

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев М.Ф., Методические указания по изучению устойчивости зерновых культур к корневым гнилям, Л, ВИР, 1976, 56 стр.
2. Методические указания по оценке сравнительной устойчивости яровых пшениц и ячменей к возбудителям корневых гнилей и заболеваниям семян, Л., 1967, 54 стр.
3. Наумова Н.А., Поталайчук В.И. Фитопатологическая экспертиза семян с/х растений, Л., 1974, 153 стр.
4. Corner R.L., Influence of irrigation and precipitation on incidence of black point in soft white spring wheat// Can. J. Pl. Pat., 1989, 11,4:388-392.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ RAPD-АНАЛИЗА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПОЛИМОРФИЗМА
ЛИНИЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА (H.ANNUUS L.).**

УДК 633.854.78:577.21

Попов В.Н. (ИР им. В.Я.Юрьева)

В последние годы молекулярно-генетические маркеры (МГМ) все интенсивней используются при изучении генетического разнообразия исходного материала. Это имеет первостепенное значение для систематизации и регистрации коллекционных образцов.

Применение МГМ позволяет дифференцировать исходный материал не только пшеницы, кукурузы, ячменя, сои [1], но и подсолнечника [2 - 4].

Целью настоящей работы явилось изучение полиморфизма инбредных линий подсолнечника, а также генетических взаимоотношений между ними.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В качестве растительного материала использовали семена 30 инбредных линий подсолнечника селекции Института растениеводства им. В.Я. Юрьева.

Выделение ДНК, амплификацию и разделение продуктов амплификации осуществляли по ранее опубликованной методике [5].

В работе было использовано 12 произвольных праймеров, из которых P36, P37, P38, P46, P53 разработаны авторами работы [3] и коммерческие T08, W04, W06, W09, W10, W15, X01 (Oregon Technologies, USA).

Процент полиморфизма определяли как отношение полиморфных локусов к общему количеству выявленных локусов.

В качестве меры генетического разнообразия использовали генетические расстояния по Nei - Li [6]. Матрица генетических расстояний использовалась для кластерного анализа (метод UPGMA) [7].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

С помощью RAPD-анализа был выявлен полиморфизм между инбредными линиями подсолнечника. Полиморфизм был идентифицирован для всех 12 праймеров. Наибольший его уровень выявлен для праймера W06 (83%), а наименьший для W04 (62%), средний уровень - составил 72,6%. Можно предполагать, что высокий уровень полиморфизма связан с наличием в продуктах амплификации высокоповторяющейся фракции ДНК. Авторами работы [3] также выявлен высокий уровень полиморфизма между линиями подсолнечника одесского происхождения. При использовании различных праймеров амплифицировалось от 14 до 23 вариантов фрагментов ДНК. Размеры фрагментов ДНК варьировали от ~250 до ~3000 п.о. Выявленные электрофоретические полосы различались не только размером, но и степенью выраженности; что, вероятно, может обеспечивать дополнительный полиморфизм. Также были идентифицированы уникальные фрагменты, присутствующие только в одном генотипе. Так, при амплификации ДНК с помощью праймера W04 амплифицировались фрагменты длиной ~600 и ~1200 п.о. соответственно у линий X945

и X1012, а при использовании праймера P38 у линии X908 удалось идентифицировать фрагмент размером ~900 п.о.

В целом, можно заключить, что каждая линия имела определенный набор электрофоретических полос. Всего при анализе межлинейного полиморфизма удалось идентифицировать 221 RAPD-локусов.

Другая мера генетического разнообразия - генетическое расстояние - изменялась от 0,230 до 0,706.

Приведенные выше два критерия показывают высокий уровень разнообразия исходного материала подсолнечника по RAPD-локусам.

На рис.1. представлена дендрограмма, отражающая генетические взаимоотношения инбредных линий подсолнечника.

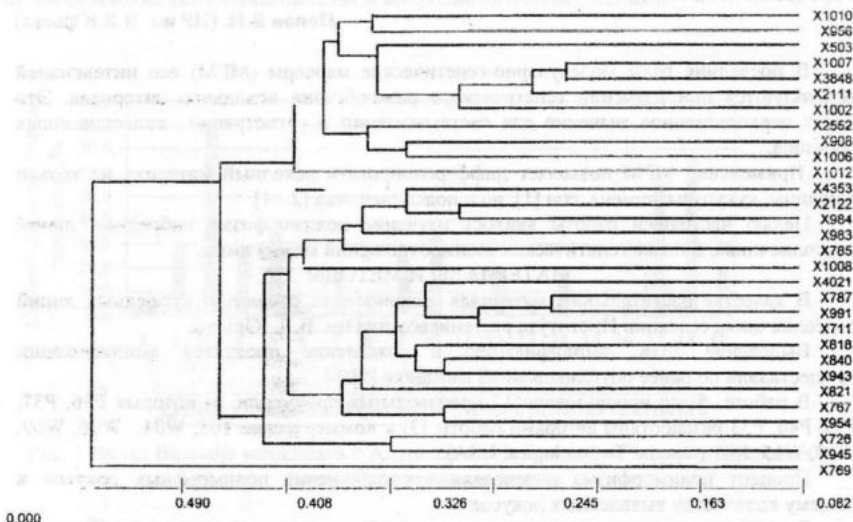


Рис.1. Дендрограмма генетических взаимоотношений между линиями, полученная по данным RAPD-анализа.

В результате кластерного анализа линии подсолнечника объединились в 3 кластера (рис.1). Большинство линий вошли в два кластера. Первый кластер представлен линиями, которые используются в качестве материнских форм гибридов (X1010, X503, X1007, X3848, X2111, X1002, X2552, X908, X1006, X1012). Исключение составила линия X956 - восстановитель фертильности. Следует отметить, что линия X956 отобрана из синтетической популяции, включающей материнские линии X1002 и X1006. Это свидетельствует об общности их происхождения, хорошо видно распределение этих линий в общий кластер. Материнские линии X4353, X2122, X1008, X4021 и 12 отцовских - X984, X983, X785, X787, X991, X711, X818, X840, X943, X821, X767, X954 вошли во второй кластер. Третий кластер представлен только двумя линиями - X726 и X945. Линия X769 не вошла ни в один из кластеров. В целом, полученные результаты дифференциации инбредных линий подсолнечника согласуются с их происхождением. Так, материнские линии созданы путем отбора из межвидовых гибридов и сортов популяций. В то время как большинство отцовских

форм созданы на основе образцов Югославии и США. Также необходимо отметить, что при создании материнских и отцовских линий селекция ведется по различным направлениям. Например, при создании восстановителей фертильности (отцовские формы) особое внимание уделяется устойчивости к основным болезням и заразице. Также они должны обладать высокой восстановительной способностью. В то же время при создании материнских форм основным направлением является селекция на высокую продуктивность.

Таким образом, с помощью RAPD-анализа выявлен высокий уровень полиморфизма между линиями подсолнечника.

Полученные результаты показали возможность использования полиморфизма RAPD-локусов для дифференциации исходного селекционного материала. Этот метод может быть рекомендован для регистрации растительных ресурсов подсолнечника, а также для подбора родительских пар при создании высокогетерозисных гибридов.

Автор выражает искреннюю благодарность Картелю Н.А. и Урбанович О.Ю. (Институт генетики и цитологии, Минск, Беларусь) за предоставленную возможность в проведении ПЦР-анализа и за помощь в подготовке экспериментальной части работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Использование ПЦР-анализа в генетико-селекционных исследованиях / Сиволап Ю.М., Календарь Р.Н., Вербицкая Т.Г., Брик А.Ф., Кожухова Н.Э., Солоденко А.Е. и др. - К.: Аграрна наука, 1998. - 158 с.
2. Sivolap Yu.M., Solodenko A.E. Inter- and intraspecies differentiation in the genus helianthus by RAPD analysis // *Helia*. - 1998. - Vol. 21, № 29. - P.9-18.
3. Сиволап Ю.М., Солоденко А.Е., Бурлов В.В. RAPD-анализ молекулярно-генетического полиморфизма подсолнечника (*Helianthus annuus*) // *Генетика*. - 1998. - Т. 34, № 2. - С. 266-271.
4. Pizarro G.G., Carrera A.D., Poverene M. et. al. Comparative analysis of genetic relationships in sunflower inbred lines, based on isozymic, RAPD and pedigree data // 15 International Sunflower Conference. - 2000.
5. Попов В.Н. Использование полимеразной цепной реакции с произвольными праймерами для изучения полиморфизма подсолнечника (*Helianthus L.*) // Материалы Всеукраинской конференции молодых ученых "Агроэкология как основа сельскохозяйственного производства". - Харьков. - 2000. - С. 7-10.
6. Nei M., Li W.H. Mathematical model for studying genetic variation in terms of restriction endonucleases // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 1979. V. 76. P. 5269-5273.
7. Sneath P.H.A., Sokal R.R. Numerical taxonomy. The principles and practise of numerical classification. - San Francisco, California: W.H.Freeman and Co, 1973. - 468 p.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ СООБЩЕСТВ ПИЯВОК ОЗЕРА БЕЛОЕ, ЗМИЕВСКОЙ РАЙОН, ХАРЬКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА

УДК 574.2

Утевский А.Ю., Котенева Е.А.,

Утевский С.Ю., Утевская О.М. (ХНУ им. В.Н.Каразіна)

Сведения о взаимосвязи типа водоема и характера растительности с фауной пиявок были обобщены Е.И. Лукиным (1976). Однако до сих пор подробно, с использованием статистических индексов не рассматривалась зависимость структуры сообществ пиявок от упомянутых выше факторов. Изучение различий и закономерностей относительного обилия видов может способствовать пониманию структуры природных сообществ (Джиллер, 1988). Пиявки являются существенным компонентом водных экосистем, занимают важное место в пищевых цепях. Кроме того, они имеют заметное практическое значение.

Исследования были проведены на озере Белое, расположенном в пойме реки Северский Донец в Змиевском районе, вблизи села Задонецкое. Озеро является остатком старого русла Донца и расположено на границе первой и второй террас. Были

собраны данные о численности и видовом составе пиявок в биотопах озера, различающихся составом растительных сообществ. Растительность выделенных биотопов представлена рогозом широколистным (*Typha latifolia* L.) - биотоп 1, белой кувшинкой (*Nymphaea alba* L.) - биотоп 2, и сообществом из аира (*Acorus calamus* L.), рогоза широколистного, частухи подорожниковой (*Alisma plantago-aquatica* L.) - биотоп 3. В этих трех биотопах случайным образом выбирался один квадратный метр площади, на котором производился полный учет видового состава и численности пиявок (табл. 1).

Таблица 1.

Абсолютное и относительное обилие пиявок в выделенных биотопах

№	Вид пиявок	Обилие пиявок в биотопах					
		Биотоп 1		Биотоп 2		Биотоп 3	
		Абсол.	%	Абсол.	%	Абсол.	%
1	<i>Erpobdella octoculata</i>	188 (1)*	45,1	15 (1)	83,3	126 (3)	19,7
2	<i>E. nigricollis</i>	30 (5)	7,2	3 (2)	16,7	11 (7)	1,7
3	<i>Hirudo medicinalis</i>	-	-	-	-	1 (9)	0,2
4	<i>Hemiclepsis marginata</i>	43 (4)	10,3	-	-	46 (5)	7,2
5	<i>Glossiphonia complanata</i>	13 (7)	3,1	-	-	9 (8)	1,4
6	<i>G. concolor</i>	-	-	-	-	131 (2)	20,5
7	<i>G. heteroclita</i> f. <i>hyalina</i>	17 (6)	4,1	-	-	18 (6)	2,8
8	<i>G. heteroclita</i> f. <i>papillosa</i>	48 (3)	11,5	-	-	62 (4)	9,7
9	<i>Helobdella stagnalis</i>	78 (2)	18,7	-	-	236 (1)	36,9
Всего		417	100	18	100	640	100

* - В скобках показано место в ряду последовательности видов

С целью продемонстрировать характер распределения обилий видов в исследуемых биотопах были построены соответствующие кривые (Рис.1). По оси ординат откладывали относительное обилие видов в логарифмическом масштабе, по оси абсцисс - порядковый номер видов от наиболее обильных до самых немногочисленных (табл.1).

Для оценки видового богатства пиявок был рассчитан ряд индексов (Мэгарран, 1992), значения которых представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Оценка видового богатства пиявок

Биотопы	Растения , видов/м ²	Пиявки, видов/м ²	Индекс Маргалефа D _{Mg}	Индекс Шеннона H'	Индекс выровненности E	Индекс Бергера- Паркера 1/d
1	1	7	0,995	1,58	0,81	2,22
2	1	2	0,35	0,45	0,65	1,2
3	3	9	1,24	1,69	0,77	2,7

Индексы рассчитывались по следующим формулам.

Индекс разнообразия Маргалефа:

$$D_{Mg} = (S-1) / \ln N,$$

где S - число выявленных видов, N - общее число особей.

Индекс разнообразия Шеннона:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i,$$

где p_i - относительное обилие i-го вида.

Мера выровненности видовых обилий:

$$E = H'/H'_{\max} = H'/\ln S.$$

Индекс Бергера-Паркера (мера доминирования):

$$d = N_{\max}/N,$$

где N_{\max} - число особей самого обильного вида.

Из табл. 2 видно, что наименьшее разнообразие сообщества наблюдается в биотопе 2 (белая кувшинка), поскольку именно для этого биотопа значения всех индексов минимальны. Была оценена достоверность отличий индекса разнообразия Шеннона для всех трех биотопов. Эта оценка проводилась по методу Стьюдента, для чего рассчитывалась дисперсия разнообразия сравниваемых биотопов, критерий Стьюдента (t), позволяющий попарно сравнить биотопы (1-2, 2-3, 1-3) (Мзгаран, 1992). Установлены достоверные различия между биотопами 1 и 2 ($p < 0,001$), 2 и 3 ($p < 0,001$). Достоверных отличий между биотопами 1 и 3 не выявлено ($p > 0,05$).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что разнообразие сообществ пиявок возрастает по мере увеличения пространственного и видового разнообразия растительных субстратов. В пределах одного водоема видовой состав и обилие видов пиявок может сильно различаться в зависимости от структуры фитоценоза. Поскольку основным субстратом для пиявок являются растения, то они, как показывает данное исследование, являются определяющим фактором видового разнообразия и обилия пия-

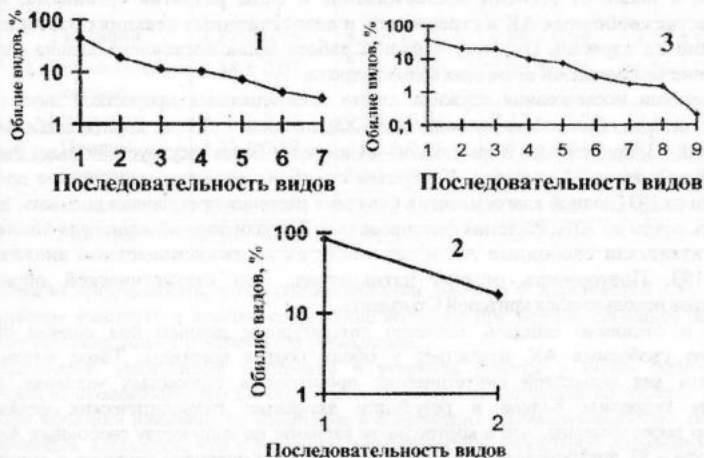


Рис. 1. Ранговые распределения обилий видов в биотопах 1, 2, 3.

вок в биотопе. Наименьшее видовое разнообразие и численность пиявок наблюдаются в наиболее пространственно однородном биотопе, формируемом белыми кувшинками, которые имеют гладкие, длинные черешки и широкие листья, закрывающие поверхность воды. Наибольшее видовое разнообразие и численность пиявок выявлены в биотопах с более сложной пространственной структурой, образованных макрофитами с глубокими пазухами листьев, в которых эти животные находят убежище и пищу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джиллер П. Структура сообществ и экологическая ниша.- М.: "Мир", 1988.- 182 с.
2. Лукин Е.И. Пиявки. Фауна СССР.- Л.: Наука, 1976.- 484 с.
3. Мзгаран Э. Экологическое разнообразие и его измерение.- М.: "Мир", 1992.- 182 с.

**ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО СТРЕССА НА СОДЕРЖАНИЕ СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ
У ДВУХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ**

581.111:633.11

Королёва О.В. (ХНУ им. В.Н. Каразина)

В связи с ухудшением экологической обстановки на планете, изучение состояния растительного организма в стрессовых условиях представляет большой интерес.

Водный стресс вызывает существенные изменения в метаболизме растительной клетки: активизируется протеолиз, что ведет к увеличению содержания низкомолекулярных белков (3) и свободных аминокислот (АК) (1). Свободные АК могут использоваться как на синтез стрессовых белков (2), так и сами участвуют в стрессовых и адаптационных механизмах (4). К стрессовым АК относят: пролин, аспарагиновую, глутаминовую кислоты и их амиды, аланин и другие (5). Так, например, на протяжении многих лет считалось, что уровень накопления пролина является биохимическим маркером реакции растения на стресс(4). Однако, в последнее время отмечено, что его накопление происходит не всегда(7, 8). Противоречивость данных различных авторов относительно увеличения или уменьшения содержания некоторых свободных АК, вероятно, зависит от различия в стрессовых механизмах разных растений, а также от степени обезвоживания и фазы развития организма. Кроме того, участие свободных АК в стрессовых и адаптационных реакциях растений ещё достаточно не изучено. Поэтому в нашей работе была поставлена задача изучить содержание свободных АК в условиях водного стресса.

Объектами исследования служили листья десятидневных проростков двух сортов озимой пшеницы (длинностебельный сорт Харьковская - 81 и короткостебельный - Полукарлик - 3, причем сорт Харьковская - 81 является более засухоустойчивым). Растения выращивали в песчаной культуре. Контролем служили проростки выращенные при 70% влажности от ПВ (полной влагоемкости). Опытные растения прекращали поливать, доводя влажность почвы до 30%. Растения фиксировали на 3-е сутки после прекращения полива. Из листьев извлекали свободные АК и разделяли их на аминокислотном анализаторе EEL - 193. Повторность опытов пятикратная. При статистической обработке результатов использовался критерий Стьюдента.

Как и следовало ожидать, согласно литературным данным при водном стрессе количество свободных АК возрастает у обоих сортов пшеницы. Такое возрастание объясняется как задержкой синтетических процессов в стрессовых условиях, так и усилением гидролиза белков в результате активации гидролитических ферментов. Интересно также отметить, что в контрольном варианте по количеству свободных АК сорт Харьковская - 81 превосходит сорт Полукарлик - 3, что очевидно связано с сортовыми особенностями. Однако общее содержание свободных АК не даёт полной информации о состоянии белоксинтезирующей системы и других направлений азотного обмена.

Прежде всего обратили внимание на АК пролин, которому ряд авторов приписывает защитную роль в стрессовых механизмах. Однако данные таблицы 1 показывают, что у сорта Харьковская - 81 водный стресс вызывает увеличение пролина, а у Полукарлика - 3 - заметных изменений в количестве данной АК не наблюдалось, что свидетельствует о различном развитии стрессовых реакций у генотипически разных сортов.

Важную роль в стрессовых реакциях приписывают аспарагиновой и глутаминовой кислотам и их амидам. Из них образуются многие АК, нуклеотиды, витамины, коферменты и др. В нашей работе обнаружено, что под воздействием водного стресса у сорта Харьковская - 81 происходят небольшие изменения в содержании аспарагиновой и глутаминовой кислот, а у сорта Полукарлик-3 - происходит значительное уменьшение в их содержании. Кроме того, дикарбоновые АК

представляют собой механизм обезвреживания аммиака, который образуется в результате стресса. Как показывают наши данные у сорта Харьковская - 81 наблюдается некоторое увеличение количества аспарагина и глутамина, а у сорта Полукарлик-3 заметно возрастает содержание аспарагина. По-видимому, образование аммиака, образующегося при стрессе, у Харьковской - 81 идёт за счёт образования аспарагина и глутамина, в то время как у Полукарлика - 3 в этом механизме задействован в основном аспарагин.

Таблица 1.

Влияние водного стресса на содержание свободных АК в листьях проростков озимой пшеницы (мг/г сухого вещества)

N	АК	Харьковская-81		Полукарлик-3	
		Контроль	Стресс	Контроль	Стресс
1	Аланин	0,51 ± 0,02	0,74 ± 0,02	2,72 ± 0,06	1,69 ± 0,03
2	Аспарагин	19,35 ± 0,53	23,1 ± 0,68	3,51 ± 0,11	5,51 ± 0,20
3	Аспарагиновая кислота	4,38 ± 0,17	4,81 ± 0,18	4,83 ± 0,18	3,64 ± 0,16
4	Глутамин	0,49 ± 0,02	0,56 ± 0,02	0,32 ± 0,01	0,30 ± 0,01
5	Гистидин	4,87 ± 0,15	8,80 ± 0,32	1,88 ± 0,04	2,13 ± 0,05
6	Глутаминовая кислота	2,38 ± 0,07	2,20 ± 0,06	2,85 ± 0,04	1,56 ± 0,05
7	Метионин	0,32 ± 0,01	0,26 ± 0,01	0,24 ± 0,01	0,17 ± 0,008
8	Пролин	4,33 ± 0,12	6,82 ± 0,28	8,47 ± 0,31	8,36 ± 0,30
9	Тирозин	3,62 ± 0,12	3,80 ± 0,16	2,85 ± 0,08	0,69 ± 0,02
10	Фенилаланин	2,27 ± 0,06	1,62 ± 0,04	0,98 ± 0,03	2,68 ± 0,07
11	Цистеин	6,55 ± 0,27	4,99 ± 0,16	1,26 ± 0,03	5,41 ± 0,18

Можно предположить, что в обезвреживании аммиака у Харьковской - 81 наряду с аспарагином участвует и аланин, содержание которого при водном дефиците возрастает, однако у Полукарлика - 3 отмечено его уменьшение.

Некоторые уменьшения метионина в условиях стресса у обоих сортов можно объяснить использованием его для образования стрессового фитогормона этилена.

Мы обратили внимание на изменение в содержании ароматических АК: тирозина и фенилаланина. Оказалось, что в условиях дефицита влаги происходят разнонаправленные изменения их количества и противоположные у двух сортов пшениц. Так у Харьковской - 81 при стрессовом воздействии количество тирозина немного возрастает, а фенилаланина - падает, а у Полукарлика - 3 количество фенилаланина значительно возрастает, а тирозина - падает. Эти данные позволяют предположить, что происходит использование ароматических АК на образование фенольных соединений, причём у Харьковской-81 используется в основном фенилаланин, а у Полукарлика - 3 - тирозин.

Обращает на себя внимание поведение АК цистеина. У Харьковской - 81 при стрессе ее содержания несколько уменьшается, а у Полукарлика - 3 - значительно возрастает, что, возможно, связано с образованием и распадом белков содержащих данную АК. Кроме того, эта АК участвует в окислительно - восстановительных процессах, в образовании активных пептидов и такой важной АК как метионин. Всё это не может не отразиться на её обмене в стрессовых условиях. Кроме того, очевидно, что изучаемые сорта пшеницы отличаются по механизмам использования этой АК.

Прежде мало внимания уделялось изучению содержания АК гистидин под воздействием стресса, однако в нашей работе наблюдалось сильное увеличение ее содержания у сорта Харьковская-81. Возможно, аммиак, образующийся в стрессовых условиях, может обезвреживаться и при образовании гистидина.

Таким образом, уже на ранних этапах водного стресса происходят заметные изменения в содержании отдельных АК свободного пула. При этом заметно различие в реакции свободных АК на стрессовые условия у двух сортов пшеницы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авксентьева О.А., Красильникова Л.А., Садовниченко Ю.А. Влияние карталипа-2 на белоксинтезирующую систему проростков озимой пшеницы в условиях водного стресса. // Физиология и биохимия культурных растений. - 1998. - 30. № 5 - С. 386 - 390
2. Блехман Г.И. Синтез белка в условиях стресса // Успехи современной биологии. - 1987. - 103. № 3. - С. 340 - 354
3. Блехман Г.И., Шеламова Н.А. Синтез и распад макромолекул в условиях стресса. // Успехи современной биологии. - 1992. - 112. № 2. - С. 281 - 297
4. Бритиков Е. А. Биологическая роль пролина. - М.: Наука. - 1975. 88с
5. Проценко Д.Ф., Шматько И.Г., Рубанюк Е.А. Устойчивость озимых пшеницы к засухе в связи с их аминокислотным составом. // Физиология растений. - 1968. - 15. № 4 - С. 680 - 6.
6. Шматько И.Г., Григорюк И.А., Шведова О.Е. Устойчивость растений к водному температурному стрессу. - К: Наукова думка. 1989. - 224 с.
7. Levy D. Water deficit enhancement of proline and - amino nitrogen accumulation in potato plants and its association with susceptibility to drought // Physiol. Plantarum. - 1983-57. N1-P.169 - 173.
8. Patel J. A., Vora A. B. Free proline accumulation in drought stressed plants // Plant and Soil. - 1985. - 84. N23 - P. 427-429.

ГАЛОФИТНЫЕ ДУБРАВЫ СТЕПНОГО ПРИДНЕПРОВЬЯ КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ОБЪЕКТ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ В ЗЕЛЕНУЮ КНИГУ УКРАИНЫ

УДК: 574.4:581.526.42:581.526.52(477.63)

Гамуля Ю.Г. (ХНУ им. В.Н. Каразина)

Одной из характерных особенностей современного техногенного этапа развития биосферы является активизация процесса денатурализации природных экосистем, обусловленного возрастающим в глобальном масштабе антропогенным воздействием на земную оболочку [1]. Такие процессы ведут к нежелательным и зачастую катастрофическим изменениям структурно-функциональной организации как отдельных частей, так и экосистем в целом. Это приводит к обеднению генофонда, снижению экологического и экономического значения биологических ресурсов и в конечном итоге экологической депрессии целых биомов.

Многочисленные исследования экологов и биологов показывают, что наиболее чувствительным компонентом природных экосистем при различных формах техногенного воздействия является растительный мир.

Наиболее надежным методом охраны редких и исчезающих растительных сообществ является включение их в систему государственного природно-заповедного фонда в качестве заповедных участков – заповедных урочищ или фитоценологических памятников природы [1]. “Зеленая книга Украинской ССР” содержит сведения о реликтовых, эндемичных и других редких сообществах республики.

Галофитные дубравы являются важной составной частью растительного покрова степной зоны и распространены преимущественно в речных долинах.

Нами было проведено изучение дубравных биогеоценозов флористических комплексов солонцово-солончаковых территорий степной зоны Украины в пределах Степного Приднпровья (Днепропетровская область), представляющих собой, как

правило, ландшафты, образованные широкими долинами степных рек – левых притоков Днестра [2, 3, 4]. Среди характерных для этой территории обширных участков занятых в основном галофитной или галофитно-луговой растительностью небольшими фрагментами размещена лесная растительность [5, 6]. Почвам изученных нами территорий свойственно сульфатно-содовое засоление [2, 5].

По результатам проведенных исследований нами предлагается включить обследованные участки галофитных дубрав в Зеленую книгу Украины, дополнив ими группу ассоциаций *Querceta (roboris) acerosa (tatarici)*.

Мотивы, предлагаемая категория охраны и особенности видового состава.

Мотивы охраны. Типичные для данного региона и редкие для Украины в целом участки дубрав на засоленных почвах.

Видовой состав травяного покрова дубравных биогеоценозов на засоленных почвах несет ярко выраженные специфические черты и имеет свои особенности формирования. Флористическое ядро, в зависимости от влажности и сомкнутости крон древостоя составляют: *Festuca valesiaca* Gaud., *Silaum alpestre* (L.) Thell. (евразийско-причерноморско-казахстанский ареал); *Limonium alutaceum* (Stev.) O. Kuntze и *L. donetzicum* Klok. (европейско-древнесредиземноморско-туранский ареал, песчано-приморский комплекс); *Elytrigia repens*, *Plantago cornuti* Gouan., *P. maxima* Juss.; *Triglochin maritimum* L. (голарктико-древнесредиземноморский ареал, гидрофильный приморский комплекс).



Рис. 1. Распространение галофитных дубрав на фоне общего ареала распространения группы ассоциаций *Querceta (roboris) acerosa (tatarici)* в Украине.

Синтаксон: группа ассоциаций дубовых лесов из дуба черешчатого татарскокленовых – *Querceta (roboris) acerosa (tatarici)* (30) [1]. Обследованные нами леса располагаются на юго-восточной границе ареала распространения ассоциаций данного синтаксона, и на северной и восточной границах ареала с господством в

травостое типично неморальних широкоареальних, а також середньоевропейських і субсредземноморських видів.

Категорія охорони: 1 і 2 (сообщества рідкіє, в першу чергу унікальні, реліктові і ендемічніє, домінанти і содомінанти котрих знаходяться на границі ареала).

Розповсюдження в Україні. Левобережне Придніпров'є, северная часть степной зони, до южной границы лесостепной зони.

Екологічніє условия. Речніє долини с засоленними почвами, важелосуглиністіє свіжіє і вліжніє почвы на лессах. Среднегодовая температура 7-8°, среднегодовое количество осадков 450-550 мм.

Строение и видовой состав сообществ. Преимущественно одноярусный древостой образует *Quercus robur* с примесью, или без примеси *Ulmus glabra* или *U. caprinifolia*, иногда с участием *Fraxinus excelsior*, и значительным участием *Acer tataricum*. Древостой в возрасте 30-60 лет имеет сомкнутость крон 0,5-1,0, высоту 2,5-7 м и, чаще V бонитет. Подлесок может отсутствовать совсем или его образует *Acer tataricum* с единичными экземплярами *Euonimus verrucosa*, *Crataegus curvisepala* и *Rhamnus cathartica*. Травостой, в зависимости от экологических условий может практически отсутствовать (до 5%) или быть хорошо развитым (до 70%). В травостое различных ассоциаций, в разных соотношениях могут присутствовать *Festuca valesiaca*, *Silaum alpestre*, *Limonium alutaceum*, *L. donetzicum*, *Elytrigia repens*, *Plantago cornuti*, *P. maxima*, *Triglochin maritimum*, *Carex michelii*.

Флористический состав исследованный биогеоценозов не богат, однако весьма уникален и существенно отличается от флористического состава берестово-черноключеных дубрав широко распространенных в данной зоне в незасоленных местообитаниях.

Среди факторов вызывающих сокращение распространения на первое место следует поставить антропогенную дигрессию растительности долин степных рек в целом, а также неумеренный выпас крупного рогатого скота.

Обеспеченность охраной. Данные рідкіє биогеоценозы охораною практически не обеспечены, хотя некоторые участки и граничат с Орельским заповедником.

С целью обеспечения охраны может быть рекомендовано заповедание массивов или конкретных участков этих лесов в Котовском, Кочережском лесничествах Днепропетровской области, а так же в районе г. Павлоград.

Проведенные исследования являются частью проводимых Комплексной экспедицией Днепропетровского национального университета работ по исследованию лесов степной зоны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зеленая книга Украинской ССР: Рідкіє, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / Под общ. ред. Шеляга-Сосонко Ю.Р. – Киев: Наук. думка, 1987. – 216 с.
2. Гамуля Ю.Г. Галофитные дубравы степной зоны Украины, вопросы их изучения и биогеоценологические особенности // *Екологія та ноосферологія*. – 1999. – Т. 7. № 3. – С.47-57.
3. Гамуля Ю.Г. Эколого-флористические особенности травяного покрова галофитных дубрав долины реки Орель // *Екологія та ноосферологія*. – 1999. – Т. 6. № 1-2. – С.72-77.
4. Гамуля Ю.Г. До питання охорони галофитних дібров степової зони України // *Екологічні проблеми регіону: суть і шляхи вирішення*. Мат. науково-практичн. конф. – Полтава. – 1997. – С. 13-14.
5. Бельгард А.Л. Лесная растительность Юго-Востока УССР. – Киев: Изд-во Киевского ун-та. – 1950. – 264с.
6. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. М.: Лесная пром-сть. –1971. –336 с.

РІСТ ТА ВОДНИЙ ОБМІН ПРОРОСТКІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗА УМОВ РІЗНОГО ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

УДК 581.632.112: 633.11

Авксентьєва О.О. (ХНУ ім. В.Н. Каразіна)

Вивчення стресових і адаптаційних реакцій рослинного організму є особливо актуальним в зв'язку зі зміною екологічної ситуації на планеті Земля. Потепління клімату, підвищення концентрації вуглекислого газу, забруднення довкілля, посилення іонізуючого випромінювання – ось деякі з глобальних процесів, що змінюють дію абіотичних факторів на рослинний організм на рубежі тисячоліть. Водний стрес є одним з найпоширеніших та найбільш згубно діючих на рослину абіотичних факторів [3, 5].

Серед широкого спектру адаптаційних реакцій рослинного організму до дії водного стресу особливе місце займає регуляція водообміну. Стан водного режиму рослинного організму визначає хід найважливіших фізіологічних процесів – фотосинтезу, дихання, поглинання мінеральних елементів та інш., що обумовлює його продуктивність [4]. Ріст рослин, на думку багатьох авторів, є найбільш чутливим фізіологічним показником стану рослинного організму до дії будь-якого стрес-фактора, у тому числі і водного дефіциту [3]. Отже, метою даної роботи було вивчення інтенсивності ростових процесів та водообміну у двох сортів озимої пшениці, контрастних за ступенем посухостійкості, визначення специфічних та неспецифічних особливостей ходу цих процесів на різних етапах онтогенетичного розвитку рослин.

Об'єктами дослідження були рослини озимої пшениці (*Triticum aestivum* L.) двох сортів: Харківська-81 – високостебловий, посухостійкий та Напівкарлик-3 – короткостебловий, менш посухостійкий. Рослини вирощували у пісчаній культурі, підтримуючи вологість ґрунту на рівні 70% від повної вологоємності (ПВ) протягом семи діб. В цей термін припиняли полив дослідних рослин, доводячи вологість до 30% від ПВ, а контрольні продовжували вирощувати при 70% від ПВ. Посушливі умови підтримували протягом десяти діб. Матеріал для аналізів відбирали в динаміці – на третю, сьому та десяту добу дії посухи. При вивченні ростових процесів визначали швидкість росту (см/добу) та швидкість накопичення біомаси (мг/добу). Водообмін дослідних рослин характеризували за такими показниками: інтенсивність транспірації (ІТ), водний дефіцит (ВД), оводненість листків (ОВ) [2]. Дослідження проводили в 5-кратній біологічній повторності, статистичну значимість відмінностей між варіантами оцінювали за критерієм Стьюдента.

Вивчення впливу посухи на ростові процеси показало, що у обох сортів в умовах дефіциту вологи висота рослин значно менша, ніж при оптимальній вологості (табл.1). Водний стрес гальмує швидкість росту рослин обох сортів. Характер її зміни у досліджуваних сортів протягом посухи однаковий – вона зростає на сьому добу, але істотно знижується на десяту добу дії водного дефіциту. Однак, за абсолютними значеннями швидкість росту у висоту рослин сорту Харківська-81 на третю та сьому добу посухи вдвічі вища, ніж у Напівкарлика-3. Але на десяту добу посухи вона у обох сортів стає однаковою.

Суша маса рослин також знижується під дією водного дефіциту у обох сортів. У Харківської-81 істотне її зниження відбувається вже на третю добу дії посухи, а у Напівкарлика-3 – лише на сьому добу. Швидкість накопичення сухої біомаси під дією посухи у обох сортів гальмується, хоча характер реакції у досліджуваних сортів відрізняється. У рослин сорту Харківська-81 на третю добу посухи накопичення біомаси гальмується, на сьому – зростає, а на десяту добу дії посухи – знов знижується. У проростків сорту Напівкарлик-3 на третю добу спостерігається незначне, а на сьому та десяту добу – істотне зниження швидкості накопичення біомаси.

Вплив посухи на ріст озимої пшениці

Тривалість посухи, діб	Висота проростків, см			Швидкість росту, см / добу		Суха маса, мг			Швидкість накопичення біомаси, мг / добу	
	конт-роль	дослід	% до конт.	конт роль	дослід	конт-роль	дослід	% до конт.	конт роль	дослід
Харківська - 81										
0*	18,1±0,9	18,0±0,9	100	-	-	10,0±0,5	10,0±0,5	100	-	-
3	22,6±1,1	19,7±0,8	87	1,51	0,56	14,1±0,7	11,7±0,6	83	1,35	0,57
7	31,0±1,2	25,0±1,0	80	2,10	1,32	16,3±0,9	14,5±0,7	89	0,55	0,70
10	34,2±1,4	26,1±1,0	76	1,07	0,34	18,7±0,9	15,9±0,8	85	0,82	0,45
Напівкарлик - 3										
0	13,1±0,7	13,1±0,7	100	-	-	8,8±0,4	8,8±0,4	100	-	-
3	16,6±0,7	14,2±0,7	85	1,06	0,27	11,6±0,6	11,3±0,6	97	0,93	0,84
7	21,0±0,8	16,7±0,9	79	1,07	0,62	15,7±0,8	13,3±0,7	84	1,02	0,49
10	24,1±1,2	17,8±0,9	74	1,02	0,37	17,8±0,9	14,5±0,7	81	0,73	0,40

* - тут та далі вік проростків на початку впливу - 7 діб.

Отже, за результатами наших експериментів та даними інших авторів [3] ріст рослин є найбільш чутливим показником по відношенню до дії посухи. Ступінь гальмування ростових процесів у сорту Напівкарлик-3 більш істотний, а реакція на дію посухи настає пізніше, ніж у Харківської-81. Зазначимо також, що досліджувані сорти різняться за інтенсивністю ростових процесів в умовах оптимальної вологості. Так, для рослин сорту Харківська-81, на відміну від Напівкарлика-3, характерна нерівномірність швидкості росту: збільшення її від 10 до 14 доби і різке гальмування від 14 до 17 доби. Відомо, що для росту рослин характерна нерівномірність в онтогенезі. Це проявляється в періодичності та ритмічності ростових процесів [1].

Здатність рослинного організму регулювати водний баланс за стресових умов є однією з найважливіших характеристик адаптаційних реакцій рослини [5]. Грунтова посуха обумовлює пригнічення процесів поглинання води коренями, що приводить до зниження інтенсивності транспірації (ІТ) у рослин досліджуваних сортів (табл.2). Але характер динаміки цього процесу протягом посухи у них різний. Так, у сорту Харківська-81 на третю добу ІТ істотно знижується, на сьому – істотно зростає, а на десяту – знову знижується. У сорту ж Напівкарлик-3 на третю добу посухи ІТ також знижується, але в значно меншому ступені, ніж у сорту Харківська-81. На сьому і десяту добу відбувається подальше зниження ІТ у сорту Напівкарлик-3. Отже, сорт Харківська-81 швидко знижує, але й раніше підвищує ІТ, ніж сорт Напівкарлик-3. Вивчення водного дефіциту (ВД) показало, що під впливом зневоднення він зростає у обох сортів. Характер його динаміки у обох сортів протягом посухи подібний – ВД знижується від третьої доби до сьомої і зростає до десятої доби. Оводненість листків (ОВ) при дії посухи знижується у обох сортів. Але у посухостійкого сорту вища водоутримуюча здатність і зниження ОВ у нього відбувається в меншому ступені.

Найбільше падіння ОВ у досліджених сортів спостерігається на сьому добу стресу. На десяту добу дії посухи відбувається адаптація листків сорту Харківська-81, внаслідок чого знижується різниця за оводненістю листків між контрольними і дослідними рослинами. У сорту Напівкарлик-3 різниця за оводненістю листків між контролем і дослідом на десяту добу лишалась значною.

Таблиця 2.

Вплив посухи на деякі параметри водного режиму проростків озимої пшениці.

Тривалість посухи, днів	Інтенсивність транспірації, мг/м ² с			Водний дефіцит, %			Оводненість листків, %		
	конт- роль	дос- лід	% до конт- ролю	конт- роль	дос- лід	% до конт.	конт- роль	дос- лід	різни ця
Харківська – 81									
0	14,30±0,53	14,30±0,53	100	12,73±0,64	12,73±0,64	100	89,57	89,57	0
3	15,10±0,75	8,16±0,41	54	2,25±0,15	1,64±0,11	73	89,12	88,84	0,28
7	14,60±0,73	12,58±0,63	86	10,65±0,51	4,25±0,22	40	88,60	88,16	0,64
10	22,80±1,14	16,00±0,30	70	4,45±0,23	4,64±0,21	104	87,90	87,68	0,22
Напівкарлик - 3									
0	15,90±0,64	15,90±0,64	100	6,84±0,38	6,84±0,38	100	89,08	89,08	0
3	16,50±0,83	13,80±0,71	84	4,69±0,31	2,42±0,25	52	88,78	88,42	0,36
7	12,40±0,62	8,67±0,43	70	13,85±0,72	6,32±0,35	46	89,09	88,05	1,04
10	24,50±1,23	17,60±0,88	69	4,77±0,25	8,05±0,51	169	88,26	87,54	0,72

Таким чином, в результаті проведених досліджень встановлено, що реакція сортів озимої пшениці різної посухостійкості на дію водного стресу однотипна за спрямованістю змін росту та водообміну, але різниться за ступенем їх прояву. Посухостійкий сорт Харківська-81 раніше реагує на дію стресс-фактора і тому раніше адаптується до нестачі вологи.

ЛІТЕРАТУРА

1. Батыгин Н.Ф. Онтогенез высших растений. М.: Агропромиздат, 1986. – 101с.
2. Григорюк И.А., Ткачев В.И., Савинский С.В. и др. Методы исследования и способы оценки устойчивости растений к засухе и высокой температуре (методическое пособие). – Киев: Знання, 1999. – 89с.
3. Пустовойтова Т.Н., Жолкевич В.Н. Физиология и биохимия культ. растений. – 1992 – т. 24, №1. – С.14-26.
4. Шматько И.Г., Григорюк И.А., Шведова О.Е. Устойчивость растений к водному и температурному стрессам. – Киев: Наук. думка. – 1989. – 224с.
5. Шматько И.Г.; Григорюк И.А. Физиология и биохимия культ. растений. – 1992 – т.24, №1. – С.3-14.

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ОТБОРА ПО ФОТОТАКСИСУ НА ЭКСПРЕССИВНОСТЬ ПРИЗНАКА *vg* *DROSOPHILA MELANOGASTER*

УДК 595.773.4:575.117

Аноприева С.В. (ХНУ им. В.Н. Каразіна)

Введение. Изучение признаков с неполным проявлением представляет собой большой практический и теоретический интерес. К признакам с неполным проявлением можно отнести количественные признаки растений и животных, которые могут определяться как одним геном, так и группой генов, характеризующихся сложным взаимодействием. К признакам с неполным проявлением относят также такие заболевания человека, как подагра, врожденный вывих бедра, хореза, отосклероз и ряд других. По данным направлениям ведутся исследования, но они сталкиваются с такими

проблемами, как недостаточная изученность объектов, большое время смены поколений, а также проблемы этического характера в исследованиях на человеке.

В работах по вышеуказанным направлениям частично можно использовать данные, полученные при исследовании признаков с неполным проявлением на *Drosophila melanogaster*, т. к. эти признаки носят общебиологический характер и имеют в своей основе общие механизмы. *Dr. melanogaster* как объект для исследования признаков с неполным проявлением используется многими учеными /1/.

Однако связь экспрессивности морфологических признаков с поведением дрозофилы ранее никем не исследовались. Роль мутаций в фотореакции имаго *Dr. melanogaster* изучала Мазинг /2/. Ею установлено, что фототаксис дрозофилы зависит не только от нормально развитых и пигментированных глаз, т.к. фоторецепторы у имаго расположены по всему телу, в том числе и на крыле. В связи с этим нами была поставлена задача по изучению роли отбора по фототаксису на изменения экспрессивности признака *vg* у *Dr. melanogaster*.

Материалы и методы. В работе использовали две мутантные линии – *vg* и *b* *cn* *vg*, содержащиеся в коллекции кафедры генетики и цитологии ХНУ аутбридно. Все три мутации локализованы в хромосоме 2 и вызывают такие морфологические изменения: *black* – черное тело, *cinnabar* – ярко-красные глаза и *vestigial* – редуцированные крылья /3/. В течение трех поколений проводили отбор в «+» и «-» направлениях по фототаксису, после чего сравнивали процент фоточувствительных особей в исходных и отобраных линиях.

Для изучения фотореакций использовали стеклянную цилиндрическую трубку, состоящую из трех отсеков, разделенных съемными перегородками. В центральный отсек помещали 50 мух. Один из боковых отсеков был заключен в черный футляр, а другой – дополнительно освещен лампой 150W. Цилиндр встряхивали и по истечении 3 минут открывали отсеки, после чего в световом участке лабиринта в течение 3 минут каждые 10 секунд фиксировали количество особей. Исследования проводили в одно время суток (в 10-12 часов), при одинаковой температуре (21-23С) с мухами 2 – 5-дневного возраста. Тестировали самок и самцов отдельно. В каждом поколении оценивали экспрессивность признака *vg*. Для этого измеряли длину крыльев имаго (в мкм), а потом переводили в баллы по следующей схеме:

0 мкм (нет крыла) – $0,99 \cdot 10^2$ мкм = 6 баллов;

$1,00 \cdot 10^2$ – $2,99 \cdot 10^2$ мкм = 5 баллов; $7,00 \cdot 10^2$ – $8,99 \cdot 10^2$ мкм = 2 балла;

$3,00 \cdot 10^2$ – $4,99 \cdot 10^2$ мкм = 4 балла; $9,00 \cdot 10^2$ – $10,99 \cdot 10^2$ мкм = 1 балл;

$5,00 \cdot 10^2$ – $6,99 \cdot 10^2$ мкм = 3 балла; $\geq 11,00 \cdot 10^2$ мкм = 0 баллов.

Высчитывали средний балл, приходящийся на одно крыло. После чего вычисляли коэффициент корреляции между изменением светочувствительности и изменением экспрессивности /4/.

Результаты исследования и обсуждение. При изучении фотореакции линии *vg* установлено, что отбор ни в «+» ни в «-» направлениях не привел к ожидаемым результатам – в ходе селекции доля светочувствительных особей уменьшается (Табл. 1), хотя это уменьшение статистически не достоверно. В то же время и среднее значение экспрессивности уменьшились. Коэффициент корреляции этих признаков равен: для фотоположительной линии $r = +1,00$ (статистически достоверно для уровня значимости 0,01); для фотоотрицательной линии $r = +0,72$ (статистически достоверно для уровня значимости 0,1).

Аналогичная ослабленная фотореакция мутантной линии *vg* отмечалась исследователями и ранее /2/ и объяснялась ролью поверхности крыльев в осуществлении фотореакции имаго. Однако дальнейшие наши исследования показали, что селекция в линии *b* *cn* *vg* привела к статистически достоверному увеличению доли

фотоположительных особей (Табл. 2), хотя увеличение процента фотоотрицательных имаго статистически недостоверно.

