

УДК 616.153.915:616-008.915.5:616.89-008.441]-085.847.8

І.Б. Жакун

ДИНАМІКА ПОКАЗНИКІВ МЕТАБОЛІЗМУ ЛІПІДІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИРАЖЕНОСТІ ТРИВОЖНОСТІ ПІД ВПЛИВОМ НИЗЬКОЧАСТОТНОЇ МАГНІТОТЕРАПІЇ

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

Резюме. Досліджено вплив низькочастотної магнітотерапії (МТ) на зміну показників метаболізму ліпідів залежно від вираженості реактивної (РТ) та особистісної тривожності (ОТ). Після лікування з використанням магнітотерапії у хворих з гіпохолестеринемією (гіпоХС) та вираженими рівнями реактивної та особис-

тисної тривожності спостерігалось істотне зростання середнього рівня холестерину крові (ХС) до нормохолестеринемії.

Ключові слова: ліпіди, холестерин, реактивна тривожність, особистісна тривожність, низькочастотна магнітотерапія.

Вступ. Відомо, що з метою вкорочення термінів реабілітації, зменшення випадків непрацездатності та запобігання інвалідизації внаслідок хвороб внутрішніх органів у клініці широко використовуються фізіотерапевтичні методи, зокрема, магнітотерапія. Найбільш фізіологічним вважають вплив низькочастотного магнітного поля (МП), оскільки саме в такому діапазоні (від 0,1 до 100 Гц) в організмі людини продукуються власні електромагнітні коливання. Під дією магнітних полів збільшується швидкість проведення імпульсів по нервових волокнах, зменшується периневральний набряк, підвищується збудливість ЦНС, покращується діяльність вегетативної нервової системи, нормалізується тонус судин, активується локальний кровотік, посилюється кровопостачання органів, спостерігається м'яка гіпотензивна дія, нормалізується система згортання крові, стимулюється обмін речовин, посилюються регенераційні процеси, нормалізується функція ендокринних залоз [3].

Тривога належить до елементів психічної адаптації. Як компонент реагування організму на різні стресорні впливи, тісно пов'язана зі станом нервової, серцево-судинної систем, обміном речовин [1, 2, 9]. За умов вираженої тривоги або при хронічному психічному напруженні тривога перетворюється у фактор, який порушує адаптацію організму та призводить до розвитку психосоматичної патології [6, 7]. Відомо, що тривожні та тривожно-депресивні розлади часто пов'язані зі змінами ланок метаболізму [4, 11, 14]. Встановлено, що в осіб із тривожно-депресивними розладами зменшення амплітуди циркадних змін кортизолу асоціюється з дисліпідемією [13]. Пацієнти з депресивними та тривожними розладами мають істотно нижчі показники індексу маси тіла, вмісту тригліцеридів та підвищену концентрацію холестерину ліпопротеїнів високої густини (ХС-ЛВГ) [10]. S. López-León, Y.S. Aulchenko, H. Tiemeier et al. (2010) вказують на те, що виражена тривожність істотно корелює з вмістом ХС крові, а також визначається обернена кореляція з концентрацією ЛВГ [15]. Високий рівень тривоги є одним із факторів, що сприяє процесам переокислення ліпідів. Високу частоту психосоматичних роз-

ладів дослідники виявляють серед пацієнтів із гастродуоденальними хворобами [8, 12].

Реактивна тривожність є відображенням реакції організму на конкретну ситуацію на даний момент. У пацієнтів із соматичними розладами вона може бути пов'язана з особливостями реакції особистості на хворобу [5]. Особистісна тривожність характеризує відчуття тривоги як особистісної риси. Рівень тривожності може бути характеристикою адаптації, оскільки тривога є важливим психоемоційним компонентом, який відображає загальну реакцію організму на ситуативний стрес, а оцінка рівня тривожності є одним із критеріїв визначення стану адаптації організму до дії несприятливих чинників та визначення прогнозу перебігу багатьох хвороб.

