



ISSN: 1819-0901  
Medicina v Kuzbasse  
Med. Kuzbasse

# Медицина в Кузбассе



РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ  
Основан в 2002 году

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
А.Я. ЕВТУШЕНКО

**Издатель:**

НП «ИД Медицина  
и Просвещение»

**Адрес:**

г. Кемерово, 650056,  
ул. Ворошилова, 21  
Тел./факс: 73-52-43  
e-mail: m-i-d@mail.ru  
www.medpressa.kuzdrav.ru

**Шеф-редактор:**

А.А. Коваленко

**Научный редактор:**

Н.С. Черных

**Макетирование:**

А.А. Черных  
И.А. Коваленко

**Директор:**

С.Г. Петров

Издание зарегистрировано  
в Южно-Сибирском территориальном  
управлении Министерства РФ  
по делам печати, телерадиовещания  
и средств массовых коммуникаций.  
Свидетельство о регистрации  
№ ПИ12-1626 от 29.01.2003 г.

**Отпечатано:**

ООО «АНТОМ», 650004,  
г. Кемерово, ул. Сибирская, 35

**Тираж:** 1500 экз.

Журнал распространяется по подписке  
Розничная цена договорная

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Агаджанян В.В., Барбараш Л.С., Ивойлов В.М.,  
Колбаско А.В., Разумов А.С. - ответственный секретарь,  
Подолужный В.И. - зам. главного редактора, Чурляев Ю.А.,  
Шипачев К.В.

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Ардашев И.П. (Кемерово), Барбараш О.Л. (Кемерово),  
Брюханов В.М. (Барнаул), Бураго Ю.И. (Кемерово), Гале-  
ев И.К. (Кемерово), Глушков А.Н. (Кемерово), Громов К.Г. (Ке-  
мерово), Гукина Л.В. (Кемерово), Ефремов А.В. (Новосибирск),  
Захаренков В.В. (Новокузнецк), Золоев Г.К. (Новокузнецк),  
Копылова И.Ф. (Кемерово), Криковцов А.С. (Кемерово), Но-  
виков А.И. (Омск), Новицкий В.В. (Томск), Самсонов А.П.  
(Кемерово), Селедцов А.М. (Кемерово), Сытин Л.В. (Новокуз-  
нецк), Тё Е.А. (Кемерово), Устьянцева И.М. (Ленинск-Кузнец-  
кий), Царик Г.Н. (Кемерово), Чеченин Г.И. (Новокузнецк),  
Шмидт И.Р. (Новокузнецк), Шраер Т.И. (Кемерово), Vladimir  
Vaks (Вакс В.В.) (Лондон, Великобритания)

Журнал входит в Российский индекс научного цитирования

Обязательные экземпляры журнала находятся  
в Российской Книжной Палате, в Федеральных библиотеках России  
и в Централизованной Библиотечной Системе Кузбасса

Материалы журнала включены в Реферативный Журнал и Базы данных ВИНТИ РАН

# ОГЛАВЛЕНИЕ:

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- Кувшинов Д.Ю., Тарасенко Н.П., Тарасенко А.А., Барбараш Н.А.**  
ПАРАМЕТРЫ СТРЕССРЕАКТИВНОСТИ И НЕЙРОДИНАМИКИ У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ..... 3
- Лошакова Л.Ю., Семенькова О.В., Чернова Т.А.**  
ИЗУЧЕНИЕ СОЧЕТАННОГО ВЛИЯНИЯ ЧРЕЗМЕРНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ СЛАДКОГО И ПАССИВНОГО КУРЕНИЯ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КАРИЕСОМ 3-ЛЕТНИХ ДЕТЕЙ ..... 8
- Плотникова Е.Ю., Шамрай М.А., Краснова М.В., Баранова Е.Н.**  
ДУОДЕНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИ ВИРУСНОМ ГЕПАТИТЕ С ..... 13
- Каменева Е.А., Коваль С.С., Григорьев Е.В., Вавин Г.В., Разумов А.С.**  
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ВЫБОР ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ ..... 16
- Калентьева С.В.**  
СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА ПРИ НЕОСЛОЖНЕННОМ ТЕЧЕНИИ РОДОВ У ПЕРВОРОДЯЩИХ ЖЕНЩИН ..... 23
- Дидковская Н.И., Разумов А.С., Плотникова Е.Ю.**  
ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ДО И ПОСЛЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ ..... 28
- Вдовина Е.В., Магарилл Ю.А., Еремина Н.А., Пылков А.И.**  
ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ ОРОФАРИНГЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ ..... 32
- Богданов В.Р.**  
ВОЗМОЖНЫЕ КЛАССЫ КОМБИНАТИВНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ У ЧЕЛОВЕКА: РЕДУКЦИОННОЕ И СИНГАМНОЕ КОМБИНИРОВАНИЕ ..... 38
- Шибанова Н.Ю.**  
К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДЗЕМНОГО ПИТАНИЯ РАБОТНИКОВ УГОЛЬНЫХ ШАХТ КУЗБАССА ..... 43
- МЕДИЦИНСКАЯ БИБЛИОТЕКА**  
НОВЫЕ КНИГИ ..... 48



Электронную версию журнала Вы можете найти на интернет-сайте [www.medpressa.kuzdrav.ru](http://www.medpressa.kuzdrav.ru)  
Электронные версии статей доступны на сайте Научной Электронной Библиотеки по адресу [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Кувшинов Д.Ю., Тарасенко Н.П., Тарасенко А.А., Барбараш Н.А.  
 Кемеровская государственная медицинская академия,  
 г. Кемерово

# ПАРАМЕТРЫ СТРЕССРЕАКТИВНОСТИ И НЕЙРОДИНАМИКИ У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА С РАЗНЫМ УРОВНЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ

Обследованы 425 практически здоровых студентов медицинской академии. Оценивали нейродинамические характеристики мозга (работоспособность, уровень функциональной подвижности и др.), определяли суммарный уровень стрессреактивности. Выявлена взаимосвязь параметров нейродинамики и стрессреактивности с уровнем артериального давления (АД). Так, работоспособность головного мозга (РГМ) и уровень функциональной подвижности у юношей с высоким нормальным АД (130–139/85–89 мм рт. ст.) выше по сравнению с другими, у девушек с высоким АД (более 140/90 мм рт. ст.) работоспособность соответствует норме, а при нормальном АД РГМ меньше нормы. Уравновешенность процессов возбуждения и торможения у лиц юношеского возраста отмечается только при высоком нормальном АД. Объем кратковременной памяти у юношей с ростом АД увеличивается, а у девушек – уменьшается. Можно также предположить, что относительно низкие величины нормального АД могут быть не оптимальными для некоторых интеллектуально-мнестических функций.

*Ключевые слова:* артериальное давление, нейродинамика, стрессреактивность, юношеский возраст

Kuvshinov D.Yu., Tarasenko N.P., Tarasenko A.A., Barbarash N.A.  
 Kemerovo State Medical Academy,  
 Kemerovo

## PARAMETERS STRESSREACTIVITY AND NEURODYNAMIC AT PERSONS OF YOUTHFUL AGE WITH A DIFFERENT LEVEL OF ARTERIAL PRESSURE

425 practically health students of medical academy were surveyed. The neurodynamic characteristics (working capacity, a level of functional mobility and other) were estimated, a total stressre-activity level was defined. The interrelation of neurodynamic and stressreactivity parameters with a level of arterial pressure (AP) was revealed. Working brain capacity (WBC) and a level of functional mobility of young men with high normal AP (130–139/85–89 mm Hg) were more in comparison with other men. In girls with high AP (> 140/90 mm Hg) the WBC was normal, and in girls with normal AP it was less. Steadiness of excitation and inhibition processes was marked only in persons of youthful age with high normal AP. In young men AP increasing from optimal level resulted increasing of shot term memory, and in girls it resulted memory decreasing. It is possible that in youth age the optimal AP may be suboptimal for some intellectual and mnemonical functions.

*Keywords:* arterial pressure, neurodynamic, stressreactivity, youthful age.

В конце XX и в начале XXI столетии особую остроту приобрело выявление и изучение механизмов развития ранних стадий гипертонии, получивших название «около болезни» или «прегипертонии»; чаще это состояние выявляется у молодых лиц мужского пола [1, 2]. Отмечено, что при так называемом «нормальном» артериальном давлении (АД) частота развития сердечно-сосудистых заболе-

ваний в 1,3–1,5 раза выше по сравнению с «оптимальным» АД [3]. У лиц с «прегипертонией», т.е. с нормальным и высоким нормальным АД, в частности, снижены резервы коронарного кровотока [4]. Это послужило поводом для обсуждения вопроса о медикаментозном лечении прегипертонии [5]. Имеются даже высказывания о необходимости считать оптимальным АД менее 100/70 мм рт. ст., т.е. «детское» АД [6].

Как показано в исследованиях последних лет, даже в подростковом возрасте высокий уровень АД сопровождается нарушением когнитивных функций, в частности, математических и творческих способностей [7]. Исследование параметров нейродинамики и их взаимосвязи с артериальным давлением проводилось преимущественно у лиц, страдающих артериальной гипертензией (АГ). Так, показано, что, по данным простой и сложной зрительно-моторной реакции, когнитивные нарушения при АГ наблюдаются не только у пожилых больных, но и у пациентов молодого и среднего возрастов уже на ранних стадиях заболевания [8]. Изменения латентного времени психомоторных реакций можно расценивать как начальные проявления нарушений нейродинамических процессов. Показано, что с течением болезни могут ухудшаться память и внимание, растет тревожность, снижается психическая работоспособность [9]. Однако данных, касающихся лиц с различными уровнями нормального артериального давления, в научной литературе недостаточно.

**Цель работы** — выявить у лиц юношеского возраста с разным уровнем артериального давления особенности стрессреактивности и нейродинамики.

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 425 практически здоровых студентов (144 юноши и 281 девушка) первого и второго курсов лечебного и педиатрического факультетов медицинской академии 17-21-летнего возраста. Исследование проводилось в различные сезоны (осень, зима, весна, лето), что позволило нивелировать влияние сезонных и индивидуально-годовых колебаний АД на результаты исследования.

Все исследования выполнялись в условиях лаборатории с 8.00 до 12.00 часов при информированном письменном согласии студентов. Исследования проводились только при условии отсутствия жалоб на ухудшение здоровья, через месяц и более после завершения обострения хронического или лечения острого заболевания; не менее чем через день после необычных физических, токсических, алиментарных или психоэмоциональных нагрузок; не менее, чем через 2 часа после легкого завтрака или натощак и не менее, чем через час после курения.

«Офисное» артериальное давление измеряли в соответствии с правилами измерения АД, при анализе выделяли показатели оптимального давления (< 120/80 мм рт. ст.), нормального (120-129/80-84 мм рт. ст.), высокого нормального (130-139/85-89 мм рт. ст.) и повышенного (более 140/90 мм рт. ст.).

### Корреспонденцию адресовать:

Кувшинов Дмитрий Юрьевич,  
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,  
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная  
медицинская академия»,  
Тел.: 8-905-907-02-59.  
E-mail: phisiolog@mail.ru

Модифицированной анкетой Дженкинса на основе самооценки выявляли тип коронарного поведения (ТКП). Лиц, набравших 30 баллов и менее, относили к поведенческому типу А, лиц с 31-40 баллами — к типу АБ, набравших более 40 баллов — к типу Б [10].

Нейродинамические характеристики головного мозга оценивали с помощью автоматизированной программы «Статус ПФ» [11].

Основным критерием силы нервной системы считается работоспособность головного мозга (РГМ), выражающаяся в способности выдерживать длительное и концентрированное возбуждение или действие очень сильного раздражителя, не переходя в состояние запредельного торможения [12]. Силу нервных процессов и РГМ определяли в режиме «обратная связь», когда длительность экспозиции тестирующего сигнала (геометрические фигуры различного цвета) изменялась автоматически в зависимости от правильности ответных реакций испытуемого. Показателем РГМ является суммарное количество сигналов, обработанных за 5 минут.

Уровень функциональной подвижности нервных процессов (УФП НП) также определяли при работе в режиме «обратная связь», когда длительность экспозиции тестирующего сигнала изменялась автоматически, в зависимости от характера ответных реакций испытуемого: после правильного ответа экспозиция следующего сигнала укорачивалась на 20 мс, а после неправильного, напротив, удлинялась на ту же величину. В качестве теста для переработки информации предлагалось 120 цветовых раздражителей в случайной последовательности их предъявления (40 сигналов — красного цвета, 40 — зеленого и 40 — желтого).

Исследование реакции на движущийся объект (РДО) позволяет судить о соотношении возбудительного и тормозного процессов в коре головного мозга. Реакция испытуемого считалась точной при отклонении точки фиксации движущегося объекта от остановочного маркера в пределах  $\pm 5$  мс. Если фиксация производилась преждевременно, то это оценивалось как преобладание в данной ситуации возбудительного процесса; если фиксация производилась с запаздыванием (> 5 мс), то как преобладание тормозного процесса. В целом о степени преобладания того или иного процесса судили по общему количеству опережений или запаздываний (по средней величине, выраженной в миллисекундах).

Оценивалась (% запоминания информации) кратковременная память слуховая (испытуемым предъявлялось 10 слов с интервалом 1 с) и зрительная (испытуемым предъявлялось 10 цифр с интервалом 1 с).

Для оценки стрессреактивности (СР) использовали пять различных методов: 1) опрос по Дж.Тейлору для выявления уровня тревожности [13]; 2) оценку «индивидуальной минуты» [14, 15]; 3) иридокопическое определение числа нервных колец радужки [16]; 4) функциональную пробу «Математический счет»; 5) автоматический анализ ритма сердца для определения индекса напряжения (ИН) регуляторных систем [17]. Все параметры оценивали

с ранжированием на высокие, средние и низкие (3, 2 и 1 балл, соответственно).

Параметры стрессреактивности и коронарного поведения использовали для оценки связи различных уровней АД с риском сердечно-сосудистой патологии. Так, повышенные стресс-реакции способствуют развитию дисфункции эндотелия [18] и атеросклероза [19], а тип коронарного поведения А является фактором риска ишемической болезни сердца [20].

Оценка качества сна проводилась по анкете, разработанной медицинским центром управления делами Президента РФ, оценивались изменения качества сна за последние три месяца [21].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Параметры стрессреактивности и нейродинамики юношей с разным уровнем АД приведены в таблице 1.

Выяснилось, что у юношей с оптимальным и высоким нормальным давлением имеется тенденция к более высокой стрессреактивности, чем у юношей с нормальным и высоким АД. Тенденция к выраженности коронарного поведения типа А была большей в группе лиц с высоким АД. Работоспособность го-

ловного мозга соответствовала норме (550-600 обработанных сигналов за 5 минут) во всех группах, однако у лиц с высоким нормальным АД отмечалась тенденция к ее увеличению. В этой же группе отмечался высокий уровень функциональной подвижности. У юношей, АД которых больше нормы, УФП имел тенденцию к увеличению, однако РГМ была достоверно меньше, чем у представителей с высоким нормальным АД. По данным теста РДО, у юношей I, II, IV групп преобладал возбуждительный процесс над тормозным, а в группе лиц с высоким нормальным давлением (III группа) наблюдалось равновесие между процессами возбуждения и торможения. Объем кратковременной зрительной памяти был достоверно выше у юношей с высоким нормальным и повышенным АД по сравнению с параметрами других групп. Качество сна было достоверно выше у юношей с высоким нормальным АД по сравнению с юношами, имеющими оптимальный уровень АД, и не достоверно выше по сравнению с другими группами.

Результаты оценки параметров стрессреактивности и нейродинамики девушек с разным уровнем АД приведены в таблице 2. У девушек суммарный балл стрессреактивности увеличивался с ростом АД. Работоспособность головного мозга была меньше нормы во всех группах обследуемых за исключением

**Таблица 1**  
Параметры стрессреактивности и нейродинамики у юношей с разным уровнем АД

Показатели	Лица с оптимальным АД (I группа)	Лица с нормальным АД (II группа)	Лица с высоким нормальным АД (III группа)	Лица с высоким АД (IV группа)	p
N	32	61	48	45	
САД, мм рт. ст.	114,31 ± 0,73	124,05 ± 0,37	133,94 ± 0,38	143,67 ± 0,59	-
ДАД, мм рт. ст.	68,94 ± 1,09	69,98 ± 0,89	75,71 ± 1,06	79,16 ± 1,42	-
Суммарный уровень СР (баллы)	9,41 ± 0,24	9,13 ± 0,17	9,44 ± 0,21	9,07 ± 0,20	-
ТКП (баллы)	35,13 ± 0,77	33,8 ± 0,59	32,5 ± 0,69	32,69 ± 0,7	*1-3, 1-4
РГМ (число сигналов)	559,44 ± 17,69	559,31 ± 11,46	570,42 ± 10,1	558,76 ± 11,32	*3-1,2,4
УФП (динамичность, мс)	76,69 ± 3,95	75,67 ± 2,21	73,15 ± 0,81	72,2 ± 1,13	-
РДО, возбуждательный процесс (мс)	27,84 ± 2,91	29,11 ± 1,44	28,17 ± 1,69	28,4 ± 1,41	-
РДО, тормозной процесс (мс)	23,03 ± 1,20	23,56 ± 0,83	27,46 ± 1,73	23,4 ± 0,95	*3-1,2,4
Память слуховая (% запоминания)	55,31 ± 2,58	57,5 ± 2,04	57,71 ± 2,27	55,68 ± 2,44	-
Память зрительная (% запоминания)	68,13 ± 2,39	70,5 ± 1,49	72,71 ± 1,70	72,05 ± 2,07	*1-3, 4
Качество сна (баллы)	87,16 ± 1,61	88,57 ± 1,43	91,35 ± 1,31	89,98 ± 1,68	*1-3

Примечание (здесь и в таблице 2): p - достоверность различий между группами с уровнем значимости не ниже 0,05; САД - систолическое артериальное давление, ДАД - диастолическое артериальное давление.

### Сведения об авторах:

**Кувшинов Дмитрий Юрьевич**, доктор мед. наук, профессор кафедры нормальной физиологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

**Тарасенко Наталья Петровна**, канд. мед. наук, доцент кафедры нормальной физиологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрав»а, г. Кемерово, Россия.

**Тарасенко Антон Александрович**, ассистент кафедры нормальной физиологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

**Барбараш Нина Алексеевна**, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой нормальной физиологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

девушек, АД у которых было выше нормы — у них РГМ соответствовала норме. УФП девушек этой группы было достоверно выше, чем у лиц I-III групп.

По данным теста РДО, у всех девушек возбудительный процесс преобладал над тормозным, но в группе лиц с высоким нормальным давлением наблюдалось равновесие между процессами возбуждения и торможения. Объем кратковременной зрительной памяти был достоверно выше у девушек с высоким нормальным АД и с АД, превышающим норму. Качество сна было достоверно выше у девушек с высоким нормальным АД по сравнению с параметрами других групп.

При сравнительном анализе показателей юношей и девушек установлено, что тип коронарного поведения оказался более значимым фактором риска в отношении возрастания АД у юношей. РГМ оказалась в целом выше у лиц мужского пола. У юношей с высоким АД РГМ ниже, а УФП — больше, чем в других группах, у девушек с увеличением РГМ наблюдался рост функциональной подвижности. Как у юношей, так и у девушек с высоким нормальным АД отмечались уравновешенность процессов возбуждения и торможения, а также высокое качество сна. У юношей объем кратковременной слуховой памяти был ниже, чем у девушек во всех группах, объем зрительной памяти увеличивался с ростом АД, у девушек — уменьшался.

Таким образом, у лиц юношеского возраста существует взаимосвязь параметров нейродинамики и стрессреактивности с уровнем артериального давления. Сопоставление результатов, полученных в ходе исследования, и данных, накопленных в отечественной и зарубежной литературе [22], позволило выделить два основных типа приспособительных реакций, формирующихся у юношей и девушек при изменениях АД. Первый тип — «функционального напряжения», имеет место у юношей с высоким нормальным АД, второй тип — «компенсаторный», — у юношей и девушек с высоким АД, у которых на фо-

не угнетения одних функций другие поддерживают функциональное состояние организма на достаточно высоком уровне [23].

Можно также предположить, что величины АД 100-119/60-79 мм рт. ст. могут быть не оптимальными для некоторых интеллектуально-мнестических функций.

## ВЫВОДЫ:

1. Стрессреактивность у лиц юношеского возраста взаимосвязана с показателями АД — у юношей она выше при оптимальном и высоком нормальном, чем при нормальном и повышенном АД; у девушек стрессреактивность возрастает с ростом АД.
2. Тип коронарного поведения у юношей больше, чем у девушек, связан с величиной артериального давления — при росте АД параметры коронарного поведения юношей смещаются в сторону более рискованного уровня.
3. Работоспособность головного мозга и уровень функциональной подвижности зависят от величины АД: у юношей с высоким нормальным давлением РГМ выше по сравнению с другими, у девушек с высоким АД работоспособность соответствует норме, а при меньшем АД РГМ — меньше нормы.
4. Уравновешенность процессов возбуждения и торможения у лиц юношеского возраста отмечается у лиц с высоким нормальным АД.
5. Объем кратковременной памяти у юношей с ростом АД увеличивается, а у девушек — уменьшается.
6. Качество сна у лиц юношеского возраста с высоким нормальным АД лучше, чем у лиц с другими уровнями давления. Вероятно, это связано с большей потребностью лиц с высоким нормальным давлением в компенсации используемых во время бодрствования резервов ЦНС.

Таблица 2  
Параметры стрессреактивности и нейродинамики у девушек с разным уровнем АД

Показатели	Лица с оптимальным АД (I группа)	Лица с нормальным АД (II группа)	Лица с высоким нормальным АД (III группа)	Лица с высоким АД (IV группа)	p
N	280	132	33	8	
САД, мм рт. ст.	110,31 ± 0,38	123,45 ± 0,24	133,55 ± 0,49	146,75 ± 2,12	-
ДАД, мм рт. ст.	71,49 ± 0,36	76,98 ± 0,54	81,94 ± 1,21	86,25 ± 2,01	-
Суммарный уровень СР (баллы)	9,53 ± 0,11	9,81 ± 0,16	10,04 ± 0,28	10,17 ± 0,70	*4-1,2
ТКП (баллы)	32,60 ± 0,25	32,79 ± 0,38	32,3 ± 0,81	33,00 ± 2,17	-
РГМ (число сигналов)	548,8 ± 4,51	549,35 ± 7,43	546,68 ± 12,94	586,71 ± 15,58	*4-1,2,3
УФП (динамичность, мс)	75,57 ± 0,74	77,39 ± 1,67	75,03 ± 1,29	71,14 ± 1,71	*2-4
РДО, возбудительный процесс (мс)	36,68 ± 1,00	38,58 ± 1,51	38,55 ± 3,3	34,43 ± 6,74	-
РДО, тормозной процесс (мс)	35,61 ± 0,89	35,48 ± 1,24	37,32 ± 2,25	27,86 ± 2,25	*4-1,2,3
Память слуховая (% запоминания)	62,42 ± 1,06	61,57 ± 1,76	60,32 ± 3,26	60,00 ± 7,56	-
Память зрительная (% запоминания)	73,52 ± 0,95	73,06 ± 1,21	71,94 ± 2,29	70,00 ± 3,78	-
Качество сна (баллы)	88,21 ± 0,64	88,61 ± 0,91	107,84 ± 20,16	88,57 ± 4,16	*3-1,2,4

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Carrington, M. Prehypertension causes a mounting problem of harmful cardiovascular disease risk in young adults /Carrington M. //J. Hypertension. – 2009. – N 2. – P. 214-215.
2. Prehypertension and black-white contrasts in cardiovascular risk in young adults: Bogalusa Heart Study /Toprak A., Wang H., Chen W. et al. //J. Hypertension. – 2009. – N 2. – P. 243-250.
3. Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular disease /Vasan, R.S., Larson, M.G., Leip, E.P. et al. //New Engl. J. Med. – 2001. – Vol. 345, N 18. – P. 1291-1297.
4. Erdogan, D. Impaired coronary circulation reserve and prehypertension /Erdogan D. //Cardiol. Rev. – 2008. – Vol. 25. – P. 15-18.
5. Therapeutic considerations in the prehypertensive patient /Cohn P.F., Pfeffer M.A., Solomon S.D., Weber M.A. //Suppl. to Cardiol. Rev. October. – 2007. – P. 1-8.
6. Analysis of late risk of systemic blood pressures < 120/80 mm Hg /Ananthkrishnan S., Klatsky A.L., Udaltsova N. et al. //Am. J. Cardiol. – 2004. – Vol. 94. – P. 1575-1576.
7. Еремина, О.В. Актуальность проблемы когнитивной дисфункции у больных артериальной гипертензией /Еремина О.В., Петрова М.М., Шнайдер Н.А. //Сибирское мед. обозрение. – 2006. – № 4. – С. 3-9.
8. Смакотина, С.А. Показатели нейродинамики у пациентов молодого и среднего возрастов с гипертонической болезнью /Смакотина С.А., Трубникова О.А., Барбараш О.Л. //Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2008 – № 2 – С. 29-34.
9. Шпак, Л.В. Эмоциональное состояние и некоторые показатели корковой нейродинамики у больных гипертонической болезнью /Шпак Л.В., Колбасников С.В. //Терапевт. арх. – 1995. – № 9. – С.37-39.
10. Основы валеологии /В.И. Киселев, В.П. Куликов, В.Н. Курасов и др. – Барнаул, 1989. – 76 с.
11. Оценка психофизиологического состояния организма человека «Статус ПФ» /В.И. Иванов, Н.А. Литвинова, Э.М. Казин и др. – Кемерово: КГУ, 2001.
12. Трошихин, В.А. Функциональная подвижность нервных процессов и профессиональный отбор /В.А. Трошихин, С.И. Молдавская, Н.В. Кольченко. – Киев: Наукова думка, 1978. – 158 с.
13. Леонова, А.Б. Функциональные состояния человека в трудовой деятельности /А.Б. Леонова, В.И. Медведев. – М., 1981. – 115 с.
14. Алянчикова, Ю.О. Связь индивидуальной минуты и тревожности у больных невротами /Ю.О. Алянчикова, А.Г. Смирнов //Физиология человека. – 1997. – № 5. – С. 51-54.
15. Арушанян, Э.Б. Суточные и недельные колебания длительности индивидуальной минуты у здоровых людей в зависимости от фактора интро-экстраверсии /Арушанян, Э.Б., Боровакова, Г.К., Серебрякова, И.П. //Физиология человека. – 1998. – Т. 24, № 2. – С. 131-134.
16. Иридодиагностика /Е.С. Вельховер, Н.Б. Шульпина, З.А. Алиева и др. – М.: Медицина, 1988. – 240 с.
17. Баевский, Р.М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе /Р.М. Баевский, О.И. Кириллов, С.Э. Клецкин. – М.: Наука, 1984. – 214 с.
18. Mental stress induces transient endothelial dysfunction in humans /Ghiadoni L., Donald A.E., Cropley M. et al. //Circulation. – 2000. – V. 102. – P. 2473-2478.
19. Stress induced pulse pressure change predicts womens carotid atherosclerosis /Mattews K.A., Owens J.F., Kuller L.H. et al. //Stroke. – 1998. – V. 29. – P. 1525-1530.
20. Alteration of type A behavior and its effect on cardiac recurrences in postmyocardial infarction patients /Friedman M., Thiresen C.E., Gill J.J. et al. //Am. Heart J. – 1986. – Vol. 12. – P. 653-663.
21. Миронов, С.П. Концептуальная и экспериментальная проработка эпидемиологии нарушения сна у населения России /Миронов С.П. //Кремлевская медицина. – 1998. – № 5. – Прилож. Сомнология. – С. 8-32.
22. Коцарь, Ю.А. Оценка динамики показателей функциональных резервов легкоатлета в спринтерских и стайерских двигательных режимах с помощью автоматизированных программ /Ю.А. Коцарь: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 1997. – 34 с.
23. Казин, Э.М. Особенности психофизиологической адаптации студентов факультета физической культуры, специализирующихся в разных видах спорта, к условиям обучения в вузе /Казин Э.М., Варич Л.А. //Физиология человека. – 2005. – Т. 1, № 1. – С. 77-81.



