

УДК 616.379 - 008.64: 616.8] - 085.22

©І. І. Білоус, Н. В. Васильєва, О. Б. Яремчук, Л. Б. Павлович, В. А. Масляк  
Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці**ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ, ОКИСНЮВАЛЬНОЇ МОДИФІКАЦІЇ БІЛКІВ ТА СТАН АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ КРОВІ ЧЕРЕЗ 3 ТА 6 МІСЯЦІВ ПІСЛЯ ЛІКУВАННЯ ДІАБЕТИЧНОЇ ПОЛІНЕЙРОПАТІЇ**

**ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ, ОКИСНЮВАЛЬНОЇ МОДИФІКАЦІЇ БІЛКІВ ТА СТАН АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ КРОВІ ЧЕРЕЗ 3 ТА 6 МІСЯЦІВ ПІСЛЯ ЛІКУВАННЯ ДІАБЕТИЧНОЇ ПОЛІНЕЙРОПАТІЇ** – Вивчено вплив мілдронату та тіотриазоліну на процеси пероксидного окиснення ліпідів, окиснювальної модифікації білків та стан антиоксидантної системи крові через 3 та 6 місяців після проведеного комплексного лікування у хворих на цукровий діабет з діабетичною полінейропатією.

**ДИНАМІКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ, ОКИСЛИТЕЛЬНОЇ МОДИФІКАЦІЇ БЕЛКІВ І СОСТОЯННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ КРОВІ ЧЕРЕЗ 3 І 6 МІСЯЦІВ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ ПОЛІНЕЙРОПАТИИ** – Изучены влияние милдроната и тиотриазолина на процессы перекисного окисления липидов, окислительной модификации белков и состояние антиоксидантной системы крови через 3 и 6 месяцев после проведенного комплексного лечения у больных сахарным диабетом с диабетической полинейропатией.

**THE DYNAMICS OF THE PARAMETERS OF LIPID PEROXIDATION, THE OXIDATIVE MODIFICATION OF PROTEINS AND THE STATE OF THE BLOOD ANTIOXIDANT SYSTEM IN 3 AND 6 MONTHS AFTER TREATING OF DIABETIC POLYNEUROPATHY** – The authors have studied the effect of mildronat and thiotriazolin on the processes of lipid peroxidation, the oxidative modification of proteins and the state of the blood antioxidant system in 3 and 6 months following a course of multimodality treatment in patients with diabetes mellitus and diabetic polyneuropathy.

**Ключові слова:** діабетична полінейропатія, цукровий діабет.

**Ключевые слова:** диабетическая полинейропатия, сахарный диабет.

**Key words:** diabetic polyneuropathy, diabetes.

**ВСТУП** Одним із найчастіших та найпоширеніших неврологічних ускладнень цукрового діабету (ЦД) є діабетична полінейропатія (ДПН) (частота розвитку за різними літературними джерелами коливається від 20 до 93 %, залежно від типу діабету та методів діагностики) [1, 2]. ЦД – є одним із найрозповсюдженіших захворювань та залишається однією з найскладніших медико-соціальних проблем. В Україні зареєстровано близько 1 млн хворих на ЦД, причому вважають, що приблизно така ж сама кількість має недиагностований ЦД, тобто реальна кількість хворих складає близько 2–2,5 млн чоловік [3, 4]. За останні 10 років захворюваність на ЦД збільшилася більше ніж у 1,5 раза, а летальність – у 2 рази [5]. Економічні й соціальні збитки, зумовлені цим захворюванням, величезні через його поширеність та інвалідизуючі наслідки.

Метою дослідження стало дослідити вплив мілдронату та тіотриазоліну на процеси пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ), окиснювальної модифікації білків (ОМБ) та стан антиоксидантної системи (АОС) крові через 3 та 6 місяців після проведеного комплексного лікування у хворих на ЦД із ДПН.

У ході дослідження вивчено вплив мілдронату (МД) та тіотриазоліну (ТТЗ) на процеси ПОЛ, ОМБ та АОС

