



Регулювання утворення та відтоку внутрішньоочної рідини

Утворення та відтік внутрішньоочної рідини (ВОР) відіграють важливу роль у патогенезі різноманітних офтальмологічних хвороб, передусім глаукоми. Підвищений внутрішньоочний тиск (ВОТ) є головним чинником як виникнення, так і прогресування останньої. Навіть у разі глаукоми нормального тиску, при якій ВОТ не перевищує 21 мм рт. ст., він залишається провідним чинником прогресуючого ушкодження зорового нерва.



Питання утворення та відтоку ВОР наш кореспондент обговорила із завідувачем кафедри офтальмології Буковинського державного медичного університету, доктором медичних наук, професором Ярославом Івановичем Пенішкевичем.

Що має більше значення в патогенезі підвищеного ВОТ — надмірне утворення ВОР або погіршення її відтоку?

— Підвищений ВОТ, який супроводжує більшість форм глаукоми, переважно пов'язаний із підвищеним опором відтоку ВОР, тоді як швидкість утворення ВОР не відрізняється від такої в неглаукомних очах. Однак у разі коморбідної офтальмологічної патології можливе поєднання цих двох механізмів офтальмогіпертензії.

Що спричиняє зниження відтоку ВОР при різних формах глаукоми?

— При закритокутовій глаукомі відтік ВОР заблокований унаслідок фізичної оклюзії шляху відтоку райдужкою. При деяких формах відкритокутової глаукоми (ВКГ), у тому числі пігментній, псевдоексfolіативній та увеальній, «забивається» трабекулярна мережа (ТМ) і погіршується відтік вологи. У разі первинної ВКГ і глаукоми, спричиненої кортикостероїдами, точні пояснення причин опору відтоку ВОР ще визначаються.

Якими шляхами здійснюється відтік ВОР?

— ВОР відтікає з ока двома основними шляхами. Трабекулярний вважається головним, залежним від тиску, а увеосклеральний — вторинним, незалежним від тиску шляхом відтоку. Проте слід зазначити, що залежність або незалежність цих шляхів від тиску не є абсолютною.

Які компоненти включає трабекулярний шлях відтоку та яка його ділянка є місцем найбільшого опору?

— Трабекулярний шлях складається з таких морфологічних елементів, як увеальна та корнеосклеральна ТМ, юкстаканалікулярна тканина, канал Шлемма. У нормальному оці основне місце резистентності відтоку ВОР розташоване в юкстаканалікулярній тканині та внутрішній стінці каналу Шлемма. У глаукомному оці основне місце резистентності точно не встановлене, проте тканини ТМ донорських очей із первинною ВКГ є значно твердішими й менш еластичними, ніж тканини ТМ очей контрольної групи.

Через які анатомічні компоненти ока здійснюється відтік ВОР увеосклеральним шляхом?

— Через корінь райдужки та внутрішньотканинний (інтерстиційний) простір між пучками волокон війкового м'яза в супракоріодальний простір, де поглинається венозною системою.

Відомо, що глаукома частіше виникає в міру старіння. Якими є вікові зміни шляхів відтоку ВОР?

— Старіння організму супроводжується зниженням клітинності ТМ і збільшенням позаклітинного матриксу трабекулярного й увеосклерального шляхів. Ці вікові зміни зумовлюють погіршення відтоку ВОР.

Якими є мікроскопічні ознаки глаукоми?

— Ультроструктурна оцінка численних очей із глаукомою виявила стовщення трабекулярних пучків і еластичних сухожиль, збільшення бляшок і гратчастого колагену в ТМ, зростання депонування екстраклітинного матеріалу в увеосклеральних шляхах. Імовірно, в ТМ глаукомних очей наявне збільшення відкладень фібронектину — екстраклітинного матричного адгезивного глікопротеїду. Склад глікозаміногліканів у ТМ глаукомного ока також має певні відмінності, серед яких зниження гіалуронану, збільшення хондроїтинсульфату та глікопротеїнів, стійких до глікозаміногліканаз.

Чи існують цитокіни, здатні впливати на зміни шляхів відтоку та збільшення/зменшення ВОТ?

