

ВАРІАНТИ АДРЕНЕРГІЧНОЇ ІМУНОРЕАКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ І РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ДО СТРЕСОВИХ УШКОДЖЕНЬ ПРИ ОПІКАХ ОЧЕЙ ТЯЖКИХ СТУПЕНІВ

Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова АМН України

Адаптивні зміни в основних гомеостатичних системах організму при дії стресорного чинника ініціюються стрес-реалізуючими системами. Провідна роль у реактивних змінах нейро-імуно-ендокринної регуляції належить активації симпатoadреналової системи [1]. На підставі вивчення рівня адренорецепції «активних» Т-лімфоцитів у динаміці розвитку опікової хвороби виділено два різних типи адренергічних змін в організмі у відповідь на опікову травму ока: I тип — адаптивний, II тип — дезадаптивний [2]. Згідно з результатами проведених імунологічних і клінічних досліджень, з урахуванням виділених типів змін рівня Т-адренорецепції в динаміці опікової хвороби очей встановлено, що високий рівень цього показника на 7-му добу після тяжкого опіку з подальшим його зниженням на 14-ту добу спостереження відображає адекватну адаптацію організму до впливу даного стресорного чинника, оскільки при такому типі імунореактивності у переважній більшості випадків спостерігався неускладнений перебіг опікового процесу. Протилежний характер динаміки Т-адренорецепції в процесі розвитку опікової хвороби полягав у підвищенні Т-адренорецепції тільки на 14-ту добу спостереження, і такий тип імунореактивності супроводжувався ускладненим характером клінічного перебігу опікової хвороби ока. Останній із вказаних типів адренергічної імуноло-

гічної реактивності організму характеризувався вираженими явищами імунодефіциту і розглядався як прояв дезадаптації організму на дію стресорного чинника.

Сьогодні залишаються невирішеними багато актуальних як для офтальмокомбустіологічної клініки, так і для клінічної імунології питань імунопатогенезу опіків очей. Обговорюються біполюсна проблема «адекватності-неадекватності» змін у стані імунореактивності організму при тяжких опіках очей, формування стійкості хворих до стресових ушкоджень. Важливим є вивчення цих проблем з позицій індивідуальної імунореактивності, що припускає можливість розробки індивідуального підходу до проведення імунокоригуючої терапії у хворих з опіковою травмою органа зору.

Метою наших досліджень було вивчення варіантів імуно-

реактивності організму з врахуванням рівня Т-адренорецепції для визначення стійкості хворих з опіковою травмою ока до стресових ушкоджень.

Матеріали та методи дослідження

Дослідження є продовженням наукових розробок, в яких представлені матеріали і методи детально нами вже було описано [2]. Клініко-імунологічні дослідження проведені у 63 хворих з різними ступенями тяжкості опіку очей: IIIA, IIIB і IV (18, 8 і 37 пацієнтів відповідно). Імунологічні дослідження з використанням стандартних методик і тесту навантаження «активних» Е-РОК з адреналіном і антигенами тканин ока [3; 4] проводили на 7-му та 14-ту добу з моменту опіку очей і безпосередньо після закінчення лікування (перше, друге, третє обстеження). Варіанти імунореактив-

Таблиця 1

Розподіл хворих за ступенем тяжкості опіку очей у виділених групах з різними варіантами імунореактивності організму

Ступінь тяжкості опіку очей	Варіанти імунореактивності організму з врахуванням рівня Т-адренорецепції						
	0	1	2	3	4	5	6
IIIA	2	1	2	-	5	1	7
IIIB	-	1	2	1	1	1	2
IV (з одноразовою кератопластиком)	1	1	-	2	5	1	8
IV (з неодноразовими кератопластиками)	2	2	5	3	3	4	-
Усього хворих, абс.	5	5	9	6	14	7	17
%	7,9	7,9	14,3	9,5	22,2	11,1	27,0

ності були виділені на підставі оцінки рівня Т-адренорецепції на 7-му добу з моменту опіку (перше обстеження) і з урахуванням напрямку його змін від першого до другого обстеження на 14-ту добу спостереження.

Отримані результати клініко-імунологічних досліджень статистично оброблені з застосуванням t-критерію Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення

При аналізі рівня Т-адренорецепції виявилися значні відмінності цього показника в ранні терміни з моменту опікової травми ока (на 7-му добу). Відповідно до рівня «активних» Т-лімфоцитів при першому обстеженні, хворих з тяжкими опіками очей розподілили на сім груп відповідно до варіантів імунореактивності (табл. 1). Як видно з даних табл. 1, гру-

пи пацієнтів у межах виділених варіантів імунореактивності представлені однаковою кількістю хворих з різним ступенем тяжкості опіку очей.

