

ОСОБЛИВОСТІ ДІАБЕТИЧНОЇ МАКУЛОПАТІЇ У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2-го ТИПУ*С. Ю. Могілевський, Ю. О. Панченко*

У статті наведено результати дослідження особливостей діабетичної макулопатії у хворих (361 око) на цукровий діабет 2-го типу. Встановлено, що частота діабетичної макулопатії склала 72,6%, діабетичного макулярного набряку – 46,0%. Їхня частота не відрізнялася ні при помірній та тяжкій непроліферативній діабетичній ретинопатії, ні при проліферативній діабетичній ретинопатії. Частота діабетичної макулопатії залежала від тривалості діабету, від діабетичного макулярного набряку не залежала. Встановлено, що їхня частота була статистично значимо нижчою в групі 51–60 років і не відрізнялася в групах до 40 років, 41–50 років, 61–70 років, 71 рік і старше.

Ключові слова: *діабетична ретинопатія, діабетична макулопатія, діабетичний макулярний набряк.*

DIABETIC MACULOPATHY CHARACTERISTICS IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES*S. Yu. Mogilevskyi^{1,2}, Yu. O. Panchenko³*

¹National Medical Academy of Postgraduate Education named after P. L. Shupyk
Kyiv, Ukraine,

²Kyiv City Clinical Ophthalmological Hospital “Eye Microsurgery Center”
of the Ministry of Public Health of Ukraine
Kyiv, Ukraine,

³LASER Plus Eye clinic
Lviv, Ukraine

The results of the assessment of diabetic maculopathy in patients with type 2 diabetes are presented (data of 361 studied eyes). The frequency of diabetic maculopathy is equal to 72,6%, the frequency of diabetic macular edema – 46,0%. There was no association of the rate of occurrence of diabetic maculopathy and diabetic macular edema with mild or severe non-proliferative diabetic retinopathy and with proliferative diabetic retinopathy. The frequency of diabetic maculopathy was associated with terms of diabetes, while the frequency of diabetic macular edema was not. Their frequency was statistically significant in groups of patients of 51–60 years old, and did not differ in groups of patients younger than 40, 41–50, 61–70 and 71 and older.

Key words: *diabetic retinopathy, diabetic maculopathy, diabetic macular edema.*

Стаття надійшла до редакції 15.07.2018 р.

С. О. Риков, О. А. Венедіктова

Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика
– м. Київ, Україна

УДК 617.7–07–06:[616.126.32:616.132:616.132.2]–089.86–089.166–089.5:615.381

**ОКЛЮЗІЇ СУДИН СІТКІВКИ
ПІСЛЯ КАРДІОХІРУРГІЧНИХ ВТРУЧАНЬ
ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО КРОВООБІГУ**

Значною групою ризику виникнення оклюзій судин сітківки є пацієнти з серцево-судинними захворюваннями. Сьогодні лікування хворих з вродженими та набутими вадами серця, ішемічною хворобою серця (ІХС) неможливе без хірургічних втручань, більшість яких потребує використання штучного кровообігу (ШК). Під час операції ШК внаслідок тривалої гіпотермії, гемодилуції, пролонгованої гіпотензії та анемії можливий розвиток офтальмологічних ускладнень у ранньому післяопераційному періоді. Нами було проведено офталь-

мологічне обстеження 220 пацієнтів із різноманітною патологією судин серця та клапанів, яким проводилося кардіохірургічне втручання з використанням ШК, з метою дослідження характеру, частоти, особливостей розвитку та клінічного перебігу оклюзій судин сітківки. В результаті в ранньому терміні спостереження виявлені такі оклюзії судин сітківки: оклюзія центральної вени сітківки – 4 ока (0,99%), оклюзія гілок ЦВС – 15 очей (3,7%), геміцентрально-ретинальна оклюзія – 1 око (0,24%), оклюзія центральної артерії сітківки – 1 око (0,24%). Сумарний відсоток оклюзій судин сітківки за перший тиждень спостережень у пацієнтів після кардіохірургічних операцій з ШК склав 5,18% (21 око). А також, окрім оклюзій судин сітківки, були виявлені геморагічні ускладнення у вигляді часткового гемофтальма, поодиноких інтратретинальних геморагій, периферичних крововиливів, передретинальних крововиливів, гіфеми, субкон'юнктивальних крововиливів, сумарний відсоток яких склав 18,44% (71 око).

