



П. А. Бездітко,  
Л. І. Левченко

Харківський національний  
медичний університет

© Бездітко П. А., Левченко Л. І.

## ВИВЧЕННЯ ДИНАМІКИ РОЗСМОКТУВАННЯ ПРОЛІФЕРАТИВНИХ ВІТРЕОРЕТИНАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПІД ВПЛИВОМ КОМПЛЕКСНОГО ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ БРОМЕЛАЇН+ТРИПСИН+РУТИН ПРИ ТРАВМАХ ОЧНОГО ЯБЛУКА

**Резюме.** Обстежено 284 хворих з травмами очей. Вивчена динаміка розсмоктування передньої і задньої проліферативної вітреоретинопатії за результатами ультразвукового дослідження до початку комплексного лікування з препаратом бромелаїн + трипсин + рутин, через один місяць та через два місяці. Встановлено, що у хворих на передню і задню проліферативну вітреоретинопатію після комплексного використання цього препарату протягом двох місяців спостерігалось розсмоктування передньої і задньої проліферативної вітреоретинопатії та гемофтальмів. Отримані результати дають можливість більш адекватно корегувати лікування хворих з травмами очей.

**Ключові слова:** *передня і задня проліферативна вітреоретинопатія, В-сканування очних яблук, препарат бромелаїн + трипсин + рутин.*

### Вступ

Діагностика проліферативної вітреоретинопатії має велике значення, особливо в ранньому післятравматичному періоді при травмах очного яблука. Особливу актуальність має використання сучасних діагностичних методик ультразвукового дослідження, що розширює розуміння початкових змін при прогресуванні проліферативної вітреоретинопатії, підвищує якість ранньої діагностики і мониторінга процесу. Чутливість методу досягає 98 %. Часто при проліферативній вітреоретинопатії спостерігається гемофтальм. У гострій стадії (перша – сьома доба) в скловидному тілі спостерігаються гіперехогенні зони слабкої або середньої інтенсивності різних розмірів. У підгострій стадії (восьма – 15 доби) з інтенсивним гемолізом крові все скловидне тіло виявляється з продуктами гемолізу. В цій фазі при офтальмоскопії спостерігається цілостний червоний рефлекс і практично неможливо визначити кількість крові у хворому оці. Ультразвукова діагностика в цій стадії дозволяє визначити об'єм і характер патології, яка має вигляд ділянок підвищеної ехогенності. У розвинутій (до одного місяця) і стаціонарній (від одного до трьох місяців) стадіях гемофтальму проходить виражене формування щільних тяжів і шварт, які на ехограмах мають вигляд ділянок акустичних потовщень лінійної форми, більшої ехогенності, які синхронно переміщуються разом з очним яблуком. У термінальній (більше трьох місяців) або фіброзній стадіях

скловидне тіло втрачає свою акустичну гомогенність [1]. Наявність гемофтальму є сприятливим фактором для розвитку проліферативної вітреоретинопатії [2, 4, 6]. Для визначення виду проліферативної вітреоретинопатії згідно з сучасними уявленнями про класифікацію проліферативної вітреоретинопатії Machemer R., розвинуті стадії цього процесу поділяються на дві основні форми: передню – коли проліферативні зміни розвиваються попереду від екватора, і задню проліферативну вітреоретинопатію – коли проліферативні зміни розвиваються позаду від екватора [5]. Якщо в цей період застосовувати в комплексній терапії препарати системної ензимотерапії, наприклад, препарат бромелаїн+трипсин+рутин, то, ймовірно, це призведе до зменшення утворення проліферативної вітреоретинопатії. Унікальне поєднання природних ферментів забезпечує протизапальний, протинабряковий, розсмоктуючий і імуномодулюючий ефекти препаратів системної ензимотерапії [3]. Під впливом цього препарату нормалізується проникливість судинних стінок, густина крові та мікроциркуляція, покращується оксигенація тканин, прискорюється розсмоктування набряків і гематом, гемофтальмів за довготривалого застосування.

### Мета роботи

Вивчити динаміку розсмоктування проліферативних вітреоретинальних процесів за результатами ультразвукового дослідження під

впливом комплексного застосування препарату системної ензимотерапії бромелаїн + трипсин + рутин при травмах очного яблука.