— Так. Кілька груп науковців повідомили про збільшену експресію трансформуючого фактора росту- β_2 у ВОР пацієнтів із первинною ВКГ. Цей цитокін підвищував ВОТ у перфузованій культурі клітин очей людини, спричиняв депонування позаклітинного матриксу в культурі клітин ТМ і посилював ковалентний крос-лінкінг його білків. У свою чергу, агенти, що руйнують мікрофіламенти актину клітин ТМ, у тому числі цитохалазин, латрункулін, H_7 - та ROCK-інгібітори, покращують відтік ВОР.

Унаслідок чого під дією кортикостероїдів підвищується ВОТ?

— Переважно ці гормональні речовини зменшують відтік ВОР і сприяють реорганізації мікрофіламентів ТМ у поперечноз'язані мережі актину. Утворення таких мереж погіршує функції клітин ТМ, зокрема проліферацію, міграцію та фагоцитоз. Спричинена кортикостероїдами глаукома здатна маскувати первинну ВКГ. Унікальною особливістю стероїдного підтипу глаукоми є наявність характерних екстраклітинних відкладень у ТМ. Слід зазначити, що не в усіх пацієнтів, які приймають кортикостероїди, зростає ВОТ. Більший ризик формування глаукоми мають пацієнти, що відповідають на лікування кортикостероїдами (респонденти).

Чи має глаукома визначені генетичні основи?

— Безперечно. Більшість типів глаукоми мають спадковий характер. Наразі встановлено три гени, відповідальні за формування первинної ВКГ. Першим було ідентифіковано ген MYOC, від якого залежить розвиток ювенільної глаукоми та ВКГ у дорослих. Цей ген кодує міоцилін — глікокортикостероїд-індуцибельний секретований глікопротеїд ТМ. Іншими двома генами глаукоми є OPTN, який кодує оптинейрин, і WDR36. Останній експресований у більшості тканин ока, в тому числі ТМ, війковому тілі, сітківці, зоровому нерві, проте його роль у патогенезі глаукоми потребує подальших досліджень.

Окремо вивчаються білкові фактори розвитку глаукоми, такі як позаклітинний білок кохлін, інтерлейкін-1 α та транскрипційний фактор NF- κ B (ядерний фактор «каппа-бі»). Останній бере участь у регулюванні клітинного циклу, апоптозу, імунної відповіді й аутоімунної агресії.

Якими є перспективні напрями досліджень патогенезу підвищеного ВОТ?

— Нині на перший план виходять молекулярні генетичні, геномні та протеомні методи. Наприклад, вивчення однонуклеотидних поліморфізмів у осіб із глаукомою та контрольної групи дає змогу виявити гени, відповідальні за окремі патогенетичні елементи цієї хвороби. У майбутньому такі відкриття створять можливість виявити нові терапевтичні мішені та, відповідно, створити нові фармакопрепарати для впливу на них.

Повернімося до сучасності. Який хімічний склад має ВОТ?

— Загалом подібний до безбілкової плазми. Утім, є й відмінності — наприклад, більший уміст аскорбінової кислоти й іонів бікарбонату.

Як формується ВОТ?

— Підґрунтям формування ВОР є взаємодія двох шарів війкового епітелію — пігментованого (ПЕ) та непігментованого (НПЕ). Базолатеральні поверхні ПЕ та НПЕ повернені до строми війкових відростків і задньої камери ока відповідно. Усі ці епітеліальні клітини мають тісні зв'язки, тож їх можна вважати функціональним синцитієм. Секретія ВОР передусім залежить від передачі розчинених речовин від строми до задньої камери ока. Ця передача встановлює осмотичний градієнт для пасивного проведення води. Секретія ВОР має три стадії: поглинання розчинених речовин і води клітинами ПЕ, передача рідини через щільні міжклітинні контакти від ПЕ до НПЕ, вивільнення розчинених речовин і води клітинами НПЕ. На всіх стадіях задіяний широкий перелік транспортних білків.

Пропоную докладніше зупинитися на кожній стадії. Якими є механізми поглинання рідини зі строми війкових відростків?