Ключові слова: оклюзії судин сітківки, кардіохірургічні операції, штучний кровообіг, ускладнення.

Судинна патологія органа зору є однією з найбільш актуальних проблем офтальмології, оскільки являється основною причиною зниження та втрати зору. Захворювання органа зору внаслідок загальних чи місцевих порушень кровообігу складають від 10 до 28%, з них 2,6% призводять до сліпоту [2, 4].

За даними Завгородньої Н.Г. та співавт. (2012), судинна патологія очного дна як основна інвалідизуюча проблема органа зору за останні десятиріччя зросла в 2 рази та складає 15,8–16,3% [2].

Оклюзії судин сітківки займають велику нішу серед судинної патології очного дна. Виділяють оклюзії артеріального та венозного русла центральної артерії та вени сітківки або їхніх гілок.

Оклюзія ретинальних вен посідає серед судинних причин втрати зорових функцій друге місце в світі після діабетичної ретинопатії [8, 19] та п'яте місце серед причин, котрі викликають монокулярну сліпоту [14]. За даними світової літератури, близько 16,4 мільйона дорослого населення мають згадану патологію, при цьому 13,9 мільйона страждають тромбозом гілок центральної вени сітківки (ЦВС), а 2,5 мільйона – тромбозом ЦВС (Rogers S., McIntosh R.L., Cheung N.B. та співавт., 2010). Метааналіз 15 епідеміологічних досліджень, які включали дані 68 700 чоловік, показав, що розповсюдженість оклюзій вен сітківки складає 4,40 (3,69–5,11) на 1000 чоловік дорослого населення, при цьому тромбоз ЦВС зустрічається у 0,65, а тромбоз гілок ЦВС – у 3,77 випадку на 1000 чоловік [16, 19]. За даними Sugati S. та співавт. (2007), серед пацієнтів, які перенесли оклюзійні захворювання вен сітківки, протягом найближчих 12 років кожен п'ятий (26%) помирає від гострого інфаркта міокарда, а кожен вісімнадцятий (5,3%) – від цереброваскулярних захворювань [7].

Оклюзія артерій сітківки є однією з найтяжчих форм очної патології зі швидким початком та стійкою втратою зору. Розповсюдженість оклюзії центральної артерії сітківки (ОЦАС) 1,9 на 100 000 чоловік у США [16]. Park S. та співав. (2014) відзначають збільшення частоти розвитку ОЦАС з віком та в 1,47 разу

більшим показником захворюваності серед чоловіків відносно жінок [14]. Кожні 10 років частота розвитку ОЦАС подвоюється (2,44, 5,85 та 8,56 на 100 000 чоловік у вікових межах 50–59, 60–69 та 70–79 років відповідно) [15].

Основною причиною зниження чи втрати зору внаслідок оклюзій судин сітківки є інфаркт сітківки (тяжка ішемія сітківки) та вторинні ускладнення – макулярний набряк, неоваскуляризація сітківки та неоваскуляризація переднього сегмента ока [5, 8].

Основними факторами ризику виникнення оклюзій судин сітківки є вік понад 65 років, системна артеріальна гіпертензія, порушення ліпідного обміну, гіпергомоцистеїнемія, цукровий діабет, куріння, набута патологія загортальної системи крові, патологія кровотворної та імунних систем, хронічна ниркова недостатність, а також глаукома та ретробульбарна компресія очного яблука [1, 10].