### Матеріали та методи досліджень

Клінічні спостереження та лікування проводилося на базі дорослого і дитячого офтальмологічних відділень Харківської обласної клінічної лікарні, другого відділення Харківської міської клінічної лікарні № 14 імені професора Л. Л. Гіршмана, офтальмологічного кабінету ДЗ «Вузлова лікарня станції Харків СТГО «Південна залізниця». Під спостереженням знаходилися 284 особи (284 травмованих очей) протягом 2006–2012 років у віці від 6 до 85 років (середній вік  $(40,74 \pm 1,04)$ ). Пацієнтам контрольної групи (138 осіб) проводили тільки загально прийняте консервативне лікування. Хворим основної групи (146 хворих) було призначено, крім стандартної схеми лікування, препарат системної ензимотерапії бромелаїн + трипсин + рутин по дві таблетки три рази на добу два місяці дорослим, а дітям із розрахунку одна таблетка на 10 кг маси тіла. Використовували класифікацію Р. А. Гундорової [2] для оцінки виду гемофтальму.

Нами були застосовані наступні методи дослідження: офтальмологічні (візометрія, тонометрія, офтальмоскопія, біомікроскопія, В-сканування очей на апараті Vu MAX II фірми SONOMED), клінічні спостереження за пацієнтами з травмами очного яблука, методи статистичного аналізу.

### Результати досліджень та їх обговорення

За нашими даними з 284 обстежених осіб (284 очей) з травмами очного яблука протягом першого місяця проліферативна вітреоретинопатія виникла у 70 випадках (24,6 %). У процесі дослідження було встановлено, що передня проліферативна вітреоретинопатія виникла у 53 пацієнтів (75,7 %) (середній вік  $(36,62 \pm 2,42)$ ); стандартне відхилення 17,79, а задня – у 17 хворих (24,3 %)  $(47,24 \pm 3,39)$ ; стандартне відхилення 13,96.

Достатньо виражені швари скловидного тіла та патологічні місця вітреоретинальних зрощень, значно ускладнюючи процеси резорбції гемофтальма, можуть виявлятися офтальмоскопічно за допомогою лінзи Гольдмана. Але не завжди можна прослідкувати офтальмоскопічні зміни в скловидному тілі та на сітківці із-за гіфеми або гемофтальму. У таких випадках має велике значення В-сканування очей. Наводимо приклад хворого, у якого, за даними В-сканування очей, виявлена передня проліферативна вітреоретинопатія (рис. 1). Проліферативні тяжі розташовуються попереду від екватора на сітківці та в скловидному тілі, спо-

стерігається деструкція й ущільнення в скловидному тілі, потовщення складок сітківки.



Рис. 1. Ультразвукове дослідження правого ока хворого Р

Праве око – ознаки часткового гемофтальму у вигляді дрібнодисперсної та середньодисперсної каламуті низької та середньої ехогенності, переважно в ретролентальному просторі. Попереду від екватора очного яблука проліферативні утворення на трьох годинах.

Наводимо приклад хворого, у якого, за даними В-сканування очей, виявлена задня проліферативна вітреоретинопатія в ранньому післятравматичному періоді (рис. 2–3) – проліферативні тяжі спостерігаються позаду від екватора очного яблука.



Рис. 2. Ультразвукове дослідження лівого ока хворого С

Ліве око – частковий гемофтальм у вигляді мілко- і середньодисперсних скаламучень з формуванням щільних згустків у ретролентальному просторі. Позаду від екватора очного яблука на чотирьох годинах проліферативні тяжі.

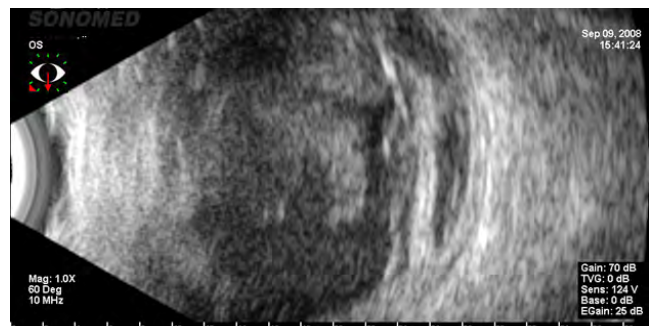


Рис. 3. Ультразвукове дослідження лівого ока хворого С



Ліве око – частковий гемофтальм у вигляді мілко- і середньодисперстних скаламучень з формуванням щільних згустків у ретролен- тальному просторі. Позаду від екватора очного яблука на шести годинах проліферативні тяжі.