Мета дослідження. Вивчити вплив низькочастотної магнітотерапії на динаміку показників метаболізму ліпідів залежно від вираженості реактивної та особистісної тривожності.

Матеріал і методи. Реактивна та особистісна тривожність визначені за шкалою самооцінки та оцінки тривоги Ч. Спілбергера в модифікації Л. Ханіна у 87 хворих на хронічний гастрит та пептичну виразку дванадцятипалої кишки, які приймали курс магнітотерапії. За рівнем тривожності пацієнти увійшли до шести підгруп: 1а - низький рівень РТ, 1б - помірний рівень РТ, 1в - високий рівень РТ; 2а - низький рівень ОТ, 2б - помірний рівень ОТ, 2в - високий рівень ОТ. У всіх пацієнтів визначені рівні ХС, холестерин ліпопротеїнів низької густини (ХС-ЛНГ), ХС-ЛВГ та тригліцериди (ТГ). Отримані результати опрацьовані на персональному комп'ютері з використанням програми Microsoft Excel 2010. До уваги брали середню величину, середньоквадратичне відхилення, середню похибку. Істотність різниці двох сукупностей оцінювали за критерієм Стьюдента. Результати вважали істотними за умови $p < 0,05$.

Результати дослідження та їх обговорення. Найбільший середній рівень ХС визначався в 1б підгрупі і відповідав нормохС ($183,9 \pm 8,7$ мг/дл). Середній рівень ХС крові за умов вираженої РТ був істотно нижчим порівняно з низькою та помірною РТ та відповідав гіпоХС ($146,8 \pm 10,5$ мг/дл). У пацієнтів 1а підгрупи вміст ХС становив

176,8±5,5 мг/дл. Серед підгруп із різним рівнем ОТ найвищий середній рівень ХС визначався в пацієнтів із низькою ОТ. У 2б підгрупі середній рівень ХС теж відповідав нормохолестеринемії (нормоХС), у 2в підгрупі концентрація ХС була істотно нижчою (161,5±6,5 мг/дл), що відповідає гіпоХС (табл. 1).

Пацієнти з вираженими РТ та ОТ мали однаково низький вміст ХС-ЛНГ. Крім того, за умов вираженої РТ вміст ХС-ЛНГ був істотно нижчим порівняно з 1б підгрупою. Зниженим середнім вмістом ХС-ЛНГ також характеризувалась 1а підгрупа, тоді як у 2а підгрупі він знаходився в межах норми. У 1б та 2б підгрупах середній вміст ХС-ЛНГ відповідав нормі. Середній рівень ХС-ЛВГ у всіх обстежених пацієнтів був у межах норми незалежно від рівня тривожності. Найнижчим виявився середній вміст ХС-ЛВГ у пацієнтів із вираженою тривожністю, за умов вираженої РТ він був істотно нижчий порівняно з 1б підгрупою. Середні рівні ТГ та ХС-ЛДНГ були в межах норми лише за умов помірної та вираженої РТ, а в осіб із низькими РТ та ОТ вони перевищували норму в 1,3 раза (табл. 1).

Надалі ми оцінили частоту різних рівнів показників ліпідного обміну залежно від вираженості РТ та ОТ. Аналіз частоти різних рівнів ХС крові у пацієнтів залежно від рівня РТ показав, що за умов низької РТ частота гіпоХС та нормоХС відрізнялися мало, а гіперхолестеринемія (гіперХС) визначалась істотно рідше порівняно з гіпоХС. У пацієнтів із помірним рівнем РТ гіперХС теж виявлялась істотно рідше, ніж гіпоХС, а нормоХС визначалась у 29,6±8,8 % пацієнтів. За умов вираженої РТ у переважній більшості хворих діагностувалась гіпоХС (90,9±8,7 % пацієнтів), у решти – гіперХС, аномальний вміст ХС не виявлявся взагалі (табл.2).