За даними Павлюченка К.П. та співавт. (2008), атеросклероз є причиною ішемічних станів сітківки та зорового нерва у 18–70% випадків, гіпертонічна хвороба в 24–51% та цукровий діабет в 6–24% випадків [2, 4]. Значною групою ризику виникнення оклюзій судин сітківки є пацієнти із серцево-судинними захворюваннями. Найчастішою патологією серцево-судинної системи є ішемічна хвороба серця, котра у структурі смертності хвороб системи кровообігу займає 68,9% [Коваленко В.М., 2016].

Сьогодні лікування хворих з вродженими та набутими вадами серця, ІХС або складними порушеннями ритму серця неможливе без хірургічних втручань. За останні три десятиліття спостерігається винятково інтенсивний розвиток хірургії серця, що дає шанс на подовження життя. Кількість операцій на коронарних судинах та клапанах серця щорічно зростає. Однією з основних операцій на коронарних судинах є аортокоронарне шунтування (АКШ) та стентування, більшість таких операцій потребує використання штучного кровообігу (ШК) [3]. Незважаючи на те, що сучасні методи шунтування коронарних артерій з використанням ШК видаються безпечними й ефектив-

ними, не можна недооцінювати ускладнення з боку центральної нервової системи та органа зору.

Зі збільшенням операцій на коронарних судинах та клапанах серця з використанням апарата ШК за останнє десятиріччя ймовірність ускладнень з боку органа зору та мозку також підвищується (Pekel, 2014). Це пов'язано з тривалою гіпотермією, гемодилуцією, гіповолемією, перерозподілом кровообігу, пролонгованою гіпотензією під час операції ШК, вторинним вазоспазмом, анемією та ін. [7, 16].

У літературі описані поодинокі випадки ускладнень з боку органа зору у пацієнтів після кардіохірургічних операцій з використанням ШК, а саме: оптична ішемічна оптиконейропатія (Nenekidis, 2012; Hayreh, 2009; Newman, 2008; Shapira, 1996, Sweeney et al. 1982; Moster 1998; Nuttall et al. 2001; Bueno & Fogoazan 2005), ішемія сітківки (Nenekidis, 2012), тромбоемболії судин сітківки (Trethowan, 2011), атрофія зорового нерва (Nuttall, 2001), проліферативна вітреоретинопатія і відшарування сітківки (Ceruti, 2007), зниження зору (Kumar, 2012, Roth, 2005) [6, 9, 11, 12, 13, 17, 18].

Таким чином вивчення судинних змін сітківки та хоріоїдеї, частоти виникнення оклюзій судин сітківки, особливостей клініки, факторів ризику у хворих після кардіохірургічних втручань із застосуванням штучного кровообігу видається нам актуальним завданням.

Метою даного дослідження було дослідити характер, частоту і особливості розвитку та клінічного перебігу оклюзій судин сітківки після кардіохірургічних втручань із застосуванням штучного кровообігу в ранні строки спостереження.

Матеріали і методи. Під нашим спостереженням знаходилося 220 пацієнтів (405 очей) з різноманітною кардіохірургічною патологією, з них чоловіків – 117 (53,1%), жінок – 103 (46,9%) особи, вік від 51 до 72 років (середній вік 59,5 року). Серед даних пацієнтів зі сторони серцево-судинної системи була виявлена така патологія: ішемічна хвороба серця з різним ступенем облітерації коронарних артерій – 181 пацієнт (82,3%), гіпертонічна хвороба – 138 пацієнтів (62,7%), набуті вади серця (недостатність мітрального клапана) – 14 (6,3%), недостатність аортального клапана

– 13 (5,9%), комбінована патологія мітрального і аортального клапанів – 12 (5,5%), аневризми аорти – 2 пацієнта (0,9%). Всім пацієнтам виконувалися кардіохірургічні втручання із застосуванням ШК: ізольоване аортокоронарне шунтування (АКШ) – 123 операції (55,9%), протезування (пластика) клапанів серця – 39 (17,7%), поєднані операції – одномоментне протезування (пластика) клапана та шунтування коронарних артерій – 56 (25,45%), АКШ у поєднанні з видаленням аневризми аорти – 2 (0,9%). Час штучного кровообігу – 41 – 126 хв. (середній час 52,3 хв.), гіпотермія – 28 – 33° (середня гіпотермія 30,1° С).

