

//Ж. Вісник проблем біології і медицини. – Вип. 4, том 2. – 2019. – С. 102-107.

УДК 616.12-008.331.1+613.25+616.122-008.6]-008.9:159.942.53-055.2

Кириченко Н. М.

Асоціація змін психологічного статусу жінок з артеріальною гіпертензією, ожирінням і діастолічною дисфункцією лівого шлуночка серця зі ступенем метаболічних розладів

Сумський державний університет, Римського-Корсакова, 2, Суми, Україна, 40007, drkirichenkonn@gmail.com

Назва та номер держреєстрації наукової теми. Робота є частиною науково-дослідної теми кафедри фтизіатрії, пульмонології та сімейної медицини Харківської академії післядипломної освіти «Клітинно-молекулярні і нейрогуморальні механізми ремоделювання органів-мішеней, їх взаємозв'язки і корекція у хворих із поєднаною патологією» (державний реєстраційний номер 0117U006894).

Кириченко Н. М.

Асоціація змін психологічного статусу жінок з артеріальною гіпертензією, ожирінням і діастолічною дисфункцією лівого шлуночка серця зі ступенем метаболічних розладів

Сумський державний університет, Римського-Корсакова, 2, Суми, Україна, 40007

Цукровий діабет 2 типу є одним з найпоширеніших хронічних неінфекційних захворювань. У ряді досліджень показано, що стать тісно пов'язана з появою симптомів тривоги і депресії, причому у жінок розлади психологічного статусу спостерігаються в середньому втричі частіше, проте механізми цих асоціацій залишаються до кінця не вивченими.

Метою дослідження було вивчення психологічного статусу жінок з АГ, ожирінням і діастолічної дисфункцією лівого шлуночка серця з різним ступенем метаболічних розладів.

Матеріали та методи. Обстежено 125 пацієток віком 40-60 років з АГ і ДДЛШ. Когорта пацієнтів зі 100 осіб була поділена на групи в залежності від ІМТ і наявності ЦД. Групи 1, 2 і 3 склали пацієтки без ЦД зі ступенями ожиріння I, II і III відповідно. До групи 4 потрапили пацієтки з різним ступенем ожиріння і супутнім ЦД. Ще 25 пацієток з нормальними показниками ІМТ без ЦД склали групу контролю. Для оцінки психологічного статусу використовувались шкали депресії Бека і тривожності Спілбергера-Ханіна. Результати опитування інтерпретувалися відповідно до встановлених рекомендацій. Статистична обробка даних проводилася з використанням пакету програм Statistica for Windows версії 6.0.

Результати. Встановлено збільшення рівнів реактивної та особистісної тривожності, а також кількості балів за ШДБ, в залежності від збільшення ІМТ. За результатами опитувальника Бека не було виявлено в групах порівняння жодного пацієнта, який набрав більше 19 балів (значна депресія). В групі з супутнім ЦД відзначалося збільшення в 1,2 рази кількості пацієнтів, які набрали від 10 до 18 балів. У жінок з ЦД спостерігалось збільшення кількості хворих з помірним ступенем особистісної тривожності в 1,2 рази в порівнянні з групою без ЦД. Пацієток, які набрали від 31 до 45 балів (помірна ступінь) за ШРТ в групі з ЦД було в 1,5 рази більше, ніж в групі без супутнього ЦД, також визначалося збільшення числа пацієток з високим ступенем реактивної тривожності в групі з супутнім ЦД в порівнянні з особами без ЦД в 1,3 рази.

Висновки. Жінки з АГ, ожирінням і ДДЛШ серця характеризуються підвищенням рівнів реактивної та особистісної тривожності, а також збільшенням кількості балів за шкалою депресії Бека, ступінь яких збільшується по мірі наростання метаболічних розладів. У жінок з АГ, ОЖ і ДДЛШ наявність супутнього ЦД 2 типу асоціюється зі збільшенням частоти помірної і високої ступенів тривожності і підвищеною кількістю балів за шкалою депресії Бека в порівнянні з хворими, які не мають супутнього ЦД.

Ключові слова: психологічний статус, цукровий діабет, жінки, ожиріння, тривожність.

Кириченко Н. Н.

Ассоциация изменений психологического статуса женщин с артериальной гипертензией, ожирением и диастолической дисфункцией левого желудочка сердца со степенью метаболических расстройств

Сумский государственный университет, Римского-Корсакова, 2, Сумы, Украина, 40007

Сахарный диабет 2 типа является одним из самых распространённых хронических неинфекционных заболеваний. В ряде исследований показано, что пол тесно связан с появлением симптомов тревоги и депрессии, причем у женщин расстройства психологического статуса наблюдаются в среднем в три раза чаще, однако механизмы этих ассоциаций остаются до конца не изученными.

Целью исследования было изучение психологического статуса женщин с АГ, ожирением и диастолической дисфункцией левого желудочка сердца с разной степенью метаболических расстройств.

Материалы и методы. Обследовано 125 пациенток в возрасте 40-60 лет с АГ и ДДЛЖ. Когорта пациентов из 100 человек была разделена на группы в зависимости от ИМТ и наличия СД. Группы 1, 2 и 3 составили пациентки без СД со степенями ожирения I, II и III соответственно. В группу 4 попали пациентки с разной степенью Ожирение и сопутствующим СД. Еще 25 пациенток с нормальными показателями ИМТ без СД составили группу контроля. Для оценки психологического статуса использовались шкалы депрессии Бека и тревожности Спилбергера-Ханина. Результаты опросников интерпретировались согласно установленным рекомендациям. Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета программ Statistica for Windows Версии 6.0.

