

КАЗАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

*В свет
31.08.95
Ин. редакция*

ТОМ
LXXVI

*Годик 21-й
смена*

4

1995

Редакционная коллегия:

Д. М. Зубаиров (главный редактор),
Д. К. Баширова, В. Ф. Богоявленский (зам. главного редактора),
М. Х. Вахитов, Х. З. Гафаров, М. М. Гимадеев (зам. главного редактора),
Л. А. Козлов, И. А. Латфуллин, Р. И. Литвинов (отв. секретарь),
В. Н. Медведев, И. З. Мухутдинов, И. Г. Низамов, О. И. Пикуза,
Н. С. Садыков, И. А. Салихов, Э. Н. Ситдыков, Л. А. Щербатенко

Редакционный совет:

Н. Х. Амиров (Казань), А. А. Визель (Казань), А. Н. Галиуллин (Казань),
В. И. Галочкин (Ульяновск), В. А. Германов (Самара), З. Ш. Гизязутдинова (Казань),
Д. Ш. Еналеева (Казань), В. Ф. Жаворонков (Казань), Ш. З. Загидуллин (Уфа),
И. А. Ибатуллин (Казань), М. Ф. Исмагилов (Казань), Ф. З. Камалов (Казань),
Б. А. Королев (Нижний Новгород), А. Ф. Краснов (Самара), В. А. Кузнецов (Казань),
Л. А. Лецинский (Ижевск), М. З. Миргазизов (Казань), М. К. Михайлов (Казань),
А. П. Нестеров (Москва), Г. Г. Нуреев (Казань), В. П. Рассанов (Йошкар-Ола),
И. М. Рахматуллин (Казань), М. Р. Рокицкий (Казань), И. Г. Салихов (Казань),
Е. П. Сведенцов (Киров), В. С. Семенов (Чебоксары), Г. А. Смирнов (Казань),
В. В. Талантов (Казань), Ф. Х. Фаткуллин (Казань), Р. У. Хабриев (Москва),
Х. С. Хамитов (Казань), А. Д. Царегородцев (Москва), Х. М. Шульман (Казань)

Издается с 1901 года
Выходит 6 раз в год

Подписка принимается во всех почтовых отделениях СНГ.

Адрес редакции «Казанского медицинского журнала»:
г. Казань, ул. Декабристов, 2. Тел. 53-70-74.

Корреспонденцию направлять по адресу:
420066, г. Казань, а/я 53.

Литературный редактор А. Ш. Закирова
Технический редактор А. И. Никиткова

КАЗАНСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

ИЮЛЬ
АВГУСТ
1995

4

ТОМ
LXXVI

ИЗДАНИЕ МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ТАТАРСТАНА,
СОВЕТА НАУЧНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ОБЩЕСТВ ТАТАРСТАНА И
КАЗАНСКОГО МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

ГИГИЕНА

УДК 61:(091)

LXV ЛЕТ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМУ ФАКУЛЬТЕТУ

65-летие медико-профилактического факультета — это знаменательное событие не только для его профессорско-преподавательского состава, сотрудников и студентов, но и для всего Казанского медицинского университета. Юбилей — это определенный рубеж с подведением итогов деятельности. Давайте и мы перелистаем некоторые страницы истории медико-профилактического факультета.

В сентябре 1930 г. в составе медицинского факультета Казанского государственного университета было открыто санитарно-профилактическое отделение. Через три месяца произошло выделение медицинского факультета из КГУ с образованием на его базе Казанского государственного медицинского института, в состав которого вошли в числе других и студенты первого приема санитарно-профилактического отделения. С образованием института отделение становится факультетом, и в штатном расписании должностей и окладов КГМИ на 1931 бюджетный год значатся уже две должности заведующих факультетами. Первым деканом санитарно-профилактического факультета был назначен ассистент, а затем доцент кафедры социальной гигиены Л. А. Мустафин. За свою 65-летнюю историю факультет несколько раз менял свое название:

до 1933 г. он назывался санитарно-профилактическим, с 1933 г. — санитарно-гигиеническим, а с 1992 г. — медико-профилактическим.

Первые студенты были зачислены на санитарно-профилактическое отделение в сентябре 1930 г. Благодаря сохранившимся документам мы можем назвать фамилии некоторых из первых 42 студентов: Х. А. Абсаямова, М. И. Александрович, Г. Д. Ахмерова, Ш. Х. Гафарова, М. Г. Гафарова, Р. Г. Магидзянова, Г. М. Мухаметова, Г. З. Мухамедова, М. Х. Рахматуллина, В. З. Хамитова, Е. А. Миндюкова, И. Р. Романов, Л. Е. Скворцов, Ю. Г. Угрюмова, М. А. Хон, З. А. Яковлева. Студенческая семья пополнялась с каждым годом. И хотя в 1931 г. было два приема в медицинский институт, на санитарно-профилактический факультет были зачислены студенты только из осеннего приема. К середине 1932 г. на двух курсах факультета обучалось около 170 студентов.

Организация учебного процесса настоятельно требовала разработки учебных планов и программ. В 1930—1931 учебном году преподавателями медицинского института для нового факультета были составлены программы по ряду дисциплин, в частности В. Морозовым по высшей математике. «Программа крайне продумана

и приспособлена к интересам студентов именно санитарно-профилактического отделения», — писал в своем отзыве проф. КГУ Н. Парфентьев. Однако изучение высшей математики вызывало большие трудности. 18 декабря 1930 г. это стало предметом обсуждения комиссии с участием заместителя директора по учебной части А. А. Диковицкого, профессоров М. М. Грана, Т. И. Юдина и представителей студентов Дунаева и Луцковой. Проф. В. Н. Терновским была разработана программа по морфологии человека, которая предусматривала 35 трехчасовых занятий, проф. В. П. Ищерковым — программа курса органической химии. Кафедре физики было поручено создать одну программу для лечебно-профилактического, а другую для санитарно-профилактического факультетов с учетом необходимости расширенной проработки отделов механики, строительного дела и других. В целом вопросы преподавания теоретических дисциплин и иностранных языков на 1-м курсе лечебно-профилактического и санитарно-профилактического факультетов рассматривались на совещании профессоров, преподавателей и бригадиров студенческих групп 1-го курса в марте 1931 г.

Разработке программ и учебных планов нового факультета уделялось постоянное внимание: они корректировались, уточнялись, в них вносились изменения и дополнения. Согласно плану Наркомздрава РСФСР в 1931—1932 учебном году студенты 1-го курса санитарно-профилактического факультета должны были изучать физику, общую биологию, неорганическую, аналитическую, органическую, физическую и коллоидную химию, морфологию (анатомию и гистологию), основы советского здравоохранения, гигиену жилищ, физическую географию и метеорологию, элементы высшей математики, машиноведение, политэкономию, диалектический материализм.

Значительные изменения были внесены в план 2-го курса. По плану Наркомздрава студенты 2-го курса должны были изучать количественный анализ, биологическую химию, нормальную физиологию, патологическую физиологию, патологическую анатомию, токсикологию с фармакологией, микробиологию, гигиену питания, социаль-

ную гигиену, машиноведение и общую технику, диалектический материализм, политэкономия, иностранные языки, военные науки. В плане Казанского мединститута отсутствовали количественный анализ, политэкономия и иностранные языки, которые были пройдены на 1-м курсе. Из-за недостатка часов фармакология была перенесена на 3-й курс, а на 2-м курсе осталась токсикология. Гигиена жилищ по местным условиям (возможность производственной практики) заменена гигиеной питания. Машиноведение полностью изучалось на 2-м курсе (по плану Наркомздрава РСФСР — на 1 и 2-м курсах). Кроме того, были добавлены коллоидная химия, физическая география, метеорология и климатология, а также новый предмет — татарский язык. Планы Наркомздрава РСФСР для Казанского медицинского института исходили из 8-часового рабочего дня (в мединституте 6 ч дневных и 2 ч вечерних, причем вечерние занятия считались обязательными). Кафедры разрабатывали и факультативные курсы. Только в 1932—1933 учебном году были прочитаны курсы сантехпропаганды для студентов всех отделений КГМИ ассистентом кафедры социальной гигиены И. З. Векслиным, «Санитарно-курортные методы лечения внутренних болезней» доц. Е. А. Алексеевым.

Дальнейшее развитие санитарно-профилактического факультета было признано коллегией Татнаркомздрава крайне важным для нужд здравоохранения вообще и местного края в особенности. Предполагалось с осени 1932 г. на 3-м курсе организовать 4 отделения: общесанитарных врачей, врачей пищевой санитарии, врачей здравпунктов на предприятиях и врачей эпидемиологов. Эти отделения были сформированы за счет студентов, зачисленных на факультет в 1930 г. Согласно пятилетнему плану, ежегодно должны были принимать 1000 студентов, из которых 24% (240 человек) — на санитарно-профилактический факультет. С учетом важного значения подготовки кадров новых санитарных врачей и острого недостатка таких специалистов на общеприемном собрании студентов и научных работников в октябре 1931 г. по докладу зам. директора КГМИ по учебной

части А. А. Диковицкого было принято решение о необходимости улучшения культурно-бытового обслуживания и материального обеспечения студентов наиболее дефицитных специальностей вообще и санитарно-профилактического факультета в частности. Директорат КГМИ еще в 1930—1931 учебном году обращался в вышестоящие органы по поводу повышения размера стипендии на санитарно-профилактическом факультете на один разряд по сравнению с таковой на лечебно-профилактическом факультете. Однако и последующие неоднократные просьбы о ликвидации уравниловки между санитарно-профилактическим и другими факультетами не дали положительных результатов в связи с недостатком средств.

Важнейшей задачей являлась разработка профилей будущих специалистов и санитарно-профилактического факультета. В нашем институте с этой целью были созданы специальные бригады в составе 2—5 человек. В апреле 1932 г. на кафедре социальной гигиены проходило собрание по окончательной выработке профилей врачей. По факультету были разработаны следующие профили: общесанитарного врача (отв. представитель — проф. В. В. Милославский), промышленно-санитарного врача (проф. С. М. Шварц), врача здравпункта (Ф. Г. Мухамедьяров), врача-эпидемиолога (проф. В. М. Аристовский), врача пищевой санитарии (Р. В. Юношкин), врача жилищно-коммунальной санитарии (проф. И. К. Лукоянов). Бригады обосновали необходимость подготовки специалистов данного профиля, более углубленного изучения тех или иных предметов или группы предметов. Ими сформулированы задачи, стоящие перед врачами каждого профиля, и высказаны предложения по уточнению, дополнению и изменению типовых планов.

Оставались и нерешенные вопросы, например о специализации на санитарно-профилактическом факультете. Конкретного срока начала специализации не существовало. В одних вузах она начиналась с третьего года обучения, в других — со второго. В нашем институте студенты первого набора проходили два начальных курса дисциплины по общему учебному плану.

Вместе с тем требовалось определиться в плане необходимости и целесообразности узкой специализации с первого же года обучения. Нужно было составить учебные планы на факультете для обучения без отрыва от производства, а в план приема на 1932 г. центр уже включил набор 50 студентов вечернего отделения. Возникли трудности с проведением непрерывной производственной практики. Среди мер, которые способствовали бы улучшению подготовки кадров санитарных врачей, предложенных КГМИ, были разработка профилей отдельных специалистов, единых для всех медицинских институтов, установка точных сроков начала специализации на отделениях факультета и непрерывной производственной практики на отдельных курсах по отдельным специальностям, издание учебников и учебных пособий по основным дисциплинам факультета.

Научно-исследовательская работа на медицинском факультете никогда не прекращалась. Этим во многом объясняется тот факт, что качество подготовки врачей в Казани было достаточно высоким. Был опубликован перечень исследований, в который вошли 262 работы, в том числе 5 — от кафедры экспериментальной гигиены и 18 — от кафедры социальной гигиены. Намечен целый ряд тем для комплексной разработки, а также определены основные приоритетные проблемы. Среди последних выделена тема: «Промышленный травматизм в кожной, меховой и химической промышленности и сельскохозяйственном секторе». Кроме того, в малые комплексы предполагалось объединить такие темы, как «Особенности быта и заболеваний населения ТР вообще», «Изучение зоба в ТР и Мариобласти», «Проблемы питания». В их разработке активное участие принимали кафедры вновь образованного факультета.

С выделением из Казанского университета медицинского факультета в «Ученых записках Казанского университета» прекращается публикация материалов медицинского отдела. Вместо этого дирекция медицинского института решила издавать сборники работ Казанского медицинского института. Седьмой сборник (1933) был полностью посвящен исследованиям

кафедры социальной гигиены КГМИ, в частности в него вошли работы проф. С. М. Шварца (в том числе «Влияние метеорологических факторов на температуру кожи человека», которую он выполнил в Гигиеническом институте Берлинского университета во время заграничной командировки), доц. М. П. Андреева, приват-доц. Б. С. Голлонда, докторов А. Я. Плещицера, В. В. Треймана, Г. С. Лиорбера.

Налаживание учебного процесса, подготовка специалистов разного профиля были бы невозможны без организации новых кафедр и курсов. Это было особенно важно для санитарно-профилактического факультета, который не имел своих кафедр и доцентов. В объяснительной записке к годовому отчету 1932 г. по учебной части записано, что по учебному плану НКЗ на санитарно-профилактическом факультете организованы и намечены к организации следующие кафедры: гигиены труда (проф. С. М. Шварц), хирургических болезней (проф. Н. В. Соколов), внутренних болезней (проф. З. И. Малкин), микробиологии (проф. Р. Р. Гельтцер), а также курсы гистологии (доц. Н. Г. Колосов) и коммунальной гигиены (доц. Л. И. Лось).

Организация новых кафедр и курсов настоятельно требовала укрепления профессорско-преподавательского состава. Уже в январе 1931 г. по решению дирекции КГМИ для научной работы был оставлен целый ряд выпускников института, в том числе Ш. Х. Жданов (впоследствии декан санитарно-гигиенического факультета, заведующий кафедрой), С. Ф. Немшилов (впоследствии ассистент кафедры микробиологии, доцент кафедры эпидемиологии). Вскоре появились и первые результаты напряженной работы. В 1933 г. санитарно-профилактический факультет уже имел два отделения: на одном готовили санитарных врачей-эпидемиологов (срок обучения — 4 года), а на другом — санитарных врачей для промышленных предприятий. Последние проходили элементы высшей математики, которая применяется при статистической разработке различных данных, изучали клинические дисциплины, в особенности заболевания, которые могут возникнуть от профессиональных вредно-

стей. И, конечно, много времени уделялось гигиене труда.

Врачи, оканчивавшие отделение промышленной санитарии, работали преимущественно санитарными экспертами охраны труда, в здравпунктах при предприятиях или в должности заведующих кабинетами здравпунктов при диспансерных объединениях. Врачи-эпидемиологи в течение двух первых лет обучались вместе со студентами отделения промышленной санитарии. В течение следующих двух лет они изучали различные специальные медицинские дисциплины, в особенности заразные болезни и меры борьбы с эпидемиями. После окончания института эти специалисты работали районными санитарными врачами, в должности заведующих санитарно-эпидемиологическими лабораториями, инфекционными отделениями больниц, малярийными, дезинфекционными станциями и др. В 1934 г. состоялся первый выпуск санитарно-гигиенического факультета, насчитывавший 40 человек.

Становление Казанского государственного медицинского института, а вместе с ним и санитарно-гигиенического факультета пришлось на период индустриализации, коллективизации, борьбы с «троцкистами», «вредителями», «террористами». Во второй половине 30-х годов «нарастает активность» в выявлении скрытых врагов народа и в стенах института. В эти годы были репрессированы директор Института усовершенствования врачей и заведующий кафедрой патологической физиологии КГМИ проф. М. И. Аксянцев, доцент офтальмологической клиники С. Б. Еналеев, заведующий кафедрой гигиены труда проф. С. М. Шварц, ассистент кафедры социальной гигиены И. З. Векслин, доцент кафедры гигиены В. Н. Несмеянов и др.

23 декабря 1937 г. появился приказ директора КГМИ, который круто изменил жизнь первого декана факультета. Проверкой кафедры социальной гигиены Казанского государственного медицинского института, произведенной комиссией, было установлено следующее: на кафедре социальной гигиены, возглавляемой проф. Ф. Г. Мухамедьяровым и доц. Л. А. Мустафиным, до последнего дня хранились портреты «врагов народа»; преподава-

ние велось по политически «вредным и устаревшим» программам. Кроме того, лекции проф. Ф. Г. Мухамедьярова «подрывали» авторитет советского здравоохранения. В них имелись «политические извращения, искажавшие учение Ленина и Сталина». В результате проф. Ф. Г. Мухамедьярова временно отстранили от заведывания кафедрой, а доц. Л. А. Мустафина вообще уволили из института. Деканом санитарно-гигиенического факультета был назначен заведующий кафедрой общей гигиены проф. В. В. Милославский. В дальнейшем деканами факультета были проф. С. М. Арановский, доц. Ш. Х. Жданов, доц. И. А. Мухутдинов, доц. В. М. Смирнов, доц. А. Б. Галлямов.

В годы Великой Отечественной войны Казанский медицинский институт подготовил несколько выпусков врачей. Среди тех, кто со студенческой скамьи ушел на фронт, были и питомцы санитарно-гигиенического факультета. В июне 1941 г. факультет окончил 51 человек, в декабре 1941 г. — 82, в октябре 1942 г. — 79, в октябре 1943 г. — 69, в марте 1945 г. — 36. Были выпускники факультета в августе 1941 г. и в апреле 1942 г. Воспоминания некоторых из них вошли в сборник «Солдат спасенный помнит вас». На фронте были и многие преподаватели.

Послевоенные, самые многочисленные приемы студентов включали 145—156 человек. Вместе с выпускниками школ аудитории заполнили и вчерашние фронтовики. Многие из них впоследствии долгие годы работали на кафедрах института: И. С. Бахматова, М. Х. Вахитов, А. Т. Гончаров, Н. П. Зеленкова, В. П. Камчатнов, И. И. Корнилов, А. А. Мурычева, И. А. Мухутдинов, С. Ф. Немшилов, Н. И. Савинов, К. И. Севостьянова.

Вторая половина 50-х годов весьма памятна для факультета. В 1957 г., согласно приказу министра здравоохранения РСФСР, был прекращен прием на санитарно-гигиенический факультет. Студентов 213, 214, 315, 316 и 317-й групп перевели на лечебно-профилактический факультет, а студентов 215, 216, 318, 319 и 320-й групп — на педиатрический факультет. Обучение студентов 4, 5 и 6-го курсов было продолжено по учебному плану

санитарного профиля. Поэтому, несмотря на прекращение приема, факультет работал еще в течение 3 лет, и последний выпуск был осуществлен в 1960 г., когда факультет окончили 149 человек, в том числе 11 «с отличием». Через год, в июле 1961 г. приказом министра здравоохранения РСФСР в целях расширения подготовки санитарных врачей в Казанском государственном медицинском институте вновь был открыт санитарно-гигиенический факультет с планом приема в 100 человек. Осенью 1961 г. после четырехлетнего перерыва на первый курс зачислили 90 студентов и 14 кандидатов. Однако отсутствие приема в течение этих лет привело к острой нехватке специалистов данного профиля, и в 1962 г. на санитарно-гигиенический факультет принимали не только на дневное, но и на вечернее отделение, которое существовало в первой половине 60-х годов.