Лошакова Л.Ю., Семенькова О.В., Чернова Т.А.

Кемеровская государственная медицинская академия,

Стоматологическая клиника «Дент-Лайт»,

МУЗ «Городская клиническая стоматологическая поликлиника № 11»,

г. Кемерово

# ИЗУЧЕНИЕ СОЧЕТАННОГО ВЛИЯНИЯ ЧРЕЗМЕРНОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ СЛАДКОГО И ПАССИВНОГО КУРЕНИЯ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ КАРИЕСОМ 3-ЛЕТНИХ ДЕТЕЙ

В статье представлены результаты исследования влияния пассивного курения в сочетании с чрезмерным потреблением сладкого на заболеваемость кариесом среди 3-летних детей. Изучено состояние полости рта у 309 детей в возрасте 3-х лет и проведен опрос родителей с целью выявления пассивного курения и чрезмерного употребления сладостей их детьми. Выявлено, что пассивное курение ребенка и чрезмерное потребление сахара являются факторами риска развития кариеса временных зубов. Наибольшая интенсивность поражения кариесом поверхностей временных зубов выявлена среди детей, у которых присутствовали оба этих фактора.

**Ключевые слова:** кариес, дети, курение, сладости, зубы.

Loshakova L.J., Semenkova O.V., Chernova T.A.

Kemerovo State Medical Academy,

Kemerovo

## STUDYING THE ASSOCIATED EFFECT SWEET USE AND PASSIVE SMOKING ON CARIES DISEASE OF 3-YEAR-OLD CHILDREN

In article the effect study results of passive smoking in a combination with over consumption sweet on caries disease among the 3-year-old children are presented. The condition of an oral cavity at 309 the 3-year-old children was studied, and interrogation of parents for the revealing purpose of passive smoking and the over-use of sweets by their children was spent. It was revealed that passive smoking of the child and sugar over consumption are risk factors of caries development of temporary teeth. The greatest decay intensity of teeth surface was revealed among children who had both these of the factor.

**Key words:** caries, children, smoking, sweet, teeth.

**Ф**акторы риска развития кариеса у детей изучаются не одно десятилетие. Интерес к факторам риска не ослабевает, поскольку вопрос высокой стоматологической заболеваемости кариесом временных зубов до сих пор остается нерешенным.

### Корреспонденцию адресовать:

Лошакова Лариса Юрьевна,  
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,  
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная  
медицинская академия»,  
Тел.: 8-904-998-20-46.  
E-mail: kloris007@rambler.ru

Во многих регионах страны установлено раннее поражение временных зубов кариесом [1].

Не являясь непосредственной причиной кариеса, факторы риска обуславливают функциональные отклонения роста и развития, возникновение болезней [2]. По определению Вельтищева Ю.Е. (1994), в медицинском понимании факторы риска — это сочетание условий, агентов; определенное физиологическое состояние; образ жизни, значительно увеличивающие подверженность той или иной болезни, повышающие вероятность утраты здоровья, возникновения, рецидивирования и прогрессирования болезней. Сочетанное воздействие факторов риска часто имеет

синергетическую или антагонистическую направленность.

В нашей работе были изучены следующие факторы риска: «пассивное курение ребенка» и «чрезмерное потребление сладкого».

Наиболее часто встречающаяся вредная привычка детей раннего возраста — это чрезмерное потребление сладкого. Не секрет, что увеличение сахара в суточном рационе питания детей ведет к существенному росту распространенности и интенсивности кариеса зубов. Ограничение сладостей с раннего возраста не только формирует здоровый образ жизни, здоровые привычки питания, но и уменьшает возможность неблагоприятного воздействия на эмаль зубов образующихся из сахарозы кислот. Дети, ежедневно потребляющие сахара свыше 20 г, рекомендованной ВОЗ, могут быть отнесены к группе риска возникновения кариеса зубов [3].

В настоящее время отсутствуют сомнения в том, что табакокурение наносит вред здоровью [4]. Частота курения среди беременных женщин в европейских странах колеблется от 8,7 % до 25 % [5]. Курение беременных является основным фактором риска преждевременных родов, низкого веса новорожденного, хронических болезней в раннем детстве [6-9]. Все чаще появляются экспериментальные данные, называющие табачный дым, присутствующий в окружающей среде, одной из причин возникновения кариеса зубов [10]. Во многих научных исследованиях делаются попытки объяснить механизм кариеогенного влияния данного фактора. Lindemeyer R.G. и др. указывают на то, что *in vitro* никотин является стимулятором роста кариеогенной бактерии *Streptococcus mutans* [11]. Таким образом, вероятность переноса этих микроорганизмов детям курящими матерями более высока, чем некурящими, поскольку бактерии, отвечающие за формирование кариеса, приобретаются в детстве из слюны матерей (например, через поцелуй) [12]. И если курение матери является причиной возникновения кариеса у ребенка, то его эффект ярче всего должен проявляться в раннем детстве, потому что формирование колоний бактерий (в том числе *Streptococcus mutans*) в детском организме происходит в период первого года жизни. Strauss R.S. [13] указывает на то, что при наличии табачного дыма в окружающей среде происходит снижение уровня витамина С в сыворотке крови. Vapaanen M.K. и др. [14] доказали, что снижение уровня витамина С связано с ростом кариеогенных бактерий. Также табачный дым имеет иммуноподавляющие свойства и является известным фактором риска возникновения орофациальных инфекций и может сни-

жать защитные (противокариесные) свойства слюны [15].

Мы предположили, что сочетанное воздействие вышеуказанных факторов риска имеет синергетическую направленность. Но ответ на этот вопрос не удалось найти в современной литературе.

**Цель исследования** — клинико-статистическое выявление сочетанного влияния пассивного курения и чрезмерного потребления сладкого на заболеваемость кариесом временных зубов у 3-летних детей.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполненная работа являлась кроссекционным исследованием, которое включало изучение состояния полости рта 309 детей в возрасте 3-х лет, отобранных случайным образом, и персональное анкетирование их родителей.

Обследование проводили по методике эпидемиологических исследований: сбор анамнеза и жалоб, осмотр, зондирование, перкуссия и рентгенография (по показаниям). В каждой группе детей определяли интенсивность поражения кариесом поверхностей временных зубов (кпу<sub>ц</sub>).

Информацию о курении отца и матери, о курении матери во время беременности и о пассивном курении ребенка выявляли методом очного анкетирования среди 309 семей.

Потребление детьми сахара выявлялось путем опроса матерей. Учитывали только конфеты и сахар, добавляемый ребенку в пищу. Принимали массу одной конфеты и одной ложки сахара за 10 г. В зависимости от количества потребляемого сахара и конфет детей разделили на 2 группы: 1 группа — дети, потребляющие данных продуктов до 20 г в сутки, 2 группа — свыше 20 г в сутки.

Исследования с участием людей соответствовали этическим стандартам биоэтического комитета, разработанным в соответствии с Хельсинской декларацией всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г. и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом МЗ РФ от 19.06.2003 г. № 266. Все лица, участвовавшие в исследовании, дали информированное согласие на участие в исследовании.

В статистическом исследовании использовались следующие методы: вычисление средних показателей и относительных величин частоты с оценкой точности и надежности; однофакторный и многофак-

### Сведения об авторах:

**Лошакова Лариса Юрьевна**, канд. мед. наук, доцент кафедры детской стоматологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

**Семенькова Ольга Викторовна**, врач-стоматолог, Стоматологическая клиника «Дент-Лайт», г. Кемерово, Россия.

**Чернова Татьяна Анатольевна**, врач-стоматолог, МУЗ «Городская клиническая стоматологическая поликлиника № 11», г. Кемерово, Россия.

торный дисперсионный анализ. Применялся модуль «ANOVA/MANOVA» пакета «Statistica 6.0».

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ:

Чрезмерное потребление сладкого является наиболее часто встречающейся вредной привычкой детей раннего возраста. По данным нашего исследования, более половины детей ( $55 \pm 2,8\%$ ) потребляли чрезмерное количество сладкого (более 20 г в сутки).

При изучении распространенности различных вариантов курения в семье, были получены следующие данные:  $22,7 \pm 2,4\%$  матерей 3-х летних детей курят в настоящее время, данная вредная привычка присутствует у  $61,8 \pm 2,8\%$  отцов,  $53,7 \pm 2,8\%$  детей подвергаются пассивному курению,  $14,6 \pm 2\%$  матерей курили во время беременности.

На следующем этапе исследования были вычислены показатели распространенности кариеса временных зубов у 3-х летних детей при различных сочетаниях факторов «пассивное курение» и «чрезмерное потребление сладкого» (табл. 1).

Наименьшую распространенность кариеса зубов имела группа детей, у которых отсутствовали оба исследуемых фактора —  $14 \pm 2\%$ . Этот показатель значительно увеличился при наличии совокупности факторов «чрезмерное употребление сладкого» и «пассивное курение» ( $88,5 \pm 1,8\%$ ). При самостоятельном наличии факторов «пассивное курение» и «чрезмерное употребление сладкого» распространенность кариеса зубов у 3-летних детей составляла  $77,1 \pm 2,4\%$  и  $70 \pm 2,6\%$ , соответственно (табл. 1).

Сочетанное влияние на интенсивность поражения поверхностей временных зубов кариесом пассивного курения ребенка и стереотипа питания в отношении сладостей было изучено с помощью двухфактор-

ного дисперсионного анализа. Результаты дисперсионного анализа во всех сочетаниях уровней факторов риска приведены в таблице 2.

В результате исследования выявлено, что факторы «пассивное курение ребенка», «чрезмерное потребление сладкого» и их совокупность имели статистически значимое влияние на интенсивность поражения поверхностей временных зубов ребенка кариесом. При этом наибольшее влияние оказывал фактор «пассивное курение ребенка» —  $F_{\text{набл.}}(18,59) > F_{\text{кр.}}(1,305)$ , при высоком уровне значимости ( $p < 0,001$ ). Значение критерия Фишера у «сладкоежек» оказалось также достаточно высоким —  $F_{\text{набл.}}(14,58) > F_{\text{кр.}}(1,305)$ , при уровне значимости  $p < 0,001$ . При наличии совокупности исследуемых факторов значение критерия Фишера оказалось минимальным —  $F_{\text{набл.}}(4,08) > F_{\text{кр.}}(1,305)$ , при  $p < 0,05$  (табл. 2).

На рисунке представлены средние значения интенсивности поражения поверхностей временных зубов кариесом у детей в рассматриваемых группах.

Среднее значение интенсивности поражения поверхностей временных зубов кариесом при отсутствии факторов «пассивное курение» и «чрезмерное потребление сладкого» находилось в пределах 1,28-1,96 пораженных поверхностей на одного ребенка. А при их наличии — в интервале 6,38-9,25. Такой фактор как «пассивное курение» при изолированном воздействии вызывал интенсивность поражения временных зубов в пределе 0,37-4,53 кариозных поверхностей на одного ребенка, а фактор «чрезмерное потребление сладкого» — до 4,00.

Значимое различие средних значений  $k_{\text{пу}}$  по тесту LSD выявлены между группой детей, имеющих сочетание факторов «пассивное курение ребенка» и «чрезмерное потребление сладкого» и группой детей, в которой отсутствовали исследуемые факторы ( $p < 0,001$ ). При самостоятельном влиянии факторов «пассивное курение» и «чрезмерное потребление

**Таблица 1**  
Распространенность кариеса среди 3-летних детей при различных сочетаниях факторов «пассивное курение» и «чрезмерное потребление сладкого» и оценка точности и надежности показателей

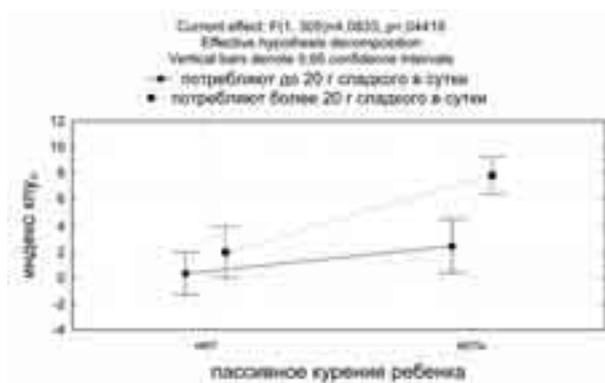
Величины	Группы с различными вариантами факторов риска			
	Пассивное курение	Чрезмерное потребление сладкого	Совокупность факторов	Отсутствие факторов
Распространенность (P), %	77,10	70,01	88,49	13,95
Стандартная ошибка (mp), %	2,39	2,60	1,81	1,97
95 % доверительный интервал для P, %	72,42-81,78	64,92-75,10	88,95-92,03	10,09-17,81

**Таблица 2**  
Вклад эффекта факторов «пассивное курение» и «чрезмерное потребление сладкого» в дисперсию параметра отклика (индекса  $k_{\text{пу}}$ )

Факторы	SS	df	MS	F	p-level
Пассивное курение	1102,09	1,00	1102,09	18,598	0,000162
Чрезмерное потребление сладкого	864,40	1,00	864,40	14,587	0,000022
Совокупность факторов	241,97	1,00	241,97	4,083	0,044183
Ошибка	18073,76	305,00	59,26	-	-

Примечание: SS - сумма квадратов отклонений; df - число степеней свободы; MS - средние квадраты отклонения от дисперсии; F - значение критерия Фишера; p-level - уровень достоверности.

**Рисунок**  
Средние значения индекса кпу<sub>п</sub> при различных уровнях факторов «пассивное курение ребенка», «чрезмерное потребление сладкого»



ние сладкого» значимых различий средних значений кпу<sub>п</sub> между группами детей, подверженных этим факторам по тесту LSD, отмечено не было (табл. 3).

Факторы «пассивное курение ребенка» и «чрезмерное потребление сладкого», а также их взаимодействие объяснили основную часть дисперсии интенсивности поражения поверхностей кариесом временных зубов (на 93,1 %, при  $p < 0,001$ ). При этом наибольшее влияние оказывает фактор «пассивное курение ребенка» (54,3 %,  $p < 0,001$ ). Степень влияния фактора «чрезмерное потребление сладкого» оказалась равной 42,6 % ( $p < 0,001$ ). Доля ошибок

в дисперсии параметра кпу<sub>п</sub> составляет 1,9 %, такую степень влияния ошибки можно считать незначительной (табл. 4).

## ВЫВОДЫ:

1. Факторы «пассивное курение ребенка» (степень влияния равна 54,3 %) и «чрезмерное потребление сладкого» (степень влияния – 42,6 %) оказывают значимое влияние ( $p < 0,001$ ) на интенсивность поражения поверхностей временных зубов 3-летних детей. С учетом эффекта взаимодействия степень влияния этих факторов возрастает до (98,1 %).
2. В настоящее время среди 3-х летних детей отмечается широкое распространение такой вредной привычки, как чрезмерное употребление сладкого ( $55 \pm 2,8$  %).
3. Более половины 3-летних детей ( $53,7 \pm 2,8$  %) подвергаются пассивному курению.

Таким образом, дети, подвергающиеся воздействию факторов «чрезмерное потребление сахара» и «пассивное курение», могут быть отнесены к группе риска возникновения кариеса временных зубов. Медицинским работникам акушерской, педиатрической и стоматологической служб необходимо обратить внимание на наличие выявленных факторов риска и использовать полученные данные в санитарно-просветительной работе с целью профилактики кариеса временных зубов у детей.

**Таблица 3**

Оценка значимости различия средних параметра отклика на различных уровнях факторов по критерию LSD

Cell №	LSD test; variable Probabilities for Post Hoc Test Error: Between MS = 59,258, df = 305,00					
	Чрезмерное потребление сладкого	Пассивное курение	{1} 0,34884	{2} 2,45280	{3} 2,00000	{4} 7,81420
1	0	0	-	0,11859	0,21014	0,00000
2	0	1	0,11859	-	0,75808	0,00000
3	1	0	0,21013	0,75808	-	0,00000
4	1	1	0	0,00003	0	-

**Таблица 4**

Оценка степени влияния факторов «пассивное курение» и «чрезмерное потребление сладкого» и их сочетания на интенсивность поражения поверхностей временных зубов кариесом 3-летних детей

Факторы	SS	K <sub>i</sub> , %	p-level
Пассивное курение	1102,09	54,33	< 0,001
Чрезмерное потребление сладкого	864,40	42,61	< 0,001
Совокупность факторов	241,97	1,19	< 0,001
Контролируемые факторы	2208,46	98,13	< 0,001
Неконтролируемые факторы	18073,76	1,87	-
Все факторы	20282,22	100,00	-

## ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмина, Э.М. Программы профилактики основных стоматологических заболеваний для детского населения Нижнего Новгорода /Кузьмина Э.М., Косюга С.Ю. /Российский стоматологический журнал. – 2001. – № 6. – С. 28-30.

2. Щеплягина, Л.А. Факторы риска и формирование здоровья детей /Щеплягина Л.А. //Российский педиатрический журнал. – 2002. – № 2. – С. 4-6.
3. Гоменюк, Т.Н. Интенсивность показателей кариеса зубов у детей до 3-х лет в зависимости от количества потребляемого сахара /Гоменюк Т.Н., Сегень Т.Н. //Стоматология. – 1997. – № 4, Том 76. – С. 58-59.
4. Полишко, В.К. Опасные последствия пассивного курения /Полишко В.К., Семина А.Г. //Фельдшер и акушерка. – 1988. – № 10. – С. 6-8.
5. Динамика распространенности привычки к курению среди беременных женщин /Осокина Л.Г., Иванов В.М., Коломенская А.Н. и др. //Здравоохранение Российской Федерации. – 1995. – № 6. – С. 26-28.
6. Курякина, Н.В. Кариес и некариозные поражения твердых тканей зубов: Уч. пособие /Курякина Н.В., Морозова С.И. – СПб., 2005. – 112 с.
7. Справочник по детской стоматологии /под ред. А. Камерона, Р. Уидмера; пер. под ред. Т.Ф. Виноградовой, Н.В. Гинали, О.З. Топольницкого. – М., 2003. – 288 с.
8. Тоболин, В.А. Влияние курения родителей на состояние плода /Тоболин В.А., Урывчиков Г.А. //Вопр. охр. матер. и детства. – 1986. – № 11. – С. 60-62.
9. Nelson, E. Maternal passive smoking during pregnancy and fetal developmental toxicity, part 1 /Nelson E., Jodscheit K., Guo Y. //Hum. Exp. Toxicol. – 1999. – N 18. – P. 252-256.
10. Association of pediatric dental caries with passive smoking /Aligne C.A., Moss M.E., Auinger P. et al. //J. Am. Medical Association. – 2004. – Vol. 289, N 10. – P. 1258-1264.
11. In vitro effect of tobacco on the growth of oral cariogenic streptococci /Lindemeyer R.G., Baum R.H., Hsu S.C. et al. //J. Am. Dent. Assoc. – 1981. – N 103. – P. 719-722.
12. Ettinger, R.L. Epidemiology of dental caries: a broad review /Ettinger R.L. //Dent. Clin. North Am. – 1999. – N 43. – P. 679-694.
13. Strauss, R.S. Environmental tobacco smoke and serum vitamin C levels in children /Strauss R.S. //Pediatrics. – 2001. – N 107. – P. 540-542.
14. Dental caries and mutans streptococci in relation to plasma ascorbic acid /Vaananen M.K., Markkanen H.A., Tuovinen V.J. et al. //Scand. J. Dent. Res. – 1994. – N 102. – P. 103-108.
15. Mainstream and sidestream cigarette smoke condensates suppress macrophage responsiveness to interferon gamma /Edwards K., Braun K.M., Evans G. et al. //Hum. Exp. Toxicol. – 1999. – N 18. – P. 233-240.



### МАРМЕЛАД СПАСАЕТ ОРГАНИЗМ ОТ СВИНЦА

По мнению биологов желированные джемы, мармелад и фруктово-ягодные желе, которые содержат пектин, выводят свинец из организма человека.

Пектин является желеобразным углеводом растительного происхождения, который выделяется из фруктов и ягод, вызывая тем самым желирование джемов, мармелада и желе. Исследователи считают, что пектин имеет необычную химическую структуру, с помощью которого связываются тяжелые металлы. После соединения свинец выходит из организма значительно быстрее. Сорбционные свойства пектина во много раз выше аналогичных веществ: активированного угля, лигнина, кристаллической целлюлозы.

Учеными проводились испытания на крысах в целях проверки эффективности пектина. Ежедневно, в течение двух недель в их организм вводился раствор свинца. Количество жидкости было в 4 раза больше нормы. После этого свинец откладывался в печени и увеличивал ее размер, развивая гепатит. По окончании процедуры количество свинца не уменьшалось, что говорит о невозможности освободиться от яда самостоятельно. Введение пектина в течение двух недель улучшило все показатели крысиной печени, что говорило о высокой сорбционной способности вещества. Предположения ученых подтверждаются и к тому, что пектин, возможно, сможет выводить и другие тяжелые металлы.

Источник: MIGnews.com

Плотникова Е.Ю., Шамрай М.А., Краснова М.В., Баранова Е.Н.  
 Кемеровская государственная медицинская академия,  
 МУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского»,  
 г. Кемерово

## ДУОДЕНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИ ВИРУСНОМ ГЕПАТИТЕ С

Цель исследования – изучение моторно-эвакуаторной функции билиарного тракта у пациентов с хроническим вирусным гепатитом С. Обследованы 26 пациентов в возрасте от 22 до 64 лет с диагнозом хронический вирусный гепатит С. Контрольную группу составили 35 здоровых человек. Всем больным проводили биохимическое и серологическое исследование крови, оценку вирусологических параметров возбудителя, фракционное хроматическое дуоденальное исследование с исследованием желчи, УЗИ, ЭФГДС, морфологическое исследование печени. От каждого пациента было получено информированное согласие на участие в исследовании. При обследовании пациентов с ХГС выявлены выраженные изменения функционального состояния билиарного тракта по типу гипертонуса сфинктера Одди и гипомоторной дисфункции желчного пузыря, что делает очевидной неизбежность значительного ухудшения качества жизни этих больных. У больных ХГС нарушена желчеобразующая и желчевыделительная функция печени с нарушением моторной функции билиарного тракта, изменением физико-коллоидных свойств желчи, повышением образования микролитов и формированием билиарной недостаточности, что должно учитываться при лечении.

**Ключевые слова:** хронический гепатит С, билиарная дисфункция.

Plotnikova S.Yu, Shamray M.A., Krasnova M.V., Baranova E.N.  
 Kemerovo State Medical Academy,  
 Kemerovo

### DUODENAL SENSING WITH VIRAL HEPATITIS C

The purpose of the study: the study of motor-evacuative function of biliary tract in patients with chronic hepatitis C. 26 patients were examined at the age of 22 to 64 years diagnosed with chronic viral hepatitis C. The control group comprised 35 healthy individuals. All the patients had biochemical and serological study of blood, an assessment of virological parameters of the causative agent, fractional chromatic duodenal study with the study of bile, ultrasound, morphological study of the liver. Each patient received an informative agreed to participate in the study. In a survey of patients with chronic hepatitis C revealed significant changes of functional status of biliary tract-type hypertonusa hypomotornoy sphincter Oddi and gall bladder dysfunction, which makes clear the inevitability of a substantial deterioration in the quality of life of these patients. In patients chronic hepatitis C broken formation and allocation of bile and liver function in violation of the motor function of biliary tract, changes in physical-colloidal properties of bile, increases in education and the formation of biliary mikrolitov deficiency that should be taken into account in treatment.

**Key words:** chronic hepatitis C, biliary dysfunction.

**Х**ронический гепатит С занимает одно из ведущих мест в структуре инфекционной патологии. Сложившаяся во всем мире неблагоприятная эпидемиологическая ситуация характеризуется

неуклонным ростом заболеваемости хроническим вирусным гепатитом С во всех возрастных группах, в том числе у лиц трудоспособного возраста. Так, в мире вирусом гепатита С инфицированы 200 млн. человек. Темпы инфицирования вирусом гепатита С в России с каждым годом растут: показатель заболеваемости гепатитом С вырос с 3,2 на 100 тысяч населения в 1994 году до 20,73 в 2000 году. Эпидемиологические закономерности вирусных гепатитов в России позволяют предполагать, что в ближайшие годы рост заболеваемости гепатитом С будет продолжаться [1]. Такая широкая распространенность

#### Корреспонденцию адресовать:

Плотникова Екатерина Юрьевна,  
 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,  
 ГОУ ВПО «Кемеровская государственная  
 медицинская академия»,  
 Тел. раб.: 8 (3842) 64-20-03.  
 E-mail: katerina@kemnet.ru

инфекции объясняется тем, что у 75-80 % больных, перенесших острый вирусный гепатит С, развивается хроническое поражение печени. Цирроз печени развивается у 1/3 больных хроническим вирусным гепатитом С в среднем через 30 лет после инфицирования. Дальнейшее прогрессирование заболевания у части больных (около 20 %) приводит к развитию гепатоцеллюлярной карциномы [2].

У пациентов с патологией печени, в связи с поражением гепатоцитов, снижается синтез желчных кислот, что приводит к уменьшению их пула и развитию билиарной недостаточности [3]. Кроме того, патология гепатопанкреатодуоденальной зоны не может протекать изолированно, и у больных с заболеваниями печени формируются вторичные дисфункциональные расстройства билиарного тракта, что, в свою очередь, еще больше усугубляет развитие билиарной недостаточности [4, 5].