Результаты. Установлено повышение уровня реактивной и личностной тревожности, а также количества баллов по ШДБ, в зависимости от увеличения ИМТ. По результатам опросника Бека не было обнаружено в группах сравнения ни одного пациента, который набрал более 19 баллов (значительная депрессия). В группе с сопутствующим СД отмечалось увеличение в 1,2 раза количества пациентов, которые набрали от 10 до 18 баллов. У женщин с СД наблюдалось увеличение количества больных с умеренной степенью личностной тревожности в 1,2 раза по сравнению с группой без СД. Пациенток, набравших от 31 до 45 баллов (умеренная степень) по ШРТ в группе с СД было в 1,5 раза больше, чем в группе без сопутствующего СД, также определялось увеличение числа пациенток с высокой степенью реактивной тревожности в группе с сопутствующим СД по сравнению с лицами без СД в 1,3 раза.

Выводы. Женщины с АГ, ожирением и ДДЛЖ сердца характеризуются повышением уровней реактивной и личностной тревожности, а также увеличением количества баллов по шкале депрессии

Бека, степень которых увеличивается по мере нарастания метаболических расстройств. У женщин с АГ, ожирением и ДДЛЖ наличие сопутствующего СД 2 типа ассоциируется с увеличением частоты умеренной и высокой степени тревожности и повышенным количеством баллов по шкале депрессии Бека по сравнению с больными, у которых нет сопутствующего СД.

Ключевые слова: психологический статус, сахарный диабет, женщины, ожирение, тревожность.

Nataliia Kyrychenko

Association between changes in the psychological status and metabolic disorders in women with arterial hypertension, obesity and left ventricular diastolic dysfunction

Sumy State University, Rimsky-Korsakov, 2, Sumy, Ukraine, 40007

Type 2 diabetes is one of the most common chronic non-infectious disease. Studies have shown that gender is closely associated with the onset of symptoms of anxiety and depression. Moreover, in women, psychological status disorders are observed on average three times more often, however, the mechanisms of these associations are still not fully understood.

The aim was to study the psychological status of women with hypertension, obesity and left ventricular diastolic dysfunction with varying degrees of metabolic disorders.

Materials and methods. 125 patients aged 40-60 years with hypertension and LVDD were examined. The patients cohort of 100 people was divided into groups depending on BMI and the presence of diabetes. Groups 1, 2 and 3 consisted of patients without diabetes with degrees of obesity I, II and III, respectively. Group 4 included patients with varying degrees of obesity and concomitant diabetes. Another 25 patients with normal BMI without diabetes

made up the control group. To assess the psychological status, the scales of Beck's depression and Spielberger-Hanin's anxiety were used. Questionnaire results were interpreted according to recommendations. Statistical data processing was performed using the Statistica for Windows Version 6.0 software package.

Results. An increase in the level of reactive and personal anxiety, as well as the number of points on the SDB, depending on the increase in BMI, was established. According to the results of the Beck questionnaire, no patient was found in the comparison groups who scored more than 19 points (significant depression). In the group with concomitant diabetes there was a 1.2-fold increase in the number of patients who scored from 10 to 18 points. Women with diabetes showed an increase in the number of patients with a moderate degree of personal anxiety by 1.2 times compared with the group without diabetes. Patients who scored from 31 to 45 points (moderate) for SRA in the group with diabetes were 1.5 times more than in group without concomitant diabetes, an increase in the number of patients with a high degree of reactive anxiety in the group with concomitant diabetes was also compared with people without diabetes 1.3 times.

Conclusions. Women with hypertension, obesity, and diastolic dysfunction are characterized by increased levels of reactive and personal anxiety, as well as an increase in the number of points by Beck depression scale, the degree of which increases with increasing metabolic disorders. In women with hypertension, obesity, and LVDD, the presence of type 2 diabetes is associated with an increase in the frequency of moderate and high anxiety and an increased number of points on the Beck depression scale compared with patients who do not have concomitant diabetes.

Key words: psychological status, diabetes, women, obesity, anxiety.

Вступ. Цукровий діабет 2 типу (ЦД) є одним з найпоширеніших хронічних неінфекційних захворювань^[1-3]. На ЦД страждають близько 246 мільйонів осіб у світі^[4]; при цьому захворюваність варіює залежно від регіону^[5,6]. Міжнародна федерація діабету очікує, що до 2030 року кількість хворих на діабет, збільшиться на 366 мільйонів, що в цілому складе 552 мільйони осіб^[6,7].

ЦД - це складне захворювання, до якого залучені як спадкові, так і метаболічні фактори^[8,9]. Дані літератури свідчать про наявність взаємозв'язку між ЦД зі змінами психологічного статусу, такими як депресія та психоневрологічні розлади: великий депресивний розлад^[10,11], шизофренія^[12,13], когнітивні порушення^[14,15] і суїцидальні нахили^[16].