Таблица 1

Фотореакция имаго и экспрессивность признака у линии vg

Фотоположительная линия						
Поко- ление	Количество «+» особей, %			Экспрессивность, баллы		
			Ср.			Ср.
I	25,00 ± 5,00	16,00 ± 4,81	20,50 ± 4,06	3,30	2,66	2,98
II	15,32 ± 2,95	23,91 ± 3,15	19,62 ± 2,18	2,56	2,39	2,48
III	11,01 ± 2,08	24,40 ± 2,77	17,71 ± 1,77	2,73	2,35	2,54
Фотоотрицательная линия						
Поко- ление	Количество «-» особей, %			Экспрессивность, баллы		
			Ср.			Ср.
I	30,00 ± 4,73	45,00 ± 6,53	37,50 ± 4,87	3,30	2,66	2,98
II	15,69 ± 2,31	19,39 ± 2,80	17,54 ± 1,91	2,37	2,30	2,34
III	28,63 ± 2,88	36,80 ± 3,06	32,72 ± 2,10	2,52	2,23	2,38

Таблица 2

Фотореакция имаго и экспрессивность признака у линии b sn vg

Фотоположительная линия						
Поко- ление	Количество «+» особей, %			Экспрессивность, баллы		
			Ср.			Ср.
I	21,34 ± 3,74	30,66 ± 4,30	26,00 ± 2,86	2,78	2,56	2,56
II	38,96 ± 3,10	41,35 ± 3,42	40,16 ± 2,30	2,88	2,82	2,85
III	23,20 ± 2,68	46,80 ± 3,16	35,00 ± 2,14	3,04	2,87	2,96
Фотоотрицательная линия						
Поко- ление	Количество «-» особей, %			Экспрессивность, баллы		
			Ср.			Ср.
I	16,00 ± 3,35	9,34 ± 2,71	12,67 ± 2,86	2,78	2,56	2,67
II	14,00 ± 3,49	17,00 ± 3,78	15,50 ± 2,81	2,91	2,85	2,88
III	16,40 ± 2,35	10,98 ± 1,99	13,69 ± 1,54	3,00	2,80	2,90

Для линии b sn vg установлена также положительная корреляция между изменением экспрессивности признака vg и процента светочувствительных особей. Коэффициенты корреляции составляют: для фотоположительной линии $r = +0,73$ (статистически достоверно для уровня значимости 0,1); для фотоотрицательной линии $r = +0,68$ (статистически достоверно для уровня значимости 0,1).

Т.о. нами показано, что отбор по фотореакции в разных мутантных линиях Dg. melanogaster приводит к разному результату, что подтверждает существенную роль мутаций в фотоповедении дрозофилы. Обнаруженная нами статистически достоверная положительная корреляция между изменением доли светочувствительных особей и изменением экспрессивности признака vg свидетельствует о значении поверхности крыльев в фотореакции дрозофилы. Но в отличие от имеющихся в литературе данных [2], установлено, что фотореакция мух с мутацией vg может быть как фотоположительная, так и фотоотрицательная в зависимости от генетического окружения данной мутации.

Автор выражает благодарность за научное руководство к.б.н. доценту кафедры генетики и цитологии биологического факультета Воробьевой Л.И.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тимофеев-Ресовский Н.В., Гантер Е.К., Иванов В.И. О некоторых проблемах и задачах феногенетики. В кн.: Проблемы экспериментальной биологии.- М.: Наука, 1977.- С. 186-195
2. Мазинг Р.А. Фотореакция у мух *Drosophila melanogaster* // Общая биология. - 1943.- т.4.- С. 208 - 229.
3. Lindsley D.L., Grell E.H. Genetic variations of *Drosophila melanogaster*.- Carnegie Inst. Wash. Publ.- 1968.- 627 p.
4. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика.- Минск: Высшейш. школа, 1967.- 328с.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИЗНАКА "МАССА НИТЧАТОК" У МЕДИЦИНСКИХ ПИЯВОК

УДК 575.17+639.54:636.082

Утевская О.М. (ИНПН АМН Украины)

В настоящее время искусственное разведение медицинских пиявок является основным способом получения этих ценных лечебных животных, занесенных в Красные книги ряда европейских стран, в том числе и Украины. При искусственном разведении животных особое внимание уделяется индивидуальным качествам размножающихся особей. Ценными признаками являются, в частности, показатели репродуктивной активности. У медицинских пиявок к ним относятся размер кладки, количество нитчаток в коконе и масса нитчаток. Масса нитчаток является признаком, тесно связанным с приспособленностью. Она в значительной степени определяет жизнеспособность и темпы развития вышедшей из коконов молоди и поэтому имеет большое значение в условиях искусственного разведения медицинских пиявок. В данной работе проводился генетический анализ признака "масса нитчаток" и определялась его наследуемость. Подобные исследования являются предварительными разработками и используются в дальнейших мероприятиях по селекции признака.

Исследования проводились на 1113 нитчатках из 96 коконов. Коконы были получены от 36 половозрелых экземпляров *H. medicinalis*, находящихся в условиях искусственного содержания. Содержание и разведение пиявок осуществлялось по методикам [1, 2]. Масса нитчаток измерялась в течение 1-3 дней после их выхода из коконов.

Генетический анализ признака "масса нитчаток" проводился методами генетики количественных признаков [6]. Компоненты фенотипической дисперсии признака определялись по схеме двухфакторного иерархического дисперсионного анализа. Градациями первого фактора являлись значения массы у нитчаток из одной кладки, то есть у полных сибсов (FS). Градациями второго фактора являлись значения массы у нитчаток из одного кокона. Эмбриональное развитие нитчаток, вышедших из одного кокона, происходило в общей среде, что позволило в ходе анализа рассматривать их в качестве поллизиготных близнецов (PZ). Коэффициент наследуемости в широком смысле H^2 рассчитывался как отношение генотипической дисперсии к общей фенотипической, коэффициент наследуемости в узком смысле h^2 , или селекционная ценность, рассчитывался как отношение аддитивной генотипической дисперсии к общей фенотипической.

Масса нитчаток варьировала от 2 до 122 мг (Рис.1). Широкая вариация по массе наблюдалась как у нитчаток из одной кладки (FS), так и у нитчаток из одного кокона (PZ). Было установлено, что около 22 % общего варьирования нитчаток по массе обусловлено вкладом родительских особей в изменчивость FS ($p < 0,05$), 52 % определяется особенностями внутрикоконного развития PZ ($p < 0,001$), 26 % является результатом влияния случайных факторов

В результате проведенного анализа был оценен относительный вклад различных генных эффектов и негенетических факторов в общую фенотипическую дисперсию признака «масса нитчаток» у пиявок (табл.1).

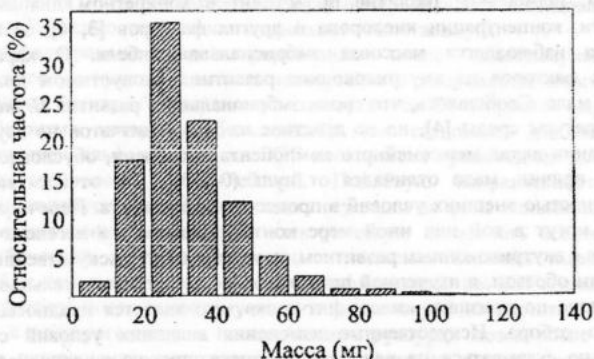


Рис.1. Распределение массы нитчаток.

Таблица 1.

Структура фенотипической дисперсии массы нитчаток

Компоненты фенотипической дисперсии	Доля в общей вариации, %
Средовая	48-60
межсемейная (общесредовая)	0-4
внутрисемейная (частносредовая)	52
Генотипическая	40-52
аддитивная генотипическая	40-44
неаддитивная генотипическая	0-8

Было установлено, что в составе общей фенотипической дисперсии признака средовая дисперсия составляет 48-60 %, генотипическая - 40-52%. В составе генотипической дисперсии преобладал аддитивный компонент (40-44 %). Доминантный компонент оказался низким, его максимально возможный вклад в общую фенотипическую дисперсию не превышал 8 %. Это свидетельствует о том, что определяющие изменчивость генные эффекты сводятся в основном к аддитивному взаимодействию генов, и в незначительной степени - к внутрилокусному доминированию. Коэффициент наследуемости массы нитчаток в узком смысле $h^2=0,40-0,44$, коэффициент наследуемости массы нитчаток в широком смысле $H^2=0,44-0,48$. Это свидетельствует о значительном генотипическом разнообразии популяции по данному признаку.

Значение средовой дисперсии говорит о сильном влиянии на признак негенетических факторов. В негенетической вариации преобладал внутрисемейный компонент (52 %), обусловленный влиянием внутрикоконной среды. Внутрикоконное развитие детерминировано наследственностью, но сильно зависит от пищевых факторов. Среди последних особенно важны количество и качество питательных веществ, приходящихся на одного эмбриона. Выходящие из коконов нитчатки тем крупнее, чем больше кокон, чем полноценнее питание материнских особей, чем меньше в коконе зародышей [1, 5]. Пищевые условия создаются при сильном материнском влиянии. Вклад материнского организма в реализацию исследуемого признака прекращается на этапе формирования коконов и не распространяется на заботу о кладке и потомстве. С момента откладки каждый кокон представляет собой автономную

систему, развитие которой детерминируется внутренними причинами и происходит в определенных границах внешних условий.

Действие внешних условий на внутрикоконное развитие обладает пороговым эффектом: нормальное развитие происходит в конкретном диапазоне температур, влажности, концентрации кислорода и других факторов [3, 4]; за пределами этого диапазона наблюдается массовая эмбриональная гибель. О характере действия средовых факторов на внутрикоконное развитие в допустимом диапазоне условий известно мало. Сообщалось, что сроки эмбрионального развития *H. medicinalis* зависят от температуры среды [4], но ее действие на массу нитчаток не изучено. В данном исследовании вклад межсемейного компонента дисперсии, обусловленный действием внешних причин, мало отличался от нуля (0-4 %), что отчасти можно объяснить выравниваемостью внешних условий в процессе эксперимента. Перечисленные средовые факторы могут в той или иной мере контролироваться, а негенетические факторы, связанные с внутрикоконным развитием, менее поддаются искусственному контролю.

Таким образом, в изученной популяции существует значительное генотипическое разнообразие по признаку «масса нитчаток», что является предпосылкой успешного массового отбора. Искусственные изменения внешних условий среды не будут значительно сказываться на величине признака, поскольку основная доля средовой вариации связана с неподдающимся внешнему контролю развитием внутри кокона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Запкувене Д.В. Разведение и выращивание медицинских пиявок в лабораторных условиях (1. Разведение *Hirudo medicinalis f. serpentina* и *H. medicinalis f. officinalis*) // Труды Академии наук Литовской ССР. - 1972. - Серия В, Т. 3, № 59. - С. 71—76.
2. Запкувене Д.В. Разведение и выращивание медицинских пиявок в лабораторных условиях (2. Выращивание *Hirudo medicinalis f. serpentina*) // Труды Академии наук Литовской ССР. - 1972. - Серия В, Т. 3, № 59. - С. 77—83.
3. Запкувене Д.В. Распространение медицинской пиявки (*Hirudo medicinalis f. serpentina* Moquin-Tandon, 1846) в Литовской ССР и опыт ее искусственного разведения: Автореф. дис. канд. биол. наук: 03.097 / Вильнюск. гос. ун-т. - Вильнюс, 1972. - 22 с.
4. Лукин Е. И. Пиявки пресных и солоноватых водоемов (в серии: Фауна СССР). - Л.: Наука, Ленинградское отд-ние, 1976. - 484 с.
5. Синева М. В. Биологические наблюдения над размножением медицинской пиявки // Зоол. журн. - 1949. - Т. XXVIII, № 3. - С. 213-224.
6. Фолкнер Д.С. Введение в генетику количественных признаков: Пер. с англ. - М.: Агропромиздат, 1985. - 486 с.

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ РИТМИЧЕСКОЙ ФОТОСТИМУЛЯЦИИ НА ЭМОЦИОГЕННЫЕ МЕХАНИЗМЫ МОЗГА И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ У КРЫС

УДК 612.826:612.13:615.831

Шляхова А.В. (ИНПН АМН Украины)

Известно, что организму присуще множество периодических процессов жизнедеятельности, охватывающих весьма широкий диапазон частот. Рассогласование физиологически обусловленных колебаний функций организма приводит к нарушению сопряженности периодических осцилляций функционально взаимосвязанных систем, и, как следствие, - возникновению психо-физиологических расстройств.

Характер и направленность процессов, происходящих в организме под влиянием ритмической фотостимуляции в диапазоне биопотенциалов мозга (4, 6 и 9 Гц) исследовали на группе крыс-самцов 6-8 месячного возраста (21 крыса).

Особенности воздействия каждой частоты фотостимуляции были выявлены на основании анализа электрической активности неокортекса, гипоталамуса, гиппокампа и

миндалевидного комплекса, порогов судорожной возбудимости структур лимбической системы, показателей сердечно-сосудистой деятельности (электрокардиограммы и артериального давления) и активности мозговой системы положительного эмоционального подкрепления. Ритмическая фотостимуляция проводилась последовательно на фоне второго получаса самостимуляции латерального гипоталамуса.

Электроэнцефалограммы, зарегистрированные после самостимуляции, демонстрировали высокую чувствительность неокортекса к раздражению электрическим током эмоциональных "центров" латерального гипоталамуса. Этот процесс выражался в активации альфа-ритма, который у большинства крыс становился доминирующим. Наряду с увеличением альфа-индекса на ЭЭГ неокортекса происходило достоверное снижение представленности тета-колебаний. Подобную направленность имели процессы и в гипоталамусе. Воздействие самостимуляции на фоне мелькающего света частотой 4 Гц существенно не изменяло электрическую активность неокортекса. В структурах лимбической системы достоверные изменения касались выраженности альфа-колебаний и заключались в снижении альфа-индекса на ЭЭГ гипоталамуса. Характер электрогенеза после самостимуляции и фотостимуляции частотой 6 Гц имел сходные черты с электрогенезом в исследуемых структурах мозга после обычной самостимуляции латерального гипоталамуса. После фотовоздействия частотой 9 Гц изменения электрической активности были однонаправленными и выражались в снижении альфа- и повышении тета-индексов на ЭЭГ исследуемых структур.

Во всех исследуемых структурах лимбической системы мозга наблюдалось повышение порогов возникновения отрицательных эмоциональных реакций как после самостимуляции, так и после сочетания самостимуляции и фотостимуляции. Этот факт можно расценивать как уменьшение уровня возбудимости эмоциональных механизмов мозга и снижение судорожной готовности.

Исходная частота самостимуляции в среднем по группе равнялась $232,16 \pm 24,73$ нажатий за 5 минут, причем интенсивность реакции в течение второго получаса снижалась до $216,93 \pm 32,81$ нажатий за 5 мин, по сравнению с частотой за первые полчаса, которая составляла $247,38 \pm 28,15$ ($p < 0,05$). Самостимуляция на фоне ритмической фотостимуляции частотой 4 Гц, не влияла на активность крыс во время оперантного поведения: $248,38 \pm 26,05$ нажатий за 5 минут в течение первого получаса и $251,02 \pm 23,17$ - в течение второго получаса. По результатам частоты реакции самостимуляции, проходившей в течение второго получаса на фоне фотостимуляции частотой 6 Гц, животных разделили на две группы. У крыс с высокой частотой самостимуляции ($398,50 \pm 26,33$ нажатий за 5 мин в течение первого получаса) частота данной реакции еще более возрастала ($463,86 \pm 30,95$ нажатий в течение второго получаса; $p < 0,01$). У животных с низкой частотой самостимуляции, составлявшей в среднем по группе $180,79 \pm 27,88$ нажатий за 5 мин, число посылок импульсов снижалось до $168,45 \pm 24,29$ ($p < 0,05$). При проведении самостимуляции латерального гипоталамуса в течение второго получаса на фоне мелькающего света частотой 9 Гц, число посылок импульсов в среднем по группе несколько уменьшилось с $273,15 \pm 36,21$ нажатий за 5 мин в течение первого получаса до $257,02 \pm 31,50$ в течение второго получаса.

Показатели сердечно-сосудистой деятельности колебались в ходе эксперимента в пределах нормы, иногда имели разнонаправленный характер, отражающий индивидуальные адаптивные возможности организма крыс (рис. 1). Следует отметить повышение напряженности сердечного ритма, особенно выраженное после самостимуляции латерального гипоталамуса, и менее значительное - при сочетании самостимуляции и ритмического фотовоздействия. Поскольку показатель напряженности сердечного ритма является количественной оценкой соотношений

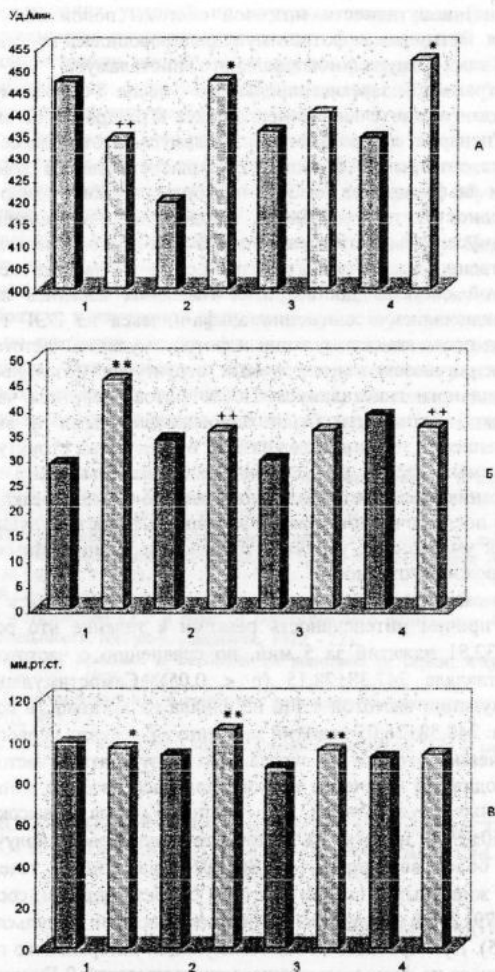


Рис. 1 - Динамика показателей сердечно-сосудистой деятельности крыс. А - частота сердечных сокращений, Б - напряжение сердечного ритма, В - артериальное давление, \blacksquare - до, \square - после воздействия: 1 - самостимуляции латерального гипоталамуса, 2 - сочетания самостимуляции и фотостимуляции частотой 4 Гц, 3 - 6 Гц, 4 - 9 Гц. Изменения достоверны по Вилкоксоу (** $p \leq 0,01$, * $p \leq 0,05$), по Ансари - Бредли (++ $p \leq 0,01$, + $p \leq 0,5$).

различных периферических звеньев регуляции сердечной деятельности, то его повышение можно объяснить активацией симпатического отдела вегетативной нервной системы после самостимуляции.

Таким образом, снижение активности крыс при одночасовой самостимуляции, выражающееся в достоверном уменьшении частоты нажатий на педаль в течение второго получаса, свидетельствует о насыщении позитивных эмоциогенных механизмов мозга и снижении их функциональной активности. Сочетанное воздействие оперантного поведения и мелькающего света сохраняет уровень активности мозговой системы положительного подкрепления на исходном уровне при частоте 4 Гц и незначительно снижает количество нажатий на педаль при частоте фотостимуляции 9 Гц. Фотостимуляция с частотой 6 Гц дифференцировано влияет на динамику реакции самостимуляции латерального гипоталамуса, ее эффект зависит от уровня активности позитивных эмоциогенных механизмов мозга крыс. Было обнаружено повышение частоты самостимуляции у животных с высоким исходным уровнем влечения к положительной эмоции. В то время как при низком уровне влечения к положительной эмоции воздействие импульсным светом с частотой 6 Гц приводило к дальнейшему ослаблению этого влечения.

ВЛИЯНИЕ САМОСТИМУЛЯЦИИ ЛАТЕРАЛЬНОГО ГИПОТАЛАМУСА НА ОРГАНИЗАЦИЮ ЦИКЛА БОДРСТВОВАНИЕ-СОН У КРЫС В ПУБЕРТАТНОМ ВОЗРАСТЕ

УДК 612.821.8:612.821.7:591.3

Смоленко Н. П. (ХНУ им. В. Н. Каразина)

Изучение возрастных закономерностей взаимосвязи эмоций и физиологической активности, в частности их взаимодействие с основным ритмом организма - циклом бодрствование-сон, является одним из важных вопросов адаптации. При этом все большее значение приобретает исследование этих взаимоотношений в пубертатном возрасте, когда эмоциональные и эндокринные перестройки организма могут приводить к срыву адаптационных механизмов, нарушению поведения.

В связи с этим, целью настоящего исследования явилось изучение влияния активации системы положительного эмоционального подкрепления на структуру цикла бодрствование-сон у крыс пубертатного (3 месяца) возраста.

В хроническом эксперименте на 10-ти крысах-самцах исследовали структуру цикла бодрствование-сон у 3-х месячных животных до и после реакции самостимуляции латерального гипоталамуса. Полиграфическую регистрацию цикла бодрствование-сон осуществляли в течение 3-х часов. Частоту реакции самостимуляции латерального гипоталамуса регистрировали на протяжении 1-го часа. Статистическую обработку производили с помощью непараметрического критерия Вилкоксона при выбранном уровне достоверности $p < 0,05$.

Организация цикла бодрствование-сон у крыс пубертатного возраста характеризовалась различным соотношением представленности бодрствования и сна. В связи с этим, животные были разделены на две группы.

У животных 1-ой группы, которая была доминирующей и составляла 72 %, фаза бодрствования составляла $49,4 \pm 2,7$ %. Поверхностный медленный сон занимал $17,7 \pm 2$ %. Стадия глубокого медленного сна - $29,7 \pm 2,1$ %. Доля парадоксального сна составляла $3,2 \pm 0,7$ % (Рисунок).

Обучение реакции самостимуляции у этих животных происходило быстро. Двигательные акты были направлены на получение положительной эмоции. В редких

случаях животные отвлекались от акта самостимуляции, однако, сами, без "напоминания", подходили к педали и продолжали этот процесс. Средняя частота реакции самостимуляции у животных этой группы составляла 196 нажатий за 5 минут.

Исследования пространственно-временной организации частоты реакции самостимуляции у животных этой группы позволили выделить три временных периода в осуществлении процесса самостимуляции. В первые 30 мин самостимуляции отмечалось стремительное нарастание частоты нажатий на педаль, затем в течение 5-ти мин (с 30-ой по 35-ую мин) был зафиксирован спад частоты самостимуляции, во время которого животные отдыхали. После этого с 40-ой по 50-ую мин наступала стабилизация частоты самостимуляции.

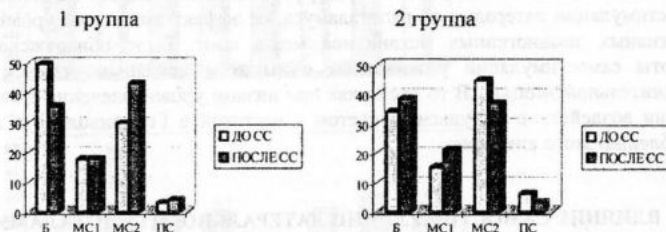


Рис.1. Количественная характеристика (в %) показателей цикла бодрствование-сон после самостимуляции у крыс 3-х месячного возраста.

Б - бодрствование; MC1 - медленный поверхностный сон; MC2 - медленный глубокий сон; ПС - парадоксальный сон.

Как показали результаты исследований, после реакции самостимуляции у животных 1-ой группы происходило достоверное уменьшение фазы бодрствования до $35,2 \pm 2,0$ %. Изменения структуры сна проявлялись в достоверном увеличении стадии глубокого медленного сна до $43,0 \pm 3,7$ %, при этом представленность поверхностного медленного сна не изменилась и составляла как до, так и после реакции самостимуляции $17,7 \pm 2$ %. Изменения структуры сна проявлялись в увеличении фазы парадоксального сна, представленность которой после реакции самостимуляции составляла $4,1 \pm 0,7$ % (Рисунок).

Под влиянием самостимуляции на полиграммах бодрствование-сон выявлено подавление генерализованной гиперсинхронной активности на ЭЭГ бодрствования. Однако диффузные проявления пароксизмальной активности на ЭЭГ как в бодрствовании, так и во сне сохранялись. Реакция самостимуляции приводила к усилению выраженности диффузной пароксизмальной активности как в бодрствовании, так и в фазах сна, особенно в медленноволновом сне на ЭЭГ новой коры и гиппокампа. Судорожный компонент регистрировался и в фазах парадоксального сна с фокусом проявления в новой коре и гиппокампе.

У животных 2-ой группы, которая составляла 28 %, в структуре цикла бодрствование-сон выявлены снижение фазы бодрствования до $33,9 \pm 4,7$ % и превалирование сна. Поверхностный медленный сон составлял $15,2 \pm 3,1$ %. Глубокий медленный сон - $44,7 \pm 4$ %, парадоксальный сон - $6,2 \pm 3,5$ %.

У животных этой группы обучение инструментальному рефлексу самостимуляции происходило в течение 5-15-ти минут. Самостимуляция у них осуществлялась с частыми паузами и периодами отдыха, во время которых животные проявляли выраженные ориентировочно-исследовательские реакции, или умывались, чистились.

Крысы иногда забывали место педали в клетке и ее сигнальное значение. "Напоминание" о ней путем принудительного 1-но или 2-кратного электрического раздражения положительных эмоциогенных зон латерального гипоталамуса возобновляло процесс самостимуляции. Средняя частота реакции самостимуляции у животных этой группы составляла 92,1 нажатий за 5 минут.

Анализ пространственно-временной организации частоты реакции самостимуляции у животных этой группы выявил подъем частоты самостимуляции с 10-ой по 30-ую мин, в последующем с небольшим колебанием вокруг средней.

Активация системы позитивного эмоционального подкрепления приводила к повышению фазы бодрствования до $38,5 \pm 1,0$ %. Изменения структуры сна выражались в увеличении поверхностного медленного сна, который составлял $21,1 \pm 5,2$ %, в уменьшении стадии глубокого медленного сна до 3

$7,1 \pm 5,5$ % и фазы парадоксального сна до $3,3 \pm 1,6$ %, в сравнении с показателями фона. Анализ полиграмм бодрствование-сон, зарегистрированных после самостимуляции, выявил обогащение ЭЭГ активного бодрствования элементами судорожной активности с фокусом проявлений в новой коре и гиппокампе.

В поверхностном медленном сне диффузная пароксизмальная активность на ЭЭГ новой коры и структур лимбической системы мозга, имевшая место до самостимуляции, приобретала генерализованный характер в новой коре, гиппокампе и гипоталамусе. В то же время в глубоком медленном сне на ЭЭГ отмечалось подавление пароксизмальной и судорожной активности в сравнении с ее представленностью в фоне. Угнетение под влиянием самостимуляции пароксизмальной и судорожной активности отмечалось и в фазе парадоксального сна.

Таким образом, активация системы положительного эмоционального подкрепления у животных пубертатного возраста оказывает регулирующее влияние на структуру цикла бодрствование-сон подавлением фазы бодрствования и активацией механизмов глубокого медленного сна у крыс с высокой частотой самостимуляции латерального гипоталамуса и активацией бодрствования и торможением медленного и парадоксального сна у крыс с низкой частотой самостимуляции.

ЭФФЕКТЫ ВЛИЯНИЙ ВНУТРИМОЗГОВОЙ И ДИСТАНТНОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНАЛЬНОЙ ТКАНИ ГИППОКАМПА НА ПРОЦЕССЫ ПАМЯТИ У КРЫС ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ ГИППОКАМПА

УДК 616.89-008.452.46-08:616-089.843:591.88

Гончарова А.В. (ХНУ им.В.Н.Каразина)

Одной из актуальных проблем нейрофизиологических исследований является поиск новых способов коррекции нарушений процессов памяти, среди которых определенное место занимает метод нейротрансплантации [1].

В связи с этим целью данной работы явилось исследование влияния внутримозговой и дистантной трансплантации эмбриональной ткани гиппокампа на процессы эмоциональной памяти у крыс с разрушением гиппокампа.

Исследование выполнено на 35 нелинейных белых крысах самцах половозрелого возраста. Эмоциональную память изучали на модели условнорефлекторной эмоциональной реакции избегания. Состояние мнестических процессов оценивали по количественно-временным показателям условнорефлекторного стереотипа. Выработку условных рефлексов и формирование условнорефлекторного стереотипа проводили по описанной ранее методике [2]. В процессе выработки условнорефлекторной

деятельности были выделены животные с высокой и низкой скоростью выработки условных реакций. Затем всем животным осуществляли электролитическое разрушение дорсального гиппокампа [2]. На этом фоне крысам опытных групп производили внутримозговую и дистантную трансплантацию эмбриональной ткани гиппокампа [2, 3]. Контрольную группу составили животные с разрушением гиппокампа. Исследование условнорефлекторного стереотипа проводили через 10 и 45 дней после воздействий. Обработку данных осуществляли по методу Вилкоксона-Манна-Уитни.

Как показали результаты исследований, проведенных через 10 дней после разрушения гиппокампа у животных контрольной группы с высокой скоростью выработки условных реакций происходят нарушения условнорефлекторного стереотипа, выражающиеся в резком усилении ориентировочно-исследовательской активности, снижении количества положительных условнорефлекторных ответов вплоть до полного выпадения их у отдельных животных, растормаживании дифференцировок, увеличении значений средних латентных периодов положительных условнорефлекторных ответов. Через 45 дней отмечалось усугубление нарушений количественно-временных показателей условнорефлекторного стереотипа. Это проявлялось в снижении количества положительных условнорефлекторных ответов на фоне высокой ориентировочно-исследовательской активности (рис.).

В I опытной группе крыс с высокой скоростью выработки условных реакций на 10 день после разрушения гиппокампа и внутримозговой трансплантации изменений ориентировочно-исследовательской активности не отмечалось. Наблюдалась тенденция к снижению количества положительных условнорефлекторных ответов с достоверным снижением к 14 и 16 дню после воздействий. Средний латентный период повышался к 14, 15 и 16 дню. Количество дифференцировок соответствовало фону. Через 45 дней эти показатели вернулись к фоновому уровню (рис.1).



Рис.1 Влияние нейротрансплантации эмбриональной ткани гиппокампа на динамику количества положительных условнорефлекторных ответов (в %).

- 1 - разрушение гиппокампа у крыс с высокой скоростью выработки условных рефлексов (контроль);
- 2 - разрушение гиппокампа и внутримозговая трансплантация у крыс с высокой скоростью выработки условных рефлексов;
- 3 - разрушение гиппокампа и дистантная трансплантация у крыс с высокой скоростью выработки условных рефлексов;

- 4 - разрушение гиппокампа у крыс с низкой скоростью выработки условных рефлексов (контроль);
- 5 - разрушение гиппокампа и внутримозговая трансплантация у крыс с низкой скоростью выработки условных рефлексов;
- 6 - разрушение гиппокампа и дистантная трансплантация у крыс с низкой скоростью выработки условных рефлексов.

Во II опытной группе крыс с высокой скоростью выработки условных рефлексов через 10 дней после разрушения гиппокампа и дистантной трансплантации уровень ориентировочно-исследовательской активности и показатели условнорефлекторного стереотипа соответствовали показателям фона. Через 45 дней изменений отмечено не было. В контрольной группе крыс с низкой скоростью выработки условных реакций через 10 дней после разрушения гиппокампа отмечено усиление ориентировочно-исследовательской активности, снижение количества положительных условнорефлекторных ответов (рис.), вплоть до полного выпадения условнорефлекторных реакций. Наблюдалось усиление тормозных процессов: животные не реагировали на предъявление условного отрицательного сигнала, находились в заторможенном, дремотном состоянии. К 45 дню отмечались грубые нарушения условнорефлекторной деятельности.

У животных с низкой скоростью выработки условных рефлексов спустя 10 дней после разрушения и внутримозговой трансплантации не отмечено резких изменений ориентировочно-исследовательской активности. Количество положительных условнорефлекторных ответов было сниженным, особенно резко - на 11 день после воздействий ($p < 0,05$) (рис.). В другие опытные дни у некоторых животных отмечалась активация, а у других - угашение условнорефлекторной деятельности. Средний латентный период повышался к 11 и 12 дню. Под влиянием нейротрансплантации количество дифференцировок было выше фоновых значений. Через 45 дней количество положительных условнорефлекторных ответов осталось таким, как через 10 дней после воздействий, количество дифференцировок и значения среднего латентного периода соответствовали показателям фона.

В группе животных с низкой скоростью выработки условных рефлексов с разрушением гиппокампа и дистантной трансплантацией через 10 дней и через 45 дней после воздействий показатели условнорефлекторного стереотипа не отличались от значений фона. Таким образом, сопоставительный анализ эффектов внутримозговой и дистантной трансплантации мозгоспецифической эмбриональной ткани у крыс с разрушением гиппокампа показал, что внутримозговая трансплантация эмбриональной ткани гиппокампа оказывает положительное влияние на показатели условнорефлекторного стереотипа, нарушенные после деструкции гиппокампа, однако ее эффекты у животных с высокой скоростью выработки условных реакций выше, чем у животных с замедленной выработкой условных рефлексов. Дистантная трансплантация эмбриональной ткани гиппокампа оказывает нормализующее воздействие на нарушенные показатели условнорефлекторного стереотипа как в группе крыс с высокой скоростью выработки условных рефлексов, так и в группе животных с низкой скоростью их формирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полежаев Л.В., Александрова М.А., Витвицкий В.Н., Черкасова Л.В. Трансплантация ткани мозга в биологии и медицине.-М.: Медицина, 1993.-256с.
2. Гончарова А.В. Влияние трансплантации в мозг эмбриональной ткани гиппокампа на местные процессы у крыс // Вісник проблем біології і медицини. - 1999. - №13. - С.72-76.
3. Бевзюк Д.А. Влияние дистантной трансплантации эмбрионального голубого пятна на процесс обучения и память у крыс //Нейрофизиология. - 1999. - Т.31, №2. - С.130-133.

**УЧАСТИЕ ТИРЕОИДНЫХ ГОРМОНОВ В РЕГУЛЯЦИИ МЕТАБОЛИЗМА
ФОСФАТИДИЛИНОЗИТА И ПОЛИФОСФОИНОЗИТИДОВ В ПЕЧЕНИ КРЫС**

УДК 577.175.4

Красильникова О.А. (ХНУ им.В.Н.Каразина)

Биосинтез и метаболизм фосфатидилинозита вызывает значительный интерес в связи с тем, что он сам и его фосфорилированные производные вовлечены в процесс сигнальной трансдукции. Вторичные мессенджеры, образующиеся в результате гидролиза инозитсодержащих фосфолипидов принимают участие в регуляции роста и дифференцировки клеток, передаче гормонального сигнала, вовлечены в процесс митогенеза, инициируют каскады реакций фосфорилирования с участием протеинкиназ [1]. В тоже время известно, что тиреоидные гормоны играют исключительно важную роль в регуляции обмена липидов, процессах роста и развития [2].

Ранее нами было установлено, что развитие экспериментального гипотиреоза сопровождается накоплением полифосфоинозидов в печени молодых крыс [3]. А при кратковременном воздействии тироксина на клетки печени 3-х месячных эутиреоидных животных наблюдается накопление фосфатидилинозит-4,5-бисфосфата синтезированного *de novo* [4]. Однако многие аспекты действия тиреоидных гормонов остаются невыясненными, поэтому целью настоящего исследования явилось изучение влияния тироксина на обмен инозитсодержащих фосфолипидов в печени крыс различного тиреоидного состояния.

Методы исследования.

Исследования проводили на 3-х месячных крысах самцах линии Вистар. Гипотиреоз вызывали внутрибрюшинным введением мерказолила (1 мг/100 г массы тела) в течение 16 дней. L-тироксин вводили однократно (250 мкг/100 г массы тела) за 48 часов до забоя. Перед экспериментом животных наркотизировали диэтиловым эфиром. Печень перфузировали ледяным 0,9% NaCl. Инкубацию кусочков ткани печени проводили в присутствии [³H] инозита (1мкКи/мл) и 4 мМ LiCl в течение 60 мин при 37°C. Реакцию останавливали ледяной смесью метанол : концентрированная HCl (50:3, по объему). При изучении быстрых эффектов тироксина перфузию печени гипотиреоидных крыс проводили согласно методу [5]. Перфузионная жидкость содержала 10⁻⁸ М L-тироксина. Экстракцию инозитсодержащих липидов проводили согласно рекомендациям Абдель-Латифа [6], экстракцию фосфолипидов - по методу Фолча [7]. Фракционирование липидов осуществляли методом тонкослойной хроматографии на силикагеле Woelm в системах рекомендованных Кейтсом [8]. Количественное определение липидов проводили по методу Марча и Венштейна [10]. Радиоактивность образцов измеряли в сцинтилляционной жидкости ЖС-8 в счетчике радиоактивности БЕТА.

Результаты и обсуждения.

Ранее было показано, что развитие экспериментального гипотиреоза сопровождается увеличением содержания фосфатидилинозит-4-фосфата (ФИФ) и фосфатидилинозит-4,5- бисфосфата (ФИФ2) в печени молодых крыс на 69,5 и 24,7%, соответственно, в то время как содержание фосфатидилинозита (ФИ) достоверно не изменялось [3]. Было высказано предположение, что наблюдаемые изменения могут быть результатом как торможения дальнейшей деградации полифосфоинозитидов (ПФИ), так и результатом усиления их синтеза *de novo*. Для проверки высказанной гипотезы клетки печени нормальных и гипотиреоидных животных инкубировали в присутствии [³H] инозита. Как известно, инозит включается в фосфатидилинозит в ходе его синтеза *de novo* в реакции, катализируемой CDP-диацилглицерин:мио-инозит 3-фосфотрансферазы [6]. Полученные результаты свидетельствуют о том, что что в ходе

развития экспериментального гипотиреоза в печени 3-х мес крыс наблюдается снижение содержания вновь синтезированных ФИ и ПФИ (табл.1), что свидетельствует о том, что наблюдаемое накопление ПФИ, по-видимому, результат замедления процессов их деградации, поскольку в условиях гипотиреоза отмечается снижение активности липолитических ферментов и интенсивности липолитических процессов в печени [10].

Таблица 1.

Динамика включения [^3H] инозита в ФИ и ПФИ печени крыс различного тиреоидного статуса (имп/мин/мг белка, n=9)

Липид	Животные		
	норма	гипотиреоз	гипотир.+ L-T ₄
ФИ	22,44±1,52	14,48±1,11 *	11,79±0,68
ФИФ	23,35±1,25	9,84±1,04 *	12,82±1,96
ФИФ ₂	15,56±1,08	12,88±1,74 *	12,69±0,76

* - P норма-гипотиреоз < 0,05

Однократное введение тироксина гипотиреозидным животным не приводило к достоверным изменениям содержания вновь синтезированных ФИ и ПФИ (табл.1).

Кроме этого в работе мы использовали модель, позволяющую вычлнить и изучить краткосрочные эффекты тироксина на синтез ФИ и ПФИ. В печени гипотиреозидных крыс к 10 мин перфузии буфером, содержащим тироксин наблюдалось параллельное повышение уровня ФИ, а содержание ПФИ при этом достоверно не изменялось (табл.2).

В данных условиях наблюдаемое накопление ФИ может быть следствием непосредственного усиления синтеза инозитсодержащих фосфолипидов под действием тироксина de novo. Однако, учитывая непродолжительность действия гормона на ткань печени можно полагать, что увеличение уровня ФИ скорее всего, в данных условиях, происходит в результате других обменных реакций.

Таблица 2.

Динамика изменения липидного состава клеток печени гипотиреозидных крыс, перфузируемой тироксином (нмоль/мг белка, n=9).

Фракция липидов	Воздействие	Время перфузии, мин.	
		0	10
ФИ	контроль	---	3,06±0,38
	опыт	---	6,28±1,53 *
ФИФ	контроль	4,36±0,68	2,96±0,32
	опыт	---	3,40±0,55
ФИФ ₂	контроль	2,78±0,21	2,45±0,51
	опыт	---	2,26±0,25

* - P контроль-опыт < 0,05

Полученные в работе данные позволяют предположить существование двух независимых механизмов регуляции тиреоидных гормонов на обмен инозитсодержащих фосфолипидов печени: геном-зависимых и геном-независимых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Martin T.F.J. (1998) Annu.Rev.Cell Dev.Biol.,14:231-264.
2. Никитин В.Н., Бабенко Н.А. (1989) Физиологический журнал, 35:91-98.
3. Кавок Н.С., Красильникова О.А., Бабенко Н.А. (2000) Вісник Харківського університету, 45:99-101.
4. Красильникова О.А., Бабенко Н.А. (1996) Биохимия, 61:1422-1431

5. Hummerich H., Soboll S. (1989) *Biochem. J.*, 258:363-367.
6. Abdel-Latif A.A. (1986) *Pharmacolog. Reviews*, 38:227-272.
7. Folch G., Less M., Sloane-Stanly G.N. (1957) *J. Biochem.*, 226:497-509
8. Кейтс М. (1975) *Техника липидологии*. М.: Мир, 322 с.
9. March J.B., Weinstein D.S. (1966) *J. Lipid Research*, 7:574-580.
10. Oppenheimer G.H., Schwartx H.L., Lane J.T., Tompson M.P. (1991) *J. Cell Biochem.*, Supl.15E:16.

ДИСТАНТНАЯ ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ТКАНИ ЭМБРИОНАЛЬНОГО ГОЛУБОВАТОГО ПЯТНА КАК МЕТОД КОРРЕКЦИИ СЛЕДОВЫХ ПРОЦЕССОВ У КРЫС

УДК 616-089.843:591.513:612.821.2

Бевзюк Д. А. (ХНУ им.В.Н.Каразина)

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния дистантной трансплантации ткани эмбрионального голубоватого пятна (ЭГП) на память у крыс при экспериментальной атрофии лобно-височных отделов неокортекса крыс. Выбор ткани ЭГП основан на том, что здесь содержатся тела норадренергических нейронов, синтезирующих неперенный медиатор памяти - норадреналин. Терминали этих нейронов находятся в неокортексе - в областях, ответственных за третичный афферентный синтез.

Исследование выполнено на нелинейных крысах-самцах в возрасте 3-4х месяцев массой 230-280 гр. Из них 10-контрольная группа №1 (1-я группа), 10-контрольная группа №2, 9-с разрушением лобно-височной коры головного мозга (1-я группа) и 16 с разрушением лобно-височной коры головного мозга и дистантной трансплантацией ткани ЭГП (2-я группа). Формирование памяти изучали на модели условнорефлекторной эмоциональной реакции избегания (УРЭРИ). Дистантную имплантацию ЭГП осуществляли через кожный надрез в области 2-3-го шейных позвонков под местным новокаиновым наркозом. Концентрацию катехоламинов в структурах мозга и периферических тканях и экскретируемой моче определяли флуориметрическим методом. Статистическую обработку данных осуществляли методом Стьюдента.

Формирование стереотипа УРЭРИ у крыс 1-й и 2-й групп характеризовалось постепенным увеличением количества УР ответов, укорочением их латентных периодов (ЛП), а также увеличением количества правильных дифференцировок и удлинением времени реализации ошибочных условнорефлекторных ответов, что свидетельствовало об усилении анализаторных способностей неокортекса и процессов внутреннего торможения. Условнорефлекторный стереотип считался сформированным, если относительное количество правильных дифференцировок превышало 2/3 общего количества предъявлений дифференцировочного условного сигнала. Затем крысам 1-й группы осуществляли электролитическое повреждение лобно-височных отделов неокортекса мозга, а крысам 2-й группы одновременно с аналогичным повреждением тех же областей неокортекса осуществляли еще и дистантную трансплантацию ткани ЭГП.

У крыс 1-й группы было обнаружено нарушение условнорефлекторного стереотипа: снижался уровень правильных дифференцировок к 13-15 дням и резко падал к 25-27 дням, с одновременным снижением ЛП ошибочных условнорефлекторных ответов, что свидетельствовало о выключении тех внутримозговых коммуникаций, которые отвечают за замыкание условных рефлексов. Очевидным положительным эффектом дистантной трансплантации ткани ЭГП крыс 2-й группы явилось увеличение числа УР ответов к 25-27 дню с одновременным снижением ЛП в сравнении с исходным уровнем. Уровень правильных дифференцировок был на 10 % выше фоновых. Латентный период ошибочных УР ответов значительно возрастало. Эти

изменения поведенческих и временных показателей стереотипа УРЭРИ у крыс 2-й группы свидетельствовали об усилении функциональной активности неокортекса.

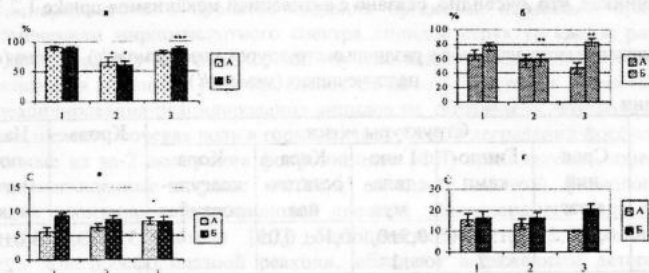


Рис. 1. Влияние дистантной трансплантации ткани эмбрионального голубоватого пятна на показатели УРЭРИ у крыс с атрофией лобно-височных отделов неокортекса. а-относительное количество(%)положительных условнорефлекторных ответов и правильных дифференцировок (б); в -ЛП1 (с) положительных и (г) - отрицательных условнорефлекторных реакций за три дня до повреждения неокортекса -1, спустя 13-15 дней -2, и на 25-27 день после повреждения -3. На всех диаграммах А - крысы с разрушением лобно-височной коры (1-я группа), Б - крысы с разрушением лобно-височной коры головного мозга и дистантной трансплантацией ЭГП (2-я группа).

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ в сравнении с контролем

Исходя из известных представлений о том, что катехоламины играют важную роль в процессах памяти, в специальной постановке исследований изучалась функциональная активность катехоламинергических систем у крыс 1-й и 2-й групп. У крыс 2-й группы выявлено в моче увеличение содержания адреналина к 25-27 суткам $1,9 \pm 0,2$ нмоль/сутки в сравнении с его содержанием у крыс 1-й контрольной группы $1,2 \pm 0,1$ нмоль/сутки ($p < 0.01$), что, по-видимому, обусловлено разовыми изменениями стресс-реакции по Селье.

В структурах мозга и периферических тканях выявили значительное падение содержания катехоламинов в области коагулированного лобно-височного неокортекса и снижение концентрации адреналина в гипоталамусе с одновременным его увеличением в крови и надпочечниках. Эти факты можно объяснить явлениями ауторегуляции, реализуемой на основе обратных связей между центральными и периферическими звеньями симпато-адреналовой системы. В гипоталамусе содержание норадреналина увеличивалось (табл.1). Надо полагать, что, будучи базисным центром адаптивных реакций, гипоталамус в данных условиях увеличивал свою активность. В крови наблюдалось достоверное снижение, а в надпочечниках значительное повышение содержания норадреналина.

Обнаружено увеличение содержания адреналина и норадреналина $0,1 \pm 0,02$ $7,9 \pm 1,4$ нмоль/сутки соответственно на 13-15 е сутки в сравнении с контрольной группой №2 $0,56 \pm 0,1$ и $3,1 \pm 0,2$ нмоль/сутки соответственно ($p < 0.01$), и только норадреналина на 25-27е сутки $8,95 \pm 0,8$ нмоль/сутки в сравнении с контрольной группой №2 $4,6 \pm 0,4$ нмоль/сутки ($p < 0.01$), что свидетельствовало о функциональной активности трансплантированной ткани. Содержание адреналина в структурах мозга у крыс 3-й группы соответствовало фоновым значениям за исключением коагулированных областей неокортекса, где его содержание было снижено. В гипоталамусе наблюдалась тенденция к увеличению содержания адреналина и норадреналина, что возможно обусловлено

проникновением катехоламинов через гематоэнцефалический барьер. Одновременно отмечалась тенденция к увеличению содержания норадреналина в сердце и надпочечниках, что, очевидно, связано с активацией механизмов uptake 1,2,3 табл.1.

