DOI 10.31718/2077-1096.20.4.72

УДК. 617.73:616.14-002-071

Максимук О.Ю.

ОПТИЧНА КОГЕРЕНТНА ТОМОГРАФІЯ В ДІАГНОСТИЦІ ГОСТРИХ ПОРУШЕНЬ ВЕНОЗНОГО КРОВООБІГУ В СІТКІВЦІ І ЇХ УСКЛАДНЕНЬ

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

Проведено комплексне офтальмологічне обстеження хворих з гострими порушеннями венозного кровообігу в сітківці з використанням нового, сучасного, безконтактного, високоточного методу діагностики офтальмологічних захворювань – оптичної когерентної томографії. Висвітлено особливості оптичної когерентної томографії у хворих з різними типами гострих порушень венозного кровообігу в сітківці. Вказані переваги комплексного обстеження таких хворих за допомогою традиційних офтальмологічних методик з використанням біомікроофтальмоскопії, фотореєстрації картини очного дна за допомогою фундус-камери і флюоресцентної ангіографії, а також оптичної когерентної томографії щодо ранньої діагностики макулярного набряку та його характеристик, виявлення ішемічних ділянок сітківки. Нами обстежено 62 хворих з тромбозами вен сітківки. Тромбоз вен сітківки за ішемічним типом діагностований нами у 30 хворих, за неішемічним – у 32. Середній вік хворих з ішемічним тромбозом склав 63,5 роки. Початкова гострота зору ураженого ока хворих була низькою: 0,01-0,05 (20 хворих з ішемічним тромбозом) і 0,05-0,1 (10 хворих з ішемічним тромбозом) – в залежності від ураження макулярної зони сітківки. На флюоресцентних ангіограмах хворих з ішемічним тромбозом центральні вени сітківки спостерігалося значне подовження часу ретинальної циркуляції, асиметрія в контрастуванні гілок центральної вени сітківки; основна ознака ішемічного тромбозу – обширні гіпо- та нефлюоресцентні ділянки сітківки. На пізніх фазах реєструвалися гіперфлюоресценція диска зорового нерва і макулярної ділянки сітківки. У хворих з ішемічним типом гострих порушень венозного кровообігу в сітківці на оптичній когерентній томографії виявлено потовщення сітківки в основному за рахунок дифузного і кістовидного макулярного набряку, а також ексудативного відшарування нейроепітелію. Ділянки стоншення сітківки на оптичній когерентній томографії відповідали зонам капілярної неперфузії. Середній вік хворих з неішемічним тромбозом становив 59,2 роки. У хворих з неішемічним тромбозом спостерігалася порівняно висока гострота зору. Початкова гострота зору 0,3 і вище виявлена у 23 хворих з неішемічним тромбозом; 0,1 - 0,3 – у 5 хворих; менш як 0,1 – у 4 хворих. Однією з головних причин значного зниження зору у таких хворих був макулярний набряк. На флюоресцентних ангіограмах хворих з неішемічним тромбозом реєструвалося подовження часу венозної перфузії, час контрастування артерій відповідав нормальних показників. В артеріо-венозну фазу була виявлена гіперфлюоресценція ретинальних венул, екстравазація великих судин, розширення капілярів і венул. Виявлено гіперфлюоресценцію диска зорового нерва, а також макулярної ділянки сітківки в результаті набряку. Ділянок капілярної неперфузії значної протяжності і ознак ретинальної неоваскуляризації у хворих з неішемічним тромбозом не було. За результатами оптичної когерентної томографії великих ділянок стоншення сітківки у хворих з неішемічним типом тромбозу нами не виявлено. Незначне потовщення макулярної ділянки без змін архітекτονіки сітківки виявлено нами у 5 хворих з неішемічним типом тромбозу. Такий підхід певною мірою прогнозувати перебіг захворювання і призначити відповідне лікування з метою профілактики неоваскуляризації сітківки та можливого розвитку вторинної неоваскулярної глаукоми.

