

УДК: 618.2/.3:616.36:613.25+615.874

Тарасенко К. В., Тарасенко Л. М.

## КОРЕКЦІЯ МЕТАБОЛІЧНИМИ ЗАСОБАМИ ПОРУШЕНЬ ОБМІНУ ВУГЛЕВОДІВ І ЛІПІДІВ ТА АКУШЕРСЬКИХ УСКЛАДНЕНЬ У ВАГІТНИХ ЖІНОК З ОЖИРІННЯМ РІЗНОГО СТУПЕНЯ

Вищий державний навчальний заклад України

«Українська медична стоматологічна академія» (м. Полтава)

tarasenko.konstantin50@gmail.com

Дана робота є фрагментом ініціативної НДР «Вивчення патогенетичних механізмів виникнення захворювань репродуктивної системи у жінок, розробка методів удосконалення їх профілактики, консервативного та оперативного лікування і реабілітації», державна реєстрація № 0112 U 002900.

**Вступ.** Епідемічний характер розповсюдженості ожиріння і пов'язаних з ним неінфекційних захворювань – кардіоваскулярних, цукрового діабету II типу, порушень рухового апарату, неалкогольної жирової хвороби печінки (НАЖХП) обумовлюють високу актуальність проблеми ожиріння в сучасній медицині [5,2,8].

Вагітність у жінок з нормальною масою тіла супроводжується фізіологічною інсулінорезистентністю (IP), яка сприяє оптимальному розвитку плода, зменшуючи метаболізм глюкози і жирних кислот скелетними м'язами і жировою тканиною організму матері, але при цьому покращується доступність енергетичних субстратів для плода [1]. У вагітних жінок з ожирінням, на відміну від вагітних з фізіологічною масою тіла, інсулінорезистентність набуває патологічного характеру, про що свідчить прогресування інсулінорезистентності залежно від ступеня ожиріння і терміну гестації та зростання частоти акушерських ускладнень [10]. Патологічна інсулінорезистентність, як ініціальний механізм метаболічних порушень у вагітних з ожирінням, призводить до недостатності енергетичного забезпечення тканин, сприяє розвитку системного запалення, ендотеліальної дисфункції та порушень функції печінки, які складають патогенетичну основу акушерських ускладнень [11].

**Мета дослідження** – оцінити вплив комплексу метаболічних засобів на показники порушень обміну вуглеводів і ліпідів та акушерських ускладнень у вагітних жінок з ожирінням різного ступеня.

**Об'єкт і методи дослідження.** Обстежено 267 вагітних жінок з ожирінням I, II та III ступенів без використання корекції перебігу вагітності метаболічними засобами (група порівняння) та 90 вагітних з ожирінням різного ступеня з використанням комплексу засобів метаболічної корекції (дослідна група). Ступінь ожиріння у вагітних жінок визначали за методом Н.С. Луценко [4]. Всі вагітні дали інформовану згоду на участь в дослідженні. Дослідження проводили на базі кафедри акушерства та гінекології №1 ВДНЗ України «Українська медична стоматологічна академія» та НДІ генетичних та імунологічних основ розвитку патології та фармакогенетики.

Ефективність корекції метаболічних змін та акушерських ускладнень у вагітних з ожирінням визначали на підставі оцінки інсулінорезистентності, біохімічних показників сироватки крові (вміст інсуліну, глюкози, тригліцеридів, ЛПДНЩ) та частоти і тяжкості акушерських ускладнень. Індекс інсулінорезистентності (НОМА-IR) розраховували за формулою:

Індекс НОМА-IR = Інсулін (МО/мл) × Глюкоза крові (ммоль/л) / 22,5.

Рівень імунореактивного інсуліну в сироватці крові визначали методом ELISA (enzyme linked immunosorbent assay) – імуноферментного аналізу з використанням реактивів фірми «DRG Instrument GmbH» (Germany) згідно інструкції виробника. Вміст глюкози в сироватці крові визначали глюкозооксидазним методом, вміст тригліцеридів та ЛПДНЩ – ферментативно колориметричним методом за допомогою набору діагностичних реагентів виробництва HUMAN Gesellschaft fur Biochemica und Diagnostica mbH (Germany).