Таблица 1

Содержание катехоламинов в различных структурах мозга (нмоль/г), в крови (нмоль/л), надпочечниках (мкмоль/г)

Адреналин

группа	Структуры мозга					Кровь	Надпочечники	Сердце
	Средний мозг	Гиппокамп	Гипоталамус	Кора остаточная	Кора коагулированная			
контроль №1	0,3±0,2	0,1±0,002	0,5±0,1	0,16±0,05		33,8±3,06	3,0±0,2	0,4±0,02
1-я группа	0,12±0,02	0,1±0,01*	0,3±0,1*	0,12±0,02	0,1±0,004*	50,6±3,3*	4,6±0,4*	0,3±0,03
контроль №2	0,2±0,03	0,08±0,01	0,6±0,1	0,12±0,04		36,1±2,7	3,6±0,5	0,37±0,01
2-я группа	0,16±0,02	0,08±0,01	0,7±0,02	0,16±0,01	0,08±0,01	34,1±3,7	4,5±0,5	0,5±0,1

Норадреналин

группа	Структуры мозга					Кровь	Надпочечники	Сердце
	Средний мозг	Гиппокамп	Гипоталамус	Кора остаточная	Кора коагулированная			
контроль №1	2,1±0,04	1,24±0,04	4,63±0,12	1,3±0,05		29,8±3,13	0,11±0,03*	4,3±0,1*
1-я группа	1,8±0,1*	1,32±0,1	3,44±0,56*	1,35±0,05	0,9±0,1	13,8±3,2*	1,23±0,66*	4,2±0,1
контроль №2	2,2±0,1	1,3±0,1	5,7±0,4	1,25±0,01		38,8±4,4	0,12±0,02	4,3±0,1
2-я группа	1,54±0,1	1,22±0,06	7,45±0,38	1,23±0,14	0,64±0,04	46,3±0,2*	0,6±0,05*	6,5±0,3*

* - p < 0,05;

** - p < 0,01 в сравнении с контроле

Таким образом, трансплантированная дистантно ткань эмбрионального голубоватого пятна существенно улучшает стереотип условнорефлекторной эмоциональной реакции избегания, на основе восполнения дефицита норадреналина.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕГУЛЯЦИИ ТИРЕОИДНЫМИ ГОРМОНАМИ АЦИЛИРОВАНИЯ ФОСФОЛИПИДОВ В ПЕЧЕНИ КРЫС

УДК 577[125+44]

Кавок Н.С. (ХНУ им.В.Н.Каразина)

Ацилирование-деацилирование является одним из механизмов, обеспечивающих формирование уникального жирнокислотного спектра мембранных фосфолипидов, соответствующего определенному уровню функциональной активности клетки.

Известна важная роль модификации жирнокислотного состава липидов мембран в регуляции их физико-химических и функциональных свойств, а также в развитии деструктивных процессов при старении [1]. Тиреоидные гормоны оказывают

существенное влияние на жирнокислотный состав липидов различных клеточных структур [2]. Установлено, что нарушение функциональной активности щитовидной железы в эксперименте и в процессе старения организма неизбежно приводит к глубоким изменениям жирнокислотного спектра липидов структур клеток различных типов [3,4]. К настоящему моменту хорошо изучено влияние тиреоидных гормонов на процессы окисления и синтеза жирных кислот *de novo* [5], в то же время их роль в регуляции деацилирования-реацилирования липидов не определена. Фосфолипазам A2 (ФЛА2) принадлежит ключевая роль в гормонативируемой деградации фосфолипидов. Высвобождаемые из sn-2 положения фосфолипидов (ФЛ) арахидоновая, линолевая и другие полиненасыщенные жирные кислоты, обладают высокой физиологической активностью, а производные арахидоновой кислоты эйкозаноидного ряда являются гормонами локального действия [6,7]. Лизопроизводные фосфолипидов, также образуемые в ходе фосфолипазной реакции, обладают выраженным детергентным действием на мембраны [8]. Несмотря на то, что ключевую роль в агонист-индуцируемом высвобождении арахидоновой кислоты играет ФЛА2, содержание свободного арахидоната, доступного для синтеза эйкозаноидов контролируется главным образом активностью ацилтрансфераз, ввиду того, что активность ацил CoA: лизофосфатид ацилтрансфераз на несколько порядков выше активности ФЛА2 [9]. Таким образом, накопление в клетках ненасыщенных жирных кислот имеет место в условиях подавления процесса реацилирования. Обнаружена дозо-зависимая корреляция между подавлением активности лизофосфатидилтрансфераз и усилением образования простанойдов [10]. Ввиду этого следующая серия экспериментов была посвящена изучению влияния тироксина на процесс включения жирных кислот в эндогенные глицеролипиды печени животных разного возраста.

Методы исследований. Исследования проводили на 3- и 24-мес крысах самцах линии Вистар. Кусочки ткани печени инкубировали в присутствии [14 C] олеиновой кислоты (2,5 мкКи/мл) в течении 90 мин в буфере Krebs-Хенселейт, pH=7,5. Метку отмывали и инкубировали ткань с тироксином (10^{-8} M) в течение 10 мин. Реакцию останавливали метанолом. Экстракцию липидов проводили по методу Фолча [11]. Фракционирование липидов осуществляли методом тонкослойной хроматографии в силикагеле Woelm в системах, рекомендованных Кейтсом [12]. Радиоактивность образцов определяли в счетчике радиоактивности БЕТА.

Результаты и обсуждение.

Установлено, что [14 C] олеиновая кислота с одинаковой интенсивностью включается в состав эндогенных фосфолипидов (ФЛ) и триацилглицеридов (ТАГ) печени молодых животных (табл.1). В старости характер распределения метки изменяется. Так в печени 24-мес крыс происходит преимущественное включение [14 C] олеиновой кислоты во фракцию ТАГ (табл.1), в то время, как в содержании меченых [14 C] ФЛ в печени животных обеих возрастных групп достоверных различий не наблюдается, уровень [14 C] нейтральных липидов в печени 24-мес крыс, по сравнению с молодыми животными, повышен.

Установлено, что общее содержание нейтральных липидов увеличивается в различных органах по мере старения организма [13]. Обнаруженное в настоящих исследованиях, накопление [14 C] ТАГ в печени крыс 24-месячного возраста может являться результатом замедления катаболизма нейтральных липидов в данном периоде онтогенеза. В пользу этого предположения свидетельствуют данные о возрастном снижении интенсивности липолитических процессов в клетках печени в старости [14].

Под действием тироксина происходило накопление [14 C] ФЛ и [14 C] ТАГ только в печени 3-мес крыс, содержание данных фракций глицеролипидов в печени 24-мес животных не изменялось (табл.2).

Таблиця 1.

Возрастные особенности включения [¹⁴C] олеиновой кислоты в липиды печени крыс (в % от общих липидов, n=3)

Фракция липидов	Возраст, мес	
	3	24
[¹⁴ C] ФЛ	7,37±1,59	5,70±0,95
[¹⁴ C] ДАГ	0,639±0,209	2,28±0,45 *
[¹⁴ C] ТАГ	5,15±1,04	8,08±1,4 *

* - P 3-24 месяца < 0,05

Таблиця 2.

Влияние тироксина на содержание [¹⁴C] глицеролипидов в печени крыс 3- и 24-месячного возраста (x 10⁻² имп/мин/г ткани, n=3)

Фракция глицеролипидов	Возраст крыс, мес			
	3		24	
	контроль	опыт	контроль	Опыт
[¹⁴ C] ФЛ	242,0±31,0	388,5±19,5 *	276,5±18,5	245,0±58,5
[¹⁴ C] ТАГ	198,5±8,5	256,0±9,0 *	397,5±30,0 **	382,5±46,0

* - P контроль-опыт < 0,05

** - P 3-24 месяца < 0,05

Обнаруженные в настоящем исследовании различия клеточного ответа на кратковременное воздействие тироксина могут определяться комплексом перестроек в системе сигнальной трансдукции в старости, таких как, изменение изоферментного состава и функционального состояния белков, а так же липидного компонента мембран на поздних этапах онтогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Фролькис В.В. (1992) Старение, эволюция и продление жизни. К.: Наукова думка. 336 с.
2. Никитин В.Н., Бабенко Н.А. (1989) Физиол. журнал, 35:91-98.
3. Марзоев А.И., Максина А.Г., Азизова О.А., Владимиров Ю.А. (1980) Бюлл. эксп. биол. и медицины, 89:410-413.
4. Никитин В.Н., Бабенко Н.А., Попова Л.Я. (1986) Вест. Харьк. университета. Харьков: Вища школа, с3-5.
5. Oppenheimer J.H. (1979) Science, 203:971-979.
6. Smith W.L. (1989) Biochem. J., 259:315-324.
7. Halushka P.V., Mais D.E., Maueux P.R. (1989) Annu. Rev. Pharm. Tox., 10:213-239.
8. Weltzein H.H. (1979) Biochem. et Biophys. Acta, 555:259-288.
9. Kröner E.E., Peskar B.A., Fisher H. et al. (1981) J.Biol.Chem., 256:3690- 3697.
10. Goppelt-Struebe M., Koerner C.F., Hausmann G. et al. (1986) Prostaglandins, 32:373-385.
11. Folch G., Less M., Sloane-Stanley G.N. (1957) J. Biochem., 226:497-509
12. Кейте М. (1975) Техника липидологии. М.:Мир, 322 с.
13. Бабенко Н.А., Басанец Л.М., Ежова О.А. (1990) Физиол. журнал, 36: 59-63.
14. Бабенко Н.А. Гормональные и диетические факторы регуляции липидного обмена в онтогенезе: Автореф. дисс. д-ра биол. наук: Харьковский мед. институт.- Харьков, 1992.-40 с.

ВЛИЯНИЕ СТРЕССА НА СТРУКТУРУ ЦИКЛА БОДРСТВОВАНИЕ-СОН У КРЫС ПРЕДСТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

УДК 616.45-001.1/3:612.821.7:577.95

Веселовская Е.В. (ИНПН АМН Украины)

Известно, что эмоциональные стрессы приводят к нарушению основного ритма физиологической активности цикла бодрствование-сон (Б-С), в то же время эти нарушения в позднем возрасте изучены недостаточно.

В связи с этим, целью настоящего исследования явилось изучение влияния острого и хронического эмоциональных стрессов на структуру цикла Б-С в предстарческом возрасте.

В хроническом эксперименте у 8-ми крыс самцов предстарческого возраста (24 мес), с живящими электродами в неокортексе и лимбические структуры мозга, осуществляли полиграфическую регистрацию цикла Б-С, измерение систолического артериального давления до- и после острого и хронического эмоционального стресс-воздействия, который вызывали путем создания зоо-конфликтной ситуации в группе животных при ноцицептивном раздражении конечностей крыс. По поведенческим, электрографическим, электромиографическим и кардиографическим характеристикам выделяли бодрствование, медленный поверхностный, медленный глубокий и парадоксальный сон. Учитывали значения латентных периодов возникновения сна (время от начала исследования до наступления первых электрографических признаков сна) и парадоксального сна (время от момента наступления стадии поверхностного сна до первых признаков парадоксального сна). Результаты обработаны статистически с применением критерия Стьюдента.

В результате проведенных исследований животные предстарческого возраста были разделены на группы в зависимости от организации структуры Б-С.

Первую группу животных составили 62,5 % крыс, у которых фаза бодрствования превалировала над фазами сна и соответствовала 61,1% (рисунок А). Доля медленного поверхностного сна была 12,8 %, глубокого - 24,4 %, но особое внимание обращал парадоксальный сон, который составил 1,7 %. Длительность латентных периодов засыпания и парадоксального сна соответствовала $29,9 \pm 8,8$ мин и $91,7 \pm 21,7$ мин. На циклограмме отмечались длительные периоды активного бодрствования. Часто короткие фрагменты медленного глубокого сна регистрировались на фоне пассивного бодрствования. Непродолжительный парадоксальный сон был представлен в виде коротких фрагментов или вкраплений в медленноволновой глубокий сон. Систолическое артериальное давление (САД) этих животных было повышенным до $135,0 \pm 3,5$ мм рт. ст.. Со стороны сердечной деятельности отмечались нарушения сердечного ритма, которые выражались в развитии аритмий (тахикардии и брадикардии) и выпадении желудочковых комплексов. Частота сердечных сокращений (ЧСС) в бодрствовании соответствовала $384,3 \pm 5,9$ уд/мин, а в медленноволновом сне снижалась.

Острый эмоциональный стресс у этих животных приводил к перестройке структуры цикла Б-С с понижением фазы бодрствования до 55,2 % и повышением продолжительности фазы медленноволнового глубокого сна до 31,2 %, а медленноволновой поверхностный и парадоксальный сон при этом практически не изменились и составили 12,2% и 1,4% соответственно (рисунок А). Латентный период засыпания также не изменился - $11,9 \pm 8,1$ мин, а латентный период парадоксального сна стал короче - $70,9 \pm 4,1$ мин. На циклограммах отмечалось уменьшение количества периодов активного бодрствования и увеличение количества "редуцированных" фрагментов сна с непродолжительными периодами парадоксального сна. У этих животных отмечалось повышение САД до $152,5 \pm 12,4$ мм рт. ст.. ЧСС имела парасимпатическую направленность как в бодрствовании, так и в фазах сна.

Хронический эмоциональный стресс у крыс I группы вызвал перераспределение соотношений стадий медленноволнового сна: снижение стадии глубокого сна до 26,2 %, увеличение фазы парадоксального сна до 2,7 %. Длительность бодрствования в сравнении с показателями бодрствования после острого стресса не изменилась и составила 56,7 % (рис.А). При этом, латентный период засыпания увеличился до $43,6 \pm 9,9$ мин, а латентный период парадоксального сна стал короче - $34,6 \pm 4,1$ мин. ($p < 0,05$). Значения

САД достигали $155,0 \pm 0,7$ мм рт. ст.. ЧСС бодрствования и медленноволнового сна была ниже, а в парадоксальном сне - выше исходных значений. А Б

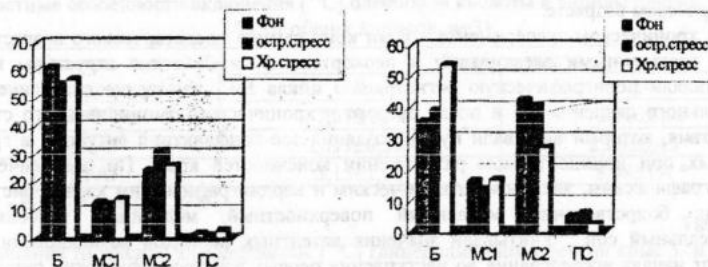


Рис.1. Процентное соотношение различных фаз цикла бодрствование-сон I (А) и II (Б) групп крыс: Б-бодрствование; МС1-медленный поверхностный сон; МС2-медленный глубокий сон; ПС-парадоксальный сон.

У крыс II группы (37,5 % животных) в цикле Б-С длительность сна была выше длительности бодрствования (рисунок Б). Продолжительность фазы бодрствования составила 35,5 %, в то время как медленноволновой сон занимал 59,0%, парадоксальный - 5,5 %. Латентный период засыпания у этой группы животных составил $10,2 \pm 0,5$ мин, продолжительность латентного периода парадоксального сна - $44,9 \pm 4,8$ мин. На циклограммах, наряду с правильно организованными циклами сна, регистрировались циклы, в которых медленно-волновой глубокий сон прерывался непродолжительными фрагментами бодрствования. Регистрировались множественные вкрапления парадоксального сна длительностью до 10 с. При исследовании показателей сердечно-сосудистой системы было установлено, что САД у этой группы животных соответствовало $121,7 \pm 3,6$ мм рт. ст., ЧСС в бодрствовании была равной $449,2 \pm 28,0$ уд/мин, в фазах сна она имела тенденцию к понижению. После воздействия острого эмоционального стресса у животных II группы в цикле Б-С произошли структурные изменения, которые выражались в повышении фазы бодрствования до 39,1 %, снижении фазы медленноволнового сна до 54,7 % и увеличения стадии парадоксального сна до 6,2 % (рисунок Б). Латентный период засыпания не изменился - $11,9 \pm 1,2$ мин, а латентный период парадоксального сна стал продолжительнее - $49,2 \pm 10,3$ мин. У животных этой группы увеличилось количество полных циклов сна. САД повысилось до $136,6 \pm 5,9$ мм рт. ст. ЧСС имела симпатическую направленность и была выше исходных значений на всех стадиях сна.

После хронического эмоционального стресса у животных II группы, в сравнении с исходными данными, структура цикла Б-С претерпела значительные изменения. Продолжительность фазы бодрствования выросла до 53,5 % и значительно снизились показатели медленноволнового глубокого сна до 26,9 % и парадоксального сна - до 2,7 %. Длительность поверхностного сна не изменилась - 16,9 % (рисунок Б). Латентные периоды возникновения первых признаков сна и парадоксального сна увеличились до $19,0 \pm 6,4$ мин и $69,3 \pm 2,5$ мин соответственно. На циклограммах этих крыс увеличилось количество неполных циклов, в которых бодрствование сменялось медленноволновым поверхностным сном или глубоким. Парадоксальный сон был коротким. САД при развитии хронического эмоционального стресса у данной группы животных повысилось до $141,7 \pm 3,1$ мм рт. ст. ЧСС в бодрствовании и парадоксальном сне была выше, а в медленноволновом сне равной исходным значениям.

Таким образом, у животных доминирующей группы, у которых бодрствование в исходном фоне превалировало над процессами сна, острый эмоциональный стресс вызывает снижение бодрствования и повышение медленноволнового глубокого сна. Хронический эмоциональный стресс приводит к возвращению показателей структуры цикла Б-С к исходным величинам. Это позволяет думать о том, что у этих животных в предстарческом возрасте фоновые показатели отражают состояние эндогенного хронического стресса, вызванного возрастными изменениями гемодинамики.

У животных II группы с преобладанием сна над процессами бодрствования в структуре цикла бодрствование сон ответ на острый эмоциональный стресс повышает бодрствование и фазу парадоксального сна. Хронический эмоциональный стресс оказывает еще большее влияние на длительность фазы бодрствования за счет угнетения медленного глубокого и парадоксального сна с повышением САД, что отражает развитие ответных реакций по механизмам стресса.

СТРОЕНИЕ ОТОЛИТОВ ЧЕРНОМОРСКОГО МЕРЛАНГА (*ODONTOGADUS MERLANGUS EUXINUS*)

УДК 597.555.51

Гетьман Т.П. (ХНУ им. В.Н. Каразина)

Отолиты или слуховые косточки рыб играют важную функциональную роль в организме как орган равновесия и координации движений. Они располагаются в перепончатом лабиринте, который залегает в костной или хрящевой камере в углублении основания черепа. В лабиринте с каждой стороны находятся три отолита *sagitta*, *asteriscus* и *lappilus*. В научных исследованиях чаще всего используют самый крупный из них *sagitta*, два других более мелкие (1).

В ихтиологических исследованиях отолиты широко используются для определения возраста рыб и установления их систематической принадлежности. В настоящее время отолит является основной регистрирующей структурой для определения возраста рыб, так как в нем, как в стволе дерева, откладываются суточные и годовые кольца роста. Кроме того, отолиты используются как систематический признак, поскольку размер, форма, характер их скульптуры весьма постоянны и видоспецифичны (3). При нахождении отолитов в ископаемом состоянии они часто служат для описания видов и даже родов, особенно много по ним было описано видов ископаемых тресковых, обладающих очень крупными, массивными отолитами (2). По отолитам также устанавливают систематическую принадлежность рыб.

Для исследователей занимающихся вопросами изучения возраста, роста и развития рыб, а так же ихтиологов-систематиков и палеонтологов в первую очередь необходимы специальные пособия с описаниями отолитов современных рыб. Однако пособия подобного типа для рыб Азовского и Черного морей, а так же пресноводных водоёмов Украины отсутствуют.

Целью настоящей работы явилось описание отолита черноморского мерланга *Odonogadus merlangus euxinus*. В дальнейшем будет продолжаться работа по изучению отолитов других видов рыб, обитающих на территории Украины для подготовки специального пособия. Работа выполнялась на базе отдела ихтиологии Института биологии южных морей НАН Украины (г. Севастополь). Автор выражает благодарность всем сотрудникам отдела ихтиологии ИнБЮМ, оказывавшим ему помощь в проведении данной работы.

Объектом изучения служили сагитальные отолиты черноморского мерланга, отловленного в районе г. Севастополя с марта 1998 по октябрь 2000 года. Рыб не

фіксували. Отоліти доставались з допомогою пинцета. Просветляли в глицерині, виміряли з допомогою окуляр-мікрометра бінокюляра МБС-10. Всього було виміряно 242 отоліта. Структура поверхні отолітів була отчетлива, і видна, позтому в додатковому окрашенні не нуждалась. С метою знаходження залежностей між довжиною отоліта (l_0) і стандартною довжиною риби (SL) були проведені заміри риб, побудовано графік і розраховано формула залежності рис.3. Матеріал оброблено статистично.

Особенністю данної роботи являється те, що ведеться подвійне описання отоліта. Виходячи з цього, терміни даються нами в залежності від характеру розташування отоліта в тілі риби (1) і описання його окремих структур (4). Більшість отолітів риб представляють собою пластинку, об'єднану до основи черепа краями, а не поверхнями. Таким чином, вони як би поставлені на ребро. Поверхність отоліта, об'єднана всередину черепної коробки і поверхні отоліта той же пари, називається внутрішньої, об'єднана до бокової частини черепа – зовнішньої. Тільки на внутрішній поверхні кожного отоліта існують різної форми і скульптури углублення – центральна борозда (*excisura minor*). Ця борозда розділяє отоліт на дві частини верхню і нижню. Нижня частина – основа, на якій виділяються виступи ростріум (*rostrum*) і постріум (*postrostrum*), край, що знаходиться між ними вентральний (*ventral*). Верхня частина – відкриток, що має антеростріум (*anterostrum*) і парастростріум (*parastrostrum*), край, що знаходиться між ними дорсальний (*dorsal*). Кінець отоліта, що направлений до затылочної частини черепа, є заднім, а кінець, що направлений до рота риби – переднім (Рис.1).

Отоліт чорноморського мерланга великий, як і у всіх тріскових (2). При довжині риби 17,3 см довжина отоліта досягає 9,8 мм, висота 3 мм, а маса 36 мг.

Отоліт мерланга вузькоклиновидної форми, білий з сірою тінню рис. 2. Ростріум вузький і закінчується гострою вершиною, його дорсальний край може утворювати нарости, форма яких варіює від слабо до грубохвилястої. Іноді ці нарости досягають антеростріуму і зливаються з ним. Але на місці, де починалася основа відкритка залишається вирізка, яка в результаті стає залишковим отвором. Парастростріум і постріум утворюють вузькокруглий грубохвилястий задній кінець. Відкриток 1/3 висоти отоліта, прозорий, простягається від заднього краю на відстань 2/3 до 3/4 довжини всього отоліта, його довжина дорівнює довжині його основи. Дорсальний край слабо хвилястий. Основа отоліта товста, клиновидна по формі, то є вона поступово звужується до переднього кінця. Вентральний край майже рівний, але не прямий, а утворює дугу. Центральна борозда лентовидної форми сплошна в вигляді жолобка з плоским, трохи піднятим дном по обидві сторони якого по всій довжині бороздки проходять вирізки. Борозда з боку заднього кінця не відкривається, а іноді навіть не доходить на 1/3 загальної довжини отоліта. З боку відкритка центральна борозда обмежена невисоким валиком, з боку основи валика немає, а поверхня поката до краю. Проходить посередині, вздовж отоліта, лише трохи зсунувшись до відкритка (рис.1). Зовнішня поверхня отоліта має випуклу форму, ростріум трохи загнутий назовні. Залежність довжини отоліта від довжини риби прямо пропорційна, що свідчить про ріст отоліта за мірою зростання риби.

Графік залежності довжини отоліта від довжини чорноморського мерланга має вигляд прямої лінії (рис.2). Залежність визначається наступним вираженням:

$$l_0 = 0.4262SL + 2.0132$$

Коефіцієнт кореляції достатньо високий ($R^2 = 0.834$). Данна формула дозволяє за довжиною отоліта і щоденних кілець визначити довжину мерланга в різні моменти його онтогенезу, що може використовуватися при різних іхтіологічних дослідженнях.

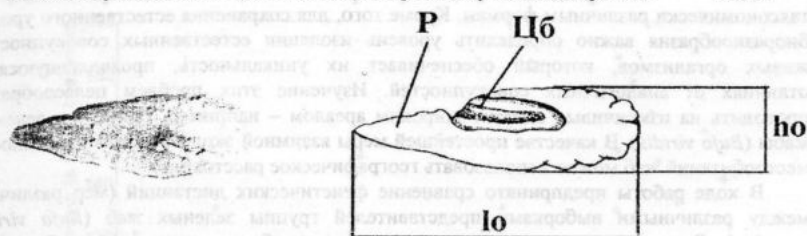


Рис.1 Отолит черноморского мерланга *Odontogadus merlangus euxinus* и схема его промеров: P - роstrум, Цб - центральная борозда, lo - длина отолита, ho - высота отолита.

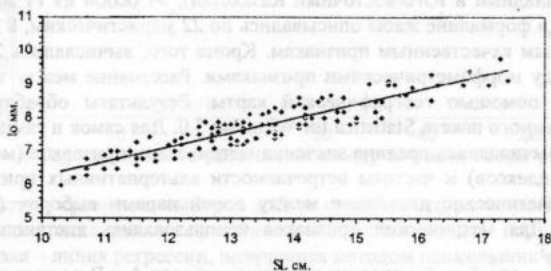


Рис.2. Зависимость между длиной отолита и стандартной длиной рыбы у черноморского мерланга *Odontogadus merlangus euxinus*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Скалкин В.А. 1963. Отолиты некоторых рыб дальневосточных морей. // Известия ТИНРО. Т. XLIX. С. 159-199.
2. Свтовидов А.Н. 1948. Трескообразные. Фауна СССР. Рыбы. Т. IX. Вып. 4. М.-Л.: Изд-во АН СССР.
3. Суворов Е.К. 1948. Основы ихтиологии. М.: Изд-во «Сов. наука», 580с.
4. Чернова Н.В. Отолиты некоторых видов липарид (*Scorpaeniformes: Liparididae*) Баренцева моря. Труды зоолог. института АН СССР, 1989, Т.201

О ЗАВИСИМОСТИ ФЕНЕТИЧЕСКИХ ДИСТАНЦИЙ МЕЖДУ ВЫБОРКАМИ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ *BUFO VIRIDIS* COMPLEX ОТ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ТОЧКАМИ ИХ СБОРА

УДК 597.825:57.063.71

Шабанов Д. А. (ХНУ им. В. Н. Каразина)

Чтобы охранять биоразнообразие, его необходимо предварительно описать. Внутривидовое разнообразие, выражающееся в отличиях представителей одного вида из разных местообитаний – важная составная часть биоразнообразия. Для многих видов показано, что естественные выборки из разных местообитаний внутри одного региона достоверно отличаются по множеству признаков. Интересно сравнить такие отличия с отличиями между выборками, принадлежащими к географически удаленным или

таксономически различным формам. Кроме того, для сохранения естественного уровня биоразнообразия важно определить уровень изоляции естественных совокупностей живых организмов, который обеспечивает их уникальность, проявляющуюся в отличиях от аналогичных совокупностей. Изучение этих проблем целесообразно проводить на изменчивых видах с широким ареалом – например, таких, как зеленые жабы (*Bufo viridis*). В качестве простейшей меры взаимной экологической удаленности местообитаний жаб можно использовать географическое расстояние.

В ходе работы предпринято сравнение генетических дистанций (мер различия) между различными выборками представителей группы зеленых жаб (*Bufo viridis* complex). Рассматривались половозрелые жабы из сборов автора (18 выборок) и материалов Музея природы Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина (4 выборки). Изучены представители номинативного подвида *B. v. viridis* (255 особей из 11 местообитаний) из относительно однородного региона (восточной лесостепи Украины); а также представители *B. viridis* complex (*B. v. viridis*, *B. v. turanensis*, *B. danatensis* и (?) *B. shaartusiensis*) из других регионов (Крым, Подмосковье, Таджикистан, Западный и Юго-восточный Казахстан), 94 особи из 11 местообитаний. Фиксированные в формалине жабы описывались по 22 меристическим, 8 дискретным и 14 альтернативным качественным признакам. Кроме того, вычислялись 26 индексов – отношений между морфометрическими признаками. Расстояние между точками сбора определялось с помощью географической карты. Результаты обрабатывались при помощи программного пакета Statistica for Windows 5.0. Для самок и самцов из каждого местообитания вычислялись средние значения метрических признаков (меристических, дискретных и индексов) и частоты встречаемости альтернативных признаков. Далее вычислялись фенетические дистанции между всеми парами выборок (отдельно для каждого пола). Для метрических признаков использовались дистанции по Майру:

$$CD_{AB} = \frac{\sqrt{(\bar{x}_A - \bar{x}_B)^2}}{s_A + s_B}, \text{ где } \bar{x}_A \text{ и } \bar{x}_B - \text{средние значения выборок А и В по признаку } x, \text{ а } s_A \text{ и } s_B$$

– их стандартные отклонения, а для альтернативных признаков – по Нею:

$$DN_{AB} = -\ln \frac{p_A p_B + (1-p_A)(1-p_B)}{\sqrt{(p_A^2 + (1-p_A)^2)(p_B^2 + (1-p_B)^2)}}, \text{ где } p_A \text{ и } p_B - \text{частота встречаемости признака}$$

в выборках А и В.

Фенетические дистанции вычислялись по каждому признаку отдельно. Для сравнения друг с другом они преобразовывались в относительную форму: $Di_{AB} \rightarrow (Di_{AB} / \bar{Di}) * 100\%$, где Di_{AB} – дистанция между выборками А и В по i -тому признаку, а \bar{Di} – среднее значение дистанций по этому признаку для всех пар выборок. Обобщенная фенетическая дистанция (рис. 1 и 2) – это усредненное значение дистанций между парой выборок по всем использованным признакам.

При сравнении выборок из относительно однородного региона можно было бы ожидать постепенного увеличения отличий между выборками с ростом расстояния между точками их сбора. Наблюдаемая картина сложнее (рис.1). Выборки из близких точек зачастую отличаются сильнее, чем из отстоящих друг от друга на 10-20 км. Для большинства меристических признаков характерна отрицательная корреляция с географическим расстоянием. Благодаря этому разнообразие жаб в пределах изученного региона приобретает мозаичный характер. Возможно, это результат действия внутривидовых механизмов, поддерживающих разнообразие на надиндивидуальных уровнях организации.

При включении в анализ выборок из регионов, отстоящих друг от друга на сотни и тысячи километров, уровень отличий возрастает (рис.2). Для расстояний в сотни кило-

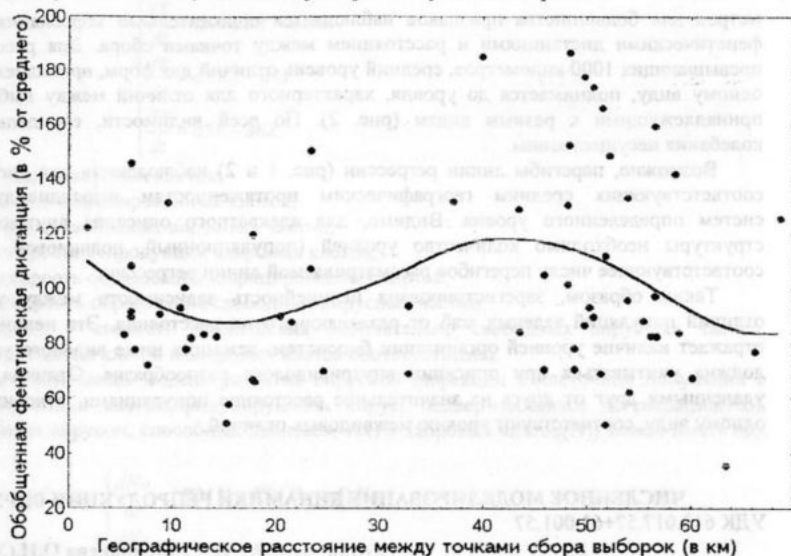


Рис. 1. Результаты сравнения выборок жаб из однородного региона. Точки – значения географического расстояния и фенетической дистанции для пар сравниваемых выборок, кривая – линия регрессии, полученная методом наименьших квадратов

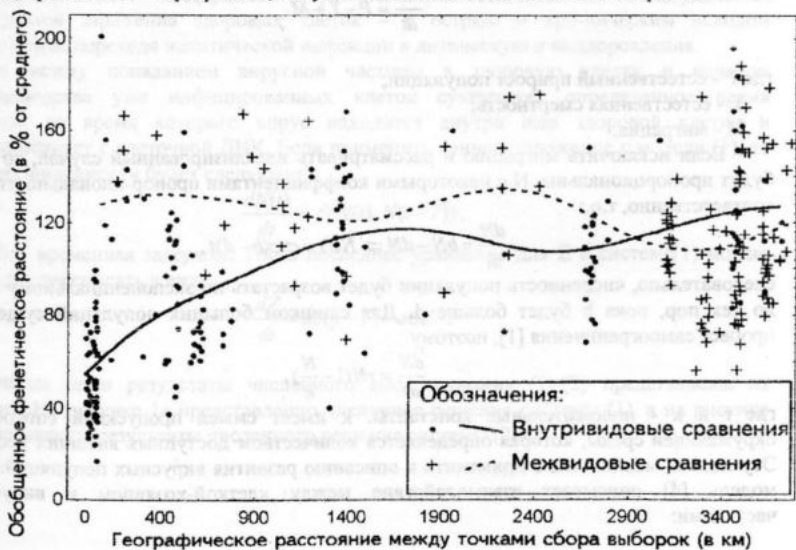


Рис. 2. Результаты сравнения всех выборок (аналогично рис.1).

метров для большинства признаков наблюдается положительная корреляция между фенетическими дистанциями и расстоянием между точками сбора. Для расстояний, превышающих 1000 километров, средний уровень отличий для форм, принадлежащих к одному виду, поднимается до уровня, характерного для отличий между выборками, принадлежащими к разным видам (рис. 2). По всей видимости, его дальнейшие колебания незначительны.

Возможно, перегибы линии регрессии (рис. 1 и 2) наблюдаются для дистанций, соответствующих средним географическим протяженностям надындивидуальных систем определенного уровня. Видимо, для адекватного описания внутривидовой структуры необходимо количество уровней (популяционный, подвидовой и т.д.), соответствующее числу перегибов рассматриваемой линии регрессии.

Таким образом, зарегистрирована нелинейность зависимости между уровнем отличий популяций зеленых жаб от разделяющего их расстояния. Эта нелинейность отражает наличие уровней организации биосистем, лежащих ниже видового уровня и должна учитываться при описании внутривидового разнообразия. Отличия между удаленными друг от друга на значительное расстояние популяциями, относимыми к одному виду, соответствуют уровню межвидовых отличий.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ РЕПРОДУКЦИИ ВИРУСА

УДК 612.017.57+61.001.57

Соловьева О.И.(ХТУРЭ)

В соответствии с законом сохранения численности любой популяции $N[1]$, изменение ее за время t может быть описано дифференциальным уравнением вида:

$$\frac{dN}{dt} = P - Y + M,$$

где P - естественный прирост популяции;

Y - естественная смертность;

M - миграция.

Если исключить миграцию и рассматривать идеализированный случай, то P и Y будут пропорциональны N с некоторыми коэффициентами пропорциональности b и d , соответственно, т.о.:

$$\frac{dN}{dt} = bN - dN \Rightarrow N(t) = \exp(b - d)t,$$

следовательно, численность популяции будет возрастать по экспоненциальному закону до тех пор, пока b будет больше d . Для слишком больших популяций существует процесс самоограничения [1], поэтому

$$\frac{dN}{dt} = rN\left(1 - \frac{N}{k}\right),$$

где r и k - положительные константы. k имеет смысл пропускной способности окружающей среды, которая определяется количеством доступных внешних ресурсов. Эту модель можно также применить к описанию развития вирусных популяций. Такая модель [4] описывает взаимодействие между клеткой-хозяином и вирусными частицами:

$$\begin{cases} \frac{dX}{dt} = a1 - a2X - a3XZ \\ \frac{dY}{dt} = a3XZ - a4Y \\ \frac{dZ}{dt} = a5Y - a6Z \end{cases} \quad (1)$$

где X - число здоровых клеток;

Y - число инфицированных клеток;

Z - число свободных вирусных частиц;

a1 - скорость репродукции здоровых клеток;

a3XZ - скорость образования инфицированных клеток;

a5Y - скорость образования свободных вирусных частиц;

a6Z, a4Y, a2X - скорости уменьшения окончательно свободных вирусных частиц, инфицированных клеток и здоровых клеток соответственно.

Математическая модель развития вирусной инфекции в клеточной популяции с тремя группами клеток (продуцирующих вирус, подвергающихся дегенерации (No), зараженных вирусом, способных делиться (Nx) и здоровых клеток (N)) может иметь вид [3]:

$$\begin{cases} \frac{dNo}{dt} = (K31N + K21Nx - a1)No \\ \frac{dNx}{dt} = (K32N - K21No - a2)Nx \\ \frac{dN}{dt} = (-K31No - K32Nx - a3)N + K13No \end{cases} \quad (2)$$

где K31, K32, K21, K13 - коэффициенты пропорциональности, имеющие смысл удельных скоростей заражения здоровых клеток - с острым и хроническим исходом заражения, перехода нелитической инфекции в литическую и выздоровления.

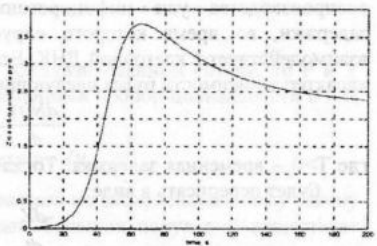
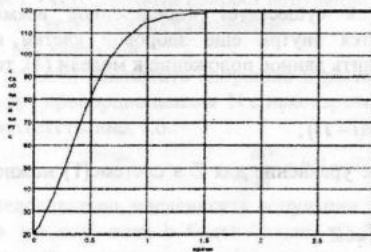
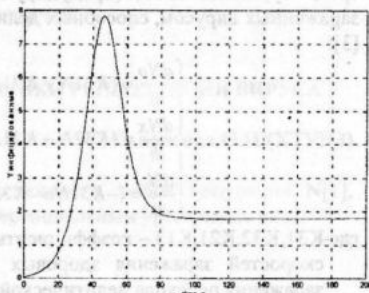
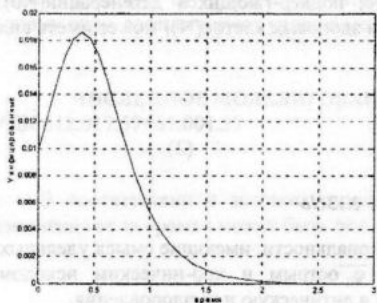
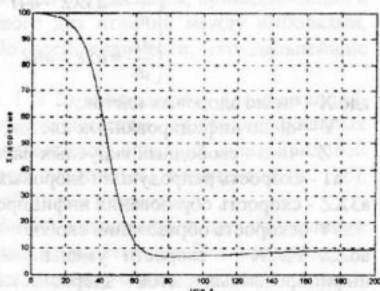
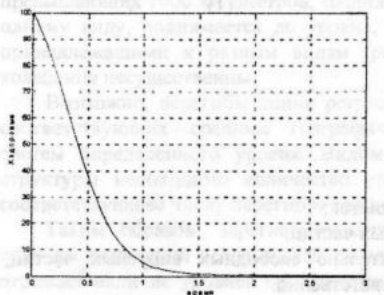
Но между попаданием вирусной частицы в здоровую клетку и началом воспроизводства уже инфицированных клеток существует определенное время задержки, во время которого вирус находится внутри еще здоровой клетки и взаимодействует с клеточной ДНК. Если применить данное положение к модели (1), то характер зависимости будет следующий:

$$\frac{dN(t)}{dt} = f(N(t), N(t-T)),$$

где T > 0 - временная задержка. Тогда последнее уравнение для Z в системе (1) можно будет переписать в виде:

$$\frac{dZ}{dt} = a5(y-T) - a6Z.$$

Полученные нами результаты численного моделирования (1)-(2) представлены на рисунке 1. На рисунке 1а представлено численное решение системы (1), а на рисунке 1б представлены результаты численного решения системы (2).



а

б

Рис.1. Результати численного моделювання

ЛИТЕРАТУРА

1. Murray J.D. Mathematical Biology.-Berlin:Springer-Verlag,1993.-654p.
2. Tam J. Delay effect in a model for virus replication.-IMA Jornal of Mathematics Applied in Medicine and Biology.-1999.- V16.-N1.-p.29-37.
3. Колесин И.Д. Теоретический анализ возможных типов хронической вирусной инфекции клеточной популяции.- Биофизика.-1991.-Т.36.-N3.-с.480-482
4. Nowak M.A.& Bangham C.R.M. Population dynamics of immune responses to persistent viruses.- Science.-1996.-V.272.-N1.-p.74-79.

РОЗДІЛ 5

ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ
ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ В УКРАЇНІСОЦИАЛИЗАЦІЯ І РЕСОЦІАЛИЗАЦІЯ ДІТЕЙ І ПОДРОСТКІВ ІЗ ГРУПП
МЕДИКО-СОЦІАЛЬНОГО РИСКА: НОВІ ПІДХОДИ І ПУТІ РЕШЕННЯ
ПРОБЛЕМИ В ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

УДК 616-039.71+362.116] - 053.5/6

Романцева О.В. (ІОЗДП АМН України)

Соціалізація і ресоціалізація неіснуючих представителів становлять важливу державну задачу як стратегічне напрямлення по нарощуванню людського потенціалу в Україні, так і фактор зняття соціальної напруженості в суспільстві. Діючі раніше форми педагогічної підтримки, професійної орієнтації, медичного обслуговування і правоохоронної діяльності в теперішній час не забезпечують необхідного обсягу допомоги дітям і підліткам, опинившимся в критичних життєвих умовах. Зростає кількість їх соціальної дезадаптації, проявляючоїся в девіантних формах поведінки, таких як бродяжництво, алкоголізація, наркоманія, проституція, суїциди, правопорушення, агресивність, нетерпимість і інші, обумовлює необхідність пошуку шляхів ресоціалізації даного контингенту, дозволяючих зберегти суспільству всіх своїх членів, а також обов'язкову ячейку - сім'ю. Зріла потреба розробки нових форм і методів роботи по адаптації неіснуючих до умов громадянського суспільства.

В Україні поряд міністерств і відомств (Державний комітет молодіжної політики, спорту і туризму, міністерство внутрішніх справ, міністерство науки і освіти, міністерство охорони здоров'я) почата робота по організації реабілітаційних центрів для дітей і підлітків із груп медико-соціального ризику. Але між цими установами нової для нашої країни типу не існує адекватного взаємодіяння. Кожен відомственный центр, керуючись своїми внутрішніми критеріями, формує частіше вузькопрофільні рішення цієї проблеми. Крім того, нестабільність економіки держави робить зараз неможливим необхідне бюджетне фінансування створюваних регіональних центрів окремо для різних відомств.

В зв'язі з вищезгаданим в Харківському обласному раді постійної комісії по гуманітарним питанням, соціальному захисту населення, питанням масової інформації і зв'язям з громадськими організаціями створено робочу групу для вивчення можливості створення міжвідомственного регіонального Центру реабілітації неіснуючих в місті Люботині Харківської області на базі оздоровчого закладу для дітей-сиріт і дітей, залишених без опіки батьків. Цей об'єкт обрано випадково для організації реабілітаційних заходів серед неіснуючих. В останній час спостерігається загальне поширення такого явища як соціальне сиротство, пов'язане з відсутністю або відсутністю батьків від виконання своїх обов'язків по вихованню неіснуючих дітей. При цьому, вихованці інтернатних закладів суттєво відрізняються від тих, хто виростає в сім'ї. Вивчення проблем стану здоров'я, соціалізації і формування особистості дітей із дитячих будинків і інтернатів показує, що вони мають гірші показники фізичного розвитку, психологічного і соматичного здоров'я, ніж ровесники із масових шкіл. Для дітей-сиріт і дітей, залишених без опіки батьків, характерні підвищена конфліктність, тривожність, агресивність, зниження емоційності, пасивність,

неумение реализовать свой интеллект. С другой стороны, при создании нормальных условий ухода и воспитания такие дети растут без психических и интеллектуальных отклонений в развитии. Поэтому этот контингент в первую очередь нуждается в медико-социальной и психологической помощи, которую он мог бы получать в реабилитационном центре круглосуточно. Кроме того, создание института фостерной опеки в Украине требует специального сопровождения и поддержки приемных семей. Следовательно, центр реабилитации несовершеннолетних стал бы еще одним этапом в трансформации государственной системы опеки над социальными сиротами.

В настоящее время изучается опыт создания и функционирования экспериментальных центров социально-психологической реабилитации несовершеннолетних в Киеве, Днепропетровске и Автономной Республике Крым, начата разработка концептуальной модели межведомственного реабилитационного центра для оказания мультидисциплинарной помощи детям и подросткам из групп медико-социального риска. К этой работе привлекаются учреждения и органы управления разной ведомственной принадлежности. Данная проблема рассматривалась ранее в Харьковском городском совете сначала в постоянной комиссии по вопросам обеспечения общественного порядка, соблюдения законности, охраны прав, свобод и законных интересов граждан, а потом на заседании постоянной комиссии по образованию, делам молодежи и гуманитарным вопросам во взаимодействии со службой по делам несовершеннолетних. Анализ проблемной ситуации показал необходимость совместной работы представителей различных ведомств для обобщения мнений специалистов разных областей знаний и координации их работы при решении общей проблемы социализации и ресоциализации детей и подростков, пострадавших от косвенных факторов переходного периода.

Концептуально, предлагаемая модель центра может быть дееспособной при наличии многоэтапной системы реабилитации несовершеннолетних (рис. 1). На текущий момент в Харьковской области все звенья в данной цепочке уже есть, кроме одного, - межведомственного реабилитационного центра. Создание его, будет свидетельством консолидации прогрессивных сил региона в обеспечении важнейшего права человека - права на достойную жизнь.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОАДАПТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ КУПИРОВАНИЯ ПАРОКСИЗМАЛЬНЫХ РЕАКЦИЙ ПРИ НЕВРОЗАХ

УДК 612.821.8:616.89-008.447-092.9

Колядко С.П. (ИНПН АМН Украины)

Всё нарастающее число лиц с невротическими расстройствами ставит эту проблему в число актуальных. При невротических расстройствах одним из интересных феноменов являются пароксизмальные проявления физиологической активности, которые во многом определяют их основную симптоматику и современный патоморфоз. В последние годы важная роль в патогенезе невротических расстройств отводится эмоциогенным структурам лимбико-ретикулярной системы. Установлены известные вегетативно-висцеральные, эмоциональные, электрофизиологические и др. корреляты невротических расстройств. Наряду с этим, их пароксизмальные проявления не изучены ни в клинике, ни в эксперименте; неясно, какие механизмы и в какой последовательности включаются в эту реакцию.

Цель исследования - изучить в эксперименте церебральные механизмы формирования пароксизмальных проявлений активности при невротических расстройствах,



Рис. 1. Этапы реабилитации детей и подростков из групп медико-социального риска в Харьковской области

обосновать применение биоадаптивного управления (БУ) в их коррекции. Исследования выполнены на 16-ти нелинейных крысах. Животным под барбамиловым наркозом вживляли моно-, реже биполярно нихромовые электроды в стеклянной изоляции в латеральный гипоталамус, гиппокамп, миндалевидный комплекс; в лобно-височные отделы коры электроды в виде спирали вводили субдурально. Стереотаксические координаты определяли по картам Фифковой и Маршалла (Буреш Я. и соавт., 1962). Частоту реакции самостимуляции (СС) латерального гипоталамуса регистрировали с помощью счётчика. Регистрацию ЭЭГ осуществляли биполярно на 8-ми канальном электроэнцефалографе фирмы «Медикор». Запись сердечного ритма и дыхания производили на этом же аппарате. Для регистрации сердечного ритма под кожу в области сердца вживляли серебряные электроды. Пневмограммы регистрировали с помощью угольного датчика с питанием от элемента «Сатурн». Результаты обработаны с применением критерия Стьюдента и машинного анализа.