Ключові слова: сітківка ока, тромбози вен сітківки, макулярний набряк, ішемічні ділянки сітківки, оптична когерентна томографія.

Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами. Дослідження проведено у рамках ініціативної науково-дослідної роботи кафедри оториноларингології з офтальмологією УМСА: «Розробка діагностичних критеріїв змін очної поверхні та гангліозного шару сітківки при псевдоексfolіативному синдромі за даними інтерферометрії та оптичної когерентної томографії», № державної реєстрації 0119U102848.

Вступ

Не дивлячись на беззаперечні успіхи, досягнуті протягом останніх років у діагностиці та лікуванні офтальмологічних захворювань, число інвалідності хворих з ураженнями сітківки судинного ґенезу продовжує збільшуватися. Гострі порушення венозного кровообігу в сітківці досягають 60 % усіх судинних захворювань органа зору.

В останні роки спостерігається тенденція до «омолодження» захворювання, зростання чисельності пацієнтів не тільки літнього, а й молодого працездатного віку. Наслідки гострих порушень венозного кровообігу в сітківці, як правило, призводять до зниження гостроти зору, а такі ускладнення як вторинна глаукома, дегенерація

сітківки – до необоротної сліпоти [7, 8, 13].

Порушення кровообігу в магістральних судинах сітківки у 66,4% випадків призводить до інвалідності; близько 82 % інвалідів потребують медичної реабілітації. Важливим фактом є і те, що у близько 18 % пацієнтів протягом 7 років виявляється ураження судин сітківки парного ока [3, 7, 14].

Це вимагає від офтальмологів постійних пошуків і негайного впровадження нових сучасних методів діагностики і лікування судинних захворювань сітківки [1,2,3,4].

Традиційні методики діагностики гострих порушень венозного кровообігу в сітківці, такі як біомікроофтальмоскопія, фотореєстрація карти-

ни очного дна за допомогою фундус-камери не дають можливості отримання зображення з високою просторовою оптичною роздільною здатністю. Донедавна методом вибору діагностики і контролю перебігу гострих порушень венозного кровообігу в сітківці була флюоресцентна ангіографія (ФАГ), за допомогою якої виявляли ділянки ішемії сітківки, а також прояви неоваскуляризації [7, 10].

З впровадженням в клінічну практику оптичної когерентної томографії (ОКТ) – нового, сучасного, безконтактного, високоточного методу – з'явилися можливості удосконалення діагностики низки захворювань ока на ранніх стадіях, таких як діабетична ретинопатія, вікова макулярна дегенерація та інші [5, 12, 16, 17]. Це безпечний метод діагностики; сканування ока виконується невидимими променями, які утворює люмінесцентний діод. Суть ОКТ очей полягає у вимірюванні часу затримки світлового променя, який відбивається від тканин ока [5].

Мета дослідження

Вивчення можливостей діагностики різних типів гострих порушень венозного кровообігу в сітківці та клінічного перебігу захворювання за допомогою сучасних методик, у тому числі нового, безконтактного, високоточного методу – оптичної когерентної томографії.

Об'єкт і методи дослідження

Нами обстежено 62 хворих на гострі порушення венозного кровообігу в сітківці. Тромбоз центральної вени сітківки (ЦВС) був у 28 хворих (44%), тромбоз гілок – у 34 (55%).

Хворим проводили візометрію, периметрію, офтальмоскопію в прямому і зворотньому виглядах, офтальмобіомікроскопію, тонометрію, фотореєстрацію картини очного дна, флюоресцентну ангіографію, оптичну когерентну томографію.

У роботі було використано фундус-камеру FF 450 «Carl Zeiss» з цифровою фотокамерою, що дозволяє виконувати відеоангіографічні дослідження з можливістю комп'ютерної обробки цифрових фотографій.