Кардіохірургічні втручання проводилися в ДУ «Інститут серця МОЗ України» та Національному інституті хірургії та трансплантології імені О.О. Шалімова. Офтальмологічні дослідження проводилися на базі Миського науково-практичного центра «Лазерні методи лікування ока» Київської міської клінічної офтальмологічної лікарні «Центр мікрохірургії ока», котра є клінічною базою кафедри офтальмології Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, та на базі офтальмологічного кабінету консультативно-діагностичної поліклініки для дорослих ДУ «Інститут серця МОЗ України».

Пацієнти до операції приймали антикоагулянти (84,5%), антиагреганти (92,7%) та статини (70%). За 5 днів до операції пацієнтам відміняли прийом антикоагулянтів, за 3 дні до операції пацієнтам відміняли прийом антиагрегантів, прийом статинів не відмінявся.

Усім пацієнтам до проведення кардіохірургічних втручань в офтальмологічному кабінеті проводилися такі обстеження: візометрія, тонометрія, статична периметрія по Hamphrey, біомікроскопія, офтальмоскопія, спектральна оптична когерентна томографія (ОКТ), ОКТ-ангіографія. Гострота зору вимірювалась за допомогою таблиць Головіна–Сивцева для далі без корекції та з корекцією або проектора знаків. Тonomетрія виконувалась за допомогою пневмотонометра Reichert та тонометра Маклакова. Статична периметрія виконувалась за допомогою аналізатора поля зору Zeiss та Oculus Twinfield для оцінки світлової чутливості за програмою macula threshold 15° і 30°. Офтальмоскопія проводилась в умовах мідріаза за

Таблиця

Оклюзії судин сітківки після кардіохірургічних операцій з ШК в ранні строки спостереження

Ускладнення	Час після кардіохірургії з ШК	2-га доба	7-ма доба	Всього очей (%)
тромбоз ЦВС		1 (0,25%)	3 (0,74%)	4 (0,99%)
геміцентральної ретинальної оклюзії		–	1 (0,25%)	1 (0,25%)
тромбоз гілки ЦВС 1-го порядку		3 (0,74%)	9 (2,22%)	12 (2,96%)
тромбоз гілки ЦВС 2-го порядку		–	2 (0,49%)	2 (0,49%)
тромбоз гілки ЦВС 3-го порядку		–	1 (0,25%)	1 (0,25%)
оклюзії центральної артерії сітківки		–	1 (0,25%)	1 (0,25%)
макулярний набряк після тромбозу ЦВС або гілок ЦВС		–	7 (1,7%)	7 (1,7%)

допомогою щільної лампи і безконтактних лінз для зворотньої офтальмоскопії силою 90 дптр. Оптична когерентна томографія – за допомогою спектрального оптичного томографа Cirrus HD-OCT (Zeiss) та Revo Nx Optopol (аксіальна розподільна здатність приладу – 5 мкм) за допомогою протоколу сканування Retina 3D для дослідження макулярної товщини, товщини хоріоїдеї та протоколу Disk 3D – для дослідження перипапільярного шару нервових волокон. ОКТ-ангіографія виконувалась у режимі Retina Angio 6×6 мм за допомогою приладу Revo Nx Optopol для оцінки стану поверхневого та глибокого судинних сплетень сітківки та хоріокапілярів.

Види оклюзій вен сітківки оцінювались згідно міжнародної класифікації Bloom S. і Brucker A. (1991).