Порівняння частоти різного рівня ХС крові у пацієнтів з різним рівнем ОТ показало подібні результати. У пацієнтів з низьким рівнем ОТ найчастіше визначалась нормоХС (47,4±11,5 %), гіперХС діагностувалась у 2,3 раза рідше, а гіпоХС виявлялась у третини осіб. За умов помірної ОТ найчастіше визначалась гіпоХС (48,6±8,2 %), гіперХС виявлялась істотно рідше. Частота гіпоХС у 2в підгрупі була найбільшою (77,4±7,5 %), а нормо- та гіперХС визначались істотно рідше (табл. 2). З найменшою частотою гіпоХС діагностувалась у пацієнтів 2а підгрупи, з наростанням вираженості ОТ частота гіпоХС зростала: у 2в підгрупі вона визначалась істотно частіше (табл. 2). Частота нормоХС була найбільшою за умов низької ОТ (47,4 %), із збільшенням рівня ОТ вона зменшувалась: за умов вираженої ОТ частота нормоХС була істотно нижчою.

Незалежно від вираженості тривожності найчастіше визначався вміст ХС-ЛНГ нижче норми, окрім 1б підгрупи. За умов низької РТ найчастіше визначався знижений вміст ХС-ЛНГ, нормальний – у 4,3 раза рідше, а підвищений – у 6,5 раза рідше порівняно зі зниженим його рівнем

($p < 0,05$). У пацієнтів із помірною РТ нормальна концентрація ХС-ЛНГ визначалась істотно частіше порівняно зі зниженою. У 1в підгрупі нормальний вміст ХС-ЛНГ визначався у 22,2±13,9 % осіб, знижений – істотно частіше. У 2а підгрупі найчастіше виявлений зменшений рівень ХС-ЛНГ (60,0±15,5 %). За умов помірної ОТ частота зниженого вмісту ХС-ЛНГ найбільша, підвищений його рівень визначався істотно рідше. У пацієнтів із вираженою ОТ підвищений вміст ХС-ЛНГ не зафіксований, частота нормального рівня ХС-ЛНГ складала 31,2±11,6 %, а знижений його вміст діагностувався у 2 рази частіше ($p < 0,05$) (табл. 2).

За умов низької РТ найчастіше визначався нормальний вміст ХС-ЛВГ, знижений його рівень – істотно рідше, підвищений – істотно частіше. У пацієнтів 1б та 2б підгруп розподіл частоти рівнів ХС-ЛВГ був подібним. У 1в підгрупі найчастіше визначалась нормальна концентрація ХС-ЛВГ, частота підвищеної – була втричі меншою, а знижена – діагностувалась у шість разів рідше ($p < 0,05$). За умов вираженої ОТ результати були подібними (табл. 2). Порівняння частоти різного вмісту ТГ та ХС-ЛДНГ за умов різної вираженості РТ та ОТ показало, що знижені рівні ТГ та ХС-ЛДНГ в обстежених хворих не визначались. У 1а та 2а підгрупах підвищені вмісти ТГ та ХС-ЛДНГ були виявлені істотно частіше порівняно з нормальними значеннями ($p < 0,05$). Підвищені кількості ТГ та ХС-ЛДНГ найчастіше визначались у підгрупах із низьким рівнем тривожності (табл. 2). Із наростанням РТ зменшувалась частота підвищених рівнів ТГ та ХС-ЛДНГ та збільшувалась частота нормального їх вмісту.

Надалі ми оцінили характер змін вмісту ХС крові залежно від виду лікування (з МТ чи без неї) та вираженості РТ та ОТ. Зростання середнього вмісту ХС у всіх обстежених пацієнтів було істотним. Причому, якщо початковий середній рівень ХС складав 169,1±6,4 мг/дл, то після лікування він відповідав нормі – 189,7±7,4 мг/дл. Вихідна гіпоХС у пацієнтів, які приймали та не приймали МТ (161,4±10,0 мг/дл та 177,1±7,6 мг/дл), змінилась на нормоХС. За умов застосування МТ відсоток збільшення вмісту ХС становив 12,1 %, тоді як у контрольній групі він був меншим – 9,6 %.