Нами встановлено, що рівень Т-адренорецепції відображає не тільки ступінь тяжкості опіку очей, але й залежить від індивідуальних особливостей адренергічної імунореактивності організму (ІА ІРО).

Кожний з виділених варіантів імунореактивності з урахуванням рівня Т-адренорецепції відрізнявся комплексом характерних змін показників імунологічного статусу організму в процесі розвитку опікової хвороби, що демонструють дані, наведені у табл. 2.

Нульову групу склали пацієнти, в яких при першому обстеженні рівень Т-адренорецепції не перевищував рівень нормативного значення цього показника — $(3,00 \pm 1,29) \%$

(табл. 2). Для цієї групи хворих характерне незначне підвищення рівня Т-адренорецепції до 14-ї доби з подальшим зниженням цього показника до кінця лікування. В даній групі хворих тяжкість опікової травми і прогресуючий характер ураження рогової оболонки ока знаходить відображення в динаміці показника ступеня автосенсибілізації організму до антигенів рогівки, який вірогідно перевищував $(8,00 \pm 3,36 \%)$ цей показник у здорових осіб при першому обстеженні $(5,92 \pm 0,85 \%)$ і продовжував прогресивно підвищуватися до завершення курсу лікування $(14,0 \pm 1,41 \%)$. При цьому варіанті динаміки Т-адренорецепції не спостерігалось істотної зміни абсолютної кількості лімфоцитів і фагоцитів протягом усього терміну спостереження. Це послужило підставою для виді-

Таблиця 2

Характерні зміни імунореактивності організму у хворих з тяжкими опіками очей з урахуванням варіантів індивідуальної адренергічної імунореактивності організму

Групи хворих з різними варіантами ІА ІРО	Терміни спостереження, доба після опіку	Рівень адренорецепції, %	Рівень сенсибілізації до антигенів рогівки, %	Абсолютна кількість	
				лімфоцитів, 10^9	фагоцитів, 10^9
№ 0, n=5, ареакивна	7-ма	$3,00 \pm 1,29$	$8,00 \pm 3,36^*$	$1,85 \pm 0,14$	$3,50 \pm 0,84$
	14-та	$5,50 \pm 0,50$	$10,50 \pm 0,50^*$	$2,08 \pm 0,29^*$	$4,00 \pm 0,89$
	Після лікування	$3,50 \pm 0,95$	$14,00 \pm 1,41^*$	$2,04 \pm 0,48$	$3,63 \pm 0,12$
№ 1, n=5, запізніла	7-ма	$1,20 \pm 0,80^*$	$8,40 \pm 4,21^*$	$1,78 \pm 0,28$	$2,79 \pm 0,56^*$
	14-та	$15,20 \pm 4,22^*$	$15,60 \pm 3,19^*$	$1,58 \pm 0,26^*$	$2,90 \pm 1,26^*$
	Після лікування	$15,2 \pm 3,38^*$	$15,20 \pm 3,49^*$	$1,38 \pm 0,15^*$	$2,41 \pm 1,14^*$
№ 2, n=9, висока	7-ма	$8,22 \pm 0,70^*$	$8,89 \pm 1,79^*$	$1,82 \pm 0,08$	$3,10 \pm 0,48^*$
	14-та	$14,0 \pm 1,5^*$	$13,11 \pm 3,07^*$	$1,93 \pm 0,21$	$3,10 \pm 0,58^*$
	Після лікування	$12,67 \pm 1,49^*$	$13,33 \pm 1,05^*$	$1,69 \pm 0,09^*$	$3,57 \pm 0,44$
№ 3, n=6, позитивна гіперергічна	7-ма	$17,33 \pm 3,20^*$	$13,00 \pm 3,26^*$	$1,79 \pm 0,21$	$2,58 \pm 0,65^*$
	14-та	$17,33 \pm 3,70^*$	$19,17 \pm 7,60^*$	$1,55 \pm 0,35^*$	$3,11 \pm 0,70^*$
	Після лікування	$20,00 \pm 5,48^*$	$10,67 \pm 2,40^*$	$1,08 \pm 0,10^*$	$3,05 \pm 0,66^*$
№ 4, n=6, лабільна	7-ма	$16,92 \pm 2,13^*$	$13,57 \pm 2,27^*$	$1,71 \pm 0,24$	$3,68 \pm 1,61$
	14-та	$3,69 \pm 0,66^*$	$4,14 \pm 0,88^*$	$1,66 \pm 0,14^*$	$2,79 \pm 0,46^*$
	Після лікування	$7,15 \pm 2,31^*$	$9,14 \pm 1,88^*$	$1,52 \pm 0,12^*$	$2,89 \pm 0,37^*$
№ 5, n=7, гіперергічна	7-ма	$24,00 \pm 2,30^*$	$15,70 \pm 3,36^*$	$1,40 \pm 0,22^*$	$2,37 \pm 0,65^*$
	14-та	$17,71 \pm 3,00^*$	$18,42 \pm 6,90^*$	$1,38 \pm 0,13^*$	$2,72 \pm 0,64^*$
	Після лікування	$12,00 \pm 3,57^*$	$15,70 \pm 3,16^*$	$1,66 \pm 0,21^*$	$4,17 \pm 0,46$
№ 6, n=17, нормоергічна	7-ма	$14,38 \pm 1,40^*$	$13,75 \pm 2,90^*$	$1,74 \pm 0,13$	$4,22 \pm 0,49$
	14-та	$7,76 \pm 0,60^*$	$8,94 \pm 0,90^*$	$2,03 \pm 0,19^*$	$3,53 \pm 0,41$
	Після лікування	$8,37 \pm 0,57^*$	$9,12 \pm 1,14^*$	$1,98 \pm 0,23^*$	$4,14 \pm 0,46$
Контроль, n=74		$3,20 \pm 0,85$	$5,92 \pm 0,30$	$1,82 \pm 0,07$	$3,85 \pm 0,24$