**Целью нашего исследования** явилось изучение моторно-эвакуаторной функции билиарного тракта у пациентов с хроническим вирусным гепатитом С (ХГС).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами были обследованы 26 пациентов в возрасте от 22 до 64 лет, поступивших в гастроэнтерологическое отделение с диагнозом «Хронический вирусный гепатит С». Из них, женщин — 10, мужчин — 16. Контрольную группу составили 35 здоровых человек. Всем больным проводили биохимическое и серологическое исследование крови, оценку вирусологических параметров возбудителя (качественное и количественное определение РНК HCV в плазме крови, генотипирование HCV), фракционное хроматическое дуоденальное исследование с исследованием желчи [6, 7], УЗИ, ЭФГДС, морфологическое исследование печени. От каждого пациента было получено информированное согласие на участие в исследовании. Оценивалась достоверность различий абсолютных и относительных показателей с использованием коэффициента t Стьюдента для трех уровней значимости — 5 %, 1 %, 0,1 %.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Клиническая картина была представлена следующими синдромами. Болевой абдоминальный син-

дром выявлен у 21 пациента (80,8 %). Диспепсический синдром: тошнота — 3 человека (11,5 %), горечь во рту — 3 человека (11,5 %), метеоризм — 1 человек (3,8 %). Астенический синдром: слабость — у 9 человек (34,6 %), снижение веса — у одного (3,8 %). Длительность заболевания была от 2 до 25 лет, средняя — 10,9 лет. До 5 лет — 5 больных (19,2 %), 5-10 лет — 10 (38,5%), 11-15 лет — 5 (19,2 %), 16-20 лет — 4 (15,4 %), более 20 лет — 2 больных (7,7 %).

Были выявлены следующие изменения биохимических показателей: гипербилирубинемия (max до 37,9 мкмоль/л) — у 5 человек (19,2 %), цитолиз легкой степени (до трех норм) — у 14 человек (53,8 %), цитолиз средней степени (3-10 норм) — у 6 человек (23 %). Гипохолестеринемия выявлена у 8 пациентов (30,8 %); гипоальбуминемия от 30 до 35 г/л — у 6 больных (23 %), 25-30 г/л — у одного пациента (3,8 %).

Высокая вирусная нагрузка — у 14 пациентов (53,8 %), средняя вирусная нагрузка — у 12 пациентов (46,2 %).

По данным дуоденального зондирования нами были получены следующие данные: объем порции А у больных ХГС превышал вдвое объем порции А группы контроля, а напряжение желчи (мл/мин) в этой порции у больных ХГС значительно отличалось от контрольной группы, что косвенно указывало на наличие дуоденальной гипертензии в исследуемой группе больных. Значимые отличия с высокой достоверностью ( $p < 0,001$ ) были получены при оценке функции сфинктера Одди (СО), у больных ХГС был выявлен гипертонус СО. Также наблюдалась гипермоторная дисфункция желчного пузыря с ускоренным его опорожнением ( $p < 0,001$ ) и напряжением желчи ( $p < 0,05$ ). Этап получения печеночной желчи (порция С) у пациентов с ХГС и контрольной группы статистически значимо не отличался. Данные исследования представлены в таблице.

Всем обследуемым была проведена ультразвуковая диагностика двигательных нарушений желчного пузыря. При исследовании обращалось внимание на толщину стенок желчного пузыря и общего желчного протока, на экзогенность содержимого желчного пузыря. Объем желчного пузыря, определяемый у каждого больного, не отличался от контрольной группы (от 30 см<sup>3</sup> до 72 см<sup>3</sup>) и не имел корреляционной связи с формой дисфункции. Так, в группе ХГС он был объемом от 27 см<sup>3</sup> до 65 см<sup>3</sup>. Также оценивалось состояние печени и поджелудочной железы.

### Сведения об авторах:

**Плотникова Екатерина Юрьевна**, канд. мед. наук, старший научный сотрудник ЦНИЛ ГОУ ВПО «КемГМА Росздрави», г. Кемерово, Россия.

**Шамрай Марьяна Александровна**, врач гастроэнтерологического отделения МУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово, Россия.

**Краснова Марина Витальевна**, канд. мед. наук, зав. гастроэнтерологическим отделением МУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово, Россия.

**Баранова Евгения Николаевна**, ассистент кафедры госпитальной терапии и клинической фармакологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрави», г. Кемерово, Россия.

**Таблица****Результаты фракционного хроматического дуоденального зондирования обследуемых пациентов с ДЖВП**

Состояние моторики ЖВС	Группа контроля	ХГС
К-во наблюдений	N = 35, M ± m	N = 26, M ± m
I этап (пор. А), напряж. секр., мл/мин	1,28 ± 0,18	1,87 ± 0,16*
II этап - сф. Одди, мин.	5,3 ± 0,12	13,7 ± 0,53***
III этап - сф. Люткенса, мин.	3,1 ± 0,5	4,2 ± 0,12*
IV этап (пор. В), объем, мл.	52,7 ± 2,01	34,6 ± 1,31***
IV этап, время, мин.	31,4 ± 0,25	14,2 ± 1,2***
IV этап, напряж. секр., мл/мин	2,15 ± 0,16	2,8 ± 0,27*
V этап, (пор. С), напряж. секр., мл/мин	1,28 ± 0,26	1,9 ± 0,34

Примечание: Достоверность различий с группой контроля

\* p < 0,05; \*\*\* p < 0,001.

При динамической оценке сократимости желчного пузыря было зарегистрировано значительное опережение (p < 0,001) при опорожнении желчного пузыря в группе ХГС, через 40 мин. на 36 % быстрее, чем в контрольной группе. Следует отметить, что у 12 пациентов сокращение желчного пузыря опережало более чем на 50 % от контроля, что говорит о выраженной гипермоторной дисфункции желчного пузыря у этих больных.

Таким образом, нами были выявлены статистически значимые изменения сократительной функции желчного пузыря у обследуемых пациентов, кото-

рые подтверждали результаты, полученные при дуоденальном зондировании.

**ВЫВОДЫ:**

Данные, полученные при обследовании пациентов с ХГС, делают очевидным, что при названной патологии имеют место выраженные изменения функционального состояния билиарного тракта по типу гипертонуса сфинктера Одди и гипомоторной дисфункции желчного пузыря. Это делает очевидным неизбежность значительного ухудшения качества жизни этих больных. Патологические изменения при этом заболевании не ограничиваются моторными расстройствами билиарного тракта. Все вышеизложенное выстраивает неопровержимую тесную связь составляющих гепатобилиарнодуоденальной зоны.

Совокупный анализ полученных результатов показывает, что у больных ХГС нарушена желчеобразующая и желчевыделительная функция печени с нарушением моторной функции билиарного тракта, изменением физико-коллоидных свойств желчи, повышением образования микролитов и формированием билиарной недостаточности более чем у 80 % больных, что, безусловно, должно учитываться при лечении.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Вирусные гепатиты: пособие для врачей /Рахманова А.Г., Неверов В.А., Кирличникова Г.И. и др. – Кольцово, 2001.
2. Болезни печени и желчевыводящих путей: руков. для врачей //под ред. В.Т. Ивашкина. – М.: «Издательский дом «М-Вести», 2002.
3. Билиарная недостаточность /Максимов В.А., Чернышов А.Л., Тарасов К.М., Неронов В.А. – М.: Издат. тов-во «АдамантЪ», 2008. – 232 с.
4. Григорьев, П.Я. Корреляционные связи моторно-эвакуаторных расстройств желчевыводящих путей /Григорьев П.Я. //Гастробюллетень. – 2001. – № 2-3. – Матер. 3-го Рос. науч. форума «Санкт-Петербург-Гастро-2001». – С. 45.
5. Дисфункциональные расстройства билиарного тракта у больных с хроническим активным гепатитом С /Неронов В.А., Чернышев А.Л., Максимов В.А., Шелемов Е.Е. //Матер. 1 Нац. конгр. терапевтов, 1-3 ноября г. – М., 2006. – С. 151.
6. Воробьев, Л.П. Роль различных методов исследования в диагностике функциональных расстройств в желчевыводящей системе /Воробьев Л.П., Салова Л.М., Маев И.В. //Клин. медицина. – 1996. – Т. 74, № 9. – С. 35-38.
7. Максимов, В.А. Дуоденальное исследование /Максимов В.А., Чернышов А.Л., Тарасов К.М. – М., 1998. – 192 с.

Каменева Е.А., Коваль С.С., Григорьев Е.В., Вавин Г.В., Разумов А.С.

МУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского»,

Кемеровская государственная медицинская академия,

ГУЗ «Кемеровская областная клиническая больница»,

г. Кемерово,

Филиал ГУ НИИ общей реаниматологии РАМН,

г. Новокузнецк

# ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ВЫБОР ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

Обоснована необходимость определения вариантов развития острого повреждения легких (ОПЛ) при тяжелой сочетанной травме. Разработаны критерии, позволяющие определить три клинико-лабораторных варианта ОПЛ, которые являются основанием для дифференцированного выбора инфузионной терапии. Показана возможность нормализации показателей гемостазиологических тестов, липидограммы и оксигенации у пострадавших с индексом шока более 15 баллов при включении в программу инфузионной терапии 6 % раствора гидроксиэтилированного крахмала 130/0,4 C2/C6 9/1.

**Ключевые слова:** *тяжелая травма, острое повреждение легких, гемостаз, выбор инфузионной терапии, гидроксиэтилированный крахмал.*

**Kameneva E.A., Koval S.S., Grigoryev E.V., Vavin G.V., Razumov A.S.**

*Municipal Clinical Hospital № 3,*

*Kemerovo State Medical Academy,*

*Kemerovo Regional Clinical Hospital,*

*Kemerovo,*

*Branch of SRI of General Resuscitation,*

*Novokuznetsk*

## DIFFERENTIATED SELECTION OF INFUSION THERAPY DAMAGE OF THE ACUTE LUNGS INJURY SEVERE TRAUMA

The need of determining the versions of the development of acute lung injury (ALI) with the severe trauma was substantiated. Are developed the criteria, which make it possible to determine three clinical laboratory versions (ALI), which are base for the differentiated selection of infusion therapy. The possibility of normalizing the indices of hemostasis, lipidogrammy and oxygenation in patients with the index of shock of more than 15 marks with the start in the program of infusion therapy by 6 % of solution of the hydroxyethyl starch 130/0,4 C2/C6 9/1 was shown.

**Key words:** *severe trauma, acute lung injury, hemostasis, the choice of infusion therapy, hydroxyethyl starch.*

**Т**яжелые травматические повреждения инициируют системный воспалительный ответ, замыкающийся на активации и потреблении тром-

боцитов, активации системы гемостаза, изменении реологии крови. Следствием этого является генерализованное повреждение эндотелия, активация тканевых факторов, дисбаланс цитокинов с последующим формированием синдрома полиорганной недостаточности (СПОН). Биохимические основы СПОН при тяжелой сочетанной травме определяются синдромом капиллярной утечки, дисбалансом липопероксидаци-

### Корреспонденцию адресовать:

Григорьев Евгений Валерьевич,

Тел/факс: 8 (3842) 36-91-36, 73-48-56.

E-mail: grigoriev@mail.ru

онного статуса. Все перечисленное приводит к развитию острого повреждения легких (ОПЛ), как неизбежному осложнению тяжелой сочетанной травмы. Компонентами развития ОПЛ могут являться нарушения в основных звеньях системы гемостаза, метаболизма липидов, повреждение эндотелия, нарушения микроциркуляции, изменения соотношения водных пространств и секторов, присоединение легочных и внелегочных, системных и локальных гнойно-септических осложнений. С этой точки зрения, вызывает интерес определение вероятных вариантов развития ОПЛ и синдрома жировой эмболии, как основы дифференцированного выбора инфузионных сред для коррекции выше перечисленных нарушений [1, 2].

**Цель исследования** – повысить эффективность интенсивной терапии острого повреждения легких при тяжелой сочетанной травме на основании выделения вариантов развития ОПЛ и дифференцированного выбора инфузионных сред.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено в 2 этапа. На первом этапе обследованы 47 пострадавших с тяжелой сочетанной травмой (ТСТ), находившихся на лечении в отделении анестезиологии и реанимации МУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово. Все пострадавшие поступили в отделение реанимации максимально в первые 2 часа с момента получения травмы.

Критерии включения: тяжелая сочетанная травма без превалирования тяжелой ЧМТ.

Критерии исключения: превалирование тяжелой ЧМТ по данным шкалы ком Глазго и/или показателям компьютерной томографии, возраст менее 16 и старше 65 лет, известные на момент поступления хронические заболевания.

Тяжесть шока определяли в первые часы поступления по шкалам СПб НИИ

СП им. Джанелидзе, тяжесть травмы – по шкале TRISS. Больные были разделены на 3 группы, в зависимости от тяжести состояния [3-5]. В первую группу включены больные, состояние которых соответствовало I степени шока (n = 11); во вторую – II степени шока (n = 21); в третью – III степени шока (n = 15). Больные в группах были сопоставимы по полу и возрасту. Средний возраст пациентов составил 32 года (табл. 1).

В качестве контроля использованы показатели практически здоровых лиц – доноров, составивших контрольную группу (n = 20).

На втором этапе, после выделения вариантов развития ОПЛ (см. ниже), в исследование дополнительно были включены 21 пострадавший (11 – со II степенью шока и 10 – с III степенью шока), которым была проведена дифференцированная инфузионная терапия.

Для определения наличия острого повреждения легких (ОПЛ) использовали диагностические критерии [6]. Показатели липидного обмена (липопротеиды очень низкой плотности – ЛПОНП и триацилглицеролы – ТАГ) определяли с помощью автоматического биохимического анализатора Cobas Miras Plus.

Параллельно с определением классических показателей гемостаза, проводилась оценка функционального состояния гемостаза с помощью автоматизированной регистрации резонансных колебаний, возни-

**Таблица 1**  
**Распределение больных по характеру сочетанной травмы и тяжести состояния**

Характер травмы	Группа 1 (n = 11)	Группа 2 (n = 21)	Группа 3 (n = 15)
Скелетная травма + ЧМТ + тупая травма живота, n	3	3	3
Скелетная травма + тупая травма груди, n	5	10	6
Скелетная травма + ЧМТ, n	3	8	6
Шкала СПб НИИ СП, баллы	12 ± 4	19 ± 6	29 ± 5
ISS/RTS	30,33/7,841	33,9/6,866	49,88/5,8
Шкала TRISS	3,57 ± 0,91	16,51 ± 1,34	49,25 ± 2,34
Вероятность летального исхода, %	12	24	34
Частота развития ОПЛ, %	34	100	100

### Сведения об авторах:

**Каменева Евгения Александровна**, канд. мед. наук, ассистент кафедры анестезиологии и реаниматологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

**Коваль Сергей Сергеевич**, врач анестезиолог-реаниматолог, зав. отделением анестезиологии и реанимации МУЗ «Городская клиническая больница № 3 им. М.А. Подгорбунского», г. Кемерово, Россия.

**Григорьев Евгений Валерьевич**, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой анестезиологии и реаниматологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, науч. сотр. Филиала ГУ НИИ «ОР РАМН», г. Новокузнецк, Россия.

**Вавин Григорий Валерьевич**, канд. мед. наук, зам. главного врача по лабораторной службе ГУЗ «Кемеровская областная клиническая больница», зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

**Разумов Александр Сергеевич**, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой биохимии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

кающих при образовании, ретракции и лизисе сгустка (метод экспресс-гемовискозиметрии, анализатор АРП-01 «Меднорд»). Оценивали следующие показатели:

**r** — время реакции. Характеризует 1 и 2 фазы процесса свертывания крови, отражает протромбиновую активность крови и время начала образования сгустка, позволяет оценить функциональное состояние прокоагулянтного звена системы гемостаза. Норма: 5-7 мин.

**k** — константа тромбина. Характеризует время образования сгустка, соответствует I и II фазам процесса коагуляции крови. Норма: 4-6 мин.

**t** — константа свертывания крови. Соответствует периоду от конца видимого свертывания крови до начала ретракции сгустка. Характеризует III фазу свертывания крови. Норма: 30-47 мин.

**AM** — фибрин-тромбоцитарная константа крови (максимальная плотность сгустка). Характеризует структурные реологические свойства образовавшегося сгустка (вязкость, плотность, эластичность). Норма: 500-700 отн. ед.

**T** — константа тотального свертывания крови (время формирования фибрин-тромбоцитарной структуры сгустка). За этот период завершается формирование полноценного кровяного сгустка, начинаются процессы ретракции и спонтанного лизиса. Норма: 40-60 мин.

**F** — суммарный показатель ретракции и спонтанного лизиса сгустка. Характеризует полноценность ретракции и интенсивность фибринолиза. Норма: 10-20 %.

**Ar** — интенсивность спонтанной агрегации тромбоцитов. Характеризует спонтанную агрегационную активность тромбоцитов. Норма: «-»4 — «-»12 отн. ед.

Общеклинические исследования крови производили на автоматическом гематологическом аппарате «Advia 60». Кислотно-щелочное состояние (КЩС) и газы крови определяли на аппарате «Bayer Rapid-Lab 865».

Стандарт интенсивной терапии включал в себя инфузионно-трансфузионную терапию (средний объем инфузии  $25 \pm 11$  мл/кг массы тела, включая инфузию гиперХаес 200 мл на догоспитальном этапе, декстранов и препаратов гидроксипропилированного крахмала 6 % 200/0,5 на первом этапе и ГЭК 6 % 130/0,4 С2/С6 9/1 на втором этапе исследования) по достижению уровня почасового диуреза 1 мл/кг массы тела, купированию метаболического лактат-ацидоза (лактат менее 1,5 ммоль/л и компенсация pH), нормализации среднего АД на уровне 75 мм рт. ст. Эритроцитарную массу переливали по уровню гемоглобина 75 г/л и гематокрита 0,25 л/л, свежезамороженную плазму — по уровню антитромбина III. Респираторная поддержка (вентиляции с контролем по давлению с достижением индекса оксигенации более 300). Обезболивание опиатными агонистами (фентанил инфузия в/в). Ранняя энтеральная нутритивная поддержка. Оперативные вмешательства по стабилизации переломов, дренирование плевнотораксов и гемотораксов. Антибактериальная терапия назначалась, исходя из особенностей повреждения (от-

крытые/закрытые), карты резистентности микрофлоры отделения реанимации.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью программы «Биостат» и Statistica 6.0. Характер распределения вариантов определялся по критерию Колмогорова-Смирнова. Характер связи между явлениями исследовался с вычислением коэффициента корреляции Пирсона. Использовался точный критерий Фишера  $\chi^2$ . Данные приведены как среднее значение  $\pm$  стандартное отклонение ( $M \pm \sigma$ ). Критический уровень значимости был принят  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Исследования системы гемостаза проводились как с использованием методов биохимического мониторинга, так и с применением гемовискозиметрии. Данные, полученные ранее, свидетельствуют о корреляции между показателями «классического гемостаза» и данными, полученными в ходе проведения гемовискозиметрии [7, 8].

Установлено, что при тяжелой сочетанной травме в сосудисто-тромбоцитарном звене гемостаза происходят следующие изменения. Спонтанная агрегация тромбоцитов у пациентов первой группы достоверно увеличивается только к 3 суткам, а к 5 суткам достоверно не отличается от контроля. У пациентов второй группы спонтанная агрегация тромбоцитов достоверно снижается на 2 сутки, а начиная с 3-х суток, увеличивается на протяжении всего периода исследования. Изменения происходят параллельно активации в первые трое суток системы фибринолиза. У пациентов третьей группы спонтанная агрегация тромбоцитов достоверно увеличивается на протяжении всего периода наблюдения и по времени совпадает с уменьшением количества тромбоцитов (меньше  $150 \times 10^9$ /л на 5 сутки). Во второй и первой группах максимальное снижение содержания тромбоцитов происходит на 3 сутки — до  $168 \pm 12,05$  ( $\times 10^9$ ) и  $174,27 \pm 13,42$  ( $\times 10^9$ ), соответственно, а, начиная с 7 суток, достоверно не отличается от контроля.

Для больных всех групп характерно повышение активности коагуляционного звена гемостаза: достоверно уменьшаются время реакции r, константа тромбина k и увеличиваются максимальная плотность сгустка AM и показатель тромбиновой активности Kk. При этом, если у больных первой группы к 7 суткам происходит нормализация практически всех показателей коагуляционного звена гемостаза, то у больных, у которых балл выше 15, нормализация не происходит. У больных третьей группы происходит постепенное ухудшение изучаемых показателей в течение всего периода наблюдения. Аналогичным образом изменяются и эквивалентные биохимические показатели коагуляционного звена гемостаза: уменьшается АПТВ, повышаются содержание фибриногена крови и ПТИ у больных всех групп в пределах

100 %. К концу 7 суток происходит достоверное увеличение АПТВ и уменьшение содержания фибриногена только у пациентов 1 и 2 групп.

Анализ полученных данных позволяет заключить, что у больных с индексом шока по классификации СПб НИИ СП им. Джанелидзе менее 14 баллов развиваются нарушения в системе гемостаза: выраженная активация коагуляционного звена гемостаза и угнетение системы фибринолиза, показатели которых нормализуются только к 7 суткам. У больных с индексом шока от 15 до 22 баллов развиваются нарушения в системе гемостаза в виде активации коагуляционного звена гемостаза на протяжении всего периода исследования и выраженной активации системы фибринолиза. У больных с индексом шокогенности более 23 баллов развиваются нарушения в системе гемостаза: выраженная активация системы свертывания крови и угнетение фибринолитической системы.

У больных с индексом шока более 14 баллов по классификации тяжести травматического шока и прогноза в первые трое суток после травмы увеличивается содержание атерогенных ЛПОНП и ТАГ, снижается количество тромбоцитов.

Таким образом, при тяжелой сочетанной травме происходят такие изменения: увеличение концентрации ЛПОНП и ТАГ, гиперкоагуляция по показателям гемовискозиметрии и снижение количества тромбоцитов, при которых, как известно, возрастает выраженность острого повреждения легких [9].

Проведенный анализ динамики индекса оксигенации у пациентов с ТСТ показал, что во всех группах развивается ОПЛ: в I группе – начальные проявления сниженного индекса оксигенации с нормализацией ко вторым-третьим суткам, во II и III – начиная со вторых суток. Нормализация оксигенации происходит только у больных с I степенью шока. В группе же пострадавших с III степенью шока отмечается прогрессивное снижение респираторного индекса на протяжении всего периода лечения. При этом рентгенологические симптомы ОПЛ легких в группе I были у 27,7 % больных, в группе II – у 32,2 % пациентов, в группе III – у 58,9 % больных.

Проведенный корреляционный анализ показал следующую зависимость:

1. Тяжесть состояния по баллам шкалы шокогенности и значения индекса оксигенации ( $r = -0,59$  при  $p < 0,01$ ) – умеренная обратная связь.
2. Активация сосудисто-тромбоцитарного гемостаза и индекс оксигенации ( $r = -0,61$  при  $p < 0,05$ ) – сильная обратная связь.
3. Индекс оксигенации и уровень ЛПОНП ( $r = -0,45$  при  $p < 0,05$ ) – умеренная обратная связь.
4. Индекс оксигенации и уровень триацилглицеролов ( $r = -0,7$  при  $p < 0,05$ ) – умеренная обратная связь.
5. Индекс оксигенации и концентрации лактата ( $r = -0,52$  при  $p < 0,05$ ) – умеренная обратная связь.
6. Индекс оксигенации и  $DO_2$  и  $VO_2$  ( $r = 0,63$  при  $p < 0,05$  и  $r = -0,47$  при  $p < 0,05$ , соответственно).

На основании наших исследований разработаны критерии вероятности развития ОПЛ у больных с тяжелой сочетанной травмой (табл. 2).

Выделены три варианта развития острого повреждения легких у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой. Выделение вариантов развития ОПЛ предполагает необходимость проведения дифференцированной интенсивной коррекции:

- **первый вариант** – фракционированные гепарины (0,6 мл/сут) + 10 % ГЭК 200/0,5 или 6 % ГЭК 130/0,4 (7-10 мл/кг/сут) + пентоксифиллин (150 мг/сут);
- **второй вариант** – фракционированные гепарины (0,3-0,6 мл/сут дробно) + 6 % раствор ГЭК 130/0,4 (10-12 мл/кг/сут) + пентоксифиллин (300 мг/сут);
- **третий вариант** – фракционированные гепарины (0,3 мл/сут) + 6 % раствор ГЭК 130/0,4 (12-20 мл/кг/сут) + СЗП + пентоксифиллин (300 мг/сут).

С учетом прогрессирующих расстройств микроциркуляции и сосудисто-тромбоцитарного звена гемостаза дозировка препаратов гидроксипропилированного крахмала и низкомолекулярного гепарина в зависимости от тяжести больного увеличивалась. Гемодилюция при инфузии гидроксипропилированного крахмала (ГЭК) приводит к стабилизации гемодинамики и улучшению реологических свойств крови; эти эффекты имеют важное клиническое значение.

В ранее проведенных исследованиях было показано, что влияние различных препаратов ГЭК на микроциркуляцию, гемостаз и оксигенацию тканей зависит от поколения ГЭК, при этом тетракрахмалы, как последнее поколение препаратов ГЭК, обладают наилучшими качественными характеристиками в отношении реологии и гемостазиологических показателей. Препарат ГЭК 130/0,4 отличается от ранее внедренных в практику терапии тяжелой травмы применяемых ГЭК молекулярной массой, меньшей степенью замещения и схемой замещения (отношение числа гидроксипропилированных радикалов в положениях C2 и C6 9 : 1). Эти отличия определяют размер молекулы *in vivo*, от которого, в свою очередь, зависит характер влияния на реологические свойства крови и систему гемостаза.

Отметим, что у пострадавших с I степенью шока с оценкой по шкале СПб НИИ СП им. Джанелидзе и TRISS до 4 баллов не отметили клинически значимых расстройств в гемостазиологических показателях (как по данным гемовискозиметрии, так и по данным биохимического анализа системы гемостаза), что предполагало включение препаратов ГЭК как второго, так и третьего поколения. Однако даже в этом случае, с учетом «атерогенного» характера обмена ЛПОНП и необходимостью улучшения реологических свойств крови, мы отдавали предпочтение использованию тетракрахмалов [6, 10].