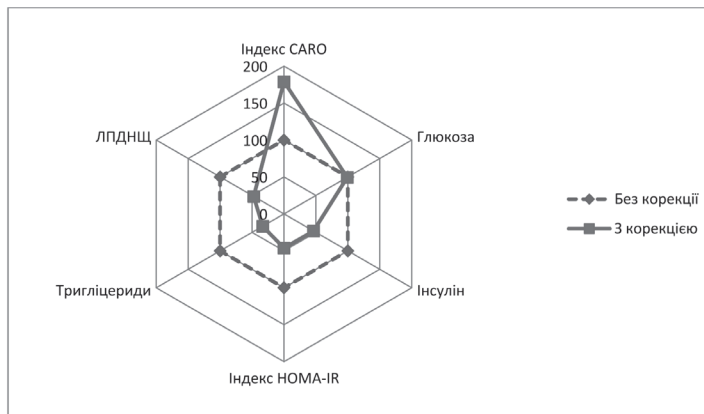
З метою попередження можливих ускладнень перебігу вагітності і пологів у жінок з ожирінням запропонована метаболічна корекція, яка включала наступні природні засоби: 1) L-аргінін – донатор оксида азоту («Тівортін»), розчин для перорального застосування приймають під час їжі по 1 г (5 мл) 4 рази на добу (курс лікування – 14 днів). Виробник, країна: ТОВ «Юрія-Фарм», м. Київ, Україна; 2) Омега-3 та омега-6 ПНЖК у складі риб'ячого жиру – приймають по 1 чайній ложці (5 мл) 1 раз на добу (курс лікування – 14 днів). Виробник, країна: ВАТ «Лубнифарм», м. Лубни, Полтавська обл., Україна. Курси лікування L-аргініном («Тівортін») та ПНЖК у складі риб'ячого жиру проводили в 20, 26 та 32 тижні вагітності.

Статистичний аналіз матеріалів досліджень проводили з використанням комп'ютерної програми Statistica 6,0 (StatSoft, США) та методом варіаційної статистики за критерієм Ст'юдента.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Аналіз метаболічних порушень у вагітних жінок з ожирінням показав, що провідну роль у механізмі їх розвитку відіграє інсулінорезистентність – зниження чутливості інсулінзалежних тканин до інсуліну, який є універсальним регулятором метаболічних процесів і енергетичного обміну [18,12]. Першорядним завданням метаболічної корекції порушень обміну речовин ми вважали зниження інсулінорезистентності та покращення чутливості клітин до біологічних ефектів інсуліну. З цієї метою використали модифі-

кацію способу життя та курсове призначення омега-3-поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) у складі риб'ячого жиру, які володіють широким спектром, зокрема, мембранопротекторним впливом, та L-аргініну аспартат, який є джерелом синтезу оксида азоту (NO) і відіграє відповідальну роль в регуляції судинного тону, формувани адаптації до гіпоксії [17,3]. У пацієнтів з ожирінням гіпоксемія спостерігається навіть у спокійному стані [13].

Нами встановлено, що в групах вагітних з ожирінням I, II та III ступенів, які отримували комплексну метаболічну корекцію, спостерігалось зниження на 68,8%, 116,1% і 70,8% відповідно індекса інсулінорезистентності HOMA-IR та збільшення на 43,8%, 78,9% і 32,3% відповідно індекса Caro відносно груп порівняння (вагітні з ожирінням I, II та III ступеня без застосування комплексної корекції метаболічних порушень). Такий характер змін індексів HOMA-IR і Caro свідчить про підвищення чутливості тканин до інсуліну та покращення їх джерелами енергозабезпечення (табл. 1) під впливом метаболічних засобів.



**Рис. 2.** Вплив комплексної метаболічної корекції на показники обміну вуглеводів і ліпідів у вагітних жінок з ожирінням II ступеня.

яснити цитопротекторним впливом на β-клітини підшлункової залози (рис. 1). Показано, що регулярні фізичні вправи обмежують гіперінсулінемію та сприяють компенсації метаболічних розладів, характерних для ожиріння [16], і є ефективним заходом профілактики цукрового діабету II типу [7].