Вивчення змін середнього рівня ХС крові у пацієнтів, які приймали та не приймали МТ, залежно від різної вираженості РТ показало, що за умов різної вираженості РТ початковий середній рівень ХС переважно був нижче норми. Лише в підгрупі 1б середній вміст ХС не змінився як у пацієнтів, що приймали МТ, так і в контрольній групі. У 1а підгрупі за умов застосування МТ вміст ХС зріс на 23,8 мг/дл (11,5 %), а в контролі – на 18,6 мг/дл (9,7 %). В осіб із вираженою РТ за умов застосування МТ збільшення середнього вмісту ХС на 24,3 % було істотним ($p < 0,05$). Отже, МТ призвела до найбільш виражених позитивних змін середнього рівня ХС крові в осіб із низькою та вираженою РТ.

Таблиця 1

Середні рівні показників ліпідного обміну залежно від вираженості реактивної та особистісної тривожності

| Тривожність Вміст ліпідів, мг/дл | Реактивна тривожність | | | Особистісна тривожність | | |
|-------------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|------------|------------------------|
| | Низька | Помірна | Виражена | Низька | Помірна | Виражена |
| ХС | 176,8±5,5 ¹ | 183,9±8,7 ² | 146,8±10,5 ^{1,2} | 187,2±8,9 ³ | 180,5±7,3 | 161,5±6,5 ³ |
| ХС-ЛНГ | 58,7±11,5 | 76,2±10,1 ⁴ | 51,3±6,3 ⁴ | 73,9±17,4 | 66,5±11,4 | 52,4±6,1 |
| ХС-ЛВГ | 70,5±4,6 | 75,6±8,1 ⁵ | 53,2±8,1 ⁵ | 74,6±9,2 | 68,9±4,4 | 62,1±7,5 |
| ТГ | 216,0±28,3 | 152,7±18,1 | 163,9±20,3 | 213,1±43,5 | 172,1±20,2 | 175,3±17,2 |

Примітка. Різниця істотна ($p < 0,05$) між середніми рівнями: ¹ – ХС за умов низької та вираженої РТ; ² – ХС за умов помірної та вираженої РТ; ³ – ХС за умов низької та вираженої ОТ; ⁴ – ХС-ЛНГ за умов помірної та вираженої РТ; ⁵ – ХС-ЛВГ за умов помірної та вираженої РТ

Таблиця 2

Частота певних рівнів показників ліпідного обміну залежно від вираженості реактивної та особистісної тривожності (%), $M \pm m$