крові через 3 та 6 місяців після проведеного комплексного лікування у хворих на ЦД із ДПН.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ** Нами було обстежено 32 хворих на ЦД II типу, які знаходилися на стаціонарному лікуванні в Чернівецькому обласному клінічному ендокринологічному диспансері. Серед хворих було 16 жінок та 12 чоловіків, вік хворих становив від 36 до 65 років. ЦД середнього ступеня тяжкості спостерігали у 30 хворих, у 2 хворих – тяжкий. 9 хворих знаходилися у стані компенсації захворювання, 23 – в стані субкомпенсації. Пацієнтів поділили на дві групи: перша – пацієнти, які отримували базисну терапію; вона включала дієту № 9, манініл по 5 мг двічі на добу або інсулінотерапію ( 2/3 добової дози вранці та 1/3 дози ввечері з розрахунку 0,7 – 1,0 Од/кг маси тіла), пентоксифілін 5 мл внутрішньовенно краплинно на 250 мл ізотонічного розчину натрію хлориду, вітаміни В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> (14 хворих); друга група – хворі, які на тлі базисного лікування отримували ТТЗ (2 мл 2,5 % розчину внутрішньом'язово 1 раз на добу впродовж двох тижнів) та МД (5 мл 10 % розчину внутрішньовенно болюсно 1 раз на добу) (18 хворих). Контрольну групу склали 20 практично здорових осіб.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ** Динаміку показників ПОЛ та білків, стан АОС крові через 3 та 6 місяців після базисного лікування у хворих на діабетичну полінейропатію наведено в таблиці 1. У хворих на ДПН після базисного лікування вже через 3 місяці після проведеної терапії відбувається активація процесів ПОЛ та білків та пригнічення стану захисної АОС організму, що проявляється зниженням вмісту відновленого глутатіону, HS-груп, збільшенням активності церулоплазміну, вмісту малонового альдегіду, зменшення активності каталази, Г-6-ФД та збільшенням вмісту альдегідо- і кетоніпохідних нейтрального характеру (λ 370) та основного характеру (λ 430). Через 6 місяців ці показники майже не відрізнялись від відповідних показників у хворих до проведеного лікування.

Динаміку показників ПОЛ та білків, стан АОС крові через 3 та 6 місяців після додаткового призначення МД та ТТЗ у хворих на ДПН наведено в таблиці 2. Через 3 місяці після проведеного лікування з додатковим призначенням МД та ТТЗ у хворих на ДПН не відмічалось вірогідних змін показників ПОЛ та білків та стану АОС організму порівняно з хворими після виписки. Так, відмічалась лише тенденція до збільшення активності церулоплазміну, вмісту малонового альдегіду, незначне зменшення вмісту відновленого глутатіону, HS-груп, активності каталази, Г-6-ФДГ та збільшення вмісту альдегідо- і кетоніпохідних нейтрального характеру (λ 370) та основного характеру (λ 430) порівняно з відповідними показниками хворих після виписки. Через 6 місяців після проведеного лікування з одночасним призначенням МД та ТТЗ відмічалось вірогідне збільшення активності церулоплазміну на 59,5 %, вмісту малонового аль-

Таблиця 1. Динаміка показників пероксидного окиснення ліпідів і білків та стан антиоксидантної системи крові через 3 та 6 місяців після базисного лікування у хворих на діабетичну полінейропатію (M±m)

Показники	Контроль	До лікування	Через 2 тижні	Через 3 місяці	Через 6 місяців
Активність церулоплазміну (мг/л)	167±8,2	317±7,1 (p<0,01)	305±9,3 (p>0,05)	313±8,7 (p>0,05)	322±8,9 (p>0,05)
Вміст відновленого глутатіону (мкмоль/мл)	2,02±0,08	0,86±0,06 (p<0,01)	0,96±0,07 (p>0,05)	0,92±0,07 (p>0,05)	0,89±0,07 (p>0,05)
Вміст HS-груп (мкмоль / 1мл ер. маси)	2,59±0,08	1,61±0,05 (p<0,01)	1,68±0,04 (p>0,05)	1,65±0,06 (p>0,05)	1,62±0,08 (p>0,05)
Вміст малонового альдегіду (мкмоль/л)	20,4±0,43	33,1±0,51 (p<0,01)	32,7±1,2 (p>0,05)	32,9±1,4 (p>0,05)	33,8±1,7 (p>0,05)
Активність каталази (мккат/г білка)	5,3±0,3	3,6±0,2 (p<0,01)	3,8±0,2 (p>0,05)	3,7±1,2 (p>0,05)	3,6±1,4 (p>0,05)
Активність Г-6-ФДГ (в мкмоль/хв·г Нв)	4,21±0,11	2,76±0,23 (p<0,01)	2,88±0,12 (p>0,05)	2,85±0,13 (p>0,05)	2,78±0,14 (p>0,05)
Альдегідо- і кетонпохідні нейтрального характеру (λ 370), (ммоль/г білка)	1,51±0,12	3,26±0,12 (p<0,01)	2,89±0,15 (p>0,05)	2,99±0,14 (p>0,05)	3,23±0,17 (p>0,05)
Альдегідо- і кетонпохідні основного характеру (λ 430), (о. о. г. / г білка)	19,48±2,6	41,88±2,8 (p<0,01)	38,43±2,1 (p>0,05)	39,67±2,9 (p>0,05)	41,45±2,3 (p>0,05)

Примітка. p - вірогідність порівняно з хворими до лікування.