Что касается второй и третьей групп пострадавших, тяжесть которых по шкале СПб НИИ СП определялась более 15 баллов, то у данной категории зафиксированы значимые расстройства в системе гемостаза (гиперкоагуляция с истощением антикоа-

**Таблица 2**  
**Критерии вероятности развития ОПЛ**  
**(клинико-лабораторные варианты)**

Параметр	Вероятность развития ОПЛ низкая	Вероятность развития ОПЛ высокая	ОПЛ сомнения не вызывает
<b>Тяжесть состояния:</b>			
- TRISS	3,57	16,51	49,25
- шкала шока СПБ НИИ СП	12 ± 4	19 ± 6	29 ± 5
<b>Гемостаз</b>			
г, мин	4-7	3-4 или 7-8	< 3 или > 8
к, мин	4-6	3-4 или 6-7	< 3 или > 7
Аг, отн. ед.	4-12	12-18	> 18
АМ, отн. ед.	500-700	700-800	> 800
Кк	16-25	12-16 или 25-35	< 12 или > 35
F, %	10-20	5-10	< 5
АПТВ, сек	35-45	25-35 или 45-55	< 25 или > 55
Плазминоген, %	80-100	70-80	< 70
Антитромбин III, %	85-115	70-85	< 70
Фибриноген, г/л	2-4	4-5	> 5
Тромбоциты, 10 <sup>9</sup> /л	170-350	140-170	< 140
Баллы по шкале Мюррея	0,41 ± 0,03	1,23 ± 0,38	2,50 ± 0,31
<b>Транспорт кислорода</b>			
DO <sub>2</sub> , мл/мин/м <sup>2</sup>	520-720	400-520	< 400
VO <sub>2</sub> , мл/мин/м <sup>2</sup>	110-180	90-110	< 90
<b>Лактат крови</b>			
Артерия	0,8-1,3	1,3-1,7	> 1,7
Вена	0,9-1,2	1,2-2,0	> 2,0
С-реактивный белок, мг/л	< 30	30-60	> 60
<b>Липидограмма</b>			
ТАГ, ммоль/л	0,4-1,82	1,8-2,2	> 2,2
ЛПОНП, ммоль/л	0,2-0,5	0,5-0,8	> 0,8
<b>Синдром жировой эмболии</b> (частота встречаемости клинико-лабораторных признаков, %)			
- немотивированная тахикардия	21	29	39
- нейтральные липиды в моче	12	19	39
- характерная картина при офтальмоскопии	23	34	45
- липиды ликвора	19	28	45
- липиды в бронхоальвеолярном лаваже	18	29	56

гулянтной системы и активацией фибринолиза, прямо коррелирующее с тяжестью состояния больного), развитие ОПЛ и нарушения липидного обмена. Данная ситуация скорректирована использованием тетракарбаматов. Отметим, что, наряду с нормализацией сосудисто-тромбоцитарного звена гемостаза и восстановлением коагуляционного потенциала, имеется тенденция к нормализации показателей обмена липидов и индекса оксигенации. Данной категории больных использовалась респираторная поддержка по принципам «безопасной ИВЛ», но не использовали нереспираторные методы терапии (прон-позиция, сурфактант и т.д.). В исследование нами также не включались больные с выраженным повреждением легких вследствие тупой травмы груди и развитием «прямого» ОПЛ с критическим снижением индекса оксигенации в первые сутки исследования [11, 12].

Результаты исследования подтверждают факт влияния инфузионных сред на основе ГЭК путем реализации не связанных с объемозамещением эффектов, в частности, нормализация эндотелиоцитарного потенциала сосудистой стенки, восстановление проницаемости капилляров и нивелирование leakage syndrome. Особенно важным является учет данных фактов в той ситуации, когда травматический шок требует «агрессивной» инфузии, что характерно для терапии больных, относящихся при оценке по TRISS более 4 баллов [13, 14].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выделены три клинико-лабораторных варианта ОПЛ при тяжелой сочетанной травме. Клинически

**Таблица 3**  
Динамика индекса оксигенации в группах с дифференцированной инфузионной терапией (M ± m)

Группы больных	Индекс оксигенации				
	1 сутки	2 сутки	3 сутки	5 сутки	7 сутки
Группа А (n = 36)	302,18 ± 42,01 n = 36	271,99 ± 16,7 n = 25	267,08 ± 22,15 n = 23	264,66 ± 27,3 n = 23	285,5 ± 23,75 n = 20
Группа Б (n = 21)	317,92 ± 49,44 n = 21	326,04 ± 30,34 n = 21	318,5 ± 37,9* n = 20	289,07 ± 41,08 n = 16	306,61 ± 30,02 n = 15

Примечание: группа А - больные с оценкой по шкале шока более 15 баллов с проведением традиционной инфузионной терапии, группа Б - группа с оценкой по шкале шока более 15 баллов с проведением дифференцированной инфузионной терапии ОПЛ (Волювен).

**Таблица 4**  
Динамика гемовискозиметрических показателей в группе Б (группа Волювен) (M ± m)

Показатель	Референтные значения	Посттравматический период (сутки)				
		1 n = 21	2 n = 21	3 n = 20	5 n = 16	7 n = 15
Аг, отн. ед.	-9,9 ± 1,1	-9,6 ± 0,9	-8,6 ± 0,5	-6,2 ± 0,5	-5,6 ± 0,4*	-4,5 ± 0,2*
г, мин	5,4 ± 0,3	3,7 ± 0,1	3,1 ± 0,2	5,6 ± 0,4	5,1 ± 0,4	5,7 ± 0,5
к, мин	4,5 ± 0,1	3,2 ± 0,1	2,9 ± 0,2*	4,1 ± 0,4	3,4 ± 0,3	4,6 ± 0,3
t, мин	39,8 ± 1,9	37,2 ± 1,5	30 ± 1,4	34,4 ± 1,6	35,7 ± 1,2	35 ± 1,4
АМ, отн. ед.	669 ± 17,1	660,2 ± 14,8	576,2 ± 15,5*	567,2 ± 12,1*	571,2 ± 18,2	573,1 ± 15,9
Т, мин	49,8 ± 2,1	44,2 ± 2,8	34 ± 3,5	40,1 ± 2,9	42,2 ± 3,9	40,3 ± 2,2
F, %	14,1 ± 1,1	13,2 ± 1,1	9 ± 0,6*	11,3 ± 0,5	12,2 ± 0,7	15,2 ± 0,8
ЛПОНП, ммоль/л	0,89 ± 0,21	1,92 ± 0,192*	1,72 ± 0,178	1,34 ± 0,19	1,52 ± 0,176	1,52 ± 0,176
ТАГ, ммоль/л	0,38 ± 0,02	0,72 ± 0,02*	0,82 ± 0,032*	0,75 ± 0,054*	0,32 ± 0,018	0,32 ± 0,12

Примечание: \* p < 0,05 в сравнении с референтными значениями.

апробировано включение в программу инфузионной терапии больных с индексом шока более 15 баллов 6 % раствора гидроксипропилированного крахма-

ла 130/0,4 С2/С6 9/1, позволившее нормализовать показатели гемостазиологических тестов, липидограммы и оксигенации.

## ЛИТЕРАТУРА

- Georgopoulos, D. Fat embolism syndrome: clinical examination is still the preferable diagnostic method /D. Georgopoulos, D. Bouros //Chest. – 2003. – V. 123. – P. 982-983.
- Gossling, H.R. Fat embolism syndrome. A review of the pathophysiology and physiological basis of treatment /H.R. Gossling, A.D. Pellegrini //Clin. Orthop. – 1982. – V. 165. – P. 68-82.
- Шок: теория, клиника, организация протившоковой помощи /под ред. С.Ф. Багненко, Г.С. Мазуркевича. – М.: Политехника, 2004.
- Boyd, C.R. Evaluating Trauma Care. The TRISS Method /C.R. Boyd //J. Trauma. – 1987. – V. 27. – P. 370-378.
- Champion, H.R. A Revision of the Trauma Score /H.R. Champion //J. Trauma. – 1989. – V. 29. – P. 623-629.
- De Jonge, E. Effects of different plasma substitutes on blood coagulation: A comparative review /E. De Jonge, M. Levi //Crit. Care Med. – 2001. – V. 29. – P. 1261-1269.
- Каменева, Е.А. Диагностические и прогностические маркеры острого повреждения легких при тяжелой сочетанной травме /Е.А. Каменева, Е.В. Григорьев, Г.А. Ли и др. //Общая реаниматология. – 2007. – Т. III, № 3. – С. 28-33.
- Каменева, Е.А. Варианты острого повреждения легких и синдрома жировой эмболии /Е.А. Каменева, С.С. Коваль, Е.В. Григорьев и др. //Общая реаниматология. – 2008. – Т. IV, № 3. – С. 17-24.
- Нарушения липидного обмена после тяжелой механической травмы /В.В. Мороз, Л.В. Молчанова, М.Ю. Муравьева и др. //Общая реаниматология. – 2006. – Т. II, № 5-6. – С. 40-43.
- Boldt, J. Do plasma substitutes have additional properties beyond correcting volume deficits? /J. Boldt //Shock. – 2006. – V. 25(2). – P. 103-116.

11. Acute lung injury in SIRS patients: role of vascular endothelial damage /T. Saito, H. Kushi, J. Sato et al. //Crit. Care Med. – 2006. – V. 34(12). – A. 85.
12. An international view of hydroxyethyl starch /J. Treib, J.F. Baron, M.T. Grauer et al. //Intensive Care Med. – 1999. – V. 25. – P. 258-268.
13. Voluven, a lower substituted novel hydroxyethyl starch (HES 130/0.4), causes fewer effects on coagulation in major orthopedic surgery than HES 200/0.5 /O. Langeron, M. Doelberg, E.T. Ang et al. //Anesth Analg. – 2001. – V. 92. – P. 855-862.
14. The influence of intravascular volume therapy with a new hydroxyethyl starch preparation (6% HES 130/0.4) on coagulation in patients undergoing major abdominal surgery /G. Haisch, J. Boldt, C. Krebs et al. //Anesth. Analg. – 2001. – V. 92. – P. 565-571.



### СТРЕСС СПАСЕТ ОТ СТАРЕНИЯ?

Последние исследования британских ученых показали, что ссоры и нервные потрясения отнюдь не ведут к скорой кончине, наоборот, благодаря им мы можем прожить дольше, оставаясь бодрыми и красивыми. Более того, стресс может стать профилактикой болезни Альцгеймера, артритов и сердечно-сосудистых заболеваний.

Исследования в этой области уже в течение нескольких лет ведутся врачом Мариосом Кириазисом, который достаточно известен в лондонских ученых кругах. Он проводит их на тестовых группах пациентов, которые подвергаются так называемым «правильным» стрессам. Такой формой нервного потрясения считается, например, ситуация спешки, связанная с возможным опозданием на самолет. Кириазис уверяет, что в таком случае в организме ускоряется процесс формирования клеток, что омолаживает организм (в том числе кожу, позволяя избежать появления морщин) и повышает иммунитет. Также в подобных условиях быстрее идет и формирование новых клеток мозговых тканей, что повышает работоспособность человека. Исследователь утверждает, что подобные стрессы сродни утренней зарядке, при помощи которой мы стараемся поддерживать физическую форму. Нервные же потрясения являются «зарядкой» для клеток нашего организма. Особенно актуальны, по его заверениям, подобные упражнения для людей, которым уже исполнилось 35 лет.

При этом всячески предписывается избегать «неправильных» расстройств. Под ними подразумеваются стрессовые ситуации, которые тянутся длительное время, вредны для людей и сами по себе способны провоцировать болезни. К «неправильным» стрессам относятся и те, которые связаны с угрозой человеческой жизни.

Несмотря на то, что исследования доктора Кириазиаса не проходили клинические испытания, он говорит, что для того, чтобы убедиться в его правоте, достаточно взглянуть на его пациентов. По определению врача, это люди, которым удается сохранить хорошую форму, не прибегая к медикаментам и косметическим процедурам.

Вполне возможно, что бодрая пробежка за уходящим автобусом с мыслью об очередном опоздании на работу, предэкзаменационное состояние или внезапное появление дома толпы незваных гостей, действительно может поднять ваш иммунитет или избавить от пары нежелательных морщин. Любой может испробовать метод доктора Кириазиаса на себе, искусственно создавая себе подобные стрессы каждый день.

Источник: MIGnews.com

Калентьева С.В.

*Кемеровская государственная медицинская академия,  
г. Кемерово*

# СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА ПРИ НЕОСЛОЖНЕННОМ ТЕЧЕНИИ РОДОВ У ПЕРВОРОДЯЩИХ ЖЕНЩИН

Цель работы – выявление зависимости показателей variability ритма сердца от сезона родоразрешения у первобеременных женщин при неосложненном течении родов. На базе акушерской клиники детской городской клинической больницы № 5 г. Кемерово обследовано 410 первобеременных женщин. Все женщины были разделены на четыре группы в зависимости от сезона родоразрешения: I группа – роды зимой, II группа – весной, III группа – летом и IV группа – осенью.

Программой сбора материала было предусмотрено составление статистической карты – перечня вопросов, подлежащих изучению, а также проведение спектрального анализа variability ритма сердца роженицы. Классификация спектров оценивались по методике А.Н. Флейшмана и проводилась с учетом: 1) их общей энергетики и мощности отдельных пиков; 2) соотношения компонентов (VLF, LF, HF) и 3) изменений спектральных компонентов при нагрузочных пробах. От каждой роженицы было получено информативное согласие на участие в исследовании. Установлено, что наилучшие адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы первородящих женщин имели место при родоразрешении в осенний период календарного года. При неосложненном течении родов у рожениц при записи исходного профиля variability ритма сердца в подавляющем большинстве случаев регистрировалось высокое энергетическое обеспечение процесса родов и нормадаптивное состояние с преобладанием метаболо-гуморального компонента спектра, адекватные реакции в нагрузочный период и хорошие адаптационные возможности организма. Каждый сезон имеет свои тонкости в характере влияния и изменчивости регулирующих систем, которые необходимо учитывать в процессе родоразрешения.

*Ключевые слова: первородящие женщины, сезон родов, variability ритма сердца.*

**Kalentyeva S.V.**

*Kemerovo State Medical Academy,  
Kemerovo*

## SEASONAL VARIATION OF HEART RATE VARIABILITY DURING NORMAL LABOR IN WOMEN AFTER THE FIRST PREGNANCY

**Aim** – exposure of dependence of heart rate variability indices from uncomplicated delivery season after the first pregnancy. 410 women with the first pregnancy were inspected in the obstetrical clinic of the 5-th child's urban hospital of Kemerovo. All women were divided on four groups according to the delivery season: the I group – in winter, the II group – in spring, the III group – in summer and the IV group – in autumn.

The investigation program consisted of statistical card, i.e. the issues list composition and the spectral analysis of women's heart rate variability. The spectrums classification was estimated according to A.N. Fleishman's method with taking into account of 1) their common power engineering and separate peak power; 2) VLF, LF and HF components correlation and 3) changes of spectral components during load tests. Each woman gave informed consent to participation in the investigation. The best adaptive women's first delivery cardiovascular possibilities take place during the autumn calendar year season. In most women during uncomplicated delivery initial heart rate variability profile testifies to the high energy delivery ensuring and

**normoadaptive condition with the prevalence of metabolo-humoral spectral components; adequate reaction in load period and optimal organism's adaptive possibilities are registered. Each year season is characterized by special regulatory systems and their variability; these peculiarities must be taken into account during delivery.**

**Key words:** *the first delivery, delivery season, heart rate variability.*

**Ф**изиологическая беременность с первых дней сопровождается комплексом динамических системных адаптационных реакций организма, направленных на поддержание гомеостаза в изменившихся условиях и обеспечение нормального развития плода. Нарушение процессов адаптации при нормально протекающей беременности является причиной многих осложнений гестационного процесса.

В последнее время в акушерской практике широко стал использоваться метод экспресс-анализа вариабельности ритма сердца (ВРС). Кардиоритм, отражая законченные циклы сердечной деятельности, является носителем информации о нервной и гормональной регуляции, обмене энергии, метаболизме и, в конечном итоге, характеризует состояние адаптационно-приспособительных процессов. Показатели ВРС матери являются отражением нейровегетативно-гормонального и метаболического гомеостаза системы «мать-плацента-плод». По состоянию этого ритма можно судить о выраженности защитно-приспособительных реакций организма и прогнозировать развитие акушерских и перинатальных осложнений [1-4].

Однако в литературе не встречаются данные о влиянии сезонов календарного года, в которые происходит родоразрешение, на показатели кардиоритма первобеременных женщин.

Вместе с тем известно, что существуют сезонные изменения физиологических параметров [5-9], которые не могут не отразиться на организме беременной женщины в целом и характере течения её беременности и родов.

В связи с вышеизложенным, настоящее исследование посвящено изучению особенностей показателей кардиоритма первобеременных женщин во взаимосвязи с сезоном родоразрешения.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На базе акушерской клиники Детской городской клинической больницы № 5 г. Кемерово обследованы 410 первобеременных женщин. Все женщины были разделены на четыре группы в зависимости от сезона родоразрешения: I группа – роды зимой, II группа – весной, III группа – летом, IV группа – осенью.

### Корреспонденцию адресовать:

Калентьева Светлана Викторовна,  
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,  
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная  
медицинская академия»,  
Тел.: раб. 8 (3842) 73-29-84; сот. 8-951-184-07-22.  
E-mail: vabi888@yandex.ru

После сбора материала проведены его обработка, анализ и обобщение полученных данных.

Программой сбора материала было предусмотрено составление статистической карты – перечня вопросов, подлежащих изучению, а также проведение спектрального анализа вариабельности ритма сердца роженицы. Классификация спектров оценивались по методике А.Н. Флейшмана [1] и проводилась с учетом: 1) их общей энергетики и мощности отдельных пиков; 2) соотношения компонентов (VLF, LF, HF) и 3) изменений спектральных компонентов при нагрузочных пробах.

Программой обработки была предусмотрена систематизация материала по принципу группировки данных, позволяющая изучить особенности показателей кардиоритма рожениц в зависимости от сезонных циклов. Завершающим моментом второго этапа явилась статистическая обработка материала с использованием стандартных компьютерных программ Statistica, Biostat и Microsoft Excel.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Выявлена изменчивость показателей вариабельности ритма сердца женщины при неосложненном течении родов в различные сезоны календарного года.

При родоразрешении в зимний период года, по данным кардиоинтервалографии (КИГ), исходное состояние рожениц характеризовалось парасимпатикотонией и доминированием автономного контура регуляции сердечного ритма (табл. 1).

При проведении пробы «Счёт» (табл. 2) наблюдалось умеренное повышение тонуса симпатического звена вегетативной нервной системы и роли центрального контура управления ритмом сердца на фоне сохраняющейся высокой активности парасимпатического контура регуляции, без изменения величины гуморального звена (Мо).

У 10,4 % рожениц наблюдались гипoadaptивные реакции, проявляющиеся в снижении общей мощности спектра (постнагрузочный «энергодифицит») и уменьшении вариационного размаха RR-интервала, что свидетельствует о низкой реактивности вегетативной нервной системы [10, 11].

У женщин II группы (табл. 1), т.е. рожавших весной, по данным КИГ преобладал тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы (о чем свидетельствовало повышение ИН и АМо), что указывает на централизацию управления сердечным ритмом [12-16], обусловленную деятельностью гипоталамо-лимбических и корковых структур. Это свидетельствует о меньших функциональных возможнос-

Таблица 1  
Влияние сезона календарного года, в котором произошло родоразрешение, на исходные показатели кардиоинтервалографии первобеременных рожениц при неосложненном течении родов

Показатели	ЗИМА	ВЕСНА	ЛЕТО	ОСЕНЬ
Средняя мощность спектра, lg 10	2,6 ± 0,6	2,4 ± 0,4	<b>2,7 ± 0,6</b>	2,4 ± 0,5
ЧСС, уд/мин	86,57 ± 9,5	88,6 ± 10,3	76,75 ± 15	<b>89,86 ± 16,7</b>
R-R ср., сек.	0,7 ± 0,07	0,68 ± 0,07	<b>0,81 ± 0,02</b>	0,66 ± 0,02
VLf, lg 10	<b>2,47 ± 0,6</b>	2,19 ± 0,4	2,34 ± 0,7	2,00 ± 0,8
LF, lg 10	1,61 ± 0,5	1,45 ± 0,3	<b>1,75 ± 0,6</b>	1,53 ± 0,6
HF, lg 10	1,36 ± 0,7	1,24 ± 0,5	<b>1,68 ± 0,5</b>	1,33 ± 0,5
Mo, сек.	<b>0,89 ± 0,01</b>	0,69 ± 0,01	0,68 ± 0,03	0,72 ± 0,03
АМо, %	<b>48,79 ± 7,2</b>	43,48 ± 15	32,07 ± 13,3	40,96 ± 7,9
ИН, у.е.	71,86 ± 8	72,4 ± 5,1	52 ± 3,8	<b>80,86 ± 6,6</b>
ИВР, у.е.	<b>92,93 ± 8,5</b>	92,5 ± 5,4	77,13 ± 4,6	79,43 ± 3
ВПР, у.е.	<b>4,64 ± 0,6</b>	3,7 ± 0,2	2 ± 0,1	4 ± 0,4
ПАПР, у.е.	48,07 ± 1,2	63,3 ± 2,4	60,88 ± 2,7	<b>69,29 ± 3,2</b>
Суммарная мощность спектра, lg 10	<b>2,57 ± 0,6</b>	2,34 ± 0,4	2,54 ± 0,6	2,25 ± 0,7
Баланс центральной регуляции, у.е.	<b>6,72 ± 0,8</b>	4,79 ± 0,4	2,76 ± 0,2	4,00 ± 0,6
Вагосимпатический индекс, у.е.	0,51 ± 0,02	0,57 ± 0,03	<b>0,74 ± 0,01</b>	0,68 ± 0,02
Нормоадаптивное состояние, %	86,6	<b>100</b>	62,5	<b>100</b>
Гипоадаптивное состояние, %	<b>6,7</b>	-	-	-
Гиперадаптивное состояние, %	6,7	-	<b>37,5</b>	-

Примечание: звездочками отмечены достоверные ( $p < 0,05$ ) отличия параметров от максимальных значений, выделенных жирным шрифтом.

тях сердца и автономных механизмов контроля его деятельности, о явном доминировании механизмов экстракардиальной регуляции сердечного ритма [14]. Такие механизмы, согласно данным литературы [12, 17], таят в себе опасность перенапряжения и срыва адаптации с последующим развитием патологического процесса. На фоне исходной симпатикотонии в нагрузочный период (табл. 2) происходило возрастание активности обоих контуров регуляции с преобладанием автономного. О высоком уровне функционирования автономного контура регуляции ритма сердца свидетельствует преобладание на ритмограммах высокочастотных компонентов. Таким образом, у женщин, рожавших весной, наблюдался дисбаланс в регулирующих системах, что в 4,2 % случаев приводило к срыву адаптационно-приспособительных механизмов регуляции системы кровообращения.

При родоразрешении в летний период года, по данным кардиоинтервалографии, у большинства женщин имела место исходная парасимпатикотония (табл. 1), о чем свидетельствовали высокая мощность правой половины спектра и низкие показатели АМо, ИН, ИВР и ВПР. Это говорит об относительно слабой централизации управления сердечным ритмом и преобладании парасимпатического тонуса в пределах автономного контура регуляции. Отмечалась низкая степень напряжения регуляторных систем. Наблюдаемое умеренное парасимпатическое влияние, уравновешивающее чрезмерный повреждающий эффект симпа-

то-адреналовой системы в стрессовой ситуации (роды), является одним из факторов индивидуальной устойчивости организма к возможным поражениям сердечно-сосудистой системы родового напряжения [13]. В нагрузочный период (табл. 2) у этих женщин происходило повышение тонуса симпатического контура регуляции сердечного ритма, практически у каждой третьей женщины наблюдались гиперадаптивные реакции, свидетельствующие о напряжении компенсаторно-приспособительных механизмов и отсутствии лабильности вегетативной нервной системы в условиях физиологического стресса, значительно повышалась степень напряжения регуляторных систем.

При родоразрешении в осенний период при записи исходного профиля variability ритма сердца (табл. 1) регистрировались высокие значения средней мощности спектра, что свидетельствовало о функциональном напряжении всех регулирующих систем и подтверждалось низкими значениями ПАПР, отмечалось незначительное повышение активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, о чем свидетельствовало повышение ИН и АМо. При проведении пробы «Счёт» (табл. 2) в 6,7 % случаев имели место гиперадаптивные или гипоадаптивные реакции. Однако наблюдалось повышение активности автономного контура регуляции и снижение напряжения регулирующих систем. В 80 % случаев наблюдались сбалансированные реакции гуморальных и сердечно-сосудистых регуляторных влияний

#### Сведения об авторах:

**Калентьева Светлана Викторовна**, доктор мед. наук, профессор кафедры нормальной физиологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Таблица 2  
Влияние сезона родоразрешения на показатели кардиоинтервалографии при пробе «Счёт»

Показатели	ЗИМА	ВЕСНА	ЛЕТО	ОСЕНЬ
ЧСС, уд/мин	85,46 ± 9,2	90,2 ± 11,3	77 ± 13,1	<b>92,14 ± 13,2</b>
R-R ср., сек.	0,71 ± 0,07	0,66 ± 0,08	<b>0,8 ± 0,01</b>	0,65 ± 0,01
VLF, lg 10	1,93 ± 0,9	2,1 ± 0,6	<b>2,24 ± 0,9</b>	2,08 ± 0,4
LF, lg 10	1,25 ± 0,5	1,28 ± 0,6	<b>1,47 ± 0,6</b>	1,34 ± 0,4
HF, lg 10	1,02 ± 0,7	1,08 ± 0,7	<b>1,21 ± 0,9</b>	1,15 ± 0,5
Mo, сек.	0,81 ± 0,02	0,68 ± 0,01	<b>0,84 ± 0,02</b>	0,67 ± 0,02
AMo, %	<b>44,22 ± 3</b>	30,85 ± 1,5	38,33 ± 1,4	38,53 ± 1,2
ИН, у.е.	106,29 ± 10,6	96,2 ± 12,6	<b>106,38 ± 10</b>	81,29 ± 6,3
ИВР, у.е.	119,57 ± 8,2	114 ± 12,6	<b>141,75 ± 11,9</b>	98,43 ± 6,3
ВПР, у.е.	5,57 ± 0,4	6,2 ± 0,8	<b>7,13 ± 0,8</b>	5,29 ± 0,6
ПАПР, у.е.	<b>66,43 ± 5,4</b>	46,2 ± 2,0	44,88 ± 1,4	64,29 ± 3,1
Суммарная мощность спектра, lg 10	2,15 ± 0,8	2,23 ± 0,6	<b>2,37 ± 0,9</b>	2,23 ± 0,4
Баланс центральной регуляции, у.е	<b>7,07 ± 1,1</b>	6,52 ± 0,6	5,29 ± 0,6	4,85 ± 0,5
Вагосимпатический индекс, у.е	0,48 ± 0,03	0,48 ± 0,03	0,45 ± 0,03	<b>0,54 ± 0,03</b>
Нормоадаптивные реакции, %	73,3*	80*	62,5*	<b>100</b>
Гипоадаптивные реакции, %	<b>20</b>	10*	-*	-*
Гиперадаптивные реакции, %	6,7*	10*	<b>37,5</b>	-*
Доминирование центрального контура управления (ЦКУ), %	73,3*	80*	<b>87,5</b>	62,5*
Доминирование автономного контура управления (АКУ), %	6,7*	<b>20</b>	-*	12,5*
Доминирование ЦКУ при высокой активности автономного, %	20*	-*	12,5*	<b>25</b>
<b>Адаптационные возможности, %:</b>				
- хорошие	80*	70*	<b>87,5</b>	37,5*
- удовлетворительные	20*	20*	12,5*	<b>62,5</b>
- плохие	-	<b>10</b>	-	-

Примечание: звездочками отмечены достоверные ( $p < 0,05$ ) отличия параметров от максимальных значений, выделенных жирным шрифтом.