Під час кардіохірургічних втручань вимірювався внутрішньоочний тиск методом апланційної тонометрії за допомогою тонометра Маклакова та пряма офтальмоскопія за допомогою ручного офтальмоскопа.

На 2-у добу після операції пацієнтам проводили тонометрію та пряму офтальмоскопію. Через 7 днів пацієнтам проводилися офтальмологічні обстеження в умовах офтальмологічного кабінету. Вивчався стан хоріоретинального комплексу (стан шарів сітківки та судинної оболонки, а також наявність ознак оклюзій судин сітківки).

Групою виключення були пацієнти з цукровим діабетом 1-го і 2-го типу, глаукомою та непрозорістю оптичних середовищ.

Результати та їх обговорення. У всіх пацієнтів кардіохірургічні операції з використанням штучного кровообігу пройшли без ускладнень. На наступний день після операції пацієнтам призначали прийом антиагрегантів та антикоагулянтів. Типові післяопераційні ускладнення у вигляді аритмій (11,8%), тахікардії (10%), гіпертензії (14%), гіпотензії (12%), порушення ритму (6,8%) усувались терапевтично та не потребували додаткових хірургічних втручань.

При офтальмологічному обстеженні пацієнтів до проведення кардіохірургічних втручань були виявлені такі зміни очного дна: гіпертонічна ангіопатія – 143 ока (35,3%), гіпертонічний ангіосклероз – 76 очей (18,7%), гіпертонічна ретинопатія – 28 очей (6,9%), нейроретинопатія – 3 ока (0,7%), посттромботична ретинопатія – 3 ока (0,7%), преретинальний крововилив – 2 ока (0,5%). Також на 75 очах (18,5%) було встановлено вікову катаракту.

Офтальмологічні ускладнення, котрі включали оклюзії судин сітківки після кардіохірургічних операцій з використанням штучного кровообігу в ранні терміни спостереження, представлені в таблиці.

Як видно з таблиці, на *другу добу* після кардіохірургічних операцій з ШК були виявлені такі оклюзії судин сітківки, які включали: тромбоз ЦВС – на 1 оці (0,25%), тромбоз гілки ЦВС – на 3 очах (0,74%). Та-

кож без клінічної картини оклюзій судин сітківки були виявлені такі геморагічні ускладнення: перипапільярні геморагії – 16 очей (3,95%), преретинальні крововиливи – 1 око (0,24%), поодинокі інтраретинальні геморагії – 17 очей (4,1%), частковий гемофтальм – 3 ока (0,74%), субкон'юнктивальні крововиливи – 11 очей (3,7%), гіфема до 1 мм – 2 ока (0,49%). На 16 очах (3,95%) спостерігалася транзиторна гіпертензія, а на 6 очах (1,48%) – гіпотензія.

На *сьому добу* після кардіохірургічних операцій з ШК були виявлені такі оклюзії судин сітківки: тромбоз ЦВС – 3 ока (0,74%), тромбоз гілки ЦВС 1-го порядку – 9 очей (2,22%), тромбоз гілки ЦВС 2-го порядку – 2 ока (0,49%), тромбоз гілки ЦВС 3-го порядку – 1 око (0,25%), оклюзія ЦАС – 1 око (0,25%). Також на 7 очах (1,7%) був виявлений макулярний набряк внаслідок тромбозу ЦВС або її гілок, підтверджений методом спектральної оптичної когерентної томографії: на 4 очах (0,99%) – дифузний макулярний набряк, на 2 очах (0,49%) – кістозний макулярний набряк, на 1 оці (0,24%) – кістозний макулярний набряк у комбінації з відшаруванням нейроепітелію. Окрім оклюзій судин сітківки, були виявлені такі геморагічні ускладнення: частковий гемофтальм – 4 ока (0,99%), преретинальні крововиливи – 3 ока (0,74%), поодинокі штрихоподібні інтраретинальні геморагії – 9 очей (2,2%), периферичні інтраретинальні крововиливи – 5 очей (1,2%), субкон'юнктивальні крововиливи – 2 ока (0,49%). Також транзиторна гіпертензія була виявлена на 2 очах (0,49%).