Відомо, що недостатність омега-3 ПНЖК порушує структуру і функцію інтегральних білків біомембран, а універсальний мембранопротекторний вплив ПНЖК сприяє відновленню структурної організації цитоплазматичних мембран та функції інтегральних білків, в тому числі специфічних інсулінових рецепторів [14].

Експериментально доведено, що додавання в харчовий раціон тварин омега-3 ПНЖК у складі риб'ячого жиру підвищує синтез фосfolіпідів в нервових структурах, що свідчить про їх цитопротекторний вплив [9].

Комплекс метаболічних засобів у вагітних з ожирінням різного ступеня сприяв нормалізації вмісту тригліцеридів та їх транспортної форми ліпопротеїнів дуже низької щільності (ЛПДНЩ) (рис. 1). Зниження вмісту рафінованих вуглеводів в харчовому раціоні вагітних з ожирінням також зменшувало синтез тригліцеридів із глюкози в жировій тканині.

Доведено гальмівний вплив омега-3 та омега-6 довголанцюгових ПНЖК на синтез ліпідів de novo у гепатоцитах [19]. Інсулін володіє гіполіпемічним ефектом шляхом блокади ліполізу в адипоцитах та нормалізації метаболічних перетворень жирних кислот [15,6].

Отже, використання метаболічних засобів у поєднанні з обмеженням споживання тваринних жирів, легко засвоюваних вуглеводів та підвищенням фізичної активності усуває характерну дисліпопротеїнемію у вагітних з ожирінням.

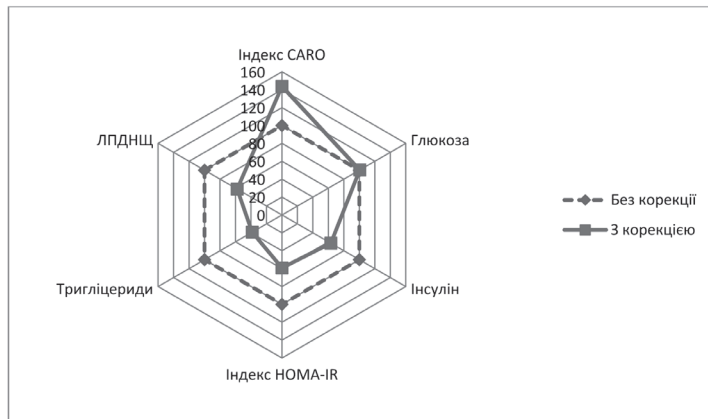
Ефективність метаболічної корекції у вагітних з ожирінням II та III ступеня, з найбільш вираженими порушеннями метаболічних показників, наочно ілюструє **рисунки 2 та 3**.

Отже, результати досліджень про позитивний вплив метаболічних засобів на інсулінорезистентність, компенсаторну гіперінсулінемію та дисліпидемію у вагітних з

**Таблиця 1.**  
**Ступінь підвищення чутливості клітин до інсуліну у вагітних з ожирінням різної тяжкості під впливом метаболічної корекції природними засобами**

Зміни індексів інсулінорезистентності	Ступінь підвищення чутливості клітин до інсуліну, %		
	Ожиріння I ступеня	Ожиріння II ступеня	Ожиріння III ступеня
Гальмування індексу HOMA-IR	68,8	116,1	70,8
Зростання індексу CARO	43,8	78,9	32,3

Слід зазначити, що корекція метаболічними засобами – обмежене споживання тваринних жирів та легкозасвоюваних вуглеводів, підвищення фізичної активності у поєднанні з омега-3 ПНЖК та L-аргініном аспартат («Тівортін») сприяла також зменшенню рівня компенсаторної гіперінсулінемії у вагітних з ожирінням різного ступеня, що можна по-



**Рис. 1.** Вплив комплексної метаболічної корекції на показники обміну вуглеводів і ліпідів у вагітних жінок з ожирінням I ступеня.

