



**І.Я. Новицький**, д.м.н., професор кафедри офтальмології Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького, головний лікар клініки «Окулюс», лікар-офтальмолог клініки «Львів Медікал Центр»; **І.Ю. Кірдей**, лікар-офтальмолог клініки «Львів Медікал Центр»

# Офтальмологічні ускладнення цукрового діабету



І.Я. Новицький



І.Ю. Кірдей

Цукровий діабет (ЦД) є однією з медико-соціальних проблем у всьому світі. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, кількість хворих, які страждали на ЦД у 1980 році, становила 108 млн, а в 2014 році – 433 млн. Згідно із прогнозами експертів число пацієнтів, котрі хворіють на ЦД, подвоюється кожні 5 років. Наразі залишається актуальною проблема попередження та лікування ранніх і пізніх ускладнень діабету з боку органу зору, які суттєво погіршують якість життя та спричиняють незворотну втрату зору, а в деяких випадках і сліпоту. За статистику, половина пацієнтів залишаються недіагностованими.

Найчастішими ускладненнями ЦД з боку органу зору є:

- > діабетична ретинопатія (ДР);
- > катаракта;
- > глаукома.

Діабетична ретинопатія – це мікроангіопатія, яка проявляється оклюзією дрібних судин та їхньою патологічною проникністю. Серед дорослих пацієнтів втрата зору внаслідок ДР виникає у 8-15% випадків. У хворих з інсулінозалежним ЦД через 5-7 років після початку захворювання клінічно значимі симптоми проявляються в 15-20% випадків, через 10 років – у 50-60%, а через 30 років практично у всіх пацієнтів. При інсуліннезалежному ЦД у зв'язку з пізньою діагностикою ДР виявляють у 15-30% випадків, через 10 років – у 50-70%, а через 30 років майже в 90% хворих.

Найважливішим фактором розвитку ДР є гіперглікемія. Органом-мішенню

в разі ДР є ендотелій судин; спостерігається збільшення проникності стінок судин, унаслідок чого організм починає створювати нові, що є ламкими, а це зумовлює інтратретинальні крововиливи, крововиливи у склоподібне тіло, утворення холодних ексудатів. Саме ці процеси є початком захворювання.

ДР поділяється на стадії (табл. 1) (Kohner E., Porta M., 1991):

- непроліферативна чи фонова;
- препроліферативна – стадія клінічних провісників переходу захворювання в проліферативну форму;
- проліферативна – розповсюдження патологічних змін поверхнею сітківки чи за її межами.

## Прояви хвороби

Підступність ЦД полягає у тому, що захворювання на ранніх стадіях може

Таблиця 1. Стадії ДР та її клінічні прояви

Стадія ДР	Клінічні прояви
Непроліферативна	Геморагії, мікроаневризми, ексудати, судинні аномалії за відсутності ішемічних зон і неоваскуляризації
Препроліферативна	Наявність ішемічних зон за відсутності неоваскуляризації сітківки чи ДЗН, чи кута передньої камери
Проліферативна	Неоваскуляризація сітківки чи ДЗН, чи кута передньої камери. Проліферація сполучної тканини (гліоз I-IV ступенів, вітродетинальні тракції, відшарування сітківки)

Примітка: ДЗН – диск зорового нерва

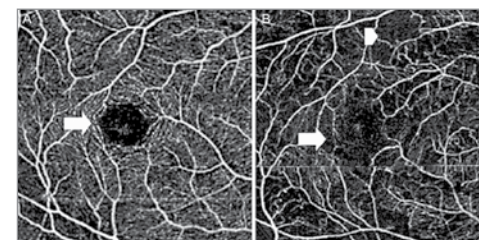


Рис. 2. ОКТ-ангіографія: норма, ФАЗ кругла, щільність судинного рисунка навколо ФАЗ збережена (А); макулярна ділянка пацієнта, хворого на ЦД, – ФАЗ розширена, нерівномірні межі, поза ФАЗ – ділянки неперфузії (В)

Примітка: ФАЗ – фовеолярна аваскулярна зона.

