

КОРРЕКЦИЯ ВНУТРИУТРОБНОГО СОСТОЯНИЯ ПЛОДА У БЕРЕМЕННЫХ С БРОНХОЛЕГОЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

В.А. Заболотнов

*Крымский государственный медицинский университет им. С.И. Георгиевского,
г. Симферополь*

Исследовано внутриутробное состояние плода у 325 беременных женщин с хронической бронхолегочной патологией. По данным кардиотокографии диагноз внутриутробной гипоксии плода установлен у 132 (40,6 %) женщин, по данным доплерографии аномальные показатели получены у 151 (46,5 %). Проведение комплекса профилактических и лечебных мероприятий позволяет значительно улучшить внутриутробное состояние плода у беременных с серьезным характером бронхолегочного заболевания и отсутствием дыхательной недостаточности. После проведения терапии, направленной на улучшение внутриутробного состояния плода, у беременных с дыхательной недостаточностью второй степени и гнойным характером бронхолегочного заболевания аномальные показатели биофизических методов остаются у каждой второй беременной.

Ключевые слова: хроническая внутриутробная гипоксия плода, хроническая бронхолегочная патология.

Хронические заболевания органов дыхания являются фактором риска возникновения акушерских осложнений во время гестации [1, 2]. В первую очередь они неблагоприятно влияют на состояние маточно-плодово-плацентарного кровообращения, способствуют нарушению функции плаценты (трофической, метаболической, эндокринной и т. д.) [3]. В этой связи очевидна необходимость проведения комплекса мероприятий по профилактике и лечению фетоплацентарной недостаточности при ведении беременных с различными видами хронической бронхолегочной патологии.

Целью данного исследования было изучение возможности коррекции внутриутробного состояния плода при различных видах бронхолегочных заболеваний в зависимости от выраженности дыхательной недостаточности (ДН) и гнойного характера заболевания.

Материал и методы. Под наблюдением находилось 325 беременных с хроническим поражением бронхолегочной системы: хроническим обструктивным бронхитом (ХОБ) — 102, хроническим не обструктивным бронхитом (ХНБ) — 137 и бронхиальной астмой (БА) — 86. Беременные были разделены на две группы: до проведения лечебных мероприятий (первая группа) и после проведения лечебных мероприятий (вторая группа).

С целью контроля за внутриутробным состоянием плода использовались данные кардиотокографического (КТГ) и доплерографического (ДГ) исследований. При ДГ-исследовании анализировались следующие показатели: объемный и удельный кровотоки в вене пуповины; систолодиастолическое отношение, индекс резистентности, пульсационный индекс артерии пуповины, внутренней сонной и маточной артерии, ПИ маточной артерии, плацентарный коэффициент, цереброплацентарный индекс. При КТГ (после 30 недель) проводили «нестрессовый тест» (НСТ), регистрировали сердечные сокращения плода в течение часа, после чего вычисляли показатель состояния плода (ПСП) по формуле В.Н. Демидова, используя компьютерную обработку полученных данных. Состояние плода по данным КТГ и ДГ оценивали как начальные проявления гипоксии плода (I степень), выраженную гипоксию (II степень) и критическое состояние (III степень).

При установлении диагноза хронической фетоплацентарной недостаточности (ФПН) в течение 3–4 недель назначали следующие сочетания дезагрегантов, антиоксидантов и мембраностабилизирующих средств:

- аспирин по 75–120 мг 1 раз в сутки (противопоказание — наличие аспириновой бронхиальной астмы), дипиридамола (курантил) за 1 ч до еды по 0,025–0,075 г 3 раза в сутки;
- липостабил или эссенциале по 2 капсулы (не разжевывая) 3 раза в сутки перед едой или хофитол по 2–3 таблетки 3 раза в сутки;
- унитиол по 5 мл 5%-ного раствора ежедневно или через день (на курс 5–10 инъекций);
- полифепан по 1 столовой ложке перед едой 3–4 раза в день;
- селективные бета-2-агонисты адренергических рецепторов (партусистен по 2,5 мг 2–3 раза в день, или бриканил по 1,25 мг, или тербуталина сульфата 2–3 раза в день, или ритодрин и т. д.);
- актовегин по 5–10 мл внутривенно капельно на 250 мл 5%-ного раствора глюкозы ежедневно или через день (на курс 5–10 инъекций) с последующим переходом на внутримышечное введение по 2–5 мл ежедневно, через день, 2–3 раза в неделю в течение 3–4 недель, по 1–2 драже 3 раза в сутки на протяжении 3–4 недель, или солкосерил по 2–6 мл внутривенно капельно на 250 мл 5%-ного раствора глюкозы 2 раза в неделю в течение 2–3 недель с последующим переходом на внутримышечное введение по 1–2 мл ежедневно, через день, 2–3 раза в неделю в течение 3–4 недель;
- АТФ внутримышечно или внутривенно (на курс 10 инъекций);
- гипербарическая оксигенация ежедневно или через день (на курс 10 сеансов).

Результаты исследований. Дыхательная недостаточность была у 118 женщин (табл. 1). Согласно данным КТГ диагноз внутриутробной гипоксии плода установлен у 132 беременных (40,6 %). Начальные проявления гипоксии плода (ПСП от 1 до 2) зарегистрированы в 71 случае, выраженная гипоксия плода (ПСП от 2 до 3) — в 44 случаях и критическое состояние плода (ПСП более 3) — в 17 случаях.

На фоне хронической бронхолегочной патологии аномальные показатели доплерограммы по-

Таблица 1. Дыхательная недостаточность и характер процесса у беременных с различными видами хронической бронхолегочной патологии

Вид патологии	n	ДН I степени	ДН II степени	Серозный характер	Гнойный характер
ХНБ	137	—	—	126	11
ХОБ	102	57	23	68	34
БА	86	28	12	74	12
Всего	325	83	35	268	57

лучены у 151 беременной (46,5%), что превысило показатели в контрольной группе (12,0%) почти в 4 раза. После проведения ДГ-исследования начальные признаки ФПН диагностированы у 79 пациенток, умеренно выраженная ФПН — у 52 и выраженная ФПН — у 20 (табл. 2).

Хроническая ФПН, несмотря на проведение терапии, направленной на улучшение функционирования системы мать-плацента-плод, обусловила развитие синдрома задержки развития плода у 3 (2,2%) из 207 беременных с ДН₀, у 11 (13,3%) из 83 с ДН₁ и у 19 (54,3%) из 35 беременных с ДН₂.

Несмотря на применение адекватной терапии, направленной на улучшение внутриутробного состояния плода, аномальные показатели биофизических методов отмечены у каждой пятой женщины с ДН₁ и у каждой второй с ДН₂. Выявленный положительный эффект получен после проведения терапии, направленной на улучшение внутриутробного состояния плода, при отсутствии дыхательной недостаточности.

Наличие внутриутробного страдания плода явилось показанием для оперативного родоразрешения у 13 из 42 беременных, у которых была вы-

полнена операция кесарева сечения. Из этих 13 беременных ДН₁ имела у 4 женщин и ДН₂ — у 9.

Проведение терапии, направленной на улучшение маточно-плацентарно-плодового кровообращения, у беременных с гнойным характером бронхолегочного заболевания хотя и приводит к снижению частоты патологических показателей кардио- и доплерографии, но тем не менее они остаются у каждой второй пациентки (табл. 3).

В одном случае на фоне гнойного бронхита наступила антенатальная гибель плода. Остальные 324 беременности на фоне хронической бронхолегочной патологии окончились рождением живых новорожденных.

В двух случаях (0,6%) на фоне гнойного характера бронхолегочного заболевания зафиксирована ранняя детская смертность. Смертность в раннем неонатальном периоде была обусловлена наличием врожденной инфекции — внутриутробной пневмонией (1 случай) и менингитом (1 случай).

Выводы

1. Наличие дыхательной недостаточности или гнойного характера бронхолегочного заболевания

Таблица 2. Данные кардиотокографического (КТГ) и доплерографического (ДГ) исследований беременных женщин в зависимости от наличия и / или степени тяжести дыхательной недостаточности до и после лечения

ДН	Данные КТГ				Данные ДГ			
	I ст.	II ст.	III ст.	всего	I ст.	II ст.	III ст.	всего
<i>Первая группа (до лечения)</i>								
ДН ₀ , n=207	30	12	3	45 (21,6)	34	15	4	53 (25,6)
ДН ₁ , n=83	31	20	6	57 (68,7)	33	23	8	64 (77,1)
ДН ₂ , n=35	10	12	8	30 (85,7)	12	13	8	33 (94,3)
<i>Вторая группа (после лечения)</i>								
ДН ₀ , n=207	18	5	—	23 (11,1)	21	5	—	26 (12,6)
ДН ₁ , n=83	19	8	1	28 (33,7)	20	11	2	33 (39,8)
ДН ₂ , n=35	9	7	3	19 (54,3)	9	9	3	21 (60,0)

Примечание. В скобках — %.

Таблица 3. Данные кардиотокографического (КТГ) и доплерографического (ДГ) исследований беременных женщин в зависимости от характера изменений в бронхолегочной системе до и после лечения ФПН

Характер изменений	Данные КТГ				Данные ЭДГИ			
	I ст.	II ст.	III ст.	всего	I ст.	II ст.	III ст.	всего
<i>Первая группа (до лечения)</i>								
Серозный, n=274	51	28	7	86 (31,4)	58	35	11	104 (38,0)
Гнойный, n=51	20	16	10	46 (90,2)	21	17	9	47 (92,2)
<i>Вторая группа (после лечения)</i>								
Серозный, n=274	24	13	3	40 (14,6)	27	16	3	46 (16,8)
Гнойный, n=51	12	8	5	25 (49,0)	10	9	6	25 (49,0)

Примечание. В скобках — %.

являється фактором ризику розвитку фетоплацентарної недостаточності.

2. Проведення комплексних профілактичних і лікувальних заходів дозволяє значительно улучшить внутрішньоматочний стан плода у вагітних з серйозним характером бронхолегочного захворювання і відсутністю дихальної недостаточності.

3. После проведения терапии, направленной на улучшение внутриутробного состояния плода, у беременных с дыхательной недостаточностью второй степени и гнойным характером бронхолегочного заболевания аномальные показатели биофизических методов остаются у каждой второй беременной.

Список литературы

1. Нисвандер К., Эванс А. Акушерство. Справочник Калифорнийского университета. М.: Практика, 1999. 704 с.
2. Шехтман М.М. Руководство по экстрагенитальной патологии у беременных. М.: Триада, 1999. 816 с.
3. Stenius-Aarniata B., Piirila P., Teramo K. Asthma and pregnancy: a prospective study of 198 pregnancies. Thorax 1988; 43: 12–18.

КОРЕКЦІЯ ВНУТРІШНЬОУТРОБНОГО СТАНУ ПЛОДУ У ВАГІТНИХ З БРОНХОЛЕГЕНЕВОЮ ПАТОЛОГІЄЮ В.О. Заболотнов

Досліджено внутрішньоматочний стан плоду у 325 вагітних з хронічною бронхолегеневою патологією. Згідно з даними кардіотокографії діагноз внутрішньоматочної гіпоксії плоду встановлено у 132 (40,6 %) жінок, а аномальні показники згідно з даними доплерографії одержані у 151 (46,5 %). Проведення комплексу профілактичних і лікувальних заходів дозволяє значно поліпшити внутрішньоматочний стан плоду у вагітних з серйозним характером бронхолегеневого захворювання і відсутністю дихальної недостаточності. Після проведення терапії, направленої на покращення внутрішньоматочного стану плоду, у вагітних з дихальною недостатністю другого ступеня і гнійним характером бронхолегеневого захворювання аномальні показники біофізичних методів залишаються у кожній другій вагітній.

Ключові слова: хронічна внутрішньоматочна гіпоксія плоду, хронічна бронхолегенева патологія.

CORRECTION OF THE UTERINE STATE OF THE FOETUS OF WOMEN WITH BRONCHIAL-PULMONARY PATHOLOGY

V.A. Zabolotnov

It was investigated the uterine state of the foetus of 325 women with chronic bronchial-pulmonary pathology. According to the cardiotocographic data the diagnosis of uterine hypoxia of foetus was established for 132 (40,6 %) women, and anomalous indices of the dopplerogram were obtained in 151 (46,5 %) cases. A complex of prophylactic and medicinal measures allows to considerably improve the uterine state of the foetus of women with sulphuric bronchial-pulmonary disease and absence of respiratory deficiency. After therapeutic measures aimed at improvement of the uterine state of the foetus of patients with respiratory deficiency of the second degree, and with suppurative bronchial-pulmonary disease, anomalous indices of biophysical methods persist in every second pregnant woman.

Key words: chronic hypoxia of fetus, chronic bronchial-pulmonary pathology.

ВИКОРИСТАННЯ ТИМОГЕНУ І ЦИКЛОФЕРОНУ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ ІМУННИХ ПОРУШЕНЬ У ЖІНОК З РАКОМ ТІЛА МАТКИ

С.В. Антіпова

Луганський державний медичний університет

У жінок з діагнозом раку тіла матки ще до операції виявляються істотно виражені порушення імунологічних показників, які прогресують після виконання оперативного втручання. Застосування комбінації тимогену і циклоферону сприяє нормалізації показників імунного статусу, що в клінічному плані супроводжується більш сприятливим перебігом післяопераційного періоду.

Ключові слова: тимоген, циклоферон, рак тіла матки, імунокорекція.

Раніше нами встановлені суттєві розлади як імунологічного, так і метаболічного гомеостазу у хворих на рак тіла матки (РТМ), які виявляються вже вихідно, до хірургічного лікування, і збільшуються при наявності супутньої соматичної патології, зокрема ожиріння і цукрового діабету (ЦД) [1–3]. Ці дані підтверджуються і дослідженнями інших авторів [4, 5]. У той же час лише поодинокі роботи присвячені можливостям здійснення імунокорекції при РТМ [6].

Метою роботи було вивчення імунокоригуючої дії комбінації тимогену і циклоферону у жінок, хворих на РТМ.

Тимоген — вітчизняний імуноактивний препарат з групи тимоімметиків — синтетичний дипептид глу-

таміну і триптофану, який за своєю імунокоригуючою активністю в 10–100 разів перевищує тималін або тактивін [7]. Циклоферон — новий препарат з чітко вираженою імунокоригуючою дією, який також суттєво стимулює рівень ендogenous інтерферону [8].

Матеріал і методи. Обстежено 228 жінок з діагнозом РТМ віком від 40 до 65 років, із них у 75 (32,9 %) встановлена I клінічна стадія раку ендометрія, у 127 (55,7 %) — II стадія; у решти 26 (11,4 %) — III стадія. Всім обстеженим проведено хірургічне лікування в залежності від стадії раку і загального стану. В подальшому 192 жінки (84,2 %) отримували променевою терапію, адекватну клінічній стадії раку.

Для оцінки ефективності імунотерапії обстежені жінки були розподілені на дві групи: основну — 116 і співставлення — 112, рандомізовані за віком і стадією РТМ. Хворі основної групи отримували комбінацію імунотерапевтичних — тимогену і циклоферону. Тимоген призначали по 100 мкг 1 раз на добу протягом 10 днів, циклоферон — по 2 мл через день, на курс 10 ін'єкцій. Оперативне втручання здійснювалось, як правило, на 3–4-й день від початку імунотерапії. Променева терапія проводилась з 12–14-ї доби післяопераційного періоду при загостренні післяопераційного рубця. Застосовувалась дистанційна телегаматерапія або сполучно-променева терапія. Остання після операції використовувалась при несприятливих прогностичних чинниках: низькому ступені диференціації пухлини, глибокій інвазії пухлини в міометрії, метастазах до придатків матки та лімфатичних вузлів.

Імунологічне обстеження жінок, хворих на РТМ, включало визначення рівня Т-(CD3+), В-лімфоцитів (CD22+), субпопуляції Т-хелперів (CD4+) і Т-супресорів (CD8+) у цитотоксичному тесті [8] з комерційними моноклональними антитілами фірми Ortho Diagnostic Systems Inc (США). Про функціональну активність Т-клітин судили по реакції бластотрансформації лімфоцитів (РБТЛ) у відповідь на дію ФГА. Визначали концентрацію циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) у сироватці крові та молекулярний склад ЦІК методом диференційованої преципітації [9]. Досліджували фагоцитарну активність моноцитів (ФАМ) периферійної крові чашечковим методом [10] з визначенням фагоцитарного індексу (ФІ) та фагоцитарного числа (ФЧ), індексу атракції (ІА) та індексу перетравлення (ІП). В якості тест-об'єкта фагоцитозу використовували живу добову культуру *Staph. aureus*, штам 505. Імунологічні показники вивчали в динаміці — при надходженні хворих до стаціонару, вранці в день операції, на першу добу післяопераційного періоду і надалі 1 раз у 5–7 днів до виписки зі стаціонару.

Результати та їх обговорення. Вихідний імунологічний статус хворих на РТМ при їх надходженні до онкологічного стаціонару характеризувався Т-лімфопенією, дисбалансом субпопуляційного складу Т-лімфоцитів із переважанням дефіциту циркулюючих Th (CD4+). У зв'язку з цим індекс CD4/CD8 (Th/Ts) був знижений і складав у цій групі жінок $1,41 \pm 0,07$ (при нормі $2,08 \pm 0,05$; $p < 0,01$). Відзначено виражене зниження показника РБТЛ у обстежених жінок — $(32,3 \pm 2,2) \%$ при нормі $(57,3 \pm 2,5) \%$; $p < 0,01$. Мав місце підвищений рівень ЦІК у сироватці крові — $(3,88 \pm 0,18)$ г/л при нормі $(1,88 \pm 0,06)$ г/л; $p < 0,001$. Максимальний рівень ЦІК відзначено у жінок з III стадією РТМ — $(4,18 \pm 0,09)$ г/л, а також при наявності супутнього ЦД $(4,06 \pm 0,12)$ г/л. У складі ЦІК переважали найбільш патогенні середньомолекулярні імунні комплекси (11S–19S), рівень яких складав $(46,3 \pm 2,3) \%$, тобто $(1,8 \pm 0,09)$ г/л, при нормі $(31,3 \pm 1,4) \%$, або $(0,59 \pm 0,03)$ г/л. Отже, рівень середньомолекулярної фракції ЦІК був підвищений у відносному численні в 1,5 рази та абсолютному — в 3,1 рази. Показники ФАМ були знижені, що особливо стосувалось фази перетравлення. Так, ІП складав $16,8 \pm 1,6$ при нормі $27,0 \pm 1,5$ ($p < 0,01$), таблиця. Отже, в обстежених хворих ще до початку проведення лікування мають місце суттєві імунологічні розлади.