В настоящее время медико-профилактический факультет, возглавляемый деканом А. Б. Галлямовым, включает в себя 12 кафедр: медицины труда (зав.—чл.-корр. РАМН, проф. Н. Х. Амиров), коммунальной гигиены и гигиены питания (зав.—чл.-корр. АН РТ, проф. М. М. Гимадеев), гигиены детей и подростков (зав.—проф. А. Х. Яруллин), социальной медицины и организации здравоохранения (зав.—проф. А. Н. Галиуллин), общей гигиены и экологии с курсами радиационной и военной гигиены (зав.—доц. А. Б. Галлямов), эпидемиологии (зав.—доц. М. Ш. Шафеев), микробиологии (зав.—доц. Н. Н. Амерханова), инфекционных болезней (зав.—проф. Д. Ш. Еналеева), биохимии (зав.—акад. АН РТ, проф. Д. М. Зубаиров), неорганической химии (зав.—проф. И. А. Абдуллин), фармакологии (зав.—проф. Р. С. Гараев), неврологии (зав.—проф. Э. И. Богданов) и курс профессиональных болезней (зав.—доц. З. М. Берхеева).

Для более чем 600 студентов, обучающихся на факультете, созданы все условия для всестороннего изучения как гигиены, так и санитарной практики. Вступил в строй новый учебно-лабораторный корпус университета, где один этаж полностью отдан кафедрам гигиенического профиля. Учебные лаборатории оснащены современным оборудованием и аппа-

ратурой. Кафедра социальной медицины и организации здравоохранения располагает дисплетным классом. Лучшей в Поволжском регионе признана лаборатория радиационной гигиены. На всех кафедрах факультета работают кружки СНО, воспитанники которых принимают ежегодное участие в вузовских, межвузовских и республиканских конференциях, завоевывая призовые места. Жизнь студентов не ограничивается только учебой — это и фестивали студенческой самодеятельности, и отдых в спортлагере «Медик» на берегу Волги, и, естественно, участие в субботниках по благоустройству территории университета.

Коллектив факультета состоит из 16 докторов наук, профессоров, 65 кандидатов наук и доцентов. В круг научных исследований входят самые разнообразные задачи: изучение проблем гигиены умственного труда и разработка способов восстановления работоспособности различных профессиональных групп рабочих промышленных предприятий; разработка методов определения старения организма и биологического возраста работников автотранспортных предприятий; оценка и профилактика стрессовых состояний с целью предупреждения функциональных отклонений органов и систем организма; изучение фактического питания и пищевого статуса населения Татарстана (микроэлементозы, цинк- и железо-статус организма детей, национальные особенности питания татарского населения), условий обучения и состояния здоровья учащихся, репродуктивно-демографических процессов, состояния здоровья матери и ребенка, медико-демографических проблем и прогнозирования здоровья населения, влияние окружающей среды на организм человека и вопросы экологии. Кафедры эпидемиологии, микробиологии и инфекционных болезней изучают вопросы влияния различных факторов на иммунный статус населения, усовершенствования лабораторной диагностики инфекционных заболеваний, коррекции кровообращения, гемостаза и иммунного статуса при гриппе, вирусном гепатите, дизентерии, менингококковой инфекции, роже.

В своих исследованиях гигиенисты, эпидемиологи, микробиологи, инфек-

ционисты широко используют результаты научных разработок кафедры биохимии (роль белковых факторов и участие клеточных элементов в системе свертывания крови и фибринолиза), фармакологии (анализ специфики механизмов влияния функционально замещенных фосфатов на различные компоненты воспалительной реакции, нейротропная активность различных представителей из новых групп ФОС), неорганической химии (разработка защитно-декоративных и композиционных покрытий металлами).

На факультете успешно работают ученые советы — общий и по защите кандидатских диссертаций. В дни юбилея общий совет занят изучением нового учебного плана, мало чем отличающегося от таковых лечебного и педиатрического факультетов. Совет факультета внес на обсуждение совета университета ряд предложений, направленных на улучшение системы подготовки по специальности «медико-профилактическое дело». На факультетском совете рассматриваются вопросы, связанные не только с учебным процессом, но и с кадрами, состоянием научных исследований. Воспитанниками коллектива являются такие видные ученые, как чл.-корр. РАМН Г. П. Зарубин; чл.-корр. АН РТ, заведующий кафедрой коммунальной гигиены КГМУ проф. М. М. Гимадеев; проф. А. Т. Гончаров; заведующий кафедрой гигиены труда Днепропетровского медицинского института проф. А. П. Селиванов; чл.-корр. РАМН, заведующий кафедрой ЦИУВ проф. А. П. Сухарев; заведующий кафедрой гигиены Чувашского университета проф. Л. В. Сусликов; проф. З. Х. Каримова; проф. Р. Х. Хафизьянова; заведующий кафедрой общей гигиены Казанской медицинской академии проф. Ф. Ф. Даутов; заведующий кафедрой микробиологии Казанской медицинской академии проф. А. К. Поздеев; заведующий кафедрой эпидемиологии Казанской медицинской академии проф. В. Е. Григорьев; проф. А. М. Хакимова; заведующий кафедрой инфекционных болезней Казанской медицинской академии проф. Д. К. Баширова; проф. В. П. Камчатнов; проф. А. Г. Хисамутдинов и др.

Воспитанник факультета И. З. Мухомутов в течение многих лет воз-

главлял Министерство здравоохранения РТ; заместителем министра здравоохранения Марийской республики работает В. П. Рассанов, ректором Казанской медицинской академии был М. Б. Билалов. Главными государственными санитарными врачами Республики Татарстан и областей России, крупных промышленных центров являлись и являются Г. Н. Крутиков, В. В. Морозов, Н. В. Пигалова, Е. Ф. Работает, В. И. Тихонов, Р. М. Шигапов, Г. И. Зыбин, З. М. Лазарева, К. М. Ганеева и др. Выпускники факультета Н. С. Садыков и И. В. Манченко успешно работают заместителями министра здравоохранения Республики Татарстан, а Ф. В. Шайхутдинов, В. В. Федоров и В. А. Трифонов — заместителями председателя Госкомитета санэпиднадзора

Республики Татарстан; З. В. Горловская, Н. Х. Фахрутдинова, Ф. Ш. Шигапова, Г. Г. Усова и М. З. Миниярова возглавляют отделы ГКСЭН РТ. Многие воспитанники факультета работают главными государственными санитарными врачами городов и районов Татарстана, Чувашии, Марий Эл, Ульяновской, Астраханской и других областей, носят звание заслуженных врачей РФ и РТ, награждены значком «Отличнику здравоохранения». Высокий профессионализм, преданность долгу и верность избранному пути — такова характеристика выпускников медико-профилактического факультета.

Проф. Н. Х. Амиров,
доц. А. Б. Галлямов,
доц. С. Н. Красильников
(Казань)

УДК 577.4

РОЛЬ КАЗАНСКОЙ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ В РАЗВИТИИ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

М. М. Гимадеев

*Кафедра коммунальной гигиены и гигиены питания (зав. — чл.-корр. АНТ,
проф. М. М. Гимадеев) Казанского медицинского университета*

Как известно, чуть более года назад Казанский медицинский университет отметил свое 180-летие. Ныне мы стоим на пороге 65-летия медико-профилактического факультета, основы которого закладывались гораздо раньше. В связи с этим нельзя не вспомнить о том, что совсем недавно, в декабре 1994 г., мы отмечали 125-летие первой в России кафедры гигиены. В те годы на кафедре, возглавляемой профессорами А. И. Якобием, И. П. Скворцовым, М. Я. Капустиным, К. Э. Добровольским, И. А. Раммулем и Н. И. Орловым, были начаты и вплоть до 20—30-х годов 19-го века проводились важные исследования общественно-гигиенического, методологического и методического характера, посвященные различным аспектам общей и коммунальной гигиены. Если пользоваться современной терминологией, то уже в то время были заложены основы экологии человека и гигиены окружающей среды — приоритетного направления многогранной деятельности представителей Казанской школы гигиенистов.

После октября 1917 г. эти исследования получили новое развитие уже

под руководством проф. В. В. Милославского, который в 1923 г. был избран заведующим кафедрой общей гигиены. В этой должности он беспрерывно проработал до 1961 г. Нельзя не упомянуть также о его роли в организации факультета, юбилей которого мы отмечаем.

Преобразование медицинского факультета Казанского университета в самостоятельный медицинский институт и создание в 1930 г. санитарно-гигиенического факультета ознаменовались появлением новых кафедр и курсов. И хотя кафедры коммунальной гигиены в составе факультета не было, тем не менее исследования по этому разделу гигиены получили дальнейшее развитие. В частности, уже в 1931—1936 гг. проф. В. В. Милославский и его ученики выполнили целую серию исследований источников водоснабжения Марийской автономной области, некоторых районов Западного склона Тагильского и В. Камского округов Уральской области, некоторых местностей Забайкалья в связи с проблемами эндемического зоба. Для этого были организованы комплексные экспедиции. К данному периоду

относится, по существу, начало разносторонней многолетней деятельности проф. В. В. Милославского и его учеников, посвященной изучению эндемических болезней, главным образом эндемического зоба, хотя следует также отметить экспедицию в Восточное Забайкалье для изучения болезни Кашина—Бека.

Итоги проведенных исследований В. В. Милославский обобщил в статье «Современное состояние учения об этиологии эндемического зоба», опубликованной в 1940 г. В послевоенные годы в водоносчиках и почве было определено содержание йода (С. С. Шульпинов, Г. М. Гильманова), свинца (Е. Н. Борисова), меди (Е. М. Волкова), хрома (А. Т. Гончаров), фтора (Е. Т. Земляницкая, Н. И. Петухов), марганца (В. П. Камчатнов), нитратов (Н. И. Петухов), молибдена (Н. М. Уразаев), бора (Р. С. Хамидуллин), кобальта (А. М. Хакимова), цинка (А. С. Канунникова). Эти исследования показали, какую роль в этиологии эндемического зоба играют макро- и микроэлементы, их избыток или недостаток в почве, воде и продуктах питания. В то же время они стали, по существу, той базой, на которой сформировалась казанская школа в области изучения роли микроэлементов — одна из ведущих в стране. В связи с загрязнением окружающей среды различными химическими веществами, в том числе металлами, поступающими во все возрастающих количествах с выбросами в атмосферу, сбросами в водные объекты, отходами производства подобные научные изыскания приобретают неограниченное значение. В последующем ситуация усугубилась под влиянием антропогенных (техногенных) источников загрязнения окружающей среды.

Следует отметить, что гигиенисты, работающие на санитарно-гигиеническом факультете, не ограничивались санитарно-химическими исследованиями воды, почвы, продуктов питания. Они успешно решали актуальные и сложные задачи по выявлению причинно-следственных связей между факторами окружающей среды и состоянием здоровья населения. Казанская школа гигиенистов имеет таким образом прочную и проверенную жизнью научно-методическую базу для исследований, которые мы сейчас

отнесли бы к области экологии человека. В ходе экспедиций в различные регионы страны, в которых вместе с гигиенистами участвовали невропатологи, психиатры, отоларингологи и другие специалисты, были обследованы жители многих поселений: выявлена обратная корреляция между интенсивностью эндемии зоба и концентрацией йода в воде. Результаты исследований не только позволили объяснить многие стороны этиологии и патогенеза эндемического зоба, но и, что не менее важно, способствовали формированию в республике целостной системы профилактики этого весьма распространенного эндокринного заболевания.

В ходе исследований в 1954—1955 гг. было выявлено низкое содержание фтора в питьевой воде. Исходя из этого, Е. Т. Земляницкая высказала предположение о том, что это обстоятельство может способствовать повышению заболеваемости кариесом. В публикациях, относящихся к 1962—1965 гг., была отмечена высокая распространенность кариеса зубов у детского населения Татарстана и региона Среднего Поволжья (Н. И. Петухов, В. А. Ившина, Г. Д. Овруцкий).

В те же годы интерес исследователей привлекла проблема водно-нитратной метгемоглобинемии, развитие которой связано с определенным уровнем нитратов в подземных водах. Впервые была обнаружена заболеваемость населения республики водно-нитратной метгемоглобинемией, связанная с колодезным водоснабжением. Эти работы имели важное значение для решения вопросов сельского водоснабжения и первичной профилактики названной патологии (Н. И. Петухов). Не лишним будет указать, что результаты многолетних исследований в данной области были использованы в водно-санитарном законодательстве при установлении допустимой концентрации нитратов в питьевой воде.

Проблема гигиены воды и водоснабжения всегда занимала важное место в исследованиях казанской школы гигиенистов. Даже в годы Великой Отечественной войны не прекращались исследования по гигиене водоснабжения г. Казани и других населенных пунктов. Так, в 1942 г. изучалось состояние колодезного водоснабжения окраины г. Казани (Труды

КГМИ, 1944 г.). Итогом этих работ стали санитарно-гигиенические рекомендации, направленные на улучшение качества питьевой воды из местных источников и профилактику инфекционных заболеваний водной этиологии в трудные годы войны. В 1943—1946 гг. (С. С. Шулпинов) определялось содержание растворенного кислорода в воде Волги у Казани. Благодаря изучению санитарной ситуации в 1942 г., были даны предложения по организации зоны санитарной охраны Волжского водозабора г. Казани.

Об участии гигиенистов и санитарных врачей в разработке рекомендаций в связи со строительством Куйбышевской ГЭС свидетельствуют исследования по оценке состояния водоснабжения г. Зеленодольска (Н. И. Петухов), качества воды водохранилища в районе г. Казани в первые годы его заполнения (Н. И. Петухов, О. И. Садовникова, Б. Л. Якобсон и др.), изменений качества подземных вод в районе влияния Куйбышевского водохранилища (Н. И. Петухов), санитарного состояния Волги в пределах Марийской, Чувашской и Татарской АССР (Н. И. Петухов). Большая часть полученных в ходе исследований материалов была включена в Генеральную схему использования и охраны водных ресурсов СССР.

Развитие водоснабжения в республике потребовало от гигиенистов выполнения важных исследований, имевших целью дать санитарно-гигиеническую оценку поверхностных и подземных источников водоснабжения ряда населенных пунктов Татарстана — Казани, Зеленодольска, Мензелинска, Чистополя, Елабуги. В результате этой работы были обоснованы границы зон санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. Следует отметить, что и после восстановления санитарно-гигиенического факультета в 1961 г. (был закрыт в 1960 г.), вплоть до сегодняшнего дня в научной тематике гигиенистов по-прежнему весьма актуальны проблемы гигиены водоснабжения.

Изучено влияние сульфатов питьевой воды на здоровье населения. В частности, показано (Р. Х. Гарифзянова), что сульфаты в концентрации 450 мг/л угнетают активность щелоч-

ной фосфатазы, энтерокиназы и уропепсина. Полученные данные имеют большое значение в связи с возрастающим содержанием сульфатов в окружающей среде, в том числе в воде и почве.

Выполнена серия работ по изучению химического состава воды источников централизованного водоснабжения, особенно подземных вод, в связи с влиянием на их режим и гидрохимический состав антропогенных факторов (Н. И. Петухов, Е. Ф. Станкевич).

Имеются изменения в химическом составе подземных вод обширной территории юго-востока Республики Татарстан, охватывающей 12 нефтедобывающих районов (А. В. Иванов, Р. А. Закиев, Г. А. Калпина). Выявлены причинно-следственные связи между изменениями качества воды источников водоснабжения, состоянием здоровья и физическим развитием населения, особенно детей (А. В. Иванов, А. П. Пигалов).

В связи со строительством КамАЗа и соответственно интенсивным ростом самого города Набережные Челны крайнюю озабоченность вызывали вопросы обеспечения населения питьевой водой. На основе выполненных исследований были рекомендованы местные источники водоснабжения для обеспечения работающих на строительстве в условиях рассредоточенного их проживания в вагончиках и сельских населенных пунктах (М. М. Гимадеев, А. В. Иванов, Д. М. Каримов).

Практически параллельно с разработкой проблем гигиены водоснабжения на протяжении всех лет существования факультета не прекращались исследования и в области санитарной охраны водных объектов и почвы. Еще в годы, предшествовавшие открытию санитарно-гигиенического факультета, при участии и под руководством проф. В. В. Милославского были начаты работы, целью которых были важнейшие вопросы гигиены населенных мест. Так, в докторской диссертации В. В. Милославского «Загрязнение реки Казанки» были охарактеризованы основные источники загрязнения водоема (1912). В последующих работах (1928—1930) В. В. Милославского и его учеников Л. И. Лося, С. С. Шулпинова, Ш. Х. Жданова дана оценка степени

загрязнения озера Кабан и протоки Булак в Казани. К этим же годам относятся исследования (Л. И. Лось) загрязнения почвенных вод и уличной почвы Казани, сточных вод кожевенных заводов.

В 1939 г. проф. В. В. Милославский опубликовал статью на тему «Загрязнение р. Казанки по исследованиям 1912—1938 гг.». В послевоенные годы, когда началось заполнение ложа Куйбышевского водохранилища, была выполнена работа «Санитарно-гигиеническая характеристика реки Казанки в ее нижнем течении после образования Куйбышевского водохранилища» (Г. П. Зарубин), имевшая важное народно-хозяйственное значение. Речь идет об изменении гидрологических, физико-химических, санитарно-гигиенических показателей воды Казанки, о возрастании загрязнения воды в связи с зарегулированием Волги и развитием промышленных предприятий в городе. Тогда же было отмечено отрицательное влияние замкнутой излуины Казанки как приемника сточных вод на водозабор питьевого водопровода г. Казани (Г. П. Зарубин). Ныне член-корреспондент РАМН Г. П. Зарубин является автором ряда монографий по гигиене водоснабжения населенных мест, санитарной охране водных объектов, гигиены городов и др.

В 50-е годы была дана подробная санитарно-гигиеническая характеристика Волги в пределах Чувашской, Марийской и Татарской АССР (Н. И. Петухов, Л. В. Дроздова, О. И. Садовникова и др.). Состояние водных объектов Татарстана было предметом изучения и в последующие годы. Об этом свидетельствуют опубликованные в 70—80-е годы работы (М. М. Гимадеев), посвященные задачам охраны и рационального использования водных объектов в Татарстане. В связи с потребностями практики рассматривались вопросы санитарной микробиологии воды (М. М. Гимадеев, Р. Я. Ахмадеев), загрязнения водных объектов галогенсодержащими соединениями (М. М. Гимадеев, Р. Я. Ахмадеев), поверхностно-активными веществами (М. М. Гимадеев, Р. Я. Ахмадеев, Р. А. Закиев).

Влияние антропогенных факторов на водные объекты, а также на здоровье и санитарные условия жизни

населения потребовало от гигиенистов участия в широкомасштабных исследованиях по обоснованию предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воде, начавшихся в стране в 50—60 годы. Эти исследования были развернуты уже после восстановления факультета, и первые результаты в виде гигиенических регламентов представлены на утверждение в 1971—1973 гг. Речь идет о ПДК для флотореагента ВВ-2 и составляющих его спиртов — 1,2-пентандиола, 1,5-пентандиола и 1,4,5-пентантриола (А. В. Иванов). Эти соединения широко используются в цветной металлургии. С учетом интересов нефтедобывающей и нефтехимической промышленности были изучены токсические свойства некоторых поверхностно-активных веществ, в частности дипроксамина-157 и бутилового эфира этиленгликоля (Р. А. Закиев), а также пестицида промета (А. А. Имамов). Предложенные значения утверждены в качестве ПДК для водных объектов.

В это же время научным советом по гигиене Российской АМН был издан «Словарь терминов и определений в области гигиенического нормирования факторов окружающей среды», подготовленный коллективом ученых, в который входил М. М. Гимадеев.