— У цьому процесі головну роль відіграє так званий принцип антипорту, або протиобмінника, — робота своєрідних іонних каналів, через які відбувається вхід у клітини ПЕ Na^+ в обмін на H^+ та Cl^- в обмін на HCO_3^- . Цитозольна карбангідраза II стимулює такий вхід NaCl двома шляхами — активуючи роботу антипорту та збільшуючи темп поставки до них іонів обміну (H^+ та HCO_3^-). Отже, зниження ВОТ під дією інгібіторів карбангідрази (ІКА) опосередковане зниженням активності іонних антипортів. Наприклад, препарат дорзамеду (World Medicine Ophthalmics, Румунія / Велика Британія) є потужним ІКА, який селективно зв'язується з карбангідразою II. Дорзамед швидко проникає крізь рогівку, починає діяти через 15 хв, а максимуму дії досягає через 1 год. Додатковими перевагами Дорзамеду є вазопротективна дія, хороша переносимість і відсутність впливу на ширину зіниці.

Крім того, NaCl входить у клітини ПЕ зі строми війкових відростків за допомогою симпорту — парного активного транспорту різних молекул чи іонів через відповідні канали.

Симпорт у ПЕ реалізує контранспортер $Na^+-K^+-2Cl^-$, швидкість роботи якого залежить від градієнта концентрації трьох транспортіваних іонів.

А як реалізується подальший перехід рідини через щільні міжклітинні контакти?

— Цікаво, що щільні контакти між клітинами ПЕ та НПЕ є численнішими та міцнішими, ніж між сусідніми клітинами кожного з цих шарів війкового епітелію. Ці з'єднання ПЕ-НПЕ сформовані білками-конексинами, що й відіграють провідну роль у передачі рідини.

Отже, останній етап. Як вода та розчинені в ній речовини виділяються у ВОР?

— Na^+ наповнюється Na^+ , K^+ -АТФазою проти електричного градієнта, а Cl^- проходить відповідними молекулярними каналами. Що стосується води, то вона вивільняється пасивно через канали аквапорину 1 та 4 у відповідь на осмотичний градієнт, створений активним транспортом іонів. Точний шлях секретії бікарбонатів на цьому етапі вивчений недостатньо.

Механізм дії ІКА вже було охарактеризовано. А як діють інші засоби для контролю ВОТ — аналоги простагландинів (АПГ) і β -адреноблокатори (БАБ)?

— АПГ посилюють відтік водянистої вологи, переважно увеосклеральним шляхом, але іноді й через ТМ. Добре вивченим АПГ є латанопрост, представлений, зокрема, препаратом Латасопт (World Medicine Ophthalmics, Румунія / Велика Британія). Латасопт удвічі зменшує ймовірність прогресування офтальмогіпертензії та знижує частоту потреби в хірургічному лікуванні глаукоми. Препарат схвалений Управлінням із контролю якості продуктів харчування та лікарських засобів США (FDA) для стартової терапії підвищеного ВОТ.

У свою чергу, БАБ протидіють утворенню ВОР, перешкоджаючи переміщенню натрію та в подальшому води за осмотичним градієнтом. Найпопулярнішим в офтальмології БАБ є тимолол, який не має значущої внутрішньої симпатоміметичної дії та не чинить прямої депресивної дії на міокард. Препарат Норматин (World Medicine Ophthalmics, Румунія / Велика Британія) являє собою 0,5% розчин тимололу. Основним механізмом запобігання офтальмогіпертензії, властивим Норматину, є зменшення утворення водянистої вологи за рахунок пригнічення аденілатциклазної системи війкової тканини, відповідальної за активний транспорт натрію з крові у ВОР. Зазвичай ВОТ знижується протягом півгодини після одноразового прийому Норматину. Важливо, що зниження ВОТ під дією Норматину відбувається без впливу на акомодацию, що є вагомою перевагою порівняно з протиглаукомними препаратами міотичної дії.

Чи доцільно застосовувати фіксовані комбінації речовин, які знижують ВОТ?