Результати досліджень та їх обговорення

У нашому дослідженні хворих з ішемічним і неішемічним типами тромбозу було приблизно однаково (30 і 32 хворих відповідно).

Середній вік хворих з ішемічним тромбозом склав 63,5 роки. Початкова гострота зору ураженого ока хворих була низькою: 0,01-0,05 (20 хворих з ішемічним тромбозом) та 0,05-0,1 (10 хворих) – залежно від того, наскільки ураженою була макулярна ділянка сітківки. Під час офтальмоскопії у хворих з ішемічним типом тромбозу виявлялися інтравітреальні геморагії, що займали все очне дно; геморагій у формі полум'я були локалізовані в поверхневих шарах сітківки. Коли обширні крововиливи проривали внутрі-

шню пограничну мембрану, з'являлися преретинальні або інтравітреальні геморагії. Множинні мікрогеморагії свідчили про ураження глибоких шарів сітківки. Вени сітківки були значно розширені, звивисті, переповнені кров'ю, артеріоли звужені; межі зорового нерва у більшості випадків не визначалися внаслідок вираженого набряку і перипапільярних геморагій. Фізіологічна екскавація на дискові не визначалася, оскільки була заповнена набряклою тканиною. Інколи на набряклому дискові виявлялися крововиливи, що переходили на навколишню сітківку. Сітківка набрякла, макулярна ділянка не доступна огляду.

На флюоресцентних ангіограмах хворих на ішемічний тромбоз ЦВС спостерігалось значне подовження часу ретинальної циркуляції, асиметрія в контрастуванні гілок ЦВС. Основною ознакою ішемічного тромбозу були обширні гіпо-і нефлюоресцентні ділянки сітківки. На пізніх фазах реєструвалися гіперфлюоресценція диска зорового нерва і макулярної ділянки.

Макулярний набряк на ОКТ характеризувався дифузним потовщенням сітківки у макулярній ділянці, нерідко з наявністю кіст (рис. 1). Із збільшенням макулярного набряку товщина фовеолярної ділянки сітківки збільшувалася як за рахунок дифузного потовщення сітківки, так і появи зон ексудативного відшарування нейроепітелію. Ділянки стоншення сітківки за результатами ОКТ відповідали ділянкам капілярної неперфузії.

Стосовно ішемічного тромбозу гілок ЦВС, куди увійшли переважно тромбози верхньоскроневої гілки центральної вени сітківки, то офтальмоскопічно у таких хворих виявлялися зливні геморагії за ходом ураженої судинної аркади, макулярна ділянка нерідко теж була прикрита крововиливами. Ретинальний набряк звичайно займав уражений сегмент, а також макулярну ділянку. За ходом ураженої вени подекуди виявлялися ділянки м'якого ексудату. В гостру стадію захворювання мікроаневризми, як правило, були відсутніми. В пізній період гострої стадії в ділянці оклюзії починали формуватися колатеральні канали, які з'єднували ділянки зі збереженою перфузією. Найбільша кількість колатералей спостерігалася в центральній зоні, особливо, коли процес реканалізації був порушений.

На флюоресцентних ангіограмах очного дна у хворих з ішемічними тромбозами гілок ЦВС виявляли запізнювання контрастування сітківки, подовження часу венозної перфузії, нерівномірне контрастування вен, зернистість кровотоку. Спостерігалось також просочування флуоресценту із венозних гілок дистальніше ділянки тромбозу, виявлялися ділянки неперфузії і накопичення барвника в макулі.

За результатами ОКТ макулярний набряк у хворих з ішемічним тромбозом гілок ЦВС був переважно дифузним, що супроводжувалося збільшенням товщини сітківки, однак, так само, як і при тромбозі ЦВС, виявлялися кісти із збільшенням товщини фовеолярної ділянки сітків-

ки. Виявлено також ділянки ексудативного відшарування нейроепітелію. У наших дослідженнях, при ішемічних типах гострих порушень венозного кровообігу в сітківці, спостерігалось зменшення товщини сітківки в ішемічних ділянках. Товщина ішемізованої сітківки була на 25% менша, ніж неішемізованої ($p < 0,05$).