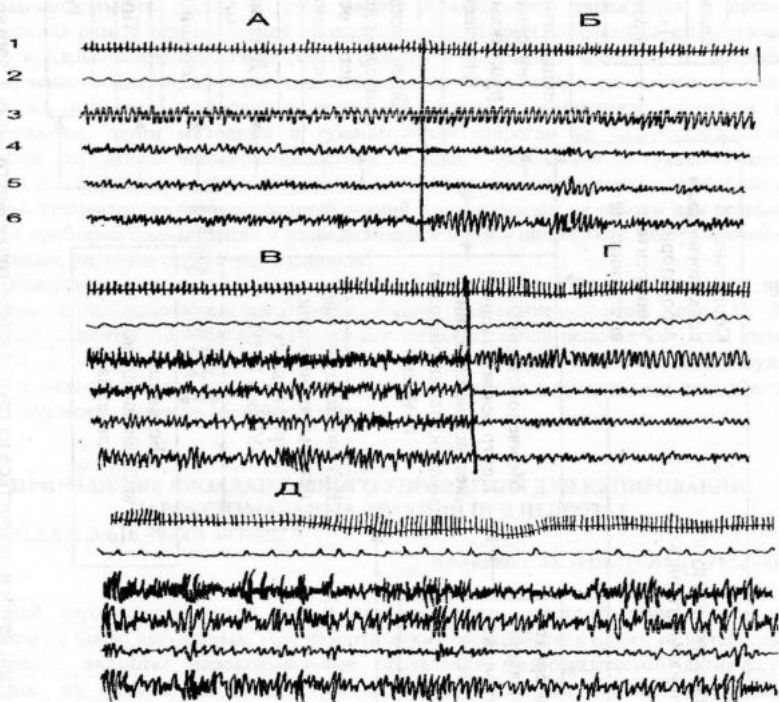


Рис.1. Изменение электрической активности мозга и вегетативных реакций у крыс в условиях стимул-преградной ситуации. 1- частота сердечных сокращений, 2- дыхания, 3- ЭЭГ гиппокампа, 4- миндалевидного комплекса, 5- гипоталамуса, 6- лобно-височной коры, А- исходная, Б- при грузе 15 г, В- при 150 г, Г- при БУ (в камере №1), Д- без преграды (в камере №2).

Модель невроза создавали путем депривации реакции преодоления в условиях стимул-преградной ситуации. Её сущность заключается в том, что в качестве стимула (цели) использовали СС положительно эмоциогенных зон латерального гипоталамуса, в

качестве преграды – последовательные повышение сопротивления педали. В стимул-преградную ситуацию крысы попадали после выбора способа СС и его упрочения в 1-ой камере, затем крыс помещали во 2-ую камеру, в которой преграды создавались добавлением к педали груза от 20 до 240 г. Здесь крысы вначале применяли ранее выработанные способы СС, а затем, не получая ожидаемого результата – положительной эмоции, перестраивали своё поведение, направленное на достижение цели.

При этом отмечался активный поиск новых приёмов СС: вместо нажатия лапой на педаль, они ее поднимали, грызли и рвали, нажимая на неё сразу двумя передними лапами, опираясь задними; с «разгона» падали всем телом на педаль и т.п., закрепляя затем наиболее адекватный прием и отбрасывая остальные. Процесс поиска сопровождался пароксизмами бурной двигательной активности и ориентировочно-исследовательской реакцией, учащением сердечного ритма до $374,0 \pm 6,4$ в мин в сравнении с исходной ($347,0 \pm 4,7$), частоты дыхания – до $183,0 \pm 12,0$ в мин в сравнении с исходной ($109,0 \pm 4,5$). Это сочеталось с фазовыми изменениями на ЭЭГ: чередованием десинхронизации в новой коре и тета-ритма в гиппокампе с диффузной гиперсинхронной активностью. В тех случаях, когда замыкание педали оказывалось для крысы непосильными, возникали ещё большее учащение сердцебиения до $390,0 \pm 6,04$ в мин, частые отправления, саливация, пароксизмы агрессии, страха, а также пароксизмы биоэлектрических потенциалов сложной структуры с их инициацией в неокортексе.

Таким образом, появление непосильной преграды в единстве со стимулом, т.е. изменение обстановочной афферентации в стадии афферентного синтеза и рассогласование в акцепторе результата действия модели и результата в функциональной системе влечения к положительным эмоциям, привело к развитию невротических состояний, что нашло отражение в пароксизмальных проявлениях эволюционно «запаянных» рефлексов – инстинктов (агрессии, страха) и пароксизмальной активности на ЭЭГ. При этом иницирующими в их запуске являлись неокортикальные структуры с последующим подключением гиппокампа, миндалевидного комплекса и гипоталамуса (Рис. 1, Б, В). В следующей постановке эксперимента осуществляли купирование этих пароксизмальных реакций, помещая крыс в 1-ую камеру, где они могли свободно без преграды осуществлять СС латерального гипоталамуса «на основе принципа обобщенной биологической обратной связи об эмоциональном гомеостазе» (Колядко С.П., 1996). В отсутствие депривации реакции преодоления самостимуляция приводила к восстановлению эмоционального состояния животных, подавлению пароксизмальных проявлений физиологической активности. На рис. 1, Г отчетливо видно возвращение к исходным показателям ЭЭГ гиппокампа, миндалевидного комплекса, гипоталамуса, неокортекса. Однако оставались повышенными частоты сердцебиения и дыхания, спонтанно могли возникать ориентировочно-двигательные компоненты поведения.

Заслуживает внимания тот факт, что после проведения такого БУ эмоциональным гомеостазом помещение животных во 2-ую камеру могло привести к возобновлению пароксизмальных проявлений физиологической активности уже по механизмам образования обстановочных условно-рефлекторных связей (Рис. 1, Д). Также как и при реализации реакции преодоления, здесь в отсутствие преграды возникали пароксизмы эмоциональных реакций страха, реже агрессии, вегетативных реакций и электрической активности мозга. Судя по структуре пароксизмов биоэлектрических потенциалов, узловое значение в их возникновении принадлежит лобно-височной коре мозга с вовлечением гиппокампа, миндалевидного комплекса, которые утрачивают функции интегративных звеньев гипоталамических механизмов регуляции вегетативно-висцеральных функций.

Таким образом, биоадаптивное управление на основе обобщенной биологической обратной связи об эмоциональном гомеостазе является эффективным методом купирования пароксизмальных реакций при невротических расстройствах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буреш Я., Петрань М., Захар И. Электрофизиологические методы исследования. Изд-во иностранной литературы. - М., 1962.
2. Колядко С.П. Немедикаментозная коррекция эмоциональной саморегуляции у больных неврастенией и неврозом навязчивых состояний // Украинський вісник психоневрології. - X., 1996. - Т.5, вип. 1. - С.95-101.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ
СТРЕССОВЫХ РАССТРОЙСТВ В УКРАИНЕ

УДК 617-001-06.616.8-02:613.863(048.8)

Черкасов В.Г., Маркова М.В. (ХМАПО)

Среди населения Украины в последние годы в структуре психической заболеваемости все большее распространение получают нарушения психической сферы, клиническая структура которых соответствует «посттравматическому стрессовому расстройству» (ПТСР). Этот специфический симптомокомплекс психических расстройств, обусловленный тяжелым психоэмоциональным воздействием, относившийся ранее к кругу невротических впервые был выделен в 1980 г. М. Ногоwitz как «посттравматический стрессовый синдром» и включен в американскую классификацию психических расстройств DSM-III.

В Украине непосредственное выделение ПТСР с соответствующей рубрификацией F 43.1 стало возможным после введения классификации ICD-10, т.к., в бывшем СССР, несмотря на то, что в классификации ICD-9 ПТСР выделялось кодом 309.89, использовался адаптированный вариант классификации, где эта рубрика была фактически опущена. Посттравматическое стрессовое расстройство относят к реакциям на перенесенную необычную ситуацию, которая может вызывать потрясение у любого человека (например, ситуации представляющие непосредственную угрозу для жизни или физической полноценности человека, вовлечение человека или его близких в катастрофические ситуации).

В клинической практике ПТСР представляется как синдром, возникающий после воздействия экстремального по силе стресса. Больной многократно «заново проживает» психотравмирующее событие, к нему вновь и вновь возвращаются все те же тяжелые, мучительные переживания (реминисценции); часто возникают навязчивые непроизвольные воспоминания — чрезвычайно яркие и живые. Симптомы посттравматического стрессового расстройства возникают в течение нескольких месяцев после воздействия первоначального стрессора и обычно развиваются наряду с другими симптомами тревоги. Систематику основных психопатологических феноменов можно представить так. Больной повторно переживает психотравмирующие обстоятельства в виде: • навязчивых *воспоминаний* (например, кратковременное и яркое повторное переживание перенесенного “flashback”, ночные кошмары “*raior nocturna*”); • *тягостных сновидений*; • чувств и поступков, которые как бы указывают, что психотравмирующая *ситуация возобновлялась*; • *выраженного психологического дистресса* в ситуациях, напоминающих или ассоциирующихся с психотравмирующим событием; • *перевозбуждения*; • *эмоционального оцененения*.

В современном виде диагностические критерии ПТСР представлены в классификации болезней ICD-10, где они выглядят следующим образом:

А. Больной подвергся воздействию стрессового события или ситуации (краткосрочной или длительной) исключительно угрожающего или катастрофического характера, которые способны вызвать общий дистресс почти у любого человека.

Б. Больной постоянно заново переживает действие стрессора, «воскресающего» в навязчивых реминисценциях, ярких воспоминаниях или повторяющихся снах, либо испытывает дистресс, оказавшись в обстоятельствах, напоминающих о перенесенном потрясении или ассоциирующихся со стрессом.

В. Больной избегает (или испытывает желание избегать) обстоятельств, напоминающих о пережитом либо ассоциирующихся со стрессором (причем до перенесенного стресса такая тенденция не наблюдалась).

Г. Присутствует любой признак из числа следующих:

- 1) неспособность вспомнить (полностью или частично) некоторые важные моменты, относящиеся к периоду действия стрессового фактора;
- 2) стойкие симптомы повышенной психологической чувствительности и возбудимости (не наблюдавшихся до воздействия стрессового фактора), представленные любыми двумя из следующих: а) затруднение засыпания или поддержания сна; б) раздражительность или вспышки гнева; в) затруднение концентрации внимания; г) повышение уровня бодрствования; д) усиленный четверохолмный рефлекс.

Д. Проявления, описанные в Б–Г, возникают не позднее чем спустя шесть месяцев после стрессового события (или считая с момента окончания периода стресса).

Среди сопутствующих расстройств наиболее часты симптомы органического поражения ЦНС (нарушения памяти, внимания, эмоциональная лабильность, головные боли, головокружение). При этом органическое поражение ЦНС и другие коморбидные состояния квалифицируются вне зависимости от диагноза PTSD.

Нами было проведено сравнительное изучение 460 больных с ПТСР в различных регионах Украины. Было выбрано 3 модельных региона:

Донецкая область – как регион с наиболее частыми и массивными техногенными катастрофами, прежде всего, на угольных шахтах.

Харьковская область – крупнейший научно-технический центр Украины со значительными миграционными потоками населения. В области действуют факторы сочетания местных техногенных катастроф – авария очистных сооружений 1995 г. и наличия значительного контингента пострадавших миграционного характера – участников локальных военных конфликтов.

Полтавская область – преимущественно сельскохозяйственная область центральной Украины, где нет условий для локальных техногенных катастроф и основной контингент больных с ПТСР составляют мигранты. Для изучения больных использовались клинико-психопатологические, экспериментально-психологические и нейрофизиологические методы.

В результате проведенных исследований были получены следующие данные. 64% всех обследованных больных с ПТСР составили лица, перенесшие техногенные катастрофы – аварии на шахтах, промышленных предприятиях. 27,0% составили участники боевых действий. 9,0% подверглись действию других стрессогенных факторов – насилию, были участниками или свидетелями автокатастроф с человеческими жертвами и пр.

У всех больных отмечалась типичная симптоматика в виде обсессивных реминисценций сюжетно-зависимого, коррелирующего с психогенией характера, агрипнических расстройств с тягостно-устрашающими сновидениями того же характера, эмоциональной "притупленности" в сочетании с явлениями раздражительной слабости, своеобразием клинической картины сексуальных расстройств. Эта симптоматика наблюдалась на фоне сложного астенического симптомокомплекса с компонентами психогенной и физиогенной астении и депрессивными, ипохондрическими, обсессивно-компульсивными включениями.

Вместе с тем, наблюдалась определенная зависимость выраженности и динамики клиники ПТСР и характеристиками резидент-мигрант.

Наиболее тяжелой и прогностически неблагоприятной была клиника ПТСР в Донецкой области, что связано с синдромами взаимной индукции в результате взаимного отягощения между группами резидент-мигрант.

Наименее тяжелой и прогностически благоприятной была клиника ПТСР в Полтавской области – тенденция взаимной компенсации между группами резидент-мигрант. Харьковская область занимала промежуточное положение.

Нами разработана система комплексной психотерапии восстановительно-поддерживающего характера. Система включает в себя на начальных этапах медикаментозную терапию (транквилизаторы, антидепрессанты, «малые» нейролептики – корректоры поведения), патогенетическую индивидуальную рациональную и директивно-групповую психотерапию, симптоматическую суггестивную и тренинговую психотерапию с переходом в последующих этапах на недирективную групповую. В случаях особо массивной психогении методом выбора должна быть эмоционально-стрессовая психотерапия или наркопсихотерапия. Конечным поддерживающим этапом является создание самоуправляющихся психотерапевтических групп без участия терапевта. По нашему мнению, это единственный реально эффективный путь к выздоровлению пациентов с ПТСР и предотвращению прогрессивного течения патологического развития личности или хронических изменений личности (рубрика F43.1 классификации ICD-10). Это даст возможность существенно улучшить качество психического здоровья населения Украины работоспособного возраста.

СОМАТОФОРМНЫЕ РАССТРОЙСТВА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

УДК 616.891.4-07:615.844.4:612.8:15:616-08

Маркова М.В., Баженов А.С., Омельченко С.В. (ХМАПО)

В настоящее время проблема пограничных нарушений психической сферы непсихотического характера является ведущей в психиатрии и в клинической медицине в целом. Особенно актуальным является изучение психопатологических состояний, в структуру которых входят соматосенсорные проявления.

Психопатологические синдромы, в структуру которых входят соматосенсорные компоненты различной модальности были впервые выделены в самостоятельную классификационную рубрику «Соматоформные расстройства» и введены в систематику психических заболеваний в 1980 году (DSM-III). В последние годы во всем мире наблюдается существенный рост соматоформных расстройств в общей структуре психических заболеваний. При этом также отмечается значительный патоморфоз клинической картины и динамики их течения. Тенденция к росту непсихотических пограничных расстройств в Украине во многом обусловлена сложной экономической, социально-политической и экологической ситуацией в обществе. До настоящего времени изучение соматоформных расстройств остается слабым местом современных клинических исследований. Дискуссионность взглядов на соматоформные расстройства отбрасывается и в достаточно быстрых изменениях классификации.

По данным литературы, в Украине в последние годы отмечается значительный рост психогенных по происхождению, соматизированных, психосоматических и нейросоматических заболеваний. Повышение уровня, изменение структуры нервно-психической заболеваемости обусловлены действием мощных деструктивно-дестабилизирующих факторов в условиях социально-политической, экономической,

ідеологічної нестабільності общества. Неблагоприятные социально-психологические факторы привели к значительной распространенности психогений, и, прежде всего, соматоформных расстройств. Во время клинического изучения установлена полифакторность их этиологии, участие в патогенетических звеньях биогенных, психогенных и социогенных факторов.

Сочетание этих условий приводит к манифестации клинических феноменов вегето-висцерального, сомато-неврологического и эмоционально-аффективного круга. **Соматоформные расстройства** – это клиничко-функціональні відхилення, які не укладаються в класическіє рамки хроніческіє захворювань внутрішніх органів.

Клиничко-епідеміологіческіє спостереження показують, що соматоформніє расстройства являются ведущей клинической формой в структуре непсихотических психических заболеваний. Растет так же количество соматоформных нарушений при органических поражениях центральной нервной системы различного генеза. Между тем, в настоящее время нет достаточно полных комплексных исследований, касающихся характеристики клинической структуры и динамики течения современных форм. Следует отметить, что отсутствие достаточно полных литературных данных, отражающих патоморфоз современных форм соматоформных расстройств, остро ставит проблему диагностических, прогностических критериев, предикторов их развития, а также церебральных механизмов, лежащих в их основе.

Большинство исследователей отмечают, что в связи со сложностью и многофакторностью патогенетических механизмов соматоформных расстройств успех в их изучении может быть достигнут лишь при условии мультидисциплинарного подхода. В Международной статистической классификации заболеваний 10 пересмотра в рубрике **F.45 «Соматоформные расстройства»** выделены следующие формы: **F.45.0** – соматизированное расстройство, **F.45.1** – недифференцированное соматоформное расстройство, **F.45.2** – ипохондрическое расстройство, **F.45.3** – соматоформная вегетативная дисфункция, **F.45.4** – хроническое соматоформное болевое -расстройство, **F.45.8** – другие соматоформные расстройства, **F.45.9** – соматоформное расстройство, неуточненное.

Кроме того, многими исследователями высказывается мнение о необходимости учета в классификации соматоформных расстройств не только их нозологической формы, но и их динамики. Признавая главенствующую роль в развитии соматоформных расстройств фактора психической травматизации, последователи данной концепции придают также значение факторам биологической и социальной природы.

Очень яркими при соматоформных расстройствах являются многочисленные проявления сомато-вегетативной лабильности: сердцебиения, кардиалгии, проявления сосудистой лабильности, нарушения ритма: синусовая тахи- и брадикардия, желудочковая экстрасистолия, нарушения дыхания, сухость во рту, запоры, метеоризм и многое другое. При этом следует подчеркнуть, что нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы являются наиболее распространенными. Нарушения функции вегетативной нервной системы довольно часто доходят в своей выраженности до степени кризов. Вегетативные кризисы симпатико-адреналового типа проявляются тахикардией, появлением боли и неприятных ощущений в области сердца, головной болью, сухостью во рту, повышением артериального давления, бледностью кожных покровов, онемением и похолоданием конечностей, ознобом, полиурией, выраженной тревогой и страхом. При вагоинсулярных кризах больные испытывают боль и «замирания» в области сердца, ощущения «перебоев», чувство давления в области грудной клетки, ощущения недостатка воздуха, иногда удушье, неприятные ощущения в эпигастрии, тошноту, гиперсаливацию, снижается артериальное давление, отмечается гиперемия кожных покровов, ощущение жара, потливость. При смешанных кризах

возможно различное сочетание и варьирование клинических признаков, характерных для указанных типов вегетативных кризов.

Учитывая выраженный клинический патоморфоз соматоформных расстройств, увеличение псевдосоматических расстройств, вполне естественными выглядят нарастающие затруднения в диагностике и дифференциальной диагностике. Это требует пересмотра и уточнения диагностических критериев и создает предпосылки для разработки новых диагностических подходов, опирающихся как на внедрение новых инструментальных исследований, так и на традиционное для клинической психиатрии тщательное изучение индивидуальных особенностей психопатологической симптоматики. Наибольшие трудности в дифференциальной диагностике соматоформных расстройств и неврозоподобных состояний особо ярко проявляются в области кардиологической симптоматики, что обусловлено как нарастанием системных сердечно-сосудистых нарушений при соматоформных расстройствах, так и большим удельным весом кардиологической патологии, протекающей с пограничными психическими расстройствами. Неврозоподобные состояния по клиническим проявлениям сходны с соответствующими соматоформными расстройствами, но в их генезе, наряду с ситуационными, ведущее значение приобретают соматические (эндогенные, метаболические), либо экзогенные (интоксикационные, инфекционные) влияния, которые приносят в клинику новые качества – соматогенные, психоорганические.

В литературе последних лет имеются указания на обязательность психологических реакций на любое соматическое страдание, подчеркивается их двойкий характер: во-первых, соответствующий той жизненной опасности и сопряженному с ней страху, который вызывается данным заболеванием в конкретной жизненной обстановке; во-вторых, более важным является соответствие характера этой реакции психической конституции данного индивида.

Рассматривая особенности взаимоотношений психогенных и соматогенных факторов, выделены следующие варианты.

1. Хронические психологические травмы вызывают органические соматические нарушения;
2. Психогения выступает в роли сенсibilизатора к действию других патологических вредностей, способствуя развитию патологических сдвигов в центральной нервной системе и внутренних органах;
3. Психогения провоцирует манифестацию «дотоле скрытых соматических процессов»;
4. Психологические воздействия способствуют дальнейшему развитию и утяжелению уже имеющихся соматических заболеваний;
5. Соматическая болезнь способствует личностной перестройке, социальной дезадаптации и возникновению невротических расстройств;

Большинство авторов указывают на общую тенденцию к увеличению представленности соматоформных нарушений в клинике внутренних болезней.

Таким образом, анализ литературных данных показывает, что необходима систематизация представлений об этиопатогенезе, современных клинических проявлениях соматоформных расстройств, что должно послужить обоснованием к разработке новых патогенетически обоснованных терапевтических подходов.

КЛИНИКО-ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТРЕВОЖНО-ДЕПРЕССИВНЫХ РАССТРОЙСТВ НЕПСИХОТИЧЕСКОГО РЕГИСТРА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

УДК 616.85-092-07-08

Андрух П.Г. (ХМАПО)

Для общества современной Украины характерным является чрезвычайно высокий уровень психоэмоциональных нагрузок, что приводит к существенному ухудшению уровня психического здоровья в популяции.

В настоящее время структура заболеваемости психическими расстройствами в Украине характеризуется неуклонным ростом заболеваемости непсихотическими формами психических расстройств, среди которых преобладают невротические нарушения. В условиях современного патоморфоза среди невротических расстройств встречаются «мутированные» формы, не соответствующие классическим описаниям.

Доказано, что среди невротических расстройств преобладают аффективные и, в частности, депрессивные, расстройства, которые составляют от 59% до 97% случаев всех невротических расстройств. Основной тенденцией современного патоморфоза депрессивных расстройств является коморбидность депрессивных проявлений с другими, более или менее выраженными группами расстройств, в частности, соматизация или «тревожность» депрессии, особенно непсихотического уровня, что обусловлено воздействием социальных, биологических, лекарственных или других экзогенных факторов.

На современном этапе появилась необходимость выделения отдельных форм депрессивных расстройств как рубрики, что подтверждает и Международная классификация болезней 10 пересмотра, в которой выделена такая форма невротических нарушений, как смешанная категория тревоги и депрессии (F 41.2), под которой мы понимаем так называемые тревожно-депрессивные расстройства.

Для клиники современных тревожно-депрессивных расстройств характерно сочетание симптоматики тревоги и депрессии разной степени выраженности и участия. Таким образом, общей клинической картиной тревожно-депрессивных расстройств является:

I. Симптомы депрессивного спектра:

снижение настроения;

ангедония;

снижение энергичности, которое приводит к повышенной утомляемости и сниженной активности;

выраженная утомляемость даже при незначительном усилии;

сниженная способность к сосредоточению и вниманию, снижение функции памяти;

сниженные самооценка и чувство уверенности в себе;

наличие идей виновности и уничижения;

мрачное и пессимистическое видение будущего;

наличие идей или действий по самоповреждению или суициду;

нарушения сна: сочетание раннего пробуждения и депрессивных мыслей, хотя иногда имеет место чрезмерная сонливость;

состояние психомоторной заторможенности (замедленность движений, мышления) или же, наоборот, состояние ажитации (беспокойство, объективно выражающееся в безостановочной двигательной активности);

отсутствие интересов и способности радоваться;

депрессивное мышление;

- мысли, относящиеся к настоящему: больной в любом событии видит только грустную сторону; считает, что ему ничего не удастся и окружающие видят в нем неудачника; больной не чувствует уверенности в себе и к любому успеху относится скептически;
- представления о будущем: больной ожидает самого худшего, рисует безнадежные перспективы, предвидит неудачи на работе, крах в семье и неизбежное разрушение своего здоровья, что сопровождается мыслями о самоубийстве и разработкой соответствующих планов;
- мысли, посвященные прошлому: думая о прошлом, больного охватывает необоснованное чувство вины и самобичевания по незначительным поводам;

биологические симптомы: потеря аппетита, снижение массы тела, запоры, утрата либидо, аменорея.

II. Симптомы тревожного спектра:

привычное ощущение тревожного предчувствия;

ощущение тревоги, вызываемое определенными ситуациями или объектами (внешними по отношению к субъекту), которые в настоящее время не являются опасными;

тревога может быть генерализованной и стойкой, но не ограничиваться какими-либо определенными средовыми обстоятельствами и даже не возникать с явной предпочтительностью в этих обстоятельствах (т.е. она является «нефиксированной»); по меньшей мере в течение шести месяцев больной постоянно ощущает выраженную напряженность, беспокойство, опасения, связанные с предчувствиями грядущих неприятностей в сфере повседневной жизни;

усиленное реагирование на любые неожиданности или действия, предпринимаемые с целью вызвать испуг;

затруднение сосредоточения внимания, ощущение «пустоты в голове» из-за тревоги и беспокойства;

постоянная раздражительность;

затруднения засыпания из-за беспокойства;

чувствительность к шуму;

нарушение сна – невозможность быстрого засыпания, беспокойный кратковременный сон с частыми пробуждениями, отсутствие чувства отдыха утром, «кошмарные» сновидения;

чувство головокружения, слабости, неустойчивости;

страх сумасшествия, страх утраты самоконтроля или надвигающейся потери сознания;

ощущение комка в горле или затруднения при глотании;

ощущение «взвинченности», состояния на грани «нервного срыва» или психического напряжения;

страх смерти; восприятие окружающих материальных объектов как «ненастоящих» либо ощущение отделенности от собственной личности или нереальности своего пребывания в данный момент в данном месте (дереализация и деперсонализация).

III. Симптомы вегетативного спектра:

усиленное или учащенное сердцебиение;

потливость;

сухость во рту, не обусловленная приемом дегидратантов;

затрудненное дыхание;

шум в ушах;

карпопедальные спазмы;

ощущение дискомфорта в грудной клетке;

тошнота и неприятные ощущения в животе;

приливы жара или озноб;
ощущение онемения или покалывания;
мышечное напряжение или боли;
двигательное беспокойство и неспособность расслабиться.

Проблема тревожно-депрессивных расстройств на современном этапе в Украине приобрела значительную актуальность, т.к., пациенты с данным расстройством часто обращаются в систему первичной охраны здоровья в поликлинические отделения общесоматической сети, в которой, в связи со сложностью диагностики полиморфных масок депрессии, недостаточным знанием депрессивных и тревожных состояний врачами-интернистами, данное заболевание может трактоваться иначе и приводить к неадекватному лечению. Поэтому знание клиники и диагностических критериев тревожно-депрессивных расстройств должно сыграть важную роль в правильной постановке диагноза и адекватном лечении.

РАЗНОВИДНОСТИ СОПРОТИВЛЕНИЙ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ В ГРУППОВОМ АНАЛИТИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ

УДК 615.851

Телерман О.В. (ХМАПО)

Групповая психотерапия - стратегическое направление в развитии современной психотерапии. Это обусловлено резким увеличением психогенной патологии, что, в свою очередь, связано с нарастающим воздействием эмоциональных и когнитивных стрессовых факторов.

Групповая терапия объединяет большое количество концепций и техник, многие из которых ведут свое происхождение из индивидуальной психотерапии. Одним из наиболее эффективных (на наш взгляд) методов групповой терапии - метод *группового анализа*, основателем которого является С. Фюлкс.

Важнейшими факторами группового анализа являются проработка сопротивлений, защит, переноса и контрпереноса. Каждая группа, работающая по методу группового анализа, является, несомненно, группой переноса, но, в отличие от индивидуального анализа, перенос в ней не ограничивается переносом пациента на аналитика, а происходит как между участниками и ведущим, так и между членами группы.

В отличие от индивидуальной терапии, где рассматриваются индивидуальные качества пациента, групповая терапия рассматривает пациента в социально-психологическом плане, в контексте его взаимодействия и взаимоотношений с окружающими, что тем самым позволяет выявить проблемы отношений пациента с окружающими его людьми. Признано, что используемые человеком модели взаимодействий в группе и устанавливаемые им отношения с членами своей группы отражают его истинные взаимоотношения в повседневной жизни. Кроме того, сама групповая динамика порождает эмоциональные конфликты между участниками, становящиеся материалом терапевтической работы. Намного эффективнее рассматривать индивида в контексте группы, чем в индивидуальном плане, так как все проблемы, возникающие у индивидуума, возникают в процессе его взаимодействия с окружающим миром, так как суть человека социальна и каждый человек связан с миром, в котором он живет.

Задачей групповой аналитической работы является лечение отдельных пациентов *в группе и через группу* в постоянно меняющемся поле основных отношений, в динамичной сети целостных и частичных объектных отношений.

Одним из важнейших сходств индивидуальной и групповой терапии является выявление сопротивлений.

В процессе работы группы мы можем достаточно ярко наблюдать явление сопротивления, которое проявляет себя в двух видах: *острое сопротивление* и *характерное сопротивление*.

Острое сопротивление может проявляться как в грубых формах, по типу истерических сумерек или детского пугливого поведения (происходит острая, быстрая регрессия, которая выражается в демонстрации взрослым человеком детского поведения, называние других людей уменьшительно-ласкательными именами и т.п), так и в легких формах, к которым относится такое поведение участников группы, как уход, защитное обсуждение, смех, молчание и т.п.

Защитное обсуждение выражается в том, что отдельные пациенты или вся группа используют такие аспекты дискуссии, которые, на первый взгляд, уводят от источника тревоги. Часто бывает трудно определить, имеет ли разговор о важном предмете элемент сопротивления. Обычно путь, на котором тема подхватывается и активно поддерживается всеми участниками, показывает, что функция разговора становится, в основном, защитной.

Другой формой острого сопротивления является *избирательное умолчание*. В этом случае пациент может воздерживаться от обсуждения важных для него вопросов. Чаще всего, это такие темы, как религия, национальность, секс, смерть и тому подобные эмоционально заряженные темы. Объяснение, которое предьявляет пациент - это то, что дискуссия о таких спорных вопросах может задеть других членов группы, хотя, анализ показывает, что за всем этим стоят выраженные страхи самого пациента. Этот способ сопротивления очень удобен в групповой терапии, так как здесь, в отличие от индивидуальной терапии, пассивность остается менее заметной даже для самого пациента.

Следующая форма острого сопротивления - *смех*. Этот тип сопротивления заразителен и очень быстро становится групповым сопротивлением. Примером могут служить ситуации, в которых смех был реакцией на слезы пациента или же молчание целой группы прерывалось смешками. Тем самым смех заменяет проявление эмоций, а если он возникает после их проявления, то их переработку.

Все перечисленные формы острого сопротивления сходны в том, что используют специфику групповых процессов для мобилизации защит Эго от терапевтического вмешательства. В случае избирательного умолчания защита происходит на индивидуальной основе, в случае защитного обсуждения - на индивидуальной или групповой, в случае смеха - обычно, на групповой.

Характерное сопротивление описывается как помеха терапевтическому прогрессу, которое производится защитными механизмами Эго.

Характерное сопротивление тесно связано с переносом. Бурные проявления переноса, характерные для индивидуальной терапии, очень редки в терапии групповой. Причины заключаются в том, что происходит снижение роли терапевта, осуществляющего контроль Эго. Соответственно, сопротивление в меньшей степени зависит от переноса на ведущего. Групповые сессии, кроме того, стимулируют особую форму поведения, которая может быть рассмотрена как характерное сопротивление, так называемую *игру на публику*. Она проявляется в таких формах как, например, попытка достичь нового статуса внутри группы или повысить существующий, попытка осмеять кого-либо или быть с кем-либо на равных. Сюда же относятся попытки покинуть группу, сексуальные притязания по отношению к членам группы и др.

Игра на публику - характерное поведение в группах в начальной стадии их развития. Эта форма выявляет крайне важную возможность наблюдать природу

основных невротических конфликтов и процесс защиты Эго. Игра - это тип сопротивления, поощряемый социальным характером групповой ситуации. Возникновение, форма, интенсивность и частота появления игры являются очень характерным выражением психодинамического функционирования членов группы. Кроме функции сопротивления, игра имеет диагностическую и терапевтическую функции, которые, к сожалению, не получают должного внимания.

Нет сомнений, что личность группового терапевта и тип ведения группы значительно изменяют форму и интенсивность сопротивления. Тип заданных вопросов и комментариев, сделанных терапевтом, могут позитивно изменять работу группы даже без такого важного условия, как интенсивный перенос между членами группы и ведущим.

Удивительным фактом в управлении сопротивлением является то, что сопротивлением практически вообще не нужно управлять, или, по крайней мере, это делает не терапевт, а группа, которая сама очень эффективно справляется с этой проблемой. Вообще, в групповом анализе терапевт старается придерживаться *пассивного поведения*, давая группе самой разобраться в своих проблемах. Есть только три ситуации, когда терапевт должен брать активную роль и иметь дело с сопротивлениями самостоятельно:

А) в начальной стадии терапии;

Б) когда сопротивление особенно сложное, запутанное или интенсивное;

В) когда сопротивление не признается или не достаточно понимается группой.

Безусловно, искусное управление сопротивлением является мощным инструментом в групповой психотерапии.

Сопротивления обнаруживают структуру личности и поддерживают ее функционирование; они являются важными элементами психологического выживания. Хотя сопротивления и фиксируют повторные образцы и, в принципе, препятствуют росту и изменению, они, тем не менее, выполняют защитную функцию. В условиях групповой ситуации установленные образцы охраняют группу от излишней новизны, а также позволяют сохранить минимальную напряженность отношения в группе.

Сегодня групповой анализ является одним из немногих возможных применений психоаналитических методов работы в отечественной психотерапии. Связано это как с отсутствием в Украине необходимого числа аналитически ориентированных психотерапевтов, которые имели бы классическое образование, так и с экономической ситуацией, существенно ограничивающей возможность пациентов обращаться за индивидуальной помощью.

ПРОФІЛАКТИКА НЕРВОВО-ПСИХІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ У ПРАЦІВНИКІВ СИЛОВИХ СТРУКТУР (ВІЙСЬКОСУЛЖБОВЦІВ МО ТА КУРСАНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ МВС) УКРАЇНИ

УДК 613.8:616.89-084:355

Астапов Ю.М., Прокопенко Ю.О. (ХМАПО, Харківський УВС)

Своєчасне виявлення осіб із нервово-психічною нестійкістю є основною ланкою в профілактичній роботі медичної служби як в військовій частині МО України, так і вищого навчального закладу МВС України. Важливим є діловий контакт лікаря з командирами та працівниками виховної роботи, їх взаємодія в питаннях інформації, дисциплінарної практики, раннього виявлення осіб з дезадаптаційно-астенічними розладами. У профілактиці астено-невротичних станів адаптаційного характеру провідною є участь лікарів.

Перше детальне лікарське ознайомлення із абітурієнтами чи військовослужбовцями, як правило, починається при первинному медичному обстеженні.

В подальшому лікар навчального закладу, постійно спілкуючись з особистим складом під час амбулаторних прийомів, медичних оглядів та обстежень, щеплень, занять, бесід, лекцій на спеціальні теми, має можливість систематично спостерігати і планомірно впливати на психіку військовослужбовців з метою набуття необхідних санітарно-профілактичних навичок і знань для успішного навчання і подальшого проходження служби.

Разом з тим, лікар повинен пам'ятати, що суворий режим, правильна організація життя й побуту військовослужбовців спрямовані не тільки на виховання дисциплінованості, а й є засобом формування особистості зі стійкою психікою.

У випадках важкої адаптації до служби важливо: уважний огляд, доброзичлива бесіда лікаря з вмілим роз'ясненням сутності захворювання, з фіксацією уваги на суб'єктивність скарг і головне на те, що з певними хворобливими відчуттями можна впоратися самостійно. І тільки в окремих випадках такі військовослужбовці потребують призначення амбулаторного лікування. Втім, обмежуватися цим не можна, так як категорія пацієнтів, яка розглядається, не повинна зникати з поля зору лікаря до того часу, доки повністю не зникнуть явища з труднощами адаптації.

Небажані прояви в перші місяці навчання можна попередити. На наш погляд, велику роль у попередженні патологічних реакцій відіграє виховання свідомого відношення до дисципліни, щоб суворе дотримання статутного порядку стало внутрішньою потребою, звичкою. Для кращої адаптації доцільне поступове навантажування молодих військовослужбовців: нічні чергування, тривоги тощо.

Досвід показує, що частіше всього до розвитку цих хворобливих станів призводять дидактогенії, тобто реакції на неправильний педагогічний підхід керівника у відношенні до підлеглого, родинно-побутові конфлікти, перевтомлення, яке викликане неправильним чередуванням праці та відпочинку, очікування покарання за дисциплінарний проступок, неправильний підхід лікаря до осіб із слабкою, нестійкою нервовою системою.

Необхідно пам'ятати, що хворобливі реакції у відповідь на вказані фактори з'являються не тільки в осіб із відхиленнями у нервово-психічній сфері і патологічними рисами характеру, а й у цілком здорових. У цьому випадку заходів медичного характеру, як правило, недостатньо.

Загальні положення, на основі яких лікар та командування повинні розробляти конкретні профілактичні заходи.

1. Надання лікарем допомоги командному складу у правильному вихованні особового складу.

З цією метою рекомендовано проводити лекції та бесіди про важливість слова у вихованні, причини та механізм нервових зривів із наведенням прикладів неправильного підходу до виховання, що призводять до приниження людської гідності. Неправильне застосування положень статутів, зокрема невинуватого покарання, причепливість, недостатня увага, що може призвести до невротичних реакцій. Не підлягає сумніву, що боротьба з надмірною метушню, нечуйністю, байдужістю, нетактовністю є найважливішим моментом у системі психогігієнічних заходів.

2. Виявлення та усунення недоліків в організації контролю за режимом праці, відпочинку курсантів.

Насамперед, це відноситься до осіб, яким доводиться стояти на варті. В цих випадках у профілактиці нервових захворювань велике значення має правильно організований режим дня, гігієна учбових місць.

Важливу роль відіграє дотримання гігієнічних норм розумової праці, зокрема, розробка правильного режиму та розподілу навантажень.

3. Участь лікаря в раціональному розподілі курсантів по підрозділах та спеціальностям.

З цією метою необхідно уважно вивчати індивідуальні особливості особового складу та умови праці спеціалістів навчального закладу.

4. Цілеспрямована антиалкогольна пропаганда.

Важливим в проведенні профілактики алкоголізму є санітарно-просвітницька робота серед особового складу, яка спрямована на роз'яснення негативних наслідків при вживанні спиртних напоїв, пропаганда здорового способу життя. Особливу увагу приділяють випускникам навчальних закладів, холостякам.

Організація профілактичної роботи включає також своєчасне виявлення, облік та спостереження хворих, аналіз причин, що обумовлюють пияцтво.

5. По кожному випадку виявлення наркотичних речовин у військовій частині чи в навчальному закладі, а також вживання їх військовослужбовцями, командування повинно своєчасно провести розслідування з метою попередження повторних випадків і притягнути винних до відповідальності.

Раннє виявлення цієї категорії військовослужбовців є важливим ланцюгом у системі профілактичних заходів з попередження розповсюдження наркоманії серед особового складу. У цій роботі повинні приймати активну участь командири підрозділів, представники структур виховної роботи, медичний склад. Лікарі навчальних закладів повинні збирати інформацію від командирів підрозділів, інших посадових осіб про курсантів, зазримчених або запідозрених у вживанні наркотиків та кожного місяця доповідати ректорові.

З військовослужбовцями, зазримченими у вживанні наркотичних засобів, необхідно проводити індивідуальну роботу, направлену на виявлення характеру наркотизації, роз'яснення шкідливого впливу на здоров'я і навчання, попередження повторного їх вживання.

Медична профілактика включає контроль за призначенням наркотиків та наркотично діючих медикаментів (суворе дотримання показів, контроль за дозою, чергування препаратів для уникнення звикання), контроль за ремісією після лікування, попередження рецидивів.

В систему заходів щодо профілактики наркоманії входить санітарно-просвітницька робота, направлена на роз'яснення негативних наслідків вживання наркотичних засобів, застосовуючи при цьому різні канали поширення інформації (виступи в газетах, через радіо, на вечорах запитань та відповідей, виданнях бюлетенів, пам'яток тощо).

Необхідно роз'яснити, що за незаконне виготовлення, придбання, зберігання, перевозку, розповсюдження наркотичних засобів діючим законодавством передбачається кримінальна відповідальність.

6. Пропаганда сучасних уявлень причин та умов виникнення нервово-психічних порушень.

Необхідно пам'ятати, що в їх появі велику роль відіграють два фактори: біологічний та соціальний. Особливе значення набуває поєднання цих факторів. Соціальні процеси більш динамічні та підвладні людини, а біологічні мають більшу стабільність, але й вони, у принципі, можуть бути керованими.

7. У санітарно-просвітницькій роботі серед особового складу в бесідах та лекціях підкреслюється велике значення загартування організму, фізичної культури, виховання характеру та вольових якостей, порушуються питання психогігієни. При проведенні бесід необхідно враховувати рівень загальної культури слухачів, викладати матеріал у доступній формі, зрозуміло, чітко, уникаючи виключно медичних термінів.

**ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОТИЧНИХ СТАНІВ ТА НЕВІДКЛАДНИХ ПСИХІАТРИЧНИХ
КОНСУЛЬТАЦІЙ В ІНФЕКЦІЙНІЙ ЛІКАРНІ**

УДК 616.89 – 02: 616.9] – 07

Каніщев А.В. (ХМАПО)

Незважаючи на значне зниження частоти психотичних розладів в клініці інфекційних захворювань, лікарю-інфекціоністу ще доводиться зустрічатись із різноманітними психотичними порушеннями. Їх виникнення завжди потребує особливої уваги та невідкладних заходів.

Спостереження за психічними порушеннями у інфекційних хворих проводилось нами в обласній клінічній інфекційній лікарні м. Харкова в 1996 – 2000 рр.

На першому місці за частотою та практичною значущістю знаходились гострі психотичні розлади, що перебігали із затьмаренням свідомості.

Найчастішим варіантом таких розладів залишались деліріозні стани. Іноді вони відзначались досить повною та розгорнутою клінічною картиною, але в більшості випадків залишались на рівні передделіріозного стану або перебігали абортивно.

Дещо рідше зустрічались інші синдроми затьмареної свідомості – аментивні, аментивно-деліріозні, стани епілептіформного збудження. Такі явища виникали при менінгітах, менінгоенцефалітах, тяжких формах вірусних гепатитів із проявами печінкової енцефалопатії, явищах набряку-набухання головного мозку при іншій інфекційній патології. Вони, як правило, чергувались із синдромами виключення свідомості (сопор, кома); їх виникнення завжди свідчило про наявність суттєвого ураження ЦНС та віщувало несприятливий прогноз.

Слід зазначити, що деліріозні стани суто інфекційного походження останнім часом майже не зустрічались; в більшості випадків, що спостерігались нами, делірій розвивався у осіб, які виявляли ознаки алкогольної залежності. Але не можна також вважати всі такі випадки суто алкогольним делірієм: інколи психоз розвивався в період «світлого проміжку» між запоями, в період ремісії, або у хворих із алкогольною залежністю I стадії; в багатьох випадках початок делірія не був прямо пов'язаним із алкогольною абстиненцією. Однак в цілому, сама наявність алкогольної залежності сприяла виникненню таких станів затьмареної свідомості змішаного походження.

Втім, серед тих осіб, у яких розвинулись більш «важкі» синдроми затьмареної свідомості, також досить часто зустрічалась алкогольна залежність. Спостерігались випадки, коли у хворих (як правило, із менінгітами) при надходженні в стаціонар спостерігались явища виключення свідомості (сопор), які переметались із аментивно-деліріозним синдромом; під впливом інтенсивної терапії симптоми порушення свідомості зникали вже на протязі першого дня лікування. Однак, на 2-3 день знаходження в стаціонарі у таких хворих виникав делірій, який перебігав із проявами, типовими для алкогольного делірію.

Основна роль в своєчасному розпізнаванні станів затьмареної свідомості належала середньому медичному персоналу, в особливості при поступовому розвитку делірія, коли в денний час психічний стан хворого нормалізувався. В таких випадках суттєве значення мало саме спостереження персоналу за поведінкою хворого в вечірній час, коли могли бути виявленими підвищена метушливість хворого, перші прояви порушень орієнтування та оман сприйняття.

Пацієнти, у яких розвивались гострі психотичні стани, знаходились зазвичай у відділенні реанімації та інтенсивної терапії; інколи, якщо загальний стан хворого не потребував реанімаційних заходів – в спеціально устаткованому боксі в боксованому діагностичному відділенні.

В зазначених відділеннях медичний персонал мав суттєвий досвід в догляді за такими пацієнтами; володів навичками фіксації збудженого хворого. Крім того, в цих відділеннях перші ознаки неадекватної поведінки хворого помічалися персоналом відділення завжди раніше, про що згодом повідомлявся черговий лікар, який вирішував питання про виклик лікаря-психіатра. Найчастіше це відбувалось в вечірній час. В інших відділеннях персонал не завжди виявляв достатню сторожкість і звертав увагу чергового лікаря на порушення поведінки пацієнта також не завжди своєчасно.

Тяжкі психотичні порушення свідомості розвивались у хворих, які знаходились в тяжкому соматичному стані; як правило – в умовах відділення реанімації та інтенсивної терапії. Тому їх розпізнання не викликало особливих труднощів.

Своєчасне розпізнання психічної патології, яка не супроводжувалась порушеннями свідомості, являло значні труднощі. Складною та проблематичною була діагностика розладів, що не проявлялись глибокими та явними порушеннями поведінки, в особливості при відсутності психіатричного анамнезу або в випадках, коли хворий приховував його. Хворі із іпохондричними висловлюваннями та своєрідними соматичними відчуттями часто не викликали сторожкості, однак іноді такі явища виявлялись проявами психозу. В цих випадках психіатр викликався із значним запізненням.

В той же час, значне занепокоєння у лікарів-інфекціоністів викликали хворі, які наносили собі самопошкодження. Такі вчинки завжди розцінювались як суїцидальна спроба. Незважаючи на висновок про відсутність психотичних розладів, від психіатра-консультанта вимагалась госпіталізація в психіатричний стаціонар.

В разі наявності тяжких порушень свідомості психіатр рекомендував, як правило, продовження лікування в умовах інфекційної лікарні при посиленому нагляді. Однак в випадках деліріозних станів тактичні питання не могли бути вирішеними з такою однозначністю. В цих випадках консультативне рішення має бути заснованим на оцінці соматичного стану пацієнта та епідеміологічних міркуваннях. Коли хворий не являє епідемічної небезпеки та не потребує інтенсивної терапії, можлива госпіталізація в психіатричний стаціонар. Якщо соматичний стан хворого є тяжким і він потребує невідкладних реанімаційних заходів, то навіть при помітних психічних порушеннях, при вираженому психомоторному збудженні є доцільним продовження лікування в умовах відділення реанімації та інтенсивної терапії інфекційної лікарні; при цьому може бути додатково організований психіатричний пост із залученням спеціально підготовленого персоналу.

В тих випадках, коли після перенесеного тяжкого екзогенного розладу та при покращенні соматичного стану у хворого спостерігаються стійкі когнітивні порушення (корсаковський синдром та ін.), також доцільна госпіталізація до психіатричної лікарні.