Примітка. * — ступінь вірогідності порівняно з контролем, $P < 0,05$.

лення такого типу імунореактивності як варіанта ареактивної індивідуальної адренергічної імунореактивності організму.

Для першої групи хворих характерним було зниження рівня Т-адренорецепції при першому обстеженні: він був нижче встановленої норми для здорових осіб — $(1,2 \pm 0,8) \%$, проте на 14-ту добу спостереження цей показник значно підвищився і до кінця лікування залишався таким же високим — варіант запізнілої ІА ІРО. Ступінь автосенсибілізації до антигенів рогівки у даної категорії хворих при першому обстеженні становив $(8,40 \pm 4,21) \%$, але надалі вона різко підвищилася до $(15,6 \pm 3,19) \%$ і залишалася на такому ж високому рівні до закінчення курсу лікування (див. табл. 2). При такому варіанті ІА ІРО відзначено прогресивне зниження абсолютної кількості лімфоцитів від першого до третього обстеження, і при цьому реєструвалося пригнічення фагоцитарної активності нейтрофілів протягом усього курсу лікування.

У другій групі хворих вже при першому обстеженні показник Т-адренорецепції був істотно підвищений $(8,2 \pm 0,70) \%$, але на 14-ту добу спостереження він ще більше підвищився і залишався на цьому підвищеному рівні до кінця лікування — варіант високої ІА ІРО. Динаміка ступеня автосенсибілізації організму до автоантигенів рогівки відображала динаміку рівня Т-адренорецепції. При підвищеному значенні даного показника при першому обстеженні відзначається подальше збільшення ступеня автосенсибілізації до антигенів рогівки на 14-ту добу після опіку і вона залишалася такою ж підвищеною після лікування. При варіанті високої ІА ІРО відзначено помірне зниження абсолютної кількості лімфоцитів і фагоцитуючих клітин навіть після закінчення курсу лікування.

У третій групі хворих високий рівень Т-адренорецепції

відзначений вже при першому обстеженні $(17,33 \pm 3,21) \%$. Таким же високим цей показник виявився і на 14-ту добу з моменту опіку, ще більше він зріс після закінчення лікування $(20,0 \pm 5,48) \%$. Такий варіант ІА ІРО, що спостерігався у хворих з тяжкими опіками очей, відзначено як тривалу гіперергічну ІА ІРО. Для цього варіанта характерним був високий ступінь автосенсибілізації організму до антигенів рогівки, який становив $(13,00 \pm 3,26)$, $(19,17 \pm 7,60)$ і $(10,67 \pm 2,40) \%$ відповідно при першому, другому і третьому обстеженнях. При цьому варіанті ІА ІРО до кінця лікування відзначався найнижчий рівень абсолютної кількості лімфоцитів $(1,08 \pm 0,1)$ і вірогідно зниженою була абсолютна кількість фагоцитуючих клітин протягом усіх термінів спостереження.