Таким чином, за умов ішемічного типу гострих порушень венозного кровообігу в сітківці,

дифузний макулярний набряк за результатами ОКТ нами виявлено на 12 очах, фокальний набряк – на 6 очах, кистоподібний макулярний набряк – на 7 очах. В 4 випадках нами виявлено відшарування нейросенсорної сітківки. Потовщення макулярної ділянки без змін архітекτονіки сітківки виявлено нами лише в одному випадку у випадку тромбозу нижньо-скроневої гілки ЦВС.

Рис. 1. Оптична когерентна томографія хворого з ішемічним тромбозом ЦВС. Потовщення товщини сітківки у макулярній ділянці за рахунок кистоподібного набряку.

Рис. 2. Оптична когерентна томографія хворого з неішемічним тромбозом гілки ЦВС. Незначне потовщення товщини сітківки за рахунок макулярного набряку з невеликими інтратретинальними кістами.

Середній вік хворих на неішемічний тромбоз становив 59,2 роки. У хворих з неішемічним тромбозом спостерігалася порівняно висока гострота зору. Початкова гострота зору 0,3 і вище виявлена у 23 хворих з неішемічним тромбозом; 0,1 – 0,3 – у 5 хворих; менша 0,1 – у 4 хворих. Однією з головних причин значного зниження зору у таких хворих був макулярний набряк. У 12 хворих спостерігалися передвісники у вигляді короткочасного зниження зору, туману, плями перед оком. Офтальмоскопічна картина характеризувалася розширенням і звивистістю всієї венозної системи сітківки. розташовані вони були в основному, Уздовж вен сітківки і на периферії виявлялися поліморфні ретинальні крововиливи – від дрібних крапкових до полосатих різних розмірів. У 7 випадках виявлено набряк диска зорового нерва, у 9 випадках – макулярної ділянки сітківки.

На флюоресцентних ангіограмах хворих на неішемічний тромбоз реєструвалося подовження часу венозної перфузії, час контрастування артерій відповідав нормальним показникам. В артеріо-венозну фазу виявлялася гіперфлюоресценція ретинальних венул, екстравазація великих судин, розширення капілярів і венул. Зустрічалася гіперфлюоресценція диска зорового нерва, макулярної ділянки сітківки в результаті набряку. Ділянок капілярної неперфузії значної протяжності та ознак ретинальної неоваскуляризації у хворих з неішемічним тромбозом не було.

Макулярний набряк, за наявності у таких хворих, за даними ОКТ був дифузним (у 5 хворих) або фокальним (у 4 хворих), характеризувався потовщенням сітківки у макулярній ділянці, в одному випадку – так само з наявністю кіст, як і при ішемічному тромбозі. В одному випадку нами виявлено відшарування нейросенсорної сітківки. Обширних ділянок стоншення сітківки у хворих з неішемічним типом гострих порушень венозного кровообігу в сітківці нами не виявлено. Потовщення макулярної ділянки без змін архітекτονіки сітківки виявлено нами у 5 хворих з неішемічним типом тромбозу.

Отже, на конкретних прикладах ми бачимо діагностичні переваги комплексного обстеження хворих з різними типами гострих порушень венозного кровообігу в сітківці з використанням ОКТ. Метод дозволяє здійснювати моніторинг перебігу захворювання, а застосування його є більш безпечним для офтальмологічних хворих порівняно з флюоресцентною ангіографією.

