

Корисна модель відноситься до галузі медицини, зокрема до офтальмології і може бути використана для прогнозування виникнення катаракти.

Відомо, що одним із самих важких ускладнень цукрового діабету є діабетична ретинопатія - основна причина сліпоти в розвинених країнах у людей від 20 до 74 років [Screening guidelines for diabetic retinopathy. Clinical guideline // Am. Int. Med- 1992.- Vol. 116, №4.- P. 683-685]. Основними патогенетично направленими методами лікування проліферативної діабетичної ретинопатії (ПДР) і найбільш ефективними в даний час є лазеркоагуляція і вітректомія (ВЕ) [Retina: Vol. 3 / The C.V. Mosby Co.- St. Louis, 1989.- Vol. 3: Surgical retina.- 618p.]. При виконанні ВЕ широке використання знайшли перфторовуглецеві гази. Але, незважаючи на високі технічні можливості та неускладнене проведення оперативного втручання, після ВЕ нерідко може зустрічатись розвиток катаракти [Aaberg TM, Van Horn DL Late complications of pars plana vitreous surgery. Ophthalmology. 1978 Feb;85(2): 126-40].

Залежність між частотою розвитку катаракти після вітректомії та газовою тампонадою, що обстежувалися, дає основу розглядати це захворювання, як прояв пригнічення окисно-відновного і білкового обмінів. Відомо, що у хворих, де була проведена вітректомія з газовою тампонадою, достовірно частіше розвивається катаракта [Душенчук Т.В., Дмитрієв С.К., Коломійчук С.Г. Вплив особливостей вітректомії при проліферативній діабетичній ретинопатії на порушення основних показників окислювально-відновного і білкового обмінів у камерній волозі // Офтальмол. Журн. - 2006. - №5, С.8-11]. Проте розбіжності, що спостерігаються у частоті розвитку катаракти після вітректомії з газовою тампонадою серед пацієнтів, не дозволяють погоджуватись з судженням, що катаракта є результатом механічного впливу газового міхура. Враховуючи викладене вище, актуальним є прогнозування розвитку катаракти після вітректомії з газовою тампонадою у хворих діабетичною ретинопатією.

Способів прогнозування розвитку катаракти після вітректомії з газовою тампонадою у хворих на діабетичну ретинопатію немає. Найбільш близьким до запропонованого нами є спосіб біохімічного прогнозування швидкості прогресування катаракти. Цей спосіб полягає в тому, що у крові хворих на початкову вікову катаракту визначають біохімічні показники (по загальноприйнятій методиці): глутатіонредуктазу, глюкозо-6-фосфатдегідрогеназу, ПАЛФ-ефект, апартатамінотрансферазу, концентрацію SH-груп, аскорбінову кислоту, глутатіон та амінінотроген. Порушення активності цих ферментів свідчить про швидке прогресування катаракти [A.A. Putienko, N.E. Leus, E.I. Baydan, L.I. Kravchenko. The use of regression analyses for forecasting of speed development of age-related cataract-Ophthalmic Res/-1999; 31,2:p.159].

Недоліками цього методу є:

Цей спосіб дає можливість прогнозування швидкості прогресування вже наявної катаракти та не дає можливість прогнозувати вплив газового міхура у хворих після вітректомії на імовірність виникнення катаракти.

В основу корисної моделі покладене завдання прогнозування можливості появи або прогресування помутнінь в кристалику шляхом дослідження рівня газового міхура на 3-5й день після операції, що дозволить визначити контингент осіб з підвищеним ризиком й прогнозувати можливу імовірність розвитку катаракти з метою своєчасного її хірургічного лікування. Поставлене завдання вирішується шляхом визначення відносної висоти газового міхура для прогнозування можливої ймовірності розвитку катаракти з метою її своєчасного оперативного лікування. Основою для розробки запропонованого способу стали дослідження [Т. В. Душенчук, С. К. Дмитрієв, С. Г. Коломійчук. Вплив особливостей вітректомії при проліферативній діабетичній ретинопатії на порушення основних показників окислювально-відновного і білкового обмінів у камерній волозі // Офтальмол. Журн. - 2006. - №5, С.8-11] окислювально-відновного і білкового обмінів у камерній волозі після вітректомії у хворих діабетичною ретинопатією. Результати досліджень показали, що у хворих, яким була проведена вітректомія з газовою тампонадою, були значні порушення показників в волозі передньої камери та достовірно частіше спостерігався розвиток катаракти. При більш глибокому аналізі цієї групи виявлено, що при рівні газового міхура $\geq 75\%$ (3/4 об'єму) катаракта розвивається достовірно частіше.