Серед пацієнтів з виявленою оклюзією судин сітківки за даними візометрії виявлено зниження зору до 0,7 – 15 очей (3,7%), до 0,5 – 3 ока (0,74%), 0,1–0,4 – 2 ока (0,49%), нижче 0,1 – 1 око (0,25%). За даними комп'ютерної периметрії виявлені відносні та абсолютні парацентральні та центральні скотоми в квадрантах, що відповідають ураженим зонам сітківки. За даними ангіо-ОКТ виявлені такі зміни: зменшена щільність капілярів у поверхневому та глибокому капілярному сплетенні, розширення та деформація фовеальної аваскулярної зони, зміна структури зовнішнього судинного сплетення, наявність зон відсутності кровотоку (капілярної неперфузії) в поверхневому та глибокому капілярному сплетенні, котрі відповідають ділянкам оклюзії судин сітківки, а також сегментація судинного кровотоку.

Таким чином, сумарна кількість оклюзій судин сітківки за перший тиждень після кардіохірургічних втручань з ШК виявлена на 21 оці (5,18%). Макулярний набряк внаслідок тромбозу ЦВС або її гілок виявлений на 7 очах (1,7%). Сумарний відсоток геморагічних ускладнень переднього і заднього відрізків ока, окрім оклюзій судин сітківки у вигляді часткового гемофтальму, преретинальних крововиливів, поодиноких інтраретинальних геморагій, периферичних геморагій, субкон'юнктиваль-

них крововиливів, гіфами, склав 18,44% (71 око). Транзиторна гіпертензія була зафіксована на 18 очах (4,4%), гіпотонія – на 6 очах (1,48%).

Висновки

1. Пацієнти з кардіохірургічними втручаннями, які виконуються в умовах штучного кровообігу, знаходяться в групі ризику виникнення оклюзій судин сітківки та геморагічних ускладнень з боку органа зору.

2. Ранні післяопераційні офтальмологічні ускладнення після кардіохірургічних операцій зі штучним кровообігом включають оклюзії центральної вени сітківки або її гілок, макулярний набряк внаслідок тромбозу ЦВС або її гілок, оклюзію центральної артерії сітківки, частковий гемофтальм, інтра- та преретинальні крововиливи, перипапілярні геморагії, субкон'юнктивальні крововиливи, зміни внутрішньоочного тиску у вигляді транзиторної гіпертензії або гіпотонії. Відсоток оклюзій судин сітківки за перший тиждень після кардіохірургічних втручань з ШК склав 5,18% (21 око). Сумарний відсоток геморагічних ускладнень переднього і заднього відрізків ока, окрім оклюзій судин сітківки, склав 18,44% (71 око).

3. Вивчення механізму та факторів ризику виникнення даних ускладнень дають великі перспективи у їхньому прогнозуванні, розробці алгоритму профілактики та ведення офтальмологом даної групи пацієнтів.