Пацієнти з ЦД часто некритично відносяться до свого захворювання. Це призводить до метаболічної декомпенсації з підвищенням або зниженням рівнів глікемії, що тягне за собою зміни психологічного статусу^[17,18]. ЦД також пов'язаний з більш високим ризиком розвитку коморбидної депресії в порівнянні з населенням в цілому^[19]. Існує припущення, що ЦД може бути обумовлений депресивними розладами, тривогою або тугою^[20-22]; проте механізми цих асоціацій залишаються до кінця не вивченими^[23,24]. У ряді досліджень демонструвалося, що наявність метаболічних змін у хворих на ЦД, таких як ожиріння, може посилювати тяжкість депресії^[25-28]. Різні механізми, які пов'язують ожиріння з інсулінорезистентністю і ЦД асоційовані зі збільшенням вироблення адипокінів і, як результат, збільшенням кількості жирової тканини^[29,30]. Ці молекули приймають участь в розвитку клінічних проявів ЦД, артеріальної гіпертензії (АГ) та інших серцево-судинних захворювань (ССЗ)^[31]. Жирова тканина у пацієнтів з ожирінням стає стійкою до дії інсуліну внаслідок впливу деяких адипокінів, наприклад, фактора некрозу пухлини альфа (TNF- α) і інтерлейкіну-6 (IL-6)^[32]. Стан інсулінорезистентності

розвивається практично в усіх тканинах, в результаті чого рівні інсуліну і глюкози прогресивно збільшуються, що, поряд з високим рівнем адипокінів, призводить до різних несприятливих явищ, таких як ендотеліальна дисфункція^[33], посилення окисного стресу^[34], порушення метаболізму ліпопротеїнів і підвищення артеріального тиску^[35].

Дані літератури вказують на наявність позитивного зв'язку між високим індексом маси тіла (ІМТ) і ризиком розвитку ЦД^[36]. Результати дослідження Svenningsson та ін. продемонстрували можливість наявності зв'язку між депресивними розладами і ожирінням у пацієнтів з ЦД. У цій роботі повідомлялося, що, принаймні кожен п'ятий чоловік і кожна третя жінка з ЦД і ожирінням мали депресивні розлади^[37]. У ряді досліджень показано, що стать тісно пов'язана з появою симптомів тривоги і депресії, причому у жінок розлади психологічного статусу спостерігаються в середньому втричі частіше^[38].

З огляду на безперервно зростаючу проблему ожиріння серед населення, що призводить до формування інсулінорезистентності та розвитку ЦД, зв'язок цих станів з депресивними і тривожними розладами^[24], а також відсутністю однозначних даних про механізми взаємозв'язку психологічного статусу з метаболічними розладами спонукало до проведення дослідження.

Мета роботи. Вивчення психологічного статусу жінок з АГ, ожирінням і діастолічної дисфункцією лівого шлуночка (ДДЛШ) серця з різним ступенем метаболічних розладів.

Клінічна характеристика хворих і методи дослідження. Для досягнення поставленої мети було обстежено 125 пацієток віком 40-60 років з АГ і ДДЛШ. Когорта пацієнтів зі 100 осіб була поділена на групи в залежності від ІМТ і наявності ЦД. Групи 1, 2 і 3 склали пацієтки без ЦД зі ступенями ожиріння I, II і III відповідно. До групи 4 потрапили

пацієнтки з різним ступенем ожиріння і супутнім ЦД. Питома вага різних ступенів ожиріння в когорті пацієток без ЦД і в групі з супутнім ЦД була порівняною. Ще 25 пацієток з нормальними показниками ІМТ без ЦД склали групу контролю. У дослідження долучались лише ті особи, які підписали добровільну згоду та відповідали критеріям включення. Дослідження було виконано відповідно принципам Гельсінської декларації. Протокол досліджень був затверджений Локальним етичним комітетом для всіх учасників. Критеріями виключення з дослідження були ДДЛШ вища першої стадії та ФВ <50% симптоматичні форми АГ, вроджені та набуті вади серця, гострі і загострення хронічних запальних захворювань, системні захворювання сполучної тканини та інші аутоімунні захворювання, онкологічні захворювання, психічні захворювання, зловживання алкоголем.

Всім групам пацієнтів, залучених до дослідження, проводилося комплексне клінічне обстеження. Діагноз пацієнтам встановлювався на підставі скарг, анамнезу, даних об'єктивного обстеження, результатів лабораторних та інструментальних методів дослідження. Діагноз АГ був виставлений згідно рекомендацій Європейської спілки кардіологів та Європейської спілки гіпертензії по діагностиці та лікуванню гіпертензії^[39]. Діагноз та ступінь ожиріння встановлювались відповідно рекомендацій ВООЗ (1997 р.). Ступінь ДДЛШ оцінювалась згідно рекомендацій робочої групи з функціональної діагностики Асоціації кардіологів України та Всеукраїнської асоціації фахівців з ехокардіографії^[40,41]. Загальний холестерин (ХС) та холестерин ліпопротеїдів високої щільності (ХС ЛПВЩ) крові визначався за допомогою ферментативно-колориметричного методу, рівень тригліцеридів (ТГ) визначали з використанням ацетилацетонового реактиву. Концентрація холестерину ліпопротеїдів низької щільності (ХС ЛПНЩ) розраховувалася за формулою: ХС ЛПНЩ

= загальний ХС – (ХС ЛПВЩ + ТГ/2,2). Глікозильований гемоглобін (HbA1c) визначався у сироватці крові турбідиметричним методом. Концентрація інсуліну в сироватці крові визначалася за допомогою твердофазного радіоімунологічного аналізу. Рівні лептину та адипонектину визначались у сироватці крові за допомогою імуноферментного аналізу. Ультразвукові дослідження серця проводилися на ультразвуковому сканері Siemens USA Acuson X300 Premium Edition за загальноприйнятими методиками.