Водночас, не дивлячись на розповсюдження цього неінвазивного методу дослідження сітківки [5, 6] і появу ангіо-ОКТ [16], не можна недооцінювати роль флюоресцентної ангіографії з точки зору вибору стратегії і тактики лікування хворих із різними типами гострих порушень венозного кровообігу в сітківці. Зокрема, встановлено, що лазерне лікування хворих із судинними захворюваннями сітківки згідно результатів тільки ОКТ призводить до нанесення на сітківку більшої кі-

лькості лазерних коагулятів, а при використанні ФАГ лікування є більш вибіркоким і супроводжується меншою кількістю лазерних коагулятів [10].

Таким чином, ми бачимо, що ОКТ і ФАГ є методом вибору при діагностиці стану як фовеолярної ділянки сітківки, так і макулярної ділянки в цілому у хворих із гострими порушеннями венозного кровообігу в сітківці, що співпадає з дослідженнями низки авторів стосовно обстеження хворих із захворюваннями сітківки, зокрема, діабетичною макулопатією [10, 11, 15].

Отже, однією з головних причин значного зниження зору при будь-якому типі венозної оклюзії є макулярний набряк [3, 7, 13]. Існує взаємозв'язок між зниженням кровотоку в глибокому капілярному сплетінні сітківки і кістоподібними порожнинами [13].

Згідно досліджень, у 18–41% пацієнтів з оклюзією гілки ЦВС протягом перших 3-х місяців спостерігається повне розсмоктування макулярного набряку, однак приблизно у 15% випадків він зберігається більше року [3, 7]. При неішемічній оклюзії ЦВС макулярний набряк зберігається більш як 15 місяців у 30% випадків, а при порушенні капілярної перфузії – в 70% випадків. У 18–41% пацієнтів з оклюзією гілки ЦВС протягом перших 3 місяців спостерігається повна резорбція макулярного набряку, однак приблизно у 15% випадків він зберігається більше року [3, 7].

У хворих з діабетичною макулопатією, за результатами ОКТ відмічається збільшення товщини фовеа по мірі зростання вираженості набряку – від дифузного до ускладненого. Водночас при оклюзійних видах набряку спостерігається достовірне зменшення товщини сітківки [17]. За результатами ОКТ при ішемічній макулопатії товщина сітківки в зоні неперфузії значно зменшується порівняно з нормою [10].

Таким чином, можна стверджувати, що на сьогоднішній день ОКТ і ФАГ, стали методом вибору при моніторингу та діагностиці стану фовеоли та макулярної ділянки сітківки.

Висновки

Обстеження хворих із гострими порушеннями венозного кровообігу в сітківці та їх ускладненнями – потребує детального підходу і кропіткої праці. Офтальмоскопічна діагностика таких хворих не завжди є достатньо інформативно, особливо за наявності вираженого геморагічного синдрому. Проведення комплексного офтальмологічного обстеження пацієнтів із гострими порушеннями венозного кровообігу в сітківці з використанням оптичної когерентної томографії значно удосконалює діагностику цього захворювання, робить можливим своєчасне виявлення у таких хворих макулярного набряку сітківки і його просторових характеристик. Стосовно діагностики ішемічних змін сітківки, то за результатами ОКТ про їх наявність свідчить стоншення сітківки у відповідних ділянках. Отримані дані можуть

бути корисні клініцистові у випадках, коли проведення інвазивної методики ФАГ протипоказане, утруднене або неможливе.

Таким чином, комплексне обстеження хворих із гострими порушеннями венозного кровообігу в сітківці за допомогою традиційних офтальмологічних методик з використанням біомікроофтальмоскопії, фотореєстрації картини очного дна за допомогою фундус-камер та флуоресцентної ангиографії, а також ОКТ має діагностичні переваги стосовно ранньої діагностики макулярного набряку сітківки та його характеристик, виявлення ішемічних ділянок сітківки і їх протяжності. Це дозволяє певною мірою прогнозувати перебіг захворювання і призначити відповідне лікування з метою профілактики неоваскуляризації сітківки і можливого розвитку вторинної неоваскулярної глаукоми.