| Вміст показників ліпідного обміну, мг/дл | Реактивна тривожність | | | Особистісна тривожність | | |
|--|---------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| | Низька | Помірна | Виражена | Низька | Помірна | Виражена |
| ХС | | | | | | |
| < 180 | 46,9±7,1 ^{1,2} | 55,6±9,6 ^{3,4} | 90,9±8,7 ^{2,4,5} | 31,6±10,7 ⁶ | 48,6±8,2 ^{8,9} | 77,4±7,5 ^{6,9,11,12} |
| 180 – 220 | 40,8±7,0 | 29,6±8,8 | – | 47,4±11,5 ⁷ | 37,8±8,0 ¹⁰ | 16,1±6,6 ^{7,11} |
| > 220 | 12,2±4,7 ¹ | 14,8±6,8 ³ | 9,1±,7 ⁵ | 21,0±9,4 | 13,6±5,6 ^{8,10} | 6,5±4,4 ¹² |
| ХС-ЛНГ | | | | | | |
| < 66 | 72,2±10,6 ^{13,1} | 38,5±13,5 | 77,8±13,9 ¹⁷ | 60,0±15,5 | 57,1±13,2 ¹⁸ | 68,8±11,6 ¹⁹ |
| 66 – 130 | 16,7±8,8 ^{13,15} | 53,8±13,8 ^{15,16} | 22,2±13,9 ¹⁷ | 20,0±12,6 | 35,8±12,8 | 31,2±11,6 ¹⁹ |
| > 130 | 11,1±7,4 ¹⁴ | 7,7±7,4 ¹⁶ | – | 20,0±12,6 | 7,1±6,9 ¹⁸ | – |
| ХС-ЛВГ | | | | | | |
| < 30 | 4,8±4,6 ^{20,21} | – | 11,1±10,5 ²² | 8,3±8,0 ²³ | – | 8,3±8,0 ²⁴ |
| 30 – 75 | 52,4±10,9 ²⁰ | 50,0±13,4 | 66,7±15,7 ²² | 41,7±14,2 | 60,0±11,0 | 58,4±14,2 ²⁴ |
| > 75 | 42,8±10,8 ²¹ | 50,0±13,4 | 22,2±13,9 | 50,0±14,4 ²³ | 40,0±11,0 | 33,3±13,6 |
| ТГ | | | | | | |
| 35-165 | 31,6±10,7 ²⁵ | 50,0±13,4 | 66,7±15,7 | 27,3±13,4 ²⁶ | 52,6±11,5 | 50,0±14,4 |
| > 165 | 68,4±10,7 ²⁵ | 50,0±13,4 | 33,3±15,7 | 72,7±13,4 ²⁶ | 47,4±11,5 | 50,0±14,4 |

Примітка. Різниця істотна ($p < 0,05$) між частотою: ¹ – гіпоХС та гіперХС за умов низької РТ; ² – гіпоХС за умов низької та вираженої РТ; ³ – гіпоХС та гіперХС за умов помірної РТ; ⁴ – гіпоХС за умов помірної та вираженої РТ; ⁵ – гіпоХС та гіперХС за умов вираженої РТ; ⁶ – гіпоХС за умов низької та вираженої ОТ; ⁷ – нормоХС за умов низької та вираженої ОТ; ⁸ – гіпоХС та гіперХС за умов помірної ОТ; ⁹ – гіпоХС за умов помірної та вираженої ОТ; ¹⁰ – нормоХС та гіперХС за умов помірної ОТ; ¹¹ – гіпоХС та нормоХС за умов вираженої ОТ; ¹² – гіпоХС та гіперХС за умов вираженої ОТ; ¹³ – вмісту ХС-ЛНГ < 66 мг/дл та 66 – 130 мг/дл за умов низької РТ; ¹⁴ – вмісту ХС-ЛНГ < 66 мг/дл та > 130 мг/дл за умов низької РТ; ¹⁵ – вмісту ХС-ЛНГ 66 – 130 мг/дл за умов низької та помірної РТ; ¹⁶ – вмісту ХС-ЛНГ 66 – 130 мг/дл та > 130 мг/дл за умов помірної РТ; ¹⁷ – вмісту ХС-ЛНГ < 66 мг/дл та 66 – 130 мг/дл за умов вираженої РТ; ¹⁸ – вмісту ХС-ЛНГ < 66 мг/дл та > 130 мг/дл за умов помірної ОТ; ¹⁹ – вмісту ХС-ЛНГ < 66 мг/дл та 66 – 130 мг/дл за умов вираженої ОТ; ²⁰ – вмісту ХС-ЛВГ < 30 мг/дл та 30 – 75 мг/дл за умов низької РТ; ²¹ – вмісту ХС-ЛВГ < 30 мг/дл та > 75 мг/дл за умов низької РТ; ²² – вмісту ХС-ЛВГ < 30 мг/дл та 30 – 75 мг/дл за умов вираженої РТ; ²³ – вмісту ХС-ЛВГ < 30 мг/дл та > 75 мг/дл за умов помірної ОТ; ²⁴ – вмісту ХС-ЛВГ < 30 мг/дл та 30 – 75 мг/дл за умов вираженої ОТ; ²⁵ – вмісту ТГ 35 – 165 мг/дл та > 165 мг/дл за умов низької РТ; ²⁶ – вмісту ТГ 35 – 165 мг/дл та > 165 мг/дл за умов низької ОТ