Значительно позднее гигиенисты проявили интерес к проблеме охраны атмосферного воздуха, и связано это с развитием промышленности, появлением новых предприятий, являющихся источниками выбросов вредных веществ. К числу наиболее ранних работ относится изучение относительных потерь ультрафиолетовой радиации солнца и небосвода г. Казани (Т. Н. Москвина). В диссертации, защищенной в 1952 г., она показала, что различные районы города отличаются между собой по величинам потерь ультрафиолетового излучения в зависимости от загрязнения атмосферного воздуха аэрозолями. На основе исследования были обоснованы и реализованы санитарно-технические и планировочные мероприятия по борьбе с загрязнением атмосферного воздуха в Казани.

Была оценена также роль сернокислотного производства как источника загрязнения атмосферного воз-

духа Кировского района г. Казани (Т. Н. Москвина, Ш. Х. Жданов, К. Д. Егорова и др.): концентрации ряда вредных веществ превышали ПДК в десятки раз.

Уже в 1969 г. завершились исследования, целью которых была санитарно-гигиеническая характеристика загрязнения атмосферного воздуха в окружении Казанского завода органического синтеза (Т. Н. Москвина, К. Д. Егорова, И. И. Андрианова). Выявлено неспецифическое действие веществ, загрязняющих атмосферный воздух, на детей, при этом впервые установлена роль предприятий нефтехимической промышленности — ведущей отрасли экономики республики начиная с 70-х годов — в загрязнении атмосферного воздуха комплексом вредных соединений (М. М. Гимадеев и соавт.). Параллельно в динамике изучалось санитарное состояние атмосферного воздуха, оценена эффективность воздухоохраных мероприятий в Казани (М. М. Гимадеев, М. Н. Горина, Н. В. Пигалова, Ш. С. Каратай, Ф. Ф. Даутов). В частности, в НПО им. Ленина (Т. Н. Москвина и соавт., М. М. Гимадеев, А. В. Иванов, Ф. Ф. Даутов, Г. А. Калпина, А. Б. Галлямов, А. П. Солоненко) за счет воздухоохраных мер значительно сократился объем выбросов, и концентрации загрязняющих веществ лишь незначительно превышают ПДК. Показаны эффективность воздухоохраных мер в ПО «Оргсинтез» (М. М. Гимадеев, Ф. Ф. Даутов) и роль автотранспорта в загрязнении атмосферного воздуха (Ф. Ф. Даутов).

С учетом особенностей загрязнения атмосферного воздуха в эти же годы было изучено состояние здоровья населения, испытывающего воздействие вредных веществ, поступающих с выбросами предприятий различных отраслей, а также автотранспорта. Итоги этих работ обобщены в выполненной при нашей консультации докторской диссертации проф. Ф. Ф. Даутова (1983), посвященной изучению загрязнения атмосферного воздуха в Казани и его влияния на здоровье населения.

Наряду с этим была дана оценка состоянию здоровья и физическому развитию детей некоторых сельских населенных пунктов, расположенных

в зоне влияния ПО «Нижекамскнефтехим». Выявлены сдвиги в состоянии их здоровья, связанные с загрязнением атмосферного воздуха предприятиями нефтехимии г. Нижнекамска (Н. В. Степанова). Накопленный опыт в области гигиены окружающей среды был использован при подготовке методических рекомендаций «Совершенствование методической схемы гигиенического прогнозирования влияния комплекса факторов окружающей среды на здоровье городского населения» (М. М. Гимадеев, А. В. Иванов, В. М. Смирнов), а также учебного пособия «Изучение влияния загрязнения атмосферного воздуха на здоровье населения» (М. М. Гимадеев, А. В. Иванов). Полученные материалы использованы также при подготовке государственного доклада о состоянии здоровья детского населения РТ в 1994 г.

В целом различия в химической нагрузке и показателях здоровья населения в разных регионах Татарстана требуют принятия неотложных мер по оздоровлению окружающей среды (М. М. Гимадеев, В. В. Морозов, В. В. Гасилин).

Большое место в исследованиях гигиенистов занимали работы по изучению канцерогенных факторов окружающей среды в связи с развитием промышленности, особенно нефтехимической, и автотранспорта. Выполненные в 1973—1980 гг. исследования впервые показали важную роль казанского завода «Органический синтез», ПО «Нижекамскнефтехим» в загрязнении атмосферного воздуха бенз(а)пиреном (М. М. Гимадеев, Ф. Ф. Даутов и др.). Как известно, это соединение входит в число веществ, канцерогенность которых является для человека доказанной. Впервые было установлено, что производства фенола и ацетона, оксида этилена, альфа-метилстирола, изопропилбензола, полиэтилена и других продуктов служат источниками выбросов бенз(а)пирена. В атмосферном воздухе, а также в почве и в снежном покрове на расстоянии даже более 5 км его концентрации превышают ПДК или фоновые значения (М. М. Гимадеев). В разных районах Казани содержание бенз(а)пирена варьирует в широких пределах, причем наиболее высокая его концентрация зарегистри-

рована около ПО «Оргсинтез» и в районе расположения крупных автомагистралей (М. М. Гимадеев, Ф. Ф. Даутов, А. В. Иванов).

В связи с этими данными были изучены заболеваемость и смертность населения г. Казани от новообразований органов дыхания. Их существенные различия в разных районах города позволили высказать предположение о наличии причинно-следственных связей (М. М. Гимадеев, Г. А. Калинина, И. Б. Нагимов) между показателями смертности населения от рака органов дыхания и разной степенью загрязнения атмосферного воздуха бенз(а)пиреном.

Результаты многолетних исследований были обобщены в докторской диссертации (М. М. Гимадеев, 1975), а также в ряде обзорных статей, посвященных гигиенической (первичной) профилактике рака (И. И. Беляев, М. М. Гимадеев), факторам, влияющим на процесс химического канцерогенеза (Л. М. Шабад, И. И. Беляев, М. М. Гимадеев), предшественникам канцерогенных N-нитрозосоединений (И. И. Беляев, М. М. Гимадеев, В. В. Байковский), принципам онкологической настороженности в гигиене (И. И. Беляев, М. М. Гимадеев). В конечном итоге на основе изучения проблемы канцерогенности в нефтяной и нефтехимической промышленности был сформулирован комплекс профилактических мероприятий.

Характеристика деятельности гигиенистов КГМУ была бы неполной, если бы мы не упомянули о работах в области гигиены планировки и застройки населенных мест. За прошедшие годы были проведены научные исследова-

ния, которые легли в основу разработки раздела «Водоснабжение и канализация» схемы районной планировки ТАССР (А. В. Иванов, Ю. А. Озол). Представлена социально-гигиеническая характеристика планировки сельских поселений городского типа, в особенности экспериментально-показательных поселков (с. Шапши и др.) в Татарстане (А. А. Фоченков). Изучены особенности влияния условий производственного быта на здоровье сельскохозяйственных рабочих (В. В. Васильев). Материалы по этому разделу деятельности обобщены в монографии «Организация предупредительного санитарного надзора за планировкой населенных мест» (Г. П. Зарубин, М. М. Гимадеев).

Итак, за прошедшие 65 лет сотрудники гигиенических кафедр факультета весьма интенсивно развивали идеи своих предшественников, занимаясь изучением влияния природных и антропогенных факторов окружающей среды на здоровье населения. Тем не менее в целом экологическая ситуация в республике существенно не улучшается, поэтому перед специалистами поставлены новые задачи по выявлению причинно-следственных связей между факторами окружающей среды и здоровьем населения. Для этого необходимы создание единой системы экологического мониторинга и обеспечение ее функционирования, внедрение методов донозологической диагностики, прогнозирование неблагоприятных последствий воздействия окружающей среды на здоровье человека.

Поступила 25.04.95.

УДК 613.644:616—001.34

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОЧИХ ВИБРООПАСНЫХ ПРОФЕССИЙ

*Н. Х. Амиров, З. М. Берхеева, Р. В. Гарипова, В. Н. Краснощекова,
Е. Б. Резников*

*Кафедра гигиены труда и профессиональных заболеваний (зав.— чл.-корр. РАМН,
проф. Н. Х. Амиров) Казанского медицинского университета*

В различных отраслях народного хозяйства широко используются ручные механизированные инструменты, генерирующие вибрацию. В настоящее время насчитывается более ста наименований таких инструментов ударного, ударно-вращательного и

вращательного действий. В машиностроительной промышленности источниками вибрации служат рубильные, клепальные молотки, зачистные, шлифовальные и полировальные машинки, дрели, гайковерты. Основными вредными производственными факто-

рами при работе с перечисленным оборудованием являются вибрация, шум, нерациональная рабочая поза, пыль.

По данным Центра профессиональной патологии Республики Татарстан, вибрационная болезнь занимает первое место (около 60%) среди всех профессиональных заболеваний. Преимущественное распространение вибрационной патологии среди рабочих авиационной промышленности, прогрессирующее ее течение, инвалидизация ряда больных обусловили необходимость тщательного изучения условий труда рабочих виброопасных профессий и поиска более эффективных методов профилактики и лечения вибрационной болезни.

В течение ряда лет проведены гигиенические и поликлинические исследования на двух крупных промышленных объединениях: моторостроительном и вертолетном. Наиболее многочисленными были две профессиональные группы, работающие с вибрирующим оборудованием, — полировщики и сборщики-клепальщики. Помимо них на обследованных предприятиях работают обрубщики, формовщики, шлифовщики, заточники, наждачники, жестянщики, слесари механосборочных работ, также испытывающие воздействие локальной вибрации.

Среди полировщиков и сборщиков-клепальщиков преобладали лица в возрасте от 30 до 39 лет (40%); возраст 16,7% лиц составлял 20—29 лет, 17,6% — 40—49 лет, 25,7% — 50—59 лет. У 18,8% обследованных стаж был в пределах 5 лет, у 25,1% — от 6 до 10 лет, у 18,7% — от 11 до 15 лет, у 15,1% — от 16 до 20 лет, у 21,8% — 21 год и более.

Полировщики работают с инструментами вращательного действия. Обработка металлических изделий ведется на абразивно-наждачных и войлочных кругах. Размеры кругов варьируют в зависимости от величины обрабатываемой детали. До 85% рабочей смены занимает полирование, остальное время — подготовительные операции, очистка кругов, сдача готовых изделий. Полировщики работают сидя, при этом значительное напряжение испытывают руки. Вес обрабатываемых изделий равен 100—800 г для заготовок, 10—150 г для готовой детали. Рабочие сиденья при-

способлены, на них отсутствуют мягкие пористые прокладки, они не регулируются по высоте. Подставки для ног обычные, как для работ стоя; отсутствие у них угла наклона создает напряжение мышц и связок тыла стопы.

Кроме воздействия локальной вибрации, полировщики испытывают значительное функциональное напряжение рук, связанное с длительным статическим напряжением при удержании деталей, неудобной рабочей позой, частым повторением однообразных движений. При обработке изделий в воздух рабочей зоны поступает абразивно-металлическая пыль — от 1,0 до 16,0 мг/м³ (ПДК — 6,0 мг/м³). Уровни шума составляли 87—89 дБ«А». Измерения проводили методом определения эквивалентного уровня импульсного шума — 360 раз в течение 30 минут в положении переключателя фильтров «А» с последующим расчетом.

Сборщики-клепальщики занимают подгонкой, сборкой корпуса и основных узлов вертолета. Выделяются две ведущие виброгенерирующие операции: сверление с помощью пневмодрелей с разными насадками и клепка вибромолотками. Указанные пневмоинструменты имеют вес от 1,0 до 2,5 кг. Точность просверленных отверстий составляет 0,1—0,2 мм и зависит от размера заклепок (2,7—7,0 мм). Последние вставляют в просверленные отверстия и в течение 3—5 с воздействуют на них пневмомолотком. Рабочая поза при сверлении и клепке вынужденная: полусогнутая вперед или в положении на корточках.

Наши исследования показали превышение ПДУ вибраций при работе с пневмодрелями от 1 до 21 дБ. Уровни звукового давления были выше допустимого — до 22 дБ«А». Параметры микроклимата в зависимости от сезона года находились в пределах оптимальных и допустимых величин.

Условия труда полировщиков по превышению ПДК пыли (в 2,6 раза) и ПДУ шума (до 9—10 дБ«А») относятся к вредному 3 классу 2 степени, сборщиков-клепальщиков по уровню превышения основного вредного производственного фактора, а именно локальной вибрации (до 21 дБ) — к 3 классу 4 степени. Было проведено углубленное поликлиническое обследо-

дование 1081 человека: 467 рабочих КВПО и 614 — из КМПО. Все обследованные — лица мужского пола в возрасте от 20 до 59 лет с профессиональным стажем от одного года до 20 лет и более. В план обследования входили анкетирование рабочих, исследование местных изменений на кистях, изучение вибрационной и кожно-болевой чувствительности, определение силы рук, проведение холодовой пробы и капилляроскопии. Все работающие проходили терапевтический и неврологический осмотры.

Результаты поликлинического обследования показали наличие отдельных симптомов вибрационной болезни у 209 (19,3%) рабочих. Клинические проявления вибрационной болезни определялись у 191 (17,7%) человека. Патология опорно-двигательного аппарата проявлялась симптомами шейного остеохондроза (15,6%), плече-лопаточного перiarтроза (12,8%), эпикондилеза плечевых костей (3,1%). У 9,4% лиц наблюдались признаки кохлеарного неврита. Также следует отметить наличие вегетососудистой дистонии у 11,9% рабочих.

Анализ историй болезни показал, что из 105 сборщиков-клепальщиков и 116 полировщиков в отделение профпатологии были направлены в первые 5 лет после появления жалоб соответственно 73 (69,5%) и 45 (38,8%) человек, через 6—10 лет после начала заболевания — 15 (14,3%) и 42 (36,2%), спустя 11 лет и позднее — 17 (16,2%) и 29 (25%). Несвоевременное направление больных на обследование и лечение в условиях специализированного стационара способствуют более выраженному и прогрессирующему течению вибрационной болезни.

У клепальщиков и полировщиков общее действие вибрации выражено слабо. Для них характерны местные проявления вибрационной болезни, протекающие в виде вегетососудистых, трофических нарушений на кистях, а также в форме полиневропатий, иногда сопровождающихся дегенеративно-дистрофическими изменениями опорно-двигательного аппарата рук. Психосиндромная характеристика свидетельствует о преобладании сосудистых расстройств. Так, периферический ангиодистонический синдром диагно-

стирован у всех больных, причем у 35% из них он сопровождался ангиоспазмами пальцев рук. Почти у половины больных определялась вегетосенсорная полиневропатия рук, более частая у клепальщиков (56,6%), чем у полировщиков (45%).

Начальные проявления вибрационной болезни чаще диагностировались у сборщиков-клепальщиков (80%) по сравнению с полировщиками (37%). Умеренно выраженная стадия болезни была установлена у 10% клепальщиков и 27% полировщиков. У небольшой части обследованных (6—7%) находили лишь отдельные симптомы вибрационной патологии.

У группы больных, в частности у лиц, прекративших работать с вибрирующим оборудованием по рекомендации профпатологического центра, имели место остаточные проявления вибрационной болезни. Даже в отдаленном периоде у них сохраняются клинические синдромы болезни. Среди них больше больных, работавших прежде полировщиками, причем у 25% из них сохранялись ангиоспазмы пальцев рук спустя 5—10 лет после прекращения работы, а у 50% наблюдалась симптоматика вегетосенсорной полиневропатии рук.

У обследованных в условиях стационара были диагностированы и другие профессиональные заболевания. У клепальщиков в 7 раз чаще выявлялся двусторонний кохлеарный неврит, что, безусловно, связано с большим превышением ПДУ шума на их рабочих местах. Примерно с одинаковой частотой наблюдались нейросенсорная тугоухость I (49%) и II (47,2%) степени, лишь у 3,7% клепальщиков определялась тугоухость III степени.

Среди полировщиков кохлеарный неврит выявлен у 8% обследованных. у 10 (8%) полировщиков со стажем работы от 10 до 15 лет и более клинико-рентгенологическими методами диагностирована интерстициальная форма пневмокониоза с легкими признаками дыхательной недостаточности. Среди других заболеваний чаще наблюдались патология опорно-двигательного аппарата и вегетососудистая дистония, весьма часто клинические проявления шейного остеохондроза (34,3%), плече-лопаточного перiarтроза (30%) и эпикондилеза плече-

вых костей (5,6%). Вегетососудистая дистония обнаруживалась чаще у клепальщиков (12%), чем у полировщиков (2,4%), что, вероятно, обусловлено наличием у первых интенсивного сопутствующего шума.

Многолетние исследования показали, что при лечении вибрационной болезни стойкое улучшение наблюдается у больных с начальными проявлениями патологии. При этом важным условием является перевод больных на работу, не связанную с воздействием вибрации, охлаждением и перенапряжением рук.

Нами изучена эффективность трех физиотерапевтических комплексов при лечении вибрационной болезни от воздействия локальной вибрации у 352 больных. Первый комплекс включал лазертерапию кистей, второй — электрофорез 25% водного раствора диметилсульфоксида (ДМСО), 2% раствора анальгина, 2% раствора папаверина на кисти, третий — парафиново-озокеритовые аппликации на кисти. Больные всех трех групп получали синусоидальные модулированные токи (СМТ) на шейно-грудной отдел позвоночника и циркулярный душ.

Из лекарственных препаратов использовали витамины В₁, В₆, сосудорасширяющие средства, чаще никотиновую кислоту внутримышечно и ее пероральные препараты (никоверин, ксантинол, никотинат), а также трентал, галидор. Кроме того, применяли биогенные стимуляторы типа гумизола, алоэ.

Результаты лечения проанализированы у рабочих двух наиболее виброопасных профессий: полировщиков (194 чел.) и сборщиков-клепальщиков (158). Кроме того, при анализе принимались во внимание стадия и синдром вибрационной болезни.

Поводом для включения ДМСО в комплекс лечебных мероприятий послужил целый ряд его замечательных свойств: обезболивающий и противовоспалительный эффекты, способность растворять многие лекарства и создавать их кожное депо при использовании физиотерапевтических методов введения, которое может сохраняться, по литературным данным, в течение 15—20 дней. Данный метод использовали при лечении вибрационной болезни с периферическим ангио-

дистоническим синдромом и вегетосенсорной полиневропатией рук.

Впервые в условиях нашей клиники проводили лазертерапию кистей больных вибрационной болезнью из аналогичной группы. По данным литературы, лазерное излучение стимулирует обменные пролиферативные процессы, усиливает кровоток в сосудах, устраняет болевой синдром.

Применение парафиново-озокеритовых аппликаций на кисти больных вибрационной болезнью основано на высоких тепловых свойствах, способных вызывать глубокое и длительное сосудорасширяющее действие, а также на характерной особенности уменьшаться в объеме при охлаждении, сопровождающейся механическим сдавливанием тканей (своеобразный микромассаж). Парафиново-озокеритовые аппликации назначали больным вибрационной болезнью с периферическим ангиодистоническим синдромом.

Кроме того, до проведения лечения изучали состояние периферического кровообращения и нервно-мышечного аппарата путем использования капилляроскопии, электротерапии, холодовой пробы, динамометрии, определяли болевую и температурную чувствительность. Все указанные методы исследования в том же объеме и в тех же условиях проведены и после лечения, что позволило оценить эффективность применения комплекса лечебных мероприятий.

Положительный терапевтический эффект различной выраженности наблюдался у больных всех трех групп. Заметнее он был при использовании комплекса с ДМСО среди больных обеих профессиональных групп. Так, субъективное и объективное улучшение через 2 недели после лечения наблюдалось у 89,5% клепальщиков и 89,1% полировщиков.