Література

1. Астахов Ю. С. Окклюзии вен сетчатки: методические рекомендации / Ю. С. Астахов, С. Н. Тульцева. – СПб.: Эко-Вектор, 2017. – 82 с.
2. Завгородня Н. Г. Очний ішемічний синдром, сучасні принципи діагностики та лікування: навчально-методичний посібник / Н. Г. Завгородня, Л. Е. Саржевська, О. О. Безденежна [та ін.]. – Закарпаття, 2012. – 248 с.
3. Коваленко В. М. Регіональні медико-соціальні проблеми хвороб системи кровообігу. Динаміка та аналіз: аналітично-статистичний посібник / В. М. Коваленко, В. М. Корнацький. – К., 2013. – 239 с.
4. Павлюченко К. П. Новый метод лечения острых нарушений кровообращения в сетчатке и зрительном нерве у пациентов с различным тонусом вегетативной нервной системы / К. П. Павлюченко, В. С. Джоджуа, С. Ю. Могилевский // Офтальмологический журнал. – 2008. – № 6. – С. 35–38.
5. Тульцева С. Н. Окклюзии вен сетчатки / С. Н. Тульцева, Ю. С. Астахов. – СПб.: «Изд-во Н-Л», 2010. – 112 с.
6. Ceruti P. Simultaneous bilateral retinal detachment following coronary artery bypass graft: case report / P. Ceruti, R. Tosi, Marchini // Eur J Ophthalmol. – 2007. – Vol. 17. – P. 860–863.
7. Cugati S. Ten-year incidence of retinal vein occlusion in an older population: the Blue Mountains Eye Study / S. Cugati, J. J. Wang, E. Rochtchina, P. Mitchell // Arch Ophthalmol. – 2006. – Vol. 124 (5). – P. 726–732.
8. Glacet-Bernard A. Vascular diseases of the retina / A. Glacet-Bernard, I. Meunier // Rev Prat. – 1996. – Vol. 46 (14). – P. 1737–1743.
9. Hayreh S. Ischemic optic neuropathy / S. Hayreh // Prog Retin Eye Res. – 2009. – Vol. 28. – P. 34–62.
10. Lamb A. Ocular changes occurring during cardiac surgery under profound hypothermia and occlusion / A. Lamb // Br J Ophthalmol. – 1961. – Vol. 45. – P. 490–502. – DOI:10.1136/bjo.45.7.490.
11. Mitchell P. Prevalence and associations of retinal vein occlusion in Australia. The Blue Mountains Eye Study / P. Mitchell, W. Smith, A. Chang // Arch Ophthalmol. – 1996. – Vol. 114. – P. 1243.
12. Nenekidis I. Vision impairment during cardiac surgery and extracorporeal circulation: current understanding and the need for further investigation / I. Nenekidis, C. Pournaras, E. Tsironi, N. Tsilimingas // Acta Ophthalmologica. – 2012. – Vol. 90 (3). – P. 168–172.
13. Nuttall G. Risk factors for ischaemic optic neuropathy after cardiopulmonary bypass: a matched case/control study / G. Nuttall, J. Garrity // Anesth Analg. – 2001. – Vol. 93. – P. 1410–1416.
14. Park S. Nationwide incidence of clinically diagnosed central retinal artery occlusion in Korea, 2008 to 2011 / S. Park, N. Choi, K. Seo [et al.] // Ophthalmology. – 2014. – Vol. 121 (10). – P. 1933–1938.
15. Rainio A. Risk of retinal microembolism after off-pump and on-pump coronary artery bypass surgery / A. Rainio, N. Hautala, O. Pelkonen // J Cardiovasc Surg (Torino). – 2007. – Vol. 48. – P. 773–779.
16. Rogers S. International Eye Disease Consortium. The prevalence of retinal vein occlusion: Pooled data from population studies from the United States, Europe, Asia and Australia / S. Rogers, R. L. McIntosh, N. Cheung [et al.] // Ophthalmology. – 2010. – Vol. 117. – P. 313–319.
17. Roth S. The effects of isovolumic hemodilution on ocular blood flow / S. Roth // Exp Eye Res. – 1992. – Vol. 55. – P. 59–63.
18. Shapira O. Anterior ischemic optic neuropathy after open heart operations / O. Shapira, W. Kimmel, P. Lindsey, D. Shahian // Ann Thorac Surg. – 1996. – Vol. 61. – P. 660–666.
19. Yuzurihara D. Visual outcome in central retinal and branch retinal artery occlusion / D. Yuzurihara, H. Iijima // Jpn J Ophthalmol. – 2004. – Vol. 48. – P. 490.