на ритм сердца, достаточный уровень защитно-приспособительных возможностей организма.

## ВЫВОДЫ:

При неосложненном течении родов у рожениц при записи исходного профиля variability ритма сердца в подавляющем большинстве регистрировалось высокое энергетическое обеспечение процесса

родов и нормоадаптивное состояние с преобладанием метаболо-гуморального компонента спектра, адекватные реакции в нагрузочный период и хорошие адаптационные возможности организма. Каждый сезон имеет свои тонкости в характере влияния и изменчивости регулирующих систем, которые необходимо учитывать в процессе родоразрешения. Однако наилучшие адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы имели место при родоразрешении в осенний период календарного года.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Флейшман, А.Н. Методические аспекты спектральной экспресс-диагностики гормонально-вегетативного состояния организма на основе компьютерного анализа кардиоинтервалов /Флейшман, А.Н. – Новосибирск, 1994 – 30с.
2. Использование метода экспресс-анализа медленных колебаний гемодинамики в акушерстве и акушерской анестезиологии (общие принципы) /В.Ф. Гулик, К.Н. Неретин, В.Д. Слепушкин и др. //Сб. науч. трудов II Симп. по медленным колебательным процессам гемодинамики. – Новокузнецк, 1999. – С. 72-75.
3. Михайлов, В.М. Variability ритма сердца. Опыт практического применения метода /Михайлов В.М. – Иваново, 2000 – 182 с.
4. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use //Eur. Heart J. – 1996. – Vol. 17. – P. 33-381.

5. Hargrave, R.W. Seasonal variations of capillary hydraulic conductivity and volume status /R.W. Hargrave, V.H. Huxley, S. Thipakorn //Am. J. Physiol. – 1995. – Vol. 268, N 2. – P. 474-478.
6. James, G.D. Winter-summer differences in the effects of emotion, posture and place of measurement on blood pressure /G.D. James, L.S. Loe, T.G. Pickering //Social.Science Medicine. – 1990. – Vol. 31, N 11. – P. 1213-1217.
7. Seasonal changes in red blood cell parameters /E. Kristal-Bohen, P. Froom, G. Harari et al. //Brit. J. Haematol. – 1993. – Vol. 85, N 3. – P. 603-607.
8. Influence of academic stress and season on 24-hour mean concentration of ACTH, cortisol and  $\nu$ -endorphin /W.B. Malarkey, L.K. Pearl, L.M. Demers et al. //Psychoneuroendocrinology. – 1995. – Vol. 20, N 5. – P. 499-508.
9. Van Dongen, H.P. Absence of seasonal variations in the phase of the endogenous circadian rhythm in humans /H.P. Van Dongen, G.A Kerkhof, J.H. Soverijn J.H. //Chronobiol. Int. – 1998. – Vol. 15, N 6. – P. 633-646.
10. Кодуа, Л.С. Особенности variability сердечного ритма у женщин при нейроциркуляторной дистонии /Л.С. Кодуа, С.И. Краюшкин, И.В. Радыш //Эколого-физиологические проблемы адаптации: мат. XXI Междунар. симп. – М.: РУДН, 2003. – С. 260-261.
11. Томус, И.Ю. Регуляция сердечного ритма у детей старшего школьного возраста различных функциональных типов /И.Ю. Томус //Эколого-физиологические проблемы адаптации: матер. XXI Междунар. симп. – М.: РУДН, 2003. – С. 542-544.
12. Андрианов, В.В. Variability сердечного ритма при выполнении различных результативных задач /В.В. Андрианов, Н.А. Василюк //Физиология человека. – 2001. – Т. 27, № 4. – С. 50.
13. Влияние экзаменационного стресса на психо-физиологические показатели и ритм сердца студентов /Э.С. Геворкян, А.В. Даян, Ц.И. Адамян и др. //Журнал высшей нервной деятельности. – 2003. – Т. 53, № 1. – С. 46-50.
14. Роды в показателях медленных колебаний гемодинамики (МКГ) и определение условий нарушения режима самоорганизации и регуляции процесса родов (новые взгляды) /В.Ф. Гулик, К.Н. Неретин, А.Н. Флейшман //Медленные колебательные процессы в организме человека: сб. науч. тр. III Всерос. симп. с междунар. уч. – Новокузнецк, 2001. – С. 117-126.
15. Экзаменационный стресс у студентов /Е.А. Юматов, В.А. Кузьменко, В.И. Бадиков и др. //Физиология человека. – 2001. – Т. 27, № 2. – С. 104.
16. Vassilion, V. Periconceptual parental smoking and sex ratio of offspring /V. Vassilion //Lancet. – 2002. – Vol. 360, N 9344. – P. 1514-1515.
17. Нидеккер, И.Г. Проблема математического анализа сердечного ритма /И.Г. Нидеккер, Б.М. Федоров //Физиология человека. – 1993. – Т. 19, № 3. – С. 80.



#### НАРУШЕНИЕ СНА И ДИАБЕТ ИМЕЮТ ОДНУ ГЕНЕТИЧЕСКУЮ ПРИРОДУ

Прямую связь нарушения сна с заболеванием диабетом обнаружили ученые из английского Оксфордского университета. Отчет об их работах публикует лондонская газета «Гардиан». Тем самым, впервые установлена связь между внутренним механизмом сна и заболеванием, которое сейчас превращается в одно из наиболее распространенных в современном западном обществе.

Как установили английские ученые, мутация гена MTNR1B, отвечающего за выработку в человеческом организме гормона мелатонина, ведет как к нарушению сна, так и возникновению диабета второй группы. Как отмечает «Гардиан», в результате открытия появилась возможность проведения тестов, которые позволят на ранних стадиях выявить тенденцию к появлению диабета и тем самым предотвратить его развитие.

Источник: Ami-tass.ru

Дидковская Н.И., Разумов А.С., Плотникова Е.Ю.  
МУЗ МСЧ № 17 «Строитель»,  
Кемеровская государственная медицинская академия,  
г. Кемерово

# ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У ПАЦИЕНТОВ С ЖЕЛЧНОКАМЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ДО И ПОСЛЕ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ

Цель исследования – комплексное изучение вегетативных нарушений при желчнокаменной болезни (ЖКБ) до и после холецистэктомии. Обследованы 55 пациентов с желчнокаменной болезнью до и после холецистэктомии. Контрольную группу составили 33 здоровых человека. Больные прошли тщательное клиническое обследование. Для изучения функции вегетативной нервной системы использовался метод математического анализа сердечного ритма по Баевскому Р.М. при помощи разработанной нами компьютерной программы «Корвег», который наиболее полно отражает состояние адаптационно-компенсаторных механизмов целостного организма, с определением вариативности сердечного ритма и таблицы Вейна–Соловьевой. При исследовании вегетативного обеспечения в исследуемых группах в покое и при нагрузке наблюдалось усиление симпатических влияний, превышая таковые в контрольной группе. Проведенные нами исследования указывают на тенденцию к симпатикотонии у пациентов с ЖКБ до и после холецистэктомии, что является компенсаторным усилением адаптивных механизмов для сохранения в организме гомеостаза.

*Ключевые слова:* желчнокаменная болезнь, вегетативная нервная система.

Didkovskaya N.I., Razumov A.S., Plotnikova S.Yu.  
IAPSO MSCH 17 «Builder»,  
Kemerovo State Medical Academy,  
Kemerovo

## SPECIAL VEGETATIVE REGULATION OF CARDIAC RHYTHM PATIENTS WITH GALLBLADDER STONES DISEASE BEFORE AND AFTER CHOLECYSTECTOMY

The purpose of the study – comprehensive study of autonomic disturbances in gallbladder stones disease before and after cholecystectomy. We examined 55 patients with gallbladder stones disease before and after cholecystectomy. Control group consisted of 33 healthy people. Patients received a thorough clinical examination. To study the function of the autonomic nervous system, the method of mathematical analysis of cardiac rhythm on Baevsky R.M. with the help of the developed computer program «Korveg», which most fully reflects the state of adaptive-compensatory mechanisms of a body, with the definition of heart rate variability, and table Veyn-Soloviev. In the study of the vegetation in the studied groups achieve at rest and under load was observed enhancing sympathetic influences beyond those in the control group. Our studies indicate a trend towards simpatikotonii patients with gallbladder stones disease before and after cholecystectomy, which is a compensatory enhancement of adaptive mechanisms to preserve the body homeostasis.

*Key words:* gallbladder stones disease, autonomic nervous system.

В развитии желчнокаменной болезни (ЖКБ) принимают участие как патогенные факторы внешней среды (нарушения экологии, стрес-

совые ситуации), так и особенности функционального состояния организма (вегетативный тонус и вегетативная реактивность), нарушение литогенности

желчи. Неблагоприятное сочетание этих факторов приводит к нарушению вегетативных функций, которое, по мнению ряда авторов, является ранним признаком формирования заболевания [1-5].

На основании морфологических, а также функциональных и фармакологических особенностей, вегетативную нервную систему делят на симпатическую, преимущественно мобилизующуюся при реализации эрготропной функции, и парасимпатическую, более направленную на поддержание гомеостатического равновесия — трофотропной функции. Эти два отдела вегетативной нервной системы, функционируя большей частью антагонистически, обеспечивают, как правило, двойную иннервацию тела. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы регулирует деятельность органов, ответственных за стандартные свойства внутренней среды. Симпатический отдел изменяет стандартные условия внутренней среды и органов применительно к выполняемым ими функциям. Симпатическая нервная система тормозит анаболические процессы и активизирует катаболические, а парасимпатическая, наоборот, стимулирует анаболические и тормозит катаболические процессы.

Вегетативная нервная система регулирует сердечно-сосудистую деятельность, температуру тела, работу желудочно-кишечного тракта (атонические запоры, слабая перистальтика при симпатикотонии; гипермоторные дисфункции, спастические запоры, поносы при ваготонии.), мочеиспускание, половую функцию, все виды обмена веществ, эндокринную систему, сон и др.

Исследование variability ритма сердца является простым и эффективным методом оценки состояния вегетативной нервной системы и других систем регуляции организма. Благодаря усилиям группы экспертов Европейского кардиологического общества и Североамериканского общества электростимуляции и электрофизиологии данный метод был стандартизован в 1996 году и сегодня широко используется во всем мире.

Несмотря на кажущуюся простоту проведения обследования, на выходе врач получает целую совокупность графиков и числовых показателей, которые являются результатом сложной математической обработки записанных кривых, проведенной специальной компьютерной программой. Эти графики и показатели позволяют оценить уровень вегетативного обеспечения, степень истощения систем внутренней регуляции, а значит, получить ответ на главный вопрос: есть ли у организма «запас прочности», готов ли он к адекватной реакции на внешние воздействия.

**Цель настоящей работы** — исследование вегетативных нарушений у больных желчнокаменной болезнью (ЖКБ) до и после холецистэктомии.

#### Корреспонденцию адресовать:

Плотникова Екатерина Юрьевна,  
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,  
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная  
медицинская академия»,  
Тел. 8 (3842) 64-20-03.  
E-mail: katerina@kemnet.ru

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Были обследованы 88 человек в возрасте от 40 до 60 лет, 55 пациентов с ЖКБ до и после холецистэктомии (ХЭ). Пациенты обследовались перед плановой операцией, а затем не ранее, чем через 6 месяцев после холецистэктомии. Контрольную группу составили 33 пациента аналогичного пола и возраста. Больные прошли тщательное клиническое обследование. Для подтверждения диагноза проводилось динамическое ультразвуковое исследование желчного пузыря.

Известно, что на любой раздражитель экзогенной или эндогенной природы в живом организме возникает реакция, являющаяся, по сути, защитно-приспособительной. Указанные изменения находят отражение в показателях синусового ритма сердца кардиоинтервалограммы, являясь первым сигналом о нарушении адаптационных свойств организма. Такие сдвиги у обследованных пациентов предшествуют клиническим проявлениям болезни.

При изучении функции вегетативной нервной системы использовался метод математического анализа сердечного ритма по Баевскому Р.М., который, по мнению ряда ученых [6-8], наиболее полно отражает состояние адаптационно-компенсаторных механизмов целостного организма. Вычислялись показатели, характеризующие активность различных звеньев вегетативной нервной системы: Мо — мода (гуморальный канал центральной регуляции сердечного ритма); АМо — амплитуда моды (центральное нервное звено симпатической регуляции); ВР — вариационный размах (автономное, парасимпатическое звено). Оценивался спектральный состав ритма сердца: ДВ — дыхательные волны (средняя мощность спектральной функции с периодом 0,15-0,35 Гц/сек<sup>2</sup>, характеризует активность автономного контура регуляции, преимущественно парасимпатических влияний), МВП — медленные волны 1 порядка (средняя мощность спектральных функций при 0,05-0,15 Гц/сек<sup>2</sup>, характеризует активность центрального контура регуляции, преимущественно симпатических влияний), МВП — медленные волны второго порядка (средняя мощность спектральных функций при 0,004-0,05 Гц/сек<sup>2</sup>, характеризует нарушение гуморального уровня регуляции).

Вычислялись интегральные показатели (индексы), характеризующие соотношения первичных показателей: ИН — индекс напряжения (отражает степень централизации управления ритмом сердца); ИВР — индекс вегетативного равновесия (соотношение активности симпатического и парасимпатического звеньев); КОП — индекс ортостатической пробы (направленность и степень изменения функционирования вегетативной нервной системы, преимущественно симпатического ее отдела). Также использовалась таблица Вейна-Соловьевой, которая сочетает в себе регистрацию жалоб, анамнеза, наличие субъективных и объективных симптомов, каждый показатель таблицы оценивается определенным количеством баллов.

Полученные результаты обрабатывались при помощи разработанной нами оригинальной программы «CORVEG» — программа для ЭВМ «CORVEG», свидетельство об официальной регистрации № 200061883 от 8 сентября 2000 г. Российского Агентства по патентам и товарным знакам. От каждого пациента было получено информированное согласие на участие в исследовании. Оценивалась достоверность различий абсолютных и относительных показателей с использованием коэффициента  $t$  Стьюдента для трех уровней значимости — 5 %, 1 %, 0,1 %.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Обследованные больные предъявляли ряд жалоб, на основании чего нами были выделены болевой, диспепсический и астеновегетативный синдромы. Больные жаловались на колические, давящие или схваткообразные боли в правом подреберье, связанные с погрешностью в диете, а иногда с эмоциональной или физической нагрузкой, а также предъявляли жалобы на утомляемость, приступы сердцебиения, нестабильность артериального давления, повышенную возбудимость, плохой сон, головокружения.

При объективном обследовании больных, кроме наличия пузырных симптомов, в клинической картине часто преобладали эмоциональные и вегетативные расстройства: высокая тревожность, тахикардия, ознобopodobный гиперкинез, наличие белого дермографизма, гипервентиляционный синдром, чрезмерная потливость или сухость кожи. Вегетативная симптоматика была выявлена более чем у 90 % пациентов.

Показатели состояния системы регуляции сердечного ритма у исследуемых пациентов с желчнокаменной болезнью подтвердили усиление симпатической активности и ослабление парасимпатической активности по всем параметрам, при этом симпатическое влияние усиливалось при нагрузке. Исходный вегетативный тонус в обеих группах был ближе к эйтонии ( $p < 0,01$ ), а вегетативная реактивность достоверно ( $p < 0,05$ ) чаще была нормальной или гиперсимпатикотонической. При комплексной оценке вегетативного обеспечения по таблице Вейна-Соловьевой процентное соотношение симпатических влияний в обеих исследуемых группах также было достоверно выше ( $p < 0,05$ ).

При частотном анализе ритма сердца в обеих контрольных группах отмечалось усиление симпатического влияния по всем показателям: амплитуда моды, вариационный размах в покое и активном ортостазе. При спектральном анализе сердечного ритма в обеих группах были достоверные отличия только по

показателю дыхательных волн, медленных волн первого и второго порядка в покое, характеризующих нарушение гуморального уровня регуляции. Индексы регуляторных систем вегетативной нервной системы достоверно указывали на преобладание симпатикотонии в покое и в активном ортостазе. Показатели состояния системы регуляции сердечного ритма в обеих исследуемых группах достоверно не различались. Сравнительные данные математического анализа сердечного ритма представлены в таблице.

Исходный вегетативный тонус у пациентов распределен следующим образом: 1) выраженная симпатикотония наблюдалась у 9 %\* при ЖКБ и 15 %\* при ХЭ обследуемых больных и в 3 % случаев в контроле; 2) умеренная симпатикотония встречалась в 8 %\*\*\* (ЖКБ) и 10 %\*\*\* (ХЭ) случаев, а в контроле не встречалась; 3) эйтония или вегетативное равновесие встречалось у пациентов ЖКБ в 56 %\* случаев, при ХЭ — в 59 %\*, а в контроле — 30,3 %; 4) умеренная ваготония встречалась у пациентов с ЖКБ в 6 %\*\*\* случаев, с ХЭ — в 21 %^\* случаев, в контроле — 24,2 %; 5) выраженная ваготония наблюдалась в контрольной группе в 42,2 % случаев, в исследуемой группе ЖКБ — в 5 %\*\*\*, при ХЭ — в 15 %^\* случаев (достоверность различий с контролем — \* $p < 0,05$ , \*\*\* $p < 0,001$ , достоверность различий между группами ЖКБ и ХЭ —  $\hat{p} < 0,05$ ,  $\hat{\hat{p}} < 0,01$ ).

Данные исследования вегетативной реактивности: 1) нормальная вегетативная реактивность в контроле (30,3 %) достоверно не отличалась от результатов в группе ЖКБ — 24 %, и группы ХЭ — 42,5 %; 2) гиперсимпатикотоническая вегетативная реактивность была недостоверно выше у пациентов с ЖКБ — 40 % и ХЭ — 42,5 % (в контроле — 30,3 %); 3) асимпатикотоническая реактивность у пациентов с ЖКБ (36 %) также не отличалась достоверно от контроля (30,3 %), но отличалась достоверно от группы ХЭ (15 %\*).

## ВЫВОДЫ:

Показатели состояния системы регуляции сердечного ритма у исследуемых пациентов желчнокаменной болезнью подтвердили усиление симпатической активности и ослабление парасимпатической активности по всем параметрам, при этом симпатическое влияние усиливалось при нагрузке у пациентов с ЖКБ до и после холецистэктомии, но несколько улучшились показатели и парасимпатической регуляции после холецистэктомии. Таким образом, после удаления желчного пузыря можно говорить о некотором

### Сведения об авторах:

**Дидковская Наталья Ивановна**, врач высшей категории, зам. гл. врача по клинико-экспертной работе МУЗ МСЧ № 17 «Строитель», г. Кемерово, Россия.

**Разумов Александр Сергеевич**, доктор мед. наук, профессор, зав. кафедрой биохимии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

**Плотникова Екатерина Юрьевна**, канд. мед. наук, старший научный сотрудник ЦНИЛ ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Таблица  
Показатели сердечного ритма у пациентов с ДЖВП

Вегетативные показатели	Контроль	ЖКБ	ХЭ
	N = 33 M ± m	N = 55 M ± m	N = 55 M ± m
АМо <sub>1</sub>	18,7 ± 0,24	32,4 ± 0,74***	35,1 ± 0,92***^
АМо <sub>2</sub>	22 ± 0,64	32,48 ± 0,54***	38,6 ± 0,63***^
ВР <sub>1</sub>	0,33 ± 0,01	0,16 ± 0,09***	0,22 ± 0,01***^
ВР <sub>2</sub>	0,29 ± 0,01	0,16 ± 0,09***	0,18 ± 0,1***
ДВ <sub>1</sub>	0,29 ± 0,03	0,18 ± 0,02***	0,22 ± 0,02**
ДВ <sub>2</sub>	0,47 ± 0,01	0,20 ± 0,02***	0,20 ± 0,02***
МВПП <sub>1</sub>	0,42 ± 0,02	0,16 ± 0,02***	0,25 ± 0,02***^
МВПП <sub>2</sub>	0,35 ± 0,01	0,15 ± 0,015***	0,24 ± 0,03***^
МВВП <sub>1</sub>	0,41 ± 0,04	0,12 ± 0,02***	0,2 ± 0,01***
МВВП <sub>2</sub>	0,17 ± 0,01	0,1 ± 0,01**	0,15 ± 0,02^
ИН <sub>1</sub>	31,79 ± 3,42	178,21 ± 27,2***	115,5 ± 21,7***
ИН <sub>2</sub>	47,37 ± 4,88	205,19 ± 24,3***	226,02 ± 51,28***
ИВР <sub>1</sub>	55,7 ± 6,33	292,8 ± 44,7***	205,36 ± 43,2***
ИВР <sub>2</sub>	63,24 ± 5,91	295,2 ± 34,6***	328,9 ± 27,18***
КОП	1,86 ± 0,22	1,56 ± 0,15	1,0 ± 0,08

Примечание: Цифра 1 рядом с показателем означает его значение в положении покоя, цифра 2 - в активном ортостазе; АМо - амплитуда моды, ВР - вариационный размах, ДВ - напряжение дыхательных волн, МВПП - напряжение медленных волн первого порядка; МВВП - напряжение медленных волн второго порядка, ИН - индекс напряжения регуляторных систем, ИВР - индекс вегетативного равновесия, КОП - коэффициент ортопробы.

Достоверность различий с контролем \* p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\*p < 0,001.

Достоверность различий между группами ЖКБ и ХЭ ^ p < 0,05; ^^ p < 0,01; ^^ p < 0,001.

улучшении влияния вагуса на моторику желчевыводящих путей.

Известно, что преимущественное преобладание тонуса, реактивности и обеспечения деятельности симпатического отдела вегетативной нервной системы является компенсаторным усилением адаптивных механизмов и указывает на стремление организма к сохранению гомеостаза.

Исходя из вышеизложенного, возникает необходимость выявления и коррекции вегетативных нарушений у исследуемых групп больных для нормализации моторики желчевыводящих путей. Препаратами выбора могут служить вегетотропные препараты, например, селективный агонист ω-2 ГАМК рецепторов Тофизопам, с этой же целью можно применять β-блокаторы, препараты калия и магния.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Березин, Ф.Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека /Березин Ф.Б. - Л.: Наука, 1988. - 295 с.
2. Вейн, А.М. Классификация вегетативных нарушений /Вейн А.М. //Журн. невропат. и психиатр. им. С.С. Корсакова. - 1988. - № 10(88). - С. 9-12.
3. Диагностика и лечение заболеваний желчевыводящих путей: уч. пособие /под ред. Маева И.В. - М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ. - 2003. - 96 с.
4. Мараховский, Ю.Х. Желчнокаменная болезнь: современное состояние проблемы /Мараховский Ю.Х. //Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол. и колопроктол. - 2003. - № 1. - С. 81-92.
5. Желчнокаменная болезнь /Дадвани С.А., Ветшев П.С., Шулуто А.М., Прудков М.И. - М.: Изд. дом «Видар-М», 2000. - 139 с.
6. Баевский, Р.М. Математический анализ сердечного ритма при стрессе /Баевский Р.М., Кириллов О.В., Клецкин С.З. - М.: Наука, 1984. - 226 с.
7. Жемайтис, Д.И. Взаимодействие парасимпатического и симпатического отделов вегетативной нервной системы в регуляции сердечного ритма /Жемайтис Д.И., Варонец Г., Соколов Е.Н. //Физиология человека. - 1985. - № 3(11). - С. 448.
8. Кубергер, М.Б. Кардиоинтервалография /Кубергер М.Б. //Вопр. охр. матер. и детства. - 1984. - № 3. - С. 7-10.

Вдовина Е.В., Магарилл Ю.А., Еремина Н.А., Пылков А.И.  
 Кемеровская государственная медицинская академия,  
 ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер»,  
 г. Кемерово

## ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ РАКОМ ОРОФАРИНГЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ

В данной статье представлено статистическое исследование особенностей заболеваемости раком орофарингеальной зоны в Кемеровской области за последние 10 лет. Исследование проведено на базе Кемеровского областного клинического онкологического диспансера г. Кемерово. Проведен анализ статистических отчетов по формам № 35 и № 7, утвержденных Постановлением Госкомстата России от 29.06.99 № 49, за каждый отчетный год с 1998 по 2008 гг. При анализе статистических данных были рассчитаны следующие показатели: уровень заболеваемости на 100 тыс. населения за 10 лет, распределение по стадиям, пятилетняя выживаемость за 10 лет, смертность за 10 лет, годовичная летальность от рака орофарингеальной зоны за 10 лет, распределение по половому признаку и возрасту.

*Ключевые слова:* злокачественные заболевания, орофарингеальная зона.

Vdovina E.V., Magarill U.A., Eremina N.A., Pilkov A.I.  
 Kemerovo State Medical Academy,  
 Kemerovo

### CHARACTERISTICS OF OROPHARYNGEAL CANCER MORBIDITY RATE IN KEMEROVO REGION FOR PAST 10 YEARS

In the article the following statistic research of the characteristics of oropharyngeal cancer morbidity rate in Kemerovo region for past 10 years is represented. The research is carried out in Regional Clinical Oncology Dispensary in Kemerovo. The statistic account in due form N 35, N 7 confirmed by the resolution of Goskomstat of Russia dated from 29.06.99 N 49 for every year accounted has been made. While analyzing statistic data the following indicators have been calculated: morbidity rate on 100000 of the population for past 10 years, distribution according to the stages, five-year survival for past 10 years, death rate for past 10 years, one-year death rate from oropharyngeal cancer for past 10 years, gender and age group distribution.