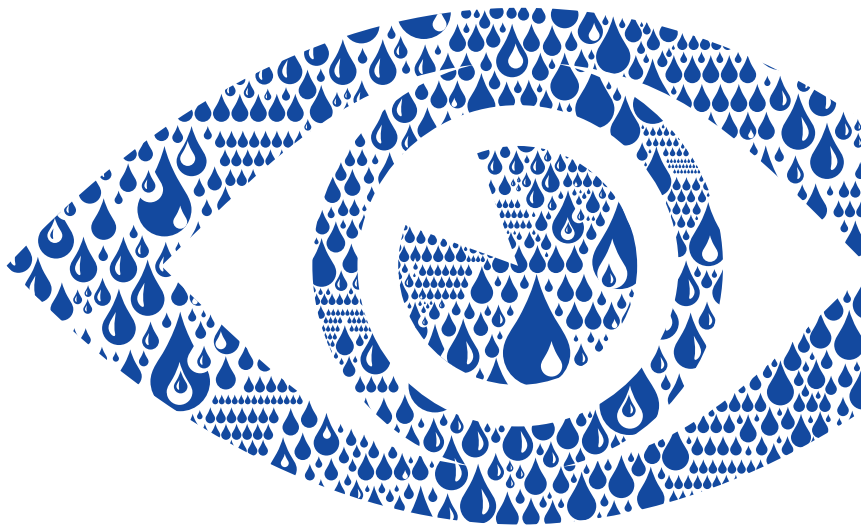
— Звісно. У всіх галузях медицини зменшення кількості необхідних таблеток, ін'єкцій чи інстиляцій збільшує прихильність пацієнта до лікування та покращує якість його життя. Комбінація латанопросту та тимололу Латамед (World Medicine Ophthalmics, Румунія / Велика Британія) більш виразно знижує ВОТ, аніж монотерапія будь-якою з діючих речовин. Механізм дії складників Латамеду є різним: латанопрост збільшує відтік ВОР увеосклеральним шляхом і частково через ТМ, а тимолол гальмує утворення водянистої вологи. Отже, не викликає сумнівів, що подвійний вплив препарату забезпечує відмінний результат. Зручна схема застосування Латамеду — 1 крапля 1 раз на добу — є вагомою перевагою для пацієнтів, оскільки не порушує звичний ритм життя. Крім того, Латамед характеризується відмінним профілем безпеки та відсутністю негативних впливів на диск зорового нерва чи поля зору.

Ярославе Івановичу, чи не могли б Ви коротко підбити підсумки нашої бесіди?

— Головна фізіологічна функція припливу ВОР — повноцінне наповнення очного яблука. Головна стратегія лікування глаукоми — фармакологічне гальмування цього припливу. Розуміння механізмів утворення та відтоку ВОР надзвичайно важливе для розуміння фармакологічної дії призначуваних препаратів. ВОР формується шляхом передачі води й розчинених у ній речовин від строми війкових відростків до задньої камери ока. Сучасні очні краплі дають змогу знижувати ВОТ шляхом як зменшення утворення ВОР, так і пришвидшення її відтоку. У разі відсутності відповіді на монотерапію будь-яким антигіпертензивним офтальмологічним препаратом варто застосовувати фіксовану комбінацію з двох діючих речовин, бажано з різними механізмами дії. Препарати ІКА Дорзамед, АПГ Латасопт, БАБ Норматин та комбінація АПГ і БАБ Латамед (World Medicine Ophthalmics, Румунія / Велика Британія) можуть виступати ефективними та безпечними засобами першої лінії для лікування підвищеного ВОТ.