Результаты лечения 1 и 3-м комплексами оказались примерно одинаковыми. Следует лишь отметить, что у полировщиков состояние улучшилось на более ранних сроках лечения. У больных вибрационной болезнью исчезли или значительно уменьшились болевой синдром, парестезии, а это, как правило, приводило к нормализации сна. В кистях появлялось своеобразное ощущение тепла, исчезала или уменьшалась цианотич-

но-багровая окраска рук. Симптом «белого пятна» становился отрицательным или слабо выраженным. Исчезали отечность пальцев и гипергидроз ладоней, ослабевала выраженность чувствительных расстройств. В руках нарастала мышечная сила.

ВЫВОДЫ

1. Гигиенические исследования позволили установить, что условия труда полировщиков относятся к вредному 3 классу 2 степени, а сборщиков-клепальщиков — к 3 классу 4 степени.

2. Поликлиническое обследование 1081 рабочего показало значительную распространенность вибрационной болезни среди полировщиков и сборщиков-клепальщиков.

3. Более раннее направление в клинику профпатологии клепальщиков способствует диагностике заболева-

ния на уровне первой стадии (80% больных).

4. Применение новых физиотерапевтических методов лечения вибрационной болезни показало большую эффективность электрофореза диметилсульфоксида, папаверина и анальгина.

Поступила 25.04.95.

COMPLEX ESTIMATION OF LABOUR CONDITIONS AND HEALTH STATE OF WORKERS OF VIBRATION- DANGEROUS PROFESSIONS

N. Kh. Amirov, Z. M. Berkheeva,
R. V. Garipova, V. N. Krasnoshchekova,
E. B. Reznikov

Summary

The labour conditions of the workers of vibration-dangerous professions of large-scale motor and helicopter production associations are studied throughout years of time. The great rate (about 60%) of the vibrating disease spread among them is revealed. The effective methods of prevention and treatment of the vibrating disease are developed.

УДК 613.62

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АТТЕСТАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

В. В. Морозов, В. А. Трифонов, В. П. Петров, Н. В. Пигалова,
С. К. Моисеенко, А. А. Антонец

Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора Республики Татарстан (председатель — В. В. Морозов), штаб по делам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций Республики Татарстан (начальник — В. Б. Уткин), Казанский городской центр Госсанэпиднадзора (главврач — Н. В. Пигалова)

Аттестация рабочих мест, проводимая некоторыми ведомствами уже достаточно давно, первоначально решала весьма широкий круг задач. В ходе ее, как правило, устанавливалось соответствие рабочих мест современному научно-техническому уровню (прогрессивность применяемого процесса, техническое состояние используемого оборудования, технологическая оснащенность рабочих мест и т. п.), организационному и эстетическому уровням (соответствие площади рабочего места нормам технологического проектирования, эстетическим требованиям, применение прогрессивных форм организации труда и т. п.), должному состоянию условий труда и техники безопасности (степень соответствия рабочих мест требованиям нормативной документации по санитарно-гигиеническим условиям, обеспеченность средствами индивидуальной и коллективной защиты и т. п.).

В некоторых ведомствах при аттестации рабочих мест определяется возможность повышения производительности труда, улучшения качества изготавливаемой продукции и снижения ее себестоимости. Если рабочее место по какому-нибудь из приведенных групповых показателей не может быть аттестовано, то принимается решение, каким образом его рационализировать или ликвидировать вообще. Конечная цель аттестации — определение видов льгот и компенсаций работникам, работающим в неблагоприятных и тяжелых условиях (повышение ставок заработной платы, установление сокращенного рабочего дня, бесплатная выдача молока или лечебно-профилактического питания, льготное пенсионное обеспечение и т. п.).

В настоящее время в условиях резкого сокращения объемов финансирования на профилактические цели по предупреждению травматизма и про-

фессиональных заболеваний, а также снижения внимания к охране труда на всех уровнях аттестация рабочих мест в большинстве случаев сводится к одному: установлению при наличии оснований пенсий на льготных условиях. Такое решение устраивает все участвующие стороны, хотя при этом они понимают, что тяжесть его перекладывается на другое ведомство. Введение в действие с 1 сентября 1993 г. Основ законодательства Российской Федерации об охране труда, на наш взгляд, представляет возможность органам власти и управления, работодателям и профсоюзам начать активную работу по наведению порядка на рабочих местах, повышению безопасности производства и улучшению охраны труда в целом.

Настоящий материал посвящен в основном недостаткам аттестации рабочих мест на предприятиях, применяющих, производящих или хранящих вредные химические вещества, на радиационно опасных объектах, а также на производствах с высокими уровнями тепловых потоков, то есть на предприятиях, использующих средства индивидуальной защиты (СИЗ). Будем придерживаться следующего порядка: 1) раскрытие сути недостатка; 2) последствия, к которым он может приводить; 3) целесообразные действия.

1. О необходимости восстановления в «Инструкции» [5] задачи, направленной на установление в процессе аттестации следующих положений:

— наличия на рабочих местах необходимых СИЗ от воздействующих опасных и вредных производственных факторов;

— степени соответствия СИЗ данному целевому назначению;

— наличия участков обеззараживания СИЗ, ремонта, укомплектования, а также их испытаний.

Данную «Инструкцию...» [5] некоторые администраторы понимают буквально так: если на рабочем месте значения опасных или вредных производственных факторов превышают установленные критерии, то работающим на нем лицам должны предоставляться соответствующие льготы и компенсации. Но ведь эти превышения критериев признаются допустимыми при условии применения работающими

ми эффективных средств защиты. Следует иметь в виду, что универсальных, пригодных на все случаи жизни, СИЗ нет. Для нормального технологического процесса должны применяться одни средства защиты, для регламентных (ремонтных) работ — другие, для ликвидации аварий — третьи. Однако на практике администрация предприятий заботится о приобретении СИЗ первого назначения (без них не будет задействован сам процесс производства продукции) и мирится с необходимостью приобретения СИЗ второго назначения (без них невозможно осуществлять переналадку производства или проводить ремонт технологического оборудования). Контроль за наличием таких СИЗ на рабочих местах должны осуществлять территориальные центры Госсанэпиднадзора, а за наличием на опасных предприятиях аварийных СИЗ — соответствующие штабы ГОЧС.

На наш взгляд, аттестацию рабочих мест нельзя считать завершенной без установления истинного положения дел с обеспечением работающих средствами защиты для каждого вида названных выше работ и наличия соответствующих участков их обслуживания. Это тот минимум мероприятий, который в первую очередь определяет состояние здоровья работающего персонала и надежность ликвидации последствий аварий.

2. О необходимости дополнения в ряде случаев составов аттестационных комиссий.

Согласно той же «Инструкции...» [5], в состав аттестационной комиссии следует включить представителей различных служб только данного предприятия. Считаем такой подход не всегда оправданным и вот по каким причинам. Предприятия с вредными условиями труда должны находиться под контролем территориальных центров Госсанэпиднадзора. Взрыво-, пожаро-, химически- и радиационно опасные объекты должны состоять на особом учете в соответствующих штабах ГОЧС. Поэтому, на наш взгляд, представителей этих органов следует обязательно включать в составы аттестационных комиссий таких предприятий. Во-вторых, только участвуя в работе комиссий представителей этих органов будут в деталях знать состояние вопросов о характере и уровне воздействующих на

рабочих местах опасных и вредных производственных факторов, об обеспечении средствами необходимого целевого назначения, степени готовности предприятий к ликвидации возможных аварий. В-третьих, обретенные таким путем знания могут лечь в основу выдачи этими органами предписаний для устранения в определенные сроки выявленных недостатков. Следует учитывать, что решения самих аттестационных комиссий в этом плане не имеют такой обязательной силы, поскольку решения утверждаются в конечном итоге руководством предприятий.

3. О пересмотре требований «Инструкции...» [5], в большинстве случаев заранее не выполнимых. Полную сумятицу в действия комиссий вносит требование п. 3.2.1: «В расчет принимаются факторы, воздействующие на работника в процессе труда не менее 80% рабочего времени». Отметим, что данная рекомендация не распространяется на такие производственные факторы, как труд на рабочем месте в вынужденной неудобной позе или как воздействие высоких уровней: СДЯВ остронаправленного действия, ионизирующих излучений, импульсных тепловых потоков и т. п. Для выполнения этого требования необходимо проводить на соответствующих рабочих местах хронометраж каждого воздействующего фактора, каждой смены (при многосменной работе), в разные сезоны года (если процесс не изолирован от внешней среды). Эти объемы работ должны повторяться после каждой переналадки технологического процесса. В те сроки, которые отводятся по приказу на проведение аттестации рабочих мест, выполнить данные объемы работ невозможно. Поэтому на практике основу принимаемых решений составляют результаты случайных измерений.

Возможным выходом из подобных ситуаций является организация на таких предприятиях периодического контроля соответствующих служб. Руководящим документом типа «Инструкция...» [5] должны устанавливаться показатели, по которым периодически определяются продолжительность их воздействия на работающих, правила их обработки и пользования ими. Комиссия по аттестации рабо-

чих мест вправе пользоваться банком накопленных данных, проверяя иногда отдельные показатели.

4. О возможности недостоверной оценки влияния микроклимата на рабочем месте на работоспособность персонала. Оценка микроклиматических условий при аттестации рабочих мест не вызывает затруднений, если измеряемые показатели (температура воздуха, скорость его движения, относительная влажность воздуха и тепловая радиация) находятся в пределах допустимых санитарных норм. Однако если они отклоняются от норм, то руководствоваться рекомендациями «Гигиенической классификации труда...» [2] вряд ли возможно. Практика показывает, что за счет широкого варьирования климатическими показателями на рабочих местах можно обеспечивать достаточно комфортные условия. Неумение комплексно оценивать такие ситуации может приводить к ошибочным заключениям.

На наш взгляд, в подобных случаях следует прибегать к обобщенному климатическому показателю. Из всего многообразия таких показателей в мировой практике наибольшее признание получил климатический индекс Яглоу, обозначаемый WBGT [1, 4, 7]. Данный индекс охватывает все названные выше показатели и определяется чаще всего по формуле Яглоу-Минара:

$WBGT = 0,7WB + 0,2GT + 0,1DB$, где WB — показания влажного термометра, GT — шарового термометра, DB — сухого термометра.

В том случае, если рабочие места находятся внутри помещений или снаружи, но при отсутствии воздействия прямой солнечной радиации, то расчетное выражение приобретает [1] следующий вид:

$$WBGT = 0,7WB + 0,3GT.$$

Температуры влажного и сухого термометров чаще всего устанавливают с помощью аспирационного психометра Ассмана, а среднюю радиационную температуру — с помощью шарового термометра. Расчеты по приведенным формулам не вызывают особых затруднений, однако в целях быстрого нахождения значений климатического индекса предложены соответствующие номограммы.

Суть нашего предложения приме-

нительно к оценке рабочих мест, где показатели микроклимата отклоняются от норм, сводится к следующему. С учетом назначения рабочих мест необходимо предварительно определить значения климатического индекса для стандартных величин показателей микроклимата с допустимыми отклонениями [3], а затем значения климатического индекса для реальных на рабочих местах величин показателей микроклимата. Сопоставив последние результаты с предварительными, легко установить, относятся ли они к числу оптимальных, допустимых или вообще выходят за установленные рамки. Произведенная таким путем оценка, с одной стороны, является более достоверной, а с другой — по ее результатам могут быть выданы более обоснованные рекомендации с целью нормализации микроклимата на соответствующих рабочих местах и оздоровления условий труда.

5. О необходимости увеличения количества гигиенических нормативов для характеристики безопасных уровней воздействия факторов производственной среды на здоровье человека. Постановка вопроса, на первый взгляд, звучит странно при применении в стране следующих гигиенических нормативов [6]: ПДК (предельно допустимые концентрации), ДОК (допустимые остаточные концентрации), ПДУ (предельно допустимые уровни), ОБУВ (ориентировочный безопасный уровень воздействия).

Среди ПДК, в свою очередь, различают ПДК мр. рз. (максимальную разовую рабочей зоны), ПДК сс. рз. (среднесменную рабочую зоны), ПДК сс. им. (среднесуточную населенных мест). При сравнении состояния данного вопроса в мировой практике приходится констатировать наше отставание в количестве гигиенических нормативов. В сравнительно недавно опубликованной фундаментальной «Энциклопедии по безопасности и гигиене труда» [8] химические вещества в зависимости от особенностей их токсичности характеризуются в ряде случаев не менее чем тремя показателями. Один из них имеет два обозначения, хотя каждое раскрывает одно и то же понятие: TWA — средневзвешенная во времени концентрация вещества для 8-часового рабочего дня и 40-часовой недели (устанавли-

вается Управлением безопасности и гигиены труда США — OSHA); TLW является величиной порогового предела — концентрацией вещества для 8-часового рабочего дня и 40-часовой недели (устанавливается Американской конфедерацией государственных промышленных гигиенистов — ACGIH). Численные значения этих допустимых уровней воздействия вредных химических веществ на человека отличаются друг от друга, но эти отличия не носят принципиального характера. Выбор того или иного значения показателя осуществляют, исходя из учета степени компетентности названных организаций (OSHA или ACGIH) в данном вопросе, а чаще — с какой из них придется иметь контакты в дальнейшем. Численные значения TWA или TLW существенно отличаются для одних и тех же веществ от значений ПДК сс. рз., что обусловлено множеством причин — различиями в системах классификации токсичных веществ, видами подопытных животных, степенью достоверности получаемых результатов и т. п. Однако по хорошо изученным веществам прослеживается тенденция к сближению рассматриваемых показателей.

Следующий показатель является дополнением к характеристикам, выдаваемым ACGIH, и определяет собой допустимые колебания концентрации вещества в воздухе рабочей зоны в течение рабочего дня. Он обозначается как TLW—STEL, что выражает предел кратковременного воздействия — максимальную концентрацию, воздействию которой человек может подвергаться не более 15 минут подряд при условии, что в течение дня таких воздействий будет не более 4 с промежутками не менее 60 минут. Дневные значения TLW (или TWA) при этом не превышаются. В отечественной практике подобный показатель отсутствует, хотя в большинстве случаев концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны является переменной во времени величиной. Для очень небольшого количества веществ (порядка 27) установлены [3] максимальные разовые концентрации ПДК мр. рз., воздействию которых человек может однократно подвергаться за смену (при этом продолжительность их воздействия не лимитирована). В силу от-

существования указаний на эту тему по остальным веществам придерживаются таких требований, согласно которым концентрация их в воздухе рабочей зоны даже на мгновение не должна превышать ПДК. Такая постановка вопроса далеко не всегда обоснована и лишь ужесточает требования к самому технологическому процессу.

Есть еще один показатель, на котором мы считаем необходимым остановить внимание читателей. Он устанавливает для химических веществ остронаправленного действия величины концентраций, представляющих непосредственную опасность для здоровья и даже для жизни человека, и обозначается как TLW—Ceil, что отражает максимальную (потолочную) концентрацию, которая не должна превышать ПДК даже на мгновение. В отечественной практике эту функцию выполняет ПДК применительно ко всем веществам без учета характера их токсического действия.

Совокупность рассмотренных показателей, на наш взгляд, более четко регламентирует допустимые уровни воздействия вредных веществ на человека и их целесообразно внедрять в отечественную практику. Это внедрение следует начинать с уточнения терминологии. Используемый в нашей стране термин «предельно допустимые концентрации» и его определение [3] содержат много неточностей, что в принципе недопустимо в области терминологии, а тем более в отношении токсичных веществ. Суть словосочетания, применяемого в качестве термина, можно выразить другими словами как максимальную концентрацию, допустимую в данных условиях. Однако такое понимание справедливо лишь применительно к ПДК_{мр. рз.}, а в остальных случаях (ПДК_{сс. рз.} и ПДК_{сс. нм.}) подразумеваются среднеарифметические и даже средневзвешенные значения концентраций. Далее в определении термина указывается продолжительность воздействия вредных веществ (8 ч в день, 41 ч в неделю, весь рабочий стаж), что справедливо применительно к ПДК_{сс. рз.} и не соответствует ПДК_{мр. рз.} и ПДК_{сс. нм.}. Поскольку в конечном итоге речь идет о двух факторах (концентрации вредных веществ и продолжительности ее воздействия) уместнее пользоваться

словосочетанием «доза воздействия» или «уровень воздействия». Примером этому может служить ОБУВ.

Мы предлагаем заменить термин «предельно допустимые концентрации» на другой — «безопасные уровни воздействия» (БУВ), среди которых следует различать следующие обозначения:

БУВ_{рм.} — для рабочих мест на вредных производствах (воздействие малых концентраций в течение ограниченного времени, но в целом на протяжении длительного срока);

БУМ_{нм.} — для населенных мест, расположенных вблизи вредных производств (постоянное воздействие еще меньших концентраций в течение длительного срока);

БУВ_{ас.} — применительно к аварийным ситуациям для привлекаемых формирований (разовое воздействие допустимых высоких уровней в течение ограниченного времени);

БУВ_{ан.} — применительно к аварийным ситуациям для населения, оказавшегося в очаге заражения (разовое воздействие допустимых невысоких уровней на протяжении ограниченного времени).

Естественно, что может быть предложена и другая градация случаев, это тема самостоятельного рассмотрения. Исходя из темы повествования, мы остановимся на определении БУВ_{рм.}, в котором сохранена суть ПДК с внесением необходимых уточнений. «Безопасный уровень воздействия (БУВ) вредных веществ на человека на рабочем месте — средневзвешенная концентрация в воздухе рабочей зоны с заданными пределами отклонений текущих концентраций, которая при работе в течение 8 часов в день и 40 часов в неделю не может вызвать у человека в течение всего рабочего стажа заболеваний или отклонений в состоянии здоровья (обнаруживаемых современными методами исследований) или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений». Если уровни колебаний текущих концентраций не заданы нормативно, технической документацией, то в качестве допустимых следует принимать такие, при которых величина БУВ за рабочий день остается неизменной, а количество отклонений должно быть не более 4 при условии их воздействия каждый

раз не более 15 минут с перерывами между ними не менее 60 минут.

Второй предлагаемый нами термин уточняет особенности контакта с вредными химическими веществами остронаправленного действия. «Недопустимый уровень воздействия (НУВ) вредных веществ остронаправленного действия — максимальная концентрация, которая ни на мгновение не должна воздействовать на человека без соответствующих средств индивидуальной защиты». В данном случае уместно и выражение «недопустимая концентрация веществ остронаправленного действия (НКВОД)». Вместо принятых за рубежом трех показателей, характеризующих безопасные уровни воздействия вредных химических веществ на человека, мы предлагаем только два.

Итак, внедрение в практику пер-вых четырех рассмотренных вопросов (об установлении в процессе аттестации наличия на рабочих местах средств защиты, удовлетворяющих данному целевому назначению, о введении в необходимых случаях в состав аттестационных комиссий представителей территориальных органов Госсанэпиднадзора и штабов ГОЧС, об организации на некоторых предприятиях периодического контроля за продолжительностью воздействия соответствующих производственных факторов на работающих, о необходимости комплексной оценки микроклиматических условий на рабочих местах)

будет, несомненно, способствовать повышению качества аттестации рабочих мест.