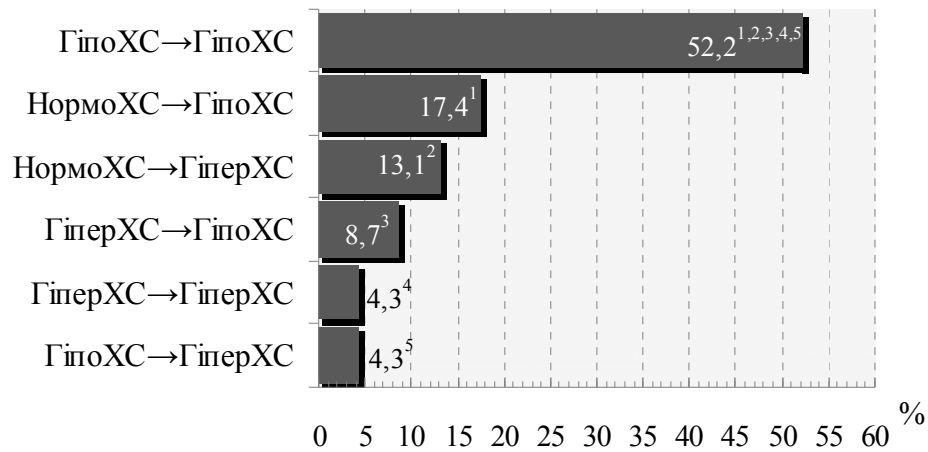


Рис. Частота різних видів несприятливої динаміки вмісту загального холестерину крові

Примітка. ^{1,2,3,4,5} – різниця істотна ($p < 0,05$)

У 2а підгрупі з низькою ОТ за умов застосування МТ та в контролі зміни вмісту ХС крові були незначними. У 2б підгрупі в осіб, які приймали МТ, зростання середнього вмісту ХС було більш вираженим (13,6 %), ніж у контрольній групі (8,6 %). У 2в підгрупі підвищення рівня ХС за умов застосування МТ було більшим, ніж у контрольній групі (22,7 % та 15,4 % відповідно). Ці зміни вмісту ХС за умов вираженої ОТ у хворих, які приймали МТ, були істотними. Таким чином, МТ виявилася найбільш ефективною у хворих з тяжкою гіпоХС на тлі виражених РТ та ОТ.

Ми проаналізували динаміку частоти гіпо-, нормо-, та гіперХС залежно від лікування (з МТ та без неї) в осіб із різними рівнями РТ. За умов низької РТ застосування МТ не призвело до змін частоти вмісту ХС. У пацієнтів із помірною РТ за умов застосування МТ частота гіпоХС зменшувалася на 20 %, тоді як у контрольній групі вона зростала на 20 %; частота нормоХС збільшувалася у два рази, а в контролі – залишалася незмінною. ГіперХС не визначалася після лікування за умов обох типів лікування. У 1в підгрупі з високим рівнем РТ до лікування визначалася лише гіпоХС. ГіперХС після лікування визначена в 33,3 % осіб контрольної групи. Отже, найбільш виражені позитивні зміни ХС крові під впливом МТ відбувалися за умов помірно вираженої РТ.