Підготувала Лариса Стрільчук

Офтальмологічні препарати ПРОТИГЛАУКОМНІ



travoprost



latanoprost



latanoprost
timolol



dorzolamide



timolol

Інгібітор
карбоангідази

Знижує ВОТ шляхом інгібування
карбоангідази циліарного тіла
ока, що призводить
до зниження секреції
внутріньоочної рідини

β-адреноблокатор

Знижує ВОТ шляхом
зменшення утворення
вологи, практично
не впливаючи
на акомодацию
й розмір зіниці

Аналог
простагландину F_{2α}

Посилює відтік вологи
через трабекулу
та додатково увеоскле-
ральним шляхом

Аналог
простагландину F_{2α}

Посилює відтік вологи
увеосклеральним
шляхом

Протиглаукомний
комбінований препарат
β-адреноблокатор

Посилює відтік та зменшує
продукування вологи

ДАВЕРІС. **Склад:** діюча речовина: travoprost; 1 мл розчину містить травопросту 40 мкг; **допоміжні речовини:** кислота борна, триметамол, макрогол гліцерину гідроксистеарат, динатрію едетат, маніт (Е 421), бензалконію хлорид, кислота хлористоводнева або натрію гідроксид, вода очищена. **Лікарська форма.** Краплі очні, розчин. **Основні фізико-хімічні властивості:** прозорий безбарвний розчин (не більш опалесцентний ніж суспензія еталон І). **Фармакотерапевтична група.** Засоби для застосування в офтальмології. Протиглаукомні препарати та міотичні засоби. Аналоги простагландинів. Код АТХ S01E E04. **Показання.** Зниження підвищеного внутрішньоочного тиску у пацієнтів з очною гіпертензією або відкритокутовою глаукомою. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до діючої речовини або до інших компонентів препарату. **Застосування у період вагітності або годування груддю.** Травопрост чинить шкідливу фармакологічну дію на вагітних та/або плід/новонароджену дитину, тому Даверіс не слід застосовувати у період вагітності без крайньої необхідності. **Побічні реакції.** Дуже часті: гіперемія кон'юнктиви, гіперемія ока. Часті: біль в оці, свербіж ока, сухість ока, подразнення ока, гіперпігментація райдужної оболонки ока, відчуття дискомфорту в оці, преципітати у передній камері ока, опалесценція у передній камері ока, аномальна чутливість очей, відчуття стороннього тіла в оці, набряк повік. Нечасті: ерозія рогівки, точковий кератит, кератит, ірит, зниження гостроти зору, кон'юнктивіт, запалення у передній камері ока, блефарит, затуменіння зору, світлобоязнь, катаракта, періорбітальний набряк, свербіж повік, виділення з ока, утворення лусочок по краях повік, підвищена слюзотеча, еритема повік, ріст вій, макулодистрофія, припухлість очей, забарвлення рогівки, фотопсія, дефект епітелію рогівки, виникнення ореолу навколо джерела світла, пігментація рогівки, алергичний кон'юнктивіт, кон'юнктивальні порушення, мейбомейт, ектропіон, сухий кератокон'юнктивіт, синдром сухого ока, синдром пігментної дисперсії, біль у повіках, темні кола під очима, порушення з боку повік, гіперемія склери. **Категорія відпуску.** За рецептом. **Заявник:** УОРЛД МЕДИЦИН ЛТД / WORLD MEDICINE LTD. **Виробник.** К.О. Ромфарм Компані С.Р.Л. / S.C. Rompharm Company S.R.L. **Затверджено** Наказ МОЗ України № 1226 від 10.11.2016 р. РП №UA/15537/01/01

ЛАТАСОП. **Склад:** діюча речовина: latanoprost; 1 мл розчину містить латанопросту 0,05 мг; **допоміжні речовини:** натрію гідрофосфат, додекагідрат; натрію дигідрофосфат, дигідрат; натрію хлорид; бензалконію хлорид; вода очищена. **Лікарська форма.** краплі очні, розчин. **Основні фізико-хімічні властивості:** безбарвний прозорий розчин. **Фармакотерапевтична група.** протиглаукомні препарати та міотичні засоби. Аналоги простагландинів. Код АТХ S01E E01. **Показання:** зниження підвищеного внутрішньоочного тиску у пацієнтів з відкритокутовою глаукомою та підвищеним внутрішньоочним тиском. Зниження підвищеного внутрішньоочного тиску у пацієнтів дитячого віку з підвищеним внутрішньоочним тиском та дитячою глаукомою. **Протипоказання:** відома гіперчутливість до будь-якого компонента препарату. **Побічні реакції.** Розлади з боку органів зору. Дуже часто: посилена пігментація райдужної оболонки; легка або помірна гіперемія кон'юнктиви, подразнення ока (печіння з відчуттям «піску в очах»), свербіж, поколювання та відчуття стороннього тіла в оці; зміни у вій та пушковому волосі. Часті: транзиторні точкові епітеліальні ерозії, переважно безсимптомні; блефарит; біль в очах, фотофобія. Нечасто: набряк повік; сухість очей; кератит; нечіткість зору; кон'юнктивіт. **Категорія відпуску.** За рецептом. **Заявник:** УОРЛД МЕДИЦИН ОФТАЛЬМКС ЛТД / WORLD MEDICINE OPHTHALMICS LTD. **Виробник.** К.О. Ромфарм Компані С.Р.Л. / S.C. Rompharm Company S.R.L. **Затверджено** Наказ МОЗ України № 65 від 04.02.2016 р. РП №UA/14885/01/01.