мати безсимптомний перебіг; зниження зору пацієнт не відзначає, проте хвороба вже діє. Скарги на погіршення зору виникають тоді, коли до процесу залучається макулярна ділянка, оскільки це саме та частина сітківки, що відповідає за центральний зір.

Ще одним проявом ДР є діабетичний макулярний набряк; це ускладнення виникає у третини хворих на ЦД, може з'явитися за будь-якої стадії ДР, характеризується появою плями перед оком, викривленням предметів, зниженням гостроти зору протягом певного терміну. Діагностувати макулярний набряк можна за допомогою оптичної когерентної томографії (ОКТ) сітківки, що показує товщину макулярної ділянки та зміни в її шарах (рис. 1).

Додатковою перевагою цього методу є можливість демонстрації пацієнту змін на очному дні. За допомогою такого фото можна побачити точкові крововиливи, спостерігати динаміку їх змін. Кількість крововиливів >20 в одному квадранті сітківки є показом до виконання панретинальної лазерної коагуляції сітківки для зупинення прогресування хвороби (рис. 3, 4).

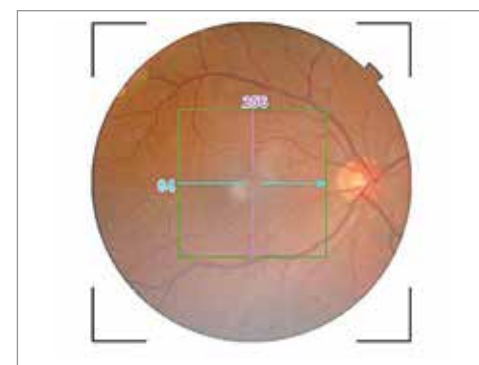


Рис. 3. Фото очного дна в нормі

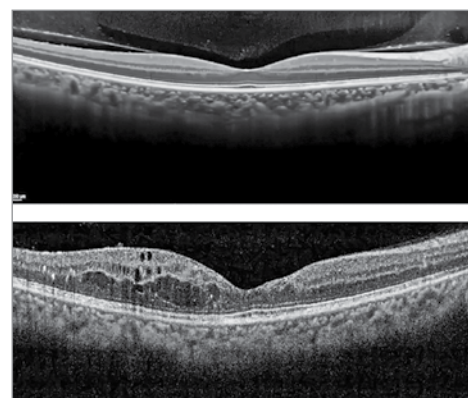


Рис. 1. ОКТ сітківки: норма та кістоподібний набряк у парамаккулярній ділянці



Рис. 4. Фото очного дна з препроліферативною ДР, точковими крововиливами, холодними ексудатами

Револуцією ОКТ-діагностики є ОКТ-ангіографія, що дає змогу діагностувати стан судин, ділянки неперфузії, а також розширення макулярної аваскулярної зони, яка є критерієм ішемії сітківки (рис. 2).

Ще одним методом діагностики ускладнень ЦД є фотографування очного дна за допомогою фундус-камери, що допомагає зрозуміти, які зміни наявні на очному дні, а також надасть змогу проводити моніторинг

Для самостійного контролю змін власного зору хворі можуть використовувати сітку Амслера. Увагу слід звертати на рух ліній сітки, переривання або викривлення яких може вказати на ураження макули. В такому разі необхідно в найкоротші терміни звернутися до лікаря (рис. 5).

# Слезавіт

ВІТАМІННО-МІНЕРАЛЬНИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОЧЕЙ

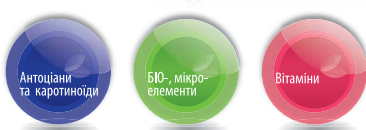
З ЛЮТЕЇНОМ, ЗЕАКСАНТИНОМ ТА ЕКСТРАКТОМ ЧОРНИЦІ

Потужні природні антиоксиданти – комплексна підтримка усіх структур ока!