Пятый затронутый вопрос (о замене «предельно допустимые концентрации» (ПДК) терминами «безопасный уровень воздействия» (БУВ) и «недопустимый уровень воздействия» (НУВ) нуждается в широком обсуждении в печати. Его положительное решение также отразится на качестве аттестации рабочих мест.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гельцер-Феррари Б. И. Энциклопедия по безопасности и гигиене труда.— М., 1988.— Т. 4.— Ч. II.
2. Гигиеническая классификация труда (по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса). Утверждена Минздравом СССР 12.08.1986 г. № 4137.— 8б.
3. ГОСТ 12.1.005—88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
4. Иванов К. П., Минут-Сорохтина О. П. и др. Физиология терморегуляции (Руководство по физиологии).— М., 1984.
5. Инструкция о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Утверждена приказом Минтруда РСФСР № 2 от 08.01.1992 г.
6. Нормативы гигиенические. Большая медицинская энциклопедия.— М., 1981.— Т. 17.
7. Оппл Л., Йокл М. Методики измерения микроклиматических условий в гигиенической практике.— М., 1962.
8. Энциклопедия по безопасности и гигиене труда/Пер с англ.— М., 1985—1988.— Т. 1—4.

Поступила 29.11.94.

УДК 613.644/646

ЭРГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИКОВ СБОРОЧНОГО КОНВЕЙЕРА МЕХАНИЧЕСКОГО ЗАВОДА

А. Б. Галлямов, В. Н. Краснощекова, В. Ф. Чупрун

*Кафедра общей гигиены и экологии с курсами радиационной и военной гигиены
(зав.— доц. А. Б. Галлямов) Казанского медицинского университета*

Труд электромонтажников, работающих на сборочном конвейере, характеризуется комплексом гигиенических, психофизиологических, эргонометрических особенностей, выявленных соответствующими методами исследований. Основная цель исследований — эргонометрическая оценка рабочих мест, их соответствие анатомо-физиологическим особенностям работающих, общепринятым стандартам. Одновре-

менно дана характеристика других вредных производственных факторов, характеризующих основные звенья системы «человек—машина—окружающая среда».

Характерной особенностью работы на конвейере является локальная мышечная нагрузка, приводящая к значительному утомлению нервно-мышечного аппарата, которое зависит от величины нагрузки [3], организации

рабочего места, его параметров и антропометрических данных работающего.

Для изучения звеньев сложившейся эргонометрической системы на рабочих местах электромонтажниц проведены замеры оборудования, антропометрических данных работниц, определены рабочие позы по эпюрам с фотографий электромонтажниц в профиль. Любая эргонометрическая система подразумевает воздействие на организм производственной среды, вызывает ответную реакцию, выражающуюся в изменениях деятельности различных функциональных систем.

Параметры микроклимата не превышали оптимальных норм. Выше нормы была скорость движения воздуха на уровне рабочей поверхности, что объясняется особенностью технологического процесса — наличием местной вытяжной вентиляции в месте пайки деталей. Концентрации паров свинца колебались в пределах 0,01—0,0185 мг/м³ (ПДК=0,01).

Освещенность на рабочих местах комбинированная, выполнена люминесцентными лампами низкого давления. Наименьшим объектом различения является тонкая алюминиевая проволока толщиной 0,26 мм, соединяющая радиодетали с помощью пайки; рабочий фон и проволока серебристо-белого цвета; детали схемы окрашены эмалью в различные цвета. Работа с объектом различения такого минимального размера с учетом фона и контрастности с ним относится к подразряду «В» II разряда зрительных работ. Для разряда II необходима комбинированная система, обеспечивающая на рабочем месте освещенность до 200 лк, из них общее освещение должно составлять не менее 500 лк. Ни на одном рабочем месте освещенность существующей комбинированной системы не достигала указанного выше уровня.

Антропометрические исследования необходимы для обеспечения соответствия параметров рабочего места и технологического оборудования антропометрическим и биомеханическим характеристикам человека, для правильного расположения органов управления на оборудовании. Известно более 1124 антропометрических показателей, но в практике эргонометри-

ческих исследований применяется только небольшая их часть, с помощью которых осуществляется оценка соответствия размеров рабочих мест и рабочих инструментов размерам человека: 28 антропометрических показателей для туловища, 6 — для кисти и 10 — для головы. Каждый антропометрический признак как случайная величина распределен по нормальному закону, выражающемуся кривой Гаусса. Зная закон распределения вероятностей, среднюю величину признака (M) и среднеквадратичное отклонение (σ), мы можем определить число людей, у которых величина антропометрического признака укладывается в тот или иной интервал. С помощью этих данных можно в каждом случае рассчитать число людей, размером которых будет удовлетворять предлагаемая конструкция. Размеры оборудования определяют путем метрических и угломерных измерений. Полученные антропометрические показатели сравнивали со стандартом антропометрических показателей для женщин-электромонтажниц [2]. Измеряли только те антропометрические показатели, которые важны для организации рабочего места «сидя» (табл. 1).

Почти все измеренные над сиденьем антропометрические показатели — длина тела, высота глаз, плеча, локтя и другие параметры, усредненные из 25 измерений, были ниже стандартных величин, но отклонения оказались несущественными ($P > 0,05$).

Электромонтажницы проводят в позе «сидя» до 98% рабочего времени. Работа состоит в выполнении однотипных рабочих операций (3—4) с числом движений в час до 4500—5000. Время выполнения отдельных операций — в пределах 18 с. По классификации М. Г. Бабаджаняна [1], монотонность работы оценивается как большая (по числу движений в час).

Эпюры рабочих поз, полученные по фотографиям, разделены на две группы по рабочим движениям. 1-я группа работниц производит монтаж на столе, 2-я — на весу, без опоры кисти на рабочую поверхность. При сравнении полученных размеров углов костно-суставных сочленений в градусах по эпюрам рабочих поз с оптимальными гониометрическими показателями было выявлено наличие вынуж-

Характеристика основных антропометрических размеров для женщин, работающих в позе «сидя»

Измеряемые величины	Стандарт для женщин	Фактические величины из 25 измерений	Применение в эргономике
Длина тела	121,1±4,5	118,44±2,67	Для стаячных и других работ, выбора высоты кабины в машинах, комбайнах
Высота глаз над полом	109,5±4,2	106,87±3,24	Для определения высоты рабочей поверхности, размещения сигнализации, средств индикации
Высота плеча над полом	92,9±4,1	89,79±2,11	Для определения высоты рабочей поверхности, зоны управления рычагами
Высота локтя над полом	60,5±3,5	58,23±4,12	—>—
Высота колен	46,7±2,4	44,51±3,78	Для оценки высоты рабочего стула
Длина тела над сиденьем	84,1±3,0	81,56±2,99	Для оценки высоты станка, органов управления, средств индикации
Высота глаз над сиденьем	72,5±2,8	70,11±3,81	Для размещения органов управления, средств индикации, высоты рабочей поверхности
Высота плеча над сиденьем	56,0±2,7	52,94±4,11	Для размещения органов управления, определения высоты рабочей поверхности
Высота локтя над сиденьем	23,5±2,5	21,19±2,98	Для размещения подлокотников, определения высоты рабочего места
Длина предплечья руки	33,4±1,8	29,87±5,14	Для определения зоны досягаемости по глубине
Длина вытянутой руки	98,3±4,37	95,2±4,16	Для размещения органов ручного управления
Длина бедра	56,8±2,8	53,88±3,71	Для определения размеров сиденья

Таблица 2

Антропометрические показатели, полученные с энуров рабочих поз биомеханическим методом оценки

№ угла	Наименование углов	Размеры углов в град. с энуров		Оптимальные пределы колебаний (в °) в позе «сидя»
		энуров 1-й группы	энуров 2-й группы	
1	Лучезапястный	167,07±2,50	198,18±3,44	170—190
2	Локтевой	89,25±1,75	65,79±4,17	80—110
3	Тазобедренный	92,35±2,74	92,00±3,08	85—100
4	Коленный	закр.т	оборудованием	95—120
5	Голеностопный	закр.т	оборудованием	85—95
6	Угол отклонения шеи от вертикали	28,90±2,40	57,00±4,89	10—25
7	Угол отклонения плеча от вертикали	38,00±3,25	18,00±2,88	15—35
8	Угол отклонения туловища	10,94±5,45	4,89±4,84	15—25

денного положения электромонтажниц при выполнении рабочих операций независимо от положения кисти при сборке радиодеталей (табл. 2).

Параметры рабочего места являются основными величинами для формирования рациональной рабочей позы. При правильной организации рабочего места для выполнения работы «сидя», обеспечивающей оптимальную рабочую позу, большое значение имеют конструкция стула, его габариты, форма и наклон сиденья. Рабочие

сиденья могут отличаться друг от друга по внешнему виду и форме, но на всех рабочих стульях сиденья должны регулироваться по высоте. Чтобы сиденье не давило на нижнюю часть бедер, его передний край закругляют вниз. По устройству, оснащению и размерам рабочих стульев все рабочие места разделены на 3 типа (по 20, 18 и 24). Размеры рабочих мест сравнивали с нормируемыми величинами, приведенными в ГОСТе (табл. 3). На рабочих местах

Размеры рабочих сидений в сравнении с величинами ГОСТа

Показатели	Размеры рабочих стульев, мм			Оптимальные размеры, мм
	I тип	II тип	III тип	
Высота рабочей поверхности над полом	750	740	560	835
Высота проема для ног	720	750	556	не менее 600
Ширина проема для ног	450	не ограничена	не ограничена	не менее 500
Высота сиденья	460	430	510	400
Высота спинки и угол наклона	400	315	300	
	угол 15°	спинка вертикальная	угол наклона 25°	
Глубина сиденья	380	400	350	380—420
	390	420	440	400—420
Высота подставки для ног	—	—	—	300
Длина подставки для ног	—	—	—	400

I типа высота рабочей поверхности над полом не соответствует оптимальным размерам для точных зрительных работ, выполняемых монтажниками. Высота сиденья регулируется по высоте, но несмотря на относительно высокий рост по антропометрическому стандарту, работницы сидят на более высоком уровне, чем рекомендуется. Отсутствует подставка для ног, с помощью которой можно было бы корригировать рабочую позу.

На рабочих местах II типа также наблюдались низкий уровень рабочей поверхности, значительная ее удаленность от зрительного анализатора, отсутствие подставок для ног, неотрегулированный угол наклона спинки стула и др. Возможно, работницам так удобнее сидеть из-за отсутствия подставки для ног, чтобы избежать перенапряжения мышц и связок стопы.

В комплектах оборудования рабочего места III типа имели место все перечисленные недостатки комплектов мебели I и II типов. Рабочая поверхность имеет угол наклона 45°, что, несомненно, создает преимущество для обзора комплекта деталей в целом.

Профилактика перенапряжения отдельных групп мышц при выполнении работы в нерациональных вынужденных позах должна предусматривать прежде всего комплектацию рабочего оборудования с учетом анатомо-фи-

зиологических особенностей работников. Кроме того, в регламентированные перерывы при соблюдении оптимальных режимов труда и отдыха необходимо включать занятия гимнастическими упражнениями, способствующими сохранению гибкости позвоночника, развитию мускулатуры корпуса, способного принимать нагрузки для поддержания той или иной рабочей позы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабаджанян М. Г., Славина С. Э., Богин Л. И. Материалы Всесоюзного симпозиума по объективной оценке напряжения в трудовом процессе.— Киев, 1966.— С. 27—29.
2. Горшков С. И. Производственная эргономика.— М., 1979.
3. Мойкин Ю. В., Тарасенко Н. Ю., Ананьев Б. В. и др. // Гиг. труда и проф. забол.— 1984.— № 6.— С. 4.

Поступила 25.04.95.

ERGONOMETRIC INDICES OF THE ORGANIZATION OF WORKING PLACES OF ELECTROFITTERS OF THE ASSEMBLY LINE OF THE MECHANICAL WORKS

A. B. Galyamov, V. N. Krasnoshchekova,
V. F. Chuprun

Summary

The ergonometric estimation of working places of electrofitters is given, their accordance with anatomophysiological peculiarities of workers, generally accepted norms is studied. The characteristic of other harmful industrial factors describing basic links of the ergonomic system «man-machine-environment» is given.

ВЛИЯНИЕ РАБОТЫ С ВИДЕОДИСПЛЕЙНЫМИ ТЕРМИНАЛАМИ НА ПСИХИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ЛИЧНОСТИ

Л. М. Фатхутдинова, Н. Х. Амиров

*Кафедра гигиены труда и профессиональных заболеваний (зав.— чл.-корр.
РАМН, проф. Н. Х. Амиров) Казанского медицинского университета*

При создании моделей вредного влияния видеодисплейных терминалов (ВДТ) на здоровье работающих все чаще выдвигается гипотеза о том, что не столько физическая среда, сколько психоэмоциональные проблемы, вытекающие из специфических особенностей взаимодействия человека с компьютером, играют роль в возникновении нарушений здоровья [8, 9]. Рядом исследователей обнаружены более высокие уровни психоэмоционального дистресса у работающих с ВДТ, чем у лиц контрольной группы [6, 7]. В связи с этим актуально изучение возможности возникновения психических нарушений при работе с ВДТ. Предыдущие сообщения основывались, как правило, на анализе вопросников с включенными в них пунктами о наличии тревоги, подавленности, раздражительности, нервозности, а не на применении стандартизованных критериев оценки психического профиля личности. Имеющиеся сведения неоднозначны. Работа с ВДТ усиливает раздражительность и нервозность [9]; у операторов ВДТ по вводу данных чаще встречаются психические расстройства, а также увеличено потребление психотропных препаратов [5]. В других же случаях положительной связи между изменениями психического статуса и работой за ВДТ не обнаружено [9].

Для изучения психического профиля личности был использован «Сокращенный многофакторный опросник для исследования личности» (СМОЛ) [1, 2], разработанный на основе опросника MINI—MULT, который был опубликован в 1968 г. и представляет собой сокращенный вариант «Миннесотского многофакторного личностного опросника» (ММПИ). Профильный лист СМОЛ включает 3 оценочные и 8 базисных шкал. Названия базисных шкал отражают первоначальную клиническую направленность ММПИ (в скобках приводятся названия базисных шкал, измененные в методике

СМИЛ («Стандартизированный метод исследования личности»), наиболее близкую к оригиналу и ориентированную на исследование психической нормы [4]: 1 — ипохондрия (сверхконтроль); 2 — депрессия (пессимистичность); 3 — истерия (эмоциональная лабильность); 4 — психопатия (импульсивность); 6 — паранойяльность (ригидность); 7 — психастения (тревожность); 8 — шизоидность (индивидуалистичность); 9 — гипомания (оптимистичность). Интерпретацию результатов проводили по Л. Н. Собчик [4].

Анкеты заполняли в присутствии лица, проводящего исследование. Было возвращено 93% розданных анкет. Из 162 собранных опросников было отобрано 129 с достоверными профилями СМОЛ. Первая группа была представлена программистами, инструкторами-программистами и операторами ПЭВМ и ЭВМ со стажем работы за ВДТ от 8 до 180 месяцев (средний стаж — $70,4 \pm 4,5$ мес). Группа состояла из 16 мужчин и 85 женщин в возрасте от 21 до 58 лет. Во второй (контрольной) группе было двое мужчин и 26 женщин, не работающих с ВДТ или работающих эпизодически, то есть менее 10 часов в неделю и не каждый день (возраст — от 26 до 54 лет).

Предварительно были собраны различного рода сведения об обследованных — возраст, пол, образование, должность, наличие работы по совместительству, семейное положение, число детей, удовлетворенность семейной жизнью, материальный доход на члена семьи, жилищные условия, коммунальные удобства, регулярность питания, занятия спортом или оздоровительными упражнениями, количество транспортных средств по дороге на работу и время в пути, состав семьи родителей, взаимоотношения в семье родителей. Данные социально-демографических характеристик были проанализированы с помощью таблиц

сопряженности [3] с целью выяснить однородность обеих групп, стажевых групп и групп с разными типами профиля СМОЛ внутри первой группы. Оказалось, что обе группы различаются между собой по возрасту ($X^2(3)=10,8$; $P<0,05$), образовательному цензу ($X^2(2)=10,9$; $P<0,01$) и должностному положению ($X^2(4)=17,5$; $P<0,01$). В первой группе обследованные были моложе и имели более высокий образовательный ценз, а во второй было больше лиц, занимающих руководящие должности, и лаборантов. Стажевые группы различались по возрасту ($X^2(9)=30,6$; $P<0,05$): чем больше был стаж работы с ВДТ, тем старше была эта группа. Группы с разными типами профиля СМОЛ различались по профессиональному составу ($X^2(6)=14,0$; $P<0,05$) и степени удовлетворенности семейной жизнью ($X^2(2)=12,1$; $P<0,01$).

Усредненный профиль СМОЛ обеих групп был в пределах нормативного разброса — 30—70 Т (рис. 1). При сравнении групп с использованием критерия Стьюдента оказалось, что профиль первой группы отличался лишь более высоким значением Т-баллов по 8-й шкале ($t(42)=2,09$; $P<0,05$). Это объясняется, очевидно, тем, что большинство этих лиц являлись профессиональными математиками или инженерами-электронщиками, среди которых достаточно часто встречаются личности со склонностью к оригинальности суждений и интересов. Нельзя исключить и того, что на результаты сравнения могла повлиять описанная выше неоднородность групп.

Более информативным оказался другой подход, заключающийся в использовании однофакторного дисперсионного анализа [3] для выяснения того, влияет ли стаж работы с ВДТ на значения базисных шкал СМОЛ. Поскольку стажевые группы различались по возрасту, по этому фактору также был проведен дисперсионный анализ. Возраст не влиял на значения базисных шкал, и поэтому был сделан вывод о том, что различием стажевых групп по возрастному составу можно пренебречь.

От стажа работы за ВДТ зависели уровни значений по 4 шкалам: 1-й ($F(3,97)=6,2$ ($P<0,001$), 2-й ($F(3,97)=4,6$ ($P<0,01$), 7-й ($H(3)=$

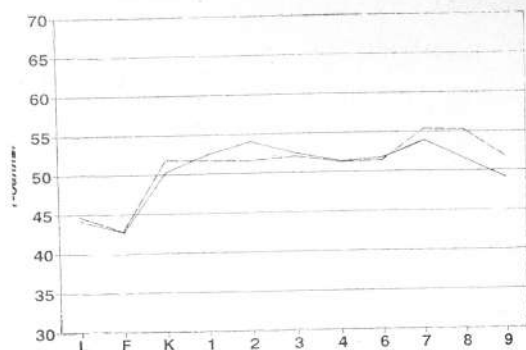


Рис. 1. Усредненные профили СМОЛ для группы, работающей с ВДТ, и контрольной группы. Обозначения: прерывистая линия — результаты первой группы, сплошная — контрольной группы.

$=11,8$ ($P<0,05$) и 8-й ($H(3)=8,1$ ($P<0,05$), где F — критерий Фишера, а H — критерий Крускала—Уоллиса. Кроме того, были проанализированы средние значения Т-баллов в стажевых группах и их различия между собой для каждой из упомянутых выше шкал (рис. 2). При стаже работы с ВДТ более 144 месяцев значения по этим шкалам были достоверно выше, чем в других стажевых группах (более 60 Т), что свидетельствовало об углублении при длительном профессиональном контакте с ВДТ таких индивидуально-личностных особенностей, как тенденция к повышенному самоконтролю, пессимистичность, тревожность и индивидуалистичность.