Література

1. Maksymuk OYu. Lazerna koahuliatsiia v likuvanni hostrykh porushen venoznogo krovoobihu v sitkivtsi [Laser coagulation in treatment of acute disorders of venous circulation in the retina]. *Ukrainskyi medychnyi almanakh*. 2005; 8(1):118-121. (Ukrainian).
2. Mohilevskyi SYu, Petrunia AM, Chui KV. Efektyvnist kombinovanykh metodiv likuvannia makuliarnoho nabriaku vnaslidok okliuzii hilky tsentralnoi veny sitkivky [Efficacy of combined treatment of macular edema as a result of occlusion of the central retinal vein branch]. *Arkhiv oftalmologii Ukrainy*. 2016; 4(2):50-54. (Ukrainian).
3. Pasechnykova NV. Lazernoe lechenye pry patolohyy hlaznogo dna [Laser treatment of fundus of the eye-pathology]. *Kyev: Naukova dumka*; 2007. 207 p. (Russian).
4. Rykov SO, Mohilevskyi SYu, Chui KV. Efektyvnist zastosuvannia ranibizumabu dlia likuvannia makuliarnoho nabriaku u khvorykh z trombozamy hilok tsentralnoi veny sitkivky [Effectiveness of the use of ranibizumab for the treatment of macular oedema in patients with retinal central vein thromboses]. *Visnyk problem biolohii i medytyny*. 2016; Is2, 3(132):58-61. (Ukrainian).
5. Shchuko AH. Optycheskaia koherentnaia tomohrafiia v dyahnostyke hlaznykh boleznei [Optical coherence tomography in the diagnosis of eye diseases] M: HEOTAR-Media, 2010. 128 p. (Russian).
6. Al-Sheikh M, Tepelus TC, Nazikyan T, Sadda SV. Repeatability of automated vessel density measurements using optical coherence tomography angiography. *Br J Ophthalmol*. 2017 Apr;101(4):449-452.
7. Browning D. J. Retinal vein occlusion. Evidence-based Management Springer. Science; 2012. 387 p.
8. Hayreh SS, Zimmerman MB. Fundus changes in branch retinal vein occlusion. *Retina*. 2015 May;35(5):1016-27.
9. Hayreh SS, Zimmerman MB, Podhajsky PA. Retinal vein occlusion and the optic disk. *Retina*. 2012 Nov-Dec;32(10):2108-18.
10. Kozak I, Emam S, Cheng L, Bartsch D, Chhablani J, Freeman W, Arevalo-Fernando J. Fluorescein angiography versus optical coherence tomography-guided planning for macular laser photocoagulation in diabetic macular edema. *Retina*. 2014 Aug;34(8):1600-5.
11. Muraoka Y, Tsujikawa A, Yoshimura N. Association between retinal hemorrhagic pattern and macular perfusion status in eyes with acute branch retinal vein occlusion. *Scientific Reports*. 2016; 6:28554.
12. Stavrev V, Sivkova N, Koleva-Georgieva D. Quantitative assessment of foveal avascular zone in patients with early and intermediate nonexudative age-related macular degeneration using optical coherence tomography-angiography. *Open Journal of Ophthalmology*. 2018 January; 08(03):133-139.
13. Spaide R.F. Retinal vascular cystoid macular edema: Review and new theory. *Retina*. 2016 Oct;36(10):1823-42.
14. Werther W, Chu L, Hlekamp N, Diana V, Do DV, Roman G, Rubio RG. Myocardial infarction and cerebrovascular accident in patients with retinal vein occlusion. *Arch. Ophthalmol*. 2011 Mar;129(3):326-31.
15. Suzuki N, Hirano Y, Yoshida M, Tomiyasu T, Uemura A, Yasukawa T, Ogura Y. Microvascular abnormalities on optical coherence tomography angiography in macular edema associated with branch retinal vein occlusion. *Am J Ophthalmol*. 2016 Jan;161:126-32.
16. Tan CS, Lim LW, Chow VS, Chay IW, Tan S, Cheong KX, Tan GT, Sadda SV. Optical coherence tomography angiography evaluation of the parafoveal vasculature and its relationship with ocular factors. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2016 Jul 1;57(9):224-34.
17. Krawitz BD, Mo LS, Geyman S, Agemy SA, Scripsema NK, Garcia PM, Chui TY, Rosen RB. Acircularity index and axis ratio of the foveal avascular zone in diabetic eyes and healthy-controls measured by optical coherence tomography angiography. *Vision Res*. 2017 Oct;139:177-186.