Таблиця 2. Динаміка показників пероксидного окиснення ліпідів і білків та стан антиоксидантної системи крові через 3 та 6 місяців після додаткового призначення мілдронату та тіотриазоліну у хворих на діабетичну полінейропатію (M±m)

Показники	Контроль	До лікування	Через 2 тижні	Через 3 місяці	Через 6 місяців
Активність церулоплазміну (мг/л)	167±8,2	316±8,5 (p<0,01)	185±8,7 (p<0,01)	192±6,2 (p<0,01)	295±8,9 (p>0,05)
Вміст відновленого глутатіону (мкмоль/мл)	2,02±0,08	0,86±0,06 (p<0,01)	1,80±0,06 (p<0,01)	1,65±0,05 (p<0,01)	1,12±0,07 (p<0,05)
Вміст HS-груп (мкмоль / 1мл ер. маси)	2,59±0,08	1,61±0,05 (p<0,01)	2,49±0,09 (p<0,01)	2,37±0,06 (p<0,01)	1,88±0,08 (p<0,05)
Вміст малонового альдегіду (мкмоль/л)	20,4±0,43	33,1±0,51 (p<0,01)	23,2±1,5 (p<0,01)	24,8±1,3 (p<0,01)	27,9±1,7 (p<0,05)
Активність каталази (мккат/г білка)	5,3±0,3	3,6±0,2 (p<0,01)	4,8±0,3 (p<0,01)	4,6±0,4 (p<0,05)	3,9±0,5 (p>0,05)
Активність Г-6-ФДГ (мкмоль/хв·г Нв)	4,21±0,11	2,76±0,23 (p<0,01)	4,09±0,22 (p<0,01)	3,78±0,18 (p<0,01)	3,25±0,28 (p>0,05)
Альдегідо- і кетонпохідні нейтрального характеру (λ 370), (ммоль/г білка)	1,51±0,12	3,26±0,12 (p<0,01)	1,77±0,16 (p<0,01)	1,82±0,18 (p<0,01)	2,94±0,9 (p>0,05)
Альдегідо- і кетонпохідні основного характеру (λ 430), (о. о. г. / г білка)	19,48±2,6	41,88±2,8 (p<0,01)	23,54±2,5' (p<0,01)	25,68±1,9 (p<0,01)	34,89±2,5 (p>0,05)

Примітка. p - вірогідність порівняно з хворими до лікування.

дегіду – на 20,3 %, зменшення вмісту відновленого глутатіону – на 37,8 %, HS-груп – на 24,5 %, зниження активності каталази – на 18,8 %, Г-6-ФДГ – на 20,5 % та збільшення вмісту альдегідо- і кетонпохідних нейтрального характеру (λ 370) – на 66,1 % та альдегідо- і кетонпохідних основного характеру (λ 430) – на 48,2 %.

**ВИСНОВКИ.** При базисному лікуванні вже через 3 місяці після проведеної терапії відбувається активація процесів ПОЛ і білків та пригнічення стану захисної АОС організму. Через 6 місяців ці показники майже не відрізнялись від відповідних показників у хворих до проведеного лікування.

2. При призначенні на тлі базисного лікування МД та ТГЗ лише через 6 місяців відбувається активація процесів ПОЛ і білків та пригнічення стану захисної АОС організму, що вказує на необхідність в проходженні повторного курсу лікування.

Подальші дослідження у цьому напрямку дозволять значно покращити лікування хворого на діабет, ускладнений полінейропатією.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Балаболкин М. И. Лечение сахарного диабета и его осложнений : руководство для врачей / М. И. Балаболкин, Е. М. Клебанова, В. М. Креминская – М. : Медицина, 2005. – 512 с.
2. Бурчинский С. Г. Возможности антиоксидантной фармакотерапии в неврологической практике / С. Г. Бурчинский // Украинський неврологічний журнал. – 2007. – № 2. – С. 68–73.
3. Бурчинский С. Г. Нейропротекторная фармакотерапия в гериатрии: защита от чего и для чего / С. Г. Бурчинский // Здоров'я України. – 2006. – № 8. – С. 42–43.
4. Галстян Г. Р. Поражения нижних конечностей у больных сахарным диабетом / Г. Р. Галстян // Consilium medicus. – 2006. – Т.8, № 9. – С. 4–8.

Отримано 18.10.11