Для оцінки психологічного статусу пацієнткам пропонувалося пройти тестування, відповівши на питання шкал депресії Бека (ШДБ) і тривожності Спілбергера-Ханіна. Опитувальник тривожності Спілбергера-Ханіна складається з двох частин - шкал реактивної (ШРТ) і особистісної тривожності (ШЛТ). Результати опитування інтерпретувалися відповідно до встановлених рекомендацій: ШДБ - до 9 балів - відсутність депресії, 10-15 балів - м'яка депресія, 16-18 балів - помірна депресія, > 19 балів - значна депресія; ШРТ і ШЛТ: до 30 балів - низька тривожність; 31-45 балів - помірна тривожність; 46 і більше - висока тривожність.

Статистична обробка отриманих цифрових даних проводилася з використанням пакету програм загального призначення Statistica for Windows версії 6.0. Безперервні дані представлені медіанами.

Результати дослідження та їх обговорення. У групах порівняння спостерігалось порушення ліпідного спектра крові з тенденцією до посилення пропорційно до зростання ІМТ. Пацієнти групи 1 і групи контролю мали достовірно ($p < 0,05$) нижчі рівні атерогенних ліпопротеїнів і тригліцеридів у порівнянні з пацієнтами груп 2-4. Також в групі 3 рівні загального холестерину були достовірно вище, ніж в групах 2 і 4, а рівні тригліцеридів - достовірно вище, ніж в групі 2 (**таблиця 1**).

Таблиця 1. Характеристика медіан показників психологічного та метаболічного статусів у групах порівняння.

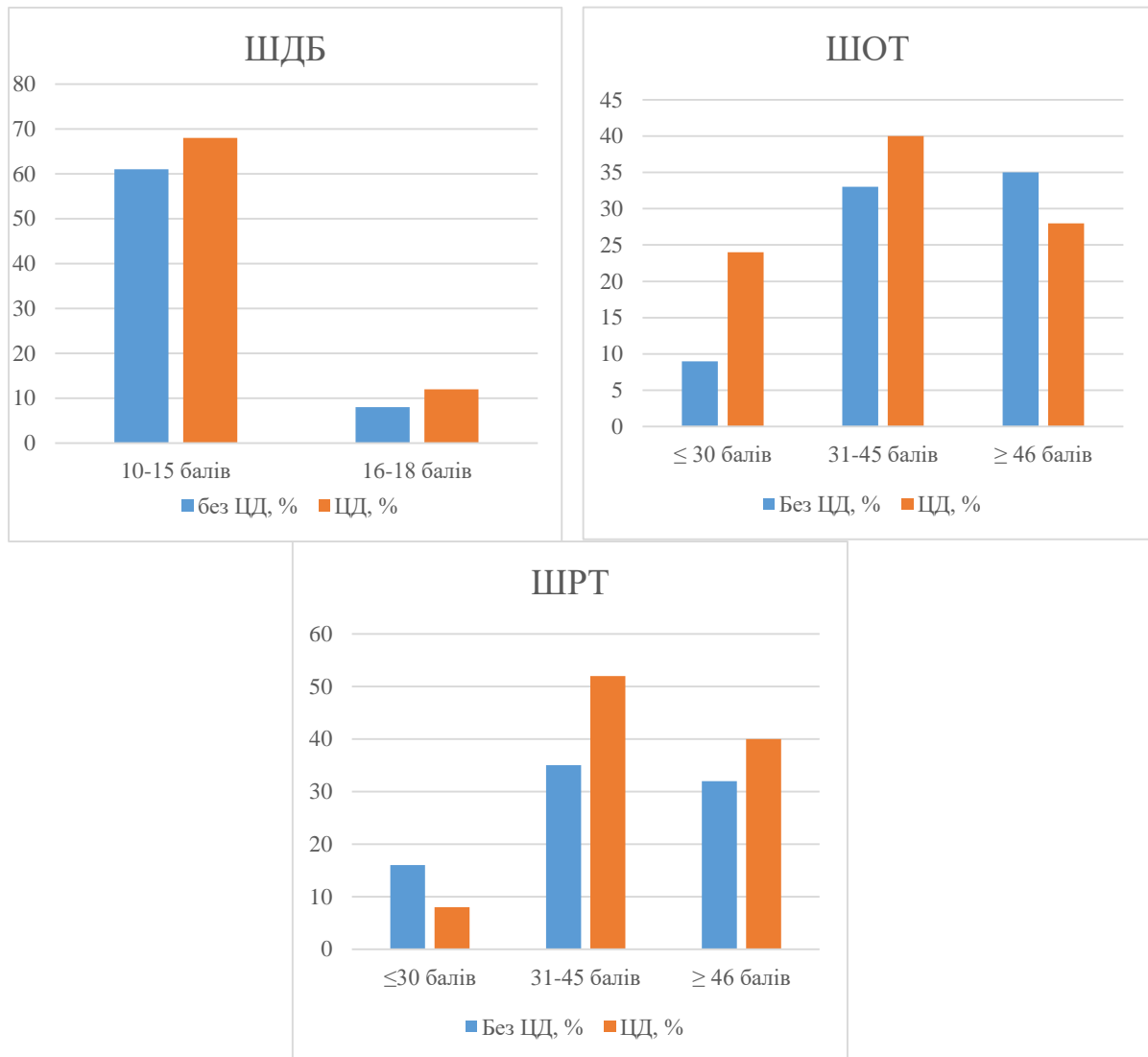
Показник	Контроль НМТ (n=25)	Група 1 ОЖ I (n=25)	Група 2 ОЖ II (n=25)	Група 3 ОЖ III (n=25)	Група 4 ОЖ+ЦД (n=25)
Показники метаболічного статусу					
ІМТ, кг/м ²	23,2	32,2	37,6	40,9	36,1
Інсулін, мкОД/л	10,3 ^{3,4}	12,2 ^{3,4}	13,9 ^{3,4}	17,7 ^{К,1,2,4}	25,4 ^{К,1,2,3}
НОМА-IR	2,1 ^{3,4}	2,6 ^{3,4}	3,4 ^{3,4}	5,2 ^{К,1,2,4}	7,8 ^{К,1,2,3}
НbA _{1c} %	4,88 ^{3,4}	5,05 ⁴	5,28 ⁴	5,63 ⁴	7,03 ^{К,1,2,3}
Адипонектин, мкг/мл	8,01 ⁴	7,24	7,49	5,21 ^К	6,73
Лептин, нг/мл	12,91 ^{3,4}	13,84 ^{3,4}	15,11 ^{3,4}	21,88 ^{К,1,2}	19,21 ^{К,1,2}
ЗХС (мг/дл)	159,24 ^{1,2,3,4}	185,27 ^{К,2,3,4}	211,77 ^{К,1,3}	231,49 ^{К,1,2,4}	205,44 ^{К,1,3}
ТГ (мг/дл)	122,11 ^{2,3,4}	151,38 ^{2,3,4}	172,34 ^{К,1}	199,31 ^{К,1,2}	187,14 ^{К,1}
ЛПВЩ (мг/дл)	51,77	53,91	52,84	51,83	51,68
ЛПНЩ (мг/дл)	102,32 ^{2,3,4}	112,31 ^{2,3,4}	139,24 ^{К,1}	144,28 ^{К,1}	135,18 ^{К,1}
Показники психологічного статусу					
ШДБ, кількість хворих (%)					
≤9 балів	24 (96%)	18 (72%)	4 (16%)	1 (4%)	5 (20%)
10-15 балів	1 (4%)	7 (28%)	20 (80%)	19 (76%)	17 (68%)
16-18 балів	0 (0%)	0 (0%)	1 (4%)	5 (20%)	3 (12%)
ШОТ, кількість хворих (%)					
≤ 30 балів	1 (4%)	3 (12%)	3 (12%)	1 (4%)	6 (24%)
31-45 балів	1 (4%)	5 (20%)	12 (48%)	8 (32%)	10 (40%)
≥ 46 балів	0 (0%)	0 (0%)	10 (40%)	16 (64%)	7 (28%)
ШРТ, кількість хворих (%)					