Повторне обстеження після хірургічного втручання показало, що в основній групі хворих (які вжива-

ли тимоген і циклоферон) відзначено позитивний вплив проведеного лікування на імунологічні показники. Це проявлялось зниженням ступеня Т-лімфопенії та концентрації ЦІК, підвищенням показників ФАМ. Найбільш чітко позитивна динаміка імунологічних показників у хворих основної групи відзначена на 10–12-й день після операції, тобто на момент зняття швів, що передуює в більшості хворих початку променевої терапії. В той же час у жінок в групі співставлення, які одержували тільки звичайне післяопераційне лікування, без використання імунотерапевтичних препаратів, відзначалось подальше збільшення імунodefіцитного стану на першу добу післяопераційного періоду під впливом операційної травми, яке залишалось і в подальшому. Рівень CD4+ клітин в основній групі зростав з $(0,58 \pm 0,03)$ до $(0,7 \pm 0,03) 10^9/л$, у той час як у групі співставлення мало місце подальше пригнічення даної субпопуляції (при вихідному значенні CD4+ $(0,66 \pm 0,03) 10^9/л$ на 12-ту добу цей показник досягав рівня $(0,57 \pm 0,01) 10^9/л$). Значення індексу CD4/CD8 у пацієнок, які отримали імунотерапевтичні препарати, набувало чітко вираженої тенденції до зростання (з $1,53 \pm 0,05$ до $1,78 \pm 0,04$), у той час як в групі співставлення прогресивно зменшувалось і далі (з $1,63 \pm 0,04$ до $1,47 \pm 0,03$). Щодо показників ФАМ, то в основній групі більш значущим було зростання ФІ і ІП (в середньому в 1,5 і 1,7 рази відповідно), у той час як в групі співставлення лише в 1,3 рази для ФІ і в 1,2 рази для ІП (таблиця).

В обох групах виявлено також зростання значення ФЧ на 10–12-й день післяопераційної терапії, більш істотне в основній групі (у середньому в 1,8 рази), а в групі співставлення лише в 1,3 рази. Найменших змін як в основній групі, так і в групі співставлення набувала динаміка ІА: так, у пацієнок, які отримали комбінацію циклоферону та тимогену, значення даного індексу ФАМ зростало з $12,3 \pm 0,8$ до $16,3 \pm 1,1$, тобто в 1,3 рази, у той час як в групі співставлення з $13,0 \pm 0,9$ до $14,8 \pm 1,1$ ($p > 0,05$). Показано, що у хворих, які отримали імунотерапевтичний циклоферон і тимоген, простежувалось вірогідне зростання показника РБТЛ (у середньому в 1,3 рази при вихідному значенні $(42,4 \pm 2,3) \%$; $p < 0,01$).

Проведення імунотерапевтичної терапії у хворих основної групи сприяло істотному зниженню рівня ЦІК в периферичній крові. Це супроводжувалось чітко вираженою тенденцією до нормалізації молекулярного складу імунних комплексів. Так, на 10–12-у добу від початку проведення імунотерапевтичної терапії більш значущим було зниження вмісту найбільш патогенних ЦІК — середньо- і дрібномолекулярної фракцій: в 2,2 і 1,9 рази відповідно ($p < 0,01$). У той же час в групі співставлення також мала місце тенденція до зниження рівня ЦІК, однак менш значуща. При цьому концентрація середньомолекулярної фракції імунних комплексів на 10–12-у добу знижувалась у середньому в 1,5 рази, а дрібномолекулярної — в 1,3 рази. Загальний рівень ЦІК в основній групі і групі співставлення на 12-й день післяопераційного періоду складав $(2,32 \pm 0,15)$ і $(2,89 \pm 0,15)$ г/л відповідно, тобто знижувався в 1,6 і 1,3 рази.

Ще більш значущі розбіжності в цих групах відзначались на тлі проведення променевої терапії. У жінок, які не одержували циклоферон і тимоген, під час променевої терапії відзначалось збільшення Т-лімфопенії і дефіциту циркулюючих Th (CD4+), подальше зростання кількості ЦІК та їх найбільш патогенної середньомолекулярної фракції (11S–19S), зниження фагоцитарних показників. У той же час

Вплив тимогену та циклоферону на імунні показники у жінок з РТМ (M±m)

Імунологічний показник	Норма	Основна група (n=116)		Група співставлення (n=112)	
		до лікування	на 10–12-й день	до лікування	на 10–12-й день
CD3+					
%	72,3±1,8	53,5±1,9***	67,4±2,1	53,1±1,8***	55,6±1,9***
г/л	1,42±0,05	0,86±0,03***	1,2±0,05*	0,85±0,03***	0,89±0,03***
CD4+					
%	45,5±1,5	34,5±1,5***	42,8±0,9	35,1±1,4***	34,8±0,9***
г/л	0,85±0,03	0,55±0,03***	0,8±0,03	0,56±0,03***	0,56±0,01***
CD8+					
%	22,1±0,8	22,1±1,2	21,6±0,8	21,9±1,1	21,2±1,3
г/л	0,42±0,02	0,35±0,02	0,4±0,01	0,35±0,02	0,34±0,01
CD4/CD8	2,05±0,06	1,56±0,05**	1,98±0,04	1,6±0,04**	1,64±0,03**
ФІ	28,6±1,9	14,0±0,8***	23,5±1,8*	14,6±0,9***	18,8±1,9***
ФЧ	4,0±0,3	1,8±0,1***	3,2±0,25	1,9±0,11***	2,5±0,15***
ІА	17,6±1,2	12,3±0,8***	16,3±1,1	13,0±0,9***	14,8±1,1**
ІП	26,5±1,4	10,1±0,7***	19,6±1,6*	10,6±0,5***	12,9±0,6***
ЦІК, г/л	1,88±0,09	3,75±0,16***	2,32±0,15	3,68±0,21***	2,89±0,15**
>11S					
%	47,2±2,0	28,5±1,9***	45,6±2,5	32,1±2,1***	39,9±1,8***
г/л	0,89±0,05	1,07±0,07	1,06±0,06	1,18±0,08	1,15±0,05*
11S-19S					
%	31,3±1,3	42,9±1,8**	31,1±1,8	40,4±2,2**	34,6±1,6*
г/л	0,59±0,04	1,61±0,07***	0,72±0,05	1,49±0,08***	0,99±0,05**
<11S					
%	21,5±1,0	28,6±1,6**	23,3±1,8	27,5±2,0**	25,5±1,5*
г/л	0,4±0,03	1,07±0,06***	0,54±0,04	1,0±0,07***	0,74±0,04***

* p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001 відносно до норми.

у жінок, яким проводилась імунотерапія циклофероном і тимогеном, у більшості випадків не відзначалось вираженого пригнічення імунотерапевтичної реактивності.

У клінічному плані відзначено, що в групі хворих, які одержували імунотерапію циклофероном і тимогеном, значно знизилось число гнійно-запальних післяопераційних ускладнень, більш швидко формувались еластичні післяопераційні рубці, що сприяло ранньому зняттю післяопераційних швів і початку променевого лікування. У хворих основної групи спостерігався сприятливий перебіг післяопераційного періоду під час проведення променевої терапії. Призначення циклоферону та тимогену сприяло також вираженому зниженню ускладнень, зокрема, анемії, лейкопенії, дисфункції кишечника, поліпшенню загального самопочуття хворих.

Висновки

1. Вихідний імунотерапевтичний статус хворих на РТМ при їх надходженні до онкологічного стаціонару ха-

рактеризується Т-лімфопенією, дисбалансом субпопуляційного складу Т-лімфоцитів, дефіцитом циркулюючих Т-хелперів (CD4+), підвищенням рівня ЦІК, переважно за рахунок найбільш токсигенних середньо- та дрібномолекулярних фракцій, зниження показників ФАМ.

2. Проведення імунотерапевтичної терапії в комплексі хірургічного лікування жінок, хворих на РТМ, сприяє покращенню імунотерапевтичних показників, у тому числі ліквідації Т-лімфопенії, зниженню дисбалансу основних субпопуляцій Т-клітин, зростанню показників ФАМ, а також зниженню рівня ЦІК, зокрема зменшенню рівня середньо- та дрібномолекулярної фракцій, у той час як в групі співставлення на тлі променевої терапії імунні зсуви не тільки зберігаються, але ще й посилюються.

3. Можна вважати доцільним включення до курсу лікування жінок, хворих на РТМ, комбінації тимогену та циклоферону з метою нормалізації імунотерапевтичних показників і оптимізації медичної реабілітації.

Список літератури

1. Антіпова С.В. Показники імунітету і мікрогемодинаміки у хворих раком тіла матки. Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології: 36. наук. праць. Київ-Луганськ, 1998; 2: 13–26.
2. Антіпова С.В. Стан імунного гомеостазу і мікрогемодинаміки у мешканок екологічно несприятливого промислового регіону Донбасу, хворих на рак тіла матки. Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології: 36. наук. праць. Київ-Луганськ-Харків, 1999; 1 (21): 303–310.
3. Антіпова С.В. Патогенетична значущість аутоімунних зсувів у жінок з раком ендометрія. Укр. мед. альманах 2000; 1: 7–10.

4. Бохман Я.В., Бонт Я., Вишневский А.С. Гормонотерапия рака эндометрия. СПб: Гиппократ, 1992. 156 с.
5. Быковская С.Н., Груntenко Е.В. Т-лимфоциты в противоопухолевом иммунитете. Новосибирск: Наука, 1982. 272 с.
6. Бахидзе Е.В. Применение тималина в комплексной терапии больных раком тела матки. Вopr. онкологии 1985; 31, 8: 56-61.
7. Дранник Г.Н., Гриневич Ю.А., Дизик Г.М. Иммуноотропные препараты. К.: Здоров'я, 1991. 277 с.
8. Фролов В.М., Пересадин Н.А. Моноклональные антитела в изучении показателей клеточного иммунитета. Лаб. дело 1989; 6: 71-72.
9. Фролов В.М., Бойченко П.К., Пересадин Н.А. Диагностическое и прогностическое значение уровня циркулирующих иммунных комплексов у больных. Врач. дело 1990; 6: 116-118.
10. Фролов В.М., Пересадин Н.А., Гаврилова Л.А. Определение фагоцитарной активности моноцитов периферической крови у больных. Лаб. дело 1989; 1: 59-61.
11. Циклоферон: от эксперимента — в клинику; Под ред. Ф.И. Ершова и М.Г. Романцова. М., 1997. 89 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТИМОГЕНА И ЦИКЛОФЕРОНА ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ИММУННЫХ НАРУШЕНИЙ У ЖЕНЩИН С РАКОМ ТЕЛА МАТКИ

С.В. Антипова

У женщин с диагнозом рака тела матки еще до операции выявляются существенно выраженные нарушения иммунологических показателей, которые прогрессируют после выполнения оперативного вмешательства. Применение комбинации тимогена и циклоферона способствует нормализации показателей иммунного статуса, что в клиническом плане сопровождается более благоприятным течением послеоперационного периода.

Ключевые слова: тимоген, циклоферон, рак тела матки, иммунокоррекция.

APPLYING OF THYMOGENUM CYCLOPHERONUM FOR CORRECTION OF IMMUNE DISORDERS AT WOMEN WITH HYSTEROCARCINOMA

S.V. Antipova

The precisely expressed infringements of immunologic indices before operation at the women with the diagnosis of hysterocarcinoma are progressed after operation. Immunocorrection with combination of thymogenum and cyclopheronum promotes normalization of immune status, that in the clinical plan is accompanied by more favorable current of the postoperation term.

Key words: thymogenum, cyclopheronum, hysterocarcinoma, immunocorrection.

ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

РОЛЬ ФЕНОМЕНА ГАЙДИНГЕРА И ФОТОСТРЕСС-ТЕСТА
В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МАКУЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ
У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПОТЕНЗИЕЙ*И.А. Соболева, Н.М. Воронцова, Н.А. Гончарова**Харьковская медицинская академия последипломного образования*

Обследован 91 пациент (182 глаза) с артериальной гипотензией (АГ) и ангиопатиями сетчатой оболочки. Проведены исследования функционального состояния сетчатой оболочки у пациентов без клинических проявлений заболевания. Установлено достоверное снижение показателей феномена Гайдингера и увеличение времени восстановления остроты зрения у пациентов с ангиопатиями сетчатки при АГ сравнительно с контрольной группой.

Ключевые слова: макулярная зона, ангиопатия сетчатки, время восстановления остроты зрения, «щетки» Гайдингера, фотостресс-тест.

Способность глаза реагировать на падающий на него поляризованный свет впервые заметил и описал австрийский минералог Гайдингер в 1884 году. Он обнаружил, что человек с нормальной остротой зрения при определенных условиях наблюдает в белом поляризованном свете явление, которое имеет вид двух размытых желтых пучков, разделенных голубыми секторами и расходящихся от точки фиксации радиально в противоположных направлениях [1]. В литературе это явление получило название фигуры или «щетка» Гайдингера. Своим возникновением фигура обязана особому виду оптической анизотропии, наблюдаемой только в области желтого пятна. Это связано с особенностями структуры данного пятна, в котором имеются элементы, радиально направленные и обладающие свойством двойного лучепреломления [2, 3]. Форма поляризованной фигуры, ее цвет, радиальная исчерченность доказывают, что здесь проявляются физические свойства особой структуры глазного дна. Зрительный анализатор человека может воспринимать этот феномен субъективно, как энтоптическое явление, и объективно, как зрительное восприятие действительности окружающего нас мира [3].

Исследования поляризационных свойств желтого пятна, выполненные с помощью макулотестера, показали, что явление Гайдингера может наблюдаться всеми людьми при нормальном функционировании макулы [1]. Аномалия рефракции не препятствует наблюдению данного феномена. Положительные результаты исследования на макулотестере свидетельствуют о хорошей функциональной сохранности желтого пятна.

Действие прибора основано на том, что при рассматривании равномерно освещенного поля через вращающийся поляризатор и синий светофильтр СС4 исследуемый наблюдает на синем фоне фигуру красноватого цвета, напоминающую два треугольника, соединенных вершинами в точке фиксации. При хорошей функции макулярной зоны между этими треугольниками можно различить два треуголь-

ника голубого цвета, вершины которых также совпадают в точке фиксации. Так как при исследовании на макулотестере ставится задача определения функционального состояния желтого пятна, необходимо не только выяснить, видит ли исследуемый «щетки» Гайдингера, но и определить степень их различия. Для этого важно установить, точно или приблизительно различает исследуемый форму «щетки», правильно ли определяет их цвет или видит только направление вращения фигуры [1].

Ослепляющее дозированное воздействие света на сетчатку, которое носит название фотостресс-теста (ФСТ), впервые предложил Bailliart в 1954 году [4]. В основе замедленной колбочковой реакции после засвета лежат изменения протекания фотохимических процессов в сетчатке, связанных с нарушением обменных процессов. Причиной этих изменений является нарушение питания фоторецепторов, вызванное общими и местными сосудистыми заболеваниями [5]. Одним из таких заболеваний, мало освещенных в офтальмологической литературе, является артериальная гипотензия (АГ), связанная с уменьшением общего артериального давления (АД) и общего периферического сопротивления (ОПС). При этой патологии усиливается работа сердца, уменьшается скорость кровотока, компенсаторно расширяются сосуды, что ведет к дефициту насыщения тканей кислородом, гипоксии и ишемии тканей [6, 7]. Подобные нарушения могут быть одной из причин изменений сосудов глазного дна и сетчатой оболочки у пациентов с АГ.

Целью работы явилось изучение функционального состояния макулярной области по времени восстановления зрения (ВВОЗ) и феномену Гайдингера у пациентов с АГ.

Материал и методы. Обследован 91 больной (182 глаза) с АГ и ангиопатиями сетчатой оболочки. По уровню общего АД условно все пациенты разделены на две группы: I — с АД от 105/65 до 95/65 мм рт.ст. (47 пациентов, 94 глаза), II — с АД

от 90/60 до 80/55 мм рт.ст. (44 пациента, 88 глаз). Возраст больных от 18 до 59 лет. Все пациенты осмотрены терапевтом и невропатологом. В качестве контроля обследованы здоровые лица с нормальным АД и без изменений на глазном дне (26 человек, 52 глаза).

Кроме общепринятых офтальмологических обследований, проведено измерение калибра сосудов глазного дна калиброметром, основанном на гелиометрическом методе. Поляризационные свойства желтого пятна исследованы на макулотестере. При расспросе пациентов устанавливали, видны ли «щетки» Гайдингера; какого они цвета; в каком направлении вращаются, видны ли только во

тов II группы, где АД более низкое, в 87 % наблюдений диагностировано расширение калибра вен, которое в 64 % случаев сочеталось с расширением калибра артерий. Данные этого исследования представлены в табл. 1.

Как видно из табл. 1, у пациентов с АГ имеются достоверные изменения калибра артерий и калибра вен ($p < 0,001$) сравнительно с контролем.

Поскольку жалоб на ухудшение зрения больных не предъявляют, офтальмоскопических изменений нет, представляет интерес исследование функции макулярной области.

Результаты исследования феномена Гайдингера на макулотестере представлены в табл. 2.

Таблица 1. Показатели калиброметрии сосудов глазного дна у больных с АГ в зависимости от уровня АД

Группа (АД, мм рт. ст.)	N	КА, мк	КВ, мк	А/В-коэффициент
I (105/65–95/65)	94	102,6±1,58	146,4±2,29	1:1,212±0,01
II (90/60–80/55)	88	114,6±1,14	162,2±1,15	1:1,37±0,01
Контрольная (норма)	52	84,3±1,4	128,2±2,34	1:1,34±0,01

Примечание. $p < 0,001$ при сравнении показателей I и II групп с контролем и $p < 0,01$ при сравнении их с контролем.

Таблица 2. Распределение пациентов с АГ и ангиопатиями сетчатой оболочки

Группа (АД, мм рт. ст.)	Число глаз (в скобках %), различающих цвет в группах				
	1-я	2-я	3-я	4-я	всего
I (105/65–95/65)	4 (4,3)	27 (28,7)	43 (45,7)	20 (21,3)	94 (100)
II (90/60–80/55)	10 (11,4)	40 (45,5)	24 (27,2)	14 (15,9)	88 (100)
Контроль	–	–	–	52 (100)	52 (100)

время вращения или также в покое; если не видны «щетки» (их форма и цвет), то видно ли направление их вращения; момент исчезновения. В зависимости от ответа исследуемого относили к одной из четырех подгрупп:

1-я — «щетки» Гайдингера не видны;

2-я — различается вращение «щеток» и определяется их вращение; цвет и форма «щеток» не видны;

3-я — «щетки» видны во время вращения, правильно определяется направление их вращения, а также цвет; форма «щеток» различается только приблизительно;

4-я — «щетки» отчетливо видны во время вращения; точно определяется направление вращения, цвет и их форма.

ВВОЗ установили после определения остроты зрения путем макулярного засвета прямым офтальмоскопом (фирмы «Карл Цейс Йена») при полностью открытой диафрагме в течение 30 с с расстояния в 20 мм. Пациент при этом фиксировал взглядом источник света. После засвета секундомером определяли ВВОЗ до прежних величин.

Результаты исследования. Жалоб со стороны органа зрения пациенты практически не предъявляли. 12 % обследованных отмечали кратковременное ухудшение зрения, связанное с плохим общим состоянием, головными болями, слабостью, у 8 % иногда возникали «мелькания» перед глазами. Острота зрения с коррекцией у всех больных была от 0,8 до 1,0.