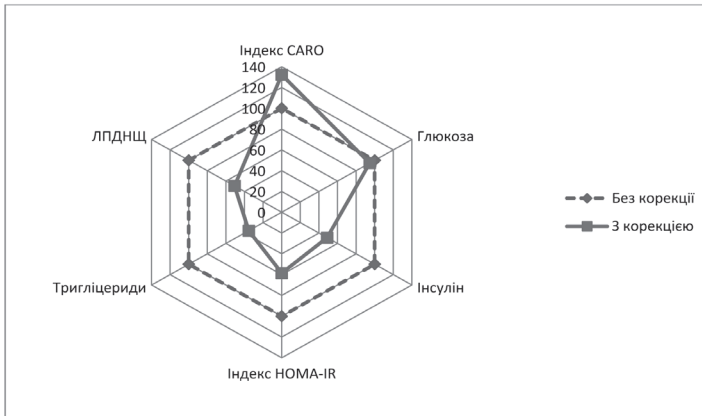


Рис. 3. Вплив комплексної метаболічної корекції на показники обміну вуглеводів і ліпідів у вагітних жінок з ожирінням III ступеня.

ожирінням обґрунтовують доцільність їх використання з метою підвищення чутливості клітин до інсуліну та покращення їх енергетичного забезпечення.

Таблиця 2.

**Ускладнення перебігу вагітності та пологів у вагітних жінок з ожирінням різного ступеня з використанням (дослідна група) та без використання комплексної метаболічної корекції природними засобами (контрольна група), %**

Ускладнення	Ожиріння загалом	
	Без корекції n=267	Корекція n=90
1	6	7
Плацентарна дисфункція	44,7±3,0	31,1±4,9*
Загроза передчасних пологів	22,2±2,6	18,9±4,4
Пізній гестоз	35,0±2,9	14,4±3,7*
Прееклампсія легкого ступеня	30,5±2,8	12,2±3,5*
Передчасні пологи	4,9±1,3	3,3±1,9
Дистрес плода під час вагітності	8,7±1,7	3,3±1,9*
Розродження шляхом кесарева розтину	33,3±2,9	24,4±4,5
Дистрес плода під час пологів	7,9±1,7	4,4±2,2
Кровотечі в пологах та післяпологові	1,5±0,7	0
Післяпологові кровотечі	1,9±0,8	0

Примітки: \* – p<0,05 при порівнянні груп вагітних жінок з використанням та без використання метаболічної корекції.

Переконливим аргументом позитивного впливу використаних метаболічних засобів на стан вагітних з ожирінням є оцінка частоти та тяжкості акушерських ускладнень у порівнянні з групою вагітних без застосування метаболічної корекції (табл. 2). Найбільш тяжким ускладненням у вагітних з ожирінням є пізні гестози, частота яких зростала залежно від ступеня ожиріння. Під впливом метаболічних засобів у вагітних з ожирінням, відносно групи порівняння, частота пізніх гестозів достовірно зменшилась на 20,6%, значно знизилась кількість оперативного розродження шляхом кесаревого розтину (з 33,3% – у вагітних з ожирінням II-III ступенів без корекції до 24,4% – після корекції).

Зменшилось також число випадків дистреса плода під час пологів (з 7,9% до 4,4%) та були відсутні післяпологові кровотечі. Під впливом метаболічної корекції спостерігалось зменшення кількості новонароджених, оцінка стану яких становила 6 та менше балів за шкалою Апгар на першій хвилині: від жінок з ожирінням I ступеня – з 8,10% до 5,45%; від жінок з ожирінням II ступеня – з 6,84% до 3,85%; від жінок з ожирінням III ступеня відмінностей не спостерігалось (10,86% та 11,11%). Дихальні розлади у новонароджених, від жінок з ожирінням під впливом метаболічної корекції загалом реєстрували лише у 1,10%, а в групі новонароджених, від жінок з ожирінням, які не отримували комплексну метаболічну корекцію, даний показник становив 3,34%.

**Висновки.** Метаболічна корекція, яка включала модифікацію способу життя (обмежене споживання тваринних жирів та рафінованих вуглеводів), підвищення фізичної активності, застосування омега-3 ПНЖК у складі риб'ячого жиру та L-аргініну аспартат («Тівортін»), знижує інсулінорезистентність, підвищує чутливість клітин до інсуліну, усуває дисліппротеїнемію, зменшує частоту акушерських ускладнень, поліпшує стан новонароджених і є патогенетично доцільною у вагітних жінок з ожирінням.