Причинно-наслідкові зв'язки

Дослідження рівня газового міхура на 3-5й день після вітректомії з газовою тампонадою 20% C ₃ F ₈ у хворих	Є ключовим фактором, який впливає на окислювально-відновний і білковий обмін у камерній волозі.
діабетичною ретинопатією	Значення вісного рівня $\geq 75\%$ (3/4 об'єму) на 3-5й день після операції визначається, як фактор ризику розвитку катаракти.

Опис пропонованого нами способу/

У пацієнтів газовий міхур набуває форму сегмента кулі з нижньою горизонтальною поверхнею [Michels RG, Wilkinson CP, Rice TA Retinal detachment.-St Louis: The C.V.Mosby Co., 1990.-1138p.]. Характеристиками цього сегменту при відносній висоті газового міхура (H₀) більшій 50% є кут нахилу центральної осі ока, при якому площа основи газового сегменту горизонтальна і співпадає з горизонтальною площиною, яка проходить через центр зіниці (β). Підчас біомікроскопії перед парним оком встановлюють периметричну дугу и тест-об'єкт з можливістю переміщення по дузі периметра по вертикалі. Тест-об'єкт переміщують в положення, при якому центр зіниці досліджуваного ока співпадає з оптичною віссю мікроскопа (кут α). Далі переміщують тест-об'єкт по осі Y до моменту, при якому в полі зору лікаря з'явиться меніск газового міхура (кут β), і по різниці градусів необхідних для суміщення центра зіниці з оптичною віссю і за появою меніска судять про ризик розвитку катаракти.

Визначення відносного об'єму газу V₀ в вітреальній порожнині проводиться на основі різниці градусів:

$$V_0 = \frac{(\beta - \alpha) \times 90}{100}.$$

Пацієнти, у яких висота газового міхура становила $\geq 75\%$ (3/4 об'єму) на 3-5й день після оперативного втручання, розцінюються як група ризику щодо розвитку катаракти.

Перевага розробленого способу полягає в біомікроскопії пацієнтів після вітректомії, що дозволяє визначити контингент осіб з підвищеним ризиком виникнення катаракти і прогнозувати можливу імовірність її виникнення.

Клінічні іспити були проведені в Інституті очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П.Філатова АМН України на базі відділення вітреоретинальної хірургії. Групу (83 пацієнта 83 ока, що обстежувалися) склали особи, яким була проведена вітректомія з газовою тампонадою 20%С₃Ф₈ з приводу проліферативної діабетичної ретинопатії. Вірогідність діагнозу була підтверджена медичними документами. Тривалість цукрового діабету 16,7±2,08 року. Всім хворим на 3-5й день після операції було проведено визначення відносного об'єму газу в вітреальній порожнині. На час обстеження у всіх осіб кришталики були прозорими або мали початкові помутніння. Час початку спостереження 2004 рік, кінець спостереження - 2005 рік. Середня тривалість спостереження 8,4±0,52 місяців. Середній вік пацієнтів на початок спостереження складав 51,3±0,67 років. Для аналізу відмінності розбіжності в об'ємі газу пацієнти були поділені на 2 групи: 1 група - особи, у яких катаракта не розвилася до нинішнього часу (щодо дати останнього огляду (n=33), 2 група - особи, у яких визначено початкові помутніння або їх прогресування на час останнього огляду (n=40). Значення об'єму газу більше 3/4 від загального об'єму вітреальної порожнини було визначене як порогове для бінарного позначення фактору ризику: код 1 - фактор ризику присутній (об'єм газу більше 3/4 від загального об'єму вітреальної порожнини), 0 - буде відсутній (об'єм газу менше 3/4 від загального об'єму вітреальної порожнини).

Таким чином, вперше отримана можливість прогнозування розвитку катаракти у хворих на ПДР після ВЕ з газовою тампонадою 20% С₃Р₈ в залежності від об'єму газу в вітреальній порожнині на 3-5й день після операції, як показника різниці градусів пацієнта. Наявність об'єму газу більше 3/4 від загального об'єму вітреальної порожнини є фактором ризику розвитку катаракти, що може бути показом для проведення фотоемульсифікації з імплантацією інтраокулярної лінзи в найближчому післяопераційному періоді.

Даний спосіб був апробований на базі Інституту очних хвороб та тканинної терапії ім. В.П.Філатова АМН України і може бути рекомендований для впровадження в практику охорони здоров'я.