- 👁 Під час інтенсивного росту дитини
- 👁 Для сповільнення темпів розвитку наростання вікових змін сітківки
- 👁 Як складова комплексної терапії під час відновлення після офтальмологічних операцій



Тел.: (044) 495 25 30 | e-mail: info@wm-ophthalmics.com.ua



**Екстракт чорниці / 60 мг**  
Лютенін / 10 мг  
Зеаксантин / 1 мг

**Цинку оксид / 10 мг**  
Мідь сульфат / 1 мг  
Хром / 50 мг  
Селен / 25 мг

**Віт. (стандартні) / 1,5 мг**  
В<sub>2</sub> (рибофлавін) / 3,0 мг  
В<sub>6</sub> (піридоксин гідрохлорид) / 2,0 мг  
С (аскорбінова кислота) / 60,0 мг  
Вітамін пантотичний / 3,0 мг  
Е (токоферол) / 10,0 мг

**Цинк** – у складі ферментів бере участь у процесі обміну речовин

**Мідь** – протискає холестерин

**Селен** – стимулює процес обміну речовин, сприяє дозріванню сітківки

**Віт. В<sub>2</sub>** – що зводиться в антиоксидантні комплекси

**Віт. В<sub>6</sub>** – забезпечує енергію процесу перетворення глюкози в енергію

**А.С.Е.** – захищає клітини та тканини від впливу вільних радикалів

**Ретинол** – необхідний для синтезу родопсину (пігменту фоторецепторів сітківки)

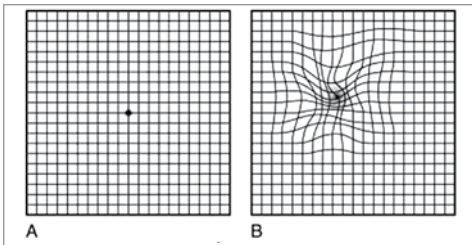


Рис. 5. Сітка Амслера та викривлення ліній в разі діабетичного набряку макули

Інші тривожні скарги в пацієнтів із ЦД:

- ▶ раптове зниження гостроти зору – може бути симптомом гемофтальму (крововилив у склоподібне тіло);
- ▶ скарги на випадіння поля зору – одна з ознак відшарування сітківки, що є показом для хірургічного втручання.

Слід пам'ятати, що саме профілактика та рання діагностика ЦД є запорукою уникнення ускладнень та їх прогресування.

Згідно з рекомендаціями Американської діабетичної асоціації (стандарт медичної допомоги при ЦД 2020 року) необхідно оптимізувати контроль глікемії, артеріального тиску та ліпідів сироватки крові, щоб зменшити ризик або сповільнити прогресування ДР.

### Скринінг

Частота огляду хворих із ДР в офтальмолога залежить від стадії захворювання (табл. 2).

Таблиця 2. Рекомендована частота обстеження хворих з ДР офтальмологом	
Стадія	Частота огляду лікарем-офтальмологом
Немає ознак ДР, глікемія добре контрольована	1 р/рік
Непроліферативна ДР без макулопатії	2 р/рік
Непроліферативна ДР з макулопатією	3 р/рік
Препроліферативна ДР	4 р/рік
ДР будь-якої стадії в період вагітності	1 р/3 міс

### Лікування

Непроліферативна ДР потребує спостереження та консервативного лікування. Необхідними заходами є відмова від куріння, уникнення ультрафіолетового випромінювання і застосування препаратів для покращення обмінних процесів у макулярній ділянці.

Одним із засобів лікування є вітамінно-мінеральний комплекс СлезаВіт, який містить у своєму складі лютеїн, зеаксантин та екстракт чорниці; саме ці складники є ключовими для покращення функціонування макулярної ділянки. При вживанні комплексу спостерігається збільшення щільності макулярного пігменту у здорових і хворих людей; це попереджає виникнення оксидантного стресу від впливу ультрафіолетового випромінювання. Також препарат СлезаВіт містить селен, оксид цинку, сульфат міді та хром; вміст цих мікроелементів є важливим, оскільки вони беруть участь в обмінних процесах, допомагають контролювати апетит і потяг до солодкого, нормалізують вуглеводний обмін. Кратність прийому – 1 капсула 1 р/добу. Мінімальний курс триває 30 днів, у разі ДР вживання комплексу рекомендовано протягом 3 місяців.