Реферат

ОПТИЧЕСКАЯ КОГЕРЕНТНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСТРЫХ НАРУШЕНИЙ ВЕНОЗНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ В СЕТЧАТКЕ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Максимук О.Ю.

Ключевые слова: сетчатка глаза, тромбозы вен сетчатки, макулярный отек, ишемические зоны сетчатки, оптическая когерентная томография.

Проведено комплексное офтальмологическое обследование больных с острыми нарушениями венозного кровообращения в сетчатке с использованием нового, современного, бесконтактного, высокоточного метода диагностики офтальмологических заболеваний – оптической когерентной томографии. Освещены особенности оптической когерентной томографии у больных с разными типами острых нарушений венозного кровообращения в сетчатке. Указаны преимущества комплексного обследования таких больных с помощью традиционных офтальмологических методик с использованием биомікроофтальмоскопії, фотореєстрації картини глазного дна с помощью фундус-камеры и флуоресцентной ангиографии, а также оптической когерентной томографии относительно ранней диагностики макулярного отека и его характеристик, обнаружения ишемических зон сетчатки.

Нами обследовали 62 пациента с окклюзиями вен сетчатки. Тромбоз вен сетчатки по ишемическому типу диагностирован нами у 30 больных, по неишемическому – у 32.

Средний возраст больных с ишемическим тромбозом составил 63,5 года. Начальная острота зрения пораженного глаза больных была низкой: 0,01-0,05 (20 больных с ишемическим тромбозом) и 0,05-0,1 (10 больных с ишемическим тромбозом) – в зависимости от поражения макулярной зоны сетчатки. На флуоресцентных ангиограммах больных с ишемическим тромбозом центральной вены сетчатки наблюдалось значительное удлинение времени ретинальной циркуляции, асимметрия в контрастировании ветвей центральной вены сетчатки; основным признаком ишемического тромбоза – обширные гипо- и нефлуоресцентные участки сетчатки. На поздних фазах регистрировались гиперфлуоресценция диска зрительного нерва и макулярной области. У больных с ишемическим типом острых нарушений венозного кровообращения в сетчатке на оптической когерентной томографии выявлено утолщение сетчатки в основном за счет диффузного и кистозного макулярного отека, а также экссудативного отслоения нейрорепителия. Участки истончения сетчатки на оптической когерентной томо-

графії відповідали зонам капиллярної неперфузії.

Середній вік хворих з неішемічним тромбозом становив 59,2 роки. У хворих з неішемічним тромбозом спостерігалася порівняно висока гостота зору. Початкова гостота зору 0,3 і вище виявлена у 23 хворих з неішемічним тромбозом; 0,1 – 0,3 – у 5 хворих; менше 0,1 – у 4 хворих. Однією з головних причин значительного зниження зору у таких хворих був макулярний набряток. На флюоресцентних ангиограмах хворих з неішемічним тромбозом реєструвалося збільшення часу венозної перфузії, час контрастування артерій відповідав нормальним показателям. В артеріо-венозну фазу була виявлена гіперфлюоресценція ретинальних венул, екстравазація великих судин, розширення капиллярів і венул. Виявлені гіперфлюоресценція диска зорового нерва, а також макулярної області сітчатки в результаті набутка. У ділянок капиллярної неперфузії значительної протяженності і ознак ретинальної неоваскуляризації у хворих з неішемічним тромбозом не було. По результатам оптичної когерентної томографії величезних ділянок истончення сітчатки у хворих з неішемічним типом тромбоза нами не виявлено. Незначительне утолщення макулярної області без змін архітектури сітчатки виявлено нами у 5 хворих з неішемічним типом тромбоза.