ЛАТАМЕД. **Склад:** діючі речовини: latanoprost, timolol; 1 мл розчину містить латанопросту 0,05 мг, тимололу (в формі малеату) 5 мг; **допоміжні речовини:** бензалконію хлорид, гідроксиметилцелюлоза, натрію гідроксид, маніт (Е 421), кислота лимонна моногідрат, вода очищена. **Лікарська форма.** Краплі очні, розчин. **Основні фізико-хімічні властивості:** прозорий безбарвний розчин. **Фармакотерапевтична група.** Протиглаукомні препарати та міотичні засоби. Блокатори бета-адренорецепторів. Код АТХ S01E D51. **Показання.** Зниження внутрішньоочного тиску у пацієнтів з відкритокутовою глаукомою та підвищеним внутрішньоочним тиском, при недостатній відповіді на лікування бета-блокаторами або аналогами простагландину місцевої дії. **Протипоказання.** Гіперчутливість до діючої речовини або до будь-якого іншого компонента препарату; реактивні захворювання дихального тракту, включаючи бронхіальну астму або бронхіальну астму в анамнезі, тяжкі хронічні обструктивні захворювання легень, синусова брадикардія, синдром слабкості синусового вузла, синусно-aurикулярна блокада, атріовентрикулярна блокада 2-го або 3-го ступеня, що не піддається контролю за допомогою водії ритму, серцева недостатність, кардіогенний шок; період вагітності та годування груддю. **Побічні реакції.** З боку органів зору: дуже часто – подразнення очей (печіння з відчуттям «піску в очах»), свербіж, поколювання та відчуття стороннього тіла в оці; зміни у вій та пушковому волосі. Часті: транзиторні точкові епітеліальні ерозії, переважно безсимптомні; блефарит; біль в очах, фотофобія. Нечасто: набряк повік; сухість очей; кератит; нечіткість зору; кон'юнктивіт. **Категорія відпуску.** За рецептом. **Заявник:** УОРЛД МЕДИЦИН ОФТАЛЬМКС ЛТД / WORLD MEDICINE OPHTHALMICS LTD. **Виробник.** К.О. Ромфарм Компані С.Р.Л. / S.C. Rompharm Company S.R.L. **Затверджено** Наказ МОЗ України № 77 від 09.02.2016 р. РП №UA/14903/01/01.