Серед факторів, що ускладнювали прийняття консультативного рішення психіатром, слід відмітити недостатню увагу інфекціоністів до психіатричного та наркологічного анамнезу при надходженні хворого в стаціонар. При погіршенні стану хворого та виникненні порушень свідомості з'ясування цих даних було вже досить утрудненим. Навпаки, адекватно зібрані інфекціоністами анамнестичні відомості дозволяли психіатру-консультанту своєчасно діагностувати фебрильну шизофренію та гострі інтоксикаційні психози. Утруднює діагностику також те, що лікарі інфекційної лікарні описували психічні порушення у хворих суто формально, відзначаючи, як правило, лише те, що хворий дезорієнтований та «поводиться неадекватно».

Отже, в сучасних умовах, коли гострі психотичні стани у інфекційних хворих не є частим явищем, існуючи недоліки в їх діагностиці мають переважно організаційний характер. Є необхідними вища психіатрична сторожкість лікарів-інфекціоністів, ретельний облік відомостей щодо поведінки хворих, одержаних середнім персоналом. 3

іншого боку, консультуючий психіатр повинен мати чітке уявлення про соматичний стан хворого та епідеміологічну характеристику хвороби. За нашою думкою, адекватне вирішення цих проблем є можливим при наявності постійного психіатра-консультанта, найкраще – якщо він працюватиме як штатний співробітник інфекційної лікарні.

ОСОБЕННОСТИ ЛИЧНОСТИ ЖЕНЩИН-НАРКОМАНОВ, НАХОДЯЩИХСЯ В МЕСТАХ ЛИШЕНИЯ СВОБОДЫ

УДК 616.89-008.441.33-0532:615.23

Кривоногова О.В. (ХМАПО)

Злоупотребление наркотическими веществами и привыкание к их чрезмерному употреблению относится к ряду высокозначимых социальных проблем. Если учесть, что наркотические средства потребляют в основном молодые люди до 25 лет, то становится понятной актуальность проблемы профилактики распространения наркомании и важность своевременного выявления и лечения лиц, страдающих наркотической зависимостью. Значительный процент среди больных наркоманией составляют женщины. Существенную роль в формировании наркомании у женщин играют преморбидные личностные особенности. Изучение данных преморбида у женщин - больных наркоманией показало, что еще до злоупотребления наркотическими средствами они обнаруживали признаки психопатий (68,8%), акцентуаций характера (25,8%), олигофрений (5,6%). С детства у всех обследованных отмечалась выраженная тенденция к бурным аффективным вспышкам, агрессивному поведению, слабость волевого качества. Группу наивысшего риска возникновения наркомании среди девушек составляют лица, обнаруживающие такие черты характера, как демонстративность, желание быть в центре внимания, подражание и ложь. Личностная несостоятельность усугубляется в той или иной степени нерациональными условиями воспитания в семье. Так, ряд авторов среди микросоциальных факторов выделяют конфликтные отношения в семье (при этом для девушек большее значение имеют конфликты с матерью), безнадзорность либо гиперопека, необоснованное применение мер принуждения со стороны родителей. Наиболее часто случаи употребления наркотиков случаются среди детей из неполных семей или воспитываемых неродными родителями.

Экспериментально – психологическое исследование, проведенное среди женщин, страдающих наркоманией, показало наличие существенных изменений со стороны познавательных процессов и аффективно-личностной сферы по сравнению с контрольной группой женщин без признаков наркомании. При выполнении комплекса традиционных патопсихологических методик (классификация понятий, исключение предметов, «пиктограмма»), а также стандартизованного теста изучения памяти (тест зрительной ретенции Бентона) выявлены изменения, свойственные «органическому патопсихологическому симптомокомплексу». Снижение продуктивности зрительного запоминания в тесте Бентона сочеталось с «органическим» характером допущения ошибок (полный или частичный пропуск малых фигур, повторение (дубликация) малых фигур, дубликация основной фигуры, поворот фигур на рисунке на 90°) и соответствующими изменениями линии (дрожание, несовпадение, дублирование). Сходные нарушения линии отмечались и при исследовании методикой «пиктограмма». Признаки «органического» патопсихологического симптомокомплекса обнаружены у 58 (52,7%) женщин, больных наркоманией, в то время как у женщин контрольной группы он встречался достоверно реже - у 39 (39,0%) ($p < 0,05$). Наблюдалось отсутствие способности планировать свою деятельность в ситуации обследования, часто у испытуемых возникали открытые поведенческие проявления эмоциональной

возбудимости либо демонстративности. Среди пиктограмм встречались индивидуально-значимые образы, отражающие «делинквентный опыт», наркотизм, негативное отношение к экспериментатору. Рисунки с наркоманическими сюжетами встречались как на понятия с отрицательной, так и на понятия с положительной эмоциональной окраской. Выбор образа на абстрактные понятия вызывал трудности у испытуемых; иногда после долгого обдумывания обследуемые отказывались рисовать. Большинство рисунков носили конкретный характер, были плохо дифференцированы, с невозможностью установить конкретное содержание. Число атрибутивных и метафорических образов было резко снижено, в структуре конкретных образов преобладали фотографические, часто фрагментированные, выявлена выраженная стереотипия в подборе образов. В целом, наблюдалось резкое снижение продуктивности упоминания, иногда испытуемые не воспроизводили даже те понятия, для изображения которых были выбраны адекватные образы. Выполнение заданий методики «Классификация» выявило снижение уровня процессов обобщения и отвлечения. В ходе обследования выявлена повышенная истоцаемость, что указывает на наличие «органического» патопсихологического симптомокомплекса у женщин, страдающих наркоманиями.

Личностные особенности женщин-наркоманок исследовались с помощью опросника ММРІ, модифицированного Психоневрологическим НИИ им. Бехтерева. В результате выявлены значительные изменения личностных характеристик женщин, больных наркоманией, по сравнению с женщинами контрольной группы.

Сравнительная характеристика полученных данных показывает, что встречаемость «психотического» типа профиля среди контрольной группы достоверно ниже ($p < 0,05$), чем в основной. «Невротический» же профиль, напротив, характерен для испытуемых контрольной группы в большей степени ($p < 0,01$). Наиболее распространенным оказался «психопатический» тип профиля с повышением по шкале асоциальности (4-я шкала). Этот вариант профиля ММРІ встречается у 32,7% женщин основной группы. Еще у 16,4% обследованных повышение по 4-й шкале сочеталось с повышениями по другим шкалам методики. Для всех этих испытуемых были характерны низкая способность к планированию действий, повышенная эмоциональная возбудимость, вспыльчивость, порой открыто асоциальное и агрессивное поведение. «Психотический» тип профиля женщины больных наркоманией характеризовался выраженным повышением по шкалам достоверности, 4-й, 6-й (паранойальности), 8-й (шизоидности) опросника. Однако, клинически на момент обследования у этих испытуемых отсутствовала продуктивная психопатологическая симптоматика, также в процессе наблюдения не были выявлены такие черты, как аутичность, своеобразие восприятия окружающего мира, нестандартность мышления. По нашему мнению, подобные результаты связаны как с конкретным пониманием смысла утверждений опросника и отражением реальных коммуникативных проблем, так и с тем, что женщины, перенесшие психотические эпизоды на почве длительного приема наркотических веществ, признавали верными по отношению к себе утверждения, касавшиеся, например, таких психогических симптомов, как слуховые галлюцинации.

В условиях заключения в ИТУ женщины постоянно находятся в коллективе, таким образом, чрезвычайно важна оценка характера межличностных отношений. С помощью экспериментально-психологической методики «Диагностика межличностных отношений» (ДМО) были установлены следующие варианты межличностных отношений. В подавляющем большинстве случаев среди женщин основной группы встречаются четыре типа межличностных отношений: *властный - лидирующий, независимый-доминирующий, прямолинейно-агрессивный, недоверчиво-скептический*. Для всех этих типов характерны: преобладание неконформных тенденций и склонность

к конфликтному поведению, независимость мнения, упорство в отстаивании собственной точки зрения, тенденции к лидерству и доминированию. Такие характеристики межличностных отношений встречаются у 97,7% обследованных женщин больных наркоманией, тогда как в группе здоровых женщин они встречаются достоверно реже - в 58,0% случаев. Остальные четыре типа межличностных отношений: *покорно-застенчивый, зависимый-послушный, сотрудничающий-конвенциальный, ответственно-великодушный* - представляют противоположные тенденции: преобладание конформных установок, конгруэнтность в контактах с окружающими, неуверенность в себе, податливость мнению окружающих, склонность к компромиссам. Эти варианты межличностных отношений почти не встречались у женщин основной группы (2,7%) и составляли 42,0% у женщин без признаков наркомании.

На все варианты межличностных отношений у женщин, больных наркоманией, накладывало отпечаток их основное заболевание - наркомания с патологическим влечением к наркотическим веществам, выраженным в большей или меньшей степени с характерными колебаниями настроения, напряженностью, конфликтностью, частой сменой состояния.

Таким образом, проведенное исследование позволило установить, что у женщин, больных наркоманией, имеет место «органический» патопсихологический симптомокомплекс. Для большинства женщин-наркоманок характерен «психопатический» тип личностного профиля ММРІ с выраженным повышением по шкале асоциальности. Среди типов межличностных отношений, характерных для женщин, страдающих наркотической зависимостью, преобладают: властный - лидирующий, независимый - доминирующий, прямолинейно -агрессивный, недоверчиво-скептический

ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ СИСТЕМЫ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В РАМКАХ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ

УДК 616.89 (035)+615.851

Болотов Д.М. (ХМАПО)

Актуальность организации в Украине системы реабилитационной помощи лицам, работающим и пострадавшим в чрезвычайных ситуациях различного генеза (техногенных, связанных со стихийными бедствиями, участием в локальных боевых действиях и т.п.), а также членам их семей, прежде всего определяется тем огромным количеством пациентов в историях болезней и диагнозах которых фигурируют такие формулировки как «ликвидатор последствий аварии на ЧАЭС», «участник боевых действий», «посттравматические стрессовые расстройства (PTSD)» и т.п. Отметим, что, несмотря на существующие уже достаточно долгое время государственные и частные структуры и подразделения, занимающиеся оказанием медицинской помощи таким людям, до сих пор наблюдается недостаточное число целостных специализированных мониторинговых и реабилитационных программ. Кроме того, следует говорить также о пересмотре или создании новых программ кадрового отбора в службы, деятельность которых связана с работой в чрезвычайных ситуациях (например, спасательные службы), их профессиональной психологической подготовке перед работой и адекватной реабилитации после такой работы.

Особое место в этих программах должна занимать психотерапевтическая и социально-психологическая помощь. Известно, что динамика психофизиологического состояния людей, подвергшихся воздействию экстремальных факторов, проходит ряд

закономерных последовательных стадий (М.М.Решетников с соавт.,1994): 1) витальные реакции; 2) период "сверхмобилизации"; 3) период "психофизиологической демобилизации"; 4) период "отдаленных последствий".

Первые три этапа характеризующиеся аффективно-шоковыми реакциями, протекают, как правило, под наблюдением специалистов, в связи с чем пострадавшие получают необходимую помощь в ургентном порядке. Четвертый же период, возникающий вслед за предыдущими и имеющий свойство продолжаться неопределенно долго, чаще всего оказывается вне поля зрения специалистов; протекает в виде разнообразных невротических расстройств, фобий, нарушенных адаптационных реакций; и пострадавший в большинстве случаев оказывается один на один с возникшими проблемами, нередко не осознавая, что с ним происходит, и не зная, к кому и как обратиться за помощью. При этом заметим, что при техногенных катастрофах часто имеет место так называемая "коллективная травма" (С.Н.Ениконов, 1999) - разрушение устоявшихся связей, соединяющих людей вместе. Возникающая при этом потеря или угроза потери чувства общности вызывает изменение "картины мира", приводит к ощущению потери какой-то части своего "Я". В результате у лиц, причастных и переживших коллективную травму, более чем через год обнаруживается апатия, деморализация, дезорганизация и отгороженность от других людей.

За рубежом (преимущественно в развитых странах Европы и США) на сегодняшний день существует богатый опыт реабилитационной работы с участниками локальных конфликтов, спасателями, жертвами и прочими участниками различных катастроф (например, школа "Out-world bound", посвященная реабилитации ветеранов вьетнамской войны, и ориентированная на принцип активного гуманитарно-экологического оздоровления). Этот опыт не ограничивается только медицинской помощью, он гармонично включает в себя психологическую и психофизиологическую реабилитацию. При этом построение программ профотбора и профреабилитации осуществляется с учетом индивидуальных параметров психики личности работника: его агрессивности (спонтанной и реактивной), депрессивности, сензитивности, адекватности восприятия себя и окружающего мира, конформности, невротичности, уровня самоуверенности и многих других качеств.

В этом отношении особый интерес представляют разработки, основанные на выявлении типов социальной адаптации и схем последующей работы с ними. Так, во время отбора кадров с применением психофизических методик тестирования выявляются сильные и слабые стороны психики человека, а главное, определяются ключевые моменты, при которых каждые из этих качеств могут проявиться с максимальной степенью выраженности, способствуя или, наоборот, препятствуя выполнению работником служебных обязанностей.

Психофизическое исследование дает возможность выявить следующее: 1) определить устойчивость нервной системы к нагрузкам. Эти знания необходимы для оценки успешности человеком переносить длительные физические, психологические и эмоциональные нагрузки, не теряя при этом функциональных способностей в критической ситуации; 2) определить степень подверженности работника нервному срыву, т.е. оценить уровень сензитивности, невротичности и устойчивости психики, т.к. взаимоотношение именно этих качеств отражает непригодность человека к работе в экстремальной ситуации и вероятность возникновения у него в критических условиях панических атак и неадекватных поведенческих реакций; 3) определить уровень спонтанности принятия решений, т.е. способность действовать неординарно. Если уровень спонтанности будет излишне высок, то имеется риск того, что работник в определенный момент может нарушить инструкцию с развитием нежелательных для

пострадавших последствий. Если же уровень спонтанности будет слишком низок, то в случае, когда возникнет необходимость принятия неординарных или парадоксальных решений, работник окажется недостаточно решительным, будет последовательно придерживаться инструкции, что также может привести к негативному для пострадавших результату; 4) определение уровня инициативности, т.к. специалистам в чрезвычайных ситуациях часто приходится работать без согласования своих действий с начальством.

Такое углубленное исследование психофизических характеристик личности при первичном отборе с помощью адекватно подобранных методик позволяет ранжировать персонал по их индивидуальной предрасположенности к выполнению тех или иных конкретных задач. Так же на основе выявления типов социальной адаптации можно предсказывать ситуации, когда у конкретного человека может произойти психофизиологический срыв, и просчитывать, в чем он будет выражаться; а также прогнозировать то, насколько адекватно человек с тем или иным типом социальной адаптации будет реагировать на возвращение к мирной действительности после пережитой катастрофы, и насколько успешно он сможет приспособиться к новой для него реальности. Следовательно, опираясь на это можно проводить и подготовительную профилактическую работу с персоналом в *виде тренинговых моделирований критических ситуаций*. Эта сфера дает огромные перспективы для диагностики и последующей психологической социализации (адаптации в жизни, в социуме) людей, побывавших в критических ситуациях. Проведение профилактических психореабилитационных мероприятий, с учетом типов социальной адаптации человека, позволяет наиболее эффективно корректировать психические нарушения и восстанавливать стабильное психическое состояние человека. Это необходимо как для безопасности самого человека, так и окружающих его людей.

Касаясь вопроса психотерапии лиц, пострадавших в чрезвычайных ситуациях, в реабилитационных курсах на курортах следует отметить, что применяемый "пассивный" режим оздоровления оказывается неэффективным, т.к. он не учитывает психологических особенностей пациентов, их индивидуальной реактивности, пониженных компенсаторно-приспособительных возможностей, а также потребность данных лиц в повторных курсах. Поэтому у этих лиц отмечается ригидность к традиционно проводимой терапии, низкая эффективность амбулаторной физиотерапии, высокая частота метеореакций и нарушений адаптации к смене климата, заметное укорочение (в 2-3 раза по сравнению с контролем) продолжительности ремиссий после успешно проведенного санаторно-курортного лечения.

По данным исследований (Талалаева Г.В. и соавт., 1997) оцененная с помощью объективных методов исследования эффективность однократного санаторно-курортного лечения, проведенного в "пассивном" с позиции больного режиме составляет в среднем около 65-75%. Разрабатываемые на кафедре реабилитации и психотерапии ХМАПО современные методы реабилитации радикально меняют структуру оздоровительного процесса и позволяют повысить эффективность курортного лечения до 95-97%. Эти методы отличаются активной гуманитарно-экологической направленностью, ориентированны на осознанное, активное участие пациента в восстановлении и сохранении своего здоровья, способствуют нормализации у него регуляторных, и в первую очередь, психофизиологических механизмов адаптации, повышают способность человека делать свободный выбор и принимать на себя ответственность за принятое решение. Они гармонично включают в себя разнообразные по форме, продолжительности и месту проведения оздоровительные мероприятия, например, адаптивные, динамично меняющиеся по своей

продолжительности в зависимости от потребностей больного, курсы санаторно-курортного лечения, акупунктурную терапию, циклы музыка- и ароматерапии и т.п.

ВПЛИВ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ЛІКУВАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ НА ЗАГАЛЬНУ ФІЗИЧНУ ПІДГОТОВЛЕНІСТЬ ШКОЛЯРІВ З ХРОНІЧНИМИ БРОНХІТАМИ ТА ПНЕВМОНІЯМИ

УДК 616.233-002.2+616.24-002.2]-0.85.825.1

Ченурна В.С. (ХДДФК)

До навчального предмету "Фізична культура" включені теоретичні відомості, які спрямовані на те, щоб прищепити учням знання з фізичної культури людини, а також основні практичні завдання, які зобов'язані сформувати рухові вміння і навички. Від реалізації цих завдань значною мірою залежатиме ефективність майбутньої діяльності випускників шкіл. Тому на заняттях лікувальної фізичної культури, з метою підвищення функціональних можливостей організму школярів, віднесених до спеціальної медичної групи, слід враховувати і поліпшувати загальну фізичну підготовленість учнів. Це є однією з важливих умов загального оздоровлення школярів і передумовою переведення їх до підготовчої медичної групи.

Завдання:

1. Вивчити фоновий стан загальної фізичної підготовленості учнів експериментальної групи з хронічними бронхітами та пневмоніями.
2. Розробити методику лікувальної гімнастики з використанням йогівських асан, дихальної гімнастики, елементів міорелаксації та аутотренінгу для підлітків з хронічними бронхітами і пневмоніями.
3. Оцінити і порівняти вплив нетрадиційної методики лікувальної фізичної культури на загальну фізичну підготовленість хлопчиків експериментальної групи 11-13 років між собою.

Наукова новизна. Пропонується нова програма проведення занять лікувальною фізичною культурою та організація фізкультурно-оздоровчої роботи у загальноосвітній школі в умовах шкільних уроків з використанням нетрадиційних методів лікування.

Обстеження школярів страждаючих хронічними бронхітами та пневмоніями проводилися на базі медичного центру загальноосвітньої школи № 59 м. Харкова. Під наглядом знаходилося 30 хлопчиків, віком 11-13 років, які займалися у спеціальних медичних групах. Кількість осіб в цих вікових групах розподілилась наступним чином:

- 11 років – 12 хлопчиків;
- 12 років – 10 хлопчиків;
- 13 років – 8 хлопчиків.

У статті розглянуті лише показники експериментальної групи. Школярі експериментальної групи займалися за розробленою методикою нетрадиційної лікувальної фізичної культури з використанням йогівських асан, дихальних вправ, елементів міорелаксації і аутогенного тренування. Хлопці, вищенаведених вікових груп експериментальної групи, займалися за однаковою методикою лікувальної фізичної культури з урахуванням окремих засобів індивідуалізації. В основі занять було систематичне, дозоване тренування. Курс лікування був розрахований на 7 місяців. Заняття проводились 2 рази на тиждень. Тривалість одного заняття складало 45 хвилин. Крім цього, учні повинні були обов'язково виконувати щоденно самостійні фізичні вправи вдома з ранку за доглядом батьків.

Дослідження загальної фізичної підготовленості проводилися до призначення курсу лікування, а деякі контрольні тести на протязі курсу проведення занять і після

курсу лікувальної фізичної культури. Лікарсько-педагогічний контроль проводився на кожному занятті.

Для оцінки загальної фізичної підготовленості школярів використовувалися наступні тести: стрибок у довжину з місця; стрибок у довжину з розбігу; біг на 60 м. Такі показники загальної фізичної підготовленості, як стрибок у довжину з розбігу та біг на 60 м, були отримані двічі за 7 місяців, тобто на початку і після курсу лікування. Показники стрибків у довжину з місця отримувалися на протязі курсу лікування – 4 рази. В подальшому, за допомогою аналізу динаміки стрибків у довжину з місця, встановлено вплив нетрадиційної методики лікувальної гімнастики на показники загальної фізичної підготовленості. На протязі курсу лікування у хлопців 11 років цей показник покращувався рівномірно: з жовтня по грудень на 5%, з грудня по лютий на 6%, з лютого по травень на 7%. У хлопчиків 12 років стрибок у довжину з місця покращувався іншим чином: з жовтня по грудень на 6%, з грудня по лютий на 7%, з лютого по травень на 10%. У хлопців 13 років спостерігалось зростання показника: з жовтня по грудень на 6%, з грудня по лютий на 4%, з лютого по травень на 7% (рис. 1).

Як свідчать результати досліджень стрибків у довжину з місця, найкращий показник був у віковій групі 12 років (20%). У хлопчиків 11 років стрибок з місця покращився на 17%, а у хлопчиків 13 років він покращився на 16%. Порівняльний аналіз результатів з стрибків у довжину з розбігу між хлопцями різних вікових груп при первинному та повторному обстеженні вказував на більш виразний показник у хлопців 13 років (19%), у хлопців 12 років він підвищувався на 18%, а у хлопців 11 років на 17%. Порівняльний аналіз результатів з бігу на 60 м між хлопцями 11-13 років свідчить про однакові темпи зростання показників на 4% (рис. 2).

Як свідчать вищевикладені результати, у хлопчиків 11-13 років після впровадження методики нетрадиційної лікувальної фізичної культури було виявлено у хворих позитивний вплив на загальну фізичну підготовленість.

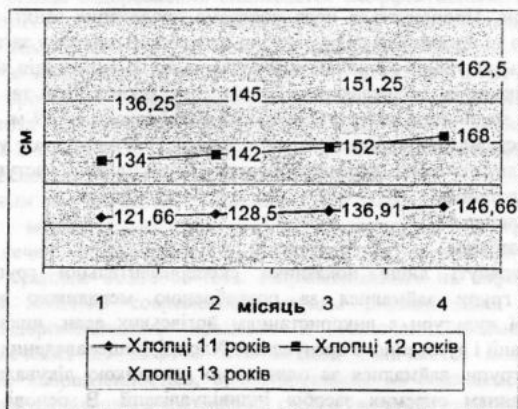


Рис. 1. Порівняльний аналіз результатів з стрибків у довжину з місця між хлопчиками 11-13 років експериментальної групи.

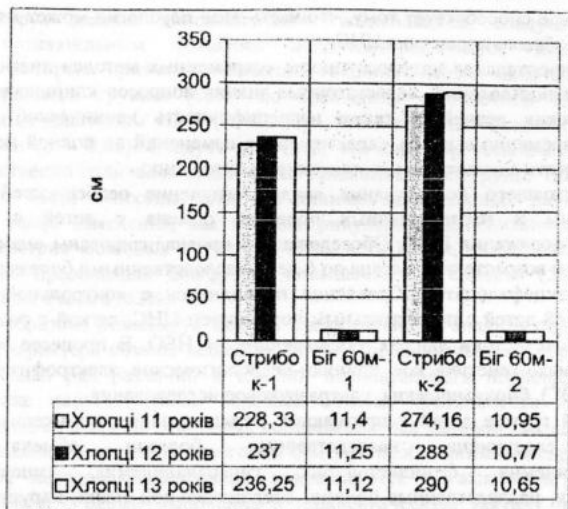


Рис. 2. Порівняльний аналіз результатів з стрибків у довжину з розбігу та бігу на 60 м при первинному (1) і повторному (2) обстеженні між хлопчиками 11-13 років.

ОСОБЕННОСТИ НАСЛЕДСТВЕННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ОБМЕНА У ДЕТЕЙ С ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИЕЙ.

УДК 616.8-008-01.615.6

Федосеева Н.П. (ХГМУ)

Достаточное большое количество новорожденных рождается с наследственно обусловленной патологией и более трети из них страдают выраженным неврологическим дефицитом. Рост перинатальной патологии можно объяснить улучшением диагностического процесса. Это же можно сказать и о диагностике наследственной патологии, но ввиду неспецифичности клинической картины ряд патологий скрывается под маской так называемой перинатальной энцефалопатии, термином, по своей сути, являющимся собирательным понятием. Ведь в настоящий момент, по данным ряда отделений раннего возраста, для детей с поражением центральной нервной системы (ЦНС) и нарушениями психики более 70% нозологических форм представлено именно перинатальной энцефалопатией с различными клиническими синдромами.

Значительная часть наследственных болезней обусловлена нарушениями обмена веществ (НБО), клинические проявления которых во многом определяются поражениями нервной системы. Вовлечение в патологический процесс последней приводит к усилению имеющихся нарушений обмена и усугубляет тяжесть клинических проявлений. Анатомо-физиологические особенности, функциональная незрелость нервной системы и лабильность ферментативной активности обуславливают преимущественную манифестацию неврологических проявлений на 1-ом году жизни. Кроме этого, особенностью НБО у детей с поражением ЦНС, по всей видимости, является достаточно большая длительность развития клинической картины, что тоже в

определенной мере способствует тому, что часть этой патологии может маскироваться под признаки общего поражения ЦНС.

Именно относительная малодоступность современных методов диагностики НБО для массового использования, недостаточные знания вопросов клинической генетики среди практических врачей, а также неспецифичность клинической картины не позволяют своевременно выявить характер таких изменений до полной манифестации клиники и назначить адекватную патогенетическую терапию.

Целью настоящего исследования явилось изучение особенностей поражения нервной системы и наследственных болезней обмена у детей с признаками перинатального поражения ЦНС. Обследованы и проанализированы анамнестические данные 78 детей в возрасте от 1 месяца до 6 лет с наследственными болезнями обмена и перинатальной энцефалопатией. Сравнение проводилось с контрольной группой, в которую вошли 48 детей с перинатальным поражением ЦНС, легкой с редней тяжести поражения при отсутствии данных указывающих на НБО. В процессе обследования применялись сомато-генетическое, клинко-неврологическое, электрофизиологические (ЭЭГ, ЭхоЭГ, РЭГ), биохимические, ультразвуковое исследования.

В основной группе детей с признаками перинатального поражения ЦНС были установлены следующие наследственные болезни обмена веществ: гиперфенилаланинемия, фенилкетонурия, гипераланинемия, гиперглицинемия, гиперпролинемия, наследственные болезни соединительной ткани, нарушение обмена пуринов, гипервалинемия. Сравнение ряда показателей проводилось с контрольной группой детей с перинатальным поражением ЦНС без признаков НБО.

Анализируя перинатальный анамнез выявлено, что патология беременности отмечалась в обеих группах с одинаковой частотой. При этом у матерей в группе детей которых выявлены НБО, в качестве патогенных факторов выступали прежде всего инфекционные поражения и анемия (62%). Токсикоз и угроза прерывания беременности встречались значительно реже (33%).

В контрольной группе таких различий выявлено не было и значимость вышеупомянутых факторов оказалась приблизительно одинаковой (соответственно 60% и 70%). При этом следует заметить, что преобладание влияния таких факторов как токсикоз и угроза прерывания среди детей без признаков НБО оказались статистически значимыми ($p < 0,05$).

Среди клинических проявлений поражения нервной системы вследствие перинатального поражения ЦНС у детей с НБО и без таких изменений также отмечен ряд отличий. Так, судорожный синдром несколько преобладал в группе детей с установленным диагнозом НБО (38%) по сравнению с 20% в контрольной группе, хотя статистически значимости в отношении последнего выявить не удалось. У детей основной группы с установленным диагнозом наследственного поражения также чаще встречались такие синдромы как задержка психического (43%) и физического (29%) развития против 6% и 11%, соответственно, в контрольной группе, что оказалось статистически достоверным различием с уровнем значимости 95% ($p < 0,05$).

Проявления же гипертензионного синдрома значительно чаще встречались в контрольной группе детей (70%) по сравнению с 33% в основной группе. Этот показатель также выявил достоверность различий между группами ($p < 0,05$).

При анализе неврологического статуса достоверные различия были выявлены со стороны таких симптомов, как нарушение конвергенции, недостаточность XII пары черепных нервов, а также состояния мышечного тонуса, снижение которого достоверно чаще преобладало в исследуемой группе детей с НБО (соответственно 38% и 6%). Со стороны других симптомов, указывающих на перинатальное поражение ЦНС значимых различий выявлено не было.

Анализируя данные дополнительных исследований, следует отметить, что наиболее показательным оказалось нейросонографическое исследование, при проведении которого признаки поражения головного мозга чаще обнаруживались у детей контрольной группы (80%) по сравнению с основной группой детей с установленным диагнозом НБО (33%). При этом различия оказались статистически достоверными ($p < 0,05$). Следует отметить, что характер установленных изменений также существенно отличался среди детей вышеописанных групп. Так, в контрольной группе, куда были отнесены дети без клинико-лабораторных данных НБО, чаще отмечались такие изменения, как перивентрикулярные кровоизлияния (38%), кисты (41%), асимметрия мозговых структур (43%), в то время, как в исследуемой группе детей с НБО преобладали диффузное повышение эхогенности (58%), расширение борозд головного мозга (42%).

Таким образом, резюмируя данные сравнительного анализа поражения нервной системы и характера обмена веществ у детей с перинатальными поражениями ЦНС, нами установлен ряд различий в течении перинатального периода, в клинической характеристике наследственных болезней обмена, особенностях неврологического статуса, а также со стороны некоторых дополнительных методов исследований.

На основании вышеизложенного мы считаем необходимым внедрение в практику обязательных методов обследования, направленных на выявление наследственных болезней обмена с целью включения в терапевтическую тактику патогенетических методов лечения.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ, ПОДВЕРГШИХСЯ НЕБЛАГОПРИЯТНОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 616.8-099-02.613.63

В.А. Федосеев (ХМАПО)

Многочисленные исследования, посвященные изучению влияния окружающей среды на организм человека, указывают на различные нарушения функции центральной нервной системы, в том числе: памяти, внимания, мышления, эмоций, интеллекта и др.

Нами обследовано 178 детей проживающих в химически загрязненном районе и 172 ребенка, проживающие в относительно чистой в химическом отношении зонах.

Для определения степени интеллектуального развития нами была использована методика Векслера (детский вариант) в сокращенном виде с применением четырех субтестов: двух вербальных (общей понятливости и арифметический) и двух невербальных (кубики Кооса и нахождения недостающих деталей на предложенных картинках).

У детей основной группы при исследовании II субтеста в подавляющем количестве случаев (87%) ответы оценивались в 1 балл. Высший балл по субтесту – 2 балла – встречался в 13% вопросов и 0 баллов отмечены 5% вопросов. В контрольной группе преобладала оценка в 2 балла (52%), 1 балл получен при ответе на 42% вопросов и 0 баллов выставлен в 4% случаев. При оценке результатов тестирования выявлено, что максимальное количество баллов (40) не было достигнуто ни одним испытуемым. Достоверные результаты установлены только среди детей получивших в результате тестирования 1 балл за ответ. Количество детей получивших высшие и низшие оценки в процентном отношении оказались приблизительно равными.

При проведенні арифметичного (III) субтеста установлено, що на перші шість завдань правильні відповіді отримані в 62% спостережень, на останні вісім кількість правильних відповідей значно знизилась (36,7%) в основному за рахунок необхідності лімітування часу та підвищеної витратності уваги.

Аналіз VIII субтеста показав, що кількість правильних відповідей не перевищувало 54% у всіх контингентів тестуємих. Спроба повторного дослідження без підказок ні у одного дитини не покращила результату.

Аналіз кубиків Кооса (IX субтест) дозволив встановити, що найкращі результати були отримані при виконанні перших трьох завдань (71%). По мірі ускладнення умов кількість правильних відповідей різко зменшувалась і при виконанні останніх трьох з використанням всього набору кольорових кубиків склало 32,6%.

Сумарний коефіцієнт інтелектуального розвитку становив достовірно нижчі величини в досліджуваній зоні порівняно з відносно чистим в екологічному відношенні районом. Слід зазначити, що зниження даного показника нижче нижньої межі норми ні у одного дитини нами не виявлено, хоча дітей з коефіцієнтом IQ близьким до граничного з умовною затримкою цифрам в досліджуваній зоні виявлено в 2,5 рази більше. Крім цього, в основному зниження показника IQ було обумовлено нижчими оцінками при виконанні субтестів невербального ряду.

Ці дані дозволили нам виділити так звану синдром граничної інтелектуальної недостаточності, який крім показників IQ близьких до нижньої межі норми характеризувався труднощами при виконанні домашніх завдань, засвоєння нового матеріалу як в початкових класах школи, так і в підготовчих групах дитячих дошкільних закладів.

З метою виявлення дезадаптації ми досліджували увагу дітей обидвох груп і якість пам'яті. З цією метою ми застосували коректурну пробу.

Аналізуючи отримані дані, ми виділили три основні середні результату.

Першу групу склали діти, у яких в процесі виконання проби при рівномірному розподіленні і збільшенні кількості просматрюваних знаків відзначалась рівномірне зменшення кількості помилок в одиницю часу. Ці діти розцінені нами як здорові, а результат – як хороша вправляемость. Во другу групу увійшли діти у яких при зменшенні кількості просматрюваних знаків і збільшенні часу перегляду відзначалась рівномірне збільшення кількості помилок. Зміни, виявлені шляхом тестування характеризувались підвищеною втомою і витратністю психічних процесів і результати їх корелювали з клінічною картиною астеничного синдрому супроводжуємого неврологічною патологією, виявлену нами в процесі дослідження. К третій групі ми віднесли спробуваних, у яких в процесі роботи при нерівномірності кількості просматрюваних знаків в одиницю часу визначалась така ж нерівномірне кількість помилок.

При порівнянні досліджуваної і контрольної груп встановлено достовірні відмінності переважання дітей, віднесених до другої і третьої групам в районах з хімічно забрудненою атмосферою.

Для виявлення можливості виконання спробуваними арифметичних операцій, дослідження стійкості активного уваги, виявлення

степени затрудненности интеллектуальных процессов нами использовалась методика отсчитывания.

В отличии от предыдущего исследования, мы, анализируя результаты методики отсчитывания чисел, выделили четыре группы испытуемых для удобства проведения статистической обработки полученных данных.

В первую группу вошли дети выполнившие задание без ошибок. Во вторую – испытуемые, которые при выполнении задания допускали ошибки с пропуском десятков и в клинической картине которых преобладали, ослабление и неустойчивость внимания. К третьей группе мы отнесли обследуемых детей, проявивших признаки интеллектуальной недостаточности и допускавшие ошибки в единицах. Четвертую группу составили дети только с замедлением темпа отсчета к концу исследования, проявляющие признаки выраженной утомляемости, снижения работоспособности. Ошибки характерные для испытуемых третьей группы мы наблюдали в основном у детей с признаками синдрома пограничной интеллектуальной недостаточности. Статистическая достоверность выявлена нами только в первых трех группах. Равномерное снижение темпа к концу выполнения задания зарегистрировано приблизительно одинаково в обеих группах. Испытуемые, выполнившие тестирование согласно популяционным нормам, встречались достоверно чаще в контрольной группе детей.

Таким образом, результаты проведения описанных выше трех методик можно сделать вывод о преобладании в районах с повышенным содержанием в атмосфере вредных химических веществ состояний, которые ряд авторов описывают как астенический синдром. Полученные результаты статистически достоверно коррелируют с неврологическими проявлениями и в определенной степени подтверждают мнение ряда авторов о преимущественном поражении аффективно-волевой сферы, которая непосредственно связана с надсегментарными вегетативными центрами.

КЛИНИКО-ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОХЛЕАРНЫХ НЕВРИТОВ

УДК 575. 517

Федота А.М. (ХНУ им.Каразина)

Войтенко В.О. (Городская детская поликлиника №4)

Кохлеарный неврит – заболевание слухового анализатора, клинически проявляющееся нейросенсорной тугоухостью и субъективным шумом в ушах. Это заболевание является полиэтиологическим. Причинами его развития могут быть инфекция, интоксикация, травма, сосудисто-реологические нарушения, шумовибрационный фактор, генетические факторы. Причиной нейросенсорной тугоухости могут быть также возрастные изменения в слуховом анализаторе, неврита VIII черепного нерва, болезнь Педжета, серповидно-клеточная анемия, гипопаратиреоидизм, аллергия, местное и общее облучение радиоактивными веществами. Врожденная глухота может быть следствием инфекционного заболевания, перенесенного матерью во время беременности, такого, как краснуха, корь, грипп. Отмечены также случаи врожденной глухоты, возникшей вследствие заражения плода через плаценту токсоплазмозом. Причиной развившейся в постнатальном периоде тугоухости и глухоты могут быть родовая травма, сопровождающаяся нарушением мозгового кровоснабжения и асфиксией, резус-конфликт, гемолитическая желтуха

новорожденных. По данным литературы, среди глухих и глухонемых детей у 20-30% детей глухота врожденная, у 70-80%- приобретенная (1, 2).

Наследственно обусловленные нарушения слуха характеризуются генетической гетерогенностью и могут быть как самостоятельным заболеванием, так и сочетаться с аномалиями других органов и систем – нервной, костной систем, кожи, внутренних органов, например, при синдромах Ушера, Альпорта, Кокейна, Варденбурга (3). Авторы выделяют 40 типов наследственной глухоты как самостоятельного заболевания – в зависимости от типа наследования и возраста начала заболевания и от 35 до 60 генных локусов, ответственных за развитие этой патологии. Наследственная глухота, обусловленная поражением звукопринимающего аппарата, чаще всего наследуется аутосомно-рецессивно и составляет 60-70 % от всех наследственных форм глухоты. Аутосомно-доминантные формы наблюдаются в 20-30 % случаев, сцепленные с X-хромосомой формы – в 2 % случаев. Чаще наследственная глухота двусторонняя, односторонняя встречается редко – при доминантных формах патологического гена с неполной пенетрантностью. Характер аудиограммы может служить указанием на тип наследования (4,5).

Актуальность изучения родословных детей с заболеваниями органов слуха вызвана необходимостью ранней постановки точного диагноза с целью выявления возможного синдрома, для проведения первичной профилактики ряда сопутствующих заболеваний и своевременного их лечения. Точный диагноз имеет значение для определения генетического прогноза для родственников пробанда при генетическом консультировании, как ретроспективном, так и проспективном. В этом случае от точной диагностики зависит дальнейшее планирование семьи родителей пробанда и его самого, выбор его профессии, его физические нагрузки.

Целью данной работы было установить частоту наследственных кохлеарных невритов в Харьковской популяции, выявить всех детей, имеющих эту патологию, в одном из районов города, проанализировать клинко-генеалогическую информацию и установить типы наследования заболевания и диагнозы в случае синдромов, дать консультацию родителям.

Обследование детей проводилось на базе 21 средней школы, 26 детских комбинатов, на приеме в ГДП № 4. Сбор генеалогической информации проводился на базе городской детской поликлиники № 4 методом единичной регистрации пробанда. Фенотипы пробандов и родственников оценивались по диагнозам врачей (отоларинголога, офтальмолога, хирурга, уролога, ортопеда, невропатолога, стоматолога) и изучению медицинской документации.

Проведено обследование 20106 детей в возрасте от 1 месяца до 14 лет. Получена генеалогическая информация (6) о 13 пробандах (7 девочек, 8 мальчиков) в возрасте от 7 до 14 лет. Популяционная частота наследственного кохлеонеурита как самостоятельного признака, независимо от того, изолированный он или сочетающийся с другими пороками развития, может быть представлена как 1: 1676, наблюдаемое соотношение полов - 1:1, что сопоставимо с данными по другим европейским популяциям.

У одного из пробандов нейросенсорная тугоухость развилась вследствие травмы после ДТП, поэтому в этой работе его данные анализироваться не будут. Диагноз остальных пробандов описывается как хронический двухсторонний кохлеарный неврит. У всех тугоухость полная или частичная развилась в течение первого года жизни. Причин экзогенного характера, например, травм, тяжелых заболеваний, отравлений, заболеваний матери во время беременности и резус-конфликта, следствием которых могла бы явиться нейросенсорная тугоухость пробандов, по словам родителей, не было. При осмотре врачами-специалистами у некоторых детей выявлены аллергии, дефекты опорно-двигательной системы (варусная стопа, врожденная дисплазия тазобедренных

состояв), незначительные нарушения зрения (миопия слабой степени, астигматизм). У всех пробандов в родословных встречаются больные родственники различного, чаще отдаленных степеней родства. Тип наследования соответствует аутосомно-рецессивному. При подробном анализе выяснено, что пробанды относятся к I группе по степени экзогамии родителей. Родители каждого больного ребенка принадлежат к одной этнической группе (одной национальности) и происходят из одного и того же села. Родители больных родственников также происходят из того же села и там же вступили в брак. В этих случаях все брачные расстояния равны 0. Для родителей пробандов может быть предложен такой способ выявления гетерозиготного состояния по патологическому гену, как аудиограмма. Возможно предположить, что у клинически здоровых родителей методами точной диагностики могут быть выявлены микропризнаки данного заболевания.

Для аутосомно-рецессивных заболеваний расстояние между местами рождений родителей больных детей составляет примерно 32 км., что указывает на существенную роль локального инбридинга в проявлении аутосомно-рецессивной патологии. Брачное расстояние супругов, у которых имеется больной ребенок с аутосомно-доминантным заболеванием и X-сцепленным – 147 и 119 км. (7, 8). Инбридинг является важной характеристикой генетико-демографической структуры популяции. Его роль в формировании подразделенности велика. Инбридинг, изменяя частоты генотипов в популяции, за счет увеличения доли гомозиготных организмов, обуславливает изменение ее полиморфизма. Поэтому выявленные генетиками взаимосвязи между уровнем инбридинга и отягощенностью популяции по аутосомно-рецессивной патологии должны учитываться врачами как для оценки эпидемиологической ситуации в конкретном регионе, так и в случаях с отдельными больными.

Анализ клинико-генеалогической информации дает возможность наблюдать за состоянием здоровья детей с учетом диагнозов различных врачей-специалистов с целью своевременного выявления возможных синдромов и их лечения, а так же дать проспективную генетическую консультацию родителям пробанда для дальнейшего планирования семьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Солдатов И.Б. Лекции по отоларингологии. - М.: Медицина, 1994. - 290 с.
2. Руководство по отоларингологии / Под ред акад. И.Б.Солдатов - М.: Медицина, 1994. - 610 с.
3. Козлова С.И., Семанова Е., Демикова Н.С., Блиникова О.Е. Наследственные синдромы и медико-генетическое консультирование. - Л: Медицина, 1987. - 318 с.
4. Бердышев Г.Д., Криворучко И.Ф. Медицинская генетика. - К.: Выща Школа, 1990. - 336 с.
5. Мак-Кьюик В. Генетика человека. - М.: Мир, 1967. - с. 230-232.
6. Kawalli-Sforza C.F., Bodmer W.F. The genetics of human populations. San Francisco: Freeman and Comp., 1971. - 965 p.
7. Ельчинова Г.И., Парадеева Г.М., Ревазов А.А., Гинтер Е.К., Бугаева Е.А. Медико-генетическое изучение населения Костромской области // Генетика, 1988. - т. XXIV, №7, - с.1276-1281.
8. Иванов В.П., Чурносов М.И., Кириленко А.И. Популяционно-демографическая структура населения Курской области // Генетика, 1997. - т. 33, №3, - с.375-380.

ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАРУШЕНИЯ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПРИ РАЗВИТИИ РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

УДК: 616.441 - 006.6 - 07: 616.15

Филенко В. А. (ХНУ им. В.Н.Каразіна)

Известно, что существует тесная взаимосвязь между функцией щитовидной железы и состоянием липидного обмена в организме. У людей, страдающих нарушениями липидного обмена, как правило, обнаруживаются различные патологии щитовидной

железы [1-3]. Исследованиями, проведенными нами ранее на больных раком щитовидной железы, было установлено, что содержание общих фосфолипидов и их отдельных фракций существенным образом изменяется в эритроцитах при карциноме щитовидной железы. Удаление опухоли приводит к некоторой нормализации содержания отдельных фракций липидов в изученных клетках [4]. Для выяснения влияния развития рака щитовидной железы на состояние липидного обмена в настоящей работе проведен анализ содержания отдельных фракций липидов сыворотки крови больных разного возраста до операции и в различные периоды после тиреоидэктомии.

Методы исследования. Частота возникновения рака щитовидной железы у женщин наблюдается в среднем в три раза чаще, чем у мужчин [5], поэтому для исследования мы использовали кровь женщин двух возрастных групп (20-40 и 41-60 лет). Забор крови осуществляли в день перед операцией субтотальной тиреоидэктомии (1 группа), после лучевой терапии (40-70 Гр в течение месяца после операции, 2 группа) и через 3-4 года после проведенного лечения (3 группа). Контрольную группу составили женщины того же возраста без данной патологии и гормональных отклонений. Экстракцию липидов проводили по методике Блайя и Дайсра в модификации Кейтса [6]. Разделение липидов на фракции проводилось методом тонкослойной хроматографии с использованием пластинок размером 8x12 см с силикагелем. Хроматографию проводили в системе гексан - эфир - ледяная уксусная кислота (73:25:2, об/об). По окончании хроматографии липидные фракции очищали от силикагеля с помощью центрифугирования в смеси хлороформ-метанол-аммиак (56:42:2, об/об) при 3000 об/мин в течение 10 минут для осаждения сорбента. Количество липидов определяли по методу Марча и Вейнштейна [6].

Результаты и обсуждения. Результаты анализа липидов сыворотки крови женщин в возрасте 20-40 лет до и после операции по поводу рака щитовидной железы представлены в таблице 1. Установлено, что у женщин с опухолью щитовидной железы этого возраста содержание общих фосфолипидов, нейтральных липидов (ди- и триглицеридов), холестерина, эфиров холестерина и свободных жирных кислот в сыворотке крови резко увеличено по сравнению с контрольной группой. Через 1,5 месяца после субтотальной тиреоидэктомии и лучевой терапии наблюдается тенденция к снижению содержания этих липидных фракций, однако изменение количества свободных жирных кислот менее выражено, а содержание диацилглицеридов и эфиров холестерина мало отличается от значений в контрольной группе. Через 3-4 года после проведенного курса лечения происходит дальнейшее снижение количества свободных жирных кислот, тогда как содержание других изученных липидов остается на прежнем уровне.

Таблица 1.

Содержание некоторых липидных фракций в сыворотке крови больных раком щитовидной железы 20-40 летнего возраста (n=8, нмоль/мг белка)

	Общие фосфолипиды	Триглицериды	Холестерин	Диглицериды	Жирные кислоты	Эфиры холестерина
Контроль	13,43±1,21	0,22±0,03	2,6±0,14	13,83±1,24	0,37±0,03	0,09±0,01
1-я группа	140,29±11,8*	1,95±0,24	14,4±0,27	36,80±2,25	16,37±2,79	0,21±0,03
2-я группа	51,28±8,71	0,75±0,02	5,49±1,01	10,20±2,21	5,31±0,74	0,08±0,01
3-я группа	51,25±2,14*	0,71±0,03	5,50±0,67	10,20±3,12	1,51±0,07	0,13±0,04

*- достоверно по сравнению с контролем, p<0,05

Содержание отдельных фракций липидов в сыворотке крови у больных 41-60 лет до операции и в различные сроки после нее представлены в таблице 2. Показано, что у женщин этого возраста при раке щитовидной железы наблюдаются те же изменения в содержании исследуемых липидных фракций, что и у больных более молодого возраста: количества общих фосфолипидов, нейтральных липидов, свободных жирных кислот достоверно увеличены по сравнению с контролем. Однако, если после операции и лучевой терапии наблюдается тенденция к нормализации этих липидных фракций в сыворотке крови, то через 3-4 года после проведенного лечения эти изменения носят другой характер: наблюдается увеличение содержания холестерина и его эфиров на фоне снижения уровня диацилглицеридов.