За наявності макулярного набряку рекомендовано інтраокулярне введення анти-VEGF терапії кількістю 5

навантажувальних доз за такою схемою: 1 введення 1 р/міс. Наступні введення проводять залежно від динаміки змін у сітківці.

При проліферативній стадії ДР утворюються проліферативні мембрани (розростання сполучної тканини), які спричиняють натягування сітківки, що супроводжується крововиливами в склоподібне тіло та тракційними відшаруваннями сітківки (рис. 6), внаслідок чого відбувається значне зниження гостроти зору, що в деяких випадках зумовлює сліпоту. Ця стадія потребує хірургічного втручання; суть операції полягає у видаленні новоутворених мембран.

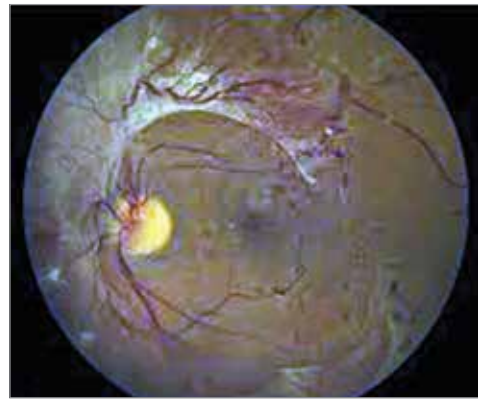


Рис. 6. Проліферативна мембрана та тракційне відшарування сітківки в разі ДР

Одним із тяжких ускладнень проліферативної ДР є вторинна неоваскулярна глаукома, що виникає у 41% пацієнтів та має ознаки як відкритокутової, так і закритокутової глаукоми. Цей тип глаукоми пов'язаний з ростом новоутворених судин у райдужці та куті передньої камери, що зумовлено ішемією сітківки, внаслідок чого відбувається виділення судинного ендотеліального фактора росту судин (VEGF). Факторами ризику є тривала декомпенсація діабету та тривалість захворювання  $\approx 10-15$  років.

Лікування цього типу глаукоми має бути швидким і радикальним, оскільки неоваскулярна глаукома характеризується значним підвищенням внутрішньоочного тиску, циклічними болями та швидким прогресуванням сліпоти у разі несвоєчасної терапії.

Лікувальні заходи при неоваскулярній глаукомі включають:

- ▶ гіпотензивні антиглаукомні препарати. За такого типу глаукоми частково чи повністю закривається кут передньої камери новоутвореними судинами. Варто відзначити, що застосування простагландинів є недоцільним, оскільки через сітку новоутворених судин увеосклеральний відтік є неможливим, а запалення, яке є однією з ланок патогенезу, може посилитися. Використання бета-адреноблокаторів та інгібіторів карбоангідрази є виправданим, оскільки механізм їх дії пов'язаний зі зменшенням секреції водянистої вологи. Одним із таких препаратів є Дорзамед (дорзоламід – інгібітор карбоангідрази), що має також нейропротекторну дію. Кратність інстиляції препарату – 1 крапля 2 р/день. Іншим антигіпертензивним засобом є Норматин (тимолол – бета-адреноблокатор) із дозуванням 1 крапля 2 р/день;
- ▶ інтравітреальне введення анти-VEGF препаратів. Препарати цієї групи пригнічують ріст новоутворених судин і сприяють зменшенню ішемії.

За відсутності ефективності медикаментозного лікування необхідним є

(в найкоротші терміни) виконання операції фільтруючого типу чи оперативне втручання з імплантацією дренажних систем (клапан Ahmed або Ex-Press).

Ще одним частим ускладненням ЦД є катаракта (помутніння кришталика). Її розвиток також зумовлює зниження гостроти зору. Більшість випадків прогресування цієї хвороби пов'язані з процесом старіння, однак ЦД спричиняє розвиток катаракти в більш ранньому віці.