ОККЛЮЗИИ СОСУДОВ СЕТЧАТКИ ПОСЛЕ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

С. А. Рыков, О. А. Венедиктова

В значительной группе риска по возникновению окклюзий сосудов сетчатки являются пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Сегодня лечение больных с врожденными и приобретенными пороками сердца, ишемической болезнью сердца (ИБС) невозможно без хирургических вмешательств, большинство которых требует использования искусственного кровообращения (ИК). Во время операции ИК вследствие длительной гипотермии, гемодилуции, пролонгированной гипотензии, анемии возможно развитие офтальмологических осложнений в раннем послеоперационном периоде. Нами проведено офтальмологическое обследование 220 пациентов (405 глаз) с различной патологией сосудов сердца и клапанов, которым проводилось кардиохирургическое вмешательство с использованием ИК, с целью исследования характера, частоты, особенностей развития и клинического течения окклюзионных заболеваний сетчатки. В результате в раннем сроке наблюдения выявлены такие окклюзии сосудов сетчатки: окклюзия центральной вены сетчатки - 4 глаза (0,99%), окклюзия ветвей ЦВС – 15 глаз (3,7%), гемицентральная ретинальная окклюзия – 1 глаз (0,24%), окклюзия центральной артерии сетчатки – 1 глаз (0,24%). Суммарный процент окклюзий сосудов сетчатки за первую неделю наблюдений у пациентов после кардиохирургических операций с ИК составил 5,18% (21 глаз). Суммарный процент гемморагических осложнений помимо окклюзий сосудов сетчатки в виде частичного гемофтальма, интра- и преретинальных кровоизлияний, субконъюнктивальных кровоизлияний составил 18,44% (71 глаз).

Ключевые слова: окклюзии сосудов сетчатки, кардиохирургические операции, искусственное кровообращение, осложнения.

RETINAL VESSELS OCCLUSION AFTER CARDIAC SURGERY WITH THE USE OF ARTIFICIAL BLOOD CIRCULATION

S. O. Rykov, O. A. Venediktova

National Medical Academy of Postgraduate Education named after P. L. Shupyk
Kyiv, Ukraine

In a significant risk group for the occurrence of occlusions of the retinal vessels are patients with cardiovascular diseases. Today, treatment of patients with coronary heart disease and pathology of heart valves is impossible without surgical interventions, most of which require the use of artificial circulation (AC). During the operation of the AC due to prolonged hypothermia, hemodilution, prolonged hypotension, anemia, development of ophthalmologic complications in the early postoperative period is possible.

The **aim** of this study was to investigate the nature, frequency and characteristics of the development and clinical course of occlusive diseases of the retina after cardiac surgery with the use of artificial blood circulation.

Materials and methods. We conducted an ophthalmologic examination of 220 patients (405 eyes) with various cardiac pathologies and valves, who underwent cardiosurgical intervention with the use of artificial circulation. Ophthalmologic examination includes visometry, ophthalmoscopy, biomicroscopy, tonometry, optical coherence tomography, perimetry and it was performed before and during the cardiac surgery and also on 2nd and 7th days after the surgery with the use of artificial circulation.

As a **result**, in the early observation period, such occlusions of the retinal vessels were revealed: central retinal vein occlusion (CRVO) – 4 eyes (0.99%), branch retinal vein occlusion (BRVO) – 15 eyes (3.7%), hemicentral retinal occlusion – 1 eye (0.24%), the occlusion of the central artery of the retina – 1 eye (0.24%). The total percentage of vascular occlusion of the retina during the first week of observation in patients after cardiosurgery with AC was 5.18% (21 eyes). The total percentage of hemorrhagic complications in addition to retinal vascular occlusions (intra- and preretinal hemorrhages, subconjunctival hemorrhages) was 18.44% (71 eyes).

Conclusion. Investigation of the mechanism and risk factors of these complications give great prospects in their prediction, development of an algorithm for prevention and ophthalmological management in this group of patients.

Key words: retinal vessels occlusion, cardiosurgery, artificial circulation, complication.

Стаття надійшла до редакції 01.08.2018 р.