Среди пациентов I группы расширение калибра вен (КВ) отмечено в 67 % случаев, расширение калибра артерий (КА) — в 44,5 %. Среди пациен-

тов II подгруппе приведенной выше классификации отнесли 37,2 % больных обеих подгрупп, которые отчетливо различали форму, цвет и направление вращения фигуры Гайдингера. Среди пациентов с более низким АД больше лиц (45,5 %), которые не определяли форму и цвет фигуры Гайдингера во время вращения и указывали только направление движения. Только различие цвета (голубого) в поле зрения макулотестера зафиксировано на 4 глазах (4,3 %) у пациентов I-й подгруппы и на 10 глазах (11,4 %) у пациентов II группы.

При ФСТ и определении ВВОЗ для удобства сравнения результатов использовали коэффициент восстановления (КВ), выражающий отношение полученного ВВОЗ у больного к нормальному для данной возрастной группы. Для наглядности КВ выражали в процентах, принимая нормальное ВВОЗ для данного возраста за 100 %. Результаты представлены в табл. 3.

Как видно из табл. 3, у пациентов I группы в возрастных группах до 30 и от 30 и до 39 лет ВВОЗ зафиксирован в пределах нормы (КВ=102 и КВ=105). У больных, где АД более низкое, и старших возрастных групп этот показатель достоверно увеличен сравнительно с контролем.

Таким образом, у пациентов с АГ и ангиопатиями сетчатой оболочки определяется нарушение фоторецепторных функций макулярной области. Исследования на макулотестере и ФСТ являются достаточно чувствительным субъективным методом диагностики поражений макулярной зоны. Учитывая, что пациенты не предъявляли жалоб на орган зрения и офтальмоскопически отсутствовали видимые изменения в области желтого пятна, мож-

Таблица 3. Показатели ВВОЗ и КВ у пациентов с АГ и ангиопатиями в зависимости от возраста

Возраст	Продолжительность ВВОЗ, с			КВ, %	
	контроль	I группа (105/65–95/55)	II группа (90/60–80/55)	I группа (105.65–95/55)	II группа (90/60–80/55)
До 30 лет	45,1±1,1	46,3±1,1	58,4±1,2*	102	131
30–39	54,2±1,2	57,9±1,2	69,8±1,1*	105	130
40–49	59,1±1,3	74,1±1,4*	76,2±1,2*	125	130
>50	68,5±1,2	87,3±1,4*	90,1±1,1*	128	134

* $p < 0,05$ при сравнении показателей I и II групп с контролем.

но считать показатели феномена Гайддингера и ВВОЗ единственными симптомами поражения макулярной зоны. Ранняя диагностика в субклиниче-

ских стадиях заболевания очень важна и позволяет своевременно проводить лечебные и профилактические мероприятия.

Список литературы

1. Эптопические феномены в исследовании функций сетчатки и зрительного нерва: Методические рекомендации. М., 1974. 14 с.
2. Сомов Е.Е. Клиническая анатомия органа зрения. СПб., 1997: 57–61.
3. Демирчоглян Г.Г. Физиология и патология сетчатки глаза. М.: Медицина, 1964: 29–55.
4. Baillart J.P. *Bul des Soc. Ophtalm. De Fr.* 1954; 59: 1–67.
5. Валькова И.В., Цеунов А.В. Значение фотостресс-теста для оценки функционального состояния макулярной области у больных хроническим алкоголизмом. *Офтальмол. журн.* 1990; 2: 175–177.
6. Гембицкий Е.В. Артериальная гипотензия. *Клин. мед.* 1997; 1: 56–60.
7. Чазов Е.И. Руководство по кардиологии. М.: Медицина, 1982: 5–65.

РОЛЬ ФЕНОМЕНА ГЕЙДИНГЕРА ТА ФОТОТРЕС-ТЕСТУ В ОЦІНЦІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ МАКУЛЯРНОЇ ДІЛЯНКИ У ПАЦІЄНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПОТЕНЗІЄЮ

I.A. Soboleva, N.M. Vorontsova, N.A. Goncharova

Обстежено 91 пацієнта (182 ока) з артеріальною гіпотензією (АГ) і ангиопатією сітківки. Досліджено функціональний стан сітківки у пацієнтів без клінічних проявів захворювання. Встановлено достовірне зниження показників феномена Гайдінгера та збільшення часу відновлення гостроти зору у пацієнтів з ангиопатіями сітківки при АГ порівняно з контрольною групою.

Ключові слова: макулярна зона, ангиопатія сітківки, час відновлення, гострота зору, «щітки» Гайдінгера, фотостресс-тест.

ROLE OF HEIDINGER PHENOMENON AND PHOTOSTRESS-TEST IN ESTIMATION OF MACULAR REGION FUNCTIONAL CONDITION IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPOTENSION

I.A. Soboleva, N.M. Vorontsova, N.A. Goncharova

91 patients (182 eyes) with the arterial hypotension and retinal angiopathy were observed. Investigation of the functional condition of retina in patients without clinical evidences of the disease were carried out. Reliable decrease of Heidinher phenomenon characteristics and time increase of the sight keenness recovery were determined in patients with retinal angiopathy in case of arterial hypotension in comparison with the control group.

Key words: macular region, angiopathy retinal, time increase, sight keenness, Heidinher phenomenon, photostress-test.

МАГНИТОЛАЗЕРНАЯ ЛИМФОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ДИАБЕТИЧЕСКОЙ РЕТИНОПАТИИ

О.В. Недзвецкая

Харьковская медицинская академия последипломного образования

Установлено, что общая и регионарная магнитолазерная гемотерапия повышают эффективность лечения диабетической ретинопатии в результате улучшения лимфатического дренирования, микроциркуляции и гемодинамики глаза.

Ключевые слова: диабетическая ретинопатия, лимфатическое дренирование, микроциркуляция, гемодинамика, магнитолазерная гемотерапия.

Проблема патогенетически направленного лечения и профилактики диабетической ретинопатии (ДР) остается одной из ведущих в офтальмологии. Это связано с тем, что ДР является тяжелым, прогностически неблагоприятным сосудистым заболеванием органа зрения, относится к наиболее частым проявлениям диабетических микроангиопатий

и нейропатий, является наиболее распространенной причиной слепоты и инвалидности по зрению трудоспособных людей [1, 2]. Частота ДР колеблется, по данным разных авторов, от 16 до 90 % [3–5].

В патогенезе ДР одним из важнейших звеньев является развитие флебопатии с патологией проницаемости сосудистой стенки, затруднением ве-

нозного оттока, нарушением метаболических процессов, ведущих к ишемизации и отеку сетчатой оболочки [6], а также нарушение лимфатического оттока [7], который, наряду с венозным, выполняет функцию выведения из интерстиция тканевых токсинов, метаболитов, избытка жидкости [8–10]. В настоящее время исследуются способы общей лимфотропной терапии с помощью медикаментозных препаратов или физических методов [9, 10]. Представляется актуальным изучение способов воздействия на лимфатический дренаж тканей глаза при ДР.

Целью работы явилось изучение влияния общей и регионарной магнитолазерной гемотерапии на лимфатическое дренирование и гемодинамику глаза при ДР.

Материал и методы. Обследовано 57 больных (113 глаз) с препролиферативной ДР. Возраст больных — от 18 до 34 лет, давность инсулинзависимого сахарного диабета (ИЗСД) — от 9 до 24 лет. Больные были разделены на три группы. Больные 1-й группы (15 чел.) получали традиционное комплексное лечение, включавшее вазоактивное (трентал, никотиновая кислота), антиоксидантное (эмксипин) и витаминное (В₁, В₆, С) лечение в течение 10–12 дней в условиях стационара. Больным 2-й группы (14 чел.) дополнительно проводили 10–12 сеансов магнитолазерной гемотерапии (МЛГ) транскутанно в области кубитальной вены (20 мин), больным 3-й группы (17 чел.) — еще дополнительно проводили 10–12 сеансов МЛГ транскутанно в области супраорбитальной вены (10 мин) [11]. МЛГ проводилась с помощью аппарата «Барва» (длина волны 632,8 нм, мощность излучения 20 мВт, плотность потока излучения 5 мВт/см²). Для увеличения проницаемости лазерного луча через кожу использовали компрессию, а также постоянное магнитное поле силой 5 мТл с помощью магнитного наконечника, окружающего световод на выходе [12].

Обследование больных включало офтальмоскопию, биомикроскопию, биомикроофтальмоскопию с линзой Гольдмана. Лимфатические сосуды (ЛС) конъюнктивы исследовали с помощью 1%-ного раствора флюоресцеина натрия [13]. В процессе лимфоангиоскопии определяли количество ЛС, их максимальный, минимальный и средний диаметр, структуру. Линейную скорость лимфотока (ЛСЛ) рассчитывали по формуле $v=S/t$, мм/мин (где S — длина сосуда, заполняемого красителем; t — время, за которое заполнялся сосуд). Объемную скорость лимфотока (ОСЛ) как суммарный показатель лимфообращения рассчитывали по формуле $ОСЛ=n \cdot D \cdot v$, мм³/мин (где n — количество контрастированных сосудов; D — средний диаметр, мм; v — линейная скорость лимфотока). Состояние микроциркуляции бульбарной конъюнктивы (МБК) исследовали с помощью биомикроскопии [1] с балльной оценкой показателей. Оценивали периваскулярные, сосудистые и внутрисосудистые изменения. Рассчитывали общий конъюнктивальный индекс (ОКИ). Проводили реоофтальмографическое исследование с определением реографического коэффициента [1]. Результаты исследований обрабатывали методом вариационной статистики по Фишеру-Стьюденту [14].

Результаты исследований. С применением флюоресцентной лимфоангиоскопии выявлены значительные нарушения лимфотока бульбарной конъюнктивы при ДР. Во всех трех группах до лечения ЛСЛ была достоверно ниже, ОСЛ — достоверно выше контрольного показателя (таблица). Значительные внутрисосудистые, сосудистые и периваскулярные нарушения МБК проявлялись достоверным повышением ОКИ, а ослабление хориоидальной гемодинамики отражалось достоверным ($p < 0,001$) уменьшением реографического коэффициента (RQ).

Показатели лимфотока, микроциркуляции и гемодинамики у больных с препролиферативной диабетической ретинопатией до и после курса лечения

Группа больных (кол-во глаз)	Сроки исследов. и достоверность	Показатели лимфотока		ОКИ, балл	RQ, %
		ЛСЛ, мм/мин	ОСЛ, мм ³ /мин		
Контроль (23)	—	7,70±0,14	1,11±0,12	0	3,61±0,19
1-я (30)	A	3,91±0,16	2,75±0,13	31,41±2,42	2,19±0,15
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	B	4,05±0,12	2,54±0,19	25,55±2,12	2,31±0,12
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
2-я (28)	p ₁	>0,01	>0,01	<0,01	>0,05
	A	3,83±0,14	2,69±0,15	39,12±3,11	1,93±0,13
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	B	5,76±0,12	1,79±0,18	24,53±2,19	2,47±0,17
3-я (32)	p	<0,001	<0,01	<0,001	<0,05
	p ₁	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	A	4,05±0,12	2,64±0,15	35,22±3,11	2,13±0,15
	p	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
3-я (32)	B	6,12±0,12	1,48±0,13	19,93±1,67	3,18±0,25
	p	<0,001	<0,01	<0,001	<0,05
	p ₁	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Примечание. А — до лечения; В — после курса лечения; ЛСЛ — линейная скорость лимфотока; ОСЛ — объемная скорость лимфотока; ОКИ — общий конъюнктивальный индекс; RQ — реографический коэффициент; p — достоверность отличия от контрольного показателя; p₁ — достоверность отличия от показателя до лечения.

После курса медикаментозного поддерживающего лечения у больных 1-й группы достоверно уменьшался ОКИ в результате улучшения кровотока в капиллярах конъюнктивы и уменьшения периваскулярного отека ткани. Имелась тенденция к увеличению ЛСЛ и уменьшению ОСЛ. Реографический коэффициент также имел тенденцию к увеличению, оставаясь достоверно ниже контрольного показателя.

Во 2-й группе больных, получавших дополнительно МЛГ на область кубитальной вены, изменения показателей лимфо- и гемодинамики после лечения были более выраженными. Достоверно увеличивалась ЛСЛ и уменьшалась ОСЛ. Такое улучшение лимфооттока наблюдалось на фоне нормализации хориоидальной гемодинамики и значительного улучшения ОКИ.

В 3-й группе больных, получавших на фоне медикаментозной терапии МЛГ как на область кубитальной вены, так и над супраорбитальной веной, улучшение лимфо- и гемодинамики было еще более заметным. Достоверно увеличилась ЛСЛ и уменьшилась ОСЛ. Повышался показатель RQ и ОКИ. Сравнительный анализ динамики показателей выявил, что изменение ОСЛ в 3-й группе было достоверно большим, чем во 2-й. Повышение RQ в 3-й группе также было достоверно более выраженным, чем во 2-й. Динамика ОКИ во 2-й и 3-й группах различались недостоверно ($p > 0,05$).

Проведение комплексного лечения с МЛГ способствовало более выраженному уменьшению отека сетчатой оболочки и более раннему повышению зрительных функций в процессе лечения по сравнению с 1-й группой. Осложнений во время и после применения МЛГ не выявлено. У большинства больных отмечалась умеренная сонливость в течение 30–60 мин после сеанса МЛГ.

Обсуждение. Полученные результаты свидетельствуют о непрямом лимфотропном действии МЛГ с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) в комплексном лечении больных с ДР. Сравнительный анализ показал, что микроциркуляция, гемодинамика и лимфодренажное действие глаза у больных с ДР достоверно улучшаются под влиянием общего воздействия МЛГ и еще значительно в сочетании с регионарным воздействием. Полученный эффект может быть объяснен с учетом имеющихся на сегодня сведений о механизмах биологического действия НИЛИ. Известно,

что под влиянием НИЛИ происходит переход молекулярного кислорода из обычного состояния в синглетное (одиночное). Синглетный кислород, не смотря на короткий период жизни, является высоко химически и биологически активным [12, 15], что способствует улучшению кислородотранспортной функции крови, уменьшает ишемию тканей, способствует активизации трофических процессов. Кроме того, НИЛИ улучшает реологические свойства крови, уменьшает агрегацию тромбоцитов, стимулирует микрогемодинамику [15]. Полученные нами результаты улучшения микроциркуляции органа зрения под воздействием МЛГ у больных с ДР согласуются с результатами применения транскутанного лазерного воздействия на кровь в лечении диабетических ангиопатий в практике общей эндокринологии [16, 17]. В то же время известно, что воздействие на реологические свойства крови и микроциркуляцию является одним из способов непрямого лимфотропного влияния на организм [9], что и было подтверждено с помощью лимфоангиоскопии конъюнктивы у больных с ДР.

Выводы

1. Магнитолазерное транскутанное воздействие на кровь повышает эффективность лечения диабетической ретинопатии благодаря улучшению микроциркуляции и лимфотока в регионе органа зрения. В результате этих эффектов уменьшается отечность сетчатой оболочки и ее ишемизация, что, в свою очередь, способствует профилактике прогрессирования диабетической ретинопатии.

2. Регионарное воздействие на кровь с помощью магнитолазерной гемотерапии усиливает эффект общего воздействия на гемодинамику, микрогемо- и лимфоциркуляцию глаза у больных с диабетической ретинопатией при инсулинзависимом сахарном диабете, манифестированном в ювенильном возрасте.

3. Применение магнитолазерной гемотерапии у больных с ДР патогенетически оправдано, а также, будучи неинвазивным методом, атравматично и не приводит к осложнениям, присущим инвазивным методам лечения.

4. Магнитолазерная гемотерапия может быть рекомендована как для комплексного лечения диабетической ретинопатии в условиях стационара, так и в качестве амбулаторного поддерживающего курса лечения и профилактики.

Список литературы

1. Кацнельсон Л.А., Форофопова Т.И., Бунин А.Я. Сосудистые заболевания глаза. М.: Медицина, 1990. 269 с.
2. Kohner M., Patel V., Rassam S.M.B. Role of blood flow and impaired autoregulation in the pathogenesis of diabetic retinopathy. *Diabetes* 1995; 44: 607–611.
3. Дудникова Л.К. Ранние стадии диабетической ретинопатии: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 1982. 35 с.
4. Isomaa B., Henricsson M., Lehto M., Forsblom C., Karanko S., Sarelin L., Hagblom M., Groop L. Chronic diabetic complications in patients with MODY3 diabetes. *Diabetologia* 1998; 41, 4: 467–473.
5. Canning C. Treatment of diabetic eye disease. *Eye* 1999; 13, 2: 128–132.
6. Kohner E.M. Glucose toxicity: physiopathologic mechanism of diabetic retinopathy. *J. Annuelles de Diabetologie de l'Hotel-Dieu* 1994; 104: 277–282.
7. Недзвецкая О.В., Воронцова Н.М., Кузьмина де Гутарра О.В. Лимфатическое дренирование глаза при различных формах диабетической ретинопатии. Тези доповідей наук. конф. офтальмологів, присвяченої 125-річчю з дня народження акад. В.П. Філатова. Одеса, 2000: 222–224.
8. Szabo G., Magyar Z., Molnar G. Lymphatic and venous transport of colloids from the tissues. *Lymphology* 1993; 6: 69–79.
9. Буянов В.М., Алексеев А.А. Лимфология эндотоксикоза. М.: Медицина, 1990. 272 с.
10. Левин Ю.М., Папков О.П., Рапис Е.Г. Принципы и методы клинической офтальмолимфологии. Тез. докл. VI съезда офтальмологов России. М., 1994: 373.

11. Репко О.В., Бездетко П.А., Коробов А.М. Опыт изучения конъюнктивальной лимфоангиоскопии в оценке терапевтической эффективности квантовой гемотерапии при диабетической ретинопатии. Мат. VII междунар. науч.-практ. конф. «Применение лазеров в медицине и биологии». Харьков, 1996: 82–83.
12. Ларюшин А.И., Илларионов В.Е. Низкоинтенсивные лазеры в медико-биологической практике. Казань, 1997. 275с.
13. Шмырева В.Ф., Фридман Н.В. Новый клинический способ изучения лимфатической системы переднего сегмента глазного яблока. Вестн. офтальмол. 1984; 3: 8–10.
14. Афифи А. Статистический анализ. Подход с использованием ЭВМ. М.: Мир, 1982: 487.
15. Бриль Г.Е., Романова Т.П., Прошина О.В., Беспалова Т.А. Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в качестве физического адаптогена при действии на организм стрессовых факторов. Саратов, 1998. 31 с.
16. Зубкова С.Т. Низкоинтенсивное лазерное излучение в лечении больных с эндокринной патологией. Применение лазеров в биологии и медицине. К., 1995: 49
17. Кошелев В.Н., Семина Е.А., Камалян А.Б. Внутрисосудистое и чрезкожное лазерное облучение крови в лечении диабетических ангиопатий. Применение лазеров в биологии и медицине. К., 1995: 72.

МАГНІТОЛАЗЕРНА ЛІМФОТРОПНА ТЕРАПІЯ ПРИ ДІАБЕТИЧНІЙ РЕТИНОПАТІЇ

О.В. Недзвецька

Установлено, що загальна та регіонарна магнітолазерна гемотерапія підвищують ефективність лікування діабетичної ретинопатії внаслідок покращення лімфатичного дренажування, мікроциркуляції та гемодинаміки ока.