При оценке профиля СМОЛ как единого целого выделены 3 типа профилей: 1) значения Т-баллов по всем шкалам ниже 60; 2) значения Т-баллов хотя бы по одной из шкал больше или равны 60 и меньше 70; 3) значе-

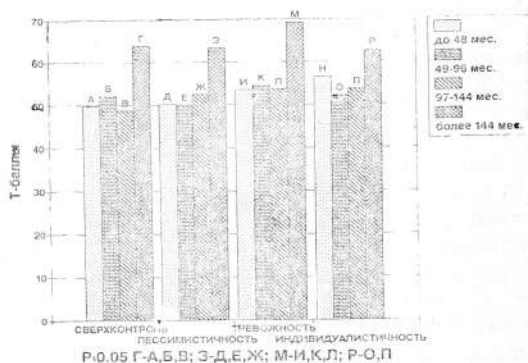


Рис. 2. Влияние стажа работы с ВДТ на уровни оценок по шкалам СМОЛ: средние значения в стажевых группах.

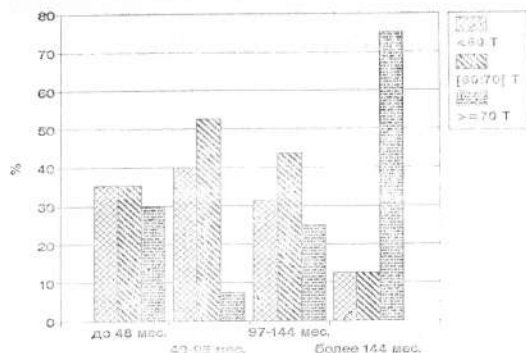


Рис. 3. Распределение лиц по типам профилей СМОЛ в группах с разным стажем работы за ВДТ.

ния Т-баллов хотя бы по одной из шкал больше или равны 70. Анализ таблиц сопряженности показал, что есть связь между стажем работы с ВДТ и типом профиля СМОЛ: $\chi^2(6) = 18,54$; $P < 0,01$ (рис. 3). При стаже работы с ВДТ более 144 месяцев у 75% лиц, входящих в эту группу (у 29,7%, 7,5% и 25% лиц в предыдущих стажевых группах), хотя бы одна из шкал профиля имела значение 70 и более Т-баллов. В основном 3-й тип профиля СМОЛ встречался у программистов, реже — у инструкторов-программистов (занимающихся не только программированием, но и преподавательской деятельностью) и никогда — у операторов ПЭВМ и ЭВМ. Следует, однако, упомянуть и тот факт, что среди лиц, отнесенных ко 2 и 3-й группам по типу профиля СМОЛ, было больше неудовлетворенных своей семейной жизнью. Но распределение по стажевым группам лиц со 2-м типом профиля СМОЛ было противоположным тому, что было обнаружено для 3-го типа: 35,1%, 52,5%, 43,7% и 12,5%. Это можно считать косвенным доказательством независимости типа профиля СМОЛ от степени удовлетворенности семейной жизнью.

Таким образом, в ходе настоящего

исследования было установлено, что при длительной работе с видеодисплейными терминалами существует возможность развития психических нарушений. Необходимы дальнейшие исследования, включающие не только использование опросников, но и клинические наблюдения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцев В. П. // Психолог. журн. — 1981. — № 3. — С. 118—123.
2. Козюля В. Г. Применение медико-психологического теста СМОЛ в практике ВТК: Учебное пособие. — М., 1983.
3. Кулаицев А. П. Статистическая диалоговая система STADIA 4.5. Руководство пользователя. — М., 1991.
4. Собчик Л. Н. Стандартизированный многофакторный метод исследования личности: Методическое руководство. — М., 1990.
5. Bilette A., Piche J. // J. Occup. Med. — 1987. — Vol. 29. — P. 942—948.
6. Elias R., Cail F., Tisserand M., Christmann H. // Ergonomic aspects of visual display terminals/Ed. by Grangjean E., Vigliani E. — London, 1982.
7. Chingirelli L. // Ergonomic aspects of visual display terminals/Ed. by Grangjean E., Vigliani E. — London, 1982.
8. MacKay C. J. // J. Occup. Med. — 1989. — Vol. 31. — P. 957—968.
9. WHO Offset Publ. N. 99. Visual display terminals and workers health. — Geneva, 1987.

Поступила 25.04.95.

EFFECT OF THE WORK WITH VIDEODISPLAY TERMINALS ON THE MENTAL PROFILE OF THE PERSONALITY

L. M. Fatkhuldinova, I. Kh. Amirov

Summary

The mental profile of the personality of 101 persons working with videodisplay terminals and 28 persons of the control group is studied using the brief multifactor questionnaire. The changes of the mental profile overstepping the limits of the standard of 70 T-marks are observed in the length of service more than 144 months. The conclusion, regarding the possibility of the development of mental disorders in the prolonged work with videodisplay terminals and the necessity of more profound clinical observations of this category of the working persons is made.

К ВОПРОСУ О СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Н. Х. Амиров, А. Б. Галлямов, А. С. Башкирева

*Кафедра гигиены труда и профессиональных заболеваний (зав.— чл.-корр. РАМН, проф. Н. Х. Амиров), кафедра общей гигиены и экологии с курсами радиационной и военной гигиены (зав.— доц. А. Б. Галлямов)
Казанского медицинского университета*

Интенсивное развитие автомобильных перевозок, их существенное значение в обеспечении жизни общества определяют актуальность проблемы безопасности дорожного движения, разрешение которой зависит от оптимального функционирования системы «водитель—автомобиль—среда движения» [3, 4, 5]. Важнейшим фактором этой системы является водитель, ограниченное надежности физиологических и психологических функций которого обусловлено индивидуальными особенностями организма, состоянием здоровья, степенью адаптации к условиям профессиональной деятельности и другими причинами.

В исследованиях, проведенных нами ранее [1, 2], установлено достоверная значимость влияния комплекса неблагоприятных факторов производственной среды на организм водителей как пассажирского, так и грузового автотранспорта, причем на фоне более высокой заболеваемости водителей предприятий пассажирского автотранспорта были выявлены значительное превышение средних темпов роста ЗВУТ и существенное различие в ее структуре на одном из грузовых автопредприятий.

С целью подтверждения и дополнения полученных данных нами проведено социально-гигиеническое исследование условий труда, быта, отдыха и состояния здоровья водительского персонала грузового АТП-6 при помощи специально разработанной анкеты, включающей 46 вопросов. Цифровой материал обработан с помощью общепринятых методов вариационной статистики. Достоверность различий между сравниваемыми величинами установлена по критериям Фишера и Стьюдента.

Анализ результатов анкетного опроса 230 водителей, обслуживающих городские грузовые перевозки на автомобилях марки «ЗИЛ», «КамАЗ» и «ГАЗ-53», показал, что одной из осо-

бенностей труда водителей автотранспорта является работа по скользящему графику (у 45,2% опрошенных, составляющих преимущественно 3 и 5-й автоотряды), в том числе рано утром, поздно вечером и в ночное время. Длительность рабочего дня при этом у 95,7% респондентов превышает 10 часов, очевидно, за счет нерационального режима труда и сверхурочных работ, к которым привлекаются 82,6% водителей.

Трудовая деятельность в непривычное для человека время приводит к сложным биоритмологическим перестройкам в организме, направленным на повышение активности физиологических функций, что сопровождается напряжением системы суточной регуляции деятельности организма [6]. В связи с этим нами была изучена зависимость уровня утомления от сменности работы. В ходе исследования было установлено, что у водителей, работающих по скользящему графику, по сравнению с водителями, выходящими в первую смену, утомление и переутомление развиваются чаще ($P < 0,05$). На вопрос: «В какой смене работа Вас больше утомляет?», 71,6% опрошенных ответили: «В первую смену».

Неприспособленность к работе по сменам, раннему их началу или позднему окончанию в сочетании со сверхурочной работой является одной из главных причин различных нарушений сна, отмеченных в среднем по АТП у 32,2% опрошенных, в том числе у 53,4% работающих по скользящему графику.

На надежность и эффективность работы водителей автотранспорта влияет не только сменность работы, но и определенное функциональное состояние организма. Известно, что наиболее высокая надежность наблюдается в состоянии оптимальной работоспособности. Вместе с тем в силу целого ряда причин, обусловленных

особенностями профессиональной деятельности, в динамике рабочего дня у водителей развиваются нервно-эмоциональное перенапряжение, состояние монотонии, утомление и переутомление, приводящие к снижению работоспособности, высокой вероятности нарушения правил дорожного движения и возникновения ДТП. Сравнительное обследование водителей, испытывающих переутомление к концу рабочей смены, выявило достоверное его превышение в 3 и 5-м автоотрядах ($P < 0,05$), что, возможно, объясняется преобладанием лиц, работающих по скользящему графику с длительностью вождения автомобиля на протяжении 12 часов за смену и более, и необходимостью выполнения погрузочных и разгрузочных работ, характерных для этих автоотрядов. На наш взгляд, снижение работоспособности может быть вызвано также недостаточностью восстановительного периода: усталость после работы сохранялась у 36,2% водителей, после выходных дней — у 32,7%.

Исследования показали, что 32% водителей АТП-6 считают свою работу эмоционально напряженной, 34,3% — средней по тяжести, 25% — тяжелой, 8,7% — тяжелой с эмоциональным напряжением.

Длительный и напряженный трудовой день приводит к ухудшению самочувствия к концу рабочей смены, что проявляется в большом количестве жалоб (у 94,8%). Преобладают жалобы на общую слабость и усталость (49,6%), боли в пояснице (12,6%), сонливость (10,5%), головную боль и головокружение (7,7%), отечность и боли в ногах (6,0%).

Ведущим фактором в возникновении жалоб на ухудшение самочувствия, по мнению опрошенных, являются шум и нервно-эмоциональное напряжение, а в 3 и 5-м автоотрядах — нерациональный режим труда и отдыха вследствие работы по скользящему графику. У 44,4% (3-й автоотряд) и 41,4% (5-й) водителей обеденный перерыв отсутствует, а 14,8% (3-й автоотряд) и 32,7% (5-й) опрошенных вынуждены использовать обеденный перерыв не по назначению. Кроме того, 24,7% (3-й автоотряд) и 10,3% (5-й) водителей не имеют возможности принимать горячую пищу. В других автоотрядах эти показатели ниже ($P < 0,05$).

Выполнение погрузочных и разгрузочных работ у водителей 3 и 5-го автоотрядов и трудности, возникающие при адаптации к новому режиму работы по скользящему графику, приводят к тому, что первые признаки утомления появляются в первые два года работы, тогда как в других автоотрядах — после 10—15 лет стажа.

Значимость социально-гигиенических и производственных факторов выявляется при анализе причин неудовлетворенности водителей своей профессией: 25,1% (3-й автоотряд) и 17,6% (5-й) опрошенных хотели бы сменить профессию (для сравнения: 1-й автоотряд — 0%).

Данные, полученные в результате анкетирования, используются для разработки практических рекомендаций по стабилизации и подбору кадров, профилактике ДТП. Их следует учитывать при регламентации режима труда и отдыха водителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башкирева А. С. Актуальные проблемы медицины транспорта: Тезисы докл. Укр. межвед. научно-практич. конфер. 22—24 сентября 1993 г. — Одесса, 1993. — С. 14.
2. Башкирева А. С., Галлямов А. Б. Актуальные проблемы гигиены: Труды научной конференции, посвященной 125-летию кафедры общей гигиены. — Казань, 1994. — С. 164—166.
3. Вайсман А. И. Гигиена труда водителей. — М., 1988.
4. Сиденко А. Т., Зезюля О. Г., Клебанов Р. Д. Автодорожная медицина: Тез. докл. междунар. симпозиума/Под ред. проф. Вайсмана А. И. — Нижний Новгород, 1991.
5. Эльзаров А. А., Инарокова А. М., Князев Р. П. Автодорожная медицина: Тез. докл. междунар. симпозиума/Под ред. Вайсмана А. И. — Нижний Новгород, 1991.
6. Кальеухунь В. П. Биологические ритмы./Под ред. Ю. Ашоф. — М., 1984.

Поступила 25.04.95.

ON THE PROBLEM OF SOCIAL AND HYGIENIC CONSEQUENCES OF THE TRUCKS SERVICE

N. Kh. Amirov, A. B. Galyamov,
A. S. Bashkireva

Summary

The investigation of the social and hygienic conditions of labour, way of life, rest and health state of drivers of trucks in the Motor Transport Works-6 is performed using the specially developed questionnaire including 46 questions. It is shown that the complication of the driver's task by the loading and unloading and difficulties in the process of adaptation to the new type of work according to a sliding schedule cause the early tiredness accompanied by various complaints.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПСИХОГИГИЕНЫ ШКОЛЬНИКОВ

Г. А. Фомин, А. Х. Яруллин

Кафедра гигиены детей и подростков медико-профилактического факультета и общей гигиены педиатрического факультета (зав.— проф. А. Х. Яруллин) Казанского медицинского университета

Сохранение психического здоровья детей и подростков является одной из важнейших задач психогигиены, значение которой возрастает в связи с заметным увеличением в последние годы доли нервно-психических нарушений в общей структуре заболеваемости. Так, по данным Госкомитета санэпиднадзора РФ, среди школьников во время обучения частота нервно-психических расстройств увеличивается в 2 раза [3].

Важной психогигиенической проблемой в профилактике нервно-психической патологии школьников является уменьшение их нервной перегрузки. Учебные занятия и само пребывание в школе на протяжении всех лет обучения содержат в себе множество разнообразных и достаточно сильных раздражителей, воздействующих на развивающуюся нервную систему учащихся. Основной критерий психогигиенической оценки учебной нагрузки — это ее соответствие функциональным возможностям организма школьников на каждом возрастном этапе. Наши наблюдения показывают, что фактическая суммарная недельная нагрузка школьников часто значительно превышает установленную гигиеническую норму. Уже в младших классах довольно значительная часть (52,4%) школьников не может соблюдать рекомендуемый гигиеническими правилами режим дня. Еще большую нагрузку испытывают учащиеся старших классов, у которых умственный труд занимает более 30% всего их времени. Такая длительная умственная работа чрезмерно утомительна для детей и, конечно, неблагоприятно влияет на их нервную систему.

Охрана нервно-психического здоровья школьников, обеспечение оптимального функционального состояния их организма без чрезмерного напряжения нервной системы и значительного утомления в большей степени зависят от правильной организации учебного процесса, соблюдения ги-

гиенических норм учебной деятельности [1]. Оптимальная работоспособность учащихся обеспечивается гигиенически рационально составленным расписанием учебных занятий [2].

Проведенный нами анализ расписаний учебных занятий в 43 классах 8 общеобразовательных школ свидетельствует о том, что только в единичных классах в расписании учтены гигиенические требования. В основном же оно составляется без учета динамики умственной работоспособности учащихся в течение рабочего дня и недели. Нарушается принцип чередования предметов по степени трудности. Уроки, требующие большего умственного напряжения, сосредоточенности и внимания, проводятся первыми, когда организм только настраивается на работу, или последними, когда утомление уже выражено. В связи с низкими показателями работоспособности в понедельник, пятницу и субботу недопустимо в такие дни проводить контрольные работы и объяснять новый сложный материал, так как это может вызвать у школьников значительное нервное напряжение. К сожалению, в практике работы школ данное положение нередко нарушается: дни, в которые наблюдается наиболее высокая работоспособность учащихся (вторник, среда) часто загружены недостаточно, в то время как дни с более низкой продуктивностью неоправданно заполнены более трудными для усвоения учебными дисциплинами. Кроме того, регламентация длительности отдельных видов учебной деятельности на уроке имеет большое психогигиеническое значение. Сравнительное изучение воздействия занятий по основным предметам (письмо, чтение, математика) на функциональное состояние организма и работоспособность детей в первом классе выявило, что самыми трудными оказались занятия письмом и чтением.

Продолжительность непрерывного чтения для детей в возрасте 7—8 лет не должна превышать 10 минут, 9 лет — 15 минут [4]. Между тем длительность непрерывного письма, чтения, решения задач часто превышает эти границы. Переключение с одного вида деятельности на другой на протяжении одного урока как эффективный способ профилактики утомления используется недостаточно. У школьников старших классов длительность однородной деятельности возрастает еще в большей степени, и переключение с одного вида деятельности на другой зачастую не практикуется учителями не только в течение одного урока, но и на следующем уроке в связи с широко распространенной в школах системой сдвоенных уроков (подряд два урока физики, математики, литературы и т. п.). Такая практика считается нарушением правил психогигиены.

Правильная с точки зрения психогигиены организация учебных занятий предусматривает и рациональную организацию отдыха учащихся между уроками. Следует помнить, что перемены выполняют свое назначение, если они, действительно, дают организму двигательную разрядку. Наилучшим отдыхом, приводящим к быстрому восстановлению работоспособности, служат подвижные игры на открытом воздухе: они повышают уровень функционирования ЦНС и снижают утомляющее воздействие учеб-

ной нагрузки. К сожалению, это еще недостаточно понято педагогами, и воспитательная работа в данном отношении пока находится на низком уровне.

Таким образом, внедрение гигиенических рекомендаций по оптимизации учебного процесса в общеобразовательных учреждениях и общих положений по психогигиене позволило предупредить возникновение нервнопсихических заболеваний у детей школьного возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Громбах С. М. Вопросы психогигиены. / Под ред. Л. А. Богданович и Д. Д. Федотова. — М., 1971.
2. Кононенко А. Л. и др. // Гиг. и сан. — 1985. — № 9. — С. 80.
3. Национальный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Российской Федерации в 1993 году». — М., 1994. — С. 32.
4. Школа и психическое здоровье учащихся. / Под ред. С. М. Громбаха. — М., 1988.

Поступила 25.04.95

URGENT PROBLEMS OF PSYCHONHYGIENE IN HEALTH PROTECTION OF PUPILS

G. A. Fomin, A. Kh. Yarullin

Summary

The role of various factors of general education school affecting the neuropsychic health of pupils is shown. Particular attention is given to the correlation of school load with functional possibilities of pupils, true distribution of school subjects in accordance with day and week capacity for work, regulation of separate types of school activity at a lesson. Their optimization allows to prevent nervous and psychic diseases.

УДК 613.15:616—053.2—056.3

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОВНЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИЗМЕНЕНИЯ СТЕПЕНИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

А. Г. Шамова, А. Б. Галлямов, Т. Г. Маланичева

Кафедра детских болезней (зав.— проф. А. Г. Шамова), кафедра общей гигиены и экологии с курсами радиационной и военной гигиены (зав.— доц. А. Б. Галлямов) Казанского медицинского университета

Прогнозирование состояния здоровья ребенка является одной из актуальных проблем в педиатрии. Критерием эффективности прогноза служит совпадение теоретических расчетов и реальных сроков наступления каких-то событий. Умение предвосхищать те или иные процессы является средством активного на них воздействия в желаемом направлении.

Наличие существенной взаимосвязи заболеваемости различными формами аллергии со степенью загрязнения атмосферного воздуха [1—4] позволяет прогнозировать уровень аллергической патологии по значению показателя Р (табл. 1).

Прогнозирование строится на основе регрессионных уравнений, полученных методом наименьших квадратов.