У четвертій групі хворих з тяжкими опіками очей показник Т-адренорецепції при першому обстеженні був значно підвищений і становив $(16,92 \pm 2,13) \%$, до 14-ї доби спостереження він знизився до рівня норми — $(3,69 \pm 0,66) \%$, проте надалі рівень Т-адренорецепції підвищувався до кінця лікування до $(7,15 \pm 2,31) \%$ (варіант лабільної ІА ІРО). Ідентичною до динаміки Т-адренорецепції була і динаміка автосенсибілізації до антигенів рогівки (див. табл. 2). Для цих хворих з тяжкими опіками очей характерним було зниження абсолютної кількості лімфоцитів і фагоцитів на 14-ту добу з моменту опіку і після закінчення курсу лікування.

У п'ятій групі хворих на 7-му добу після опіку було відмічено найвищий рівень Т-адренорецепції — $(24,00 \pm 2,30) \%$, надалі відзначено поступове його зниження, проте після закінчення лікування цей показник залишався на рівні, що значно перевищував нормативний — $(12,00 \pm 3,57) \%$ (варіант гіперергічної ІА ІРО). Для цього варіанта ІА ІРО характерним

було вірогідне зниження абсолютної кількості лімфоцитів протягом усіх термінів спостереження і пригнічення фагоцитарної активності нейтрофілів на 7-му і 14-ту добу після опікової травми.

У шостій групі хворих відзначено помірне підвищення рівня Т-адренорецепції на 7-му добу після опіку — $(14,38 \pm 1,44) \%$, на 14-ту добу спостереження цей показник знизився майже вдвічі $(7,76 \pm 0,6) \%$ і продовжував залишатися приблизно на такому ж рівні до кінця курсу лікування — $(8,37 \pm 0,57) \%$ (нормоергічний варіант ІА ІРО). Ступінь сенсибілізації до автоантигенів рогівки у цих хворих змінювався аналогічно рівню Т-адренорецепції: $(13,75 \pm 2,94) \%$; $(8,94 \pm 0,9) \%$ і $(9,12 \pm 1,14) \%$ при першому, другому і третьому обстеженнях відповідно. У даної категорії хворих відзначено незначне підвищення абсолютної кількості лімфоцитів і вірогідно не відрізнялося від нормативного значення абсолютного вмісту фагоцитів протягом усіх термінів спостереження.

Клінічний аналіз 20 історій хвороби пацієнтів з опіковою травмою одного ока ІV ступеня тяжкості показав, що неуспадковане приживлення трансплантата відзначено у 9 хворих, а у 11 пацієнтів післяопераційний період ускладнився інфільтрацією рогівки, ексудативним увеїтом або розплавленням трансплантата, що потребувало його заміни. Слід вказати, що з 9 хворих із повноцінним приживленням рогівкового трансплантата 6 пацієнтів належали до шостої групи хворих з нормоергічним варіантом ІА ІРО, тимчасом як ускладнені випадки післяопераційного клінічного перебігу після проведеної кератопластики спостерігалися у хворих з ареактивним, запізнілим, тривалим гіперергічним, лабільним і гіперергічним варіантами ІА ІРО. У хворих з ІІІ А

ступенем тяжкості опікової травми при варіанті нормоергічної ІА ІРО епітелізація дефекту рогівки завершилася на $(16,5 \pm 0,34)$ добу, а у пацієнтів, зарахованих до 0, 1, 2, 3, 4 і 5-го варіантів ІА ІРО, ерозійний процес в ураженій опіком рогівці тривав $(29,7 \pm 2,16)$ днів.

Таким чином, проведений клініко-імунологічний аналіз дозволив встановити, що неуспадкований перебіг опікової хвороби відзначений саме в шостій групі хворих із варіантом нормоергічної ІА ІРО. У цих пацієнтів активно перебігали процеси репаративної регенерації рогівки при опіку очей III А ступеня тяжкості, а при IV ступені тяжкості опіку був відзначений неуспадкований характер клінічного перебігу післяопераційного періоду при проведенні лікувальної кератопластики. Слід зазначити, що у хворих з нормоергічним варіантом ІА ІРО не було жодного випадку ретрансплантацій рогової оболонки (див. табл. 1).