Ключові слова: діабетична ретинопатія, лімфатичне дренажування, мікроциркуляція, гемодинаміка, магнітолазерна гемотерапія.

MAGNETOLASER LYMPHOTROP THERAPY IN DIABETIC RETINOPATHY

O.V. Nedzvetskaya

It was determined that common and regional magnetolaser hemotherapy increases the efficiency of treatment of diabetic retinopathy owing to improvement of the lymph flow, microcirculation and hemodynamics of the eye.

Key words: diabetic retinopathy, lymph flow, microcirculation, hemodynamics, magnetolaser hemotherapy.

ГІГІЄНА, ЕКОЛОГІЯ

ІНДЕКС ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ
ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ
В ХОДІ ПРОВЕДЕННЯ ГІГІЄНИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ*І.В. Сергета, Л.І. Григорчук, Абунада Абдельхай, В.М. Махнюк**Вінницький державний медичний університет*

Намічено перспективи використання в ході проведення наукових досліджень у галузі гігієни дітей, підлітків і молоді такого кількісного показника оцінки характеру адаптаційних процесів організму, як індекс психофізіологічної адаптації, в основі визначення котрого знаходиться виявлення особливостей зрушень провідних характеристик стану психофізіологічних функцій та особливостей особистості в період між вихідним і кінцевим етапами дослідження на підставі реєстрації наявності позитивних, негативних або стабільних за змістом результатів.

Ключові слова: адаптація, гігієнічні дослідження, індекс психофізіологічної адаптації.

Найважливішою ланкою загального адаптаційного процесу в цілому та соціальної і професійної адаптації зокрема вважають психічну адаптацію, що забезпечує установлення оптимальної збалансованості особистості і середовища, дозволяє індивідууму повною мірою задовольняти актуальні потреби та реалізувати соціально-значущі цілі, які пов'язані з ними, і, таким чином, забезпечувати відповідність психічної діяльності людини, передусім її поведінки, вимогам оточення [1]. Саме ефективна психічна адаптація є необхідною передумовою успішної реалізації мотивованої поведінки в конкретних умовах перебування, а її характер визначає основні властивості цієї поведінки. Водночас оптимальне співвідношення між людиною та середовищем її існування, що досягається в процесі психічної адаптації, ніколи не являє собою абсолютно статичний стан [2]. Більше того, за певних умов вельми можливою є дестабілізація комплексу співвідношень у системі «людина–середовище», котра може відбуватися як внаслідок різких змін з боку умов середовища, так і як результат суттєвих перетворень потреб індивідуума у зв'язку зі значним зменшенням фізичних і психічних ресурсів його організму, що зумовлює розходження між значущими потребами суб'єкта та можливостями їх успішного задоволення [1, 3].

Пубертатний період з усіма його надзвичайними за суттю для організму, який росте, наслідками, вступ до вищого навчального закладу і процес оволодіння основами професійної майстерності в його стінах, передусім впродовж перших трьох років навчання, — це своєрідні природні, відповідно біологічно-значущі в першому та соціально-значущі в другому випадках, достатньо ілюстративні моделі створення та реалізації специфічних умов щодо дестабілізації системи психічної адаптації, причому фактично усіх її чинників, які були перераховані вище. Тому така ситуація, з одного боку, визначає як надзвичайно актуальний пошук засобів, що зумовлюють удосконалення перебігу адаптаційних процесів, з іншого — надає можливість установити

кількісні їх параметри та розробити чіткі критерії оцінки.

У цьому відношенні обов'язково потребує урахування той факт, що дослідження особливостей психічної адаптації зумовлює необхідність запровадження комплексного підходу до вивчення її критеріальних характеристик. Невід'ємним елементом останнього є розгляд усіх провідних аспектів психічної адаптації, тобто не лише тих, які характеризують власне її психічну кореляту і відповідно визначають стан підтримання психічного гомеостазу та збереження психічного здоров'я, але й тих, що мають соціально-психологічний зміст, тобто характеризують ступінь адекватності організації мікросоціальної взаємодії і рівень досягнення соціально-значущих цілей, та психофізіологічний зміст, тобто свідчать про рівень організації психофізіологічних співвідношень і збереження соматичного здоров'я [1].

На нашу думку, саме останній аспект проблеми психічної адаптації, тобто стан психофізіологічної адаптації, є пріоритетним, навіть визначальним, під час вивчення гігієнічних аспектів пристосування людини до незвичних умов перебування та виконання нової для неї діяльності. Дійсно, особливості функціонування фізіологічних систем, у першу чергу, тих, що мають важливе адаптаційне значення в умовах наявності суттєвих змін у системі «людина — професійне середовище», безпосередньо пов'язані з процесами формування здоров'я і, отже, є незаперечним чинником процесів професійної орієнтації та професійного відбору [4, 5]. Більше того, адекватна організація психофізіологічних співвідношень у мінімально стислий термін забезпечує формування робочого динамічного стереотипу, який вважають незаперечною передумовою успішного перебігу адаптаційних процесів, становлення функціональної системи, що домінує і, таким чином, визначає оптимальний хід процесів пристосування організму до умов і середовища перебування [6, 7]. Здійснена спроба розробки та обґрунтування адекватних критеріїв визначення особливостей психофі-

зіологічної адаптації студентів до виконання повсякденної навчальної діяльності в умовах вищого навчального закладу медичного профілю.

Матеріал і методи. Об'єктами досліджень були 91 студент вищого медичного навчального закладу, 85 учнів старших і середніх та 75 учнів молодших класів середніх навчальних закладів.

Як основний критерій перебігу адаптаційних процесів впродовж періоду навчання був визначений характер перетворень у стані різноманітних психофізіологічних функцій організму. Для цього оцінювали особливості зрушень критеріальних характеристик останніх у період між вихідним і кінцевим етапами дослідження на підставі реєстрації наявності позитивних (+), негативних (-) або стабільних (0) результатів.

До числа провідних психофізіологічних функцій, що підлягали вивченню, відносили такі характеристики вищої нервової діяльності, зорового та соматосенсорного аналізаторів, як швидкість простої та диференційованої зорово-моторної реакції, рухомість і врівноваженість нервових процесів, переключення та стійкість уваги, критична частота злиття світлових миготінь та лінійний окомір, координація рухів, м'язово-суглобова чутливість, м'язова сила та витривалість; до числа найбільш значущих особливостей особистості — властивості темпераменту та характеру, мотиваційної спрямованості та нервово-психічних станів, котрі визначались за загальноприйнятими в гігієнічній практиці методиками.

Отже, як визначальний був використаний підхід, запропонований авторами [8, 9], у власній модифікації. Відповідно до нього зрушення у стані, наприклад, характеристик швидкості простої зорово-моторної реакції, які полягали в зменшенні величин латентного періоду, трактувались як позитивні. Натомість зміни протилежного змісту — як негативні. У випадку відсутності будь-яких зрушень з боку показників стану функції дані проведені досліджень вважались стабільними і з урахуванням їх адаптаційної значущості також могли бути інтерпретовані як такі, що мають позитивний пристосувальний характер.

Зіставлення отриманих результатів надавало можливість визначити певні закономірності зрушень як з точки зору оцінки характеру розвитку певних психофізіологічних функцій, так і з позицій оцінки індивідуальних особливостей перебігу адаптаційних процесів.

Виявлені закономірності мали не лише описовий характер, але й певні кількісні характеристики, котрі можна було інтерпретувати як своєрідний індекс психофізіологічної адаптації (ІПФА) і представити у вигляді співвідношення

$$\text{ІПФА} = \frac{(a + c) - b}{a + b + c}$$

де a , b і c — кількість випадків з ознаками наявності відповідно позитивної (+), негативної (-) та стабільної (0) динаміки розвитку з боку окремої психофізіологічної функції.

Статистична значущість одержаних даних та їх валідність оцінювались за параметричними (t -критерій Стьюдента) та непараметричними (χ^2) критеріями.

Результати та їх обговорення. Одержані дані дозволяють стверджувати, що запроваджений підхід мав певні переваги над більшістю традиційних методик, запропонованих у дослідженнях

[1, 10, 11], головним недоліком яких слід вважати відсутність у ході проведення комплексних гігієнічних досліджень надійного та чіткого кількісного тлумачення отриманих даних. Крім того, його важливою позитивною рисою була можливість використання запропонованої методики як на індивідуальному, тобто особистісному, так і на узагальненому, тобто популяційному, рівнях.

Зрештою слід відмітити і те, що за даними проведеного індивідуального аналізу отримані під час застосування запропонованої методики результати узгоджувались і мали достатню міцність та жорсткий кореляційний зв'язок ($r=0,70-0,90$; $p<0,001$) з даними визначення основних характеристик адаптаційних процесів за методом [12].

Кількісними критеріями оцінки ступеня успішності психофізіологічної адаптації організму, на нашу думку, необхідно вважати такі:

- перебіг процесів психофізіологічної адаптації задовільний: ІПФА=0,50–1,00;
- перебіг нестабільний, спостерігається напруження адаптаційних механізмів: ІПФА=0,25–0,50;
- перебіг незадовільний: ІПФА=0–0,25;
- зрив процесів перебігу: ІПФА=–1,0–0.

Установлено, що серед дівчат в традиційних умовах перебування у вищому медичному навчальному закладі питома вага показників, які визначали задовільний перебіг процесів психофізіологічної адаптації, становила 38,3 %; показників, які характеризували наявність ознак напруження адаптаційних механізмів, — 27,7 %; показників, які свідчили про незадовільний перебіг процесів психофізіологічної адаптації, — 23,4 % і, зрештою, показників, які визначали наявність проявів зриву професійної адаптації, — 10,6 %.

Під час аналізу адаптаційних перетворень на рівні психофізіологічних якостей та особистісних проявів, які визначались, було виявлено, що у дівчат питома вага функцій з задовільним перебігом процесів психофізіологічної адаптації складала 20,0 %, з ознаками напруження адаптаційних процесів — 40,0 %, з незадовільним перебігом процесів психофізіологічної адаптації — 30,0 % і з проявами зриву адаптаційних механізмів — 10,0 %.

Цікаво, що найбільш сприятливим був перебіг адаптаційних перетворень з боку таких психофізіологічних корелят організму дівчат, як показники швидкості зорово-моторної реакції та м'язової витривалості, найбільш напруженим і, отже, несприятливим — з боку показників особистісної тривожності та реактивної агресивності, найбільш суперечливим — з боку показників екстравертованості та часу виконання тестового завдання в ході проведення тренометрії.

Серед юнаків, що навчались у вищому медичному навчальному закладі, питома вага показників, які визначали задовільний перебіг процесів психофізіологічної адаптації, становила 74,4 %, показників, що характеризували наявність ознак напруження адаптаційних механізмів, — 16,3 %, показників, які свідчили про незадовільний перебіг професійної адаптації, — 9,3 %.

Під час розгляду особливостей протікання адаптаційних перетворень на рівні психофізіологічних якостей та особистісних проявів було виявлено, що у юнаків питома вага функцій з задовільним перебігом процесів психофізіологічної адаптації складала 55,0 %, з ознаками напруження процесів — 30,0 %, з незадовільним перебігом процесів — 5,0 %

і з проявами зриву адаптаційних механізмів — 10,0 %.

Найбільш сприятливим був перебіг адаптаційних перетворень з боку таких психофізіологічних корелят організму юнаків, як показники швидкості зорово-моторної реакції, точності і часу виконання тестового завдання в ході проведення тренометрії, м'язової витривалості та особистісної тривожності, найбільш напруженим і, отже, несприятливим — з боку м'язової сили, найбільш суперечливим — з боку інтегрального показника зорово-рухової координації та ситуаційної тривожності.

Разом з тим, у ході аналізу протікання процесів психофізіологічної адаптації підлітків, котрі навчались у старших класах середніх навчальних закладів, було виявлено, що частка показників, які визначали задовільний перебіг процесів психофізіологічної адаптації, становила 31,5 %, які характеризували наявність ознак напруження адаптаційних механізмів — 31,4 %, які свідчили про незадовільний перебіг процесів психофізіологічної адаптації — 25,1 %, які визначали наявність проявів зриву адаптації — 12,0 %.

Результати подібного змісту були зареєстровані і під час визначення особливостей перебігу адаптаційних реакцій школярів молодшого та середнього шкільного віку, що мешкали як у міських, так і сільських умовах. Зокрема, серед міських школярів питома вага показників, які свідчили про

задовільний перебіг процесів психофізіологічної адаптації, становила 43,5 %, які характеризували наявність ознак напруження адаптаційних механізмів — 30,7 %, які свідчили про незадовільний перебіг процесів психофізіологічної адаптації — 17,6 % і які визначали наявність проявів зриву з боку критеріальних показників адаптаційних процесів — 8,2 %.

Висновки

1. Обов'язковим компонентом сучасних наукових досліджень у галузі гігієни дітей, підлітків і молоді слід вважати оцінку особливостей перебігу та спрямованості адаптаційних перетворень у стані провідних психофізіологічних корелят функціонального стану організму впродовж періоду перебування як у типових стандартних, так і у незвичних, навіть надзвичайних умовах навчальної та позанавчальної діяльності учнів і студентів.

2. Адекватним і надзвичайно інформативним кількісним показником оцінки характеру адаптаційних перетворень слід вважати індекс психофізіологічної адаптації, в основі визначення якого знаходиться виявлення особливостей зрушень провідних характеристик психофізіологічних функцій та особливостей особистості у період між вихідним і кінцевим етапами дослідження на підставі реєстрації наявності позитивних, негативних або стабільних за змістом результатів.

Список літератури

1. Березин Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. Л.: Наука, 1988: 270.
2. Леонова А.Б. Психодиагностика функциональных состояний человека. М., 1984: 145.
3. Навакатикян А.О., Крыжановская В.В., Кальниш В.В. Физиология и гигиена умственного труда. К.: Здоров'я, 1987: 152.
4. Сергета І.В., Бардов В.Г. Організація вільного часу та здоров'я школярів. Вінниця, 1997: 252.
5. Коробчанський В.О. Гігієнічна характеристика системогенезу професійної діяльності та адаптації підлітків, які освоюють різні професії в ПТУ. К., 1998: 35.
6. Смирнов К.М., Алексеева И.С., Фаустов С.А. и др. Особенности напряжения и утомления корректоров полиграфической промышленности. Гигиена труда и проф. заболеваний 1992; 1: 14–16.
7. Бачериков Н.Е., Воронцов М.П., Добромиль Э.И. Психогигиена умственного труда учащейся молодежи. К.: Здоров'я, 1988: 168.
8. Деревянко Е.А., Хухлаев В.К., Лихачева О.А. и др. Интегральная оценка работоспособности при умственном и физическом труде. М., 1976: 187.
9. Петухов Б.Н., Ударова Н.С., Лихачева О.А., Степанова Л.П. Утомление и адаптационные возможности организма в процессе труда. Физиология человека 1982; 8, 3: 457–462.
10. Иоселиани К.К. Оценка и прогнозирование психической работоспособности летного состава при неврозах. Космич. биология и авиакосмич. медицина 1980; 14: 1.
11. Губачев Ю.А., Стабровский Е.М. Эмоциональный стресс в условиях нормы и патологии человека. Л., 1976: 101 с.
12. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М.: Медицина, 1979: 295.

ИНДЕКС ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ АДАПТАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

И.В. Сергета, Л.И. Григорчук, Абунада Абдельхай, В.М. Махнюк

Намечены перспективы использования в ходе научных исследований в области гигиены детей, подростков и молодежи такого количественного показателя оценки характера адаптационных процессов организма, как индекс психофизиологической адаптации, в основе определения которого лежит выявление особенностей изменений ведущих характеристик психофизиологических функций и личностных особенностей на протяжении периода между исходным и конечным этапами исследований на основании регистрации положительных, отрицательных или стабильных результатов.

Ключевые слова: адаптация, гигиенические исследования, индекс психофизиологической адаптации.

INDEX OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL ADAPTATION AND PERSPECTIVES OF USE AT HYGIENIC RESEARCHES

I.V. Sergeta, L.I. Grigorchuk, Abunada Abdelhay, V.M. Mahnyuk

The prospects of use are determined during scientific researches in the field of hygiene of children, adolescents and youth of such quantitative parameter of an estimation of character of adaptation processes of organism, as the index of psychophysiological adaptation, in a basis of which definition lays revealing features of changes of the conducting characteristics of psychophysiological functions and personal features during the period between initial and final stages of researches on the basis of registration of positive, negative or stable results.

Key words: adaptation, hygienic researches, index of psychophysiological adaptation.

МОЖЛИВІ МЕХАНІЗМИ БІОЛОГІЧНОЇ ДІЇ ГЕОМАГНІТНОГО ПОЛЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

**В.М. Запорожан, Б.А. Насібуллін*, А.І. Гоженко,
Р.А. Шапранов*, Є.Б. Насібулліна***

Одеський державний медичний університет

**Український НДІ медичної реабілітації та курортології, м. Одеса*

На основі аналізу сучасної літератури викладено узагальнену фізичну характеристику магнітного поля Землі. Вказано відомі динамічні феномени цього фізичного явища. Систематизовано відомості про зміни функцій, структурних і метаболічних процесів у складних гетерогенних живих системах, які відбуваються під впливом змін характеристик геомагнітного поля. Висунуто обґрунтоване положення про геомагнітне поле як про важливого водія ритмічних процесів у живих системах. Порушення параметрів геомагнітного поля сприяє ушкодженню живих систем різної міри тяжкості.

Ключові слова: геомагнітне поле, магнетизм, біоритми, структурно-функціональні порушення.

Дослідники в галузі природознавства приділяють велику увагу вивченню місця людини у гетерогенній системі навколишнього світу, а також механізмам взаємодії організму з частинами цієї системи. Багаточисленні фізичні чинники середовища (температура, вологість, барометричний тиск, ультрафіолетове, іонізуюче, космічне випромінювання, магнітні та електромагнітні поля), набуваючи нездану інтенсивність, значною мірою впливають на організм людини та тварин. Вплив різних фізичних чинників на організм вивчено в різному ступені. Найменш дослідженим чинником є магнітне поле Землі (у подальшому геомагнітне поле — ГМП). Це зумовлене головним чином труднощами математичного описування ГМП і його змін впродовж часу.

Деякі дослідники вважають, що в якості фізичної моделі ГМП слід розглядати магнітне поле зарядженої кулі та описувати його з точки зору теорії Гаусса [1]. Інші вважають, що в першому наближенні ГМП слід розглядати як поле диполя, а в подальшому як поле системи радіальних диполей [2, 3]. Для обґрунтування цих припущень запропоновано два положення.

1. Магнітний момент центрального диполя в моделі радіальних диполів найбільший за вірогідністю. За таку модель схожість вдвічі більша, ніж при гармонічному аналізі полусфери.

2. Радіальні диполя найкраще описують зовнішнє поле, розташоване десь посередині відстані між кордоном ядро-мантія та центром Землі [2, 4]. У цілому ж магнітне поле Землі найчастіше розглядають як сукупність дипольного поля, яке відтворюється в ядрі Землі або біля нього, та недипольного поля, яке відтворюється в гірських породах etc.