Изменение частоты аллергических заболеваний у детей в зависимости от степени загрязнения атмосферного воздуха (на 1000 детского населения)

Зоны	Показатели	Частота аллергических заболеваний			
		в целом	аллергодерматозов	респираторных аллергозов	экссудативно-катарального диатеза
I	20,1	445,6±34,4	202,1±27,0	53,2±15,1	107,9±20,8
II	14,8	397,8±32,9	217,2±27,7	23,6±10,2	77,9±18,0
III	8,2	234,8±27,5	126,7±21,6	13,2±7,4	37,4±12,3
IV	1,5	177,5±34,7	77,5±26,2	10,0±9,7	27,5±10,6

Качество прогноза в значительной степени зависит от выбора регрессионных функций. Так, зависимость частоты аллергозов от степени загрязнения Р имеет явно нелинейный характер, включая область медленного роста, быстрого роста и для некоторых форм область стабилизации. Поэтому в качестве регрессионной функции, описывающей эту зависимость, была выбрана логистическая функция, применяемая для прогнозирования процессов с насыщением. Особенностью таких процессов является то, что сначала развитие происходит медленно, затем темп стремительно возрастает и, наконец, происходит насыщение, стабилизация на определенном уровне.

Для прогнозирования использована логистическая функция, записанная в виде:

$$f(P) = \frac{c}{1 + \exp \frac{(a-P)}{b}},$$

где a , b , c — параметры регрессии, P — степень загрязнения атмосферного воздуха. Коэффициенты регрессии приведены в табл. 2.

Таблица 2

Коэффициенты регрессии логистической функции, выражающие зависимость частоты аллергических заболеваний от показателя Р

Клинические формы аллергии	a	b	c
Аллергозы в целом	11,603	9,470	640
Аллергодерматозы	5,582	5,108	227
Респираторные аллергозы	29,663	7,349	240
Экссудативно-катаральный диатез	24,766	9,640	285

Используемая функция дает расхождение между фактическими и теоретическими величинами значительно меньше, чем прямолинейная зависимость (табл. 3).

Для удобства прогнозирования составлена номограмма. Пример прогноза: при $P=30$ ожидаемый уровень

Таблица 3

Сопоставление теоретических и фактических значений, характеризующих частоту аллергозов в зависимости от изменения показателя Р (на 1000 детского населения)

Показатель	Аллергозы в целом		Аллергодерматозы		Респираторные аллергозы	
	Ф	Т	Ф	Т	Ф	Т
20,1	445,6	454,6	202,1	214,5	53,2	51,4
14,8	397,8	373,5	217,2	194,9	23,6	28,1
8,2	234,8	263,1	126,7	142,0	13,2	12,3
1,5	177,5	163,8	77,5	70,4	10,0	5,1

Примечание. Ф — фактические величины, Т — теоретические величины.

общей аллергической заболеваемости составит 560 на 1000 детского населения, в том числе аллергодерматозов — 225, респираторных аллергозов — 123, экссудативно-катарального диатеза — 180. Коэффициент С интерпретируется как максимальное предельное значение заболеваемости, поэтому можно предположить, что при увеличении степени загрязнения атмосферного воздуха Р общая аллергическая заболеваемость достигнет уровня 640 на 1000 детского населения, в том числе аллергодерматозов — 227, респираторных аллергозов — 240, экссудативно-катарального диатеза — 285.

Параметр b характеризует крутизну регрессионной кривой, а параметр a — значение Р, при котором темп прироста максимален (см. рис.).

Наиболее выраженная зависимость

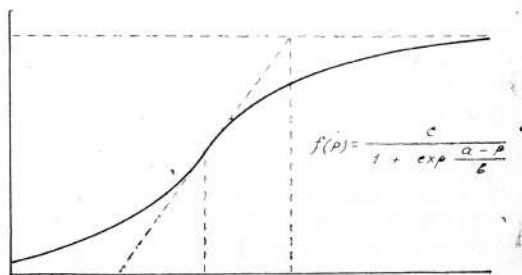


График логистической функции.

приходится на область от $P=a-2b$ до $P=a+2b$. Отсюда наиболее заметное влияние загрязнения атмосферного воздуха оказывают на аллергическую заболеваемость в целом (P до 30,5; параметр, характеризующий крутизну кривой, $tg\alpha=16,9$) и, в частности, на аллергодерматозы (P до 15,8), на респираторные аллергии (P от 15 до 44, $tg\alpha=8,16$), на экссудативно-катаральный диатез (P от 5,5 до 44, $tg\alpha=7,39$).

Таким образом, на основе полученных уравнений регрессии возможно прогнозирование уровня аллергических заболеваний и соответственно вероятности различных форм аллергии по значению степени загрязнения атмосферного воздуха P .

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеевко Н. В., Ефимова А. А., Балабошкин И. И. и соавт. // Педиатрия. — 1990. — № 5. — С. 10—14.
2. Балабошкин И. И., Ефимова А. А., Авдеевко Н. В. и соавт. // Иммунология. — 1991. — № 4. — С. 34—36.

3. Даутов Ф. Ф. Изучение здоровья населения в связи с факторами среды. — Казань, 1990.

4. Шамова А. Г. Промышленная аллергия и иммунология. Сборник научных трудов. — Рига, 1981.

Поступила 25.04.95.

PREDICTION OF THE LEVEL OF ALLERGIC DISEASES IN CHILDREN IN ACCORDANCE WITH THE CHANGE OF ATMOSPHERIC POLLUTION EXTENT

A. G. Shamova, A. B. Galyamov,
T. G. Malanicheva

Summary

The regression equations allowing to predict the level of allergic diseases by the P value of atmospheric pollution extent are obtained on the basis of a logistical function. The analysis of regression equations makes possible to define the regions of P values corresponding to the mild effect on the case rate, strong effect and stabilization as well as to determine the expected maximum level of allergic diseases connected with atmospheric pollution.

УДК 613.2:577.17.049

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ МИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ

В. М. Смирнов, Р. Ш. Якупова, З. З. Мустафина, Л. Н. Титенок

Кафедра коммунальной гигиены и гигиены питания (зав. — чл.-корр. АНТ, проф. М. М. Гимадеев) Казанского медицинского университета

Кафедра гигиены питания Казанского медицинского института отпочковалась от кафедры общей гигиены в 1943 г. под руководством проф. А. Ф. Никитина, находившегося в Казани в связи с блокадой г. Ленинграда немецко-фашистскими войсками. Проработав менее года, проф. А. Ф. Никитин не оказал какого-либо влияния на направление научных исследований кафедры. Сменивший его проф. В. В. Милославский ведущей темой научных изысканий утвердил проблему микроэлементов, которой ранее занималась кафедра общей гигиены. Первая защищенная на кафедре диссертация (асс. Е. М. Волкова) была посвящена естественному содержанию меди в пищевых продуктах Марийской и Татарской АССР.

С 1951 г. кафедра работает под руководством доц. А. Н. Юнусовой, сохранившей направление научных исследований своего учителя проф. В. В. Милославского. Ее внимание привлекает проблема эндемического

зоба в северо-западных районах Татарстана, которые характеризуются некоторой йодной недостаточностью. Было установлено, что заболеваемость населения зобом в указанном регионе составляет 9,1%, а у 60,1% людей имеет место увеличение щитовидной железы. А. Н. Юнусова подтвердила наличие взаимосвязи тяжести эндемического зоба с содержанием йода в почвах и показала, что в районах с развитым овощеводством наблюдается более легкое течение. Она была одной из первых, развернувших натурные наблюдения с постановкой экспериментов на животных, что являлось новым направлением в изучении этиологии и патогенеза эндемического зоба. Ею установлено, что нарушение функционального состояния щитовидной железы заметно искажает течение холинергических и адренергических процессов, дополнительное же введение аскорбиновой кислоты и тиамин до некоторой степени компенсирует дефицит тиреоидных гормонов.

А. Н. Юнусовой был предложен новый комплексный показатель тяжести эндемии зоба, позволяющий прогнозировать число людей, которые могут обратиться за медицинской помощью и, следовательно, облегчить решение вопроса о развитии эндокринологической службы в эндемичной по зобу местности.

В диссертации Р. Ш. Тагировой (1968) показано наличие взаимосвязи обмена йода с обменом других галогенов, в частности брома. Содержание йода в зобноизмененной щитовидной железе оказалось значительно ниже, а брома — в 5—7 раз выше нормы. Наибольшее количество брома в организм поступает с зерновыми продуктами и овощами.

Питание является одним из факторов внешней среды, вместе с тем это особый фактор, так как в процессе пищеварения и межклеточного обмена элементы пищи трансформируются в энергию физиологических функций и структурные элементы человеческого тела, то есть становятся внутренним фактором. Вот почему питание предопределяет пищевой статус и его нарушения. Поступление в организм эссенциальных факторов (например, йода) на ранних стадиях приводит к состоянию предпатологии, одним из характерных признаков которого являются сдвиги в системе иммунного ответа. Учитывая указанные соображения, сотрудники кафедры с 1970 г. занимаются исследованием иммунологической реактивности детей, проживающих в эндемичной по зобу местности (В. М. Смирнов, Р. Ш. Якупова).

Было показано, что качество питания, его сбалансированность в эндемичной местности особенно важны и связаны с показателями иммунной защиты. Так, положительная линейная корреляция наблюдалась между титром комплемента и активностью лизоцима в сыворотке крови детей с показателями белково-связанного йода, отражающими, как известно, функциональное состояние щитовидной железы. Коррекция несбалансированного по белкам питания на фоне общепринятой йодной профилактики через 3 месяца привела к улучшению показателей гармоничности физического развития детей, нормализации концентрации белково-связанного йода

сыворотки крови у 58% детей, у которых они до начала наблюдений были пониженными. Произошло заметное улучшение показателей гуморальных и клеточных факторов иммунологической реактивности. Более убедительными оказались данные по фагоцитозу: наблюдалось увеличение как поглотительной, так и, что особенно важно, переваривающей способности фагоцитов.

С учетом недостатка в питании детей меди и марганца одну из групп перевели на питание, обогащенное биотическими дозами микроэлементов. Введение меди и марганца не оказало заметного влияния на титры комплемента; наблюдалась тенденция к повышению активности лизоцима в сыворотке крови, но наиболее заметным было влияние на переваривающую способность нейтрофильных лейкоцитов, увеличившуюся в 6,5 раза.

В ходе экспедиционных исследований с целью изучения пищевого статуса детского и взрослого населения республики было отмечено достаточно широкое распространение микроцитарной анемии (В. М. Смирнов). С 1981 г. начаты целенаправленные обследования (З. З. Мустафина) 1439 сельских школьников от 7 до 13 лет Акташского, Арского и Апастовского районов Татарстана, 987 детей г. Казани и 380 детей г. Нижнекамска. Показатели гемоглобина крови детей колебались от 1,7 до 2,9 ммоль/л (в среднем $2,17 \pm 0,008$ ммоль/л в г. Казани и $2,1 \pm 0,003$ ммоль/л в сельской местности). Частота выраженной анемии у детей сельской местности составила 11,2%, в Казани — 5%. Наиболее часто она выявлялась у девочек от 7 до 8 и от 14 до 15 лет и у мальчиков от 7 до 8 и от 10 до 12 лет. Анемия была гипохромной, микроцитарной при уменьшении среднего содержания и средней концентрации гемоглобина в одном эритроците. У 12,7% детей в г. Казани и у 29,3% школьников сельской местности определялся латентный дефицит железа. Исследования обмена железа у детей подтвердили железodefицитный характер анемии, на что указывало снижение концентрации железа в сыворотке крови, коэффициента насыщения трансферрина при повышенной латентной железосвязывающей способности сыворотки крови.

Между тем общее содержание железа в суточных рационах детей соответствовало возрастным нормам. Однако, как показали исследования, железо в рационах характеризовалось низкой биологической доступностью. Более усвояемая геминная форма железа составила в рационах лишь 5% от его общего количества. Балансовые исследования, проведенные в одной из школ г. Казани, показали, что у девочек 11—13 лет при поступлении $20,4 \pm 1,2$ мг железа/сут выводилось с калом и мочой $19,27 \pm 0,03$ мг/сут и $0,027 \pm 0,002$ мг/сут соответственно, а его усвояемость была равна лишь 5,5%. В организме задерживалось $1,1 \pm 0,02$ мг/сут, или $0,024 \pm 0,003$ мг/кг по отношению к массе тела, что не может удовлетворить потребность в железе в периоде пубертатного развития.

В ходе комплексных исследований с кафедрой терапевтической стоматологии (Г. Д. Овруцкий, В. М. Смирнов, Т. О. Жвиташвили) было установлено, что железодефицитная анемия сопровождается резким снижением уровня секреторного иммуноглобулина (SigA) в слюне и большей интенсивностью поражения детей кариесом зубов. Частота его снижения возможна как путем компенсации дефицита железа в рационе, так и с помощью иммуномодуляторов.

С учетом важной роли цинка в поддержании иммунитета и полноценном развитии детей было изучено состояние ряда показателей физического развития детей, проживающих в районах с разной обеспеченностью обменного цинка в почвах (В. М. Смирнов, Л. Н. Титенок). В экспериментах на животных и в натуральных наблюдениях показано влияние обеспеченности рационов цинком на распространенность среди детей кариеса зубов и состояние местного иммунитета полости рта (Г. Д. Овруцкий, Ю. Н. Кажлаев, В. М. Смирнов). При обследовании 14897 детей (Л. Н. Титенок) была выявлена задержка роста и показателей полового развития, чаще обнаружива-

ваемая у мальчиков, в районах с низкой и очень низкой обеспеченностью почв обменным цинком.

Эффективность йодной профилактики среди детских организованных коллективов г. Казани показана в исследовании В. М. Смирнова, Л. А. Репейковой и соавт. (1982). За 5 лет наблюдений число детей с увеличенной щитовидной железой I—II степени уменьшилось среди дошкольников в 3 раза, среди школьников — в 5 раз. Резко упало количество случаев узлового и смешанного зоба.

В связи со строительством КамАЗа определенный интерес представляло изучение степени влияния эндемичности местности на вновь приехавших в г. Набережные Челны. В ходе исследований В. М. Смирнова, В. В. Талантова, Ф. А. Тазетдинова и соавт. (1982) было установлено, что в пределах первого года жизни в условиях эндемичной местности распространенность увеличения щитовидной железы у взрослых людей достигает величин, характерных для местных жителей, а у детей даже ее превосходит.

Исследования проявлений йодной недостаточности будут продолжаться, ибо по заключению исследовательской группы ВОЗ (1993), даже «умеренная недостаточность йода оказывает сильное влияние на выживание, физическое и умственное развитие детей, интеллектуальные возможности и работоспособность взрослых».

Поступила 25.04.95.

MICROELEMENTOSES IN THE INVESTIGATIONS OF THE FOOD HYGIENE DEPARTMENT

V. M. Smirnov, R. Sh. Yakupova,
Z. Z. Mustafina, L. N. Titenok

Summary

The problem of microelements in food and microelementoses among population is of supreme concern to the employers of the food hygiene department since the day of its creation (1943). The results of investigations of endemic goiter, iron deficiency anemia and zinc status in children living in regions with various level of metabolic zinc in soil are presented.

УДК 616-057.875

РОЛЬ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ

А. Б. Тазетдинова, А. Т. Гончаров, Т. И. Андреева, А. Б. Галлямов,
В. Ф. Чупрун

*Кафедра общей гигиены и экологии с курсами радиационной и военной гигиены
(зав.— доц. А. Б. Галлямов) Казанского медицинского университета*

Учебно-воспитательный процесс в высших учебных заведениях характеризуется рядом особенностей, которые могут приводить к изменению функционального состояния организма студентов и даже к болезненным состояниям. К основным особенностям вузовской системы обучения и воспитания можно отнести следующие:

— для большинства студентов отрыв от семьи, вхождение в новый коллектив;

— самостоятельное освоение нового учебного материала и отсутствие ежедневного контроля за учебными достижениями, появление новых форм обучения и контроля;

— необходимость самим организовывать быт, планировать трудовой день.

Адаптация к новым условиям жизни проходит у студентов неодинаково. Легче и быстрее адаптируются к новым условиям обучения те студенты, которые соблюдают рациональный режим труда, отдыха и питания, владеют навыками работы с научной и учебной литературой, не имеют вредных привычек. У них менее выражены функциональные сдвиги при экзаменационном стрессе, быстрее восстанавливается работоспособность. Поэтому, наряду с совершенствованием вузовской педагогики, актуальными задачами в деле повышения эффективности учебно-воспитательного процесса являются его гигиеническая рационализация и формирование здорового образа жизни студентов, что будет способствовать укреплению их здоровья и повышению интенсивности умственного труда.

Целью исследования было изыскание методов укрепления здоровья и оптимизации умственного труда студентов путем совершенствования системы гигиенического воспитания и привития им навыков здорового образа жизни.

Изучены гигиеническая воспитанность, а также наличие гигиенических

навыков у студентов 1 и 3-го курсов медицинского университета (юношей — 322, девушек — 642). Для этих целей был разработан и составлен перечень гигиенических умений, навыков и привычек (ГУНП), обязательных для студентов-медиков, наряду с перечнем вредных для здоровья (антигигиенических) привычек (АГП). Для сравнения гигиенической воспитанности студенческих коллективов мы сопоставляли частотную структуру положительных умений, навыков, привычек (ПГП) отдельных групп студентов. Частоты ПГП по полу и факультету ранжировали. При оценке влияния (наличие или отсутствие) навыков на показатели здоровья и работоспособности использовали методы вариационного, корреляционного и дисперсионного анализов.

Отношение к вредным привычкам 1065 студентов медицинского и технического вузов, обучающихся на 1, 3, 5-м курсах, изучали с помощью специально разработанных анонимных анкет, включавших 35 вопросов, касающихся курения, употребления алкогольных напитков, интимной жизни. По каждому из трех аспектов утверждения группировали в три шкалы: 1) осведомленность (о вреде курения и употребления алкогольных напитков, венерических заболеваниях); 2) активность в борьбе с курением, пьянством и алкоголизмом, случайными половыми связями; 3) отношение к антикапотиновой, антиалкогольной и противовенерической пропаганде. Паспортная часть анкеты предлагала отметить половую и возрастную принадлежность, семейное положение, курс, занятие до поступления в институт, размеры населенного пункта, в котором опрашиваемый родился, место его жительства. Данные, полученные для каждой анкеты по девяти шкалам, обрабатывали методом дисперсионного анализа.

Двигательную активность изучали методом экспертных оценок в баллах.

Физическую работоспособность оценивали с помощью теста РWC₁₇₀, уровень академической успеваемости — по экзаменационным баллам.

Наиболее частыми гигиеническими навыками у студентов 1-го курса были поддержание чистоты тела, выполнение элементарных правил личной гигиены, планирование рабочего дня, систематическая самоподготовка, занятия спортом, привычка к 7—8-часовому ночному сну. У юношей сформировано от 15 до 40 ПГП (в среднем — $31,520 \pm 0,430$), у девушек — от 20 до 42 ПГП (в среднем — $28,575 \pm 0,488$). Сравнение частотной структуры ПГП юношей и девушек показало, что первые более склонны к занятиям в спортивной секции (соответственно 56,48% и 47,70%), ежедневному выполнению утренней зарядки (67,60% и 50,98%), использованию закаливающих процедур, соблюдению режима дня, рациональному использованию внеаудиторного времени и перерывов во время занятий. Наиболее редкими оказались среди первокурсников навыки работы с учебной и научной литературой, соблюдения режима четырехразового питания, гигиены умственного труда, психогигиенической саморегуляции. Студентки менее способны владеть собой в стрессовых ситуациях, у них более часты нарушения в режиме питания. Студентов лечебного и педиатрического факультетов по сравнению со студентами медико-профилактического факультета отличают меньшая двигательная активность и более редкое использование закаливающих процедур.