Частота різного вмісту ХС крові у хворих також залежала від вираженості ОТ і від виду лікування. У пацієнтів 2а підгрупи незалежно від типу лікування зростала частота гіпоХС, проте за умов застосування МТ частота нормоХС залишалася незмінною на відміну від контролю. Частота гіперХС під впливом МТ зменшилась на 16 %, а в контрольній групі – залишалася незмінною. У пацієнтів 2б підгрупи за умов застосування МТ частота гіпоХС не змінилась, частота нормоХС зменшилась на 17 %, а частота гіперХС зросла. Зниження частоти гіпоХС у пацієнтів 2в підгрупи за умов застосування МТ було більш вираженим, МТ призвела до зростання частоти нормоХС на 37 %, тоді як у контролі – лише на 15 %. ГіперХС

після лікування визначалась у 14 % осіб контрольної групи, а в пацієнтів, які отримували МТ, вона не діагностувалась. Тобто, найбільш виражені позитивні зміни частоти різних рівнів ХС крові виявилися за умов застосування МТ у пацієнтів з низькою та вираженою ОТ.

Оскільки зміни лише середнього рівня ХС та частоти його визначення не можуть повною мірою охарактеризувати його динаміку, ми вирішили проаналізувати характер негативних змін вмісту ХС (утворення гіпо- та гіперХС) за умов різної вираженості РТ та ОТ. Несприятливі зміни вмісту ХС крові відбувалися у 23 пацієнтів. Серед усіх видів несприятливих змін рівня ХС найбільш траплялися незмінність гіперХС та перехід гіпоХС у гіперХС (рис.).

Загалом, негативні зміни рівня ХС найбільш часто траплялися за умов низької РТ та вираженої ОТ.

Висновки

1. Виражена тривожність стійко асоціюється з високою частотою гіпохолестеринемії. Із збільшенням вираженості обох типів тривожності спостерігалось істотне збільшення частоти гіпохолестеринемії та зменшення частоти нормохолестеринемії.
2. Помірні рівні реактивної та особистісної тривожності характеризувалися найбільш сприятливими профілями вмісту ХС-ЛНГ та ХС-ЛВГ.
3. Найбільш оптимальним вміст холестерину крові був у пацієнтів із низькими та помірними рівнями реактивної та особистісної тривожності.
4. Після лікування з використанням магнітотерапії у пацієнтів із вираженими рівнями тривожності спостерігалось істотне зростання середнього рівня холестерину до нормохолестеринемії.
5. Найчастіше стан гіпохолестеринемії після лікування залишається незмінним за умов вираженої реактивної та особистісної тривожності.
6. Магнітотерапія є найбільш ефективною у пацієнтів із тяжкою гіпохолестеринемією за умов виражених реактивної та особистісної тривожності.

Перспективи подальших досліджень направлені на поглиблення вивчення можливостей фізіотерапевтичного впливу на показники психічної адаптації та ліпідного метаболізму.