*Key words:* malignant diseases, oropharyngeal site.

Ежегодно в мире регистрируются 8 миллионов новых случаев злокачественных новообразований и более 5,2 миллиона смертей от них [1]. Заболеваемость злокачественными новообразованиями в России продолжает увеличиваться. За последние 25-30 лет темп прироста заболеваемости пре-

высил годовой темп прироста населения. Онкологические болезни наносят огромный экономический ущерб — более 90 млрд. руб. в год, а при сохранении нынешних тенденций к увеличению заболеваемости к 2010 г. он может возрасти до 200 млрд. руб. В структуре причин инвалидности утрата трудоспособности по онкологическому заболеванию занимает 2-е место после болезней системы кровообращения [2].

Ежегодно в стране 200 тыс. человек признаются инвалидами по данной патологии, что свидетельствует о чрезвычайно высокой значимости ранней диагностики, профилактики и лечения онкологических заболеваний. В структуре онкологической смертнос-

#### Корреспонденцию адресовать:

Вдовина Елена Викторовна,  
 650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,  
 ГОУ ВПО «Кемеровская государственная  
 медицинская академия»,  
 Тел.: 8-923-614-03-32.  
 E-mail: ofelia-69@mail.ru

ти более 30 % занимают лица трудоспособного возраста.

В России в 2007 году выявлено 485387 новых случаев злокачественных новообразований или 341,6 на 100 тыс. населения [3].

Распределение по половому признаку показало, что 53,4 % составили женщины, 46,6 % — мужчины, причем у мужчин максимальное число заболевших (34,2 %) приходится на возрастную группу 60-69 лет, у женщин — на возрастную группу 70-79 лет (28,5 %) [3].

С 1997 по 2007 гг., на фоне убыли численности населения на 2,8 %, число впервые выявленных случаев злокачественных новообразований увеличилось на 12,7 %. Рост онкологической заболеваемости обусловлен не только старением населения, ухудшением качества жизни и экологической обстановки, но и улучшением выявляемости злокачественных новообразований [4]. Число пациентов, состоящих на учете в онкологических учреждениях России на 2007 год, составило 2535114 человек или 1,8 % населения страны.

Абсолютное число людей, заболевших в 2007 году злокачественными заболеваниями, на 12,7 % больше, чем в 1997 году. Рост числа заболевших, с учетом специфики демографической ситуации в России, свидетельствует об истинном росте онкологической заболеваемости, так как наблюдается на фоне убыли численности населения [4].

Число пациентов с онкологическими заболеваниями в Кузбассе на 2007 год составляет 48868 человек или 1,7 % населения области. Экологическая ситуация, экономическое и социальное неблагополучие основной массы жителей городов Кузбасса привели к тому, что в области заболеваемость и смертность от злокачественных заболеваний имеет тенденцию к росту. Несмотря на успехи, достигнутые в онкологии, 25-30 % из вновь взятых на диспансерный учет пациентов составляют пациенты IV клинической группы [4].

Абсолютное число онкологических больных в Кузбассе в 2008 году увеличилось на 2 %. Заболеваемость, по сравнению с прошлыми годами, растёт. Если в 2006 году по области было зафиксировано 296,6 кузбассовцев со страшным диагнозом на 100 тысяч населения, то в 2007 году — уже 316,6, причем женщины составили 52,4 %, а мужчины — 47,6 % [5].

Заболеваемость раком орофарингеальной зоны по России составляет около 10 % от всех злокачественных новообразований, причем более 75 % диагности-

руется у мужчин, соотношение с женщинами — примерно 4 : 1. Большая часть рака орофарингеальной зоны приходится на возрастную группу 70 лет и старше, и более 80 % диагностируются в 1-2 стадиях [2].

Деятельность по улучшению оказания онкологической помощи населению России координируется Федеральной целевой программой «О мерах по развитию онкологической помощи населению РФ», целью которой является снижение инвалидизации и смертности от онкологических заболеваний за 2002-2006 гг. на 1,5 % [6].

**Цель исследования** — провести статистический анализ заболеваемости раком орофарингеальной зоны в Кемеровской области за последние 10 лет (1998-2008 гг.).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проведено на базе Кемеровского областного клинического онкологического диспансера. Был проведен анализ статистических отчетов по Кемеровской области за каждый отчетный год, с 1998 по 2008 гг. Исследования проводили по формам № 35 и № 7, утвержденным постановлением Госкомстата России от 29.06.99 № 49.

В ходе исследования рак орофарингеальной зоны разделили на 3 группы: 1. Рак губы; 2. Рак полости рта и глотки; 3. Рак гортани.

При анализе статистических данных были рассчитаны следующие показатели: уровень заболеваемости на 100 тыс. населения за 10 лет, распределение по стадиям, пятилетняя выживаемость за 10 лет, смертность за 10 лет, годовичная летальность от рака орофарингеальной зоны за 10 лет, распределение по половому признаку и возрасту.

Уровень заболеваемости раком орофарингеальной области по Кемеровской области представлен на рисунке 1.

В показателях заболеваемости раком гортани в Кемеровской области за последние 10 лет отмечается тенденция к снижению (около 0,6 на 100 тыс. населения), самые низкие показатели выявлены в 2005-2006 году (5,4 и 5,3 на 100 тыс. населения, соответственно), наиболее высокий уровень отмечен в 1999 г. и 2001 г. (6,8). Заболеваемость раком полости рта и глотки увеличилась (показатель увеличения — 8,2). Самый низкий уровень заболеваемости раком полости рта и глотки зарегистрирован в 1999 году (5,3), а высокий показатель — в 2007 году (7,5).

### Сведения об авторах:

**Вдовина Елена Викторовна**, заочный аспирант кафедры стоматологии ФППС ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

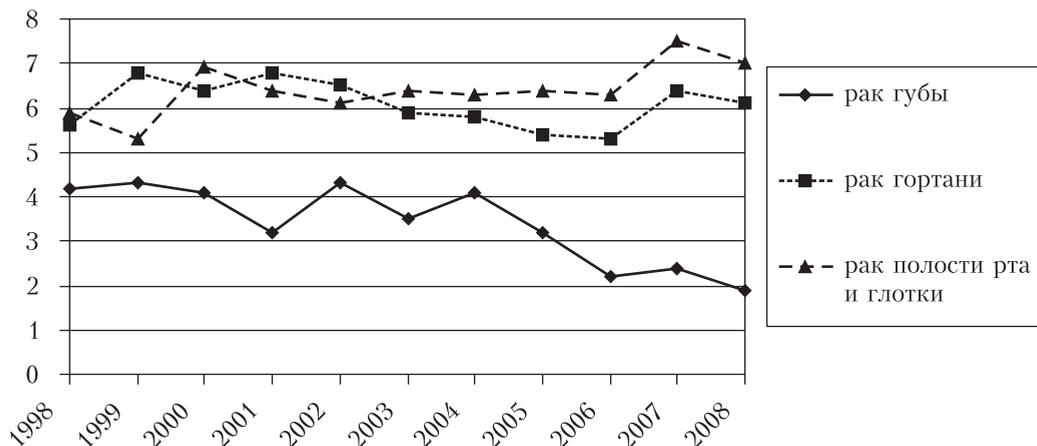
**Магарилл Юрий Абрамович**, канд. мед. наук, зав. кафедрой онкологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

**Еремينا Нина Алексеевна**, врач высшей категории, зав. оргметодотделом ГУЗ «Областной клинический онкологический диспансер», г. Кемерово, Россия.

**Пылков Александр Иванович**, доктор мед. наук, зав. кафедрой стоматологии ФППС ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Рисунок 1

Заболеваемость раком орофарингеальной зоны в Кемеровской области за 10 лет (1998–2008 гг.)



Существенное снижение заболеваемости отмечается при раке губы. На 2008 год отмечен особенно низкий уровень заболеваемости (1,9 по сравнению с 4,2 в 1998 году).

Показатели смертности от рака орофарингеальной зоны графически представлены на рисунке 2.

Смертность от рака губы и гортани остается на одном уровне (при раке губы эти показатели составили 1,3 и 1,1, а при раке гортани – 3,8 и 3,9 в 1998 и в 2008 году, соответственно), а смертность при раке полости рта и глотки имеет тенденцию к увеличению (показатели изменились с 1998 г. до 2008 г. с 4,6 до 4,9).

Анализ пятилетней выживаемости при раке орофарингеальной зоны проводили по количеству пациентов, состоящих на диспансерном учете более 5 лет. На рисунке 3 представлены графики этих показателей.

Показатели пятилетней выживаемости при раке гортани снижаются (с 54,3 в 1998 г. до 49,5 в 2008 г.), при этом самые низкие показатели отмечены в 2002–2003 гг. (43,6 и 44 на 100 тыс. населения, соответ-

ственно), наивысший показатель – в 2006 году (54,8). Показатели выживаемости при раке губы увеличились с 67,7 в 1998 году до 72,1 в 2008 году, причем в 2008 году зарегистрирован наивысший пик пятилетней выживаемости. При раке полости рта и глотки также отмечается увеличение удельного веса пациентов, состоящих на учете более 5 лет – с 35,7 в 1998 году до 41,4 в 2008 году, при этом наибольший показатель отмечен в 2007 году (44,1).

Динамика пациентов, умерших в первый год от момента постановки диагноза, представлена на рисунке 4.

Показатели смертности в течение первого года с момента постановки диагноза при раке гортани, полости рта и глотки с 1998 по 2008 гг. снизились с 31,7 до 18,7 и с 36,8 до 29,4, соответственно. Пик заболеваемости при раке полости рта и глотки был зарегистрирован в 2005 году (46,7), а при раке гортани – в 2000 году (33,7). Уровень годичной летальности при раке губы остался примерно на том же уровне, при самом низком в 2003 году (1,9). Самый высокий показатель отмечен в 2000 году (9,8).

Рисунок 2

Смертность от рака орофарингеальной зоны на 100 тыс. населения Кемеровской области за 10 лет (1998–2008гг.)

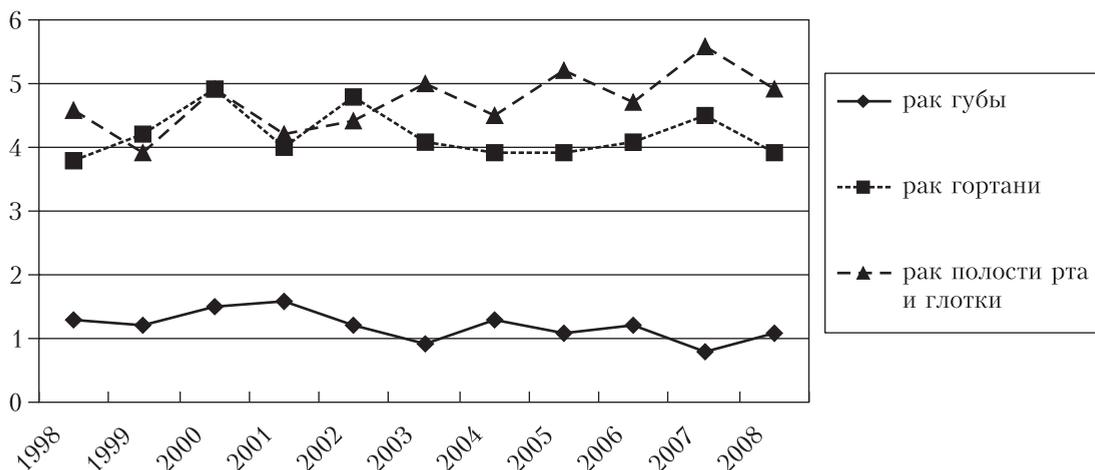


Рисунок 3

Пятилетняя выживаемость при раке орофарингеальной зоны по Кемеровской области за 10 лет

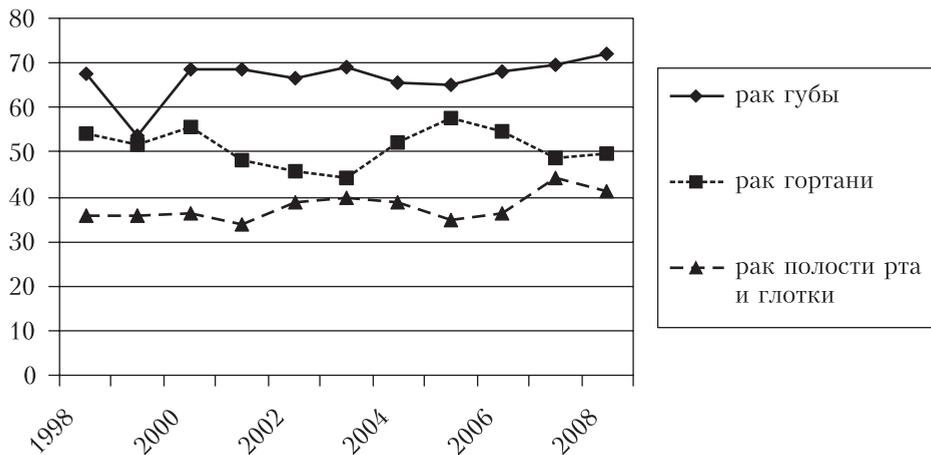
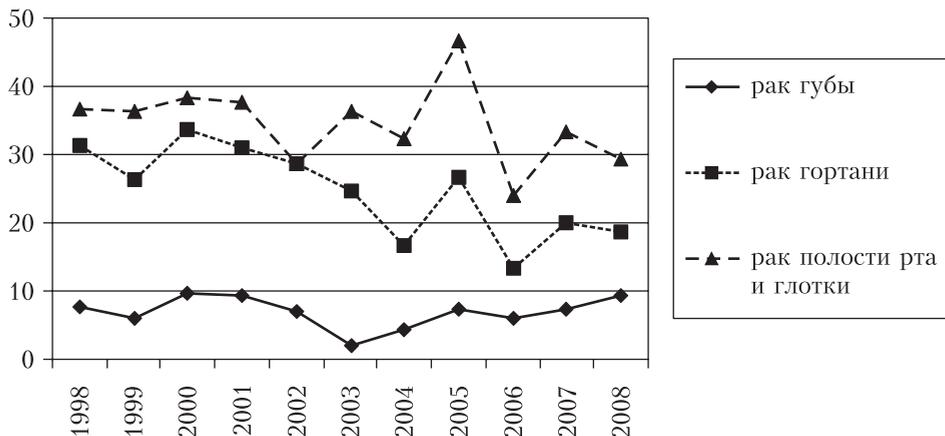


Рисунок 4

Годичная летальность от рака орофарингеальной зоны по Кемеровской области за 10 лет



Распределение рака орофарингеальной зоны по стадиям представлено на рисунках 5, 6 и 7 в процентном соотношении от абсолютного числа впервые зарегистрированных.

Исходя из данных, по результатам диагностики рака губы первое место занимает 1-2 стадия (от 80 % до 90 % случаев), рак 4 стадии диагностируется редко (1-3 %), при этом показатели распределения ежегодно остаются примерно на одном уровне. Рак губы в 3 стадии диагностируется в среднем в 14-18 % случаев.

Рак гортани в 4 стадии диагностируется в 7,5-8 % случаев, и показатели сохраняются многие годы на одном и том же уровне. Выявление 1-2 стадии несколько увеличилась – с 38,4 % до 44,4 %, а 3 стадии – уменьшилась с 54,1 % до 46,8 %. Самый низкий показатель этой стадии приходится на 2008 год.

Рак полости рта и глотки диагностируется чаще на 3 стадии, что составляет в среднем 55 %. Высшие показатели диагностики 1-2 стадии отмечены в 2007 году (47,4 %), запущенность (4 стадия) в 2008 году составила 15 %.

В таблице представлены средние показатели заболеваемости раком орофарингеальной зоны по Кемеровской области с 1998 по 2008 гг. в зависимости от половой принадлежности и возраста.

Исходя из таблицы, можно сделать вывод, что наиболее часто рак гортани, полости рта и глотки встречается в возрастных группах 50-59 лет и 60-69 лет. Самые благоприятные в этом отношении – группы 0-29 лет и 30-39 лет. Рак губы чаще диагностируется в возрастной группе 70 лет и старше, причем у женщин это самый высокий показатель рака орофарингеальной зоны (около 60 %).

## ВЫВОДЫ:

1. Заболеваемость раком орофарингеальной зоны в Кемеровской области за период с 1998 по 2008 гг. остается стабильной. Наметилась тенденция к снижению заболеваемости раком губы и повышению заболеваемости раком полости рта и глотки.
2. В связи с улучшением качества диагностики рака орофарингеальной зоны увеличилось число па-

Рисунок 5  
Распределение рака губы по стадиям

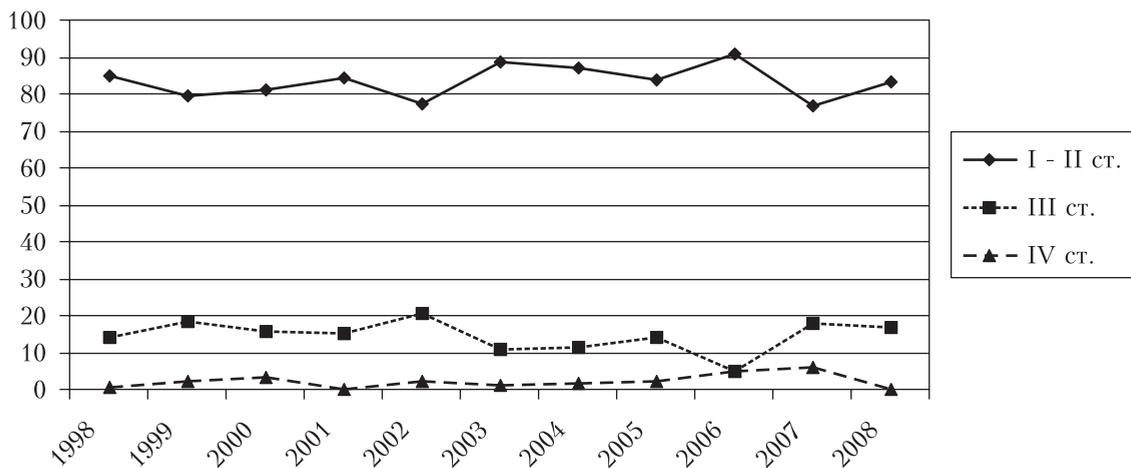


Рисунок 6  
Распределение рака гортани по стадиям

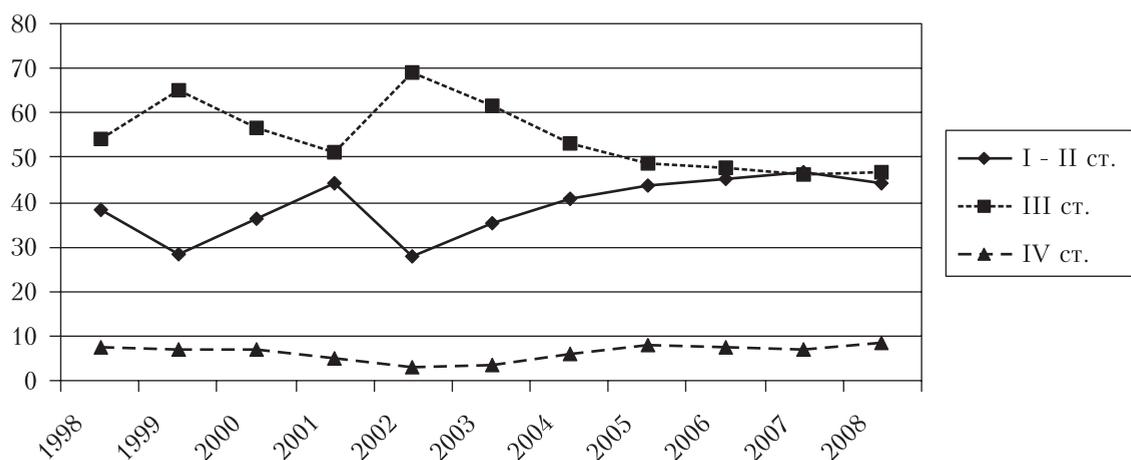
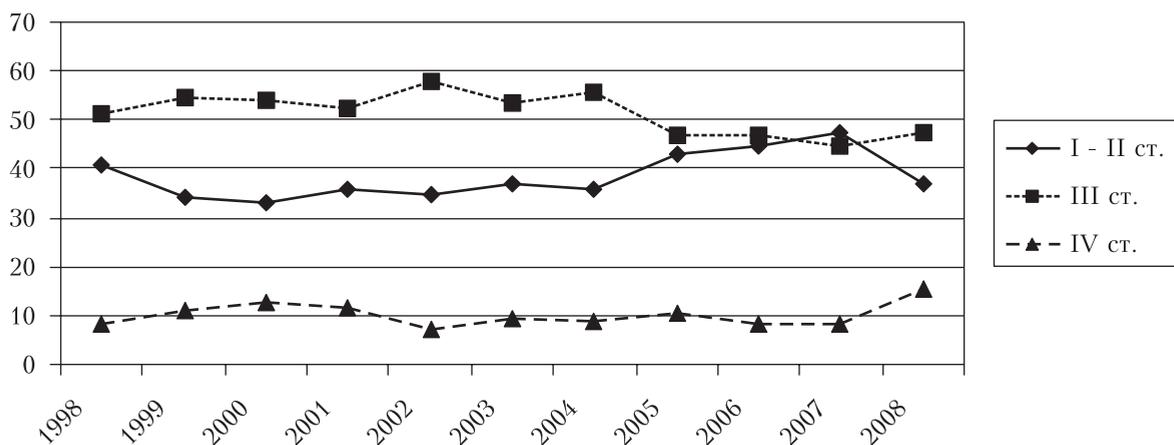


Рисунок 7  
Распределение рака полости рта и глотки по стадиям



циентов с 1-2 стадиями за этот же период, как результат — улучшились показатели пятилетней выживаемости.

3. Показатели смертности и годичной летальности остаются на прежнем уровне, так как остается без динамики число пациентов с 4 стадией.

Таблица  
Распределение рака орофарингеальной зоны по половому признаку и возрасту

Нозологическая форма	Пол	0-29 лет		30-39 лет		40-49 лет		50-59 лет		60-69 лет		70 лет и старше	
		абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.	абс.	отн.
Рак полости рта и глотки	муж	24	1,5	39	2,5	188	10	503	30	528	35	308	21
	жен	13	3	16	3,5	64	15	103	20	120	25,5	159	33
Рак гортани	муж	2	0,1	18	1	253	12,9	594	35	597	35	375	16
	жен	1	0,5	5	3,5	20	18	24	29	39	30	30	19
Рак губы	муж	3	0,5	18	2	70	8	173	15	288	35	317	39,5
	жен	0	0	2	0,5	11	5	19	9	60	25,5	136	60

4. По возрастному показателю самые неблагоприятные группы – 50-69 лет, причем в старшей возрастной группе (старше 70 лет) показатели заболеваемости у женщин становятся выше, чем у мужчин.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Jemal A., Tiwari R.S., Murray T. et al. //Cancer statistic. – 2004. – С. 1-8.
2. Елисеев, Ю.Ю. Онкология /Елисеев Ю.Ю. – М.: Эксмо, 2007. – 736 с.
3. Аксель, Е.М. Статистика заболеваемости и смертности от злокачественных новообразований в 2000 году /Аксель Е.М., Давыдов М.И. //Злокачественные новообразования в России и странах СНГ в 2000 году: сб. тез. – М.: РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН, 2002. – С. 85-106.
4. Чиссов, В.И. Злокачественные новообразования в России в 2007 году (заболеваемость и смертность) /Чиссов В.И., Старинский В.В., Петрова Г.В. – М., 2009. – 241 с.
5. Годовые статистические отчеты по Кемеровской области с 1998 по 2008 гг. по формам № 35 и № 7, утвержденные постановлением Госкомстата России от 29.06.99 № 49.
6. СВОД Кодексов и Законов Российской Федерации. – СПб., 2005. – 992 с.

**ЧАСОВЫЕ ЗАНЯТИЯ НА БЕГОВОЙ ДОРОЖКЕ ЛУЧШЕ ВСЕГО ПОДАВЛЯЮТ АППЕТИТ**

Энергичная 60-минутная тренировка на беговой дорожке влияет на активность двух ключевых гормонов, контролирующих аппетит – грелина, единственного известного гормона для стимулирования аппетита, и пептида YY, подавляющего чувство голода, в то время как 90 минут занятий тяжелой атлетикой затрагивают только уровни грелина. Британские физиологи заключили, что аэробика в целом лучше всего помогает бороться с ненужной тягой к еде, чем другие виды спорта или гимнастика. Участниками научного эксперимента являлись мужчины, которые в течение часа бегали на тренажере, а затем отдыхали семь часов, или поднимали по 90 минут штанги и гири и после этого отдыхали шесть с половиной часов. Специалисты следили за тем, насколько повышался аппетит у мужчин, и измеряли концентрации гормонов. Им также давали двухразовое питание во время наблюдений.

Как объясняют медики Loughborough University и Университетского колледжа в Лондоне, грелин производится в двух формах – активной ацилативной и не ацилативной. В исследовании анализировались показатели активной формы грелина, потому что именно в таком виде гормон может преодолеть гематоэнцефалический барьер и достичь сигналов об аппетите в головном мозге. Было зарегистрировано, что интенсивные аэробные упражнения позволяют понижать влечение к пище за счёт регулирования грелина и пептида YY, но в большей степени такие результаты проявились после бега.

Источник: Ami-tass.ru

# ВОЗМОЖНЫЕ КЛАССЫ КОМБИНАТИВНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ У ЧЕЛОВЕКА: РЕДУКЦИОННОЕ И СИНГАМНОЕ КОМБИНИРОВАНИЕ

Мейотическое комбинирование негомологичных хромосом создаёт у человека  $2^{23} = 8388608$  разных сортов гамет. Впервые эта величина рассматривается как сумма биномиальных коэффициентов при разложении степени бинома  $(p + q)^n$ .  $p = q = 0,5$  – вероятность любой из двух гомологичных хромосом оказаться в одной из дочерних клеток после завершения редукционного деления,  $n$  – гаплоидный набор хромосом у человека ( $n = 23$ ). Каждый коэффициент равен числу сочетаний из  $n$  элементов по  $m$ :  ${}_nS^m = n! / m!(n-m)!$  ( $m = 0; 1; \dots; 23$ ). Частота появления каждой комбинации равна  $1/2^{23}$ . Все комбинации можно сгруппировать в 24 класса по количеству биномиальных коэффициентов. Наиболее представительными являются классы  ${}_{23}C^{12} = {}_{23}C^{11} = 32,23\%$  и  ${}_{23}C^{13} = {}_{23}C^{10} = 27,27\%$ . Десять центральных классов ( $m = 7; \dots; 16$ ) суммарно содержат 96,52 всех вариантов (сортов). Реализация этого разнообразия комбинаций у мужчин происходит за одну или несколько эякуляций, у женщин – за минимальный период 699050,6 лет и вероятный период – 20971520–69905060 лет.