Виходячи з дипольної моделі ГМП, розрахунок напруженості магнітного поля (його базової характеристики) здійснювали наступним шляхом.

Горизонтальна складова напруженості магнітного поля (МП) Землі

$$H = M/A^3 \cdot \sin\theta = M_0 \cdot \sin\theta,$$

де H — напруженість МП;

M — момент диполя;

A^3 — відстань між полюсами диполя.

$M_0 = Z/Z_0 = 79,5775 \text{ A/m}$.

Вертикальна складова напруженості магнітного поля Землі

$$Z = Z/A^3 \cdot \cos\theta = Z_0 \cdot \cos\theta.$$

Повна напруженість ГМП

$$F = \sqrt{M^2 + Z^2} = M/Z^3 \cdot (1 + \cos\theta).$$

Нахил поля — кут площини поля до горизонту

$$\text{tg}l = Z/H = Z \cdot \text{tg}\theta = 2\text{tg}\theta \varphi,$$

де φ — геомагнітна ширина = $90^\circ - Q$;

Q — геомагнітна полярна відстань.

Відокремлюють наступні види напруженості магнітного поля Землі:

H_0 — напруженість поля, яка утворюється одностайною намагніченістю Землі;

H_m — напруженість поля, яка виникає у зв'язку з різноманітністю глибоких шарів Землі (недипольна);

H_a — напруженість поля, яка виникає внаслідок намагнічення верхньої частини земної кори;

H_e — напруженість поля, зумовлена зовнішніми чинниками;

δH — напруженість поля варіації, пов'язаного з факторами, існуючими поза Землю.

Напруженість підсумкового поля Землі

$$H_T = H_0 + H_m + H_a + H_e + \delta H,$$

де $H_0 + H_m = H$ — головне поле; $H_0 + H_m + H_e = H_n$ — нормальне поле, поле, пересічне для усієї поверхні Землі.

Тоді підсумкове поле Землі можна записати як $H_T = H + H_n$, оскільки δH таке маленьке, що ним можна знехотити.

У той же час у літературі стверджується, що для практичної діяльності можна застосовувати математичні моделі зарядженої сфери, які описують за Гауссом [1].

У питаннях походження ГМП більшість авторів дотримується теорії Булларда. Згідно з цією теорією ядро Землі розглядається як провідна сфера, в якій постійно відбувається конвенція складаючої її речовини. Конвенція починається в рідному ядрі, яке на самому початку обертається когерентно, речовина, яка при цьому підіймається, несе відносно невеликий момент імпульсу, та його кутова швидкість знижується. У той же час матеріал, який заглиблюється, характеризується підвищеною кутовою швидкістю. В результаті зовнішня частина ядра буде обертатись повільніше, ніж внутрішня, відповідно буде виникати магнітне поле, а при цьому й дрейф дипольного поля [2].

У структурі ГМП відокремлюють нормальну та аномальну складові. Розклад поля на ці складові

з математичної точки зору є неозначеність, оскільки здійснити такий розклад можливо нескінченною кількістю засобів.

Виникнення аномальної складової магнітного поля Землі пояснюється тим, що джерело головного магнітного поля лежить на глибині більшій, ніж половина радіуса Землі, вище нього (менше ніж половина радіуса) розташовані гірські породи, які є самостійним джерелом магнітного поля. У результаті модуляції останніми вертикальної складової повного спектра напруженості виникають аномалії ГМП. Згідно з іншою, досить розповсюдженою точкою зору виникнення аномалій ГМП пов'язане з можливістю утворення вихрових токів на межі ядро-мантія. Неоднакова швидкість обертання ядра та оболонки Землі зумовлює зсування фокуса вихрових токів і утворення аномальних полів. Наявність аномалій ГМП у тому чи іншому районі земної кулі визначається за зміною градієнта земного магнетизму. В деяких місцях зміна градієнта складає десятки або сотні гаусів на кілометр. Аномалія вважається позитивною, коли вертикальна складова аномального поля односпрямована або паралельна вертикальній складовій головного ГМП. Якщо направленість вертикальної складової зворотна — аномалія негативна. Іноді можливе самозмінення вектора вертикальної складової аномального поля внаслідок фізико-хімічних процесів у гірських породах, з якими пов'язане виникнення аномальних полів.

Магнітне поле Землі досить нестабільне, його параметри можуть легко змінюватись протягом часу. Основними змінами (збуреннями) ГМП вважають:

- столітні варіації — зміни середньорічних показників того чи іншого параметра ГМП протягом року (сторічний хід). Сторічний хід — параметр нестабільний, звичайно встановлюють декілька фокусів сторічного ходу, тобто пунктів, в яких розмах змін найбільший. Вважають, що сторічний хід пов'язаний з недипольною складовою ГМП;
- спектральні сторічні варіації — зміни, які встановлюють на археомагнітних кривих з періодом близько 600 років;
- західний дрейф — фокуси сторічного ходу безперервно зміщуються на захід і змінюються за розміром, цей феномен отримав назву західного дрейфу. Швидкість зміщень складає 0,18 град/рік. Також має місце невелике зсування фокусів до географічних полюсів.

Дослідженням збурень ГМП встановлено деякі їх особливості. Це зменшення дипольного поля на 0,05 град/рік; західне процесивне зсування диполя відносно географічної вісі на 0,02 град/рік по ширині; західне зсування недипольного поля майже на 0,2 град/рік по довготі; послаблення недипольного магнітного поля на $7,95 \cdot 10^{-3}$ А/м [2].

Виникнення та еволюція життя на Землі здійснювались під впливом її магнітного поля. Можливо, ГМП значною мірою впливає на біологічні об'єкти всіх рівнів складності. Характер і механізми впливу ГМП на біологічні об'єкти з'ясовується в моменти зміни напруженості ГМП, особливо в періоди його послаблення [5]. Згідно з даними [6–9] перебування мікроорганізмів (сальмонел, кишкових паличок, стафілококів та ін.) в послабленому ГМП (ГМП) змінює швидкість їх розмноження, підвищує частоту кон'югаційної Р-передачі (в 10 разів). Зміни спостерігались також у морфології та біохімії стафілокока. Перебування його колоній протягом 186 діб у ГМП супроводжувалось ослизненням і сегментарною ло-

калізацією 10 % колоній, втратою гемолітичної активності та пігментації, а також послабленням фібринолітичних і коагуляційних якостей.

Мультиклітинні біосистеми та вищі тварини теж демонстрували чутливість до ГМП. Однак відомості про їхні реакції досить суперечливі. Зокрема, дослідження, проведені на культурі тканин курчат, фібробластах мишей, клітинах китайських хом'яків, не виявили змін у життєздатності клітин, швидкості відтворення мітозів, кількості аномалій клітинного поділу [10, 11]. У той же час у роботах [12, 13] показано, що утримання клітин різних тварин, у тому числі і клітин мамілярних тіл, у ГМП супроводжується зниженням виживання клітин, адгезійних здібностей клітинного моношару, зменшенням терміну версенізації, посиленням мітотичної активності та збільшенням кількості патологічних мітозів (порушення нуклеопротеїдного обміну), порушенням циклічності життєвих процесів. На основі отриманих даних зроблено висновок, що мультиклітинні системи не можуть існувати в ГМП, а спектромагнітне середовище — необхідне зовнішнє оточення для діяльності біосфери в цілому, як єдиного потоку речовини в планетарно-космічному середовищі.

Вплив порушень ГМП на вищі організми виявляється у структурних змінах органів і систем, насамперед ЦНС, ШКТ, сечостатевої системи. Перебування в умовах ГМП підвищує вірогідність лейкемій, пухлин мозку у людини [14, 15]. Формування структурних змін пов'язують з резонансним впливом магнітного поля на рух метаболітів у клітинах і органах [16]. Згідно з даними [17–19] тривале перебування тварин в умовах ГМП супроводжується додатковим накопиченням жиру в черевній порожнині, набуттям печінкою жовтуватого кольору (ліпоїдоз) і горбкуватої поверхні. Мікроскопічними дослідженнями встановлено спазм капілярів на тлі збереження часткової структури, гіпертрофію ендотеліоцитів і структурні ознаки підвищення функціональної активності, у гепатоцитах мали місце численні мітози, базофілія та зернистість їх цитоплазми. У той же час спостерігались ознаки дегенеративних процесів у печінці — клітини з щільною цитоплазмою та лізуючим ядром, вакуолізація цитоплазми частини клітин. З'являються ознаки підвищення активності ретикулоендотеліальної тканини — ядра клітин збільшених розмірів, соковито забарвлені, фіброз ніжнволокнистий, стінки протонів, заміщення загинутих фрагментів балок тяжами сполучної тканини. Водночас фіксується зниження активності тканинного дихання. Зменшується вміст глікогену, РНК; активність АТФази та сукцинат гідрогенази. Останній феномен дозволяє вважати, що відбувається відокремлення процесів окиснення та фосфорилування під впливом ГМП [20, 21].

У слизовій оболонці ШКТ під впливом ГМП спостерігається зменшення її товщини та кількості тучних і ендокринних клітин у підслизовому шарі. В епітелії тонкої кишки має місце вогнищева гіперплазія епітеліоцитів і зменшення кількості бокалоподібних клітин [17]. Як і в печінці, ці зміни відбуваються на тлі зниження дихальної активності епітеліоцитів та їхньої білоксинтезуючої активності.

У сечостатевої системі в умовах ГМП мала місце очагова проліферація епітелію сечовика, що зумовлювало формування поліпів і перегородок. У тканині нирок виявлялись кісти, які формувались через перекивання каналців проліфератами епітелію. Матка та яєчники у тварин, що перебували

в умовах ГГМП, збільшувались, у матці з'являлись кісти з епітеліальною вистілкою. Водночас значно підвищувалась активність лужної фосфатази в надниркових залозах [21, 22].

Найбільш значні зміни функції та структури в умовах порушення ГМП спостерігались у ЦНС і, перш за все, у скроневої частини головного мозку [23]. Короткочасне (хвилини, години) посилення діючого на організм постійного магнітного поля (31,82–47,74 кА/м) викликає збільшення кількості повільних хвиль і веретен на ЕЕГ у структурах зорової та сенсомоторної корки, таламуса та ретикулярної формації [5]. Зовнішні прояви цих порушень склалися з підвищення рухливої активності тварин. Тривалий (дні, тижні) вплив посиленого магнітного поля характеризувався наявністю в електричній активності мозку переважно низькоамплітудних потенціалів і зниженням ефекту від дії ендогенних опіоїдних пептидів [24].

Вплив послабленого постійного магнітного поля (у тому числі ГГМП) проявляється подовженням латентного періоду простої рухливої реакції, зменшенням амплітуди викликаних потенціалів; зниженням швидкості проведення імпульсів на моделі синапсу [11]. У людини під впливом ГГМП знижується частота злиття світлових блимаць, подовження періодів циркадних ритмів [13, 14]. Структурні порушення головного мозку виявлялися в підвищенні споріднення нейронів до солей срібла в реакції імпрегнації, в зменшенні діаметра нервових волокон [17]. В умовах ГГМП зменшувалась інтенсивність тканинного дихання нейронів ізольованої смужки мозку, також змінювалась активність СДГ. Оскільки додавання до поживного середовища сукцинату стимулювало інтенсивність тканинного дихання, можна припускати посилення ролі ФАД-залежних шляхів окиснення в умовах ГГМП. Змінам піддавалась також активність орнітиндекарбосилази та вміст катехоламінів у тканині мозку [14, 25].

Список літератури

1. Яновский Б.М. Земной магнетизм. М.: Наука, 1978. 248 с.
2. Стейси Р.Е., Кауре В.Т., Линнет М.Ф. и др. Физика Земли. М.: Мир, 1972. 481 с.
3. Qdaka K., Imada T., Mashiko T., Hayshim M. Discrepancy between brain magnetic fields elicited by pattern and luminance stimulations in the fovea: adequate stimulus positions and measure of discrepancy. Brain topogr. 1996; 8, 3: 309–316.
4. Паркинсон Д.М. Введение в неоманетизм. М.: Прогресс, 1986. 477 с.
5. Tarone R.E., Kaye W.T., Linet M.S. et al. Residential wire codes: reproducibility and relation with measured magnetic fields. Occup. Environ. med. 1998; 55, 5: 333–339.
6. Алферов О.А., Мельников Н.М. Влияние ослабленного магнитного поля на морфогенез. Применение магнитного поля в медицине, биологии и сельском хозяйстве. Саратов: Изд-во Саратовск. ун-та, 1978: 7–8.
7. Ачкасова Ю.Н. Метаболизм и скорость размножения микроорганизмов при экранировании электрических и магнитных полей. Влияние электромагнитных полей на биологические объекты. Харьков, 1978: 51.
8. Павлович С.И. Магниточувствительность организмов. Реакции биологических систем на магнитное поле. М.: Наука, 1981: 103–116.
9. Павлович С.И., Жмакин А.И. Коринобактерии как микробиологический тест реакции клеток на магнитное поле. Магнитобиол. и магнитотер. в медицине. Витебск, 1980: 81–83.
10. Галантю С.И. Гистохимические исследования печени и селезенки белых крыс, подвергнутых воздействию постоянных магнитных полей. Общие закономерности морфогенеза и регенерации: Тез. докл. науч.-практ. конф. Тернополь, 1985: 54–55.
11. Санкин Г.Н., Тесленков В.С. Влияние слабых магнитных и акустических воздействий на модельную яичку типа синапса. Тр. Новосиб. гос. ун-та. 1999; 42: 201–203.
12. Казначеев В.П., Михайлова Л.П. Адаптация человека к условиям высоких широт. М.: Медицина, 1989. 274 с.
13. Zang X.R., Kabayashi H., Hayakawa A., Ishiyaki S. An evaluation of the biological effects of three different modes of magnetic fields on cultured mammalian cells. Med. Sci. 1995; 58, 3–4: 157–164.
14. Bowman J.D., Thomas D.C., London S.I. Hypothesis the risk of childhood leucemia is related to combinations of powerfrequency and static magnetic fields. Bioelectromagnetic 1995; 16, 1: 48–59.
15. Sayits D.A., Loom D.P. Magnetic field exposure in relation to leukemia and brain cancer mortality among electric utility workers. Am. J. Epidemiol. 1996; 144, 2: 123–134.
16. Узденский А.Б. О биологическом действии сверхнизкочастотных магнитных полей: резонансные механизмы их реализации в клетках. Биофизика слабых воздействий: Тр. Рост.-на-Дону ун-та. 2000; 59: 158.

Таким чином, наведені літературні дані показують, що ГМП є складним, дуже мінливим і динамічним фізичним чинником навколишнього середовища. Вплив цього чинника на біологічні об'єкти різного ступеня ускладнення дуже суттєвий і безперечний. У найпростіших живих об'єктів зміни параметрів ГМП приводять до змін мітотичної активності та мають суттєвий генетичний вплив. У високоорганізованих об'єктах зсуви параметрів ГМП, перш за все, впливають на стан структурних елементів ШКТ, сечостатевої системи, ЦНС. Виявом цього впливу є зміни періодів циркадних ритмів, процесів життєдіяльності, зміни швидкості тканинного дихання, активності медіаторних систем і нуклеїнового обміну, зміни мітотичної активності клітин. Крім того, мали місце зміни електричної активності головного мозку, найбільшою мірою це спостерігалось у скроневої відділах мозку. Виходячи з цього, можна зробити припущення, що ГМП є одним з основних водіїв і синхронізаторів усіх біологічних процесів у гетерогенних живих системах. Порушення параметрів ГМП може приводити до десинхронізації ритмічних біопроцесів, що при досягненні повної інтенсивності впливу виявляється структурно-функціональним ураженням органів різної тяжкості.

Висновки

1. Геомагнітне поле є складною та динамічною фізичною системою, яка перебуває в постійних змінах і під впливом якої складні біологічні системи перебувають весь час своєї еволюції.
2. Зміни параметрів геомагнітного поля, насамперед його напруженість, викликають зміни швидкості та упорядкування мітотичних циклів: швидкості синаптичних передач та інших фізіологічних показників діяльності ЦНС.
3. Порушення напруженості ГМП порушує ритмічність внутрішньоклітинних метаболічних і транспортних процесів, викликає десинхронізацію цих процесів, що має згубні наслідки для всієї системи.

17. Копанев В.И., Шакула А.В. Влияние гипогеомагнитного поля на биологические объекты. Л.: Наука, 1985. 72 с.
18. Лабори Г. Метаболические и фармакологические основы нейрофизиологии. М.: Медицина, 1984: 8–39.
19. Ефименко Г.Д., Шакула А.В., Чаинский В.М. и др. Гистохимическая характеристика слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки крольчат, развившихся в условиях экранирования от магнитного поля Земли. Космич. биол. и мед. 1974; 4: 78–80.
20. Внукова З.Е. Цитогенетические аспекты магнитобиологического эффекта постоянных магнитных полей высокой и низкой напряженности в культурах клеток млекопитающих. Влияние магнитных полей на биологические объекты.: Мат. IV Всес. симп. Калининград, 1987: 207.
21. Костиник И.М. Гистохимические изменения печени и надпочечниковой железы под влиянием гипогеомагнитной среды. Влияние магнитных полей на биообъекты: Мат. IV Всес. симп. Калининград, 1985: 43–45.
22. Шакаршвили М.В., Минтадзе Л.О. Каччиладзе Л.Ф. Изменение некоторых показателей гомеостаза и гемодинамики при постгеморрагическом терминальном состоянии. Нарушения механической регуляции и их коррекции: Тез. докл. IV Всес. съезда патофизиологов. Кишинев, 1989; 2: 807.
23. Sayits D.A., Qhya T., Loom D.P. et al. Correlations among indices of electric and magnetic field exposure in electric utility workers. Bioelectromagnetics 1994; 15, 3: 193–204.
24. Prato F.S., Kayaljers M., Carson J.J. Behavioural evidence that magnetic field effects in the land snail, *Cerata nemoralis* in page 1 of 1. Bioelectromagnetics 1996; 2: 123–130.
25. Jiang H., Fu I.T., Lu D.Q., et al. Effects of electromagnetic field emitted by electric blankets on brain catecholamine in fetal mice. Chung Hual Yu Fang I Hsuch Tsa Chin. 1994; 28, 5: 261–263.

ВОЗМОЖНЫЕ МЕХАНИЗМЫ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

В.Н. Запорожан, Б.А. Насибуллин, А.И. Гоженко, Р.А. Шапранов, Е.Б. Насибуллина

На основании анализа литературы дана обобщенная физическая характеристика магнитного поля Земли. Указаны известные динамические феномены этого физического явления. Систематизированы сведения об изменениях функций, структурных и метаболических процессов в сложных гетерогенных живых системах при изменении характеристик геомагнитного поля. Выдвинуто обоснованное положение о геомагнитном поле как важнейшем водителе ритмических процессов в живых системах. Нарушение параметров геомагнитного поля вызывает повреждения разной выраженности в живых системах.

Ключевые слова: геомагнитное поле, магнетизм, биоритмы, структурно-функциональные нарушения.