**Перспективи подальших досліджень.** Отримані дані про позитивний вплив комплексу метаболічних засобів у вагітних з ожирінням на порушення метаболізму та акушерські ускладнення обґрунтовують можливість подальшого пошуку препаратів для метаболічної корекції у жінок з ожирінням.

**Література**

- Gordyunina S.V. Insulinorezistentnost' pri beremennosti (obzor literatury) / S.V. Gordyunina // Problemy endokrinologii. – 2013. – № 5. – S. 61-66.
- Kaydashev Y.P. Іvolyutsyya ponyatyа «metabolycheskyy syndrom» i yego sovremennoe znachenye / Y.P. Kaydashev // Ukrayins'kyu medychnyy chasopys. – 2012. – № 2 (88). – S. 157-160.
- Korkushko O.V. Primeneniye omega-3 polinenasyshchennykh zhirnykh kislot dlya normalizatsii endotelial'noy funktsii i reologicheskikh pokazateley krovi pri patologii serdechno-sosudistoy sistemy / O.V. Korkushko, V.B. Shatilo, V.A. Ishchuk // Ukrain's'kiy medichniy chasopis. – 2010. – № 2. – S. 46-49.
- Lutsenko N.S. Beremennost' i rody u zhenshchin s ozhireniyem / N.S. Lutsenko. – K.: Zdorov'ya, 1986. – 112 s.
- Mitchenko O.I. Vysokiy kardiovaskulyarnyy risk u bol'nykh s arterial'noy gipertenziyey i ozhireniyem / A.I. Mitchenko, V. Yu. Romanov, K.A. Yavorskaya // Zdorov'ye Ukrainy. Tematicheskiy nomer. – 2012. – № 3/4 (23-24). – S. 24-25.

6. Mitchenko O.I. Realizatsiya mizhnarodnykh rekomendatsiy shchodo profilaktyky sertsevo-sudynnykh zakhvoryuvan' u zhinok: fokusna omega-3 polinenasycheni zhyrni kysloty / O.I. Mitchenko, V.Yu. Romanov, H.Ya. Illyushyna // Ukrayins'kyy medychnyy chasopys. – 2013. – № 2 (94). – S. 107-109.
7. Pan'kiv V.I. Mozhyvosti medykamentoznoyi profilaktyky tsukrovoho diabetu (ohlyad literatury) / V.I. Pan'kiv // Mizhnarodnyy endokrynolohichnyy zhurnal. – 2013. – № 5 (53). – S. 101-112.
8. Samorodskaya I.V. Novaya paradigma ozhireniya / I.V. Samorodskaya // Lechashchiy vrach. – 2014. – № 12. – S. 48-52.
9. Semenova Ya.O. Rol' alimentarnykh faktoriv u rehulyatsiyi obminu fosfatydlserynu v mozku, nyrkakh ta pechintsi shchuriv v protsesi starinnya: avtoref. dys. na zdobuttya nauk. stupenya kand. biol. nauk.: spets. 03.00.13 «Fiziolohiya lyudyny» / Ya.O. Semenova. – Kharkiv, 2009. – 21 s.
10. Tarasenko K.V. Vzayemozv'yazok akushers'koyi patolohiyi z metabolichnymy porushennyamy u vahitnykh zhinok z ozhyrinnyam / K.V. Tarasenko // Visnyk problem biolohiyi i medytsyny. – 2015. – T. 1 (122), vyp. 3. – S. 210-213.
11. Tarasenko K.V. Vzayemozv'yazok insulinorezistentnosti z metabolichnymy porushennyamy u vahitnykh zhinok za nayavnosti ozhyrinnya riznoho stupenya tyazhkosti / K.V. Tarasenko // Zbirnyk naukovykh prats' Asotsiatsiyi akusheriv-hinekologiv Ukrayiny. – Kyiv : Polihraf plyus, 2013. – S. 380-382.
12. Tarasenko K.V. Mekhanizmy prohresuvannya insulinorezistentnosti u vahitnykh z ozhyrinnyam / K.V. Tarasenko // Medychna khimiya. – 2014. – № 3 (60). – S. 42-45.
13. Taton' Ya. Ozhireniye: patofiziologiya, diagnostika, lecheniye / Ya. Taton'. – Varshava : Pol'skoye med. izdatel'stvo, 1981. – 363 s.
14. Titov V.N. Biologicheskoye obosnovaniye primeneniya polinenasyschennykh zhirnykh kislot semeystva omega-3 v profilaktike ateroskleroza / V.N. Titov // Voprosy pitaniya. – 1999. – № 3. – S. 34-40.
15. Titov V.N. Insulin – gumoral'nyy faktor obespecheniya energiyey biologicheskoy funktsii lokomotsii / V.N. Titov // Klinicheskaya laboratornaya diagnostika. – 2014. – № 4. – S. 27-38.
16. Folkov B. Emotsional'nyy stress i yego znacheniye dlya razvitiya serdechno-sosudistykh zabolevaniy / B. Folkov // Kardnologiya. – 2007. – № 10. – S. 4-11.
17. Fundamental'ni mekhanizmy diyi oksydu azotu na sertsevo-sudynnu systemu yak osnovy patohenetychnoho likuvannya yiyi zakhvoryuvan' / O.O. Moybenko, V.F. Sahach, M.M. Tkachenko [ta in.] // Fiziolohichnyy zhurnal. – 2004. – № 50 (1). – S. 11-30.
18. Shvarts V.Ya. Vospaleniye zhirovoy tkani. Chast' 5. Vzaimosvyaz' s fiziologicheskoy insulinorezistentnost'yu / V.Ya. Shvarts // Problemy endokrinologii. – 2011. – № 6. – S. 64-70.
19. Jump D.B. Polyunsaturated fatty acids inhibit S14 gene transcription in rat liver and cultured hepatocytes / D.B. Jump, S.D. Clarke, O.A. Mac Dougalk // A. Thelen. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. – 1993. – P. 8454-8458.