Отже, відзначений у хворих шостої групи варіант ІА ІРО можна розцінювати як фізіологічно адекватну реакцію організму на стресорний чинник (опікову травму ока). При цьому варіанті ІА ІРО високим був показник Т-адренорецепції на 7-му добу спостереження зі зниженням його значення до 14-ї доби після опікової травми. У наших попередніх дослідженнях вказано [2], що така динаміка змін Т-адренорецепції є фізіологічно адекватною імунореактивністю організму на опікову травму ока, припускає раннє активне включення симпатoadреналової системи (САС) до відповідної реакції на дію стресорного чинника. Зниження Т-адренорецепції на 14-ту добу і підтримка цього показника на певному рівні до кінця лікування, мабуть, є показником помірної активації САС, що забезпечує необхідну оптиміза-

цію функціонування основних ланок і елементів нейро-імундоендокринної регуляції на всіх її ієрархічних рівнях (від молекулярно-клітинного до організмового) і, таким чином, сприяє формуванню стійкості до ушкоджувальних впливів.

Високий рівень Т-адренорецепції на 7-му добу спостереження зі зниженням його до 14-ї доби опікової хвороби був відзначений також у хворих, які належали до четвертої і п'ятої груп згідно з виділеними варіантами ІА ІРО. Проте у четвертій групі хворих при активному включенні САС у реакцію організму на дію стресового чинника на 7-му добу спостереження (високий рівень Т-адренорецепції), мабуть, спричинило різке виснаження САС до 14-ї доби (низький рівень Т-адренорецепції), що не забезпечило підтримки на належному рівні адаптивних реакцій організму і знизило стійкість до ушкоджувальної дії стресового чинника. У п'ятій групі хворих з початково високим рівнем активації САС (на 7-му добу спостереження відзначено найбільш високий рівень Т-адренорецепції), незважаючи на зниження рівня Т-адренорецепції, його значення залишається достатньо високим як на 14-ту добу, так і після закінчення лікування. Даний варіант є гіперергічною ІА ІРО, оскільки така активація САС значно перевищує необхідну й адекватну фізіологічну норму, що зумовило несприятливий характер клінічного перебігу опікового процесу в оці.

Таким чином, слід вважати, що стійкість до стресових ушкоджень при опіковій травмі ока залежить від особливостей індивідуальної адренергічної імунореактивності організму. Фізіологічно адекватною ІА ІРО слід визнати її нормоергічний варіант, при якому спостерігається помірна активація САС у ранні терміни після

опіку з подальшим її зниженням, але із збереженням достатнього рівня активації САС, що забезпечує оптимальне функціонування механізмів імунного гомеостазу. Підтримка на належному рівні антиген-структурного гомеостазу забезпечує не лише запобігання автоімунних уражень спеціалізованих структур органа зору, але й сприяє активному перебігу процесів репаративної регенерації в ушкодженій опіком роговій оболонці ока.

Для правомірної оцінки адекватності або неадекватності змін ІРО у хворих з тяжкими опіками очей в процесі розвитку опікової хвороби відносно їх стійкості до стресових ушкоджень можуть бути використані виділені нами варіанти ІА ІРО. При цьому патернами (ISR) можуть служити такі показники ІРО, як рівень Т-адренорецепції «активних» лімфоцитів, рівень автосенсибілізації організму до антигенів тканин ока (АГ рогівки), а також абсолютний вміст імунокомпетентних клітин (кількість лімфоцитів і клітин мононуклеарної фагоцитуючої системи).

Результати проведених клініко-імунологічних порівнянь у хворих з тяжкими опіками очей дозволяють зробити висновок про необхідність визначення індивідуальних особливостей імунореактивності організму при опіковій хворобі очей з метою:

— прогнозування характеру клінічного перебігу і наслідків опікового процесу в оці;

— визначення стійкості до стрес-індукованих уражень високоспеціалізованих структур органа зору;

— своєчасного проведення у виділених групах ризику з негативними варіантами індивідуальної імунореактивності організму відповідної імунокоригувальної терапії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пиенникова М. Г. Стресс: регуляторные системы и устойчивость к стрессорным повреждениям // Дизрегуляторная патология / Под ред Г. Н. Крыжановского. — М.: Медицина, 2002. — Гл. 13. — С. 307-324.

2. Дегтяренко Т. В., Чаланова Р. И. Аднергична імунологічна реактивність організму до дії стресорного чинника // Досягнення біології та медицини. — 2003. — № 2. — С. 29-34.

3. Дегтяренко Т. В., Макулькин Р. Ф. Биогенные стимуляторы и им-

мунореактивность. — Одесса, 1997. — Т. II. — С. 80-98.