Для прослідкування динаміки розсмокту- вання передньої проліферативної вітреорети- нопатії при травмах очного яблука наводимо результати В-сканування очей через один місяць прийому препарату бромелаїн + трипсин + рутин (рис. 4). Як видно з цих знімків, пе- редня проліферативна вітреоретинопатія роз- смоктується.

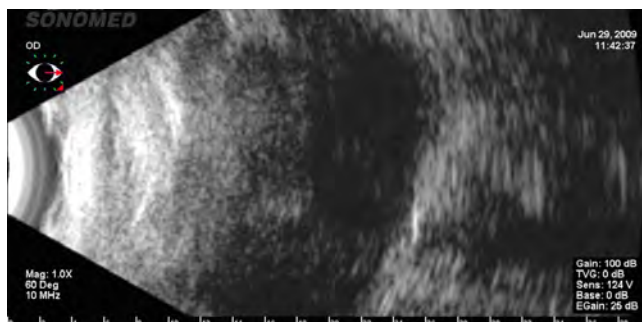


Рис. 4. Ультразвукове дослідження правого ока хворого Р. через один місяць застосування препарату бромелаїн + трипсин + рутин

Праве око – ознаки часткового гемофтальму, дрібнодисперстної та середньодисперстної ка- ламуті низької та середньої ехогенності змен- шилися. Попереду від екватора очного яблука проліферативні утворення на трьох годинах розсмоктовуються.

Наводимо приклад В-сканування очного яблука хворого через два місяці застосування препарату бромелаїн + трипсин + рутин. Як видно із знімків, передня проліферативна ві- треоретинопатія значною мірою розсмоктала- ся (рис. 5).

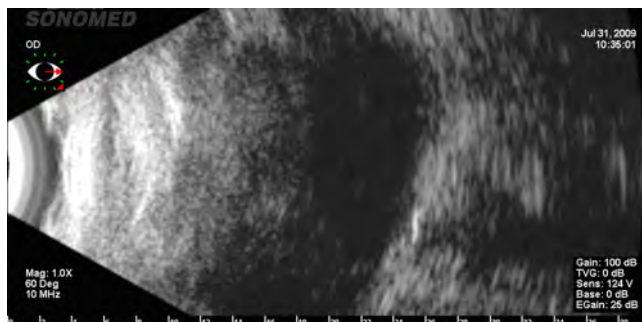


Рис. 5. Ультразвукове дослідження правого ока хворого Р. через два місяця застосування препарату бромелаїн + трипсин + рутин

Праве око – ознаки часткового гемофталь- му, дрібнодисперстної та середньодисперс- ної каламуті низької та середньої ехогеннос- ті зменшилися. Попереду від екватора очного

яблука проліферативні утворення на трьох го- динах значно розсмокталися.

Для прослідкування динаміки розсмокту- вання задньої проліферативної вітреоретино- патії при травмах очного яблука наводимо ре- зультати В-сканування очей через один місяць прийому препарату бромелаїн + трипсин + рутин (рис. 6-7).

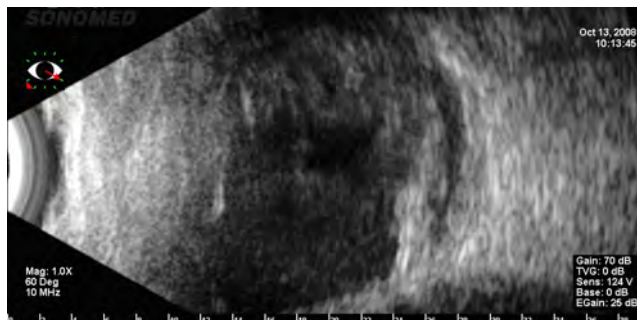


Рис. 6. Ультразвукове дослідження лівого ока хворого С. через один місяць застосування препарату бромелаїн + трипсин + рутин

Ліве око – частковий гемофтальм у вигля- ді мілко- і середньодисперстних скаламучень з формуванням щільних згустків у ретролен- тальному просторі. Позаду від екватора очного яблука на чотирьох годинах проліферативні тяжі розсмоктовуються.