**Ключевые слова:** мейоз, комбинации негомологичных хромосом.

Combinations of the unhomologous chromosome in meiosis create beside person  $2^{23} = 8388608$  miscellaneous sort gametes. For the first time this value is considered as amount binomials factor at decomposition degree binomial  $(p+q)^n$ .  $p = q = 0,5$  – probability any one of two homologous to turn out to be in one of the affiliated hatches after termination of the reduction fission,  $n$  – a single set chromosomes beside person ( $n = 23$ ). Each factor is count; calculate; list combinations from  $n$  element on  $m$ :  ${}_nS^m = n! / m!(n-m)!$  ( $m = 0; 1; \dots; 23$ ). The Frequency of the appearance to each combination is  $1/2^{23}$ . All combinations possible to group in 24 classes on amount binomial factors. The most representative are a classes  ${}_{23}C^{12} = {}_{23}C^{11} = 32,23\%$  and  ${}_{23}C^{13} = {}_{23}C^{10} = 27,27\%$ . Ten central classes ( $m = 7; \dots; 16$ ) total contains 96,52 all variants (the sort). The Realization of this variety combination beside mans occurs for one or several ejaculation, beside woman's – for minimum period 699050,6 years and probable period - 20971519,9 years.

**Key words:** meiosis, combinations of the unhomologous chromosome.

**М**ейоз – древнейший механизм (возраст его не менее 850 млн. лет), сформировавшийся первоначально у одноклеточных эукариот [1-3]. Он возник на основе объединения трёх внутриклеточных явлений: а) гомологической рекомбинации ДНК, б) деления хромосом с помощью митотического аппарата и в) образования характерных протеидных «линейных» элементов хромосом. Метаболической основой мейоза является репарация раз-

рывов ДНК с использованием в качестве матрицы гомологичной молекулы [2].

По действию на набор хромосом мейоз противопоставлен сингамии (например, оплодотворению). Он переводит диплоидную стадию организма в гаплоидное состояние, благодаря чему поддерживается постоянное число хромосом (предупреждается полиплоидия) в ряду поколений организмов, размножающихся половым путём [4-6]. При этом в мейозе формируются репрезентативные генетические единицы – гаметы у животных и споры у растений [7].

Мейоз выполняет и ряд других функций: репаративную (исправление повреждённых мутациями молекул ДНК), реабилитационную (образование нормальных гамет у диплоидов с анеуплоидиями), наращивания теломер у хромосом (теломеропродукция) [4, 8-12]. Будучи механизмом разрушения диплоид-

## Корреспонденцию адресовать:

Богданов Вячеслав Романович,  
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,  
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная  
медицинская академия»,  
Тел. раб.: 8 (3842) 62-58-76.  
E-mail: kemsma@kemsma.ru

ности, он одновременно является источником появления новых геномов (геномopодуцирующая функция). Его можно рассматривать в качестве «генератора случайных чисел», роль которых выполняют разнообразные комбинации хромосом и аллелей [4]. В основе комбинативной функции мейоза лежат два процесса — кроссинговер, приводящий к рекомбинации аллелей в гомологах и создающий новые сцепления аллелей, и комбинирование негомологичных хромосом при равновероятном расхождении гомологов к противоположным полюсам делящегося мейоцита (вследствие этого происходит сегрегация новых геномов — «случайных чисел»).

Уже за пределами мейоза случайное сочетание геномов в форме гамет (сингамное комбинирование) создаёт новый тип «случайных чисел», но уже на основе диплоидности. В начале эволюции полового размножения сингамия и мейоз были единым процессом — сингаморедукцией [4]. Но в последующем они были «диссоциированы». У многоклеточных между сингамией и мейозом «вклинился» эмбрио- и постэмбриогенез, а между мейозом и сингамией — гаплоидная фаза развития организма (у животных это постмейоцитные гаплоидные клетки, а у растений — споры, гаметофит, гаметы).

Количество возможных комбинаций в популяции гаплоидных клеток, возникающих в мейозе, оценивают исходя из следующего рассуждения [6, 7]. Если в мейоците  $2n = 2$  ( $n = 1$ ), то возникают только две комбинации, два класса (сорта) гаплоидов ( $N = 2$ ): половина гаплоидных клеток будет содержать одну из гомологичных хромосом, другая — другого гомолога. При  $2n = 4$  ( $n = 2$ ) число возможных сортов гаплоидов увеличится в два раза ( $N = 4$ ): вторая пара хромосом сформирует два гаплоидных варианта, которые, комбинируясь с двумя вариантами, возникающими при расхождении первой пары гомологов, в общем, дадут уже четыре варианта. Следовательно, прибавление пары хромосом увеличивает число вариантов гаплоидов в два раза в сравнении с предыдущим уровнем диплоидности. Эту закономерность можно выразить следующим рядом чисел:  $2n = 2$ ,  $n = 1$ ,  $N = 2 = 2^1$ ;  $2n = 4$ ,  $n = 2$ ,  $N = 4 = 2^2$ ;  $2n = 6$ ,  $n = 3$ ,  $N = 8 = 2^3$ ; ...;  $2n = 46$ ,  $n = 23$ ,  $N = 8388608 = 2^{23}$ . В общем виде  $N = 2n$  — это число возможных комбинаций, обусловленных независимым расхождением негомологичных хромосом в анафазе редукционного деления мейоза.

Подобный подход, позволяющий оценить  $N$ , ничего не говорит о качестве возникающих группировок негомологичных хромосом, являющихся анатомическим субстратом вновь формирующихся геномов. Можно предположить, что возникающие варианты гаплоидов каким-то образом могут быть классифицированы, а объёмы классов оценены. В доступной литературе нет указаний на это [5, 6, 7, 9-14]. Ве-

личина  $2^n$  напоминает сумму биномиальных коэффициентов при разложении степени бинома  $(a + b)^n$ , которая также равна  $2^n$ , но на эту связь, по-видимому, не обращали внимания.

**Цель настоящей работы** — произвести попытку классификации хромосомных рекомбинаций, возникающих в редукционном делении мейоза у человека.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Был применён метод подсчёта комбинаций с использованием компьютерной программы Excel (функции: математические: «число комбинаций»). Определяли отдельно число возможных комбинаций из 23 элементов по 0; 1; 2; ...; 23, результаты суммировали. Число 23 соответствует гаплоидному набору хромосом ( $n$ ) у человека.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные результаты представлены в таблице. Клетка данного индивидуума, вступающая в мейоз (мейоцит), бигеномна. Один из её геномов имеет отцовское происхождение, и привносится в яйцеклетку сперматозоидом (S-геном) ещё во время оплодотворения. Второй геном принадлежит яйцеклетке (O-геном). Оба генома сосуществуют в течение всего онтогенеза развивающегося организма, начиная от зиготы, обеспечивая его генетической информацией. В период гаметогенеза, в основе которого лежит мейоз, происходят интимные взаимоотношения (конъюгация гомологов, кроссинговер медиальных хроматид гомологов и др.) между S- и O-наборами хромосом [15].

Теоретически каждый из двух геномов мейоцита может быть представлен как множество из 23 элементов (по числу хромосом, составляющих основу каждого генома): S-множество — {1, 2, 3, ..., 21, 22, 23} и O-множество — {1, 2, 3, ..., 21, 22, 23}. Независимое, случайное расхождение негомологичных хромосом к полюсам делящегося мейоцита, протекающее в анафазе редукционного деления, является процессом рекомбинации (перетасовки) хромосом и может быть представлено как замещение элементов одного множества гомологичными элементами другого множества. При этом число замещаемых элементов в мейоцитах человека может варьировать от 0 до 23. Такие обмены-замещения приводят к появлению новых множеств (гаплоидных наборов, геномов), имеющих новые свойства.

Рассмотрим изменения происходящие в O-множестве. Если ни один из элементов этого множества не будет замещён на гомологичный элемент из

### Сведения об авторах:

**Богданов Вячеслав Романович**, доктор биол. наук, профессор кафедры биологии с основами генетики и паразитологии ГОУ ВПО «КемГМА Росздрава», г. Кемерово, Россия.

Таблица

Классы вариантов гаплоидных образований, возникающих в редукционном делении мейоза у человека

f-классы	Число комбинаций в классе = $kC^f$ ; $k = n = 23$	Частота встречаемости вариант класса = $kC^f / 2^k$	Образовавшиеся модификации О-множества (некоторые варианты); элементы-заместители из S-множества отмечены курсивом с чертой.
0	1	$1,19 \times 10^{-7}$	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23}.
1	23	$2,74 \times 10^{-6}$	{1, 2, 3, ..., 21, 22, 23}; {1, 2, 3, ..., 21, 22, 23}; {1, 2, 3, 4, ..., 21, 22, 23}; {1, 2, 3, ..., 21, 22, 23}; {1, 2, 3, ..., 20, 21, 22, 23}; и др.
2	253	$3,02 \times 10^{-5}$	{1, 2, 3, ..., 23}; {1, 2, 3, 4, ..., 23}; {1, 2, 3, 4, ..., 21, 22, 23}; {1, 2, 3, 4, ..., 21, 22, 23}; и др.
3	1771	$2,11 \times 10^{-4}$	{1, 2, 3, 4, ..., 23}; {1, 2, ..., 20, 21, 22, 23}; {1, 2, 3, 4, ..., 21, 22, 23}; {1, 2, 3, ..., 20, 21, 22, 23}; и др.
4	8855	$1,056 \times 10^{-3}$	{1, 2, 3, ..., 15, 16, 17, 18, ..., 20, 21, 22, 23}; {1, 2, 3, 4, ..., 21, 22, 23}; {1, 2, 3, 4, ..., 20, 21, 22, 23}; и др.
5	33649	$4,01 \times 10^{-3}$	{1, 2, 3, 4, ..., 21, 22, 23}; {1, 2, 3, 4, ..., 20, 21, 22, 23}; {1, 2, 3, ..., 8, 9, 10, ..., 12, 13, 14, ..., 20, 21, 22, 23}; и др.
6	100947	$1,20 \times 10^{-2}$	{1, 2, 3, ..., 8, 9, 10, 11, ..., 14, 15, 16, 17, ..., 21, 22, 23}; {1, 2, 3, ..., 6, 7, 8, 9, 10, 11, ..., 14, 15, 16, 17, ..., 23}; и др.
7	245157	$2,92 \times 10^{-2}$	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, ..., 23}; {1, ..., 7, 8, ..., 23}; и др.
8	490314	$5,84 \times 10^{-2}$	{1, ..., 14, 15, ..., 22, 23}; {1, 2, 3, ..., 16, 17, ..., 22, 23}; {1, ..., 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, ..., 17, 18, ..., 21, 22, 23}; и др.
9	817190	$9,74 \times 10^{-2}$	{1, ..., 8, 9, ..., 18, 19, 20, ..., 23}; {1, ..., 14, 15, ..., 23}; {1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., 10, 11, 12, ..., 15, 16, ..., 23}; и др.
10	1144066	$1,36 \times 10^{-1}$	{1, ..., 10, 11, ..., 23}; {1, ..., 12, 13, ..., 22, 23}; {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ..., 15, 16, ..., 23}; и др.
11	1352078	$1,61 \times 10^{-1}$	{1, 2, 3, ..., 9, 10, ..., 19, 20, ..., 23}; {1, ..., 11, 12, ..., 23}; {1, ..., 12, 13, ..., 23}; и др.
12	1352078	$1,61 \times 10^{-1}$	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ..., 16, 17, ..., 23}; {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23}; и др.
13	1144066	$1,36 \times 10^{-1}$	{1, 2, 3, ..., 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23}; {1, ..., 4, 5, ..., 17, 18, ..., 23}; и др.
14	817190	$9,74 \times 10^{-2}$	{1, ..., 7, 8, 9, 10, 11, ..., 17, 18, ..., 23}; {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, ..., 16, 17, ..., 23}; и др.
15	490314	$5,84 \times 10^{-2}$	{1, ..., 5, 6, ..., 10, 11, ..., 15, 16, 17, 18, 19, ..., 23}; {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, ..., 21, 22, 23}; и др.
16	245157	$2,92 \times 10^{-2}$	{1, 2, ..., 9, 10, 11, 12, 13, ..., 19, 20, ..., 23}; {1, ..., 16, 17, ..., 23}; и др.
17	100947	$1,20 \times 10^{-2}$	{1, 2, ..., 17, 18, 19, 20, ..., 23}; {1, 2, 3, 4, 5, ..., 14, 15, 16, 17, ..., 23}; и др.
18	33649	$4,01 \times 10^{-3}$	{1, ..., 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, ..., 23}; {1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., 23}; и др.
19	8855	$1,056 \times 10^{-3}$	{1, ..., 19, 20, 21, 22, 23}; {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ..., 18, 19, 20, ..., 23}; и др.
20	1771	$2,11 \times 10^{-4}$	{1, ..., 5, 6, 7, ..., 17, 18, 19, ..., 22, 23}; {1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., 23}; и др.
21	253	$3,02 \times 10^{-5}$	{1, ..., 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23}; {1, 2, 3, ..., 23}; и др.
22	23	$2,74 \times 10^{-6}$	{1, ..., 8, 9, 10, ..., 20, 21, 22, 23}; {1, ..., 14, 15, 16, ..., 23}; и др.
23	1	$1,19 \times 10^{-7}$	{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23}.

S-множества, то это приведёт к сохранению «числоты» О-множества. Такую замену можно назвать «нулевой» («пустое множество» замещения из S-набора) и она может быть только одна (табл. 1). Единичных замен может быть 23: каждая из двадцати трёх хромосом О-множества может быть заменена гомологом из S-множества. Число двойных замен-замещений в О-множестве равно числу возможных комбинаций-заместителей из 23 элементов по 2 элемента, которые могут возникнуть в S-множестве. Это число определяется известной из элементарной алгебры (раздел комбинаторика) формулой числа сочетаний (C) из k элементов по f:  $kC^f = k! / f!(k - f)!$ .  $23C^2 = 23! / 2! \times 21! = 11 \times 23 = 253$  (! — знак фак-

ториала) [16]. Следовательно, возможны 253 модификации О-множества, в которых любые два элемента будут заменены гомологами из S-множества. Аналогичным способом можно рассчитать и все другие возможные комбинации замен в О-множестве и классифицировать их.

Число классов комбинаций равно 24 и соответствует f и числу групп  $kC^f$ , где  $f = 0; 1; 2; \dots; 23$ , а  $k = n = 23$ , а n — число хромосом в гаплоидном наборе у человека. Каждый из классов содержит свойственное ему число возможных комбинаций, зависящее от f. Все классы по объему (числу комбинаций) образуют пары вследствие равенства  $kC^f = kC^{k-f}$ . Например,  $23C^0 = 23C^{23} = 1$  или  $23C^{11} = 23C^{12} = 1352078$ .

Начиная с 12 и по 23 класс, число автохтонных элементов  $O$ -множества уменьшается с половинного уровня до нулевого уровня. Двадцать третий класс ( $m = 23$ ) представлен только элементами из  $S$ -множества. «Вытесненные» элементы-автохтоны из  $O$ -множества «заменяют» места гомологичных им элементов в  $S$ -множестве, «покинувших» его.

Таким образом, реципрокные, взаимосвязанные замещения приводят к одинаковым комбинативным вариантам в каждом из двух изменяющихся множеств. Понятия «вытеснение», «замещение» в этих рассуждениях носят абстрактный характер и используются для демонстрации алгоритма формирования комбинаций. Реально же между хромосомами  $S$ - и  $O$ -наборов не существует отношений, описываемых вышеуказанными терминами. Они выглядят по-другому: в профазе редукционного деления мейоза гомологичные хромосомы соединяются в пары, образуя 23 группы, а в начале анафазы этого деления они отделяются друг от друга и при этом одна гомологичная хромосома перемещается к одному полюсу клетки, а другая из этой пары — к противоположному полюсу. Вероятность выбора одного из двух направлений одним из гомологов равна 0,5. На каждом полюсе сосредотачивается по 23 гомолога (гаплоидный набор хромосом, геном). Вероятность того, что все 23 хромосомы произойдут из  $S$ - или  $O$ -набора равна  $0,5^{23} = 1,19 \times 10^{-7}$ . Эта вероятность равна частоте вариант в классах «0» и «23» (табл. 1), что неудивительно, так как речь идёт об оценке одного и того же феномена, сделанной двумя разными методами. Каждый разделившийся мейоцит реализует только две из  $2^{23}$  возможных комбинаций. Для проявления всех комбинаций общее число делящихся мейоцитов должно составить, как минимум,  $2^{22} = 4194304$  клетки (это при условии неповторяемости двух комбинаций, возникших при делении каково-либо мейоцита, другими делящимися мейоцитами). Только в одном из почти 4,2 миллионов делящихся мейоцитов может произойти это событие — возврат к одному из вариантов набора хромосом родительских гамет (табл. 1,  $f = 0$  и 23), давших начало зиготе, из которой развился рассматриваемый гаметообразователь. Следует отметить, что эти два полюсных генома (две совокупности аллелей), в отличие от обусловивших их ревертированных гаплоидных комбинаций хромосом, уже не будут полностью идентичны исходным геномам гамет родителей. Это следствие предшествовавшего редукции хромосом мейотического кроссинговера у их детей.

Последовательность величин  $kC^f$  полностью соответствует череде коэффициентов биномиального разложения  $(p + q)^k$  ( $k = n = 23$ ). Двучлен представлен вероятностями ( $p$ ;  $q$ ) попадания каждой из пары гомологичных хромосом на один из полюсов делящегося мейоцита. Вследствие того, что  $p = q = 0,5$ , бином будет иметь вид  $(0,5 + 0,5)^{23}$ . При разложении степени бинома (формула Ньютона) получим:  $(p + q)^n = {}_nC^0p^n + {}_nC^1p^{n-1}q + {}_nC^2p^{n-2}q^2 + \dots + {}_nC^fp^{n-f}q^f + \dots + {}_nC^nq^n$ . Так как  $p = q$ , то произведение множителей при всех биномиальных коэффициентах будет одинаковым  $p^n =$

$p^{n-1}q = p^{n-2}q^2 = \dots = p^{n-f}q^f = \dots = q^n = 0,5^{23}$ . Следовательно, величины членов разложения зависят только от величин биномиальных коэффициентов [16]. Порядок величин  $kC^f$  можно отобразить в виде графика (здесь не приводится). Он будет иметь форму полигона биномиального распределения [16], где ординаты соответствуют членам разложения бинома  $(0,5 + 0,5)^{23}$ , а абсциссы отражают величину  $f$ . Такая кривая будет симметрична относительно двух максимальных ординат  ${}_{23}C^{11}$  и  ${}_{23}C^{12}$ . Характер биномиального распределения и форма кривой не меняются от того, будут ли результаты выражены в абсолютных ( $kC^f$ ) или относительных ( $kC^f/2^k$ ) показателях.

Наибольшее количество вариант содержится в классах  $f=11$  и  $f=12$  (32,23 %). Это указывает на равный вклад  $S$ - и  $O$ -наборов хромосом родителей в гаплоидный набор гамет детей. Десять центральных классов ( $f = 7$ ; ...; 16) совместно включают в себя 96,52 % всех вариант (комбинаций, геномов). При этом отношение суммы объёмов шести крайних классов к сумме содержания четырёх центральных классов равно  $0,622$  ( $\sum f_9, f_{14}, f_8, f_{15}, f_7, f_{16} / \sum f_{11}, f_{12}, f_{10}, f_{13} = 37,018 / 59,512 = 0,622 /$ ), что близко к величине «золотого сечения» (0,618). В свою очередь, отношение суммы объёмов четырёх центральных классов ( $\sum = 59,51$  %) к общей сумме объёмов десяти центральных классов ( $\sum = 96,53$ ;  $f = 7$ ; ...; 16), равное 0,616, также приближается к этой величине. Возможно, это указывает на то, что эти десять классов составляют единое гармоническое целое, представленное вариантами, включающими от семи до шестнадцати хромосом из  $S$ - или  $O$ -наборов хромосом.

Возможности реализации этих комбинаций у мужчин и женщин не одинакова. Эякулят мужчины может содержать до 200-300 млн. сперматозоидов [17]. Если учесть, что это количество обеспечено двумя делениями — редукционным и эквационным, то результатом только первого из них (сперматоциты 2-го порядка) будет  $100-150 \times 10^6$  клеток. В этой популяции клеток возможные варианты гаплоидов ( $2^{23}$ ) могут реализоваться многократно ( $100-150 \times 10^6 / 8,38 \times 10^6 = 11,9-17,89$  раз). В течение же своей жизни мужчина гарантированно может сформировать все возможные комбинации. Минимальный период образования всех из  $2^{23}$  комбинаций у женщин равен 699050,6 лет при условии неповторяемости возникающих вариантов и продукции 12 яйцеклеток в год. Если же учесть вероятность повторений, то эту величину следует увеличить, как минимум, в 30-100 раз, что даст величину периода гарантированного образования всех комбинаций женщиной, равную 20971520-69905060 лет. В течение жизни женщина может реализовать всего 300-600 вариантов.

При равновероятной встрече разных вариантов сперматозоидов и яйцеклеток (сингамное комбинирование), у человека возможно  $2^{46} = 70368744177664 = 70,36 \times 10^{12}$  вариантов диплоидных особей. Всё это разнообразие даст 576 классов диплоидов ( $24^2 = 24$  класса женских гамет  $\times$  24 класса мужских гамет). За всю историю человечества, по разным подсчётам, родилось 50-100 млрд. человек, что совершенно недоста-

точно (0,142 % от  $2^{46}$ ) даже для однократной реализации всех возможных вариантов диплоидов.

## ВЫВОДЫ:

1. Все комбинации негомолгичных хромосом, возникающие в результате редукционного деления

мейоза у человека, можно классифицировать по 24 классам, каждый из которых соответствует числу сочетаний из  $n$  элементов по  $m$ :  ${}_nC^m$  ( $m = 0; 1; \dots; 23$ ;  $n = 23$  – числу хромосом в гаплоидном наборе).

2. Десять классов ( $m = 7; \dots; 16$ ) содержат 96,52 % от 8388608 всех возможных комбинаций негомолгичных хромосом ( $2^{23}$ ) у человека.

## ЛИТЕРАТУРА:

1. Raikov, I.B. Meiosis in Protists: recent advances and persisting problems //I.B. Raikov //Eur. J. Protistol. – 1995. – V. 31. – P. 1-7.
2. Богданов, Ю.Ф. Эволюция мейоза одноклеточных и многоклеточных эукариот. Ароморфоз на клеточном уровне /Ю.Ф. Богданов //Журнал общей биологии. – 2008. – Т. 69, № 2. – С. 102-117.
3. Богданов, Ю.Ф. Изменчивость и эволюция мейоза /Ю.Ф. Богданов //Генетика. – 2003. – Т. 39, № 4. – С. 453-473.
4. Богданов, В.Р. Мейоз /В.Р. Богданов. – Кемерово: Кем ГМА (редакционно-издательский отдел), 2001. – 40 с.
5. Сэджер, Р. Цитологические и химические основы наследственности /Р. Сэджер, Ф. Раин. – М.: Мир, 1964. – 463 с.
6. Дубинин, Н.П. Общая генетика /Н.П.Дубинин. – М.: Наука, 1976. – 572 с.
7. Лобашов, М.Е. Генетика /М.Е.Лобашов. – Л.: Ленинградский университет, 1967. – 751 с.
8. Молекулярная биология клетки. Т.1 /Б. Альбертс, Д. Брей, Дж. Льюис, М. Рэфф, К. Робертс, Дж. Уотсон. – М.: Наука, 1986. – 223 с.
9. John, V. Meiosis /V.John. – Cambridge; New York; Sydney: Cambridge Univ. Press, 1990. – 396 p.
10. Roeder, G.S. Meiotic chromosomes: it takes two to tango /G.S. Roeder //Genes Devel. – 1997. – V. 11. – P. 2600-2621.
11. Солбриг, О. Популяционная биология и эволюция /О. Солбриг, Д. Солбриг. – М.: Мир, 1982. – 488 с.
12. Фогель, Ф. Генетика человека: в 3-х т. Т. 1 /Ф. Фогель, А. Мотульски. – М.: Мир, 1989. – 312 с.
13. Свирежев, Ю.М. Основы математической генетики /Ю.М. Свирежев, В.П. Пасеков. – М.: Наука, 1962. – 512 с.
14. Рокицкий, П.Ф. Введение в статистическую генетику /П.Ф. Рокицкий. – Минск: Высшая школа, 1974. – 448 с.
15. Погосянц, Е.Е. О некоторых особенностях мейоза у млекопитающих /Е.Е. Погосянц //Цитология. – 1971. – Т. 13, № 4. – С. 447-453.
16. Лакин, Г.Ф. Биометрия /Г.Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1980. – 293 с.
17. Молнар, Е. Общая сперматология /Е.Молнар. – Будапешт: Изд-во Акад. наук Венгрии, 1969. – 294 с.



Шибанова Н.Ю.

*Кемеровская государственная медицинская академия,  
г. Кемерово*

# К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПОДЗЕМНОГО ПИТАНИЯ РАБОТНИКОВ УГОЛЬНЫХ ШАХТ КУЗБАССА

Сегодня на большинстве угольных предприятий Кузбасса нет системы организованного подземного питания с заданными лечебно-профилактическими свойствами. Поэтому целью наших исследований стала гигиеническая оценка организованного и неорганизованного подземного питания шахтёров Кемеровской области. Изучение имело выборочный характер с соблюдением репрезентативности, проводилось с использованием метода 24-часового суточного воспроизведения при изучении неорганизованного питания. Обследовались только работающие под землёй, имеющие возраст не моложе 20 лет и подземный стаж не менее 2 лет. Всего опрошено 500 горняков шахт «Первомайская» и «Берёзовская» в г. Берёзовском Кемеровской области. Организованное подземное питание оценивалось на шахте «Распадская» в г. Междуреченске с использованием метода анализа меню-раскладок. Всего проанализировано 188 меню-раскладок, подобранных с учётом выраженности сезонных колебаний продуктового набора. Установлено, что в основу построения пайков положен стоимостный принцип, при котором любой по набору рацион подземного питания должен стоить 37 рублей. Это привело к тому, что только 13 % из них соответствовало гигиеническим рекомендациям по энергетической ёмкости. При построении рационов подземного питания не соблюдался принцип сбалансированности основных пищевых веществ. Необходим принципиальный пересмотр подходов к формированию подземного питания. основополагающим принципом должно стать обеспечение физиологических потребностей в энергии, пищевых и биологически активных веществах.