POSSIBLE MECHANISMS OF BIOLOGICAL ACTION OF THE GEOMAGNETIC FIELD

V.N. Zaporozhan, B.A. Nasibullin, A.I. Gozhenko, R.A. Shapranov, E.B. Nasibullina

This article presents a generalized physical characteristics of the Earth magnetic field basing upon the analysis of the literature available. The know dynamic phenomena of this physical event are stressed. It was systematized the information on the functional changes, structural and metabolic processes in complicated heterogenic live systems in the condition of changes of the geomagnetic field characteristics. The authors express a grounded opinion that the geomagnetic field is most important pacemaker in the live system processes. Dysfunction in the geomagnetic field parameters evokes damage of different manifestation in the live systems.

Key words: geomagnetic field, magnetism, biorhythms, structural and functional dysfunction.

ОЦІНКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ СИСТЕМ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕГРАЛЬНИХ КОЕФІЦІЄНТІВ

**В.С. Соколовський, С.П. Пашолок, Л.О. Носкін,
О.О. Кирилюк, В.Й. Кресюн, Ю.І. Бажора**

Одеський державний медичний університет

З використанням інтегральних коефіцієнтів об'єктивно вивчено функціональний стан провідних саногенетичних систем (серцево-судинної, респіраторної та детоксикаційної) в осіб контрольної та референтних груп шляхом реєстрації незалежних параметрів відповідно кардіоритмографії, спіро- і білірубінометрії. Результати оброблено за допомогою уніфікованої 4-бальної класифікаційної програми, основний принцип якої полягає в тому, що підвищення інтегрального індексу окремо виявленого відхилення завжди збігається зі збільшенням ступеня напруженості у функціонуванні системи. «Групи ризику» формуються при встановленні дослідженій особі 3-го або, особливо, 4-го бала. Використаний спосіб переднозологічної діагностики дозволяє дискримінувати початкові порушення у функціональному стані систем життєзабезпечення. За ступенем напруження у системі детоксикації найбільш несприятливу ситуацію було виявлено в осіб, які працюють у цеху перевантаження карбаміду (незалежно від стажу роботи) та цеху виробництва карбаміду, у серцево-судинній системі — у осіб, які працюють у цеху перевантаження карбаміду з великим стажем роботи, у дихальній системі — у осіб, які тривало працюють у цехах перевантаження аміаку та карбаміду. Практично за всіма дослідженими параметрами виявлено незначне превалювання шкідливості карбамідних інгредієнтів над аміачними. Проте й у групах порівняння є досить диференційованими розходження між робітниками та службовцями в залежності від виробничого стажу.

Ключові слова: функціональний стан, інтегральний коефіцієнт, система життєзабезпечення.

Функціональний стан життєво важливих систем погіршується не лише внаслідок розвитку типового патологічного процесу або впливу на організм не-

сприятливих факторів навколишнього середовища, але й відбувається в результаті активації «фізіологічної» діяльності систем [1–9]. На сьогодні в клініко-

лабораторній практиці існує багато методів експрес-діагностики функціонального «фізіологічного», передпатологічного та власне патологічного станів різноманітних валеологічних систем макроорганізму. Проте досі не розроблено інтегральних коефіцієнтів, які б взаємно об'єднували різноспрямовані показники, які досліджуються [10, 11].

Метою роботи була апробація інтегральних коефіцієнтів функціонування провідних ефektorних систем, отриманих у результаті комплексного вивчення об'єктивного стану найбільш важливих із них в осіб контрольної та референтних груп.

Матеріал і методи. Проведено комплексне біофізичне обстеження 106 робітників і службовців із усіх цехів Одеського припортового заводу (ОПЗ). З метою вивчення можливого ушкоджуючого здоров'ю впливу виробництва та перевантаження аміаку, карбаміду та їх похідних було використано комплексне об'єктивне біофізичне обстеження з використанням валеологічної експертної системи (ВЕС) виробничого об'єднання «Інтокс» (С.-Петербург, 1997) шляхом реєстрації ряду незалежних параметрів.

ВЕС — це експресний, автоматизований, комп'ютеризований метод, цілком неінвазивний, що підвищує його загальну диференційну чутливість, діагностичну цінність і об'єктивність вихідних результатів. Головною перевагою методу є те, що він базується на принципі визначення ступеня збалансованості адаптаційних можливостей найбільш важливих для життєзабезпечення ефektorних систем (серцево-судинної, респіраторної тощо).

Для реалізації задач метод ВЕС проводився наступним чином.

За допомогою транскутанного лазерного білірубінметра визначалася концентрація загального білірубину (мкмоль/л) у периферичній капілярній системі ділянки зап'ястя, ступінь підвищення якого характеризує можливий рівень порушення процесів дезінтоксикації організму; за допомогою комп'ютеризованого спірометра — функціональна достатність м'язового апарату органів дихання по показниках життєвої ємності легенів (ЖЕЛ), максимальній вентиляції легенів (МВЛ), що є прямо пропорційними ступеню кисневого збагачення крові (оксиреспірогенації), та співвідношення бронхоальвеолярної провідності (БАП), найбільш уразливої при інгаляційному шляху проникнення токсичних агентів у макроорганізм (до речі, основного у відношенні досліджуваних хімічних сполук); за допомогою комп'ютеризованого кардіоритмографа — стан провідності серцевого м'яза, характер регуляції серцевого ритму по варіабельності (параметр TP) та співвідношенню симпатичної (що прискорює, VF) і парасимпатичної (що гальмує, HF) іннервації серця тощо; додатково за параметром VLF урахувувався внесок у процес регуляції серцевого ритму власних ритмопровідних центрів міокарда (клітин-пейсмейкерів, Ps-клітин).

Отримані результати було оброблено з використанням уніфікованої програми класифікації рівнів регуляції за 4-бальною оціночною шкалою, при цьому 1-й бал відповідав високому адаптаційному резерву, 2-й — дещо більш помірному, 3-й — відносному напруженню в тестовій системі та 4-й бал — передпатологічному стану функцій. Установлення 3-го та особливо 4-го бала (відповідно суб- і декомпенсований стан) є безперечною підставою для реєстрації в особи, яка обстежується, відповідної «групи ризику» із наданням їй фахових рекомендацій

під час проведення поглибленого медичного обстеження.

Результати дослідження. Результати порівняльного аналізу функціональної достатності різних сааногенетичних систем організму в групах порівняння обстеженого контингенту наведено в таблиці.

Було відокремлено наступні групи порівняння: 1 — службовці, і робітники, діяльність яких не пов'язана з впливом шкідливих хімічних факторів (відповідно 1А і 1Б); 2 — робітники цеху виробництва аміаку (ЦВА); 3 — цеху виробництва карбаміду (ЦВК); 4 — цеху перевантаження аміаку (ЦПА); 5 — цеху перевантаження карбаміду (ЦПК). Першу контрольну групу розподілено на дві: до групи 1А увійшли службовці заводоуправління, лікувально-оздоровчого центру, комбінату громадського харчування, до групи 1Б — робітники ОПЗ (автотранспортний, котельний, ремонтно-будівельний, ремонтно-механічний цехи, цехи централізованого ремонту і водозабезпечення), діяльність яких не пов'язана з основним виробничо-перевантажувальним процесом, — нарівно в обидві. Групи 2–5 — референтні. З позиції професійної гігієни умови тривалої праці обстеженого контингенту помітно різняться, як і характер добору найманих на службу, тому оцінка функціонального стану ефektorних систем уводить до класифікаційного аналізу помітно різні рівні валеологічних відхилень.

Підвищення інтегрального коефіцієнта окремо виявленого відхилення в конкретній системі при використаній класифікаційній програмі завжди збігається зі зростанням ступеня напруженості в ній. Разом із цим кожному усередненому за бальною системою кількісному значенню функціонального напруження відповідають (у різному ступені) частоти зустрічальності напружених (3-й бал) і передпатологічних (4-й бал) відхилень, на основі яких і формуються «групи ризику». Тому, крім усередненої бальної оцінки, наводиться й частотна зустрічальність подібних бальних оцінок.

Обговорення результатів. За ступенем напруженості у функціонуванні дезінтоксикаційної системи макроорганізму найбільш несприятливу ситуацію було зареєстровано в групі осіб, які тривало працюють у ЦПК. Інтегральний коефіцієнт у відношенні осіб цієї групи становив 2,6 при частоті зустрічальності напружених станів у 85,0 % обстежених, причому 30,0 % із них становлять «групу ризику», які тривало працюють у ЦВК (2,3 — 0 — 30,0 %) та які не тривало працюють у ЦПК (2,2 — 40,0 — 16,0 %). У подальшому кількісні значення будуть подаватися за такою схемою: $x-y-z$, де x — інтегральний показник, ум. од.; y — ступінь напруженості, %; z — відсотковий склад «групи ризику». Разом із цим, лише декілька поступається ситуація за напруженістю в даній системі в осіб із групи 1Б з великим стажем роботи (2,1 — 23,0 — 17,0 %). У всіх інших групах порівняння ситуація була помітно більш сприятливою (<2,0 — (20,0 — 25,0) — <10,0 %). На підставі визначення рівня напруженості у системі дезінтоксикації найбільш несприятливі прогнози зроблено у відношенні робітників ЦПК із великим виробничим стажем і робітників ЦВК також із великим стажем роботи. У відношенні працівників ЦПК близька за напруженістю ситуація складалася й при виробничому стажі менше за 10 років. При цьому необхідно мати на увазі, що у відношенні осіб групи 1Б з великим стажем роботи за даною системою також відзначаються ознаки по-

Інтегральні коефіцієнти функціонування найважливіших валеологічних систем робітників і службовців Одеського припортового заводу ($n_x=106$ чол.) із виробничим стажем до 10 років

Група (n)	Функціональний стан систем								
	судинної	дезінтоксикації	серцевої				респіраторної		
			ЧСС	PQRST (ЕКГ)	TP	LF/HF, %	індекс Тіфно	МВЛ	ЖЕЛ (маса)
1А (12)	1,4±0,1 ¹	1,7±0,1	1,7±0,1	2,0±0,2	2,0±0,2	H-44	1,3±0,1	1,4±0,1	1,5±0,1
	3 – 12 ²	3 – 16	3 – 8	3 – 32	3 – 4	C-36 (11)	3 – 12	3 – 12	3 – 18
	4 – 0 ³	4 – 6	4 – 0	4 – 0	4 – 16	PC-20 (40)	4 – 0	4 – 0	4 – 0
1Б (13)	1,7±0,1	1,8±0,1	2,0±0,1	1,8±0,1	2,0±0,1	H-43	1,6±0,1	1,7±0,1	1,6±0,1
	3 – 16	3 – 13	3 – 13	3 – 17	3 – 17	C-13 (0)	3 – 13	3 – 13	3 – 13
	4 – 4	4 – 4	4 – 4	4 – 4	4 – 9	PC-43 (10)	4 – 3	4 – 9	4 – 0
2 (19)	1,4±0,1	1,9±0,1	1,9±0,1	2,3±0,1	1,9±0,1	H-50	1,6±0,1	1,3±0,1	1,7±0,1
	3 – 0	3 – 25	3 – 32	3 – 16	3 – 16	C-42 (20)	3 – 0	3 – 0	3 – 9
	4 – 5	4 – 5	4 – 0	4 – 6	4 – 6	PC-7 (0)	4 – 0	4 – 0	4 – 0
3 (20)	1,3±0,1	1,6±0,1	2,2±0,1	2,2±0,1	2,0±0,1	H-33	2,3±0,1	2,0±0,1	2,0±0,1
	3 – 24	3 – 16	3 – 0	3 – 16	3 – 17	C-16 (100)	3 – 0	3 – 16	3 – 33
	4 – 0	4 – 0	4 – 16	4 – 0	4 – 17	PC-50 (0)	4 – 33	4 – 16	4 – 0
4 (20)	2,5±0,1	1,8±0,1	1,7±0,1	1,9±0,1	1,6±0,1	H-55	2,2±0,1	1,8±0,1	2,1±0,1
	3 – 40	3 – 30	3 – 0	3 – 10	3 – 10	C-27 (67)	3 – 20	3 – 10	3 – 10
	4 – 20	4 – 0	4 – 10	4 – 0	4 – 0	PC-18 (0)	4 – 20	4 – 10	4 – 20
5 (22)	2,3±0,1	2,2±0,1	1,7±0,1	2,4±0,2	1,6±0,1	H-60	1,8±0,1	1,7±0,1	2,1±0,1
	3 – 10	3 – 24	3 – 0	3 – 44	3 – 12	C-12 (67)	3 – 12	3 – 12	3 – 32
	4 – 20	4 – 16	4 – 7	4 – 0	4 – 0	PC-28 (50)	4 – 6	4 – 10	4 – 0

¹ Статистично оброблений інтегральний коефіцієнт.

² 3 – рівень напружених станів.

³ 4 – рівень передпатологічних станів, % (0 — не зареєстровано).

⁴ ЧСС – частота серцевих скорочень.

Примітка. Подано лише результати дослідження осіб із стажем роботи до 10 років, щоб не обтяжувати її фактичними даними.

мітного напруження в її функціонуванні. Помірно виражену напруженість було відзначено в групі осіб, які тривало працюють у ЦПА (2,0 — 40,0 — 20,0 %).

Найбільшу кількість інтегральних коефіцієнтів було враховано при вивченні ступеня функціональної напруженості серцево-судинної системи. Ступінь напруженості цієї системи, перш за все, оцінено за вираженістю гіпертензивних відхилень із боку артеріального тиску (АТ) при усередненні значень AT_{sist} і AT_{diast} , тобто систолічного та діастолічного АТ. За прийнятими критеріями оцінок було виявлено наступні закономірності. Найбільш несприятливу ситуацію відмічено у відношенні робітників ЦПК із великим стажем роботи (2,6 — 60,0 — 20,0 %). При стажі роботи менш за 10 років ситуація в даному цеху є близькою до означеної вище (2,3 — 30,0 — 20,0 %).

Декілька інша ситуація спостерігається серед працівників ЦПА, де стаж роботи до 10 років навіть більш «обтяжений», ніж тривалий стаж (2,5 — 60,0 — 20,0 % у порівнянні з 2,3 — 50,0 — 20,0 %). Серед робітників ЦПА з великим стажем роботи відзначалася явна тенденція до наростання ступеня напруженості дезінтоксикаційних функцій у порівнянні з робітниками зі стажем до 10 років (2,5 — 44,0 — 22,0 % у порівнянні з 1,4 — 5,0 — 5,0 %). До того ж при стажі роботи до 10 років менш виражений стан напруженості відзначено серед робітників групи 1Б (2,2 — 44,0 — 20,0 %). У всіх інших групах порівняння стан напруженості за системою регуляції AT_{sist} і AT_{diast} характеризувався як мало напружений. Інтегральна оцінка серцевої діяльності дає інші

результати. Найбільш помітні декомпенсовані відхилення спостерігаються серед робітників групи 1А з тривалим стажем роботи (2,7 — 73,0 — 8,0 %). Отже, напруженість у системі регуляції серцевої діяльності, скоріше за все, пов'язана не стільки з умовами та характером виробничо-перевантажувальних робіт, скільки з організацією праці на підприємстві в цілому. Так, у осіб групи 1А преважують гіподинамічно спрямовані характеристики виробничого процесу, що, звичайно, призводить до помітного «обтяження» стану здоров'я представників даної групи. Крім того, до напруженого функціонування серцево-судинної системи пряме відношення має характер організації праці, тому в усіх групах із тривалим стажем роботи відзначається наростання параметрів напруженості у серцево-судинній системі. Практично скрізь, а гранично виражено в осіб групи 1А зі стажем роботи більше 10 років має місце наростання внеску парасимпатичних характеристик регуляції серцевого ритму, у тому числі виражене (в обговореному випадку їх рівень становить 80,0 %).

Таким чином, потенційно несприятливі, шкідливі для здоров'я хімічні сполуки не призводять до безпосереднього погіршення характеру діяльності серцево-судинної системи.

Респіраторна система — одна з найбільш чутливих до інгаляційного впливу зазначених факторів ризику. Найменше сприятливу ситуацію за напруженістю в БАП було відзначено серед тривало працюючих у цехах ЦПА і ЦПК (2,4 — 75,0 — 30,0 та 2,3 —

70,0 — 30,0 % відповідно). Близьку за функціонально напруженістю ситуацію зареєстровано в працюючих у ЦВК, але не виявлено у працюючих у ЦВА. Скоріше за все, це вказує на факт декілька більшої небезпеки інгредієнтів карбамідного виробництва. Порівняльний аналіз цих двох підходів дозволяє припустити, що головним шляхом, що приводить до підвищеного ризику, є інгаляційний. У всіх інших групах порівняння стан БАП було оцінено помітно більш низькими рівнями напруженості. Порушення БАП відбуваються здебільшого на фоні функціонально-достатньої ємності системи управління процесом дихання, що об'єктивно оцінено по характеристиках МВЛ. За даними критеріями певний рівень напруженості зареєстровано серед тривало працюючих осіб із груп 1А та 1Б (2,1 — 36,0 — 18,0 та 2,3 — 51,0 — 11,0 % відповідно). Виявлено факт компенсації визначеної деякої напруженості у системі БАП оптимальним рівнем управління самого акту дихання. Можливо, з цим пов'язане те, що «життєвий коефіцієнт» (відношення ЖЄЛ до ваги тіла) залишається стабільним практично в усіх спостереженнях, за винятком незначного його коливання в бік обтяження у робітників ЦПК із великим стажем роботи.

На підставі отриманих даних можна стверджувати, що метод ВЕС дозволяє дискримінувати навіть початкові порушення у валеологічних системах, що зкорельовані як шляхом надходження потенційно шкідливих інгредієнтів до організму людини, так і тривалістю їх впливу із загальним характером організації виробничого процесу. Практично за всіма відпо-

відними параметрами було виявлено превалювання шкідливості карбамідних інгредієнтів над аміачними. Разом із цим, і в контрольній групі достатньо диференціюються розходження між робітниками та службовцями в залежності від виробничого стажу.

Висновки

1. З метою об'єктивної оцінки функціонування найбільш важливих валеологічних систем апробовано інтегральні коефіцієнти.

2. За ступенем напруженості в дезінтоксикаційній системі організму найбільш несприятливу ситуацію зареєстровано в осіб, які тривало працюють у цеху перевантаження карбаміду, у цеху виробництва карбаміду та які нетривало працюють у цеху перевантаження карбаміду.

3. Найбільш високі інтегральні коефіцієнти функціонування серцево-судинної системи було відмічено у відношенні робітників цеху перевантаження карбаміду з великим стажем роботи. Напруженість у системі регуляції серцевої діяльності не стільки пов'язана з умовами та характером виробничо-перевантажувальних робіт, скільки з організацією праці в цілому.

4. Найменш сприятливу ситуацію за напруженістю в бронхоальвеолярній провідності було відзначено серед тривало працюючих у цехах перевантаження аміаку та карбаміду, де порушення відбуваються на фоні функціонально-достатньої ємності системи управління процесом дихання (за характеристиками максимальної вентиляції легенів).