4. Дегтяренко Т. В., Чаланова Р. И. Спосіб визначення ступеня опікового стресу. — Деклараційний патент на винахід, № 2003031347; 15.12.03. — Бюл. № 12.

УДК 617.7-001.17-06:612.176

Т. В. Дегтяренко, Р. І. Чаланова

ВАРІАНТИ АДРЕНЕРГІЧНОЇ ІМУНОРЕАКТИВНОСТІ ОРГАНІЗМУ І РЕЗИСТЕНТНІСТЬ ДО СТРЕСОВИХ УШКОДЖЕНЬ ПРИ ОПІКАХ ОЧЕЙ ТЯЖКИХ СТУПЕНІВ

Вивчено індивідуальну аднергичну імунореактивність організму (ІА ІРО) у 63 хворих з опіками очей різних ступенів тяжкості. За рівнем і спрямованістю динаміки Т-аднерорецепції було виділено 7 варіантів ІА ІРО. Кожному виділеному варіанту ІА ІРО відповідали характерні зміни імунологічної реактивності організму, в тому числі й сенсibilізації до аутоантигенів тканин ока, а також особливості клінічного перебігу опікової хвороби ока.

Ключові слова: індивідуальна аднергична імунореактивність організму, патогенез опіків ока.

UDC 617.7-001.17-06:612.176

T. V. Degtyarenko, R. I. Chalanova

THE VARIANTS OF ADRENENERGICAL IMMUNOLOGICAL REACTIVITY OF THE ORGANISM AND ITS STABILITY TO THE STRESS INJURIES IN CASE OF EYE BURNS OF HARD DEGREE

The individual adrenenergical immunological reactivity of the organism (IA IRO) was investigated in 63 patients with eye burns of various degree.

7 types of IA IRO have been allocated by level and orientation of T-adrenoreception dynamics changes.

According to the type of IA IRO, the distinctive immunologic changes, including disturbances of specific immunity to antigens of eye tissue and peculiarities of the clinical course of burn process were marked in examined patients.

Key words: the individual immunological status of the organism, pathogenesis of eye burns.

УДК 618.17-056.253

О. О. Зелінський, д-р мед. наук, проф., С. П. Громанчук,

І. О. Фортуна, канд. мед. наук, доц.

ОСОБЛИВОСТІ ГОРМОНАЛЬНИХ ПОРУШЕНЬ ПРИ НАДМІРНИХ ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕННЯХ У ЖІНОК ІЗ ДЕФІЦИТОМ МАСИ ТІЛА

Одеський державний медичний університет

Зростання популярності фізичної культури та спорту протягом останнього десятиліття виявило несприятливий вплив надмірних фізичних навантажень на репродуктивну функцію жіночого організму [1–3]. При аналізі пов'язаних із фізичними навантаженнями нейроендокринно-метаболічних порушень слід враховувати поєднаний вплив багатьох факторів (характеру, тривалості та інтенсивності навантаження, складу тіла, психологічної основи особистості, стресових факторів, обумовлених участю в спортивних змаганнях) [1; 4]. Нерідко надмірні фізичні навантаження по-

єднуються зі зниженням маси тіла, що поглиблює порушення гомеостазу [1; 5; 6].

Метою нашого дослідження було вивчення вмісту гіпофізарних і яєчникових гормонів у жінок із надмірними фізичними навантаженнями та істотними обмеженнями маси тіла.

Матеріали та методи дослідження

Нами було обстежено 80 жінок, які регулярно займаються спортом і мають дефіцит маси тіла, а також 22 жінки, які склали контрольну групу. Серед обстежених віком до 25 років було 29 (36,2 %) жінок, 25–29 років — 28 (35 %),

30–34 роки — 13 (16,2 %), 35–40 років — 10 (12,6 %). Стандартна маса тіла обчислювалася за індексом Брока. Жінки були розділені на 4 однорідні групи, підібрані методом рандомізації. У 1-й групі жінок утрата маси тіла становила до 5 % від нормальної маси тіла, у 2-й — 5–9 %, у 3-й — 10–15 %, у 4-й — понад 15 %. Вивчався гормональний баланс протягом менструального циклу, а саме: вміст естрадіолу (E_2), прогестерону (П), фолікулостимулюючого (ФСГ), лютеїнізуючого (ЛГ) гормонів у сироватці крові в 1-й та 2-й фазах менструального циклу і кортизолу (К). Вміст