Таблица 2.

Содержание некоторых липидных фракций в сыворотке крови больных раком щитовидной железы 41-60 летнего возраста (n=9, нмоль/мг белка)

	Общие фосфолипиды	Триглицериды	Холестерин	Диглицериды	Жирные кислоты	Эфиры холестерина
Контроль	13,43±1,21	0,22±0,03	2,85±0,14	14,12±1,98	0,38±0,04	0,09±0,01
1-я группа	158,91±12,37	2,27±0,54	5,65±0,49	50,36±7,43	16,07±2,25	0,21±0,04
2-я группа	85,49±6,31	0,94±0,02	4,20±1,09	13,45±2,37	2,73±0,2*	0,19±0,05
3-я группа	57,57±1,34*	0,94±0,11	6,74±0,35*	9,17±1,25	2,11±0,48*	0,39±0,07

*- достоверно по сравнению с контролем, p<0,05

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о тесной взаимосвязи между функциональным состоянием щитовидной железы и состоянием липидного обмена у больных разного возраста. Наблюдаемые нарушения липидного обмена у больных раком щитовидной железы полностью не нормализуются после субтотальной тиреоидэктомии в отдаленные сроки после лечения, причем в старшей возрастной группе тенденция к нормализации содержания этих липидных фракций в сыворотке крови менее выражена, чем у больных более молодого возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Astrup A. Obesity and metabolic efficiency.// Ciba Found Symp.-1996.-v.201.-P.159-168.
2. Berg J. P., Glatre E. Longchain serum fatty acids and risk of thyroid cancer: a population-based case-control study in Norway.// Cancer Causes Control.-1994.-5, N5.-P. 433-439.
3. Das S.C., Isichei U.P. Serum and thyroid tissue lipids in patients with thyroid tumors in euthyroidism.// Indian J.Exp.Biol.-1989.-27,N6.-P.538-544.
4. Филленко В.А., Холодный В.С., Горбенко В.Н. и др. Некоторые морфофункциональные характеристики эритроцитов больных раком щитовидной железы.// Вісник ХНУ.-1999.-№450.-С.68-71.
5. Cady B., Rossi R. An expanded view of risk-group definition in differentiated thyroid carcinoma.// Surgery.-1988.-104,N6.-P.947-953.
6. Кейтс М. Техника липидологии. М., 1975.-256 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИЗМЕНЕНИЯ ГЛИКЕМИИ

УДК 612.017.57+61.001.57

Масолова Н.В. (ХТУРЭ)

С развитием компьютерной техники появилось такое направление, как компьютерное моделирование, которое позволило моделировать и анализировать довольно

сложные процессы за сравнительно небольшой промежуток времени, вносить свои изменения и корректировки в процесс вычисления и получать быстрые и наглядные результаты, что значительно облегчило изучение многих явлений различного характера, в том числе биологического и медицинского. Так как каждому организму присущи его индивидуальные параметры, а использовать модель можно лишь в обобщенном случае, то в каждом конкретном случае необходима своя отличительная модель с достоверными, устойчивыми параметрами и максимально точными результатами. Модели, которые показывают работу различных процессов и оценивают и демонстрируют возможные изменения при внесении добавочных факторов различного характера, более интересны и перспективны в своем развитии и использовании.

Одной из важных задач медицины является терапия патологии метаболизма углеводов. Моделирование углеводного обмена можно осуществить с помощью нелинейной математической модели [1]. Интегральная модель позволяет описать данное явление с учетом максимального количества связанных с ним процессов. На интегральных моделях могут быть предварительно исследованы возможности лечения сахарного диабета с помощью разнообразных технических средств, оценено состояние организма и разработаны алгоритмы введения инсулина при различной углеводной нагрузке. Интегральные модели также могут быть использованы для изучения сложных механизмов нарушений, возникающих при патологических изменениях углеводного обмена. Но полная и достаточно строгая идентификация сложной интегральной модели являются практически неосуществимой задачей, поскольку при весьма ограниченных клинических данных необходимо было бы идентифицировать примерно 15 – 20 параметров. Можно говорить лишь о верификации коэффициентов "в среднем", на основании известных физиологических констант и экспериментальных данных взятых из литературы. Тогда большая часть наиболее важных коэффициентов могла бы быть идентифицирована на основании клинического материала для конкретного больного. И хотя существует возможность верификации интегральных моделей для конкретных клинических случаев, чтобы непосредственно их использовать в процессе управления, в клинике должны разрабатываться простые, "минимальные" модели углеводного обмена, доступные идентификации [2].

Интегральных моделей, описывающих углеводный обмен в организме с учетом максимального количества связанных с ним процессов, существует немного. Такие модели в основном представляют теоретический интерес, так как наличие большого количества коэффициентов и неизмеримых параметров исключает возможность их идентификации. Создание минимальных (в смысле количества описываемых процессов) математических моделей, с одной стороны, позволяет получать результат, количественно совпадающий с реальностью, а с другой стороны, допускает количественную подстройку коэффициентов модели под конкретный организм с целью прогноза дальнейшего поведения этого организма при различных вариациях воздействия на него [2].

В нашей работе речь пойдет о создании именно таких минимальных математических моделей возникновения и протекания сахарного диабета и процессов утилизации глюкозы в организме. Упрощенная нелинейная модель процесса изменения гликемии описывается дифференциальными уравнениями:

$$G'(t) = k_1 * (260 - G(t)) - k_2 * I(t),$$

$$I'(t) = k_3 * \sin(21 - G(t)) * \sin(20 - G(t)) / (2 + \sin G(t)) - k_4 * (70 - G(t)) - k_5 * (I(t) - 10),$$

где в качестве выходных переменных приняты концентрация глюкозы $G(t)$ в мг% и концентрация инсулина $I(t)$ в мкед/мл. Коэффициенты k_1 и k_2 позволяют моделировать норму гликемии и патологию гликемии - гипергликемию, результаты моделирования представлены на рисунке 1. При этом норма гликемии моделируется при соответствии коэффициентов k_1 и k_2 следующим значениям: $k_1 = 0.05$, $k_2 = 0.05$, а

гипергликемическое состояние моделируется при: $k_1=0.1$, $k_2=0,015$. Учет в модели двухфазного ответа секреции инсулина на глюкозный стимул позволяет также идентифицировать диабетический синдром, при котором отсутствует типичный двухфазный профиль. При явном диабете секреция гормона на введение глюкозы отличается от нормы редукцией или отсутствием начальной фазы. Вторая фаза также может быть уменьшенной, выпадать или вообще отсутствовать. Целиком плоская кривая без подъемов в инсулиновом ответе характерна для инсулинозависимого диабета [3].

Представленная модель достаточно хорошо отражает протекание гликемии. Так, например, при рассмотрении нормы гликемии четко отражается процесс вхождения гликемической кривой в фазу гипогликемии при этом кривая через некоторое время выходит на базальный уровень, что объясняется вступлением в компенсаторный механизм гормона глюкагона, вырабатываемого поджелудочной железой. Т.е. при таком протекании процесса можно делать вывод о нормальной работе поджелудочной железы. При нарушении работы этого органа, гликемическая кривая не только не входит в стадию гипогликемии, но и приходит к базальному значению в течение длительного периода времени, а иногда так и не достигает его. В этом случае и сам уровень гликемии достигает высоких значений и процесс входит в гипер стадию.

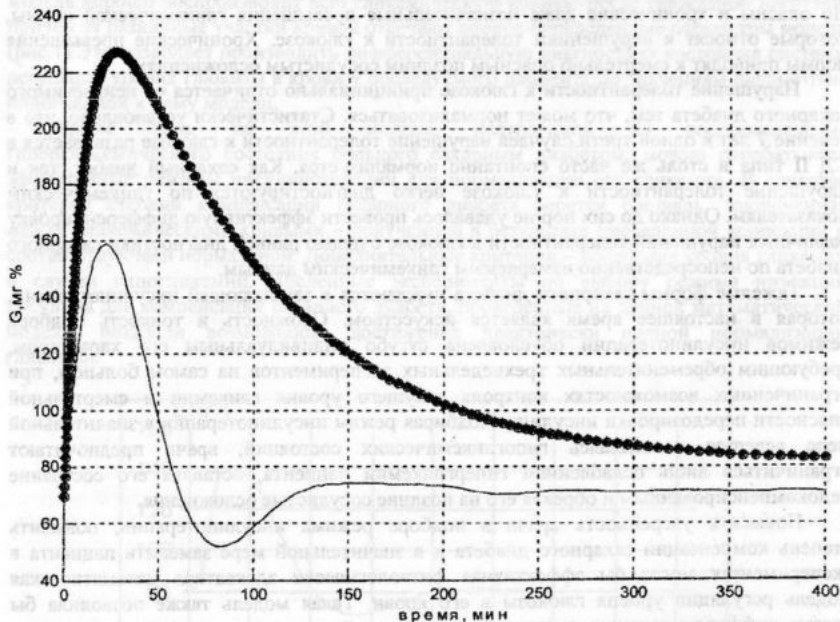


Рис. 1-Протекание процессов гликемии: тонкая линия-норма, толстая линия-патология

ЛИТЕРАТУРА

1. В.И. Толокнов Биокрибернетические аспекты "Искусственной бета-клетки"/ Итоги науки и техники, 1987, т.5-М.:ВИНИТИ, 1987.-66с.
2. Инженерная физиология и моделирование систем организма/ Под ред. В.Н. Новосельцева.-Новосибирск: Наука, 1987.-236с.
3. Ефимов А.С., Германюк Я.Л., Генес С.Г. Сахарный диабет.-К.: Здоров'я, 1983.-224 с.

РАЗРАБОТКА МЕТОДОВ ИНДИВИДУАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРНОГО ПОДБОРА ПРОГРАММ ИНСУЛИНОТЕРАПИИ И РАННЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИАГНОСТИКИ САХАРНОГО ДИАБЕТА НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА

УДК 57.007/001.57

Жемчужкина Т.В., Лапта С.И., Лапта Г.Е. (ХГТУРЭ)

Клиническая практика последних десятилетий показала, что старые классические подходы и методы диабетологии уже исчерпали свои возможности по повышению качества ранней диагностики сахарного диабета и его компенсации с помощью инсулинотерапии. Уже стало очевидным, что для существенного продвижения в этой области необходимо создание новых компьютерных медицинских технологий, основанных на математических моделях физиологических процессов.

Сахарный диабет – распространенное заболевание, им страдает 4% населения. Он проявляется хронической гипергликемией и обусловлен необратимыми нарушениями в механизме регуляции уровня глюкозы в крови человека. Различают два типа сахарного диабета: СД I типа развивается обычно у молодых и протекает бурно, СД II типа возникает обычно после 40 лет и характерен вялым развитием. Тяжелая форма сахарного диабета в отсутствии лечения может привести к гипергликемической коме. Но опасны и хронические даже незначительные превышения гликемической нормы, которые относят к нарушениям толерантности к глюкозе. Хронические превышения нормы приводят к смертельно опасным поздним сосудистым осложнениям.

Нарушение толерантности к глюкозе принципиально отличается от неизлечимого сахарного диабета тем, что может нормализоваться. Статистически установлено, что в течение 7 лет в одной трети случаев нарушение толерантности к глюкозе развивается в СД II типа и столь же часто спонтанно нормализуется. Как сахарный диабет, так и нарушение толерантности к глюкозе легко диагностируются по гликемическим показателям. Однако до сих пор не удавалось провести эффективную дифференцировку различных нарушений толерантности к глюкозе с целью ранней диагностики сахарного диабета по непосредственно измеряемым гликемическим данным.

Тяжелые формы сахарного диабета нуждаются в замещающей инсулинотерапии, которая в настоящее время является искусством. Сложность и тонкость подбора режимов инсулинотерапии обусловлена сугубо индивидуальным его характером, требующим обременительных трехнедельных экспериментов на самом больном, при ограниченных возможностях контроля текущего уровня гликемии и смертельной опасности передозировки инсулина. Подбирая режим инсулинотерапии в значительной мере вслепую и опасаясь гипогликемических состояний, врачи предпочитают ограничиться лишь ослаблением гипергликемии пациента, оставляя его состояние недокомпенсированным и обрекая его на поздние сосудистые осложнения.

Повысить уверенность врача в подбore режима инсулинотерапии, повысить степень компенсации сахарного диабета и в значительной мере заменить пациента в экспериментах могла бы эффективная физиологически адекватная математическая модель регуляции уровня глюкозы в его крови. Такая модель также позволила бы ввести дифференциальную диагностику нарушений толерантности к глюкозе, таким образом обеспечивая раннюю диагностику СД II типа.

Предлагавшиеся ранее математические модели регуляции уровня глюкозы в крови человека медики считают неудовлетворительными и не применяют в практической работе. Эти модели с одной стороны слишком громоздки, с другой – недостаточно адекватны физиологическим и клиническим данным.

Наш подход к этой проблеме носит функционально-феноменологический характер. На первом этапе, отвлекаясь от второстепенных деталей, мы рассматриваем процесс регуляции уровня глюкозы в крови в целом. При этом получается самая минимальная для физиологических процессов динамическая модель 1-го порядка, но с запаздывающим аргументом:

$$\text{откуда} \quad y(t) = \phi(t) = 0, \quad -\tau \leq t \leq 0;$$

$$y(t) = \mu [1 - \alpha] (z) - \mu \cdot \gamma \cdot \tau \cdot y(t - \tau) + \beta \cdot z - \beta \cdot g^*,$$

где t, s - текущее время в мин, $y(t)$ - отклонение уровня глюкозы в крови $g(t)$ от его базального значения g_B , g^* - почечный порог глюкозурии, $E_s(z) = zc(z)$, причем $e(z)$ - единичная функция Хевисайда, $f(t)$ - интенсивность поступления в кровь экзогенной глюкозы, α - параметр интенсивности утилизации глюкозы, β^{\mp} - параметры интенсивности обратной отрицательной связи, τ^{\mp} - время запаздывания, γ - параметр, характеризующий интенсивность глюкозурии, $\phi(t)$ - начальная функция.

Оказалось, что даже простая, удобная для практической работы, минимальная модель хорошо воспроизводит всю гликемическую кривую после глюкозной нагрузки, причем за различные участки кривой отвечают вполне определенные параметры модели (рис.1). Это позволяет производить дифференциальную диагностику состояния системы регуляции уровня глюкозы в крови у обследуемого пациента по значениям параметров, подогнанной к нему модели.

Кроме того, на этой модели, настроенной на воспроизведение гипергликемического состояния больного сахарным диабетом, можно отрабатывать эффективные режимы инсулинотерапии для нормализации его гликемии. В качестве критерия степени компенсации сахарного диабета берется площадь, заключенная между гликемическими кривыми - полученной в результате проведенной коррекции и соответствующей нормальной. Дополнительные критерии - колебания уровня гликемии и случаи гипогликемии. Численные эксперименты по выбору режима инъекций инсулина для компенсации сахарного диабета, проведенные на данной математической модели, показали возможность достижения практически полной нормализации гликемии.

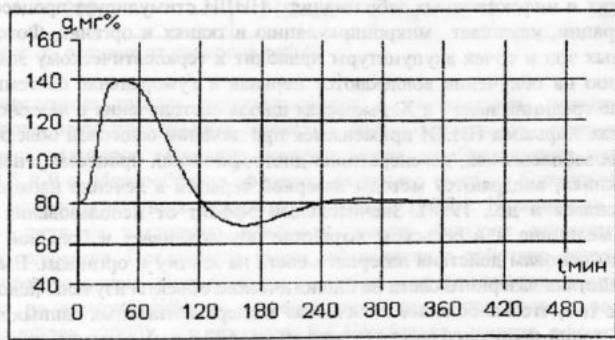


Рис.1

На втором этапе проводится детализация, уточнение минимальной модели.

В частности, разработана модель секреции инсулина поджелудочной железой. Построение модели производилось с учетом всех известных клинических и физиологических данных. При этом интенсивность секреции инсулина определялась как запасом инсулина в поджелудочной железе, так и управляющим сигналом, зависящим от интенсивности экзогенного поступления глюкозы в кровь и ее общего введенного количества. Предлагаемая модель хорошо воспроизводит кривые секреции как при пероральной, так и при внутривенной глюкозной нагрузке, в том числе двухфазный характер. Модель позволяет объяснить эту двухфазность простым естественным образом без привлечения, как это делалось ранее, сложных гипотез, не находивших физиологических подтверждений. Интегральная модель, включающая минимальную модель динамики уровня глюкозы в крови и модель секреции инсулина поджелудочной железой, может быть использована для управления программируемым автоматизированным насосом-дозатором инсулина, максимально приближая уровень инсулинемии к нормальному, имитируя эндогенную секрецию инсулина.

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ХРОМАТИНА И БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЯДЕР ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НА КЛЕТКИ ЧЕЛОВЕКА СВЕТА ГЕЛИЙ-НЕОНОВОГО ЛАЗЕРА

УДК 576.315:631,52:630.165.3:575.

Яковлева М.И., Шкорбатов Ю.Г., Шахбазов В.Г. (ХНУ им. В.Н.Каразина)

Облучение лазерным светом находит широкое практическое применение в медицине и в сельском хозяйстве. Высокоэнергетическое лазерное излучение все более широко используется в хирургии, низкоэнергетическое лазерное излучение (НИЛИ) - в различных областях терапии. Только в России используются около 2000 хирургических лазерных установок и более 40000 терапевтических лазерных установок. Использование лазеров в хирургической практике имеет ряд преимуществ, связанных с возможностью регулировать интенсивность воздействия - от коагуляции ткани до фотодеструкции, при этом минимизируются повреждения в процессе операции, что обеспечивает возможность более быстрого выздоровления после хирургического вмешательства. НИЛИ используется как эффективное терапевтическое средство при ряде дегенеративно-дистрофических и инфекционных заболеваний. НИЛИ стимулирует процессы репарации и регенерации, улучшает микроциркуляцию в тканях и органах. Фотоактивация рефлексогенных зон и точек акупунктуры приводит к терапевтическому эффекту, при этом в реакцию на облучение вовлекаются нервная и гуморальная системы (Козлов, 1997). Богатые традиции имеет и Харьковская школа светолечения и лазерной медицины. В клиниках Харькова НИЛИ применяется при лечении ожоговой болезни, сердечно-сосудистых заболеваниях, дегенеративно-дистрофических процессах, гнойно-септических состояниях, внедряются методы лазерной терапии в лечение наркологических больных (Васильев и др., 1998). Значительный эффект от использования лазерного излучения в медицине и в сельском хозяйстве обуславливает и большой интерес к биологическим основам действия лазерного света на клетку и организм. Вместе с тем механизмы действия лазерного света на биологические объекты изучены недостаточно.

В связи с тем, что наибольшее количество экспериментальных данных получено с применением гелий-неонового лазера (длина волны 632,8 нм), а излучения других длин волн вызывают свои специфические эффекты, мы исследовали эффекты, вызываемые излучением He-Ne лазера на клетки буккального эпителия человека. Состояние

хроматина оценивали, определяя содержание гранул гетерохроматина в интерфазных ядрах. При определении показателя содержания гранул гетерохроматина на 1 ядро (СГГ) для окрашивания ядер использовали ацетоорсеин (2% раствор орсеина в 45% уксусной кислоте). СГГ определяли в 50 ядрах, затем определяли средний показатель для данного препарата. Электрический заряд ядра оценивали с помощью метода внутриклеточного микроэлектрофореза (Шахбазов и др., 1986), при этом определяли процентное содержание клеток, имеющих отрицательно заряженное ядро – электроотрицательность ядер (ЭОЯ, %). При определении ЭОЯ проводили 10 повторностей эксперимента, в каждой повторности анализировали по 100 ядер, таким образом, в каждом варианте эксперимента исследовали 1000 ядер. Состояние клеточных мембран оценивали по процентному содержанию клеток, окрашиваемых *in vitro* 4 мМ раствором индигокармина в течение 5 минут. Данные, полученные через 5 мин после облучения клеток донора женского пола в возрасте 24 лет, представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Влияние облучения клеток светом гелий-неонового лазера на содержание гранул гетерохроматина (СГГ), электроотрицательность ядер (ЭОЯ,%) и окрашивание клеток индигокармином (%)

Время воздействия, секунды	Показатель		
	СГГ	ЭОЯ, %	Окрашивание клеток (%)
0 (контроль)	21,4±0,8	80,0±1,7	73,6±2,3
1	23,3±1,2	61,9±4,3*	70,3±3,5
4,5	25,1±1,2*	64,6±3,1*	67,1±1,8*
9	26,3±0,8*	60,3±3,8*	65,8±2,3*
18	24,2±1,0*	65,5±3,4*	72,3±2,8
37	26,6±2,2*	69,1±3,4*	71,9±3,3
75	24,1±0,8*	61,8±1,5*	71,4±2,1
150	25,4±1,0*	57,1±1,2*	69,0±2,4
300	31,8±2,3*	61,4±3,0*	73,4±3,0

Примечание: * - отличие от контроля $p < 0,05$

Приведенные данные свидетельствуют о значительном повышении степени конденсированности хроматина и снижении ЭОЯ. Под влиянием лазерного облучения наблюдалось некоторое снижение проницаемости мембран клеток при облучении в течение 4,5 и 9 с. Многообразие эффектов лазерного света на биологические объекты вызывает вопрос о ведущих механизмах влияния НИЛИ. Несомненно, что действие лазерного света на клеточные мембраны имеет большое значение в рецепции лазерного излучения. Предложена схема, объясняющая действие лазерного света на клетку существованием специфических мембранных рецепторов, сигнал с которых передается на внутриклеточные системы регуляции через посредство циклической АМФ (Самойлов, 2000). По мнению В.Г.Шахбазова, многие эффекты лазерного облучения могут быть объяснены, если принять представления о взаимодействии лазерного облучения с ядерными генераторами с возможностью резонансного и стимулирующего воздействия. В качестве ядерных генераторов рассматриваются

хроматиновые структуры клеточных ядер в нативном состоянии, способные при биологической температуре генерировать электромагнитные и акустические волны в объеме клетки и за ее пределами (Шахбазов, 1997). Исследование биоэлектрических свойств клеточных ядер находит широкое практическое применение как метод определения эффективности лечения при лазерной терапии (Шахбазов, 2000). Возможно, что исследования состояния хроматина также найдут свое практическое применение при исследовании влияния лазерного излучения и других электромагнитных воздействий на организм человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев Н.В., Коробов А.М., Шахбазов В.Г. К итогом первого периода развития Харьковской школы лазерной медицины // Фотобиология та фотомедицина. 1998. Т.1, N 1. С.12-16.
2. Козлов В.И. Развитие ла зерной медицины в России // Abstr. of the 1-st Int. Congress "Laser & Health". Limassol, Cyprus. - 1997. С.93-95.
3. Самойлов Н.Г. Современное состояние проблемы изучения механизмов действия низкоинтенсивного лазерного излучения // Фотобиология та фотомедицина. 2000. Т.3, N 1,2. С. 76-83.
4. Шахбазов В.Г. О механизмах действия лазерного излучения на биологические объекты // Abst. of the 1-st Int. Congr. "Laser & Health". Limassol, Cyprus. 1997. P.9.
5. Шахбазов В.Г. Методика биологической дозиметрии при лазерной терапии // Фотобиология та фотомедицина. 2000.Т.3. N1,2. С.126-127.
6. Шахбазов В.Г., Колупаева Т.В., Набоков А.Л. Новый метод определения биологического возраста человека // Лабораторное дело. 1986. N 7. С.401-411.

ОСОБЕННОСТИ ТИПА НАСЛЕДОВАНИЯ, СОМАТИЧЕСКОГО СТАТУСА И ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕВОЧЕК-ПОДРОСТКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ ПОЛОВОГО РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ГЕНЕЗА

УДК 618.172-039.12-053.6+159.922.8]:575.1-07

Начетова Т.А., Беляева Е.Э., Перевозчикова В.В.
(ИОЗДП АМН Украины)

За последние годы распространенность задержки полового развития центрального генеза (ЗПР) у девочек-подростков возрасла с 7,2 до 9,5%. ЗПР является полиэтиологическим эндокринзависимым заболеванием. Освещение роли наследственных факторов, влияния тяжелой экстрагенитальной патологии, стрессовых ситуаций периодически проводится в отечественной и зарубежной литературе, однако, комплексное исследование возможных причин роста данной патологии за последние годы не проводилось.

Целью настоящего исследования явилось изучение типа наследования, соматического статуса и психологической характеристики больных с данной патологией и их роль в формировании ЗПР. Обследовано 128 пациенток отделения детской гинекологии ИОЗДП АМН Украины. Диагноз ЗПР устанавливали при отсутствии менархе к 15 годам, отставании темпов развития вторичных половых признаков не менее чем на 2 года с учетом данных гормонального и УЗ-исследования органов малого таза.

112 девочек-подростков имели не менее 2 сибсов старше 15 лет, что дало возможность проведения генетического анализа. При этом были применены методы, не требующие абсолютно полного генеалогического материала. При проверке моногенного типа наследования сегрегационные частоты вычисляли по формуле Вайнберга, мультифакториального - рассчитывали коэффициенты корреляции между родственниками I степени родства в соответствии с квазинепрерывной и альтернативной моделью. Коэффициент корреляции использовали для разложения общей фенотипической дисперсии на средовую (E) и генотипическую (G). Рекуррентный риск вычисляли по формуле Мортонна. Для определения особенностей соматического статуса 31 пациентка без наличия жалоб на нарушение функции внутренних органов была осмотрена

педиатром. Всем обследованным выполнен биохимический анализ крови, 25 из них проведено ЭКГ, ФКГ и УЗИ сердца, 18 - УЗИ органов брюшной полости и почек. 30 девочек-подростков осмотрены психоневрологом после выполнения ЭЭГ и РЭГ, 23 - эндокринологом - после УЗИ щитовидной железы и определения содержания уровня тиреоидных гормонов в крови. Изучение роли стрессового психоэмоционального перенапряжения проводилось при психодиагностическом исследовании 36 девочек-подростков с ЗПР. Была использована шкала тревожности Спилбергера, восьмичетовой вариант теста Люшера, а также Патохарактерологический Диагностический опросник. Контрольной группой служили школьницы с нормальным половым развитием: 24 девочки 12-13 лет и 43 - 14-17-летних.

Как показали результаты исследования, в 55,9% семей были здоровы оба родителя (брак N x N), в 40,2% - у матери отмечалось менархе после 15 лет или у отца имелись признаки ЗПР в период пубертата (брак ЗПР x N, N x ЗПР), и только в одной семье (0,9%) у обоих родителей имелись указания на данную патологию в подростковом возрасте, причем у родного брата пробанда также диагностирована ЗПР. После расчета сегрегационных частот, составлявших для брака (N x N) $0,090 \pm 0,033$, а для брака ЗПР x N, N x ЗПР $0,208 \pm 0,056$, гипотеза о моногенном наследовании была отвергнута, ввиду того, что разница между эмпирической и теоретически ожидаемой частотой превосходила два стандартных отклонения. Несоответствие характера наследования менделевской модели автоматически относит его к мультифакториальным. При проверке гипотезы о квазинепрерывном типе наследования были установлены следующие значения коэффициентов корреляции между родственниками I степени родства - с родителями $0,684 \pm 0,074$ и с сибсами $0,203 \pm 0,074$. Поскольку наследуемость имеет значение 1,368, что больше 1, она может быть принята равной 100%. При проверке альтернативной гипотезы получены величины коэффициентов корреляции с родителями и сибсами соответственно $0,375 \pm 0,050$ и $0,070 \pm 0,032$. Поскольку $h^2=0,75$, доминантный компонент фенотипической дисперсии имеет отрицательное значение (-1,22), то общая генотипическая дисперсия (G) составляет 0,75, а величина среднего компонента общей фенотипической дисперсии (E) 0,25, что говорит о преимущественном вкладе наследственных факторов в развитие данной патологии. Особого внимания заслуживают данные, полученные при расчете рекуррентного риска. Так, если риск иметь девочку с ЗПР центрального генеза у здоровых родителей примерно соответствует популяционной частоте, то в семьях, где хотя бы один из родителей имел эту патологию в подростковом возрасте, риск иметь больного ребенка увеличен почти в 5 раз. При наличии патологии у первого ребенка вероятность развития ЗПР у второго увеличивается еще вдвое. Таким образом, выявленные генетические особенности свидетельствуют о возможности роста распространения патологии при отсутствии своевременных профилактических мероприятий в "группе риска", куда входят ближайшие родственники больных с ЗПР.

Изучение особенностей соматического статуса девочек-подростков с ЗПР центрального генеза показало, что, несмотря на то, что жалобы больных на нарушения функции внутренних органов отсутствовали, у всех девочек-подростков с ЗПР по данным ФКГ определялся функциональный систолический шум, в 40,0% случаев обусловленный наличием диспластической кардиопатии. У 52,0% девочек-подростков на ЭКГ были выявлены признаки нарушения процессов реполяризации, у 8,0% - нарушения ритма по типу экстрасистолии, синдрома укорочения PQ. У всех без исключения больных УЗИ органов брюшной полости выявило дискенезию желчевыводящих путей по гипотоническому типу, у 5,6% пациенток отмечался холестаза. Аномалии развития желчного пузыря (перетяжки, перегибы) были в 11,1% случаев, что не превышало популяционную частоту. Малые аномалии развития почек (ветвистый тип строения,

расширение чашечно-лоханочной системы при отсутствии патологических изменений в анализах мочи) при УЗИ регистрировались у трети девочек-подростков с ЗПР. Проведение биохимического исследования выявило повышение уровня билирубина у 16,1% больных, повышение уровня холестерина у 12,9% и снижение его у 19,4% пациенток, увеличение содержания β -липопротеидов у 25,8% обследованных и уменьшение его - у 3,2%. При обследовании девочек-подростков с ЗПР психоневрологом патологические изменения определялись в 83,3% случаев. У трети больных была выражена патология центральной нервной системы, у 20,0% - вегетососудистая дистония. Астено-невротический синдром диагностировался у 30,0% больных. Что касается изменений со стороны эндокринной системы, то проведение УЗИ щитовидной железы выявило предпатологические или явно патологические изменения у 47,9% обследованных. Гиперплазия щитовидной железы I степени была у 17,4%, II степени - у 8,7%, аутоиммунный тиреоидит - у 17,4%, диффузная патология щитовидной железы у 4,3% больных. Примечательно, что по сравнению с показателями распространенности экстрагенитальной патологии у девочек подростков с ЗПР в конце 80-х - начале 90-х годов (Левенец С.А., 1991), достоверно чаще регистрировался аутоиммунный тиреоидит и диффузная патология щитовидной железы, а также заболевания нервной системы.

При изучении личностных особенностей девочек-подростков с центральной формой ЗПР установлено, что средние значения как ситуативной (44, 1 балла), так и личностной тревожности (48, 4 балла) у девочек с ЗПР на 6 баллов превышали контрольные, что указывает на выраженное психоэмоциональное напряжение. В структуре акцентуаций характера в группе больных с ЗПР наиболее часто диагностировались лабильный (30,6%) и эпилептоидный (27,8%) типы акцентуаций. В контрольной группе соотношение указанных типов имеет ряд отличий: у сверстниц - 41,8% и 16,3% соответственно, а у младших девочек - 16,7% и 45,8%. Промежуточное положение в соотношении частоты лабильной и эпилептоидной акцентуаций у подростков с ЗПР демонстрирует сохранение психоэмоциональных характеристик, типичных для более юного возраста. Особенности цветовых выборов подростков с ЗПР, включают предпочтение красного (отражают усиление внешней активности), отвержение черного (выраженная конформность) и синего цвета (недостаток женственных качеств). Выявленные особенности психоэмоционального состояния подтверждают немаловажную роль стресса среди неблагоприятных факторов внешней среды, способствующих формированию заболевания.

Таким образом, мультифакториальная природа ЗПР, важная роль наследственных факторов и значительное повышение рекуррентного риска в семьях больных, неблагоприятное изменение структуры экстрагенитальной патологии у девочек-подростков с ЗПР, а также снижение психологической устойчивости и сопротивляемости стрессу могут, по видимому, способствовать возникновению заболевания. С учетом этих особенностей необходимо проведение профилактических мероприятий, чтобы предотвратить реализацию неблагоприятной генетической программы.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРФТОРАНА ДЛЯ ВОСПОЛНЕНИЯ КРОВОПОТЕРИ ПРИ ПОСЛЕРОДОВЫХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

УДК: 618.714-005.1: 612.015.36

Шевченко А.С. (ХГМУ)

Проблема послеродовых кровотечений является достаточно актуальной для современного практического акушерства. По данным Украинского центра научной медицинской информации [6], на Украине маточные кровотечения стоят на первом месте по пока-

зателям материнської смертності. Частота акушерських кровотечень коливається від 2,7 до 11% по відношенню до загального числа родов, при цьому 6-8% кровотечень пов'язані з гіпо- та атонією матки в післядодовому та післяродовому періодах [1,3,6]. Аналіз випадків материнської смертності від маточних кровотечень показує, що в 90% випадків можна було уникнути не тільки смерті матері, але й патологічної кровопотері [5].

Акушерськими кровотечнями супроводжується дефіцит ОЦК, порушення серцевої діяльності, анемія та циркуляторні форми гіпоксії [4]. Основні причини порушень гемодинаміки — дефіцит ОЦК та невідповідність між ним та ємністю судинного русла. Тканева гіпоксія, яка виникає на цьому фоні, супроводжується порушенням окислювально-відновлювальних процесів з переважаючим ураженням центральної нервової системи, нирок, печінки, з порушенням водно-електролітного балансу, кислотно-основного рівноважжя, гормональних співвідношень, ферментативних процесів [2]. При кровопотері, перевищуючій 1% маси тіла, пацієнту необхідно переливати кров, що дозволяє підтримувати тканину перфузію газів на рівні, необхідному для антишемічної захисти паренхіматозних органів. Переливання крові тим більше необхідно, чим швидше відбувається втрата крові. Головною задачею при переливанні крові є не виконання кислого рівноважжя, а покращення мікроциркуляції.

Однак, з переливанням крові пов'язано багато негативних моментів: це і можливість переносу чужорідного біологічного матеріалу (вірусів, бактерій, антигенів), і постгемотранфузійні реакції, і можливість метастазування пухлин [1,8]. Крім того, багато пацієнтів відмовляються від переливань донорської крові з релігійних переконань (Свідетелі Ієгови — представники протестантського напрямку в християнстві — вважають переливання крові одним з найбільших гріхів, мусульмане відмовляються від переливання християнської крові та т.д.). В сучасних умовах в Україні значно погіршилася донорська практика, і запаси донорської крові дуже обмежені.

Возможною альтернативою донорської крові може служити перфторан (ПФ) — фторорганічне сполучення з газотранспортною функцією. Цей штучний кровозамінник здатний переносити об'єми кислого та вуглеклого газу, порівнянні з такими у цільній крові або еритроцитів. Кислородна ємність ПФ збільшується при його гіпербаричній оксигенації або при переливанні ПФ поєднується з вдиханням пацієнтом 20-40% зволоженої кислого суміші (останнє досить часто практикується в умовах акушерського стаціонару). В клінічній практиці ПФ найчастіше використовується як плазма- та кровозамінююче засіб з газотранспортною функцією, в якості протишокового та протишемічного засобу. Препарат має реологічними, гемодинамічними, діуретичними, мембраностабілізуючими, кардіопротекторними, протизотемічними та сорбційними властивостями. Вперше аналог ПФ (Флюозол-ДА) застосували для відшкодування кровопотери у Свідетелів Ієгови в США [7]. Сьогодні практика безкровної хірургії широко розповсюджена по всьому світу. Єдиним недоліком, що існує в клініці фторуглеродних сполучень є їх висока ціна — близько 200 долл. США за 1 л для ПФ.

В хімічному відношенні ПФ — 10 об.% емульсія, на основі ПФОС, стабілізована 4%-м поверхню-активним речовиною (ПАВ) — проксанолом 268 (вміст в емульсії 4%). Органолептично ПФ — емульсія без запаху, білого кольору з голубуватим відтінком, завдяки чому препарат отримав назву «голубої крові».

Ключовим моментом надання неотложної допомоги при акушерських кровотечнях є швидкість її надання. ПФ дозволяє значно прискорити

процедуру переливання газотранспортних сред при кровотеченнях, т.к. до начала его применения не требуется совмещение с кровью реципиента, как это делается при переливании донорской крови. Время тратится только на размораживание препарата (ПФ хранится в замороженном виде) и на биологическую пробу. До настоящего времени не было работ, которые бы показали, можно ли применять ПФ для лечения послеродовых кровотечений, поэтому в инструкции по применению ПФ разрешается применять его в акушерстве только по жизненным показаниям, т.е. при кровопотере превышающей 20% ОЦК, которая сопровождается геморрагическим шоком.

Однако кровопотеря 1% массы тела соответствует потере ОЦК 14%, а послеродовые кровотечения имеют большую интенсивность и скорость, поэтому переливания крови применяются и при кровопотере средней степени тяжести по П.Г. Брюсову (1998), т.е. при потере 10-20% ОЦК. Теоретически, применение ПФ было бы возможным при послеродовых кровотечениях, если бы было доказано, что препарат не оказывает отрицательного влияния на лактацию матери, становление которой происходит сразу после рождения ребенка. Необходимо также было проверить, не проникает ли ПФ в материнское молоко, а если проникает, то не оказывает ли он отрицательного влияния на рост и развитие новорожденных.

Известно, что преимущественный путь выведения ПФ из организма – через легкие. Период полувыведения – 48 часов, а полностью он выводится из организма в течение 18-24 месяцев. Работ о проникновении ПФ в материнское молоко нам не встретилось, а такой путь выведения ПФ из организма как через материнское молоко рассматривался только теоретически. Поэтому мы провели экспериментальные исследования на животных, целью которого было определить, проникает ли ПФ в материнское молоко и как долго он там определяется. У 60 половозрелым крольчихам после беременности и родов было вызвано кровотечение, соответствующее 15% ОЦК. 30 крольчихам был введен ПФ в дозе 10 мл/кг, т.е. в соотношении 1:1 (опытная группа - О), 30 другим крольчихам было произведена аутогемотрансфузия собственной гепаринизированной кровью (контрольная группа - К). Побочных реакций при введении препарата отмечено не было. В течении всего срока лактации у крольчих обеих групп производился забор молока. Содержание ПФ изучалось с помощью газовой хроматографии по методике Образцова-Склифас. Следы ПФ определялись в молоке животных группы О в течение $27,2 \pm 1,4$ дней ($p < 0,05$). Новорожденные крольчата группы О росли и развивались достоверно быстрее, но содержание суммарных фракций белка и жира в молоке животных обеих групп не отличалось уже с 5-го дня лактации, поэтому причиной ускорения роста и развития новорожденных можно считать либо увеличение объема молока, либо в стимуляции выработки инсулиноподобного фактора роста в организме матери. В этом направлении проводятся исследования.

Факт ускорения роста и развития животных был расценен нами как положительный, тем более что развитие новорожденных группы О было гармоничным, а каких-либо нарушений физиологических функций у матери и ее детенышей отмечено не было.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акушерские кровотечения / В.И. Кулаков, В.Н. Серов, А.М. Абубакирова, И.И. Баранов. - М.: Трида-Х, 1998. - 96 с.
2. Анестезия, интенсивная терапия и реанимация при критических состояниях в акушерстве / Р.И. Новикова, В.И. Черный, Т.П. Кабанько, С.А. Шутин. - Донецк: ДМИ, 1993. - 148 с.
3. Брюсов П.Г. Острая кровопотеря: классификация, определение величины и тяжести // Военно-медицинский журнал. - 1997. - Т. 318, №1. - С. 46-52.
4. Зильбер А.П. Кровопотеря и гемотрансфузия. Принципы и методы бескровной хирургии. - Петрозаводск, 1999. - 120 с.

5. Кулаков В.И., Серов В.Н., Абубакирова А.М. и др. Акушерские кровотечения. - М.: Трида-Х, 1998. - 94 с.
6. Методичні рекомендації УЦ НМІ і ПЛР МОЗ України "Профілактика та інтенсивна терапія маткових кровотеч в акушерстві". - Київ, 2000. - 32 с.
7. González E.R. The saga of 'artificial blood': Fluosol a special boon to Jehovah's Witnesses // JAMA, 1980, 243: 719-724.
8. Kolins J. Fatalities from blood transfusion // JAMA, 1981, 245: 1120.
9. Spence R.K. The Status of Bloodless Surgery // Transf. Med. Rev., 1991, Vol. V, 4: 274-86.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ КРОВОПОТЕРИ ПРИ МАТОЧНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ

УДК: 618.714-005.1

Шевченко А.С., Кирик М.Л. (ХГМУ)

В условиях демографического кризиса на Украине охрана здоровья матери и ребенка приобретает особое, государственное, значение. Одной из главных причин смертей женщин являются акушерские кровотечения.

Частота акушерских кровотечений колеблется от 2,7 до 8% по отношению к общему числу родов, на чем сходятся большинство авторов [6], а по некоторым данным этот показатель достигает 11-13% [7]. При этом 6-8% кровотечений связаны с гипотонией матки в последовом и послеродовом периодах. Акушерские кровотечения являются одной из ведущих причин материнской смертности, составляя в чистом виде 20-25%, а как фоновая причина - до 78% всех материнских смертей [3].

Акушерские кровотечения относятся к разряду острых, а следовательно опасны для жизни женщины. Острая акушерская кровопотеря часто сопровождается развитием геморрагического шока и ДВС-синдрома [2, 4]. Для того, чтобы избежать развития этих состояний, необходимо своевременно определить объем кровопотери. Инфузионная терапия должна соответствовать степени кровопотери. Определение кровопотери в клинической практике часто производится «на глаз», что может привести к ошибкам в проведении инфузионно-трансфузионной терапии [1,3]. Наиболее простым методом определения кровопотери является взвешивание подкладных пеленок. Однако этот метод имеет большую погрешность, т.к. с кровью на родильном кресле часто смешиваются околоплодные воды. Кроме того, стационары часто не располагают стандартными наборами подкладных пеленок, вес которых заранее известен.

Следующим наиболее часто применяемым методом является определение кровопотери по показателям плотности крови и гематокриту. Причем с увеличением объема кровопотери плотность крови уменьшается: кровь становится более жидкой, т.к. с одной стороны она разбавляется тканевой жидкостью, а с другой стороны инфузионная терапия чаще всего начинается не с гемотрансфузий, а с переливания кристаллоидных растворов. С тем же фактом связано и изменение гематокрита, который, по сути, отражает соотношение суммарного объема форменных элементов крови и ее жидкой части.

Таблица 1

Определение кровопотери по плотности крови и гематокриту.

Плотность крови, кг/мл	Гематокрит, %	Объем кровопотери, мл
1057—1054	44 — 40	до 500
1053—1050	38—32	501- 1000
1049—1044	30 — 22	1001-1500
меньше 1044	менее 22	1501 и более

Прогностически важным показателем реакции организма на кровопотерю является шоковый индекс Альговера, который рассчитывается по формуле:

$$\text{Шоковый индекс} = \text{ЧСС} / \text{АД}$$

где: ЧСС - частота сердечных сокращений;

АД - артериальное давление.

В норме индекс Альговера меньше 1. По величине индекса можно судить об объеме острой кровопотери:

Таблица 2

Соотношение индекса Альговера и объема кровопотери.

Индекс Альговера	Объем кровопотери (в % от ОКЦ)
0,8 и меньше	10%
0,9—1,2	20%
1,3—1,4	30%
1,5 и более	40%

Однако, следует отметить, что индекс Альговера не информативен у больных с гипертензивным синдромом [2]. Кроме того, установлено, что при вялых, продолжительных внутренних кровотечениях, которыми иногда осложняются прорезывание лигатур на сосудах после операции кесарева сечения у многорожавших женщин [12], шоковый индекс может быть непоказателен, т.к. сердечно-сосудистая система успевает адаптироваться к постепенной кровопотере.

Доступным методом также является гематокритный метод Мооге. При определении кровопотери этим методом расчет производится по формуле:

$$\text{Кровопотеря} = \text{ОЦК}_d (\text{Ht}_d - \text{Ht}_f) / \text{Ht}_d$$

где ОЦК_d — должный ОЦК,

Ht_d — должный гематокрит (у женщин он составляет 0,42),

Ht_f — фактический гематокрит, определенный после остановки кровотечения и стабилизации гемодинамики.

В этой формуле вместо гематокрита можно использовать показатели гемоглобина крови. Этот метод, в отличие от предыдущего, может быть использован только при оценке кровопотери в поздние сроки — на 2-3-е сутки после кровотечения, т.к. концентрационные методы, основанные на определении гематокрита показательны только после установления жидкостного равновесия между тканями и сосудистым руслом [10-12].

При определении кровопотери также могут быть использованы calorиметрические методы, которые мало распространены в связи с их трудоемкостью, хотя и являются наиболее точными. В нашей клинике они используются только с научной целью. Но наиболее точным является метод радионуклидный, который, однако, не может быть использован в акушерской стационаре в связи с этическими соображениями.

Патогенетически обоснованным при остановившемся кровотечении с кровопотерей до 20% ОЦК является применение фторуглеродного препарата перфторан, который имеет мембраностабилизирующее, гепатопротекторное и противошоковое действие [9]. Однако отмечено, что перфторан может повлиять на оценку кровопотери гематокритным методом, т.к. снижает степень гемоконцентрации при сохранении газотранспортной функции крови [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Акушерские кровотечения / В.И. Кулаков, В.Н. Серов, А.М. Абубакирова, И.И. Баранов. - М.: Трида-Х, 1998. - 96 с.

2. Анестезия, интенсивная терапия и реанимация при критических состояниях в акушерстве / Р.И. Новикова, В.И. Черный, Т.П. Кабанько, С.А. Шутин. – Донецк: ДМИ, 1993. – 148 с.
3. Арейкат Х. Джамаль. Профилактика материнской смертности при акушерских кровотечениях / Автореферат дисс. ... канд. мед. наук, М., 1996. – 20 с.
4. Брюсов П.Г. Острая кровопотеря: классификация, определение величины и тяжести // Военно-медицинский журнал. – 1997. - Т. 318, №1. - С. 46-52.
5. Воробьев С.И. Острая кровопотеря и переливание крови // Анест. и реан., прил.: Альтернативы переливанию крови в хирургии. – М., 1999, с. 108-116.
6. Кулаков В.И., Серов В.Н., Абубакирова А.М. и др. Акушерские кровотечения. - М: Триада-X, 1998. - 94с.
7. Методичні рекомендації ВЦ НМІ і ПЛР МОЗ України "Профілактика та інтенсивна терапія маткових кровотеч в акушерстві". – Київ, 2000. – 32 с.
8. Хіменко М.В., Тимошенко Л.В. Деякі показники волемічного гомеостазу при акушерських крововтратах // ПАГ. - 1991. - №3. - с. 35-38.
9. Шевченко О.С. Возможность применения перфторана для восполнения кровопотери при послеродовых кровотечениях. Некоторые аспекты влияния перфторана на лактацию матери, рост и развитие новорожденного / Научно-квалиф. раб... магистрa медицины, X, 2000. – 55 с.
10. Deliberate hypotension in Anesthesia / Miller R.D. Fourth ed. - New York: Churchill Livingstone, 1994. – 1497 p.
11. Giordano G.F. et al. An Analysis of 9.918 Consecutive Perioperative Autotransfusions // Surgery, Gynecology and Obstetrics, 1993, Vol. 176, 2: 103-110.
12. Rossi T.C., Simon T.L., Moss G.S. (eds). Principles of transfusion medicine. Williams & Wilkins. 1991. – 204 p.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ПСОРИАЗА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТНИЧЕСКОЙ ГЕТЕРОГЕННОСТИ И СТЕПЕНИ УРБАНИЗАЦИИ ПОПУЛЯЦИИ.