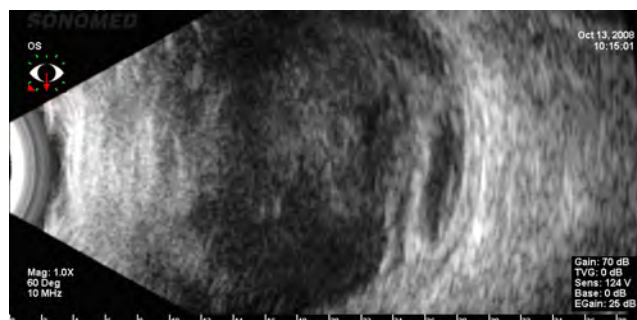


Рис. 7. Ультразвукове дослідження лівого ока хворого С. через один місяць застосування препарату бромелаїн + трипсин + рутин

Ліве око – частковий гемофтальм у вигля- ді мілко- і середньодисперстних скаламучень з формуванням щільних згустків у ретролен- тальному просторі. Позаду від екватора очного яблука на шести годинах проліферативні тяжі розсмоктовуються.

Наводимо приклади В-сканування очних яблук хворих через два місяці застосування препарату бромелаїн+трипсин+рутин. Як ви- дно із знімків, задня проліферативна ві- треоретинопатія значною мірою розсмок- талася (рис. 8-9).

Ліве око – частковий гемофтальм у вигляді мілко- і середньодисперсних скаламучень з формуванням щільних згустків у ретролен- тальному просторі. Позаду від екватора очного

яблука на чотирьох годинах проліферативні тяжі значно розсмокталися.

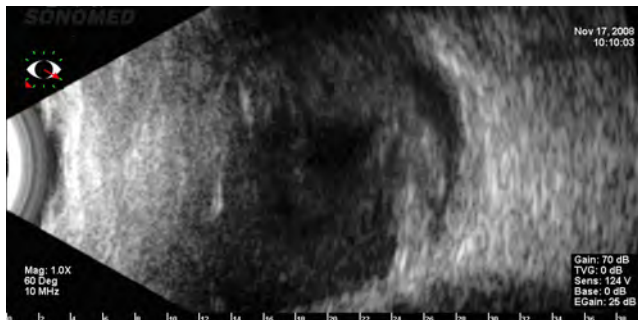


Рис. 8. Ультразвукове дослідження лівого ока хворого С. через два місяці застосування препарату бромелаїн + трипсин + рутин

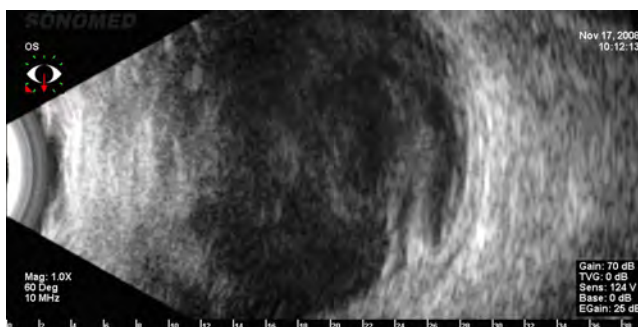


Рис. 9. Ультразвукове дослідження лівого ока хворого С. через два місяці застосування препарату бромелаїн + трипсин + рутин

Ліве око – частковий гемофтальм у вигляді мілко- і середньодисперсних скаламучень з формуванням щільних згустків у ретроленітальному просторі. Позаду від екватора очного яблука на шести годинах проліферативні тяжі значно розсмокталися.

В табл. 1–2 представлені результати зміни акустичної щільності гемофтальму в залежності від виду гемофтальму та прийому препарату бромелаїн + трипсин + рутин у різні строки ( $p=0,04$ ). При проведенні ультразвукової біомікроскопії методом В-сканування на третю – сьому добу виявлено, що вираженість набряку тканин, крововиливу в скловидне тіло була вище в контрольній групі, чим в основній і зберігалась сім – десять діб. Склеральна частина посттравматичного каналу мала низьку акустичну щільність ( $10\pm 15$ ) дБ за контузійного гемофтальма, ( $20\pm 15$ ) дБ за проникаючого гемофтальма, що свідчить про незакінченність його сполучнотканинної організації та формування зрілих колагенових волокон. При збільшенні об'єму крововиливу його акустична щільність збільшується.

В основній групі по даним ультразвукової біомікроскопії в області післятравматичного каналу на третю – сьому добу формувалась акустична гомогенна тканина, яка на сьому добу заповнювала склеральну частину каналу. В структурі скловидного тіла виявлялись

щільні тяжі (шварти) і рухливі нитки фібрину, які переміщувались при русі очного яблука.