Такий підхід в певній мірі прогнозувати перебіг захворювання і призначити відповідне лікування з метою профілактики неоваскуляризації сітчатки і можливого розвитку вторинної неоваскулярної глаукоми.

Summary

OPTICAL COHERENT TOMOGRAPHY IN DIAGNOSIS OF ACUTE DISORDERS OF VENOUS BLOOD CIRCULATION IN THE RETINA AND THEIR COMPLICATIONS

Maksymuk O.Ju.

Key words: retina, retinal vein occlusion, macular edema, ischemic areas of the retina, optical coherent tomography.

A comprehensive ophthalmological examination of patients with acute disorders of venous blood circulation in the retina was carried out using a new, modern, non-contact and highly accurate method of diagnosing ophthalmological diseases – optical coherent tomography. The features of optical coherent tomography in patients with different types of acute disorders of venous blood circulation in the retina are described.

Comprehensive examination of such patients using traditional ophthalmological methods, biomicrophthalmoscopy, retinal photography using a fundus camera, fluorescent angiography, optical coherent tomography provides early diagnosis of macular edema and ischemic retinal zones.

We examined 62 patients with retinal vein occlusion. Ischemic type of retinal vein occlusion was diagnosed in 30 patients and non-ischemic type in 32 patients.

The average age of patients with ischemic thrombosis was 63.5 years. The initial visual acuity of the affected eye patients was low: 0.01-0.05 (20 patients with ischemic thrombosis) and 0.05-0.1 (10 patients with ischemic thrombosis) depending on the lesion of the macular retina zone.

On fluorescent angiograms of patients with ischemic retinal central vein thrombosis, there was a considerable elongation of retinal circulation time, asymmetry in contrasting the branches of the retinal central vein. The main sign of ischemic thrombosis was extensive hypo- and non-fluorescence retinal regions. In the later phases, hyperfluorescence of the optic disc and the macular region were recorded.

In patients with ischemic type of acute disorders of venous circulation in the retina, a thickening of the retina is detected on the optical coherent tomography, mainly due to diffuse and cystic macular edema, as well as exudative detachment of the neuroepithelium. Retinal thinning areas on optical coherent tomography responded to areas of capillary neperfusion.

The average age of non-ischemic thrombosis patients was 59.2 years. Non-ischemic thrombosis patients showed relatively high visual acuity. Initial visual acuity of 0.3 and above was found in 23 patients with non-ischemic thrombosis; 0.1 - 0.3 - in 5 patients; less than 0.1 - in 4 patients. Macular edema was one of the main reasons for the significant loss of vision in such patients.

On fluorescent angiograms of non-ischemic thrombosis patients, an increase in the time of venous perfusion was recorded, the time of contrasting arteries was in line with normal indicators. In the arterial-venous phase, hyperfluorescence of retinal veins, extraction of large vessels, dilation of capillaries and veins were detected. A hyperfluorescence of the optic disc, the macular region of the retina, has been detected as a result of edema of optic disc and the macular region of the retina. There were no areas of long capillary neperfusion and no signs of retinal neovascularization in non-ischemic thrombosis patients.

We have not found extensive areas of retinal thinning in patients with non-ischemic type of acute disorders of venous circulation in retina on optical coherent tomography. A slight thickening of the macular region with no change in retinal architecture has been detected in 5 patients with non-dischemical type of thrombosis

This approach makes it possible to predict the course of the disease and to prescribe appropriate treatment to prevent the neovascularization of the retina and the possible development of secondary neovascular glaucoma.