УДК 575.616

Федота А.М. (ХНУ им.В.Н.Каразина)

Псориаз является одним из наиболее распространенных дерматозов и относится к группе мультифакториальных заболеваний [1]. Для описания типа наследования псориаза предлагались различные модели, такие как моногенная аутосомно-доминантная, аутосомно-рецессивная, сцепленная с полом, аутосомно-доминантная с неполной пенетрантностью, полигенные. Проявление и распространенность наследственных болезней в популяции обычно зависят от ее демографических и этнических характеристик.

Как известно, городская и сельская среды не одинаковы в плане озеленения, загрязнения воздушного и водного бассейнов, психического и физического груза урбанизации. Кроме того, городская среда не является природной для человека [2]. Поэтому такой показатель, как средний возраст начала псориаза рассматривался для популяций различного типа - городской, районных центров и сельских. Результаты показали, что достоверной разницы между жителями города, районных центров и сел женского и мужского полов для псориаза и в целом и по группам по этому показателю нет. Данные представлены в таблице 1. Поэтому можно говорить о том, что экологические факторы не играют определяющей роли в развитии псориаза, что еще раз подчеркивает основной вклад генетической компоненты.

При исследовании проявления псориаза у пробандов учитывали такой фактор, как степень экзогамии родителей. Экзогамия первой степени отмечали у тех пробандов, у которых родители и прародители были выходцами из одного села и одной национальности. К пробандам со второй степенью экзогамии отнесли тех, у кого родители и прародители были одной национальности, но родились в разных местах. Экзогамию третьей степени отмечали для тех пробандов, у которых кто-то из родителей или прародителей принадлежал к отличной от других, но близкой

етнической группе. Пробандов, у которых кто-либо из родителей или прародителей принадлежал к этнической группе, далекой по происхождению от групп, к которым принадлежали другие предки, отнесли к четвертой степени экзогамии.

Таблица 1

Возраст начала заболевания в разных популяциях

Вид псориаза	Пол	Место жительства	Средний возраст t начала, $x \pm m_x$		P
псориаз в целом	жен.	Г	22,694 ± 1,189	0,07	P>0,05
		Р	22,542 ± 1,971		
		Г	22,694 ± 1,189	0,293	P>0,05
		С	23,371 ± 2,299		
	муж.	Р	22,542 ± 1,971	0,277	P>0,05
		С	23,371 ± 2,299		
		Г	25,978 ± 1,217	0,22	P>0,05
		Р	26,389 ± 1,44		
		Г	25,978 ± 1,217	1,37	P>0,05
		С	28,597 ± 1,519		
Р	26,389 ± 1,44	1,062	P>0,05		
С	28,597 ± 1,519				

Примечания: 1. Г—областной город,
2. Р—районный центр,
3. С— село.

Достоверных различий между этими популяциями по соотношению форм псориаза внутри каждой из них также не обнаружено. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Распределение форм псориаза в разных популяциях

Формы	Тип популяции					
	городская		районный центр		сельская	
	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
Кожный	94	60,7	85	70,8	77	72,0
Эритродермия	17	11,0	10	8,3	13	12,1
Экссудативный	11	7,1	8	6,7	3	2,8
Кожный с артропатией	25	16,1	12	10,0	12	11,2
Эритродермия с артропатией	5	3,2	5	4,2	2	1,9
Экссудативный с артропатией	3	1,9	0	0	0	0

Учет степени экзогамии при анализе псориаза показал, что при псориазе, в отличие от многих заболеваний с наследственным предрасположением, она не оказывает влияния на многие показатели.

Сравнение распределения пробандов по степеням экзогамии с распределением лиц контрольной группы не выявило достоверных различий между ними. Распределение больных по степеням экзогамии представлено следующим образом: I степень—14,8%, II степень—48,7%, III степень—30%, IV степень—6,5%.

Сравнение распределения больных первой и второй групп женского и мужского полов по степеням экзогамии родителей также не показало достоверной разницы.

Распределение обследованных первой и второй группы в зависимости от степени экзогамии родителей

Степень экзогамии	Количество, %		р	Группы	
	жен.	муж.		первая, %	вторая, %
I	17,7	13,0	$p > 0,05$	14,4	16,7
II	53,7	45,9	$p > 0,05$	49,4	45,5
III	25,2	32,8	$p > 0,05$	30,2	28,8
IV	3,4	8,3	$p > 0,05$	6,0	9,1

Средний возраст начала псориаза у женщин и мужчин для разных степеней экзогамии (21,9 – 27,5) достоверно не различается, тогда как для заболеваний, характеризующихся генетической гетерогенностью, характерно более позднее начало манифестации заболевания у лиц пониженной экзогамии [3]. Чем больше брачное расстояние родителей, тем выше степень гетерозиготности потомства, а это является возможностью проявления тех или иных генов [4]. Эффекты инбридинга и аутбридинга влияют на проявление рецессивных генов, у которых большая вероятность проявиться в гомозиготе. Для псориаза не обнаруживается влияния степени экзогамии родительского поколения, что говорит против моногенной и полигенной рецессивной его природы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мордовцев В.Н. Мушет Т.В. Альбанова В.И. Псориаз. – Кишинев: Штиинца, 1991. – 186с.
2. Шпандель С.А. Изучение наследственной предрасположенности к сахарному диабету: автореф. дис... канд. биол. наук: 03.00.15 / Харьковский государственный университет. – Харьков, 1996. – 18с.
3. Алтухов Ю.П., Курбатова О.Л. Проблемы адаптивной нормы в популяциях человека // Генетика. – 1990. – в. 26, N4. – с. 583-589.
4. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях. – М.: Наука, 1989. – 328 с.

ГЕНЕАЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ РАКОМ ЖЕЛУДКА И РАКОМ ЛЕГКИХ

УДК 575.517

Беляева Л.В. (ХНУ им. В.Н. Каразина)

Онкологические заболевания в настоящее время занимают одно из первых мест по смертности заболевших. Число случаев рака разной локализации растет во всех странах мира, в том числе и в Украине [1-3]. Среди мужского населения наиболее часто встречаются злокачественные опухоли легких и желудка, у женщин онкологические заболевания чаще всего затрагивают репродуктивную систему. По статистическим данным Харьковского областного онкологического диспансера заболеваемость раком желудка в 1997г. в Украине составила 30 человек, раком легких – 45 человек на 100 тыс. населения. Для Харьковской области эти показатели соответственно составляют 29 и 40 человек на 100 тыс. населения.

Для профилактики онкологических заболеваний необходимо знание их причин. С точки зрения генетика все причины разделены на две группы – генетические и средовые. В настоящее время наследственная природа в некоторых формах рака уже доказана [4]. Однако для многих онкологических заболеваний соотношение наследственных и средовых факторов в развитии остается не ясным, в том числе и для рака абдоминальной и торакальной локализации. Ряд исследователей отмечают семейное накопление онкологических заболеваний [5], при этом указывается скопление опухолей разной локализации. Однако, не всегда семейное накопление свидетельствует о генетической природе заболевания.

Данное сообщение является первой работой в серии исследований, которые проводятся на кафедре генетики и цитологии ХНУ по теме "Генетический анализ онкологических заболеваний абдоминальной и торакальной локализации."

Материалы и методы. Сбор материала проведен на базе Харьковского областного онкологического диспансера, в 1999 – 2000 гг. Методом опроса получены клиноко-генеалогические сведения, изучена медицинская документация о 162 больных (16 мужчин, 19 женщин с раком желудка; 99 мужчин, 28 женщин с раком легких). Возраст больных от 20 до 70 лет. Средний возраст мужчин больных раком легких составляет 54,8 лет, женщин – 44,8 лет, у пробандов мужчин с раком желудка средний возраст составляет 62,3 года, женщин – 55,9 лет. Все пробанды жители Харькова и Харьковской области. Все случаи рака гистологически подтверждены. Статистическая обработка данных проводилась общепринятыми статистическими методами [6].

Результаты и обсуждение. В данной статье приводится анализ родословных пробандов с абдоминальной и торакальной формой рака. Установлена частота встречаемости злокачественных новообразований среди родственников первой степени родства.

Таблица 1

Частота встречаемости онкопатологии у родственников первой степени родства

Локализация рака	Пробанды		Родственники первой степени родства				
	пол	количество	количество	из них % пораженных раком			
				легких	желудка	другой локализации	всего
Легкие	муж	99	513	1,9	3,1	2,9	7,9*
	жен	28	115	3,5	1,7	7,8	13,0*
Желудок	муж	16	104	1,9	1,9	4,8	8,6**
	жен	19	106	1,9	2,8	5,7	10,4**
Любая	муж	115	617	3,8	5,0	7,7	16,5***
	жен	47	221	5,4	4,5	13,5	23,4***

Примечание: муж – мужчины;

жен – женщины;

* - $p < 0,01$

** - $p > 0,05$

*** - $p < 0,01$

Мужчины больные раком как абдоминальной, так и торакальной локализации имеют меньше пораженных родственников первой степени родства, чем больные женщины. Так, что у мужчин больных раком легких, частота встречаемости родственников первой степени родства пораженных раком различной локализации составляет 7,9%, у женщин – 13,0% ($p < 0,01$). Наследственно более отягощенными также являются женщины пораженные раком абдоминальной локализации. Если у пробандов мужчин частота больных родственников составляет 8,6%, то у женщин в 1,2 раза больше – 10,4% ($p > 0,05$). В ходе исследования отмечено, мужчины пораженные раком различной локализации являются наследственно менее отягощенными. Так, если у больных мужчин частота пораженных родственников составляет 16,5%, то у женщин с различной локализацией рака – 23,4% ($p < 0,01$).

Из таблицы видно, что нет свидетельств в пользу существования специфической предрасположенности к раку конкретной локализации. Однако, у женщин намечается тенденция предрасположенности к конкретной локализации опухоли. Так, в отличие от пробандов женщин, у пробандов мужчин больных раком легких и раком желудка не обнаружено более частой встречаемости рака той же локализации.

В целом можно сделать вывод, что женщины являются наследственно более отягощенными. У женщин отмечена тенденция к существованию наследственной предрасположенности к специфической локализации злокачественного новообразования.

Автор выражает благодарность д.м.н., проф., В.И. Старикову а также сотрудникам Харьковского областного онкологического диспансера, заведующему торакального отделения – К.Ю. Майборде и заведующему абдоминального отделения В.Т. Гуцу за помощь в сборе материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гашина К.П., Федоренко З.П., Колесник Я.Ф., Глушенко Н.Н. Заболеваемость раком тела матки и генетико-математический анализ родословных пробандов //Цитология и генетика.-1999. Т.33, №3.-С.3-9.
2. Хоменко А.Г. Проблемы наследственности и болезни легких.-М.:Медицина, 1990.-239 с.
3. Олидини К.Д. Хромосомы при раке.-М.:Медицина, 1982.-231 с.
4. Бочков Н.П. Клиническая генетика.-М.:Медицина, 1997.-287 с.
5. Чудина А.П. Как важно быть внимательным //Вместе против рака.-2000.№2.-С. 13-20.
6. Лакин Г.Ф. Биометрия.-М.:Высшая школа,1990.-352 с.

ПАРАМЕТРЫ ИЗОЛЯЦИИ РАССТОЯНИЕМ В ПОПУЛЯЦИИ Г. СТАРОКОНСТАНТИНОВА ХМЕЛЬНИЦКОЙ ОБЛАСТИ

УДК 575.174.5

Ищук М.Л. (ХНУ им В.Н. Каразіна)

Одной из важных задач в популяционно-генетических исследованиях является анализ связи между генетико-демографической структурой и распространенностью наследственно обусловленных заболеваний [5]. Важной характеристикой генетико-демографической структуры популяции является инбридинг [1]. Инбридинг, изменяя частоты генотипов в популяции, за счет увеличения доли гомозиготных организмов, обуславливает изменение степени ее полиморфизма. Повышение частоты гомозигот по рецессивным генам будет приводить к фенотипическому проявлению патологических рецессивных мутаций. Высокий уровень гомозиготности в популяции может приводить к нарушению функционирования коадаптивных полигенных систем, фенотипическим проявлением которого может являться врожденная патология [5]. В Украине потребность в подобных исследованиях очень высока, поскольку в Украине сложилось сложное демографическая и экологическая обстановка. Исследования популяций западной Украины ранее не проводились. Целью данной работы явилось изучение параметров изоляции расстоянием в популяции г. Староконстантинова Хмельницкой области.

Материалы и методы. В архиве РАГС (ЗАГС) г. Староконстантинова Хмельницкой области получена информация о местах рождения женихов и невест репродуктивного возраста, вступивших в брак в г. Староконстантинове (районный центр Хмельницкой области) в 1960, 1985, 1998 гг. (всего 736 пар). Оценка параметров изоляции расстоянием проведена по одному из вариантов модели Малекко, основанному на изучении расстояний между местами рождения супругов [2,3].

Результаты и обсуждение. Результаты исследования основных параметров изоляции расстоянием в популяциях г. Старокопстантинова Хмельницької області и г. Змиева Харьковской области [4] за разные годы представлены в таблице 1. Сравнительный анализ коэффициента k_f в изучаемых популяциях показал, что максимальное его значение имело место в популяции г. Змиева в 1960 г. (2,55), а минимальное – в змиевской популяции в 1985 г. (1,18). Этим же популяциям соответствуют максимальное (0,0013) и минимальное (0,0004) значения в коэффициента линейного систематического давления b . Значения показателя k_f в 1960 г. в змиевской популяции было в 1,81 раза больше, чем в популяции г. Старокопстантинова, а в 1985 и 1996, 1998 гг. различия составляли соответственно 1,15 и 1,02 раза в пользу популяции г. Старокопстантинова. Во все изученные годы коэффициент локального родства «а» в популяции г. Старокопстантинова был выше, чем в змиевской популяции: в 1,74 раза в 1960, в 1,15 раза в 1985, в 1,18 раза в 1996, 1998 гг.

Таблица 1

Параметры изоляции расстоянием

Популяция	σ	σ'	k_f	m	k	M_e	N_e	$a \times 10^{-4}$	b
Старокопстантинов 1960	1097	777	1,41	0,012	0,263	0,080	6667	4,69	0,0005
Старокопстантинов 1985	1286	948	1,36	0,017	0,240	0,092	10500	2,59	0,0005
Старокопстантинов 1998	1037	662	1,57	0,009	0,202	0,061	12433	3,29	0,0005
Змиев 1960 [4]	788	309	2,55	0,012	0,290	0,084	11060	2,69	0,00013
Змиев 1985 [4]	1174	994	1,18	0,011	0,263	0,077	14375	2,26	0,0004
Змиев 1996 [4]	1205	784	1,54	0,012	0,182	0,067	13315	2,80	0,0005

Примечание: σ – среднеквадратическое расстояние между местами рождения супругов, σ' – среднеквадратическое расстояние между местами рождения супругов без учета дальних миграций, $k_f = \sigma / \sigma'$, m – половина доли дальних миграций, k – половина доли промежуточных миграций, M_e – эффективное давление миграций, N_e – эффективный размер популяции, a – коэффициент локального родства (локальный инбридинг), b – коэффициент линейного систематического давления.

Коэффициент линейного систематического давления “b” в 1960 г. был в 2,60 раза выше в змиевской популяции, что соответствует максимальному различию в эффективном размере популяции (в 1960 г. N_e в Змиеве больше в 1,66 раза).

Выявлена следующая динамика изученных показателей. Коэффициент k_f в изученных популяциях снизился за период с 1960 по 1985 гг. и возрос в последующем. С 1960 по 1985 годы его значение в змиевской популяции снизилось в 2,16 раза, а в старокопстантиновской популяции – в 1,04 раза, с 1985 по 1996, 1998 гг. в змиевской популяции k_f увеличился в 1,31 раза, в старокопстантиновской - в 1,15 раза. Всего с 1960 по 1996 гг. в первой популяции показатель k_f уменьшился в 1,66 раза и увеличился

во второй в 1,11 раза. Эффективное давление миграций M_e в староконстантиновской популяции увеличилось с 1960 по 1985 гг. в 1,15 раза, а с 1985 по 1998 гг. - уменьшилось в 1,51. Всего за период 1960 по 1998 гг. M_e уменьшилось в 1,31. В популяции Змиева M_e уменьшалось во все изученные периоды. Коэффициент «а» в обеих популяциях снизился за первый период и возрос во второй. Коэффициент линейного систематического давления «b» в змиевской популяции за период с 1960 по 1985 гг. уменьшился в 3,25 раза. За 36 лет он снизился в 2,60 раза. В староконстантиновской популяции коэффициент «b» за изученные периоды не изменялся.

Проведенное исследование выявило особенности параметров изоляции расстоянием в популяциях городов одинакового административного статуса и схожей численностью населения: г. Староконстантинова Хмельницкой области и г. Змиева Харьковской области. Показано, что в обеих популяциях в период с 1960 по 1985 гг. увеличивался уровень аутбридинга, а с 1985 по 1996, 1998 гг. усилились процессы, создающие инбридинг; показано уменьшение эффективного давления миграций.

Автор выражает благодарность д.б.н., проф. Л.А. Атраментовой за научное руководство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гинтер Е.К., Мамедова Р.А., Ельчинова Г.И. и др. Отягощенность аутосомно-рецессивной патологией популяций Кировской области и ее связь с инбридингом // Генетика.- 1993.- Т.29.- №6.- С.1042-1046.
2. Ельчинова Г.И., Парадеева Г.Н., Ревазов А.А. и др. Медико-генетическое изучение населения Костромской области. Сообщение 4. Параметры изоляции расстоянием в популяции Буйского и Шарынского районов Костромской области // Генетика.- 1988.- Т.24.- №7.- С.1276-1281.
3. Иванов В.П., Чуринов М.И., Кирилленко А.И. Популяционно-демографическая структура населения Курск области. Изоляция расстоянием // Генетика.- 1997.- Т.33.- №3.- С.381-386.
4. Ишук М.Л., Вилькер А.Л., Тютенко А.А., Беляева Л.В. Динамика параметров изоляции расстоянием в популяции Змиевского района Харьковской области // Вісник проблем біології і медицини.- 1999.- Вип.15.- С.49-52.
5. Петрин А.Н. Генетическая структура популяций и отягощенность наследственной патологией. Обзорная информация // Медицина и здравоохранения. Серия: Медицинская генетика и иммунология.- М.- 1989.- №3.- 58с.
6. Петрин А.Н., Гинтер Е.К., Голубцов В.И. и др. Груз наследственных болезней в популяциях Адыгейской автономной области // Генетика.- 1991.- Т.27.- С.911-919.

ОБ ОЦЕНКЕ ШУМОВОЙ ОБСТАНОВКИ В СЕЛИТЕЛЬНЫХ ЗОНАХ

УДК 711.628.5

Нестеренко С. В. (ХГАГХ)

Шум - один из наиболее вредных факторов в системе "человек - среда обитания". Ущерб, причиняемый влиянием шума на человека, наибольший сравнительно с последствиями воздействия других неблагоприятных компонентов окружающей среды.

Любой промышленный или коммунальный объект, расположенный в сложившейся жилой зоне, является акустическим загрязнителем как производственной среды, так и окружающей его селитебной территории.

Развитие городов и поселков городского типа, имеющих развитую систему производственных объектов коммунального хозяйства, сопровождается и сопровождалось в более ранние периоды их существования застройкой селитебной зоны, на которой расположены сооруженные ранее активные объекты систем канализации, водоснабжения, а также систем транспортных и тепло-энергетических коммуникаций. При этом, в большинстве случаев расширение зоны жилой застройки

осуществляется без предварительной экспертизы экологической обстановки, в частности, в плане оценки влияния уровней производственного шума и вибрации, генерируемых агрегатами насосных станций систем водоснабжения и канализации, дренажных насосных систем теплоснабжения, трансформаторных подстанций систем электроснабжения и т. п.

Наиболее остро данная проблема стоит в крупных промышленных центрах, к которым относится Харьков, где сосредоточены производственные объекты и коммунальные системы, составляющие основу экономического потенциала регионов и страны в целом.

Для оценки шумового режима селитебных территорий, прилегающих к промышленным, коммунальным предприятиям и объектам и к транспортным магистралям и выбора на ее основе вариантов шумозащитных мероприятий необходимо определять границы зон акустического дискомфорта.

Зона акустического дискомфорта представляет собой часть селитебной зоны, прилегающей к производственному предприятию или коммунальному объекту или расположенной вдоль транспортной магистрали. Она характеризуется тем, что во всех ее точках эквивалентные уровни звука, создаваемые внешними источниками шума, превышают регламентируемый нормами допустимый эквивалентный уровень звука $L_{A, доп}$, дБА.

Уровень звука в конкретной точке селитебной территории, прилегающей к источникам шумоизлучения, может быть определен на уже конкретно существующей застройке с целью экспертизы шумовой обстановки и построения зоны акустического дискомфорта вокруг объектов, генерирующих шум.

Помимо этого зона акустического дискомфорта может быть построена вокруг проектируемого промышленного, коммунального предприятия или другого интенсивного внешнего источника шума для оптимального выбора места расположения жилой застройки по отношению к проектируемому объекту.

В общем случае ожидаемый уровень звука в расчетной точке селитебной территории L_{Ap} определяется

$$L_{Ap} = L_{Aи} - k \lg R_0 - \beta_A \times R - \Delta L_{A экр}, \text{ дБА}$$

где $L_{Aи}$ – шумовая характеристика (эквивалентный уровень звука) источника внешнего шума (определяется по проектной документации, на основании технических условий или путем натуральных измерений), дБА;

k – коэффициент пропорциональности, зависящий от вида источника внешнего шума (для промышленных источников принимаем $k = 15-20$, для транспортных потоков $k = 10$);

R – расстояние от акустического центра источника внешнего шума до расчетной точки, м;

R_0 – расстояние, на котором определяется шумовая характеристика источника внешнего шума (регламентируется соответствующим документом, содержащим методику измерения шума конкретного типа источника) м;

$\beta_A = 0,005$ дБА/м – коэффициент затухания звука с расстоянием;

$\Delta L_{A экр}$ – усредненный экранирующий эффект застройки на исследуемом участке селитебной территории (определяется по СНИПу II-12-77).

Периметральные расчеты ожидаемых уровней звука от исследуемого источника, выполненные на различных расстояниях, позволяют определить границы зон акустического комфорта и дискомфорта; число людей и размеры территорий, подвергающихся воздействию шумовых излучений; определить размеры санитарной защитной зоны объекта по фактору шума; проводить анализ и выбирать оптимальные, с

точки зрения акустической эффективности и экономической целесообразности, градостроительные решения.

Однако, данный метод построения карт шума территорий при всех его достоинствах требует чрезмерно большого объема расчетов, зачастую, не нужных для решения локальных задач акустической экспертизы.

Существующий с середины 70-х годов метод построения шумовых карт городских территорий с помощью шумографов, разработанный научной школой Е. П. Самойлюка, значительно упрощает и повышает эффективность работы проектировщика по определению шумных зон.

Однако он более приемлем на стадии разработки проектов детальной планировки микрорайонов городов и поселков городского типа. В то же время, для определения зоны акустического дискомфорта от относительно небольших по площади объектов коммунального хозяйства (насосные станции, тяговые подстанции, ГРП, ТРП и др.), этот метод неоправданно громоздок и не всегда приемлем. К тому же он не позволяет оценить степень и уровень шумности территории самого промышленного или коммунального объекта и определить уровень звукового давления непосредственно на их рабочих местах.

Прямые и косвенные проявления нарушения нормативно определенной шумовой обстановки как на жилой территории, так и на территории промышленно-коммунальных предприятий и объектов приводят к необходимости поисков и разработки новых промышленных технологий, создания более точных методов определения шумовых характеристик оборудования и оценки ожидаемых уровней шума в расчетных точках территории, направленных на уменьшение акустического дискомфорта населения и работающих.

Решение поставленной задачи может быть осуществлено на основе разработки комплексного подхода к проблеме нормализации шумовой и вибрационной обстановки в жилой зоне городов и на территориях промышленно-коммунальных объектов на основе экономических и экологически обоснованных методик. Ее реализация возможна при использовании методов физического моделирования на базе современных компьютерных технологий.

ОБ ОЦЕНКЕ ДОПУСТИМОГО РИСКА ПРИ НЕПРОИЗВОДСТВЕННОМ ТРАВМАТИЗМЕ

УДК 614.8-026

Калашник Ю.В. (ИК Дзержинского районного совета г.Харькова)

В настоящее время на Украине наблюдается тенденция, когда количество травм, полученных в быту /непроизводственные травмы/ во много раз превышает количество производственных травм. Среднее значение по Украине соотношения числа травмируемых на производстве и получивших бытовые травмы, составляет 1:38, хотя в некоторых регионах, в частности, в г.Харькове оно приближенно равно 1:60. Это объясняется обстоятельствами сложившимися в Украине, а именно: падением уровня производства, скрытым уровнем безработицы, нарушением правил эксплуатации производственных мощностей предприятий, неудовлетворительным состоянием объектов коммунальной сферы, развитием предприятий арендной, а также частных форм собственности и т. д.

Существующие основные показатели учета травм производственного характера: частоты, тяжести при их "проецировании" для подсчета травм непроизводственного характера, по своей сущности, не являются объективными показателями. Данные

критерии при их практическом применении не учитывают следующие основные качественные характеристики: количество травм с летальным исходом, возрастные показатели травмируемых, степень тяжести полученных травм, а также зависимость от причин травматизма. Кроме этого, при существующей системе управления охраной труда /СУОТ/ практически не производится подсчет и анализ оценочного показателя, такого как, риск гибели /или травматизма/ человека, также называемого частотой несчастных случаев.

На основании вышесказанного, необходима разработка качественно новых показателей-критериев оценки непроизводственного травматизма. Решение такой задачи позволит: во-первых, производить анализ существующих факторов возникновения бытового травматизма; во-вторых, на базе результатов этого анализа разрабатывать и практически внедрять соответствующие профилактические мероприятия, направленные на предупреждение несчастных случаев бытового характера. Реализация последней задачи даст возможность эффективно планировать и осуществлять финансирование профилактических мероприятий. Кроме этого, вид проведения этих мероприятий должен производиться ступенчато- по стадиям, в зависимости от возрастного показателя населения. Разработка и реализация этих профилактических мероприятий должна быть ориентирована на 4 условные ступени развития человека:

1-возраст 1-6 лет-стадия становления индивидуальной позиции человека;

2-возраст 6- 18 лет-стадия развития индивидуальной позиции человека;

3-возраст 18 - 65 лет-стадия активной жизнедеятельности населения;

4-возраст более 65 лет-стадия пассивной жизнедеятельности населения.

На основании этого, можно вычленить первые 3 ступени развития индивида, как наиболее важные и влияющие на результат жизнедеятельности человека, и разработать виды проведения профилактических мероприятий с их ориентированностью на количественный фактор воздействия:

1 ступень - разработка профилактических мероприятий, индивидуальной направленности по ознакомлению с элементарными правилами безопасности человека в условиях быта и проводящихся игровым методом, например, в детских садах;

2 ступень - профилактические мероприятия, основывающиеся на знаниях полученных во время обучения на 1 ступени. Они ориентированы на групповое обучение правилам нахождения человека в условиях быта, например, в средних и технических учебных заведениях;

3 ступень - мероприятия, рассчитанные на массовое применение.

Такая модель проведения профилактических мероприятий является базовой и ориентирована, главным образом, на применение знаний, полученных на 1 и 2 ступени развития человека в его жизнедеятельности на 3 ступени, имеющей широкий диапазон возрастного показателя. Кроме этого, при успешном внедрении данной модели будет достигнута основная цель - снижение показателя непроизводственного травматизма и приближение его к приемлемому на практике приемлемому /допустимому/ риску.

Понятие приемлемого риска сочетает в себе ряд аспектов, а именно: технических, экономических, социальных, политических и представляет некоторый компромисс между уровнем безопасности и возможностями ее достижения. На практике следует иметь ввиду, что экономические возможности повышения безопасности технических систем не безграничны. Такое заключение базируется прежде всего на двух основных факторах: требовании абсолютной безопасности и учете баланса затрат, расходуемых на безопасность, в зависимости от типов риска / технического и /или/ социально-экономического/. Однако, первый фактор имеет и отрицательный результат, т.к. в действующей системе "Человек - Окружающая среда /техногенная и природная/" не

может быть обеспечен нулевой риск. Что касается второго фактора, то при увеличении затрат на безопасность значение показателя технического риска снижается, но растет значение социально-экономического риска. Поэтому подбор оптимальных значений должен производиться по области приемлемого риска. Кроме этого, данный пример определения значения /области/ приемлемого риска на базе графических показателей и формул социально-экономического (R_c) и технического риска (R_t) вводит новое понятие, обозначаемое как суммарный риск ($R_s = R_c + R_t$), который имеет минимум при определенном соотношении между инвестициями в техническую и социальные сферы. Это обстоятельство должно учитываться при определении допустимого риска.

В связи с этим целесообразно всего ввести на Украине значение приемлемого уровня индивидуального риска гибели или травматизма человека, как на производстве, так и в быту, и иметь широкий диапазон значений с граничными точками /максимальный и минимальный уровни/. Установление таких значений должно производиться законодательным путем и зависеть от факторов, влияющих на возникновение травматизма человека. В настоящее время можно встретить следующие значения приемлемого уровня индивидуального риска гибели человека от 1×10^{-8} - 1×10^{-10} /минимальный показатель/ до 1×10^{-6} - 1×10^{-4} /максимальный показатель/. В практике встречаются показатели риска смертности человека в зависимости от его профессиональной деятельности, в результате которого производится классификация видов профессий по опасностям, например: безопасными профессиями считаются те, у которых показатель риска смертности не более 1×10^{-4} человека в год; если данный показатель имеет значение до 1×10^{-2} , то такие профессии считаются особо опасными.

Для снижения вышеупомянутых показателей и приведения их значений к теоретическим, т.е. приемлемым, кроме рассмотренных выше профилактических мероприятий необходимо применение системного анализа безопасности /САБ/. Цель его состоит в выявлении причин, влияющих на возникновение нежелательных событий /аварий, катастроф, гибели или травматизма населения и т.д./ и разработки предупредительных мероприятий, уменьшающих вероятность их появления. САБ должен содержать в себе совокупность взаимосвязанных компонентов, взаимодействующих между собой таким образом, чтобы был достигнут определенный требуемый результат. Принцип системности рассматривает явления в их взаимной связи как целостный набор или комплекс. Цель или результат, который дает система называют системообразующим элементом. При этом следует учитывать, что исключение из цели связей хотя бы одного из компонентов приводит к разрушению всей системы.

В заключение, следует отметить основные мероприятия, реализация которых направлена на снижение количества несчастных случаев гибели или травматизма населения, как на производстве, так и в быту:

1. Организационные мероприятия - совершенствование действующего законодательства в области охраны труда: "Положения о расследовании и учете несчастных случаев производственного характера", Закона Украины "Об охране труда"; разработка системы критериальной оценки различных стадий травматизма, а также системного анализа безопасности.

2. Технические мероприятия, целью которых является устранение причин, способствующих возникновению несчастных случаев, а также практическая реализация организационных мероприятий.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ**

УДК 614. 8

Мозговой Г.А, Олейник В.В. (АПБУ)

При транспортировании подвижным железнодорожным составом по территории Украины опасных грузов (СДЯВ, взрывчатых, радиоактивных и коррозионных веществ, ЛВЖ, ГЖ, СУГ и др.), непосредственной и наибольшей опасности от угрозы возникновения аварийной ситуации (аварии, взрыва, пожара, выброса СДЯВ) на подвижном составе (в результате его схода, столкновения, нарушения герметичности при перевозке, халатности обслуживающего персонала и т.д.) подвергается его фоновое окружение, т.е. населенные пункты, промышленные и железнодорожные объекты и экологическая среда по маршруту передвижения (коридору прохода) составов с опасными грузами. Имеющиеся примеры подобных аварий в мире свидетельствуют об актуальности проблемы и достаточной их опасности.

Во всем мире возрастают объемы перевозок опасных грузов железнодорожным транспортом - только в США в 1999 году перевезено 74,5 млн т таких материалов, из которых 150 наименований составляют 95 % наиболее распространенных. Тем не менее, здесь на перевозимые емкости, контейнеры и цистерны с опасными грузами не наносились данные о виде и основных свойствах перевозимых веществ, что необходимо для правильной ориентации пожарных и аварийно-спасательных подразделений при выполнении аварийно-спасательных работ.

Только с октября 1996 года на перевозимые пустые, не подвергнутые специальной очистке железнодорожные цистерны вывешиваются таблички "Остатки". Составы длиной более 610 м, перевозящие ВВ классов А и В, сжатые газы, ЛВЖ, ядовитые вещества классов А и В и коррозионные жидкости комплектуются в конце состава служебным вагоном с сопровождающими.

Проблемы безопасности железнодорожных перевозок опасных грузов непрерывно волнуют специалистов и общественность. Данная проблема является общей для всего мира, поэтому в связи с развитой сетью железных дорог (51313 км.) Украины и преимущественным расположением вдоль них населенных пунктов и крупных промышленных центров и высоким поражающим (на десятки км) потенциалом ряда опасных перевозимых грузов, чрезвычайно актуальным представляется исследование фоновой опасности по маршруту движения подвижного состава с опасными грузами для объектов железной дороги Украины.

Имеющиеся в настоящее время в Украине недостатки в организации перевозок и техническом состоянии парка транспортных единиц характерны для стран СНГ и хорошо видны на примере анализа аварии, происшедшей на 5-м пикете 204 км перегона Шевченко-Перегоновка Смелянского района Черкасской области. Результатом работы экспертов по аналогичным авариям стали научно-организационные и законодательные предложения по повышению безопасности транспортных перевозок, сформулированы направления исследований по разработке научно обоснованных рекомендаций по безопасности работ с ВВ применительно к условиям их транспортировки, производства и эксплуатации.

Эти и подобные рекомендации необходимо учитывать при разработке мер безопасности на железнодорожном транспорте и подготовке оперативных планов действий с отражением данных о местах прохождения линий, доступных для пользования водисточниками, возможности получения консультаций от местных специалистов по связям с техникой безопасности при обращении с опасными

материалами, дислокации пожарных подразделений. При этом следует учитывать, что документация поезда при аварии может быть уничтожена, блокирована или потеряна.

Правильное назначение операций по ликвидации последствий аварий на железнодорожном транспорте связано со знанием предписаний транспортировки и обозначению опасных грузов, хранении, основам, техническим средствам, измерительной технике и содержанию измерений, медицинским основам, тактике операций с опасными грузами, местности (и местоположению подвижного состава - расстояние до ближайшего достаточно крупного населенного пункта или промышленного узла и пересеченность местности) и обращению с технической литературой. Местные подразделения должны быть в состоянии провести разведку обстановки и дать рекомендации по вызову специальных подразделений. Время достижения места аварии на расстояние 15 км не должно превышать 20-30 мин.

Известны также рекомендации с учетом особенностей и пожаровзрывоопасных свойств грузов 2-5 классов опасности по противопожарной защите прохождения составов с опасными грузами через искусственные сооружения и места пересечения железнодорожных путей с продуктопроводами; наполнение тары; обеспечение условий пожаротушения на станциях.

Определенную пожаровзрывоопасность представляют и перевозки железнодорожным транспортом сжиженных углеводородных газов, на основе статистики аварий которых выбираются и качественно анализируются типовые сценарии аварий, что позволяет количественно оценить последствия аварии и провести технико-экономический анализ различных мероприятий и разработать научно-обоснованную тактику ликвидации аварий с пожарами и взрывами с веществами данного класса.

Существующие методы оценки пожарного риска для рельсовых транспортных средств ориентируются на статистику пожара и анализ обстоятельств реальных происшествий, связанных с пожарами. Необходим комплексный подход к разработке системы противопожарной защиты транспортных средств с учетом влияния на динамику опасных факторов пожара, конструктивного решения подвижных единиц, выбора материалов и технических характеристик автоматических установок обнаружения и тушения пожара, размещения элементов в пределах транспортных средств, параметров путей и средств эвакуации.

Особое значение придается модернизации методов испытаний конструкционных и отделочных материалов подвижных составов на пожарную опасность и отмечается недостаточность проведения маломасштабных огневых испытаний для оценки надежности материалов в условиях реальных пожаров.

Тем не менее перечисленные мероприятия не позволяют с высокой степенью надежности предотвратить возникновение аварийной ситуации при перевозке железнодорожным транспортом опасных грузов, поэтому необходимы достоверные данные о воздействии в аварийной ситуации поражающего фактора от опасных грузов на фоновые объекты.

Такая оценка может быть получена:

- математическими моделями, например, развитие аварии пролива сжиженного углеводородного газа (СУГ) или выхода в атмосферу его паров на железнодорожном транспорте. Типичные сценарии аварии включают непрерывный выход СУГ из емкости (факельное горение, образование и горение стационарной и проточной лужи пролива СУГ, образование облака взрывоопасной смеси паров и взрывов ее в свободном пространстве), внезапный выход СУГ вследствие механического разрушения емкости (образование огненного шара, диффузионное горение СУГ, горение предварительно перемешанных смесей паров СУГ с воздухом) и внезапный выход СУГ вследствие перегрева емкости в очаге пожара. Предлагаются формулы для: вычисления различных

параметров взрива и пожара, количества образовавшихся паров, размеров огненного шара, теплового потока от пламени, вызывающего повреждение заданного уровня, тротилового эквивалента взрыва СУГ и дистанции от эпицентра до границы повреждений заданного уровня, размера лужи пролива, радиации от пламени при диффузионном горении СУГ;

-специальными программными средствами - экспертными системами оценки риска.

Программные средства могут быть реализованы в автоматизированных информационных системах, например, в автоматизированной информационной системе качества, контроля и управления передвижением подвижного состава, компьютерной версии справочного руководства министерства транспорта по оптимизации действий при аварийных ситуациях с выбросами опасных материалов с факторами потенциальной опасности, рациональном порядке действий, рекомендаций по оказанию первой медицинской помощи и проведению эвакуации людей на безопасное расстояние. Достоинства программных средств могут быть объединены в экспертной системе оценки риска, с помощью которой предлагается оценить последствия реальных аварийных ситуаций на транспорте при перевозке различных опасных грузов для фоновых объектов железной дороги последовательным моделированием аварии на транспорте в условиях изменяющихся объектов фона и опасных грузов.

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ, КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УДК 658.382

Стефанюк Н.Ф., Чиж С.А. (Харьковский УВД)

Сложное экономическое положение на Украине привело к тому, что в народном хозяйстве, в подразделениях органов внутренних дел в последние годы возрастает уровень травматизма. Одна из причин этого роста заключается в слабой профилактической работе, которая заключается в предупреждении гибели и травмирования людей на производстве в нормальных и в экстремальных условиях. Пример гибели 80 шахтеров в марте этого года на одной из шахт города Краснодона ярко показывает необходимость усиления требований к технике безопасности. В мире вопросы техники безопасности являются приоритетными по причинам: повышения технологического уровня производств, увеличения количества предприятий, появления много новых факторов и веществ, которые влияют на состояние здоровья человека. Свойства этих веществ и факторов не всегда хорошо изучены, увеличилось количество вредных и опасных веществ в технологических процессах и их размещение на малой площади вблизи с местами размещения и проживания людей. Для специалиста органов внутренних дел очень важно знать способы снижения травматизма в быту и при выполнении служебных обязанностей, так как его прямая обязанность защита жизни и здоровья граждан Украины.

Для обеспечения снижения уровня травматизма и гибели людей необходим комплекс мероприятий: применение индивидуальных и коллективных способов защиты, повышение квалификации, выполнение и знание правил техники безопасности, а также совершенствование этих правил, проведение инструктажей и аттестаций, применение звуковых сигналов, использование знаков безопасности и т.д.

Нами был проведен экспертный опрос 155 человек в Университете внутренних дел о необходимости знания знаков безопасности работниками органов внутренних дел. Опрошенным было предложено по десятибалльной системе оценить необходимость знаков безопасности для работников органов внутренних дел. В результате опроса средний бал составил 7,4, что говорит о достаточной актуальности рассматриваемой

темы среди лиц, работающих в экстремальных условиях. Актуальность разработки данной темы подтверждается реальными событиями. Например, при пожаре 18 ноября 1987 в г. Лондоне (Великобритания) на станции метро Кингс Кросс погибло 34 человек, в том числе 1 офицер пожарной охраны, свыше 100 человек тяжелораненных. Большое количество погибших и недостаточное качество тушения этого пожара заключалось в том, что люди и пожарные не могли сориентироваться под землей и быстро выйти в установленные места. Пожарные были дезориентированы и не смогли с первой попытки выйти к очагу возгорания, одно отделение заблудилось и от недостатка кислорода серьезно пострадало.

Проведенный обзор существующих на Украине знаков безопасности показал, что один и тот же фактор имеет два различных изображения. Например, указательный знак «Пожарный кран» имеет варианта: знак с надписью «ПК», а второй - графическое изображение пожарного крана. Это вносит неразбериху среди населения, путаницу в их действиях. Необходимо создание строго определенного перечня знаков безопасности.

Знаки безопасности представляют собой коллективную, психологическую защиту и имеют профилактический характер по предупреждению травматизма и гибели людей в нормальных условиях и при чрезвычайных ситуациях. Они имеют ряд преимуществ: отличаются своей простотой и доходчивостью; для их изготовления, установки, эксплуатации и ремонта не требуется больших затрат.

Знаки безопасности делятся на: запрещающие; указательные; предписывающие; предупреждающие.

Современный мир насыщается новыми веществами, появляются новые виды опасности, опасные явления. В связи с этим в дальнейшем нами предусматривается предложение новых знаков безопасности. С целью создания новых знаков безопасности и повышения их эффективности необходимо решить ряд задач:

1. зафиксировать виды опасности, которые не отражены в существующих знаках безопасности;

2. определить цветовую гамму по каждому виду знаков;

3. установить места размещения знаков;

4. исследовать целесообразность пояснительных надписей.

На первом этапе нами было проведено исследование цветовой гаммы, используемой в знаках безопасности. Результаты этих исследований приведены на рисунках 1 - 4.



Рис. 1 Процентное соотношение цветов указательных знаков.

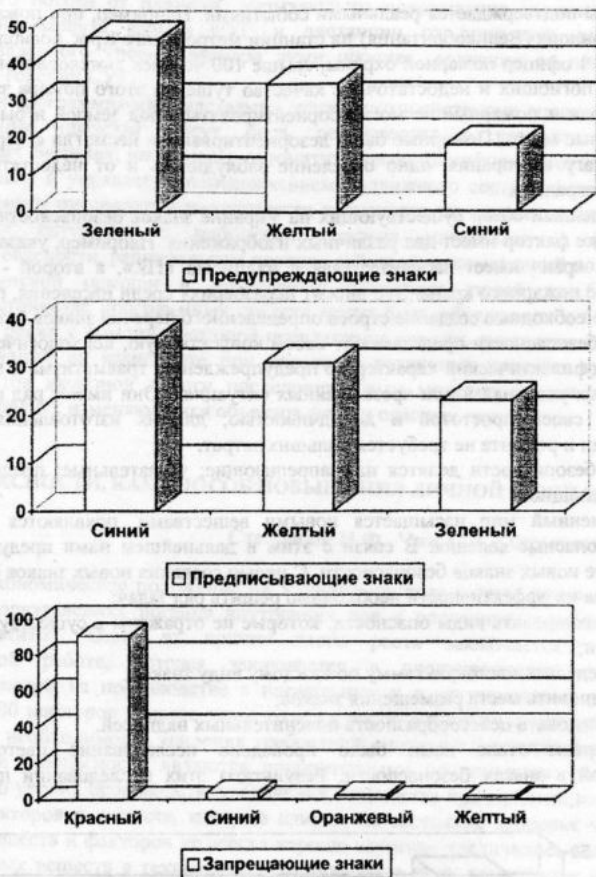


Рис. 2–4 Процентное соотношение цветов предупреждающих, предписывающих и запрещающих знаков.

В результате первого этапа исследований можно сделать следующие выводы:

- 1) проблемой, связанной со знаками безопасности (разработка, совершенствование) целесообразно заниматься;
- 2) население считает знаки безопасности одним из основных способов по обеспечению личной безопасности;
- 3) повышение эффективности действия знаков безопасности зависит от различных факторов, и, прежде всего от их цветовой гаммы, поэтому нами предложено использовать в знаках безопасности 3 – 4 цвета.

ПЛАНУВАННЯ ФІЗИЧНОЇ БЕЗПЕКИ ЛЮДИНИ В УКРАЇНІ

УДК 658.382

Мірошко О.П. Суботін А.О. (Харківський УВС)

В умовах, коли планета Земля стає єдиним будинком людства, багато протиріч, конфліктів, проблем можуть перерости локальні рамки і придбати глобальний загальносвітовий характер. Суспільство впливає на природне середовище мешкання людини. Історія людства свідчить як про сприятливий вплив діяльності людей на природне середовище, так і про пагубні її наслідки.

Україна в світі є великою промисловою державою. Немає необхідності доводити, що громадське життя знаходиться в постійній зміні. Німецький філософ початку 19 століття Гегель затверджував, що суспільний розвиток є рух уперед від недосконалого до більш зробленого. Ріст масштабів господарської діяльності людини, бурхливий розвиток науково-технічної революції підсилили негативний вплив на природу, привели до порушення екологічної рівноваги на планеті. Аварія на Чорнобильській АЕС показала екологічну погрозу, що створюють аварії на атомних електростанціях, вони експлуатуються в 26 країнах світу. Але не треба забувати скільки громадян втратило своє здоров'я у наслідку цієї аварії.

Ми вважаємо, що безпеку та охорону життя й здоров'я людини у країні треба поставити на перше місце. Розглядаючи проблеми нашого суспільства доцільно визначити, що небезпека очікує нас на кожному кроці. Прикладом цього може служити події, які у недавньому минулому відбулись у сусідній країні, Російській Федерації, - це вибухи у Буйнакську, Волгодонську, Москві, де загинула велика кількість людей. Як попередити вибух та захистити громадян? Це відносно теперішнього часу дуже важливе питання.

Підкладення бомби та загроза її підкладення – жорстока реальність сучасного світу. Громадськість стає дедалі свідомішою актів насильства, скоєних жорстокими сегментами нашого суспільства шляхом незаконного застосування вибухів. Органам правопорядку дано завдання сприяти безпечному середовищу, захищати життя і майно людини, але вони самі не можуть нести відповідальність. Кожний громадянин або громадянка мусять внести свій вклад. Ця стаття призначена допомогти як громадському, так і приватному секторам бути готовими до насильства, пов'язаного з вибухами. Хоч подані тут ідеї підходять до більшості випадків, вони задумані у формі вказівки. Данні матеріали зібрані з широкого кола джерел, включно вибухово-технічну службу України. Розробивши план на випадок вибуху бомби і обміркувавши можливі інциденти підкладення бомби у вашому плані фізичної безпеки, ви зможете зменшити загрозу персональних поранень та пошкоджень майна.

Бомби та вибухові пристрої можна сконструювати так, що вони можуть мати вигляд будь-якого предмета і їх можна по-різному підкласти або доставити. Правдоподібність знайдення бомби, яка виглядає як типова бомба практично не існує. Єдиний спільний знаменник, що існує між бомбами той, що усі вони запроєктовані або намічені для вибуху.

Більшість бомб є саморобні і вони обмежені лише уявою та ресурсами доступними людині, яка її робить. Майте на увазі, що шукаючи бомбу, ви повинні підозрівати все, що виглядає незвичайним. А тоді нехай кваліфікований фахівець-вибухотехнік вирішить що є бомба, а що ні.