Література

1. Показатели активности центральной нервной системы у больных артериальной гипертензией в зависимости от психосоматического статуса и лечения / А.Г. Усенко, Н.П. Величко, Г.А. Усенко [и др.] // *Клин. мед.* – 2013. – Т. 91, № 2. – С. 18-25.
2. Радченко О.М. Загальні неспецифічні адаптаційні реакції в кардіології / О.М. Радченко, А.Л. Філіпчук. – Львів: Ліга-Прес, 2014. – 124 с.
3. Улащик В.С. Физиофармакотерапия как направление в лечении, профилактике и реабилитации / В.С. Улащик // *Вопр. курортол., физиотерапии и лечеб. физкультуры.* – 2013. – № 3. – С. 3-10.
4. Association between anxiety and C-reactive protein levels in stable coronary heart disease patients / B. Bankier, J. Barajas, A. Martinez-Rumayor [et al.] // *Psychosomatics.* – 2009. – Vol. 50, № 4. – P. 347-353.
5. Comorbidity of depressive and dermatologic disorders – therapeutic aspects / P. Filaković, A. Petek, O. Koić [et al.] // *Psychiatr. Danub.* – 2009. – Vol. 21, № 3. – P. 401-410.
6. Culppepper L. Generalized anxiety disorder and medical illness / L. Culppepper // *J. Clin. Psychiatry.* – 2009. – Vol. 70, suppl. 2. – P. 20-24.
7. Depression's multiple comorbidities explained by (neuro) inflammatory and oxidative & nitrosative stress pathways / M. Maes, M. Kubera, E. Obuchowiczwa [et al.] // *Neuro. Endocrinol. Lett.* – 2011. – Vol. 32, № 1. – P. 7-24.
8. Experimental gastritis leads to anxiety- and depression-like behaviors in female but not male rats / J. Luo, T. Wang, S. Liang [et al.] // *Behav. Brain. Funct.* – 2013. – Vol. 17, № 9. – P. 46.
9. Effects of acute stress on cardiac endocannabinoids, lipogenesis, and inflammation in rats / E.A. Holman, A. Guisjarro, J. Lim, D. Piomelli // *Psychosom. Med.* – 2014. – Vol. 76, № 1. – P. 20-28.
10. Features of metabolic syndrome in patients with depressive disorder / M. Zeman, R. Jiráček, A. Zák [et al.] // *Cas. Lek. Cesk.* – 2009. – Vol. 148, № 7. – P. 309-314.
11. Metabolic syndrome, anxiety, depression and suicidal tendencies in post-traumatic stress disorder and schizophrenic patients / B. Maslov, D. Marcinko, R. Milicevic [et al.] // *Coll. Antropol.* – 2009. – Vol. 33, Suppl 2. – P. 7-10.
12. Peptic ulcer disease and mental illnesses / W.Y. Lim, M. Subramaniam, E. Abidin [et al.] // *Gen. Hosp. Psychiatry.* – 2014. – Vol. 36, № 1. – P. 63-67.
13. Salivary cortisol, serum lipids, and adiposity in patients with depressive and anxiety disorders / G. Veen, E.J. Giltay, R.H. DeRijk [et al.] // *Metabolism.* – 2009. – Vol. 58, № 6. – P. 821-827.
14. Sardinha A. The Role of Anxiety in Metabolic Syndrome Expert / A. Sardinha, A.E. Nardi // *Rev. Endocrinol. Metab.* – 2012. – Vol. 7, № 1. – P. 63-71.
15. Shared genetic factors in the co-occurrence of symptoms of depression and cardiovascular risk factors / S. López-León, Y.S. Aulchenko, H. Tiemeier [et al.] // *J. Affect. Disord.* – 2010. – Vol. 122, № 3. – P. 247-252.

ЗАВИСИМОСТЬ ДИНАМИКИ ЛИПИДНОГО МЕТАБОЛИЗМА ОТ ВЫРАЖЕННОСТИ ТРЕВОЖНОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ НИЗКОЧАСТОТНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ

И.Б. Жакун

Резюме. Изучено влияние низкочастотной магнитотерапии на изменение показателей метаболизма липидов в зависимости от выраженности реактивной и личностной тревожности. После лечения с использованием магнитотерапии у больных с гипохолестеринемией и выраженными уровнями реактивной и личностной тревожности наблюдалось достоверное увеличение среднего уровня холестерина крови до уровня нормохолестеринемии.

Ключевые слова: липиды, холестерин, реактивная тревожность, личностная тревожность, низкочастотная магнитотерапия.

CHANGES OF BLOOD LIPIDS UNDER THE INFLUENCE OF LOW-FREQUENCY MAGNETIC THERAPY, DEPENDING ON SEVERITY OF ANXIETY

I.B. Zhakun

Abstract. The study was aimed to investigate the influence of low-frequency magnetic therapy on parameters of lipid metabolism, depending on the severity of reactive and personal anxiety. Normalization of blood cholesterol levels were observed after treatment in patients with severe anxiety and low baseline cholesterol levels.

Key words: lipids, cholesterol, reactive anxiety, personal anxiety, low-frequency magnetic therapy.

Danylo Halytsky National Medical University (Lviv)

Рецензент – проф. О.І. Федів

Buk. Med. Herald. – 2014. – Vol. 18, № 2 (70). – P. 36-40

Надійшла до редакції 04.02.2014 року