≤30 балів	2 (8%)	5 (20%)	10 (40%)	0 (0%)	2 (8%)
31-45 балів	5 (20%)	8 (32%)	13 (68%)	5 (20%)	13 (52%)
≥ 46 балів	1 (4%)	2 (8%)	2 (8%)	20 (80%)	10 (40%)
<p>Примітки: індекси ^{К, 1, 2, 3, 4} вказують на номери груп, між якими існують статистично достовірні відмінності ($p < 0,05$), де ^К – група контролю.</p>					

Оцінка показників індексу НОМА-IR і рівня інсуліну в крові виявила достовірні ($p < 0,05$) відмінності між групами 1, 2 і групою контролю в порівнянні з пацієнтами, що мають ожиріння III ступеня і особами із супутнім ЦД. Рівні лептину в групах порівняння мали тенденцію до зростання в залежності від збільшення маси тіла, проте достовірно вище їх показники були лише в групах 3 і 4 порівняно з контрольною групою і особами, що мають ожиріння I і II ступеня. Показники адипонектину хоч і мали тенденцію до зниження по мірі наростання ІМТ, але достовірно розрізнялися дані тільки в контрольній групі в порівнянні з пацієнтами, що мають ожиріння III ступеня.

В процесі оцінки психологічного статусу когорти пацієнтів було встановлено збільшення рівнів реактивної та особистісної тривожності, а також кількості балів за ШДБ, в залежності від збільшення ІМТ. Для більш наочного порівняння психологічних статусів у пацієнтів з наявністю супутнього ЦД і без нього, була виділена група хворих з різним ступенем ожиріння без ЦД ($n = 75$), зіставна з групою із супутнім ЦД. Результати порівняльного аналізу психологічного статусу за ШДБ і шкалами тривожності Спілбергера-Ханіна в когорті пацієнтів без ЦД і групі з супутнім ЦД представлені на **рисунку 1**.

Рисунок 1. Характеристика психологічного статусу за результатами опитувальників Бека та Спілбергера-Ханіна у групах пацієнтів без ЦД та з супутнім ЦД.