Погроза підкладення бомби передається по різному. Більшість погроз роблять по телефону, безпосередньо об'єктові погрози. Інколи ці телефонні дзвінки робляться сторонньою особою. Часом погрози повідомляються у письмові форми або звукозаписом.

Дві логічні причини оповіщення погрози про підкладення бомби є:

- Особа, котра телефонує конкретно знає або вірить, що підкладено чи буде підкладено вибухівку або запальну бомбу і бажає звести до мінімуму заповідяну особисту чи матеріальну шкоду. Людина, яка телефонує, може бути особою, що сама підклала механізм або хтось, хто про це довідався.
- Людина, яка телефонує, хоче створити атмосферу тривоги і паніки, що, в свою чергу, підірве хід нормальної діяльності у закладі де, ймовірно, підкладено вибуховий механізм.

Якою б не була причина такого повідомлення, на неї буде певна реакція. Відповідне планування може зменшити загрозу виникнення паніки, що є найбільш заразливою з усіх людських емоцій. Паніка – це непослідовний, надмірний, незрозумілий і заразний страх. Як тільки настане паніка, значно збільшиться ймовірність травм і матеріальної шкоди. В контексті погрози про підкладення бомби, паніка є максимальним досягненням того, хто погрожує.

Щоб справитися з бомбовим інцидентом, необхідно опрацювати два окремі, але взаємозалежні плани, а саме: план фізичної безпеки і план бомбового інциденту.

Фізична безпека передбачає захист персоналу, майна, устаткування, матеріальних запасів проти недозволеного входу, зловживання, пошкодження, саботажу або інших незаконних чи кримінальних дій. План фізичної безпеки стосується запобігання та контролю доступу в будинок. У більшості випадків мабуть вже частково існує якийсь план фізичної безпеки, хоч не обов'язково для того, щоб запобігти вибуху підкладеної бомби. План бомбового інциденту передбачає деталі операцій, які виконувалися б у випадку здійснення бомбового нападу або погроз його зробити. В плануванні на випадок бомбового інциденту мусить бути чітко визначено послідовність передачі розпоряджень. Чітко визначена послідовність дій додасть впевненості і допоможе уникнути паніку.

Встановіть контакт з відділенням міліції, пожежної служби або місцевим керівництвом, щоб визначити чи наявна будь-яка допомога для опрацювання вашого плану фізичної безпеки або плану на випадок бомбового інциденту. Якщо можливо, нехай представники міліції і/або пожежної служби проведуть інспекцію будинків і встановлять ймовірні місця приховування вибухівки.

Встановіть чи є наявний підрозділ по знешкодженні бомб, як зв'язатися з ним і при яких умовах його можна викликати. При розробці вашого плану на випадок бомбового інциденту ви також мусите встановити підрозділ по знешкодженню бомб, знешкодження та усунення вибухівки, які допоможуть вам провести обшук будинку на випадок загрози.

Проінструкуйте усіх навколишніх осіб, що робити, коли буде одержано погрозу про вибух бомби.

Як відповідати на телефонний дзвінок, коли саме ви приймаєте цю інформацію? Було б краще якби більш, ніж одна особа слухала цю погрозу. Спокійна реакція у відповідь на погрозу телефонуючого про вибух бомби, може допомогти одержати додаткову інформацію. Це абсолютно відповідає правді, коли телефонуючий хоче уникнути поранень або смерті. Якщо сказати, що будинок заповнений або, що не може бути вчасно евакуйований, то погрозувач може захоче дати точнішу інформацію, про місцезнаходження бомби, складові частини чи способи приведення її в дію.

Телефонуючий, що погрожує висадженням бомби є найкращим джерелом інформації про цю бомбу. Коли погроза поступила:

- Тримайте телефонуючого на лінії скільки можна. Попросіть його повторити повідомлення. Запишіть кожне слово сказане особою.

- Якщо телефонуючий не вказує місцезнаходження бомби або час можливого вибуху, запитайте його про це самі.
- Скажіть телефонуючому, що будинок заповнений і що вибух бомби може призвести до смерті або до серйозного поранення багатьох невинних людей.
- Зверніть особливу увагу на шуми, що на задньому плані, такі як шум моторів, музика чи будь-які інші шуми, які можуть стати ключем до розгадки про місцезнаходження цього телефонуючого.
- Прислухайтесь до голосу (жіночий, чоловічий) тембру голосу (спокійний, схвильований), акценту і дефектів мови.
- негайно повідомте про погрозу відділення міліції, пожежну службу охорони, СБУ та інші відповідні служби.
- Людина, яка слухала погрозу, повинна знаходитися поблизу, на випадок, якщо представники органів правопорядку захочуть порозмовляти з нею.
- Коли одержана письмова погроза збережіть всі матеріали включаючи конверт чи пакет.

Треба докласти всіх зусиль, щоб залишити докази, такі як відбитки пальців, почерк, друкування, папір і поштовий штамп. Це стане дуже істотним в простеженні погрози і розпізнаванні автора. Так як письмові донесення звичайно асоціюються з узагальненими погрозами вимагання, то можна одержати письмові попередження про специфічний пристрій. Їх ніколи не можна ігнорувати.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бюро з питань алкоголю, тютюну та вогнепальної зброї. Об'єднаних Штатів Америки "Фізична безпека".

РАЗВИТИЕ МЕТОДА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СФЕРЕ ОХРАНЫ ТРУДА

УДК 65.011

Сериков Я.А., Охрименко В.В. (ХГАГХ)

Законодательная и нормативно-техническая база охраны труда передовых промышленно развитых стран характеризуется непрерывным совершенствованием. Данное положение характерно и для состояния охраны труда в Украине. В связи с этим, одной из основных задач в обеспечении требуемых условий труда на каждом предприятии является своевременное ознакомление и обучение руководителей соответствующих служб новым законодательным и нормативным инструкциям и положениям. Решение этой задачи осложняется временно й задержкой опубликования соответствующих документов, а также необходимостью организации командировок представителей служб охраны труда предприятий в Национальный НИИ охраны труда для повышения квалификации.

Рациональное решение этой задачи может быть осуществлено с привлечением метода дистанционного обучения, который предполагает активное использование персональных компьютеров, при условии разработки соответствующего обучающего и контролирующего программного обеспечения. При чем, учитывая современный уровень оснащённости предприятий компьютерной техникой, постоянно совершенствующейся и развивающейся сети «INTERNET», практическое решение такой задачи является реальным.

В разработанной системе дистанционного обучения персонала службы охраны труда предприятия, на начальном этапе, предлагается входной контроль уровня знаний.

Цель входного контроля - определить уровень готовности обучаемого к изучению раздела. Количество вопросов должно быть от пяти до десяти. По структуре вопросы

После того, как обучающийся прошел контроль, система выставляет оценку. Наша система "вырабатывает" следующие уровни оценок: нулевой, низкий, средний и высокий. На рисунке показано окно "Анализ ответа" в котором преподаватель определяет метод анализа ответов субъекта обучения.

Этот уровень передается в компьютерную систему обучения, где используется для автоматического формирования соответствующего сценария для каждого обучаемого. Формирование сценария производится для обучаемых разных категорий. Эти сценарии отличаются совокупностью логически завершенных блоков (кадров).

При написании системы перед нами стояла потребность выбора инструмента программирования. Мы остановились на Delphi. Этот продукт является одним из последних созданных инструментов визуальной разработки приложений и, благодаря этому, сочетает в себе все лучшее, что было в других инструментах - первопроходцах этой технологии.

Система адаптации разделена на две основные части: "Учитель" и "Ученик". Режим "Учитель" позволяет создавать новые темы контроля по такой схеме:

Предмет - Раздел - Тема.

После выбора темы преподавателю предоставляется возможность ввести вопросы и ответы на них. В системе также предусмотрено стимулирование субъекта обучения за счет звуковых и текстовых комментариев, которые вызываются из списка мажорных или минорных сообщений соответственно ответу обучаемого. Мажорные и минорные сообщения подготавливаются заранее и вводятся в специальную таблицу.

Одним из важных этапов в режиме "Учитель" является выбор критериев для оценки обучаемого.

Отнесение обучаемого к какому-либо уровню осуществляется по такой схеме:

Если обучаемый ответил не правильно на все вопросы, он получает нулевой уровень. Для того, чтобы установить низкий или высокий уровень обучаемого по данной теме преподаватель должен предварительно настроить таблицу "Анализ ответов" (рисунок).

В левой части таблицы отмечаются словом True номера вопросов, любой из которых обучаемый не может не знать. И если окажется, что он ошибается при ответе на некоторые из них, ему назначается *Низкий* уровень. В правой части таблицы словом True отмечаются номера вопросов, которые обучаемый обязан знать. Если в процессе контроля обучаемый даст правильный ответ на все отмеченные вопросы, ему назначается *Высокий* уровень. Средняя часть таблицы соответствует назначению Среднего уровня. Её можно не заполнять, т.к. этот уровень назначается тем обучаемым, которые имеют уровень выше низкого, но не получили категорию Высокий уровень. Для обучаемых с нулевым или низким уровнем знаний по данной теме предьявляется список рекомендуемой литературы.

Разработанная система дистанционного обучения может быть использована для обучения представителей служб охраны труда предприятий, для аттестации представителей администрации, а также для контроля знаний при обязательном повторном инструктаже по охране труда.

Апробация системы, проведенная с представителями служб охраны труда ряда ведущих предприятий страны, показала ее эффективность: в решении производственных задач, своевременном обучении новым нормативным документам и получении передового опыта по данной тематике. Выявлена рациональность внедрения системы для обучения персонала при переходе на более высокую квалификационную группу, например, по электробезопасности.

Необходимость использования вспомогательной техники на пожарах неоспорима, особенно это касается ландшафтных пожаров, а также ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, удаления зараженного слоя грунта. Такие чрезвычайные ситуации наносят ежегодно огромный ущерб народному хозяйству и окружающей среде всех стран мира. Тушение таких пожаров сильно зависит от метеорологических условий и может носить продолжительный характер. В результате таких пожаров уничтожаются тысячи гектаров растительности. Применение основной пожарной техники полностью проблему тушения таких пожаров не решают, необходимо эффективное применение вспомогательной техники, а именно землеройно-транспортных машин (ЗТМ). К ЗТМ относятся: бульдозеры, погрузчики, автогрейдеры, скреперы и т.д. Землеройная техника производит минерализованные насыпи, засыпание фронта огня, устройство минерализованных полос и т.д. Наиболее эффективно применять преградительные полосы, которые представляют собой минерализованный участок леса, поля или степи. Копание производится в зависимости от толщины плодородного слоя до 30 см в глубину.

При устройстве полосы основной целью является снижение ущерба от пожара, за счет уменьшения площади пожара. Для решения этой цели необходимо рационально, в сжатые сроки устроить полосу. Ширина полосы в среднем лежит в пределах 30 - 50 м, от этого зависит количество единиц ЗТМ, необходимых для ее устройства, и скорость копания. Предлагается методика по устройству минерализованной полосы при помощи ЗТМ. Наиболее рационально полосу устанавливать не перпендикулярно направлению ветра, а под углом (ρ), при этом использовать два отряда ЗТМ по устройству двух симметричных полос. Тогда ширина полосы, через которую происходит перенос огня, остается прежней (L_1), а ширина копания уменьшается (L).

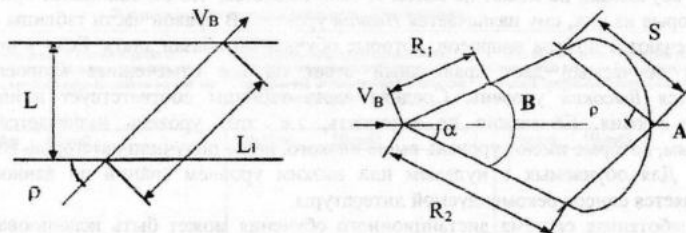


Рис.1 Схема устройства преградительной полосы.

где R_1 - расстояние от очага до фронта пожара с момента, когда ЗТМ приступило к работе, R_2 - расстояние от очага пожара до места начала устройства преградительной полосы.

При устройстве преградительной полосы существуют граничные условия:

1. применение минимально достаточного количества единиц ЗТМ, что повышает экономическую целесообразность тушения пожара;
2. применение оптимальных параметров преградительной полосы, что способствует быстрому устройству полосы на месте.

На первом этапе необходимо определить скорость копания, а она зависит от ширины копания, глубины копания и количества ЗТМ используемых при устройстве

полос. Использование при этом машин большой мощности, которые имеют большую вместимость, ширину захвата не рационально, так как для повышения скорости устройства целесообразно выкопанный грунт транспортировать на малые расстояния. Целесообразно использовать машины малой и средней мощности. Существует два возможных варианта:

1. скорость копания больше скорости перемещения фронта огня ($V_K > V_{\Pi}$);
2. скорость перемещения фронта огня больше скорости копания ($V_{\Pi} > V_K$).

Рассмотрим первый вариант. В таком случае копание можно начинать одновременно с двух концов фронта пожара, на момент прибытия техники. Остается определить угол наклона полосы по отношению к направлению ветра, что можно сделать исходя из зависимости 1.

$$V_K = \frac{V_{\Pi} \cdot \frac{\sin \alpha}{\sin \rho}}{\cos \alpha + \frac{\sin \alpha}{\operatorname{tg} \rho} - 1} \quad (1)$$

Для примера примем: $V_{\Pi} = 1.2$ м/мин, $\alpha = 22^\circ$ Исходя из графика на рис. 2, имея скорость копания можно выбрать искомый угол наклона полосы. При этом существует максимально возможный угол наклона полосы.

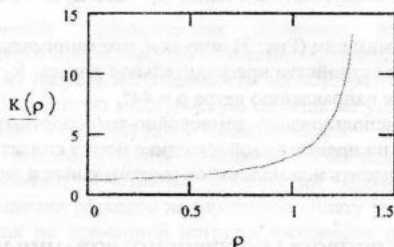


Рис. 2. Зависимость скорости копания от угла наклона полосы по отношению к направлению ветра.

Длина полосы зависит от скорости ветра, скорости распространения пламени (V_{Π}), угла между боковыми фронтами пожара (α), скорости копания отряда ЗТМ (V_K) и расстояния от очага до фронта пожара с момента, когда ЗТМ приступило к работе. За одинаковый промежуток времени отряд должен установить полосу длиной S , а пожар дойти до точки А полосы, то есть $t(AB) = t(S)$. После ряда преобразований получим формулу по определению места расположения полосы, показанной на рис. 1.

$$\frac{V_K}{S} = \frac{V_{\Pi}}{AB} \quad (2)$$

$$R_2 = \frac{R_1}{\cos \alpha \left(\frac{\operatorname{tg} \alpha}{\operatorname{tg} \rho} - \frac{V_{\Pi}}{V_K} \frac{\operatorname{tg} \alpha}{\sin \rho} + 1 \right)} \quad (3)$$

Решение задачи по оптимизации места расположения минерализованной полосы позволит уменьшить свободное время горения, площадь пожара и в связи с этим

уменьшить ущерб от пожара. Эти задачи достигаются за счет минимизации расстояния от очага пожара до места начала устройства преградительной полосы.

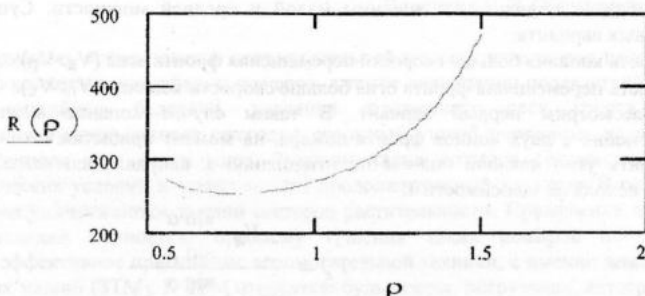


Рис 3. Зависимость расстояния от очага пожара до места начала устройства преградительной полосы от угла наклона полосы по отношению к направлению ветра.

На Рис 3 приведена зависимость расстояния от очага пожара до места начала устройства преградительной полосы от угла наклона полосы по отношению к направлению ветра для следующих значений $R_1 = 100$ м, $\alpha = 30^\circ$, $V_{II} = 9$ м/мин, $V_K = 8$ м/мин.

В результате оптимизации (Рис. 3) получим, что минимальное расстояние от очага пожара до места начала устройства преградительной полосы $R_2 = 254$ м, а угол наклона полосы по отношению к направлению ветра $\rho = 44^\circ$.

Таким образом, использование землеройно-транспортных машин при тушении ландшафтных пожаров по предлагаемой методике может снизить экономический ущерб от этих пожаров и уменьшить использование материальных и людских ресурсов на них.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ В УСЛОВИЯХ ПЕРЕХОДА К РЫНОЧНЫМ ОТНОШЕНИЯМ УДК 65.9(2)

Семенченко Г.В.

(Городская клиническая больница скорой и неотложной помощи)

Социально-экономическая и демографическая ситуация, дальнейшее ухудшение состояния здоровья населения ставят перед здравоохранением глобальные, связанные с национальной безопасностью, задачи по сохранению генофонда нации.

Такого масштаба проблемы невозможно решать на основе старых организационно-методологических форм ведения планового хозяйства, основанного исключительно на бюджетном финансовом обеспечении отрасли.

Назрела необходимость решать задачи стимулирования повышения качества охраны здоровья населения на основе законов рыночной экономики. В то же время следует учитывать ограниченные материальные, энергетические и финансовые возможности на современном этапе развития экономики Украины. Процесс реформирования управления в здравоохранении должен не только проходить неотрывно от ресурсосберегающей направленности, но и учитывать разработку и привлечение новых источников поступления ассигнований и инвестиций.

Данная направленность дальнейшего развития здравоохранения должна быть построена на совмещении экономических интересов государства, работодателей, работников медицинских учреждений и членов общества.



Рис.1 Схема взаимосвязи интересов субъектов экономики

Взаимопроникновение экономических интересов возможно посредством государственного регулирования и совершенствование законодательной базы.

В настоящее время назрела необходимость пересмотра тех статей Конституции, которые декларируют бесплатную медицинскую помощь не уточняя ни ее объемы, ни содержание. Полностью отсутствуют экономическая мотивация сохранения собственного здоровья непосредственно гражданами. Работодатели государственных учреждений и предприятий, в которых существуют профсоюзные организации, заинтересованы в сокращении расходов на заработную плату за счет выплат из фондов социального страхования по временной нетрудоспособности работников. Владельцы предприятий других форм собственности и вовсе не заботятся о сохранении здоровья своих работников и охране их труда, так как рынок дешевой рабочей силы имеет тенденцию к росту.

В сложившейся ситуации работники учреждений здравоохранения находятся в положении трудовых заложников. С одной стороны, они обязаны оказать своевременную медицинскую помощь больному в полном объеме, а, с другой стороны, финансовые и материальные ресурсы, поступающие в лечебное учреждение из бюджета, не позволяют работать на должном профессиональном и качественном уровне.

Пути выхода из данной ситуации могут быть экстенсивные и интенсивные.

Экстенсивные – это дальнейшее сокращение сети стационарной медицинской помощи без кардинального улучшения оснащенности поликлинических видов медицинской помощи. Продолжающееся сокращение числа медицинских работников без изменения системы оплаты труда с повременной на другие виды заработной платы, связанные с учетом объема и качества выполненных работ. Сокращение объемов ассигнований на охрану здоровья населения при невозможности увеличения финансирования лечения непосредственно заболевших.

Интенсивные методы развития системы здравоохранения – это, прежде всего, фиксация на уровне «Закона о системе охраны здоровья нации» объемов

гарантированной государством адресной медицинской помощи. Разграничение бесплатной медицинской помощи социально незащищенным слоям населения и другим членам общества. Оказание первой скорой и неотложной помощи всем гражданам независимо от уровня дохода и территории проживания. Принятие на правительственном уровне документов, исключающих экономическую выгоду при увеличении стоимости лечения больных при медицинском страховании. Направление финансовых потоков на профилактику инфекционных заболеваний. Разработка государственных программ по разъяснению населению, начиная с самого раннего возраста, преимуществ здорового образа жизни. Безналоговое привлечение инвестиционных проектов по финансированию наукоемких и высокотехнологических направлений развития медицинской науки и техники.

На уровне лечебно-профилактических учреждений здравоохранения необходимо частично вернуться к формам управления присущим, так называемому, «новому хозяйственному механизму». Это, прежде всего, финансирование не отдельных видов расходов с подробной детализацией их, а конкретного больного, с конкретной нозологией в конкретных условиях. Контролируя государственными, совместно с общественными медицинскими объединениями и обществами, только уровень заработной платы медицинского персонала в сопоставлении с уровнем средней заработной платы в целом по народному хозяйству.

Руководство крупными стационарными многопрофильными медицинскими учреждениями должно быть двухуровневым, то есть главный врач, контролирующий медицинскую работу и коммерческий директор, отвечающий за финансовые и хозяйственные условия работы учреждения. Финансирование стационаров должно осуществляться по системе государственного или страхового заказа на пролеченного больного.

Поликлинические учреждения возможно организовывать по территориальному принципу и финансировать не пролеченного больного, а проживающий контингент граждан с учетом социальных, экологических и демографических особенностей, а также уровня заболеваемости в данной местности. Статус семейного врача широкого профиля может иметь место при возможности закрепления за ним части бюджета, выделенного для данной территории в зависимости от количества населения на обслуживаемом участке. Бюджет может быть увеличен или уменьшен в зависимости от контингента населения, а также в результате ведения грамотной медицинской и экономической политики на данной территории. Семейный врач не только может привлекать высококвалифицированных узких специалистов-медиков, заказывать сложные диагностические исследования в институтах, но и направлять в стационар больного за счет закрепленного за ним бюджета. Построение системы охраны здоровья, при которой врач заинтересован не только в оказании качественной медицинской помощи большему числу граждан, но и бережному отношению к средствам, закрепленным за вверенной ему территорией обслуживания, полностью соответствует законам рыночных отношений.

При данной системе построения структуры оказания медицинской помощи лицензирование учреждений здравоохранения и сертификация медицинского персонала приобретает значимость не только как гарантия качественной медицинской помощи населению в данных условиях, но и как стимул повышения профессионального уровня медицинскими работниками.

Доступность высококвалифицированной качественной медицинской помощи населению и заинтересованность граждан в сохранении собственного здоровья - основные направления развития и совершенствования управления в здравоохранении.

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК

А		Колесникова М.Б.	190	Романцева О.В.	283
Абу Зануех И.М.		Коломієць В.А.	207	Рудь І.А.	67
Хадиль	70	Колядко С.П.	284	С	
Авксент'єва О.О.	251	Королева О.В.	246	Самойленко Н.И.	35
Адонин О.В.	103	Косенко Н.А.	160	Сарапча С.Н.	110
Азарков А.М.	238	Котенева Е.А.	243	Свєрнова О.Н.	197
Акулов А.Ю.	236, 238	Кравченко Л.В.	36	Світцова Я.О.	178
Андрух П.Г.	293	Красильникова О.А.	266	Семєнченко Г.В.	354
Аноприєва С.В.	253	Кривоногова О.В.	302	Сериков С.Я.	140, 349
Астапов Ю.М.	297	Ксеєндзук А.В.	125	Сериченко Е.П.	58
Б		Кузьмичина Н.В.	91	Сілін Д.Ю.	130
Бабич А.В.	70	Курпа С.В.	143	Скворцова О.Б.	86
Баженов А.С.	290	Кушнір И.В.	222	Смидович Л.С.	77
Бакаленко Е.А.	204	Л		Смоленко Н.П.	261
Балайдаєва А.А.	231	Лаврут Т.В.	119	Соболь Е.А.	166
Батченко А.Н.	47	Лапта Г.Е.	320	Соловьева О.И.	280
Бєвзюк Д.А.	268	Лапта С.И.	320	Старикова Г.Г.	13
Бєзкоровайний В.М.	163	Луначек В.Е.	7	Стефанюк Н.Ф.	344
Бєлова Т.Г.	50	Лысенко Е.Г.	17	Суботін А.О.	347
Бєлоус Н.В.	39	М		Сысенко И.Ю.	75
Бєляєва Е.Э.	324	Малюк Л.П.	199	Т	
Бєляєва Л.В.	333	Манишкова Н.О.	96	Танько Т.М.	229
Бєлотов М.Д.	304	Маркова М.В.	288, 290	Телерман О.В.	295
Большакова В.А.	192	Мартынюк А.А.	135	Тертичний А.О.	168
Брєслєвєн Т.В.	187	Мартышова Л.С.	22	Титковець В.В.	217
В		Масолова Н.В.	317	Тіняков Д.В.	133
Васильєв Н.В.	114	Масуд М.Д. Мехєди	86	Толубєнко В.Г.	154
Вєличко В.В.	212	Матвієнко П.В.	30	Томас Рамирес	171
Вєселовская Е.В.	272	Машин Н.И.	180	Тригуб В.В.	149
Винникова О.И.	233	Мирошко О.П.	347	Тысячная Н.В.	222
Власенко И.В.	352	Митасов Ю.Д.	147	У	
Вовк Р.В.	173	Михайлов А.Г.	100	Утевская О.М.	256
Войтєнко В.О.	313	Мозговой Г.А.	342	Утевский А.Ю.	243
Волк М.А.	10	Момот М.А.	79	Утевский С.Ю.	243
Вольдохова О.П.	43	Мураховская Е.А.	128, 138	Ф	
Виродов А.П.	39	Мышко В.Е.	41	Федосєєва В.А.	311
Г		Мячичкова Н.И.	194	Федосєєва Н.П.	309
Гамуля Ю.Г.	248	Н		Федота А.М.	331, 313
Гєтьман Т.П.	275	Начєтова Т.А.	324	Филєнко В.А.	315
Гладков С.С.	175	Нєстерєнко В.В.	158	Фирсова И.В.	60
Гнучик Л.А.	84	Нєстерєнко О.И.	84	Фомина М.В.	20
Гончарова А.В.	263	Нєстерєнко С.В.	337	Х	
Горбєнко А.В.	24	Нєстохайло А.П.	168	Хак Х.М. Джарихул	86
Гордиєнко Л.А.	55	Низькодубова К.В.	206	Харченко Д.А.	224
Грищок Е.М.	89	О		Хаханов В.И.	70, 75
Гузман О.А.	27	Облак В.И.	226	Ц	
Гур'єва І.А.	91	Олейшик В.В.	342	Цыганок Ю.В.	45
Д		Омельченко С.В.	290	Ч	
Давыдова О.Ю.	199, 201	Остороушко А.П.	117	Чапланов А.П.	105
Данченко Ю.М.	145	Охрименко В.В.	349	Чєпенко Т.Е.	105
Е		П		Чєпурина В.С.	307
Євдокимов А.А.	96	Пан Н.П.	35	Черкасов В.Г.,	288
Єременко С.А.	152	Папєнко А.В.	220	Чиж С.А.	344
Єськов С.Н.	123	Перєвозчиков В.В.	324	Чорна Т.О.	175
Ж		Пєрьков Р.В.	112	Чудик Ю.В.	197
Жємчужкина Т.В.	320	Пігнастєва Б.С.	52	Ш	
З		Плєхотник О.В.	3	Шабанов Д.А.	277
Задорожний К.Н.	226	Погорєлова Т.А.	156	Шаповалов С.А.	175
Заславский В.А.	82	Поздєнова Е.Б.	183	Шаповалов С.А.	178
И		Поклядова М.М.	215	Шахбазов В.Г.	322
Имангулова З.А.	72	Покровский А.Н.	32	Шєвель Н.В.	128
Ищук М.Л.	335	Пономарєнко О.О.	210	Шєвченко А.А.	93
К		Попов В.Н.	241	Шєвченко А.С.	326, 329
Кавок Н.С.	270	Придатко Д.И.	98	Шкиль А.С.	75
Калашник Ю.В.	339	Продан А.А.	173	Шкорбатов Ю.Г.	322
Калишник І.А.	119	Прокопенко Ю.О.	297	Шляхова А.В.	258
Калоша В.А.	107	Прохоров А.В.	171	Шляко А.В.	145
Камсуліна Н.В.	185	Пудов В.А.	86	Ю	
Канішев А.В.	300	Пыжова Е.С.	107	Юхно Е.О.	15
Карпенко В.В.	91	Р		Я	
Кирик М.П.	329	Резник С.Н.	5	Яковлева М.И.	322
Коздаєва И.Н.	121	Рижєнко О.І.	133	Ячєва М.А.	183

Розділ 1. Сучасні проблеми розвитку науки та освіти в Україні	3
Плахотник О.В. Образовательная среда или образовательное пространство?.....	3
Резник С.Н. Проблема свободы человека в украинской системе образования	5
Луначек В.Е. Використання нових інформаційних технологій в організаційному управлінні загальноосвітніми навчальними закладами.....	7
Волк М.А. Пути преодоления современных проблем преподавания технических дисциплин.....	10
Старикова Г.Г. Некоторые аспекты проблемы предпосылочного знания.....	13
Южно Е.О. Значение социальной деятельности в формировании личностных характеристик будущего руководителя.....	15
Лысенко Е.Г. Особенности интеграции эстетической компоненты в систему образования инженера как будущего руководителя.....	17
Фоминя М.В. Психолого-педагогическая составляющая управленческой подготовки инженеров XXI века.....	20
Мартышова Л.С. Проблема формирования целостного мировоззрения в архитектурном образовании.....	22
Горбенко А.В. Показатели прогностической потребности в квалифицированных специалистах детско-юношеских спортивных школ Харьковской области.....	24
Гузман О.А. До питання про функціональну єдність діяльності та спілкування в психічному розвитку дитини.....	27
Розділ 2 ІНФОРМАТИЗАЦІЯ СУСПІЛЬСТВА ТА ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	33
Матвісіюк П.В. Продуктивний та репродуктивний аспекти наукового пізнання в інформаційному суспільстві.....	30
Покровский А.Н. Информационное общество: новый облик техногенной цивилизации.....	32
Самойленко Н.И., Пан Н.П. Корпоративная информационная система управления высшим учебным заведением.....	35
Кравченко Л.В. Разработка и внедрение структуры создания компьютерных учебников как информационной модели учебного процесса.....	36
Белоус Н.В., Выродов А.П. Применение новых информационных технологий для реализации процесса обучения.....	39
Мышко В.Е. Знаниеориентированные модели поддержки диагностических и прогностических решений в детской и подростковой медицине в условиях нечетких и неполных данных.....	41
Володькова О.П. Інформаційне наповнення WEB-сторінки бібліотеки вищого навчального закладу.....	43
Цыганок Ю.В. Вопросы организации информационных систем учета для диагностики хозяйственной деятельности крупных промышленных предприятий.....	45
Батченко А.Н. Принципы и этапы разработки и создания информационной системы поддержки принятия решений в области кадровой политики.....	47
Белова Т.Г. Особенности применения технологии WORKFLOW в организационном управлении.....	50
Пигнастая В.С. Об одной информационной модели финансового планирования, сопровождения и управления деятельностью предприятия.....	52
Гордиенко Л.А. Интеллектуальная система поддержки принятия решений при оценке риска инвестиций в акции.....	55
Сериченко Е.П. Интеллектуальная информационная технология принятия инвестиционных решений методом вероятных алгоритмических квантов знаний.....	58
Фирсова И.В. Использование новейших информационных технологий в продвижении и сбыте туристского продукта (сфера размещения).....	60
Рудь И.А. Информационные технологии расчета и отображения надежности инженерных сетей... ..	67
Хаханов В.И., Бабич А.В., Абу Занунех И.М. Хадиль Проектирование моделей локальной вычислительной сети для решения задач диагностирования.....	70
Имангулова З.А. Синтез топологических структур централизованных информационных сетей....	72
Хаханов В.И., Шкиль А.С., Сысенко И.Ю. Дистанционное проектирование цифровых систем по технологии HARDWARE-SOFTWARE CO-OPERATION.....	75
Смидович Л.С. Субоптимальный алгоритм определения максимальной пропускной способности коммуникационной сети.....	77
Момот М.А. Применение методики проектирования БД схем сети электросвязи.....	79

Заславский В.А. Квантовый подход для принятия знаниеориентированных решений в условиях вероятностной информации.....	82
Гнучих Л.А., Нестеренко О.Н. Автоматизированная система обработки информации при решении задач инженерной геодезии.....	84
Скворцова О.Б., Пудов В.А., Хак Х.М. Джарихул, Масуд М.Д. Мехеди Генерация тестов для последовательных схем, имеющих триггерные структуры.....	86
Грицок Е.М. Компьютерное моделирование тепловых и термонапряженных полей.....	89
Карченко В.В., Кузьминшина Н.В., Гур'ева Л.А. Використання інформаційних програм для підвищення ефективності гетерозисної селекції кукурудзи.....	91
Шевченко А.А. Использование современных информационных технологий при разработке программ для решения пространственных задач математической физики.....	93
Розділ 3. Фундаментальні та прикладні аспекти розробки й впровадження новітніх технологій.....	59
Манакова Н.О., Евдокимов А.А. Об одной процедуре генерации многоэкстремальной тестовой функции для оценки эффективности методов безусловной оптимизации.....	96
Придатко Д.И. Задача размещения ориентированных цилиндров в прямоугольном параллелепипеде.....	98
Михайлов А.Г. Комплексный подход к построению процедур приобретения знаний в информационно-измерительных системах реального времени.....	100
Алонии О.В. Адаптивный идентифицирующий регулятор с накоплением текущей информации... ..	103
Чаплинов А.П., Чепенко Т.Е. Алгоритм обучения искусственного нейрона при наличии ограничений на настраиваемые параметры.....	105
Калона Б.А., Пыжова Е.С. Некоторые проблемы синтеза адаптивных робастных систем управления.....	107
Саранча С.Н. Применение технологий многопоточности и объектно-ориентированного проектирования в диагностировании сложных электронных систем.....	110
Перьков Р.В. Алгоритм геометрических преобразований для видеопроцессора.....	112
Васильев Н.В. Некоторые аспекты разработки аппаратно-ориентированных алгоритмов преобразования изображений.....	114
Остороушко А.П. Синтез изображений в системах визуализации реального масштаба времени с учетом влияния атмосферного слоя.....	117
Лаврут Т.В., Калмыков Л.А. Про деякі відвівині властивості дендрогенних радіогеосистем.....	119
Коздаева И.Н. Открытие О.Ремера и две оценки полученного им числа.....	121
Еськов С.Н. Метод увеличения разрешающей способности интерферометрической РСА.....	123
Ксендзук А.В. Синтез оптимального алгоритма обработки стохастических сигналов при активном дистанционном зондировании.....	125
Шевель Н.В., Мураховская Е.А. Особенности технологии проектирования фюзеляжем летательных аппаратов с вырезами аварийных выходов.....	128
Сілін Д.Ю. Технологія виміру шарнірних моментів кермових поверхонь вільнолітаючих динамічно подібних моделей літаків.....	130
Риженко О.І., Тіняков Д.В. Технологія проектування вільно літаючих динамічно подібних моделей для проведення іспитів по дослідженню явищ аеропружності.....	133
Мартыничук А.А. Использование метода полного поляризационного зондирования в РЛС управления воздушным движением в интересах повышения безопасности полетов в сложных метеоусловиях.....	135
Мураховська О.А. Технологія пошуку оптимальних концептуальних рішень багатоступінчастих авіаційних систем з різним принципом дії ступіней.....	138
Сериков С.Я. Методика и аппаратное обеспечение диагностики бетонных и железобетонных изделий, конструкций и сооружений на этапе реконструкции.....	140
Курпа С.В., Шматко А.В. Компьютерное моделирование геометрически нелинейных задач изгиба полых оболочек сложной формы в плане.....	143
Данченко Ю.М. Современные проблемы создания защитных строительных полимерных материалов.....	145
Митасов Ю.Д. Математическая модель процесса распространения продуктов горения при пожаре в зданиях с атриумами.....	147
Тригуб В.В. Исследование температуры самонагрева сырья гнездовым сферическим очагом... ..	149
Еремченко С.А. Исследование температурных процессов самонагрева растительного сырья при наличии нескольких пластовых очагов.....	152
Толубенко В.Г. Измерение потерь электромагнитного излучения в насыпях зерна.....	154
Погорелова Т.А. Актуальные проблемы внедрения новых технологий в организации обслуживания производства.....	156
Нестеренко В.В. Компактный редактор паспортов станочного оборудования.....	158

Заславский В.А. Квантовый подход для принятия знаниеориентированных решений в условиях вероятностной информации.....	82
Глучих Л.А., Нестеренко О.Н. Автоматизированная система обработки информации при решении задач инженерной геодезии.....	84
Скворцова О.Б., Пудов В.А., Хак Х.М. Джарихуд, Масуд М.Д. Мехеди Генерация тестов для последовательных схем, имеющих триггерные структуры.....	86
Грицко Е.М. Компьютерное моделирование тепловых и термонапряженных полей.....	89
Карпенко В.В., Кузьмишина Н.В., Гур'сва І.А. Використання інформаційних програм для підвищення ефективності гетерозисної селекції кукурудзи.....	91
Шевченко А.А. Использование современных информационных технологий при разработке программ для решения пространственных задач математической физики.....	93
Розділ 3. Фундаментальні та прикладні аспекти розробки й впровадження новітніх технологій.....	59
Маянкова Н.О., Евдокимов А.А. Об одной процедуре генерации многоэкстремальной тестовой функции для оценки эффективности методов безусловной оптимизации.....	96
Прудатко Д.И. Задача размещения ориентированных цилиндров в прямоугольном параллелепипеде.....	98
Михайлов А.Г. Комплексный подход к построению процедур приобретения знаний в информационно-измерительных системах реального времени.....	100
Адонин О.В. Адаптивный идентифицирующий регулятор с накоплением текущей информации.....	103
Чаплинов А.П., Чепенко Т.Е. Алгоритм обучения искусственного нейрона при наличии ограничений на настраиваемые параметры.....	105
Калоша В.А., Пыжова Е.С. Некоторые проблемы синтеза адаптивных робастных систем управления.....	107
Саранча С.Н. Применение технологий многопоточности и объектно-ориентированного проектирования в диагностировании сложных электронных систем.....	110
Перьков Р.В. Алгоритм геометрических преобразований для видеопроцессора.....	112
Васильев Н.В. Некоторые аспекты разработки аппаратно-ориентированных алгоритмов преобразования изображений.....	114
Осторушко А.П. Синтез изображений в системах визуализации реального масштаба времени с учетом влияния атмосферного слоя.....	117
Лаврут Т.В., Калмиков І.А. Про деякі відбивні властивості дендрогенних радіогеосистем.....	119
Козодаева И.Н. Открытие О.Ремера и две оценки полученного им числа.....	121
Еськов С.Н. Метод увеличения разрешающей способности интерферометрической РСА.....	123
Ксендзук А.В. Синтез оптимального алгоритма обработки стохастических сигналов при активном дистанционном зондировании.....	125
Шевель Н.В., Мураховская Е.А. Особенности технологии проектирования фюзеляжем летательных аппаратов с вырезами аварийных выходов.....	128
Сілін Д.Ю. Технологія виміру шарнірних моментів кермових поверхонь вільнолітаючих динамічно подібних моделей літаків.....	130
Риженко О.І., Тіняков Д.В. Технологія проектування вільно літаючих динамічно подібних моделей для проведення іспитів по дослідженню явищ аеропружності.....	133
Мартынюк А.А. Использование метода полного поляризованного зондирования в РЛС управления воздушным движением в интересах повышения безопасности полетов в сложных метеоусловиях.....	135
Мураховська О.А. Технологія пошуку оптимальних концептуальних рішень багатоступінчастих авіаційних систем з різним принципом дії ступіней.....	138
Сериков С.Я. Методика и аппаратное обеспечение диагностики бетонных и железобетонных изделий, конструкций и сооружений на этапе реконструкции.....	140
Курпа С.В., Шматко А.В. Компьютерное моделирование геометрически нелинейных задач изгиба полых оболочек сложной формы в плане.....	143
Данченко Ю.М. Современные проблемы создания защитных строительных полимерных материалов.....	145
Митасов Ю.Д. Математическая модель процесса распространения продуктов горения при пожаре в зданиях с атриумами.....	147
Тригуб В.В. Исследование температуры самонагрева сырья гнездовым сферическим очагом.....	149
Еременко С.А. Исследование температурных процессов самонагрева растительного сырья при наличии нескольких пластовых очагов.....	152
Толубенко В.Г. Измерение потерь электромагнитного излучения в насыпях зерна.....	154
Погорелова Т.А. Актуальные проблемы внедрения новых технологий в организации обслуживания производства.....	156
Нестеренко В.В. Компактний редактор паспортів станочного обладнання.....	158

Косенко Н.А. Стохастические характеристики очистки потока газа от пылевых частиц в прямоточном шелевом циклоне.....	160
Безкоровайный В.М. Лоток-пеннообразователь для очистки запыленного газа.....	163
Соболь Е.А. Механизмы управления структурным состоянием ионно-плазменных покрытий из тугоплавких фаз внедрения.....	166
Нетохайло А.П., Тертичный А.О. Гидротермический расчет комбинированной системы охлаждения ТЭС и АЭС.....	168
Прохоров А.В., Томас Рамирес Моделирование процессов управления технологическим комплексом добычи, переработки и транспортировки нефти.....	171
Вовк Р.В., Продан А.А. Влияние гидростатического тиску на критичну температуру і надпровідний перехід шаруватих монокристалів $Y_1Ba_2Cu_3O_{7-x}$ і $Nb_{1-x}Sn_xSe_2$	173
Шаповалов С.А., Чарня Т.О., Гладков Є.С. Іони асоціати тетрабромфенілфлуорона як потенційні реагенти для кількісного визначення хімічних токсикантів у водних розчинах.....	175
Шаповалов С.А., Свищова Я.О. Перспективність використання асоціатів пінаціанолу з органічними протіонами для кількісного визначення катіоногенних поверхнево-активних речовин у водних розчинах.....	178
Машин П.И. Особенности методик расчета распространения примесей в пересеченной местности.....	180
Позднякова Е.Б., Яичева М.А. О возможности использования функциональных животных белков в производстве реструктурированных мясopодуктов.....	183
Камсулина Н.В. Исследование изменения фракционного и жирно-кислотного состава растительного масла, обогащенного каротиноидами моркови.....	185
Бреславец Т.В. Изучение химического состава белковых комбинированных систем для производства аналогов рыбных продуктов.....	187
Колесникова М.Б. Разработка технологии термостабильных эмульсионных соусов.....	190
Большакова В.А. Исследование липидного комплекса эмульсионных паст.....	192
Мячикова Н.И. Технология порошковообразного полуфабриката из культивируемых грибов вещества обикновенная.....	194
Сафонова О.Н., Чудик Ю.В. Изменения физических свойств теста в присутствии модифицирующих добавок.....	197
Мялюк Л.П., Давыдова О.Ю. Влияние ароматических растительных добавок на сохранность биологически активных веществ напитков на основе яблок.....	199
Давыдова О.Ю. Влияние консервирования разработанных соусов из вишен и абрикосов на биологически активные вещества плодов.....	201
Розділ 4. ОХОРОНА ТА РОЗВИТОК НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ ТА ХАРКІВСЬКОМУ РЕГІОНІ	153
Бакаленко Е.А. Трансформация гносеологических представлений как один из аспектов формирования экологической культуры человека.....	204
Низькодубова К.В. Особливості формування економічного механізму екологізації на мікрорівні Коломісць.....	206
Коломісць В.А. Пріоритети фінансування природоохоронних заходів.....	207
Пономаренко О.О. Проблемы развития международного сотрудничества для вирішення глобальних проблем людства.....	210
Величко В.В. Особенности планирования деятельности предприятий городского электрического транспорта в условиях рыночного реформирования экономики.....	212
Поколюдина М.М. Пропозиції до туристсько-рекреаційного районування України.....	215
Тишковець В.В. Врахування забруднення земельних угідь в системі даних державного земельного кадастру і основні напрями їх еколого-економічного відтворення в Україні.....	217
Пашенко А.В. Об экологической безопасности и эффективности обеззараживания городских сточных вод полимерными реагентами.....	220
Тысячная Н.В., Кушнир И.В. Источники эмиссии, поступление в окружающую среду и антропогенное воздействие кадмия на природные объекты.....	222
Харченко Д.А. Информационные технологии в мониторинге усыхания лесов Украины.....	224
Задорожный К.Н., Облак В.И. Сравнительная характеристика деструктурирующих грибов, поражающих лесные насаждения Харьковской области.....	226
Танько Т.М. Підвищення ґрунтової схожості та збереженості сіяньців сосни звичайної.....	229
Баладаева А.А. Изменение содержания нуклеиновых кислот и частоты мутационного процесса у линий дикого типа и линий с нарушенной системой репараций <i>Drosophila melanogaster</i> под воздействием низкоинтенсивного лазерного излучения.....	231
Винникова О.И. Влияние лесообразующей породы на состав мукоральных грибов и зеленых водораслей.....	233
Акулов А.Ю. Влияние сроков посева и искусственного инфекционного фона на развитие гелиминтоспориозной корневой гнили ячменя.....	236

Филенко В.А. Возрастные особенности нарушения липидного обмена при развитии рака щитовидной железы.....	315
Масолова Н.В. Моделирование процесса изменения гликемии.....	317
Жемчужкина Т.В., Лапта С.И., Лапта Г.Е. Разработка методов индивидуального компьютерного подбора программ инсулинотерапии и ранней компьютерной диагностики сахарного диабета на основе математических моделей углеводного обмена.....	320
Яковлева М.И., Шкорбатов Ю.Г., Шахбазов В.Г. Изменение состояния хроматина и биоэлектрических свойств ядер при воздействии на клетки человека света гелий-неонового лазера.....	322
Начетова Т.А., Белиева Е.Э., Перевозчиков В.В. Особенности типа наследования, соматического статуса и психологическая характеристика девочек-подростков с задержкой полового развития центрального генеза.....	324
Щевченко А.С. Возможность применения перфторана для восполнения кровопотери при послеродовых кровотечениях.....	326
Шевченко А.С., Кирик М.Л. Сравнительная характеристика различных методов оценки кровопотери при маточных кровотечениях.....	329
Федота А.М. Особенности проявления псориаза в зависимости от этнического состава и степени урбанизации популяции.....	331
Белиева Л.В. Генетическая характеристика больных раком желудка и раком легких	333
Ишук М.Л. Параметры изоляции расстоянием в популяции г. Старокопанинского Хмельницкой области.....	335
Нестеренко С.В. Об оценке шумовой обстановки в селитебных зонах.....	337
Калашник Ю.В. Об оценке допустимого риска при производственном травматизме	339
Мозговой Г.А., Олейник В.В. Обеспечение безопасности при транспортировке опасных грузов железнодорожным транспортом.....	342
Стефанюк Н.Ф., Чиж С.А. Знаки безопасности как способ повышения личной безопасности.....	344
Мирошко О.П., Суботін А.О. Планування фізичної безпеки людини в Україні.....	347
Сериков Я.А., Охрименко В.В. Развитие метода дистанционного обучения в сфере охраны труда.....	349
Власенко И.В. Рациональное применение землеройно-транспортной техники на ландшафтных пожарах.....	352
Семенченко Г.В. Актуальные вопросы совершенствования управления в здравоохранении в условиях перехода к рыночным отношениям.....	354
Алфавітний покажчик	357

Підп. до друку 28.12.2000 р. Формат 60x84 1/16 Папір друк. №2
 Ум.-друк.арк. 226 Облік.вид.арк. 26 Тираж 300 прим. Зам № 1.16.01

Харківський національний університет ім.В.Н.Каразіна, 61077, пл.Свободи,4

Видавництво «Модель Всесвіту»
 61166, м. Харків, вул. Коломенська, 3

Надруковано в ДП «Дизайн-проект» видавництва «Модель Всесвіту»
 32-23-25, 17-29-79, d-proekt@mail.ru

11-00

K-14038

П 328309

V.N. KARAZINE LIBRARY NATIONAL UNIVERSITY



0 005650 5 5