УДК 618.2/.3:616.36:613.25+615.874

### КОРЕКЦІЯ МЕТАБОЛІЧНИМИ ЗАСОБАМИ ПОРУШЕНЬ ОБМІНУ ВУГЛЕВОДІВ І ЛІПІДІВ ТА АКУШЕРСЬКИХ УСКЛАДНЕНЬ У ВАГІТНИХ ЖІНОК З ОЖИРІННЯМ РІЗНОГО СТУПЕНЯ

Тарасенко К. В., Тарасенко Л. М.

**Резюме.** Ефективність корекції метаболічних змін та акушерських ускладнень у вагітних з ожирінням визначали на підставі оцінки інсулінорезистентності, біохімічних показників сироватки крові (вміст інсуліну, глюкози, тригліцеридів, ЛПДНЩ) та частоти і тяжкості акушерських ускладнень.

Метаболічна корекція, яка включала модифікацію способу життя (обмежене споживання тваринних жирів та рафінованих вуглеводів), підвищення фізичної активності, застосування омега-3 ПНЖК у складі риб'ячого жиру та L-аргініну аспартат («Тівортін») знижує інсулінорезистентність, підвищує чутливість клітин до інсуліну, усуває дисліпопротеїнемію, зменшує частоту акушерських ускладнень, поліпшує стан новонароджених і є патогенетично доцільною у вагітних жінок з ожирінням.

**Ключові слова:** вагітність, ожиріння, інсулінорезистентність, акушерські ускладнення, метаболічна корекція.

УДК 618.2/.3:616.36:613.25+615.874

### КОРРЕКЦИЯ МЕТАБОЛИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ НАРУШЕНИЙ ОБМЕНА УГЛЕВОДОВ И ЛИПИДОВ И АКУШЕРСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С ОЖИРЕНИЕМ РАЗНОЙ СТЕПЕНИ

Тарасенко К. В., Тарасенко Л. М.