Слід зазначити, що за результатами опитувальника Бека не було виявлено в групах порівняння жодного пацієнта, який набрав більше 19 балів, що відповідає значній депресії. Причому в групі з супутнім ЦД відзначалося збільшення в 1,2 рази кількості пацієнтів, які набрали від 10 до 18 балів. За результатами опитувальників Спілбергера-Ханіна у жінок з ЦД спостерігалось збільшення кількості хворих з помірним ступенем особистісної тривожності в 1,2 рази в порівнянні з групою без ЦД.

Пацієток, які набрали від 31 до 45 балів (помірна ступінь) за ШРТ в групі з ЦД було в 1,5 рази більше, ніж в групі без супутнього ЦД, також визначалося збільшення числа пацієток з високим ступенем реактивної тривожності в групі з супутнім ЦД в порівнянні з особами без ЦД в 1,3 рази.

Тривожні і депресивні розлади належать до найбільш поширених психічних розладів у світі і зазвичай зустрічаються у людей, які страждають на хронічні захворювання^[39]. Більш того, депресія і тривога незалежно пов'язані з підвищеним ризиком розвитку ЦД і ССЗ^[42]. Результати дослідження також показали, що порушення психологічного статусу серед досліджуваної когорти пацієток частіше спостерігалось в осіб з ожирінням порівняно до групи з нормальною масою тіла і у осіб з ЦД в порівнянні з пацієнтами без супутнього ЦД.

Ожиріння є найбільш потужним фактором, який призводить до розвитку ЦД^[39]. У проведеному дослідженні найвищий відсоток тривожності (80%) і найвищий відсоток помірних депресивних порушень (20%) спостерігалися у осіб з ожирінням III ступеня. Ці результати збігаються з даними досліджень, в яких продемонстровано зв'язок між симптомами тривоги і депресії з ожирінням^[39]. ЦД тісно пов'язаний з абдомінальним ожирінням і зазвичай пов'язаний з іншими кардіометаболічними факторами ризику, що призводить до високої частоти розвитку серцево-судинних ускладнень^[18]. Більшість авторів вважають, що зв'язок між ССЗ, ЦД і психічними розладами двоспрямований, оскільки відомо, що пацієнти з тривожністю і депресією представляють групу підвищеного ризику щодо розвитку ССЗ, а пацієнти з ЦД і кардіометаболічними захворюваннями частіше страждають від психічних розладів^[43].

Результати великого популяційного дослідження (n=37291) продемонстрували, що ЦД не можна вважати предиктором депресії або тривоги. Але з іншого боку - наявність цих психологічних розладів є значущим предиктором виникнення ЦД незалежно від інших встановлених факторів ризику таких як спосіб життя, соціально-економічне становище і маркери метаболічного синдрому^[44].

На додаток до поганого глікемічного контролю дисфункція осі гіпоталамус-гіпофіз-наднирники (ГГН) і підвищений базальний рівень глюкокортикоїдів також є відмінними рисами експериментальних моделей розвитку діабету 1 і 2 типів. Глюкокортикоїди регулюють багато функцій центральної нервової системи, такі як активність і спрямованість метаболізму, підтримання серцево-судинного тону, а також активність і адекватність імунних і запальних реакцій. Розлади поведінки та/або соматичні комплекси, такі як тривожність, депресія, безсоння, синдром хронічного болю і втоми, ожиріння, розсіяний склероз, АГ, ЦД, атеросклероз і остеопороз, а також аутоімунні і алергічні розлади мають глюкокортикоїдно-регульований компонент^[45,46]. Licht і ін. виявили, що збільшення симпатичної і зниження парасимпатичної активності, а не зміни активності осі ГГН пов'язані з метаболічними порушеннями, припускаючи, що активність вегетативної нервової системи більш тісно пов'язана з метаболічними розладами, ніж активність осі ГГН^[47]. Стрес і підвищений рівень глюкокортикоїдів сприяють неврологічним ускладненням, які спостерігаються у пацієнтів з ЦД, а множинні гіперглікемічно-опосередковані зміни в головному мозку аналогічні тим, які спостерігаються у пацієнтів з депресією і хронічним стресом, з чого можна зробити висновок, що у розвиток як неврологічних ускладнень, пов'язаних з тривожністю та депресією, так і у розвиток ЦД можуть бути залучені спільні механізми^[46].

Висновки. Жінки з АГ, ожирінням і ДДЛШ серця характеризуються підвищенням рівнів реактивної та особистісної тривожності, а також збільшенням кількості балів за шкалою депресії Бека, ступінь яких збільшується по мірі наростання метаболічних розладів. У жінок з АГ, ОЖ і ДДЛШ наявність супутнього ЦД 2 типу асоціюється зі збільшенням частоти помірної і високої ступенів тривожності і підвищеною кількістю балів за шкалою депресії Бека в порівнянні з хворими, які не мають супутнього ЦД.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення і деталізація механізмів виникнення психологічних змін у жінок з АГ, ожирінням і ДДЛШ та розроблення заходів що до немедикаментозної і медикаментозної корекції тривожних станів та депресії.