Список літератури

1. Буштуева К.А., Случанко И.С. Методы и критерии оценки состояния здоровья населения в связи с загрязнением окружающей среды. М.: Медицина, 1991. 162 с.
2. Васьковская Л.Ф. Циркуляция и трансформация Cl-, P- и Hg-производных препаратов в системе «окружающая среда — биологический объект». К.: Наукова думка, 1995. 156 с.
3. Гончарук Е.И. Изучение влияния факторов окружающей среды на здоровье населения. К.: Изд-во Киевск. мед. ин-та, 1989. 204 с.
4. Дубилей П.В., Уразаева З.В., Халитов Х.С. Барьерная функция легких и обеспечение гомеостаза. Казань: Изд-во Казанск. гос. ун-та, 1997. 192 с.
5. Ершов Ю.А., Плетнева Т.В. Механизмы токсического действия неорганических соединений. М.: Медицина, 1989. 272 с.
6. Козлов Н.Б. Аммиак, его обмен и роль в патологии: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 1971. 18 с.
7. Курляндский Б.А. Токсикология на рубеже веков: Состояние, проблемы, перспективы. Токсикоз. вестн. 1998; 6: 6/—9.
8. Остапкович В.Е., Бروفман А.В. Профессиональные заболевания ЛОР-органов. М.: Медицина, 1982. 287 с.
9. Панкова В.Б. Актуальные проблемы профпатологии на современном этапе. Гигиена труда и проф. заболеваний. 1990; 7: 1—5.
10. Карповский Е.Я., Чижов С.А. Надежность программной продукции. К.: Техніка, 1990. 160 с.
11. Ломакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СИСТЕМ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕГРАЛЬНЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ

В.С. Соколовский, С.П. Пашолок, Л.А. Носкин, А.А. Кирилук, В.И. Кресюн, Ю.И. Бажора

С использованием интегральных коэффициентов объективно изучено функциональное состояние ведущих саногенетических систем (сердечно-сосудистой, респираторной и дезінтоксикационной) у лиц контрольной и референтных групп путем регистрации независимых параметров соответственно кардиоритмографии, спиро- и билюринометрии. Результаты обработаны с использованием унифицированной 4-балльной классификационной программы, основной принцип которой заключается в том, что повышение интегрального индекса отдельно выявленного отклонения всегда совпадает с увеличением степени напряженности в функционировании системы. «Группы риска» формируются при установлении обследуемому лицу 3-го или, особенно, 4-го балла. Исползованный способ преднозологической диагностики позволяет дискриминировать начальные нарушения в функциональном состоянии систем жизнеобеспечения. По степени напряженности в системе дезінтоксикации наиболее неблагоприятная ситуация выявлена у лиц, работающих в цехе перегрузки карбамида (вне зависимости от стажа работы) и цехе производства карбамида, в сердечно-сосудистой — у лиц, работающих в цехе перегрузки карбамида с большим стажем работы, в дыхательной системе — у лиц, длительно работающих в цехах перегрузки аммиака и карбамида. Практически по всем исследованным параметрам выявлено незначительное превалирование вредности карбамидных ингредиентов над аммиачными. Однако и в группах сравнения достаточно дифференцированы расхождения между рабочими и служащими в зависимости от производственного стажа.

Ключевые слова: функциональное состояние, интегральный коэффициент, система жизнеобеспечения.

VALUATION OF FUNCTIONAL STATE OF VIABILITY SYSTEMS WITH USING OF INTEGRAL COEFFICIENTS
V.S. Sokolovsky, S.P. Pasholok, L.A. Noskin, A.A. Kiriluc, V.I. Kresiun, Yu.I. Bazhora

With using integral coefficients the functional state of main systems (circulatory, respiratory, desintoxicative) was studied by registration of independent data of cardiorythmography, spiro- and bilirubinometry in control and referent groups. Obtained results were estimated by unified four-point classification program. The main principle of this program is that rising of the integral index of separate deviation always coincide with increased strain of system functioning. Groups of risk are formed when examined person gets 3th or especially 4th points. Method of prenosological diagnostics permits to discriminate initial deviations in systems of viability. Under the stress degree in desintoxicative system maximally unfavorable situation was revealed in persons, working at a department of carbamid loading (independently of working period) and in carbamide manufacturing department; in circulatory system in persons working at the carbamid loading department during a long period of time; in respiratory system in person working at the departments of ammonium and carbamid loading during a long period of time. According to all studied parameters there were determined that carbamid ingredients are insignificantly more harmful than ammonium's ones. But oven in comparative groups the divergences between workers and service's are enough differentiated accordingly with the length working period.

Key words: functional state, integral coefficient, viability system.

ЗАГАЛЬНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ НЕФРОТОКСИЧНОСТІ ПЛАТИНИ

**В.М. Магальяс, В.І. Шестаков, В.К. Макогон,
М.В. Магальяс, А.Е. Петрюк, М.П. Кавун**

Буковинська державна медична академія, м.Чернівці

На 120 білих лабораторних щурах досліджено загальні закономірності нефротоксичності платини. Встановлено, що критичною по відношенню до функції нирок дозою є введення 0,5 мг/кг маси тіла тварини платидіаму. При цьому розвивається олігоануричний синдром з ушкодженням канальцевого відділу нефрону. Нефротоксичний ефект платидіаму носить дозозалежний характер і пов'язаний з ушкодженням канальцевого відділу нефрону, що супроводжується активацією ренін-ангіотензинової системи.

Ключові слова: нирки, ксенобіотики, нефротоксичність, платина.

За останні 10 років стан здоров'я населення України значно погіршився, що поряд з багаточисельними факторами зумовлено забрудненням навколишнього середовища, зокрема, сполуками важких металів — кадмію, талію, платини і ртуті [1–4].

Техногенне забруднення навколишнього середовища та екологічні катастрофи привели до змін адаптаційно-компенсаторних реакцій організму [5–8]. Водночас, постійна і чітка регуляція водно-сольового обміну є необхідною умовою повноцінної життєдіяльності організму, але нирки виконують функцію основного ефекторного органа регуляції іонного, об'ємного та осмотичного гомеостазу, тоді як важкі метали, особливо кадмій і ртуть, приводять до формування токсичних нефропатій, які фенотипічно можуть проявлятися у виді різноманітних симптоматичних комплексів: дисметаболічної нефропатії, інтерстиційного нефриту, ниркового тубулярного ацидозу, сечокам'яної хвороби, синдрому Фанконі.

Ушкодження нирок платиною, як правило, має ятрогенний характер [1]. Експериментально доведено, що платина, як і інші важкі метали, уражує проксимальний канальцевий відділ нефрону і порушує енергетику нефроцитів [5].

Мета роботи полягала у вивченні загальних закономірностей нефротоксичної дії важких металів, зокрема платини.

Матеріал та методи досліджень. Експерименти проведено на 120 самцях білих щурів масою 0,12–0,18 кг. Вивчали функціональний стан нирок, гістологічні та біохімічні зміни в нирках при введенні зростаючих доз платидіаму. Дози складали 0,1; 0,5; 1,0; 2,5; 5,0 і 10,0 мг/кг маси тіла. Функцію нирок вивчали в умовах індукованого водного діурезу через 24 години після введення хлористих сполук важких металів. Водне навантаження проводили підігрітою до 37 °С водою, яку вводили

металевим зондом у шлунок в кількості 50 мл/кг маси тіла [9]. Враховували дводинний діурез. Концентрацію креатиніну в пробах сечі визначали за Фоліном, у плазмі крові — за Поппером у модифікації [10]. Концентрацію білка у сечі вивчали сульфосаліциловим методом [11]. Концентрацію іонів натрію та калію у сечі та в плазмі крові визначали методом фотометрії полум'я на «ФПЛ-1» [9]. На основі отриманих даних розраховували показники функціонального стану нирок [12]. Визначали вміст дієвих кон'югат і малонового альдегіду в кірковій речовині нирок. Для оцінки стану системи антиоксидантного захисту в кірковій речовині нирок визначали активність супероксиддисмутази, каталази і глутатіонпероксидази [7, 12–14].

Стан ренін-ангіотензинової системи оцінювали на підставі радіоімунологічного дослідження активності реніну плазми і концентрації альдостерону в плазмі крові (набори реактивів фірми CIS International, Франція). Радіометрію проб проводили на комплексі «Гамма-1» (Росія).

Результати та їх обговорення. Доза платидіаму 0,5 мг/кг маси тіла викликала суттєві зміни діяльності нирок.

З високим ступенем вірогідності знижувались показники абсолютного діурезу, відмічалась виражена тенденція до зниження концентрації іонів калію у сечі та зменшення його екскреції в 2,65 рази (таблиця). Зростала концентрація креатиніну в плазмі крові, на 67,31 % знижувалась швидкість клубочкової фільтрації.

Концентрація іонів натрію у сечі зростала в 2,77 рази, проте екскреція іонів натрію мала лише тенденцію до підвищення, що було пов'язане зі зменшенням об'єму кінцевої сечі. Разом з тим, екскреція іонів натрію, стандартизована по швидкості клубочкової фільтрації, вірогідно зростала.

Вплив платидіаму на показники функції нирок білих щурів за умов водного навантаження ($x \pm Sx$)

Показник	Контроль	Платидіам
Діурез, мл/2 год	3,69±0,19	2,58±0,04 p<0,001
Концентрація іонів калію у сечі, ммоль/л	7,50±1,09	3,92±1,51
Екскреція іонів калію з сечею, мкмоль/2 год	27,71±4,34	10,47±4,31 p<0,01
Концентрація креатиніну у плазмі, мкмоль/л	70,85±2,73	93,42±3,63 p<0,001
Швидкість клубочкової фільтрації, мкмл/хв	424,16±12,00	285,51±18,35 p<0,001
Концентрація іонів натрію в сечі, мкмоль/л	0,71±0,05	1,97±0,52 p<0,05
Екскреція іонів натрію з сечею, мкмоль/2 год	2,62±0,22	5,20±1,50
Екскреція іонів натрію з сечею/ 100 мкл клубочкового фільтрату	0,62±0,05	1,78±0,45 p<0,01
Абсолютна реабсорбція іонів натрію, мкмоль/хв	57,98±1,57	39,77±2,75 p<0,001
Відносна реабсорбція іонів натрію, %	99,96±0,004	99,90±0,02 p<0,01
Проксимальна реабсорбція іонів натрію, ммоль/2 год	53,8±1,58	36,81±2,74 p<0,001
Дистальна реабсорбція іонів натрію, мкмоль/2 год	501,94±26,36	355,49±8,53 p<0,001

Примітка. Число спостережень — по 10; p — ступінь вірогідності різниці між показниками.

Обмеження фільтраційного заряду натрію привело до зменшення його абсолютної реабсорбції, проте зниження відносної реабсорбції цього катіону свідчить про порушення каналцевого транспорту натрію. Крім того, введення цієї дози платидіаму різко пригнічувало як проксимальний, так і дистальний транспорт іонів натрію, що свідчить про глибоке порушення транспортних систем іонів натрію в цих відділах нефрону.

Таким чином, доза в 0,5 мг/кг маси тіла платидіаму є критичною у відношенні ушкодження проксимальних сегментів каналцевого відділу нефрону і викликає олігоануричний синдром.

Активність реніну плазми прогресивно зростала в міру збільшення дози платидіаму: 2,5 мг/кг — (6,24±0,18) нг/мл/год; 5,0 мг/кг — (8,96±1,02) нг/мл/год;

10,0 мг/кг — (16,40±1,98) нг/мл/год. При цьому виявлявся негативний лінійний кореляційний зв'язок між активністю реніну плазми і проксимальним транспортом натрію. Відповідно вказаним дозам $r_1 = -0,673$ ($p < 0,05$; $n = 10$); $r_2 = -0,754$ ($p < 0,02$; $n = 10$); $r_3 = -0,889$ ($p < 0,001$; $n = 10$), де r — коефіцієнт лінійної кореляції; p — ступінь вірогідності кореляційного зв'язку; n — число пар в кореляційному аналізі.

Отже, ушкодження нирок після тривалого введення платидіаму супроводжується розвитком олігоануричного синдрому з порушенням каналцевого відділу нефрону. Нефротоксичний ефект платидіаму носить дозозалежний характер і пов'язаний з ушкодженням каналцевого відділу нефрону, що супроводжується активацією ренін-ангіотензинової системи.

Список літератури

1. Жаворонков А.А. Микроэлементозы ятрогенного происхождения. Архив патол. 1991; 53, 11: 73–76.
2. Романов Ю.А. Экологическая патофизиология: системный и информационный подход. Первый Рос. конгресс по патофизиологии с междунар. участием «Патофизиология органов и систем. Типовые патологические процессы (экспериментальные и клинические аспекты)»: Тез. докл. 17-19 окт. 1996 г. М.: РГМУ, 1996: 245.
3. Середюк А.М., Бобильова О.О., Набока М.В. Медична політика в галузі охорони здоров'я населення після Чорнобильської катастрофи. Укр. радіол. журн. 1996; 4, 1: 4–11.
4. Cristea C., Bordas E., Kovats A. et al. Actiunea concentratiilor mici de cadmiu and plarinu asupra organismului infantul introzona de metalurgie neferosae. Rev. Rom. Med. Munc. 1991; 1: 21–27.
5. Гоженко А.И. Некоторые общие закономерности формирования патологического процесса в почках. Тр. VIII Всес. конф. по физиологии почек и водно-солевого обмена. Харьков, 1989: 50.
6. Кухарчук О.Л. Патогенетична роль та методи корекції інтегративних порушень гормонально-месенджерних систем регуляції гомеостазу натрію при патології нирок (експериментальне дослідження). Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Одеса, 1996. 37 с.
7. Корольюк М.А., Іванов Л.И., Майоров И.Г., Токарев В.Е. Метод определения активности каталазы. Лаб. дело 1988; 1: 16–18.
8. Чала К.М. Вплив хлористих сполук талію, кадмію і свинцю на кислотно-лужний гомеостаз організму: Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Чернівці, 1997. 16 с.
9. Берхин Е.Б., Іванов Ю.И. Методы экспериментального исследования почек и водно-солевого обмена. Барнаул, 1972. 200 с.
10. Мерзон А.К., Титаренко О.Т., Андреева Е.К. Сравнительная оценка методов химической индикации креатина. Лаб. дело 1970; 7: 416–418.
11. Михеева А.И., Богодарова И.А. К методике определения общего белка в моче на ФЭК-Н-56. Лаб. дело 1969; 7: 411–412.
12. Гаврилов В.Б., Мишкорудная М.И. Спектрофотометрическое определение содержания гидроперекисей липидов в плазме крови. Лаб. дело 1983; 3: 33–36.
13. Стальная И.Д., Гаришвили Т.Г. Метод определения диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты. Современные методы в биохимии. М.: Медицина, 1977: 66–68.
14. Мещишен И.Ф. Механизм действия четвертичных аммониевых соединений (этония, тиония, додеция и их производных) на обмен веществ в норме и патологии: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. К., 1991. 37 с.
15. Чевари С., Чаба И., Секей Й. Роль супероксиддисмутазы в окислительных процессах клетки и метод определения ее в биологических материалах. Лаб. дело 1985; 11: 678–681.

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НЕФРОТОКСИЧНОСТИ ПЛАТИНЫ**В.Н. Магальяс, В.И. Шестаков, В.К. Макогон, М.В. Магальяс, А.Е. Петрюк, М.П. Кавун**

На 120 белых лабораторных крысах исследованы общие закономерности нефротоксического действия платины. Установлено, что критической по отношению к функции почек дозой является введение 0,5 мг/кг массы тела животного платидиама. При этом развивается олигоанурический синдром с повреждением канальцевого отдела нефрона. Нефротоксический эффект платидиама носит дозозависимый характер и связан с повреждением канальцевого отдела нефрона, что сопровождается активацией ренин-ангиотензиновой системы.

Ключевые слова: почки, ксенобиотики, нефротоксичность, платина.

GENERAL REGULARITIES OF PLATINUM NEPHROTOXICITY**V.M. Magalyas, V.I. Shestakov, V.K. Makogon, M.V. Magalyas, A.E. Petruk, M.P. Kavun**

In experiments on white laboratory rats there were found the general regularities of platinum nephrotoxicity. It has determined that critical dose of platidium concerning kidney is an administration of 0,5 mg/kg of animal body mass. In the presence of that the oliganuretic syndrome with the damage of canalicular nephron section develops. The nephrotoxic effect of platidium has dosodependent nature and is found up with a damage of canalicular nephron section, that is accompanied by activation of renin-angiotensin system.

Key word: kidney, xenobiotics, nephrotoxicity, platinum.

ПИТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ

АЛГОРИТМІЗАЦІЯ ДИСЕРТАЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ЯК ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНА ОСНОВА НАУКОВОЇ ТВОРЧОСТІ В МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ НАУКАХ

**А.Я. Циганенко, М.В. Кривоносов, Ю.С. Паращук,
М.П. Воронцов, В.О. Коробчанський**

Харківський державний медичний університет

У сучасних умовах розвитку науки, техніки і новітніх технологій творча діяльність дисертанта є однією із складніших форм розумової праці. Вона базується, насамперед, на інтелектуальному компоненті діяльності людини та містить дві рівнозначні складові: творчу та організаційну. Як свідчить досвід, тільки у тісному поєднанні льоту думки з великою технічною працею, пов'язаною з організацією досліджень і правильним оформленням рукопису, виникає дисертаційна робота, яка містить підсумки багаторічної праці і водночас являє собою кваліфікаційну характеристику науковця. У зв'язку з цим в умовах зростання ролі науки у суспільстві і розвитку наукоємних технологій в різних галузях життя, у тому числі в медицині, виникає потреба поглибленого вивчення технології творчого процесу.

Повсякденні спостереження показують, що перед молодими науковцями (магістрами, аспірантами) нерідко виникають труднощі, пов'язані з новим етапом їх роботи, необхідністю творчої діяльності. Коли вони були студентами, перед ними ставилася конкретна задача — вивчити, засвоїти розділ по тій чи іншій проблемі, оволодіти відповідними практичними навичками, скласти іспит і т. ін. Перед аспірантами стоять завдання, які потребують більш напруженої розумової праці, творчої ініціативи.

Останнє десятиліття характеризується значним науково-технічним прогресом, широкомасштабною комп'ютеризацією, появою нових високоінформативних методів дослідження (ультразвукова діагностика, магнітно-резонансна томографія, імуноферментний аналіз, полімеразна ланцюгова реакція тощо). Оволодіння дослідником цими методиками дозволяє правильно оцінювати отримані результати, проводити кореляційний аналіз, робити відповідні висновки, а їх використання сприяє поглибленому, всебічному вивченню відповідної проблеми.

Актуальність методології проведення наукових досліджень полягає ще і в тому, що навчання в аспірантурі, докторантурі нерозривно зв'язане з підготовкою науково-педагогічних кадрів для вищих учбових закладів. Це питання дуже складне, потребує постійної уваги і не може бути вирішеним за один чи два роки. Велику допомогу в його розв'язанні надає наявність такої форми навчання, як магістратура з проведенням наукових досліджень і за-

хистом науково-кваліфікаційної роботи. Це ефективно в тих випадках, коли магістерська робота переростає в тему кандидатської дисертації, тобто за період навчання в магістратурі можна розробити необхідні методики дослідження, виступити з доповіддю на науковому форумі, опублікувати отримані матеріали в збірниках наукових праць (особливо у фахових виданнях). Все це дозволяє аспіранту успішно завершити роботу над дисертацією з поданням і захистом на спеціалізованій Вченій раді.