Таблиця 1

Зміна акустичної щільності гемофтальму в залежності від виду гемофтальму та прийому препарату бромелаїн + трипсин + рутин на третю – сьому добу

Вид гемофтальму	Бромелаїн + трипсин + рутин, дБ		Контроль, дБ	
	контузія	проникаюче поранення	контузія	проникаюче поранення
Частковий	10-20	30-35	10-20	30-35
Тотальний	20-40-42	30-45	30-45	30-40-45

Таблиця 2

Зміна акустичної щільності гемофтальму в залежності від виду гемофтальму та прийому препарату бромелаїн + трипсин + рутин через два місяці

Вид гемофтальму	Бромелаїн + трипсин + рутин, дБ		Контроль, дБ	
	контузія	проникаюче поранення	контузія	проникаюче поранення
Частковий	5-20	20-30	5-20	25-30
Тотальний	15-40	25-40	30-40	35-40

При аналізі отриманих результатів встановлена зміна високої акустичної щільності на низьку, що зв'язано з процесами розсмоктування гемофтальму та проліферативної вітреоретинопатії.

Розподіл хворих у залежності від об'єму гемофтальму за даними ультразвукового В-сканування до лікування і після лікування основної та контрольної груп представлений в таблицях 3 і 4. Встановлено, що через два місяці комплексного лікування з препаратом бромелаїн + трипсин + рутин хворих на передню проліферативну вітреоретинопатію частковий гемофтальм розсмоктався у 17,0 % випадків, тотальний гемофтальм залишився без змін. Встановлено, що через два місяці комплексного лікування з препаратом системної ензимотерапії бромелаїн + трипсин + рутин хворих на задню проліферативну вітреоретинопатію частковий гемофтальм розсмоктався у 11,77 % випадків, тотальний гемофтальм залишився без змін. У хворих контрольної групи через два місяці стандартного лікування без бромелаїна + трипсин + рутин частковий гемофтальм зменшився на 3,62 % випадків, тотальний гемофтальм – на 2,87 % хворих, що свідчить про розсмоктуючу ферментну властивість препарату при травмах очного яблука в ранньому післятравматичному періоді, що потрібно враховувати при лікуванні хворих.

При порівнянні основної групи з контрольною через два місяці за допомогою методу порівняння частот (Z-критерій) кількості хворих та % відношення для часткового гемофтальму суттєві відмінності ( $p=0,00001$ ). При порівнянні хворих на передню проліферативну вітре-



оретинопатію і контрольної групи кількості хворих та % відношення для часткового гемофтальму суттєві відмінності ( $p=0,01$ ).

Таблиця 3

Розподіл хворих у залежності від об'єму гемофтальму за даними ультразвукового В-сканування до лікування

Об'єм гемофтальму	Кількість хворих на передню проліферативну вітреоретинопатію		Кількість хворих на задню проліферативну вітреоретинопатію		Кількість хворих контрольної групи	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Тотальний	20	37,74	9	52,94	27	19,57
Частковий	12	22,64	4	23,53	5	3,62
Всього	32	60,38	13	76,47	32	23,19

Таблиця 4

Розподіл хворих у залежності від об'єму гемофтальму за даними ультразвукового В-сканування після лікування

Об'єм гемофтальму	Кількість хворих на передню проліферативну вітреоретинопатію		Кількість хворих на задню проліферативну вітреоретинопатію		Кількість хворих контрольної групи	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Тотальний	20	37,74	9	52,95	23	16,70
Частковий	3	5,66	2	11,76	—	—
Всього	23	43,4	11	64,71	23	16,70

### Висновки

1. Проведене дослідження підтвердило, що використання препарату бромелаїн + трипсин + рутин при лікуванні післятравматичних змін скловидного тіла і сітківки тіла є патогенетично обумовленим.

2. Своєчасно проведений курс комплексної консервативної терапії, який включає в себе антиоксиданти, ангіопротектори, антибіотики, ферменти – препарат системної ензимоте-

рапії бромелаїн + трипсин + рутин, дозволив зменшити об'єм, акустичну щільність гемофтальму.

3. Застосування препарату бромелаїн + трипсин + рутин по дві таблетки тричі на добу дорослим протягом двох місяців з першого дня після травми очей за 40 хвилин до їжі, запиваючи 200 мл рідини, а дітям одна таблетка на 10 кг ваги, запиваючи 100 мл рідини зменшувало термін розсмоктування гемофтальму на два тижні, швартоутворення, допомагало зберегти зір, запобігало згуртуванню згустку крові та розвитку тромбозу, що підтверджується позитивною динамікою при В-скануванні очей.