*Ключевые слова: шахтёры, подземное питание, рационы, нутриенты, физиологическая потребность*

Shibanova N. Y.

*Kemerovo State Medical Academy  
Kemerovo*

## TO THE QUESTION ABOUT THE ORGANIZATION OF SUBTERRANEAN FEEDING OF WORKING ON COAL MINES OF KUZBASS

Today the majority of Kuzbass coal enterprise does not have organized subterranean feeding with definite prophylactic characteristics. Therefore the purpose of our research became hygienic estimation of organized and non-organized subterranean nutrition of coal miners in Kemerovo region. The research had an elective character with observance of representative. The study of non-organized nutrition was made by means of 24-hour reproduction method. Only miners over 20 years old working under the ground more than 2 years were inspected. Totally 500 miners working in «Pervomayskaya» and «Beryozovskaya» mines (town Beryozovskiy, Kemerovo region) were interrogated. Organized subterranean nutrition was estimated in «Raspadsкая» mine in town Mezhdurechensk by means of menu analysis. Totally 188 menu selected considering the expression of season fluctuation of product set were analyzed. The cost of products was determined to be a base of ration composition. According to the cost principle any ration of subterranean nutrition must have 37 roubles price. It led to the situation when only 13 % of rations corresponds to the hygienic recommendations about energetic capacity. While composing subterranean nutrition rations the principle of main food components balance was not observed. Thus the essential revision of approaches of forming subterranean nutrition is needed. Providing physiological necessity in energy, food and biologically active substances must be the main principal.

*Key words: miners, subterranean nutrition, rations, nutritive, physiological necessity.*

**Р**оль питания в обеспечении здоровой жизнедеятельности организма является определяющей при любом уровне развития и организации общества [1]. Одной из основных задач в разработке мероприятий по сохранению здоровья лиц, задействованных в производственном процессе, является анализ данных о состоянии здоровья в комплексе с оценкой факторов внешней среды [2]. Последнее включает в себя не только изучение влияния вредных производственных факторов, провоцирующих снижение функциональных резервов организма работающих, но и алиментарную составляющую [3].

Особенно важна для людей, контактирующих на производстве с вредными факторами, сбалансированность питания, так как она оптимизирует функционирование энергетических и пластических процессов в организме в неблагоприятных условиях внешней среды. Проблема состоит в том, что, с одной стороны, сбалансированное и безопасное питание может служить одним из факторов защиты от неблагоприятного воздействия производственной среды, а с другой, — нерациональное пищевое поведение подземных рабочих и отсутствие индивидуальной алиментарной профилактики могут ослаблять и дестабилизировать их здоровье [4].

Проведение санитарно-технических и гигиенических мероприятий не всегда достаточно для оптимизации здоровья, профилактики профессиональных и производственно обусловленных заболеваний горнорабочих [5]. В этой связи особо возрастает значение медико-профилактических мероприятий, среди которых важное место отводится питанию [6].

Рассмотренный круг проблем в условиях Кемеровской области имеет особую остроту и актуальность: угольная отрасль на подъеме, строятся новые шахты и разрезы, модернизируются и перевооружаются уже существующие, растёт число подземных рабочих. При этом заболеваемость и травматизм существенно не снижаются. Это свидетельствует о недостаточности технических и технологических мероприятий, осуществляемых в отрыве от медицинских [7].

Поэтому **целью наших исследований** стала гигиеническая оценка организованного и неорганизованного подземного питания шахтёров Кемеровской области.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Организованное подземное питание оценивалось на шахте «Распадская» в г. Междуреченске с использованием метода анализа меню-раскладок. Всего проанализировано 188 меню-раскладок, подобранных с

### Корреспонденцию адресовать:

Шибанова Наталья Юрьевна,  
650029, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а,  
ГОУ ВПО «Кемеровская государственная  
медицинская академия»,  
Тел.: раб. 8 (3842) 62-58-67; сот. 8-903-943-99-29.  
E-mail: nys-kem@rambler.ru

учётом выраженности сезонных колебаний продуктового набора.

При изучении рационов неорганизованного подземного питания нами использован метод 24-часового суточного воспроизведения. Организованное подземное питание оценивалось с использованием метода анализа меню-раскладок. Расчёт нутриентного состава выполнен с учётом возможных потерь при кулинарной обработке. Оценка осуществлялась по основным показателям, регламентированным действующими «Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения» и «Рекомендуемыми уровнями потребления пищевых и биологически активных веществ» [8].

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведена оценка организации и химического состава рационов организованного подземного питания на шахте «Распадская». Установлено, что в основу построения пайков на указанной шахте положен стоимостный принцип, при котором любой по набору рацион подземного питания должен стоить 37 рублей. Это привело к тому, что только 13 % из них соответствовали гигиеническим рекомендациям по энергетической ёмкости (рис. 1). Избыточную калорийность имели 80 % рационов, а 7 % характеризовались недостатком.

Положительным моментом в организации питания на указанном предприятии следует считать свободный выбор сухих пайков шахтового питания, который осуществляют сами работающие в соответствии со своими желаниями и вкусовыми предпочтениями. Ежедневно предлагаются на выбор 5-7 видов рационов и 3 вида горячих напитков. Каждый из предложенных продуктов, входящих в рацион, имеет индивидуальную упаковку, что позволяет соблюдать гигиенические правила даже в подземных условиях.

В соответствии с гигиеническими рекомендациями энергоёмкость рационов подземного питания должна составлять 800-900 ккал, что соответствует 20 % суточной калорийности [9].

Полученные нами данные свидетельствуют о неравномерности энергоёмкости подземных рационов организованного питания шахтёров (табл. 1).

Выявленный предел колебаний наблюдался от 1889 ккал до 629 ккал. Среднее фактическое содержание энергии составляет  $1276,0 \pm 93,3$  ккал, что превышает рекомендуемый уровень на 42 %. Это свидетельствует о несоблюдении принципа энергетической адекватности при построении рационов подземного питания шахтёров.

Установлено, что рационы не сбалансированы по содержанию белков, жиров и углеводов. Содержание углеводов оказалось ниже нормируемого на 10 % и составило  $100,1 \pm 6,2$  г. При этом содержание белков и жиров превышало необходимый уровень на 53,7 % и 143 %, соответственно, а в среднем было в количестве  $44,6 \pm 4,6$  г и  $82,7 \pm 9,3$  г.

Рисунок 1

Распределение рационов организованного подземного питания по энергоёмкости

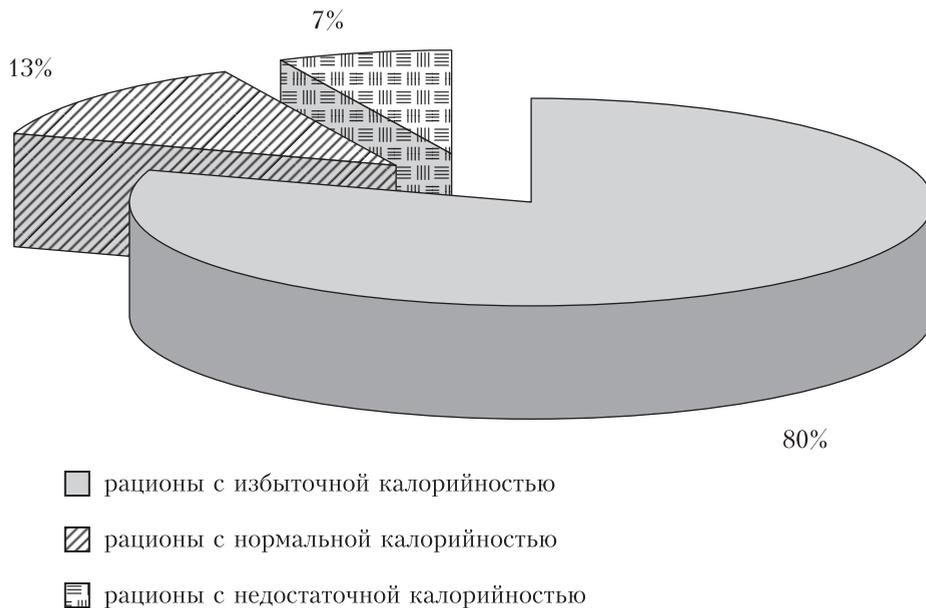


Таблица 1

Сравнительная оценка содержания пищевых веществ и энергоёмкости организованного шахтового питания

Показатели	Единицы измерения	Рекомендуемое содержание			Фактическое содержание			
		Минимальное	Оптимальное	Максимальное	Среднее (M ± m)	Максимальное	Минимальное	Мода
Калорийность	Ккал	800	850	900	1276,0 ± 93,3	1889	629	966
Белки	г	27	29	31	44,6 ± 4,6	82	20	49
Жиры	г	30	32	34	82,7 ± 9,3	159	33	55
Углеводы	г	10	111	112	100,1 ± 6,2	146	61	107
Соотношение Б : Ж : У	-	1 : 1,1 : 4,1			1 : 1,8 : 2,2			

Это привело к тому, что фактическое соотношение белков, жиров и углеводов выглядит таким образом: 1 : 1,8 : 3,2 (при рекомендуемом для шахтеров 1 : 1,1 : 4,1). Доля жиров необоснованно завышена, а доля углеводов снижена.

Рекомендуемое распределение калорийности за счёт основных пищевых веществ в рационах организованного подземного питания должно составлять 14 % за счёт белков, 30 % за счёт жиров и 56 % за счёт углеводов [1].

Абсолютно неадекватным представляется распределение калорийности за счёт основных пищевых веществ в рационах организованного подземного питания шахтёров Кузбасса (рис. 2).

Калорийность за счёт жиров необходимо существенно снижать (до 30 % от общей энергетической ценности рациона), а энергоёмкость за счёт углеводов должна быть увеличена до 56 %.

Анализ минерального состава рационов питания позволил установить несоответствие фактического содержания рекомендуемому уровню (табл. 2).

Поступление кальция, магния, йода и цинка характеризовалось дефицитом в пределах 38,2-85,7 %. В избытке в рационах подземного питания содержатся фосфор и железо.

Фактическое соотношение Ca : P : Mg составило 1 : 4,8 : 0,9 при рекомендуемом 1 : 1,5 : 0,5. Это говорит о наличии выраженного дисбаланса в поступлении минеральных веществ и рационе подземного питания.

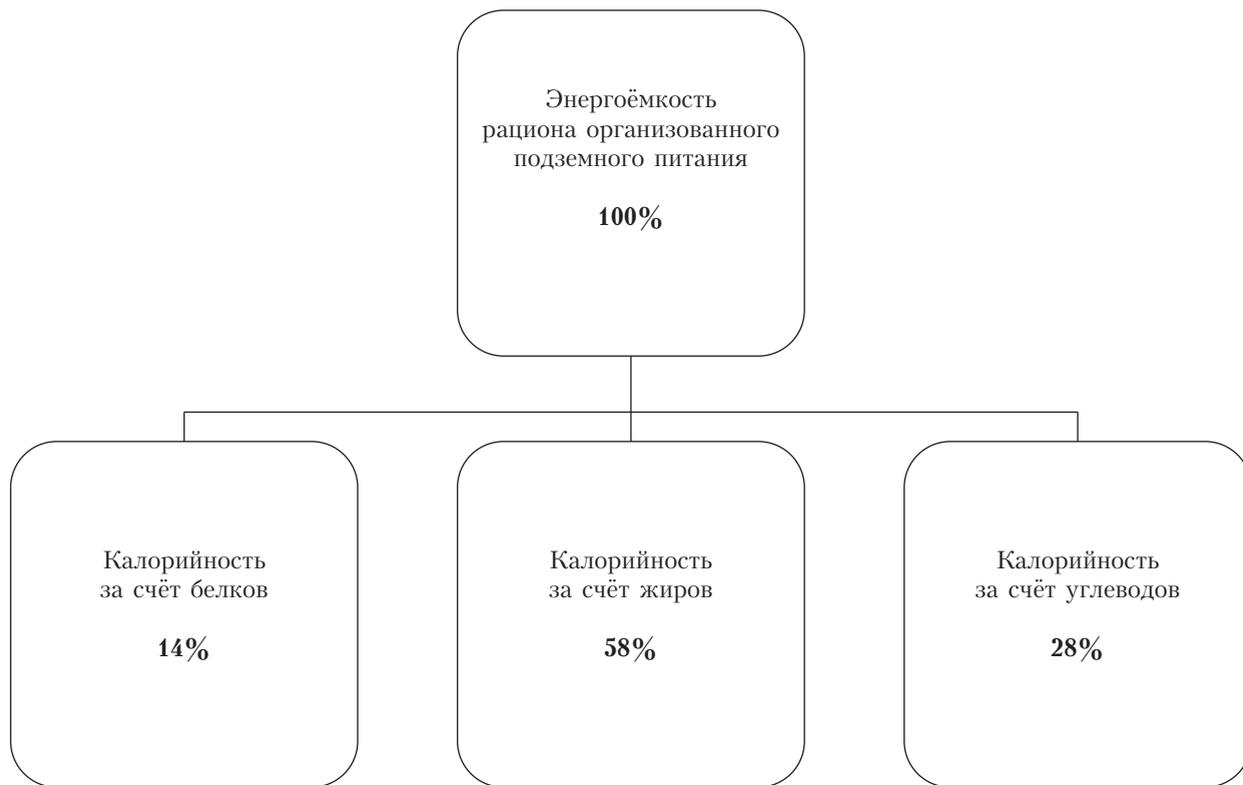
Сравнительная оценка витаминного состава организованного подземного шахтового питания выявила, что поступление витаминов А, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub> и С ниже рекомендуемого на 18-95 % (табл. 3).

Наиболее выражен дефицит аскорбиновой кислоты и ретинола. Их фактическое поступление со-

**Сведения об авторах:**

**Шибанова Наталья Юрьевна**, доктор мед. наук, доцент кафедры гигиены труда и гигиены питания ГОУ ВПО КемГМА Росздрава, г. Кемерово, Россия.

**Рисунок 2**  
Распределение калорийности в рационах организованного подземного питания



ответствует 5 % и 30 % от нормируемого. Поступление витаминов В<sub>2</sub> и В<sub>6</sub> было на уровне 62,5 % и 76,7 % от потребности. Вместе с тем, рацион характеризуется достаточным содержанием витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>12</sub>, Е, РР. Такой витаминный состав рационов организованного подземного питания шахтёров обусловлен, в первую очередь, нерациональным продуктовым набором, используемым для его изготовления.

При изучении рационов неорганизованного подземного питания шахтёров выявлено, что работающие чаще всего берут в шахту пшеничный хлеб (97 % опрощенных), жирные продукты: сало-шпик (26 %), варёные колбасы (46 %), полукопчёные колбасы (17 %), а также лук и чеснок (80 %), разнообразные кондитерские изделия (92 %).

Из напитков подавляющее большинство использует воду, 7 % шахтёров пьют в шахте чай или кофе, а молодые шахтёры часто берут под землю сладкие или минеральные газированные напитки.

**Таблица 2**  
Сравнительная оценка минерального состава организованного подземного шахтового питания

Показатели	Единицы измерения	Рекомендуемое содержание	Среднее содержание (M ± m)	Процент от нормы
Ca	мг	60-180	105,7 ± 0,2	62,2
Mg	мг	110-112	95,1 ± 0,1	85,7
P	мг	320-360	507,9 ± 3,4	149,4
Fe	мг	3,0-3,4	6,5 ± 0,06	201,9
Zn	мкг	3000	2438,7 ± 28,6	81,3
I	мкг	30	11,5 ± 0,2	38,2

**Таблица 3**  
Сравнительная оценка витаминного состава организованного подземного шахтового питания

Витамины	Единицы измерения	Рекомендуемое содержание			Фактическое содержание		
		Минимальное	Оптимальное	Максимальное	Среднее (M ± m)	Максимальное	Минимальное
A	мг рет. экв.	0,30	0,35	0,40	0,12 ± 0,03	0,47	0
B1	мг	0,58	0,61	0,64	1,39 ± 0,06	0,81	0,07
B2	мг	0,64	0,68	0,72	0,40 ± 0,09	1,4	0,16
B6	мг	0,8	0,85	0,9	0,69 ± 0,05	0,79	0,13
B12	мкг	0,54	0,6	0,65	1,63 ± 0,2	2,5	0
PP	мг ниацин экв.	5,8	6,2	6,4	6,85 ± 0,6	13,8	4,4
C	мг	20,0	21,0	22,0	1,03 ± 0,06	1,8	0
E	мг	3,0	4,0	5,0	3,55 ± 0,5	8,0	0,96

**ОБСУЖДЕНИЕ**

Отмечена высокая частота использования жировых продуктов при выраженном дефиците продуктов-витаминоносителей и источников минеральных веществ. Это свидетельствует о нерациональном подборе пищевых продуктов, используемых для изготовления пайков для шахтёров. Кроме того, жировые продукты и газированные напитки способствуют всасыванию микроэлементов из угольной пыли, которую шахтёры заглатывают в процессе трудовой деятельности. Само их использование также может рассматриваться как один из факторов, способствующих формированию микроэлементозов.

Таким образом, количественная и качественная стороны построения рационов подземного питания не соответствуют действующим гигиеническим рекомендациям и нормам. Отмечена высокая частота использования и преобладание жировых продуктов при выраженном дефиците продуктов-витаминоносителей

и источников дефицитных в шахтёрских рационах минеральных веществ. Это свидетельствует о нерациональном выборе пищевых продуктов, используемых для изготовления пайков для шахтёров.

**ВЫВОДЫ:**

1. Необходим принципиальный пересмотр подходов к формированию подземного питания. основополагающим принципом должно стать обеспечение физиологических потребностей в энергии, пищевых и биологически активных веществах.
2. В деятельности специалистов Роспотребнадзора при осуществлении надзорных мероприятий на угольных шахтах следует уделять внимание периодической оценке организации подземного питания шахтёров, включая систему выдачи, санитарно-гигиенические условия производства рационов подземного питания, их химический состав.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Концепция Президентской программы «Здоровье работающего населения России на 2004-2015 гг.». – 38 с.
2. Захаренков, В.В. Состояние здоровья работающих, пути его сохранения и развития /В.В. Захаренков, Г.И. Чеченин //Общественное здоровье: мониторинг, организация медицинской помощи: Матер. межрегион. науч.-практ. конф. – Новокузнецк, 2005. – С. 35-43.
3. Измеров, Н.Ф. Глобальный план действий по охране здоровья работающих на 2008-2017 гг.: пути и перспективы реализации /Н.Ф. Измеров //Медицина труда и пром. экология. – 2008. – № 6. – С. 1-9.
4. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни. – Новосибирск, 2002. – 344 с.
5. Проект «Здоровье на рабочем месте». Модель социального партнерства в оздоровлении трудового коллектива /К.Р. Амлаев, Р.К. Шахраманова, В.О. Францева и др. //Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – 2006. – № 3. – С. 20-22.
6. Реализация Концепции государственной политики здорового питания населения России на региональном уровне: формирование региональной политики и региональных программ. Методические подходы. Часть 1 /В.А. Тутельян, Б.П. Суханов, А.В. Васильев и др. //Вопросы питания. – 2005. – № 1. – С. 3-9.
7. Киселёв, В.М. Питание шахтёров. Научные основы и практические рекомендации /В.М. Киселев, В.М. Позняковский. – Новосибирск, 2004. – 358 с.
8. Методика № МР 2.3.1. 1915-04 Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. – М., 2004. – 25 с.
9. Ванханен, В.Д. Рациональное питание шахтёров /В.Д. Ванханен. – Киев, 1976. – 286 с.



## ИЗ НОВЫХ ПОСТУПЛЕНИЙ В КЕМЕРОВСКУЮ ОБЛАСТНУЮ НАУЧНУЮ МЕДИЦИНСКУЮ БИБЛИОТЕКУ

### НЕВРОЛОГИЯ. ПСИХИАТРИЯ

1. Бер, Матиас. Толоческий диагноз в неврологии по Петеру Дуусу: анатомия, физиология, клиника: [руководство] /М. Бер, М. Фротшер. – 4-е изд., перераб. – М.: Практ. медицина, 2009. – 478 с. (Шифр ОНМБ 616.8-07(035) Б48).
2. Джонс, Питер Б. Шизофрения: пер. с англ. /П.Б. Джонс, П.Ф. Бакли. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 192 с. (Шифр ОНМБ 616.895.8 Д42).
3. Наркология: национальное руководство /под ред. Н.Н. Иванца. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 720 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – (Национальный проект «Здоровье»). (Шифр ОНМБ 616.89-008.441.33 Н29).
4. Снижение заболеваемости, смертности и инвалидности от инсультов в Российской Федерации: сб. метод. рекомендаций, программ, алгоритмов /под ред. В.И. Скворцовой. – М.: Литтерра, 2008. – 192 с. (Шифр ОНМБ 616.831-005.1 С53).
5. Суслина, З.А. Антитромботическая терапия ишемических нарушений мозгового кровообращения с позиций доказательной медицины /З.А. Суслина, М.М. Танащян, М.А. Домашенко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: МИА, 2009. – 224 с. (Шифр ОНМБ 616.831-005 С90).
6. Ткачева, О.Н. Диабетическая автономная нейропатия /О.Н. Ткачева, А.Л. Верткин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 176 с. – (Б-ка врача-специалиста). (Шифр ОНМБ 616.8-007(075) Т48).

### ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ. МИКОЛОГИЯ

7. Атлас инфекционных болезней /под ред. В.И. Лучшева [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 224 с. (Шифр ОНМБ 616.9(084.4) А92).
8. Инфекционные болезни: национальное руководство /под ред. Н.Д. Ушуга. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 1056 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – (Национальный проект «Здоровье»). (Шифр ОНМБ 616.9(035) И74).
9. Медицинская микология: руководство для врачей /В.А. Андреев, А.В. Зачиняева, А.В. Москалев, В.Б. Сбойчаков; под ред. В.Б. Сбойчакова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 208 с. (Шифр ОНМБ 616-002.828(075) М42).
10. Руководство по легочному и внелегочному туберкулезу /под ред. Ю.Н. Левашова; Ю.М. Репина. – 2-е изд., доп. и перераб. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2008. – 544 с. (Шифр ОНМБ 616.24-002.5 Р85).

### ХИРУРГИЯ

11. Бузунов, А.Ф. Лапаростомия. Лечение хирургических заболеваний живота методом открытого ведения брюшной полости /А.Ф. Бузунов. – М.: Практ. медицина, 2008. – 202 с. (Шифр ОНМБ 616.381-085.85 Б90).
12. Гринев, М.В. Некротизирующий фасциит /М.В. Гринев, К.М. Гринев. – СПб.: Гиппократ, 2008. – 120 с. (Шифр ОНМБ 616.75-002.4 Г85).
13. Клиническая хирургия: в трех томах: национальное руководство /под ред. В.С. Савельева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008 – Т. 2. – 2009. – 832 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – (Национальный проект «Здоровье»). (Шифр ОНМБ 617-089(035) К49).
14. Попов, В.А. Гемостаз и герметизация швов (операции на внутренних органах): руководство для врачей /В.А. Попов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 320 с. – (Б-ка врача-специалиста). (Шифр ОНМБ 616.151.5(035) П58).
15. Пучков, К.В. Лапароскопическая хирургия рака почки /К.В. Пучков, А.А. Крапивин, В.Б. Филимонов. – М.: Медпрактика-М, 2008. – 164 с. (Шифр ОНМБ 616.61-006 П90).
16. Транскраниальная доплерография в нейрохирургии /Б.В. Гайдар, В.Б. Семенютин, В.Е. Парфенов, Д.В. Свистов. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2008. – 281 с. (Шифр ОНМБ 616-073.432.19 Т65).
17. Федоров, И.В. Эндоскопическая хирургия: практ. руководство /И.В. Федоров, Е.И. Сигал, Л.Е. Славин. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 544 с. – (Б-ка врача-специалиста). (Шифр ОНМБ 617-089-072.1 Ф33).

### АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ. ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ

18. Браун, Д.Л. Атлас регионарной анестезии /Д.Л. Браун; под ред. В.К. Гостищева. – М.: Рид Элсивер, 2009. – 464 с. (Шифр ОНМБ 617-089.5(084.4) Б87).
19. Интенсивная терапия: современные аспекты: пер. с англ. /под ред. Д. Сью, Дж. Винч. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 336 с. (Шифр ОНМБ 616-036.882-08 И73).
20. Интенсивная терапия: в двух томах: национальное руководство /под ред. Б.Р. Гельфанда. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009 – Т. 1. – 2009. – 960 с. – (Национальный проект «Здоровье»); Т. 2. – 2009. – 784 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM). – (Национальный проект «Здоровье»). (Шифр ОНМБ 616-036.882-08 И73).
21. Робинсон, Нэвилл. Анестезиология sine gua pop: как анестезиологу выжить самому и сохранить жизнь больному /Н. Робинсон, Дж. Холл; под ред. А.М. Цейтлина. – М.: БИНОМ, 2008. – 224 с. (Шифр ОНМБ 617-089.5 Р58).

### ОРТОПЕДИЯ. ТРАВМАТОЛОГИЯ

22. Кондратьев, А.Н. Неотложная нейротравматология: руководство /А.Н. Кондратьев. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 192 с. – (Б-ка врача-специалиста. Травматология. Нейрохирургия). (Шифр ОНМБ 616.83-001(035) К64).
23. Котельников, Г.П. Закрытые травмы конечностей: руководство /Г.П. Котельников, В.Ф. Мирошниченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 496 с. – (Б-ка врача-специалиста). (Шифр ОНМБ 617.57/58-001.5 К73).

### ОФТАЛЬМОЛОГИЯ

24. Барашнев, Ю.И. Зрение и слух у новорожденных. Диагностические скрининг-технологии /Ю.И. Барашнев, Л.П. Пономарева. – М.: Триада-Х, 2008. – 200 с. (Шифр ОНМБ 616-053.31 Б24).
25. Пенн, Роберт Б. Окулопластика /Р.Б. Пенн; под ред. Я.О. Груши. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 288 с. – (Атласы по офтальмологии). (Шифр ОНМБ 617.7-089.844 П25).
26. Сетчатка /под ред. С.Э. Аветисова, В.К. Сургуча. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 352 с. – (Атласы по офтальмологии). (Шифр ОНМБ 617.735(084.4) С33).

## КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ НАУЧНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ БИБЛИОТЕКА

✉ 650061 г. Кемерово, пр. Октябрьский, 22;  
☎ (8-3842) 72-19-91 (директор), 72-89-59 (абонement),  
72-71-91 (информ.-библиогр. отдел); Факс (8-342) 72-19-91;

E-mail: medibibl@kuzdrav.ru  
http://www.kuzdrav.ru/medlib  
☎ 8-18; суббота – 9-17; выходной день – воскресенье.