — 1978. — № 5. — С.45–48.

6. **Volkov VV.** The pathogenesis and therapy of postoperative choroidal detachment. Vestn Oftalmol. 1973;5:31. In Russian.
7. **Gundorova RA, Neroev VV, Kashnikov VV.** Trauma of the eye. M.: GEOTAR-Media.; 2009. 560 p.
8. **Gundorova RA, Chentsova EV, Leparskaia NL et al.** The study of the ciliary body by ultrasonic biomicroscopy and laser Doppler flourometry in post contusion traumatic retinal detachment. Ross. Oftalmol. Zhurn. 2012;3:14–8. In Russian.
9. **Gorban AI.** Vitreous in clinical ophthalmology. L.;1979: 197–8.
10. **Eroshevskii TI.** Primary glaucoma, complications after surgery. Oftalmol ZH. 1976;6:403–7. In Russian.
11. **Zhaboiedov GD, Petrenko OV, Eltsova MV et al.** Peculiarities of the eye injuries by cushion pads in the vehicles. Oftalmol Zh. 2011;2:45–8. In Russian.
12. **Zharov VV, Rykov VP.** Cilliar and choroidal detachment (on etiology and pathogenesis, prevention and treatment). Klinicheskaja oftalmologija. 2009;1:40–1. Russian.
13. **Melyanchenko NB.** Acute hypotension of the eye. In-SEPZ;1996. 156 p.
14. **Serov AA.** Posterior sclerectomy in the prevention of ciliar and choroidal detachment. Physiology and pathology of IOP. Collection of papers Institute n/a N. I. Pirogov. M.;1985. 53–6. In Russian.
15. **Fucks E.** Cited: Chandler P. A., Maumenee A. E. /Ibid. 1961;52(5): 609 –18.
16. **Jian-Gang Yang, Guo-Min Yao, Shao-Peng Li, Xiao-Hua Wang, and Bai-Chao Ren.** Surgical treatment for 42 patients with traumatic annular ciliochoroidal detachment. Int J Ophthalmol. 2011;4(1): 81–84
17. **Pederson TE, Gaasterlaud DE, Mac. Lellan H. M.** Experimental Ciliochoroidal Detachment. Effect on Intraocular Pressure and Aqueous Humor Flax. Arch.Ophthal. 1979;97(3):536–41.

Received 18.12. 2014.