**Резюме.** Эффективность коррекции метаболических изменений и акушерских осложнений у беременных с ожирением определяли на основании оценки инсулинорезистентности, биохимических показателей сыворотки крови (содержание инсулина, глюкозы, триглицеридов, ЛПДНЩ), частоты и тяжести акушерских осложнений.

Метаболическая коррекция, которая включала модификацию способа жизни (ограничение потребления животных жиров и рафинированных углеводов), повышение физической активности, применение омега-3 ПНЖК в составе рыбьего жира и L-аргинина аспартата («Тивортин») снижает инсулинорезистентность, повышает чувствительность клеток к инсулину, устраняет дислипидотеинемия, уменьшает частоту акушерских осложнений, улучшает состояние новорожденных и есть патогенетически целесообразной у беременных женщин с ожирением.

**Ключевые слова:** беременность, ожирение, инсулинорезистентность, акушерские осложнения, метаболіческая коррекция.



UDC 618.2/.3:616.36:613.25+615.874

### **CORRECTION OF CARBOHYDRATE AND LIPID METABOLIC DISTURBANCES AND OBSTETRIC COMPLICATIONS IN PREGNANT WOMEN WITH OBESITY OF DIFFERENT DEGREES USING METABOLIC REMEDIES**

**Tarasenko K. V., Tarasenko L. M.**

**Abstract.** Study objective: to evaluate the influence of complex of metabolic remedies on the parameters of carbohydrate and lipid metabolism disturbances and obstetric complications in pregnant women with obesity of different degrees.

267 pregnant women with obesity of the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> degrees were studied without the use of correction of gestation course by metabolic remedies (control group), and 90 pregnant women with obesity of different degrees were studied with the use of complex of metabolic correction remedies (experimental group). The efficiency of correction of metabolic changes and obstetric complications in pregnant women with obesity was determined on the basis of evaluation of insulin resistance, biochemical parameters of blood serum (content of insulin, glucose, triglycerides and very low density lipoproteins) as well as frequency and severity of obstetric complications.

It was established by us that the decrease of HOMA-IR insulin resistance index by 68.8%, 116.1% and 70.8% and increase of Caro index by 43.8%, 78.9% and 32.3% were observed in the groups of pregnant women with obesity of the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> degrees who received complex metabolic correction in comparison with control group (pregnant women with obesity of the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup> and 3<sup>rd</sup> degrees without the use of complex correction of metabolic disturbances). Such pattern of variations of HOMA-IR and Caro indexes provides evidence of increase of tissue sensitivity to insulin and improvement with the sources of energy supply under the influence of metabolic remedies.

Study results with the positive influence of metabolic remedies on insulin resistance, compensatory hyperinsulinemia and dyslipidemia in pregnant women with obesity prove the relevance of their use for the purpose of increase of cell sensitivity to insulin and improvement of their energy supply.

The evaluation of frequency and severity of obstetric complications is convincing argument of positive influence of used metabolic remedies on the condition of pregnant women with obesity in comparison with the group of pregnant women without the use of metabolic correction. The most severe complications in pregnant women with obesity include late gestosis, the frequency of which increased depending on the obesity degree. The frequency of late gestosis reliably decreased by 20.6% in pregnant women with obesity in comparison with control group under the influence of metabolic remedies; the amount of operative deliveries by Caesarian section also considerably decreased (from 33.3% in pregnant women with obesity of the 2<sup>nd</sup>-3<sup>rd</sup> degrees without correction to 24.4% – after correction). Also the number of incidents of fetal distress during the childbirth reduced (from 7.9% to 4.4%), and there were no postpartum hemorrhages.

Metabolic correction, which includes the modification of lifestyle (limited fat and refined carbohydrate intake), increment in physical activity, use of omega-3 polyunsaturated fatty acids contained in fish oil and L-arginine aspartate (“Tivortin”), reduces insulin resistance, enhances cell sensitivity to insulin, eliminates dyslipoproteinemia, decreases the frequency of obstetric complications, improves condition of newborns and it is pathogenetically relevant for pregnant women with obesity.

**Keywords:** pregnancy, obesity, insulin resistance, obstetric complications, metabolic correction.

*Рецензент – проф. Громова А. М.*

*Стаття надійшла 28.07.2017 року*