References

1. Alharbi KK, Khan IA, Munshi A, Alharbi FK, Al-Sheikh Y, Alnbaheen MS: Association of the genetic variants of insulin receptor substrate 1 (IRS-1) with type 2 diabetes mellitus in a Saudi population. *Endocrine*. 2014; 47(2): 472–477.
2. Ganasegeran K, Renganathan P, Manaf RA, Radman Al-Dubai SA: Factors associated with anxiety and depression among type 2 diabetes outpatients in Malaysia: a descriptive cross-sectional single-centre study. *BMJ Open*. 2014; 4(4): e004794.
3. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes care*. 2010; 33(Suppl 1): S62–S69.
4. Garduno-Diaz SD, Khokhar S: Prevalence, risk factors and complications associated with type 2 diabetes in migrant South Asians. *Diabetes Metab Res Rev*. 2012; 28(1): 6–24.
5. Alibasic E, Ramic E, Alic A: Prevention of diabetes in family medicine. *Mater Sociomed*. 2013; 25(2): 80–82.

6. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H: Global prevalence of diabetes estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes care*. 2004; 27(5): 1047–1053.

7. Scanlon PH, Aldington SJ, Stratton IM: Epidemiological issues in diabetic retinopathy. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2013; 20(4): 293–300.

8. Bershtein LM, Vasil'ev DA, Poroshina TE, Boiarkina MP, Tsyrlina EV: [Hormonal-metabolic pattern of postmenopausal females with new onset of diabetes mellitus type 2: the role of cancer and hereditary predisposition to diabetes]. *Vestn Ross Akad Med Nauk*. 2013; (2): 29–34.

9. Ginter E, Simko V: Type 2 diabetes mellitus, pandemic in 21st century. *Adv Exp Med Biol*. 2012; 771: 42–50.

10. Kohler B, Kruse J: [Treatment of a patient with type-2 diabetes mellitus and a depressive disorder]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2014; 139(12): 592–595.

11. Van der Feltz-Cornelis CM, Nuyen J, Stoop C, Chan J, Jacobson AM, Katon W et al.: Effect of interventions for major depressive disorder and significant depressive symptoms in patients with diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Gen Hosp Psychiatry*. 2010; 32(4): 380–395.

12. Takayanagi Y, Cascella NG, Sawa A, Eaton WW: Diabetes is associated with lower global cognitive function in schizophrenia. *Schizophr Res*. 2012; 142(1–3):183–187.

13. Hsu JH, Chien IC, Lin CH, Chou YJ, Chou P: Incidence of diabetes in patients with schizophrenia: a population-based study. *Can J Psychiatry* 2011; 56(1): 19–26.

14. Lee YJ, Kang HM, Kim NK, Yang JY, Noh JH, Ko KS, et al.: Factors associated for mild cognitive impairment in older Korean adults with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab J*. 2014; 38(2): 150–157.

15. Winkler A, Dlugaj M, Weimar C, Jöckel KH, Erbel R, Dragano N, et al.: Association of diabetes mellitus and mild cognitive impairment in middle-aged men and women. *J Alzheimers Dis.* 2014; 42(4): 1269–77.
16. Myers AK, Grannemann BD, Lingvay I, Trivedi MH: Brief report: depression and history of suicide attempts in adults with new-onset Type 2 Diabetes. *Psychoneuroendocrinology.* 2013; 38(11): 2810–2814
17. Shao W, Ahmad R, Khutoryansky N, Aagren M, Bouchard J: Evidence supporting an association between hypoglycemic events and depression. *Curr Med Res Opin.* 2013;29(12): 1609–1615.
18. Bai F, Jiang FF, Lu JJ, Ma S, Peng Y, Jin Y, et al.: The impact of hyperglycemic emergencies on the kidney and liver. *J Diabetes Res.* 2013; 2013: 967097.
19. Ell K, Katon W, Xie B, Lee PJ, Kapetanovic S, Guterman J, et al.: Collaborative care management of major depression among low-income, predominantly Hispanic subjects with diabetes: a randomized controlled trial. *Diabetes care.* 2010; 33(4): 706–713.
20. Sumlin LL, Garcia TJ, Brown SA, Winter MA, García AA, Brown A, et al.: Depression and adherence to lifestyle changes in type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Educ.* 2014; 40(6): 731–744.
21. Zeman M, Jirak R, Zak A, Jáchymová M, Vecka M, Tvrzická E, et al.: [Metabolic syndrome and depression—clinical relations]. *Cas Lek Cesk* 2008; 147(2): 75–80.
22. Stankovic Z, Jasović-Gasić M, Lecić-Tosevski D: Psychological problems in patients with type 2 diabetes--clinical considerations. *Vojnosanit Pregl.* 2013; 70(12): 1138–1144.
23. Degmecic D, Bacun T, Kovac V, Mioc J, Horvat J, Vcev A: Depression, anxiety and cognitive dysfunction in patients with type 2 diabetes

mellitus--a study of adult patients with type 2 diabetes mellitus in Osijek, Croatia. *Coll Antropol.* 2014; 38(2):711–716.

24. Egede LE, Zheng D, Simpson K: Comorbid depression is associated with increased health care use and expenditures in individuals with diabetes. *Diabetes care.* 2002; 25(3): 464–470.

25. Blazer DG, Moody-Ayers S, Craft-Morgan J, Burchett B: Depression in diabetes and obesity: racial/ethnic/gender issues in older adults. *J Psychosom Res.* 2002;53(4): 913–916.

26. Everson SA, Maty SC, Lynch JW, Kaplan GA: Epidemiologic evidence for the relation between socioeconomic status and depression, obesity, and diabetes. *J Psychosom Res.* 2002; 53(4): 891–895.