### Помутніння кришталика при ЦД

Кришталик не має судин, а його живлення здійснюється за рахунок вологи передньої камери. Якщо рівень цукру крові є некомпенсованим, то в передній камері він також буде вищим за норму. Водночас запускається процес перетворення глюкози в сорбітол, накопичення якого створює гіперосмотичний ефект. Сорбітол спричиняє стрес ендоплазматичного ретикулу, а це зумовлює вивільнення вільних радикалів, білків і помутніння кришталика. В результаті цих процесів гідропічні волокна кришталика дегенерують й розвивається катаракта.

Катаракта на ранніх етапах свого розвитку може перебігати безсимптомно; її перші прояви – зниження гостроти

зору, сутінкового зору, погіршення відчуття контрастності кольорів.

### Лікування катаракти

На ранніх стадіях можливе використання крапель для покращення метаболізму в кришталику, що зменшує швидкість прогресування катаракти. Одним з таких препаратів є Катаксол, адже в його складі присутній азапентацен, який зменшує порушення структури клітин волокон кришталика за рахунок активації протеолітичних ферментів у волозі передньої камери. Кратність інстиляції препарату – 1 крапля 3-5 р/добу.

Також слід пам'ятати про необхідність планових оглядів офтальмолога, уникнення ультрафіолетового випромінювання та включення до раціону продуктів, збагачених антиоксидантами та вітамінами. Можливий паралельний прийом вітамінно-мінеральних комплексів у таблетованому вигляді (СлезаВіт, World Medicine Ophthalmics).

Єдиний спосіб позбутися катаракти – оперативне лікування.

Золотим стандартом є ультразвукова факоемульсифікація; операція відбувається під місцевою анестезією, триває  $\approx 15-20$  хв, не потребує стаціонарного нагляду та є безшовною хірургією.



**Раннє виявлення ускладнень ЦД з боку органу зору здебільшого залежить від усвідомлення пацієнтами важливості регулярного обстеження очей (навіть у разі відсутності симптомів). Хворих слід проінформувати про те, що в них можуть бути відсутні скарги з боку очей або вони можуть мати хороший зір навіть при вже наявному захворюванні.**

# Катаксол

Азапентацен

0,15 мг/мл  
15 мл

УПОВІЛЬНЮЄ  
ДЕГЕНЕРАЦІЮ  
КРИШТАЛИКА

краплі очні, розчин

**КАТАКСОЛ. Показання.** Катаракта (вікова, травматична, вроджена, вторинна). **Протипоказання.** Реакції гіперчутливості до діючої речовини або до інших компонентів препарату. **Діти.** Ефективність та безпека застосування азапентацену дітям не встановлені. Препарат не рекомендується застосовувати цій групі пацієнтів. **Побічні реакції.** Наступні побічні реакції були виявлені під час застосування азапентацену. Частіше проявлялися побічні реакції не можна оцінити з наявних даних. З боку органів зору: біль в очах, подразнення очей, підвищена сльозотеча, гіперемія очей. **Повідомлення про підозрювані побічні реакції.** Повідомлення про підозрювані побічні реакції, що виникли після реєстрації лікарського засобу, надвичайно важливі. Це дає змогу постійно спостерігати за балансом користі/ризик лікарського засобу. Працівників системи охорони здоров'я просить повідомити про будь-які підозрювані побічні реакції через національну систему повідомлень. **Категорія відпуску.** За рецептом. **Виробник.** УОРД МЕДИЦИН ПЛАН САН. ВЕ ПДЖ. А.Ш. Туреччина. **Заявник.** УОРД МЕДИЦИН ПЛАН. **ЗАТВЕРДЖЕНО** Наказ МОЗ України №1925 від 30.08.2019 р. РП №УА/17621/01/01. Інформація надана скорочено. З повною інформацією про препарат можна ознайомитися в інструкції для медичного застосування препарату. Інформація для медичних та фармацевтичних працівників, а також для розповсюдження в рамках спеціалізованих заходів з медичної тематики. Інформація про рецептурний лікарський засіб для професійної діяльності спеціалістів у галузі охорони здоров'я.

Тел.: +38 044 495 25 30 / info@wm-marketing.com.ua