ДОРЗАМЕД. **Склад:** діюча речовина: dorzolamide; 1 мл препарату містить дорзоламіду гідрохлориду 22,3 мг, що еквівалентно 20 мг дорзоламіду; **допоміжні речовини:** бензалконію хлорид, гідроксиметилцелюлоза, натрію гідроксид, маніт (Е 421), кислота лимонна моногідрат, вода очищена. **Лікарська форма.** Краплі очні, розчин. **Фармакотерапевтична група.** Протиглаукомні засоби для місцевого застосування. Інгібітори карбоангідази. Дорзоламід. Код АТХ S01E C03. **Показання.** Зниження внутрішньоочного тиску. Відкритокутова глаукома та інші види вторинної відкритокутової глаукоми. **Протипоказання.** Тяжка ниркова недостатність (КК менше 30 мл/хв). Гіперхлоремічний ацидоз. Підвищена чутливість до дорзоламіду та до інших компонентів препарату. Період вагітності та годування груддю. Дитячий вік. **Побічні реакції.** Місцеві реакції: можливі печіння, поколювання, свербіж в очах, затуменіння зору, слюзотеча, подразнення повік, кон'юнктивіт, блефарит, передній увеїт, тимчасова міопія, набряк рогівки, іридоцикліт. Системні реакції: можливі гірота у роті, нудота, головний біль, запаморочення, парестезії, астенія, синусит, риніт, нефроуролітаз. Реакції гіперчутливості (включаючи шкірні висипання, ангіоневротичний набряк, бронхоспазм). **Категорія відпуску.** За рецептом. **Заявник:** УОРЛД МЕДИЦИН ОФТАЛЬМКС ЛТД / WORLD MEDICINE OPHTHALMICS LTD. **Виробник.** К.О. Ромфарм Компані С.Р.Л. / S.C. Rompharm Company S.R.L. **Затверджено** Наказ МОЗ України № 543 від 19.05.2017 р. РП №UA/12079/01/01.

НОРМАТИН. **Склад:** діюча речовина: тимолол (timolol); 1 мл розчину містить тимололу малеату 6,83 мг, що еквівалентно тимололу 5 мг; **допоміжні речовини:** натрію дигідрофосфат моногідрат, натрію гідрофосфат безводний, бензалконію хлорид, натрію гідроксид, вода для ін'єкцій. **Лікарська форма.** Краплі очні, розчин. **Фармакотерапевтична група.** Протиглаукомні препарати та міотичні засоби. β-адреноблокатори. Код АТХ S01E D01. **Показання.** Підвищений внутрішньоочний тиск різного походження (відкритокутова глаукома, афіактна глаукома, вторинна глаукома); закритокутова глаукома у комбінації з міотичними засобами; очна гіпертензія. **Протипоказання.** Підвищена чутливість до будь-якого з компонентів препарату, тяжкий алергичний риніт або дистрофічні розлади рогівки, бронхіальна гіперчутливість, бронхіальна астма або бронхіальна астма в анамнезі, тяжкі хронічні обструктивні захворювання дихального тракту, включаючи бронхіальну астму або бронхіальну астму в анамнезі, синусова брадикардія (частота серцевих скорочень менше 45-50 уд./хв), синотріальна блокада II та III ступеня, синдром слабкості синусового вузла, гостра та хронічна серцева недостатність, кардіогенний шок. **Побічні реакції.** Офтальмологічні порушення: об'єктивна та суб'єктивна симптоматика подразнення очей, включаючи кон'юнктивіт, гіперемія кон'юнктивної ока, блефарит, кератит, блефароптоз, слюзотеча, світлобоязнь, набряк рогівки та гіперемія рогівки, зниження чутливості рогівки, порушення зору, включаючи зміни рефракції (у деяких випадках через припинення терапії із застосуванням міотичних засобів), сухість очей, диплопія, птоз. Застосування у період вагітності або годування груддю. Норматин, краплі очні не слід застосовувати у період вагітності або годування груддю. Діти. Не застосовувати дітям. **Категорія відпуску.** За рецептом. **Заявник:** УОРЛД МЕДИЦИН ОФТАЛЬМКС ЛТД / WORLD MEDICINE OPHTHALMICS LTD. **Виробник.** «Е.І.П.І.Ко.», Єгипет/«Е.І.Р.І.Ко.», Єгипет. **Затверджено** Наказ МОЗ України № 164 від 20.03.2015 р. РП №UA/7691/01/02.

Інформація надана скорочено. З повною інформацією про препарати можна ознайомитися в інструкціях для медичного застосування препаратів.

Інформація для медичних та фармацевтичних працівників, а також для розповсюдження в рамках спеціалізованих заходів з медичної тематики. Інформація про рецептурні лікарські засоби для професійної діяльності спеціалістів у галузі охорони здоров'я.



За додатковою інформацією звертайтеся за тел.: (044) 495 25 30
e-mail: info@wm-ophthalmics.com.ua