27. Sacco WP, Wells KJ, Vaughan CA, Friedman A, Perez S, Matthew R: Depression in adults with type 2 diabetes: the role of adherence, body mass index, and self-efficacy. *Health Psychol.* 2005; 24(6): 630–4.

28. Labad J, Price JF, Strachan MW, Fowkes FG, Ding J, Deary IJ, et al.: Symptoms of depression but not anxiety are associated with central obesity and cardiovascular disease in people with type 2 diabetes: the Edinburgh Type 2 Diabetes Study. *Diabetologia.* 2010; 53(3): 467–471.

29. Julia C, Czernichow S, Charnaux N, Ahluwalia N, Andreeva V, Touvier M, et al.: Relationships between adipokines, biomarkers of endothelial function and inflammation and risk of type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014; 105(2): 231–238.

30. de Luis DA, Aller R, Izaola O, Gonzalez Sagrado M, Conde R, de la Fuente B: Role of insulin resistance and adipocytokines on serum alanine aminotransferase in obese patients with type 2 diabetes mellitus. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2013; 17(15): 2059–2064.

31. Ziegler D: Type 2 diabetes as an inflammatory cardiovascular disorder. *Curr Mol Med.* 2005; 5(3): 309–322.

32. Pereira FO, Frode TS, Medeiros YS: Evaluation of tumour necrosis factor alpha, interleukin-2 soluble receptor, nitric oxide metabolites, and lipids as inflammatory markers in type 2 diabetes mellitus. *Mediators Inflamm.* 2006; 2006(1): 39062.

33. Bachmayer C, Kemmer A, Ehrmann N, Hasenberg T, Lammert A, Hammes HP: Adipokines and endothelial dysfunction in obesity WHO°III. *Microvasc Res.* 2013; 89: 129–133.

34. Crujeiras AB, Díaz-Lagares A, Carreira MC, Amil M, Casanueva FF: Oxidative stress associated to dysfunctional adipose tissue: a potential link between obesity, type 2 diabetes mellitus and breast cancer. *Free Radical Res.* 2013; 47(4): 243–256.

35. Adler AI, Stratton IM, Neil HA, Yudkin JS, Matthews DR, Cull CA, et al.: Association of systolic blood pressure with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 36): prospective observational study. *BMJ (Clinical research ed.)*. 2000; 321(7258): 412–419.

36. Ganz ML, Wintfeld N, Li Q, Langer J, Hammer M: The association of body mass index with the risk of type 2 diabetes: a case–control study nested in an electronic health records system in the United States. *Diabetol Metab Syndr.* 2014; 6(1): 50.

37. Svenningsson I, Björkelund C, Marklund B, Gedda B: Anxiety and depression in obese and normal-weight individuals with diabetes type 2: a gender perspective. *Scand J Caring Sci.* 2012; 26(2): 349–354

38. Z. Roupa, A. Koulouri, P. Sotiropoulou, Makrinika E, Marneras X, Lahana I, et al., Anxiety and depression in patients with Type 2 Diabetes Mellitus, depending on sex and body mass index, *Health Science Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 32–40, 2009.

39. Williams, B., Mancia, G., Spiering, W., Rosei EA, Azizi M, Burnier M, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial

hypertension. *European Heart Journal*. *European Heart Journal*, Volume 34, Issue 28, 21 July 2013, Pages 2159–2219

40. Рекомендації з ехокардіографічної оцінки діастолічної функції лівого шлуночка [Електронний ресурс] / [В. М. Коваленко, О. С. Сичов, М. М. Долженко та ін.]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <http://amosovinstitute.org.ua/wpcontent/uploads/2018/11/Rekomendatsiyi-diastola.pdf>.

41. Nagueh SF, Smiseth OA, Appleton CP, Byrd BF, Dokainish H, Edvardsen T, et al. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography: An update from the American society of echocardiography and the European association of cardiovascular imaging. // *J Am Soc Echocardiogr*. - 2016. – N 4. – P. 277-314.

42. Cohen BE, Panguluri P, Na B, Whooley MA. Psychological risk factors and the metabolic syndrome in patients with coronary heart disease: findings from the heart and soul study. *Psychiatr. Res.* 175(1–2), 133–137 (2010).

43. Rosolová H, Podlipný J. Anxious–depressive disorders and metabolic syndrome. *Vnitřní Lekarství* 55(7–8), 650–652 (2009)

44. Engum A. The role of depression and anxiety in onset of diabetes in a large population-based study. *J. Psychosom. Res.* 62(1), 31–38 (2007)

45. Chrousos GP, Kino T. Glucocorticoid signaling in the cell. Expanding clinical implications to complex human behavioral and somatic disorders. *Ann. NY Acad. Sci.* 1179, 153–166 (2009).

46. Reagan LP, Grillo CA, Piroli GG. The As and Ds of stress: metabolic, morphological and behavioral consequences. *Eur. J. Pharmacol.* 585(1), 64–75 (2008).

47. Licht CM, Vreeburg SA, van Reedt Dortland AK, Giltay EJ, Hoogendijk WJ, DeRijk RH, et al.: Increased sympathetic and decreased

parasympathetic activity rather than changes in hypothalamic–pituitary–adrenal axis activity is associated with metabolic abnormalities. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*95(5), 2458–2466 (2010)