4. Встановлено, що у хворих на передню проліферативну вітреоретинопатію після комплексного використання цього препарату протягом двох місяців спостерігалось розсмоктування проліферативних процесів в скловидному тілі та на сітківці ока за результатами ультразвукового дослідження очних яблук у 26,4 % пацієнтів, частковий гемофтальм розсмоктався у 17,0 % випадків; задня проліферативна вітреоретинопатія розсмокталася в 52,4 % випадків, частковий гемофтальм розсмоктався у 11,8 % випадків ( $p=0,04$ ). У хворих контрольної групи через два місяці стандартного лікування без бромелаїна + трипсин + рутин частковий гемофтальм зменшився на 3,62 % випадків, тотальний гемофтальм – на 2,87 % хворих, що свідчить про гірші показники розсмоктування. Це свідчить про розсмоктуючу ферментну властивість препарату при травмах очного яблука.

5. Показники залежали від об'єму, термінів початку лікування, довели високу ефективність розсмоктування у хворих з частковим об'ємом гемофтальму.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Р. Я. Ультрасонография / Р. Я. Абдуллаев, Т. С. Головки. – Х., 2009. – С. 38-50.
2. Гундорова Р. А. Современная офтальмология / Р. А. Гундорова, А. В. Степанов, Н. Ф. Курбанова. – М.: Медицина, 2007. – 250 с.
3. Системная энзимотерапия / под ред. К. Н. Веремеенко, В. Н. Коваленко. – К.: Морион, 2000. – С. 3-134.
4. Nagasaki H. Risk factors for proliferative vitreoretinopathy / H. Nagasaki, K. Shinagawa, M. Mochizuki // Prog. Retin. Eyes Res. – 1998. – Vol. 17. – P. 77-98.
5. Machemer R. Vitrectomy / R. Machemer // Second Ed. – 1979. – P. 247.
6. Risk factors for proliferative vitreoretinopathy after primary vitrectomy a prospective study / C. H. Kon, R. H. Asaria, N. L. Occeleston [et al.] // Br. J. Ophthalmol. – 2000. – Vol. 84 – P. 506-511.



ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ  
РАССАСЫВАНИЯ  
ПРОЛИФЕРАТИВНЫХ  
ВИТРЕОРЕТИНАЛЬНЫХ  
ПРОЦЕССОВ ПО  
РЕЗУЛЬТАТАМ  
УЛЬТРАЗВУКОВОГО  
ИССЛЕДОВАНИЯ  
ПОД ВЛИЯНИЕМ  
КОМПЛЕКСНОГО  
ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА  
БРОМЕЛАИН + ТРИПСИН  
+ РУТИН ПРИ ТРАВМАХ  
ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

*П. А. Бездетко,  
Л. И. Левченко*

STUDYING THE DYNAMICS  
OF PROLIFERATIVE  
VITREORETINAL  
PROCESSES RESORPTION BY  
RESULTS OF ULTRASOUND  
EXAMINATION UNDER  
THE COMPLEX INFLUENCE  
OF THE BROMELAIN +  
TRYPSIN + RUTIN DRUG FOR  
INJURIES OF THE EYEBALL

*P. A. Bezditko,  
L. I. Levchenko*

**Резюме.** Обследовано 284 больных с травмами глаз. Изучена динамика рассасывания передней и задней пролиферативной витреоретинопатии по результатам ультразвукового исследования до начала комплексного лечения с препаратом бромелаин + трипсин + рутин, через один месяц и через два месяца. Установлено, что у больных с передней и задней пролиферативной витреоретинопатией после комплексного применения этого препарата в течении двух месяцев наблюдалось рассасывание пролиферативной витреоретинопатии и гемофтальмов. Полученные результаты дают возможность более адекватно скорректировать лечение больных с травмами глаз.

**Ключевые слова:** *передняя и задняя пролиферативная витреоретинопатия, В-сканирование глазных яблок, препарат бромелаин+трипсин+рутин.*

**Summary.** The study involved 284 patients with eye injuries. The dynamics of anterior and posterior proliferative vitreoretinal processes resorption by results of ultrasound examination before the complex treatment with the bromelain+trypsin+rutin drug after one and two months is studied. It was found that patients with anterior and posterior proliferative vitreoretinopathy after complex using this drug for two months resorption of proliferative vitreoretinopathy and hemophthalmus was observed. The results make it possible to more appropriately adjust the treatment of eye injuries.

**Key words:** *anterior and posterior proliferative vitreoretinopathy, eyeballs B-scan, bromelain + trypsin + rutin drug.*