Необхідність оптимізації алгоритму наукових досліджень зумовлена високими вимогами. Наукова праця повинна бути охороноспроможною, відповідати вимогам стандартів [1]. Виконання дисертаційної роботи складається з декількох етапів.

Перший етап включає постановку мети дослідження, її обґрунтування. Актуальність теми стверджується завдяки пріоритетності обраного напрямку досліджень і доводиться потребою в них окремих галузей науки (медицини, біології та ін.), а також відсутністю попередніх досліджень з обраної проблеми. Останнє є обов'язковою вимогою до наукових робіт: дозволяє уникнути того, що дисертація, яка планується, буде мати повторювальний характер. Для цього при виборі теми здобувач повинен ретельно проаналізувати разом із науковим керівником існуючі наукові плани та програми, які відповідають пріоритетним напрямкам сучасної вітчизняної та світової науки.

У межах першого етапу науковець повинен провести аналіз патентної документації (авторські свідоцтва, патенти) та інших джерел наукової інформації (монографії, статті, тези доповідей, депоновані статті тощо) згідно з основними напрямками дослідження, що планується. Згідно з існуючими сучасними вимогами глибина пошуку повинна складати 10 років і включати обов'язковий огляд основних вітчизняних і зарубіжних видань.

На основі отриманої інформації, ретельного її аналізу за участю наукового керівника, обговорення в науковому колективі фахівців підрозділу, де планується виконання дисертаційної роботи, формується тема дослідження та згідно з нею визначається його мета.

Після різнобічного обґрунтування проблеми та визначення її наукового і практичного значення

формулювання теми є одним з найвідповідальніших складових елементів оформлення плану наукових досліджень.

Тема дисертації повинна чітко визначати ті проблемні питання, які обираються для дослідження і підкреслюють її актуальність. Назва теми обов'язково має включати основні, так звані ключові слова, які відображають загальний зміст наукової праці. Дисертація є кваліфікаційною працею, тому слід ураховувати також, що саме за ключовими словами насамперед визначається шифр спеціальності, з якої виконувалася і буде захищатись дисертація.

З методологічної точки зору пріоритетним компонентом роботи є мета дослідження, досягнення якої об'єктивно характеризує успішність виконання дисертації в цілому.

Другий етап дисертаційної роботи — це визначення обраних напрямків досягнення мети. При цьому підкреслюються такі елементи досліджень, як наукова новизна майбутніх результатів, теоретичне (у тому випадку, коли робота носить теоретичний характер) та практичне значення роботи. Визначаються також основні завдання дослідження, кожне з яких повинно впливати з мети та бути органічно пов'язаним із конкретними напрямками дослідження.

Третій етап роботи — вибір і обґрунтування засобів досягнення мети. Він охоплює: 1) вироблення загальної програми досліджень, під якою розуміють обсяг і послідовність виконання досліджень; 2) методи дослідження; їх підбір знаходиться в залежності від характеру роботи; вони повинні бути максимально інформативними і відповідати меті та завданням роботи; до методів дослідження відносять і методи математичної обробки інформації, підбір яких повинен бути спрямований на одержання необхідного обсягу даних статистичного аналізу; 3) об'єкт дослідження, який повинен бути обраний згідно з метою дослідження; як правило, у медико-біологічних дослідженнях це людина або лабораторна тварина, на якій моделюються патологічні стани; основними вимогами до цього етапу є вибір найбільш адекватної системи методів та інформативних показників дослідження; з методологічної точки зору засоби дослідження повинні відповідати основній вимозі наукової роботи — її відтвореності.

Наведені три етапи є етапами планування, в межах якого до початку експерименту здобувач разом із науковим керівником накреслює завдання наступного етапу.

До етапу планування належать конкретні дії здобувача щодо оформлення ряду документів. Пакет необхідних документів включає картку патентно-інформаційного пошуку; анотацію дисертаційної роботи; структурний план, який відображає основні розділи роботи; календарний план, який встановлює терміни і послідовність виконання окремих етапів дослідження, та інші документи згідно з існуючими вимогами (Постанова Кабміну України № 309 «Про затвердження Положення про підготовку науково-педагогічних і наукових кадрів» від 01.03.99 р.).

Провідним документом до планування є анотація дисертаційної роботи. Вона повинна відбивати наступні положення: актуальність проблеми, ступінь її вивченості; невирішені питання цієї проблеми, які обираються для наукового дослідження; основні напрямки, в яких планується проведення вивчення проблемних питань; мета і основні завдання запланованих наукових спостережень; методи досліджень,

обґрунтування їх використання в дисертації; очікувані результати, їх значення для науки і практики охорони здоров'я, а також форми втілення в діяльність лікувально-профілактичних закладів (методи діагностики, лікування, профілактики захворювань тощо).

До планування дисертації відноситься обов'язкове обговорення теми і всіх аспектів виконання роботи в науковому або науково-педагогічному колективі, де передбачається виконання дисертації, а також на засіданнях республіканської проблемної комісії за фахом дисертації, науково-планової комісії закладу, до якого прикріплений здобувач. Тема роботи затверджується на засіданні Вченої ради.

Наступним, *четвертим етапом* виконання дисертаційної роботи є отримання результатів наукового дослідження, їх аналіз та інтерпретація. Це найбільш відповідальний етап роботи здобувача. Складність його полягає в необхідності використання знань, які отримано на попередньому етапі, з метою здобуття нових з наступним використанням на практиці. Істотним фактором цього етапу має бути високий ступінь відповідальності дисертанта за якість і повну достовірність отриманих результатів. При цьому особлива увага повинна бути спрямована на якість ведення первинної документації. Вона має відповідати обов'язковим вимогам, а саме: бути пронумерованою, зшитою, засвідченою підписами дисертанта та його наукового керівника, у ній повинні бути зазначені дати дослідження та ін. Виправлення помилок, якщо вони є, засвідчується особистим підписом здобувача.

При проведенні даного етапу дослідження, а також на протязі виконання всієї дисертаційної роботи здобувач повинен постійно пам'ятати, що вона є особистою кваліфікаційною характеристикою науковця, що, у свою чергу, визначає необхідність самостійного виконання і власного аналізу результатів [2]. Це положення ВАК відбивається в обов'язковому розділі рукопису «Особистий внесок у розробку наукових результатів».

Підсумком цього етапу є висновки. Формулювання кожного висновку повинно бути чітким і максимально об'єктивним.

Обов'язковою частиною дисертації є розділ, який стосується практичного використання її результатів, що складає *п'ятий етап* роботи. До наукового результату роботи належать друківані праці за темою дисертації (вони мають бути опублікованими у виданнях за фахом, що забезпечує їх публічний аналіз з боку спеціалістів у даній галузі науки) у вигляді монографій, статей, тез доповідей, брошур, препринтів, патентів, інструкцій, а також публічні виступи здобувача з доповідями на з'їздах, науково-практичних конференціях та ін. (апробація роботи). Все це є підтвердженням наукової новизни. Іншим підсумком наукової праці є практичне значення її результатів. Її критерієм є впровадження розробок у практику органів охорони здоров'я та інших відомств, які зацікавлені в отриманих результатах, а також використання цих результатів у науковій роботі та педагогічному процесі. Найбільш розповсюдженою формою носіїв методичної інформації є методичні рекомендації та інформаційні листки. Свідомою практичної доцільності наукових розробок є акти впровадження. Напрямки впровадження пропозицій засвідчені у закладі-розробнику та в місці впровадження.

У структурі рукопису напрямки впровадження розробок та підтверджений ефект (економічний,

соціальний та ін.) містяться у вступі — розділ «Практичне значення роботи».

Написання рукопису дисертаційної роботи є творчим процесом, який потребує від здобувача не тільки професійних знань, але й вміння логічно, послідовно викладати матеріал.

Робота над рукописом також розподіляється на ряд етапів. По-перше, це написання «Вступу», розділів «Огляд літератури», «Об'єкт, обсяг і методи дослідження» на основі матеріалу, накопиченого на етапі планування та збагаченого завдяки отриманим у процесі роботи новим даним. По-друге, це формування ілюстративного матеріалу щодо отриманих результатів досліджень — таблиць і рисунків. Далі здобувач дає описання матеріалів дослідження

у вигляді розділів власних досліджень, аналіз результатів у закінченні та робить висновки [3].

Кожне дисертаційне дослідження являє собою оригінальну наукову роботу. Це визначає специфіку описання результатів у різних спеціальностях медичної науки: гігієні, хірургії, педіатрії, анатомії тощо.

Дисертаційна робота як суттєво творчий процес може бути описана за допомогою системи концептуальних алгоритмів послідовності її виконання. Практичне значення алгоритмів полягає в тому, що здобувач на початку своєї роботи, у процесі її виконання та захисту має можливість отримати вірну орієнтацію на підставі самоаналізу, скоригувати свої дії.

Список літератури

1. Довідник здобувача наукового ступеня. Упоряд. Ю.І.Цєков. К.: Бюл. Вищої атест. комісії України. 1999. 64 с.
2. Порядок присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань. Бюл. Вищої атест. комісії України. Київ-Львів: Аудиторія, 1998. 32 с.
3. Як підготувати і захистити дисертацію на здобуття наукового ступеня: Метод. поради. Авт.-упоряд. Л.А. Пономаренко. Бюл. Вищої атест. комісії України. К., 1999. 80 с.

ПАМЯТИ УЧИТЕЛЯ. ПРОФЕССОР ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ ШАПОВАЛ

Потеря любого человека, рядом с которым прошла большая часть сознательной жизни, воспринимается как тяжелая утрата, но в десятки раз тяжелее переносится потеря учителя, наставника, высококлассного врача и специалиста, видного организатора здравоохранения, ученого. Таким был и навсегда останется в нашей памяти заслуженный деятель науки Украины, доктор медицинских наук, профессор Владимир Иванович Шаповал (1924–2001 гг.).

Величие данного человека трудно переоценить. Выходец из крестьянской семьи, жившей в селе Трилесьи Кировоградской области, он с отличием заканчивает вначале семилетку, а в 1938 году Смелянскую фельдшерско-акушерскую школу.

В годы Великой Отечественной войны молодой фельдшер — заведующий фельдшерско-акушерским пунктом в селе Розумеевка, становится связным, а затем и бойцом партизанского отряда им. К.Е. Ворошилова. После воссоединения партизанского отряда с воинскими частями 2-го Украинского фронта он получает звание младшего лейтенанта и должность командира санитарного взвода. В знаменитой Корсунь-Шевченковской битве Владимир Иванович был тяжело ранен снарядными осколками в правую руку. Повреждение костей и развившаяся гангрена грозили ампутацией верхней конечности, и лишь повторные хирургические обработки в трех госпиталях позволили сохранить ее с образованием ложного сустава.

Вернувшись после демобилизации по инвалидности в родное село, Владимир Иванович продолжает заведовать фельдшерским пунктом, нередко выполняя работу врача — принимая осложненные роды, выправляя вывихи, вскрывая флегмоны.

В 1944 году по ходатайству Центрального штаба партизанского движения на Украине Шаповала зачисляют студентом Черновицкого медицинского института, который он оканчивает с отличием в 1949 году. Отказавшись от лестного предложения директора института Д.С. Ловли остаться на одной из хирургических кафедр, Владимир Иванович уезжает работать в г. Знаменку, где помимо должности хирурга городской больницы принимает должности патологоанатома, судмедэксперта и заведующего городским отделом здравоохранения.

После обучения в течение полутора лет в клинической ординатуре на кафедре урологии Украинского института усовершенствования врачей Владимир Иванович избирается в 1953 году на должность ассистента кафедры факультетской хирургии Харьковского медицинского института. В 1957 году он успешно защищает кандидатскую диссертацию на тему «Разграничение показаний к консервативному и хирургическому лечению туберкулеза почек», а в 1965 году докторскую диссертацию «Состояние парциальных функций почек при их хирургической патологии». В 1967 году Владимир Иванович был удостоен звания профессора кафедры факультетской хирургии Харьковского медицинского института.

Неудовлетворенный существующей ведомственной структурой системы здравоохранения, Владимир Иванович доказывает руководителям Харьковской области необходимость строительства первого в Советском Союзе многопрофильного специализированного нефроурологического центра на 210 коек. В 1967 году он возглавляет мощный клинический комплекс, оказывающий неотложную и плановую урологическую помощь жителям города и области и являющийся базой кафедр урологии Харьковского медицинского института и Украинского института усовершенствования врачей. Таким образом, кафедра урологии, открытая в 1968 году в Харьковском медицинском институте и возглавляемая профессором В.И. Шаповалом, получила современную клиническую базу. Последующее строительство по инициативе Владимира Ивановича еще двух корпусов позволило открыть в Харьковском областном нефроурологическом центре специализированные отделения детской урологии, мочеполового туберкулеза, онкоурологии, андрологии, нефрологии и почечной недостаточности с хроническим гемодиализом. Центр, имеющий в своем составе 11 отделений, оказывающий стационарную урологическую помощь, а также ежедневный поликлинический прием по шести специальностям (общая урология, детская урология, фтизиоурология, онкоурология, андрология и нефрология) дает возможность дифференцированного преподавания урологии и нефрологии на лечебном и педиатрическом факультетах Харьковского государственного медицинского университета, проведения постдипломной специализации и усовершенствования по различным разделам урологии для врачей.

Тематика научных исследований, проводимых под руководством Владимира Ивановича, всегда отличалась оригинальностью и новизной. Кроме современной клинической функциональной почечной диагностики с применением радионуклидных и инструментально-аппаратных методов, с многочисленными учениками и последователями проф. В.И. Шаповала решались проблемы, связанные с патологией предстательной железы у мужчин молодого и старческого возраста, наружных половых органов, с мужским бесплодием, проблемы нефротуберкулеза, онкоурологии, уросепсиса и уrolитиаза. Выпущенные им в соавторстве с учениками монографии «Цистокопия» и «Мужское бесплодие» украшают список из 170 печатных научных работ. Проф. В.И. Шаповал является автором 19 авторских свидетельств, за что удостоен звания

«Изобретатель СССР». Под его руководством выполнено 33 кандидатские и 3 докторские диссертации. Своей научной деятельностью Владимир Иванович снискал себе уважение и признание не только в Украине, но и далеко за ее пределами.

В.И. Шаповал по своему характеру не мог стоять в стороне от общественной жизни. Долгое время он был председателем Харьковского научного общества урологов, членом редакционного совета журнала «Урология и нефрология», соредактором отдела урологии БМЭ, членом Правления Республиканского и Всесоюзного обществ урологов. Он награжден орденом Отечественной войны, многими боевыми медалями, в том числе медалью «Партизану Великой Отечественной войны».

Вся медицинская общественность Харьковщины и многочисленные пациенты скорбят по поводу кончины 24 сентября 2001 года «патриарха» отечественной урологии профессора Владимира Ивановича Шаповала.

*Ректорат ХГМУ
Коллектив кафедры урологии
и андрологии ХГМУ*

Міністерство охорони здоров'я України інформує, що вийшов у світ перший номер вітчизняного журналу *«Охорона здоров'я України»*.

Видання висвітлює загальні організаційні, соціальні, методологічні питання охорони здоров'я населення України, проблеми перебудови галузі і буде корисним для керівників медичних закладів.

Передплатний індекс 23850.

Тел./факс для замовлень (044) 238-68-60.

Авторам журнала

Требования к оформлению статей

1. Журнал принимает к публикации оригинальные и обзорные статьи по различным проблемам клинической и экспериментальной медицины.

2. Объем оригинальной статьи — 5–8 страниц текста, обзорных — до 12, кратких сообщений — до 3 страниц.

3. Статья подается в редакцию в двух распечатанных экземплярах и на дискете в виде текстового файла.

4. Текстовый файл на дискете должен иметь формат редактора Word или .rtf. Имя файла (латинскими буквами) должно соответствовать фамилии первого автора. Весь материал статьи должен содержаться в одном файле.

5. Текст статьи должен быть распечатан шрифтом Times New Roman (или другим), кегль 14, межстрочный интервал — полуторный. Одна страница распечатанного текста должна вмещать 60–65 знаков в строке, 28–30 строк на странице.

6. Рукопись подписывается всеми авторами.

7. На титульном листе работы должна находиться отметка руководителя учреждения, в котором выполнена работа, о разрешении на публикацию (заверяется печатью). К статье прилагаются официальное направление от руководителя учреждения и экспертное заключение (о соответствии «Положению про порядок підготовки матеріалів, призначених для відкритого публікування») (Київ, 1992).

8. Оригинальные статьи пишутся по следующей схеме:

Название статьи;
 Авторы (И.О. Фамилия);
 Университет (институт, академия);
 Вступление (заголовком не выделяется);
 Материал и методы исследований;
 Результаты исследований;
 Обсуждение результатов исследований;
 Выводы;

Список литературы (в порядке упоминания в тексте; если авторов более четырех — указываются три фамилии, а потом «и др.», если четыре — то все четыре фамилии; обязательно дается название журнальной статьи).

Резюме с названием и фамилией автора, а также ключевые слова обязательно на трех языках — украинском, русском, английском.

9. Статья может быть написана на украинском или русском языке.

10. Текст статьи может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, диаграммами любой степени сложности, фотографиями микропрепаратов. Таблицы должны иметь вертикальную ориентацию и создаваться с помощью мастера таблиц (опция «Таблица — вставить таблицу» редактора Word), заголовков и номер (если их не менее двух). Формулы создаются с помощью редактора формул MS Equation (Вставка–объект–Equation 2.0), графики и диаграммы — с помощью MS Graph, MS Excel). Фотографии и другие растровые изображения желательно представлять в оригинале и/или отдельными файлами TIFF, Photoshop PSD или Photoshop EPS с разрешением не менее 300 dpi.

11. Текст статьи и все относящиеся к статье материалы должны быть тщательно выверены; цитаты, таблицы, иллюстрации, формулы, сведения о дозировках должны быть завизированы авторами на полях.

12. Дополнительно авторам необходимо сообщить о себе следующие сведения: фамилию, имя, отчество, место работы, должность, научную степень, ученое звание, тему выполненной (выполняемой) научной работы, домашний адрес и контактные телефоны (распечатываются на отдельном листе и вносятся в файл).

Все статьи, представленные в редакцию, проходят редактирование и рецензирование. Редакция оставляет за собой право сокращать и корректировать текст статьи в части, не затрагивающей содержания работы. При необходимости статья может быть возвращена авторам для доработки или ответов на возникшие вопросы.

Журнал не принимает материалы, ранее опубликованные или поданные для публикации в другие печатные издания.

Подписка на журнал осуществляется в редакции.

Адрес редакции: Украина, 61022, г. Харьков, просп. Ленина, 4, ХГМУ, учебно-лабораторный корпус, кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии, к. 48 (с 13.00 до 16.00).

Тел.: (0572) 40-26-00.