При сравнительной оценке частотной характеристики ГУНП студентов 3-го курса оказалось, что те навыки и привычки, которые у первокурсников были редкими, еще в меньшей степени встречаются у третьекурсников. Так, в 2,5 раза реже, чем у первокурсников, у них наблюдается привычка к выполнению утренней зарядки и занятиям в спортивной секции. Юноши 3-го курса реже соблюдают режим четырехразового питания и используют закаливающие процедуры, у девушек же частота последнего навыка на 3-м курсе выше, чем у первокурсниц. Кроме того, третьекурсники лучше владеют собой в стрессовых ситуациях, в частности у девушек частота навыка аутотренинга в 10 раз выше, чем у

первокурсниц. В то же время и юноши и девушки 3-го курса менее склонны к систематическому самообучению и самовоспитанию. Наблюдаемую у них более низкую частоту навыка конспектирования лекций и умения распределять свое внеаудиторное время можно объяснить тем, что ответы первокурсников на эти вопросы отражают, скорее, их намерения и желания, чем реальное положение.

Значение каждого из 45 ГУНП для здоровья и работоспособности неравнозначно; отсутствие одного может быть допустимо, другого — крайне нежелательно. Долю влияния отдельных ГУНП на трудоспособность и здоровье мы определяли методом дисперсионного анализа. Оценивали влияние некоторых ГУНП у студентов 1-го курса медико-профилактического факультета на сумму баллов на вступительных экзаменах, считая ее одной из характеристик умственной работоспособности. Обнаружены положительные изменения этого показателя, обусловленные привычкой к ежедневным закаливающим процедурам у девушек, окончивших школу не более двух лет назад и отнесенных по результатам медосмотра к подготовительной и специальной группам. В иных случаях у девушек и у всех юношей эта привычка оказывает достоверное или недостоверное отрицательное влияние на академические успехи. У девушек привычка ежедневно делать утреннюю зарядку на умственную работоспособность влияет положительно, у юношей — отрицательно, но связь достоверна не во всех случаях. При оценке влияния привычки систематически посещать спортивную секцию обнаружена тенденция к наилучшим результатам у студентов, занимающихся эпизодически, по сравнению с теми, кто занимается регулярно или вообще не увлекается спортом. Привычка к рациональному отдыху в выходной день также в большинстве случаев отрицательно сказывается на успеваемости: у девушек до 20 лет это влияние достоверно ($P < 0,05$). Для оценки связи между конкретными ГУНП и состоянием здоровья студентов вычисляли коэффициент взаимной сопряженности А. А. Чупрова. В качестве интегрального показателя состояния здоровья использовали результаты первичного медицинского осмот-

ра студентов, на основании которого студентов включали в основную, подготовительную или специальную группу. В большинстве случаев коэффициент А. А. Чупрова не превышал 0,3; в разных возрастных группах выявлены противоположные тенденции. Студенты, имеющие серьезные заболевания, относятся к своему здоровью более внимательно, чем здоровые. Пренебрежение элементарными гигиеническими навыками приводит к различным состояниям, не обозначенным определенными нозологическими формами, но характеризующимися нарушением физического развития, выносливости, что соответствует критериям отбора в подготовительную группу.

При выяснении отношения студентов к вредным привычкам оценивали влияние следующих факторов: возраста, семейного положения, занятия до поступления в институт, места рождения и проживания и их парных взаимодействий. В результате анализа анкет 1065 студентов медицинского и технического университетов обнаружено следующее.

У студенток величина почти всех 9 показателей (осведомленность о вреде, активность в борьбе с вредной привычкой, отношение к пропаганде против вредных привычек) выше, чем у студентов ($P < 0,05-0,01$). Исключение составили 2 показателя: а) отношение к противоалкогольной пропаганде у юношей и девушек практически одинаково; б) эффективность противовенерической пропаганды студентки оценивали достоверно ниже, чем студенты ($P < 0,05$).

У девушек влияние социальных факторов на отношение их к вредным привычкам проявлялось более значительно, чем у юношей. Так, целый ряд показателей, например активность в борьбе с курением, осведомленность о вреде случайных половых связей, отношение к противоалкогольной и противовенерической пропаганде, у них вообще достоверно не зависели от социально-демографических факторов.

Более высокая информированность студентов-медиков благоприятно сказывалась практически на всех 9 показателях, которые в большинстве случаев были достоверно выше, чем у студентов технического вуза. Однако не исключено и влияние социальной роли медицинского работника, осозна-

ваемой студентами-медиками: отмеченная закономерность наблюдалась и на младших курсах медицинского университета, где еще не имеется больших преимуществ в информированности. Исключение составил показатель «отношение к противовенерической пропаганде» (у девушек он был ниже, чем у юношей), причем студентки-медики оценивали ее эффективность более пессимистично, чем студентки технического вуза.

Семейное положение и год обучения оказывали достоверное влияние ($P < 0,01$) на противоалкогольную активность и осведомленность о вреде алкоголя: у холостых студентов эти показатели с годами снижались, у женатых — становились выше.

У студентов-медиков осведомленность о венерических заболеваниях улучшается от курса к курсу, у студентов же технического вуза она не изменяется. Общей закономерностью является и снижение от курса к курсу активности в борьбе со всеми вредными привычками у студентов обоих вузов и обоих полов. Исключение составили студентки-медики, у которых активность в борьбе со случайными половыми связями возрастает параллельно с ростом осведомленности о венерических заболеваниях.

Достоверным оказалось влияние возраста, года обучения и рода занятий до поступления в вуз на противоалкогольную и антитабачную активность: у студентов до 20 лет она была выше, если они поступили в вуз после окончания школы, и ниже, если до поступления работали на производстве (не более 2 лет). В более старшем возрасте активнее бывшие производственники или служившие в армии. У них же менее выражено снижение активности в борьбе с вредными привычками от курса к курсу.

Отмечено влияние фактора проживания в общежитии и характера вуза. Так, большинство изучавшихся показателей оказалось выше у студентов, проживающих в общежитии, особенно в медицинском университете; в техническом университете подобная взаимосвязь была не столь очевидна, а порой наблюдалась и обратная тенденция.

При изучении влияния двигательной активности студентов на физическую работоспособность, академичес-

кую успеваемость и частоту простудных заболеваний было выявлено следующее.

Существует умеренная прямая взаимосвязь ($r=0,4$) у девушек до 20 лет между двигательной активностью и физической работоспособностью по тесту PWC₁₇₀. У юношей этого же возраста коэффициент корреляции составил 0,6. В возрасте старше 20 лет эта взаимосвязь более значительна (соответственно $r=0,86$ и $r=0,43$).

Взаимосвязь между двигательной активностью и академической успеваемостью студентов до 20 лет слабая (у девушек $r=0,18$, у юношей $r=0,27$), однако в возрасте старше 20 лет она более выражена у студентов ($r=0,36$). У юношей такого же возраста обнаружена значительная обратная взаимосвязь между этими показателями ($r=0,51$), то есть с возрастанием двигательной активности (занятия спортом и др.) наблюдается устойчивое снижение академической успеваемости.

При изучении взаимосвязи между двигательной активностью и частотой простудных заболеваний (как показателем соматического здоровья) было выявлено, что у студентов в возрастной группе старше 21 года между этими показателями существует значительная взаимосвязь ($r=0,66-0,75$): студенты, ведущие более активный образ жизни, реже болеют простудными заболеваниями. Такая же тенденция обнаружена у студенток в возрасте до 20 лет. У студентов до 20 лет имеет место обратная тенденция: с ростом двигательной активности растет частота простудных заболеваний, но взаимосвязь слабая ($r=-0,27$).

ВЫВОДЫ

1. Все студенты медицинского университета независимо от пола, возраста и семейного положения имеют недостаточную гигиеническую воспитанность.

2. Несмотря на большую осведомленность студентов-медиков о вреде вредных привычек по сравнению со студентами технического вуза, активность в борьбе с ними во время обучения в вузе снижается, что является подтверждением необходимости повышения качества гигиенического воспитания.

3. Существует положительное влияние двигательной активности на физическую работоспособность, здоровье и академическую успеваемость у студенток-медиков.

4. Воспитание навыков здорового образа жизни у студентов остается актуальной задачей учебно-воспитательного процесса в медицинских и других вузах.

5. Выбор конкретных точек приложения усилий по гигиеническому воспитанию должен определяться с учетом существующей гигиенической воспитанности отдельных студентов и студенческих коллективов, а также с учетом психологических особенностей личности студентов, типичных схем их поведения в различных ситуациях учебной и внеучебной деятельности.

Поступила 25.04.95.

ROLE OF HYGIENIC SKILLS, HABITS IN THE FORMATION OF HEALTHY MODE OF LIFE OF STUDENTS

A. B. Tazetdinova, A. T. Goncharov, T. I. Andreeva, A. B. Galyamov, V. F. Chuprun

Summary

The results of the study of hygienic breeding of students of the 1, 3 years of the Medical University and the attitude of students of the 1, 3, 5 years of the Medical and Technical Universities to bad habits, as well as the effect of motor activity on the physical capacity for work, health and academic progress of students are presented. The results of the study allow to make conclusions regarding low hygienic breeding of students, positive influence of their motor activity on the physical capacity for work and health, and reduction of the activity against bad habits during the education at the University. It confirms the urgency of the formation of healthy mode of life among students.

АДАПТАЦИОННЫЕ РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА ЖИВОТНЫХ ПРИ ИНГАЛЯЦИОННОМ ДЕЙСТВИИ АЦЕТАТА СВИНЦА

Ф. К. Идиятуллина, Л. Н. Растатурина, Л. Р. Тухватуллина

Кафедра общей гигиены и экологии с курсами военной и радиационной гигиены (зав.—доц. А. Б. Галлямов) Казанского медицинского университета

Установлено, что в зависимости от силы (дозы) любого воздействия в организме развиваются три общие неспецифические адаптационные реакции: тренировки в ответ на разные по качеству слабые раздражители, активации в ответ на разные по качеству воздействия средней силы (промежуточные между слабыми и сильными) и реакция стресса как ответ на сильные, чрезвычайные воздействия. Для каждой из указанных стадий общих неспецифических адаптационных реакций организма характерен свой комплекс изменений функционального состояния центральной нервной, эндокринной систем, обмена веществ и определенное соотношение форменных элементов крови. Первые две стадии общих неспецифических реакций организма рассматриваются как неспецифическая основа нормы, а третья стадия является неспецифической основой патологических процессов.

В настоящей работе проведена сравнительная оценка адаптационных сдвигов в организме белых крыс при ингаляционном действии ацетата свинца. Наряду с этим предпринята попытка изучить зависимость времени наступления развития адаптационных процессов от концентрации яда в воздухе и возможность количественного выражения данной зависимости. Общие адаптационные реакции организма под влиянием ацетата свинца исследованы в условиях круглосуточной ингаляционной затравки белых крыс-самцов (масса — 180 г), в краткосрочных (масса крыс — 120—140 г), подострых и хронических опытах. Ингаляционная затравка животных производилась в камерах объемом 100 литров.

Длительность эксперимента для каждой группы определялась временем возникновения и развития общих адаптационных реакций и токсического эффекта.

Животные 4 групп (по 15 особей в каждой) подвергались воздействию

аэрозоля ацетата свинца в концентрациях $82,5 \pm 0,64$, $20,5 \pm 0,51$, $1,95 \pm 0,09$, $0,48 \pm 0,01$ мг/м³, а 5—8-я группы служили соответственно контролем.

Для обнаружения адаптационных реакций использованы следующие показатели: общее состояние и масса тела, суммационно-пороговый показатель (СПП), содержание сульфгидрильных групп цельной крови, а также проведен общий анализ периферической крови.

Полученные результаты показали, что непрерывное действие высоких концентраций ацетата свинца ($82,5 \pm 0,64$ и $20,5 \pm 0,51$ мг/м³) вызывало у животных в первое время беспокойство, озлобленность, возбуждение, которые в дальнейшем сменялись сильной жаждой, вялостью, гиподинамией, расстройством желудка, потерей аппетита. Концентрация, равная $82,5 \pm 0,64$ мг/м³, приводила к указанным изменениям уже в первые сутки воздействия, в то время как при использовании ацетата свинца в концентрации, равной $20,5 \pm 0,5$ мг/м³, аналогичные симптомы появлялись в конце 4—5-х суток эксперимента.

При концентрации в $1,95 \pm 0,09$, $0,48 \pm 0,01$ мг/м³ каких-либо изменений в поведении и внешнем виде подопытных животных по сравнению с контрольными не наблюдалось. Динамика функциональных сдвигов у животных всех подопытных групп по изучаемым параметрам оказалась аналогичной. Так, у крыс, вдыхавших ацетат свинца в концентрациях, равных $1,95 \pm 0,09$ мг/м³, через 48 часов воздействия выявлено незначительное, статистически недостоверное увеличение СПП, что свидетельствовало о преобладании умеренно выраженных тормозных процессов в центральной нервной системе. Общее число лейкоцитов не отличалось от контроля. При исследовании лейкоцитарной формулы крови установлено недостоверное уменьшение числа лимфоцитов и увеличение числа сегментоядерных

нейтрофилов. Число эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов было в пределах данных контрольных групп. Отмечено недостоверное увеличение содержания эритроцитов и сульфгидрильных групп цельной крови соответственно через 48 и 72 часа воздействия.

Известно, что сложные нейрозндокринные изменения в организме, характеризующие неспецифические адаптационные реакции, находят определенное отражение в морфологическом составе белой крови. Соотношение форменных элементов крови и функциональное состояние центральной нервной системы свидетельствуют о развитии в организме общей неспецифической адаптационной реакции тренировки. Вдыхание концентрации ацетата свинца на уровне $1,95 \pm 0,09$ мг/м³ через 96 часов вызывало у животных уменьшение на 4,7% СПП по сравнению с контролем ($P < 0,05$), что, вероятно, связано с преобладанием в нервных центрах умеренного физиологического возбуждения. Число лейкоцитов не отличалось от контроля. Количество лимфоцитов увеличилось до пределов верхней половины зоны нормы (78%); число сегментоядерных нейтрофилов уменьшилось до пределов нижней половины зоны нормы (16,5%); палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов насчитывалось в пределах нормы. Эти сдвиги в функциональном состоянии ЦНС и соотношении форменных элементов белой крови животных являются проявлением общей неспецифической адаптационной реакции активации, то есть наступления второй стадии. С 96 до 112 часов затравки все изучаемые показатели функционального состояния организма животных были в пределах данных контрольных групп, что, очевидно, связано с развитием физиологической адаптации, которая рассматривается как истинное приспособление организма к воздействию факторов внешней среды. Лишь через 116 часов воздействия аэрозолем ацетата свинца в концентрации, равной $1,95 \pm 0,09$ мг/м³, отмечалось снижение СПП на 15% ($P < 0,01$), через 140 часов — снижение уровня SH-групп в цельной крови ($P < 0,01$), через 284 часа — снижение количества эритроцитов ($P < 0,05$), что свидетельствовало о наличии токсического эффекта.

Полученные данные показывают, что время развития различных стадий физиологических адаптационных реакций для изучаемых показателей неодинаково. Это, по-видимому, связано с механизмом токсического действия яда. Под влиянием аэрозолей ацетата свинца в концентрациях, равных $82,5 \pm 0,64$, $20,5 \pm 0,51$ и $0,48 \pm 0,14$ мг/м³, также наблюдалось развитие в организме животных адаптационной реакции тренировки, реакций активации и стресса. При этом время развития адаптационных реакций определялось концентрацией аэрозоля ацетата свинца.

Необходимо указать, что неспецифические адаптационные реакции в различных ферментных системах, органах и тканях протекают в разное время: сначала они обнаруживаются со стороны тех органов и систем, которые проявляют большую избирательность к действию ионов свинца, а затем в тех, в которых происходит накопление этих ионов. Следовательно, для своевременного улавливания развития неспецифических адаптационных реакций под воздействием токсических веществ большое значение имеет изучение структурных и биохимических изменений, происходящих на клеточном и молекулярном уровнях. При этом особое внимание исследователи должны обращать на состояние клеточных мембран, так как именно с ними связаны активность ряда ферментов, состояние проницаемости мембран, имеющее важное значение для веществ в клетках и организме в целом.

Поступила 25.04.95.

ADAPTATION RESPONSES OF THE ORGANISM OF ANIMALS IN THE INHALATION ACTION OF LEAD ACETATE

F. K. Idiyatullina, L. N. Rastaturina,
L. R. Tukhvatullina

Summary

The comparative characteristic of adaptation changes in the organism of white rats in the inhalation action of lead acetate is given. At the same time attempts are made to study the dependence of the beginning of adaptation processes on the poison concentration in the air and possibility of its quantitative expression. The general nonspecific responses of the organism to the inhalation action of lead acetate are revealed as the result of the investigations.

НЕКОТОРЫЕ ЧАСТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И ГИГИЕНЫ

И. А. Абдуллин, И. Б. Ситдиков, И. А. Рязанов

*Кафедра бионеорганической химии (зав.— проф. И. А. Абдуллин)
Казанского медицинского университета*

Начиная с 1950 г. в различных городах СССР были созданы научные центры по исследованию микроэлементов, изучению их биологической роли и содержания в объектах внешней среды, тканях, органах, жидких средах живого организма в норме и патологии, выяснению их роли в этиологии и патогенезе различных заболеваний, в профилактике и лечении болезней.

Татарстан является эндемичным по зобу регионом. Общеизвестно, что эндемический зоб возникает в связи с недостатком йода в природе. Почва служит «поставщиком» йода для растений, животных и человека, поэтому ее роль в йодном круговороте в природе можно считать ведущей. Следовательно, организация успешной борьбы с эндемическим зобом немыслима без комплексных исследований биогеохимической ситуации в эндемичных очагах и в целом по республике, в особенности без учета содержания в почвах различных форм йода [13].

Мы изучали количественное содержание валовых и подвижных форм йода в пахотных слоях и по генетическим горизонтам основных типов почв Татарстана, а также в некоторых водоносчиках и пищевых продуктах эндемичных по зобу районов республики. Установлено, что уровень йода в почвах, пищевых продуктах и питьевых водах Предкамья и юго-восточного Закамья характерен для эндемичных мест и соответствует пониженному содержанию элемента во внешней среде, то есть эндемия зоба в республике протекает в условиях относительной йодной недостаточности. Исследования показали, что уровень подвижного йода в почвах основных агропочвенных районов республики приблизительно одинаков, хотя содержание валового йода в черноземах юго-восточного Закамья примерно в 2 раза больше, чем в почвах Предкамья. На основании полученных данных нами составлены картосхемы содержания валового и подвижного йода с выделением ряда

групп почв с различной обеспеченностью этим элементом. Установлена несбалансированность других микроэлементов (марганца, кобальта, меди, цинка, бора, молибдена, брома, железа, стронция) в почвах республики [13, 16]. В разных агропочвенных районах содержание указанных микроэлементов различно.

Натурными исследованиями выявлено возможное значение стронция в комплексе с рядом других микроэлементов (йода, марганца, железа, меди, молибдена) в развитии эндемичного зоба в условиях Татарстана. Между содержанием стронция в питьевой воде, рационах питания и заболеваемостью населения эндемическим зобом корреляции не наблюдается.

В очагах сильной зобной эндемии вода и пищевые рационы характеризуются относительно пониженным содержанием молибдена, меди, железа и повышенным — марганца. На фоне примерно одинакового содержания йода в воде и пищевых продуктах интенсивность зобной эндемии выражена сильнее при более высоких значениях соотношений в воде Mn/Mo , Mn/Cu , Mn/Fe , Fe/Mo , Sr/Mo , Cu/Mo . Такие микроэлементы, как молибден, медь, железо, население сильно эндемичных очагов получает с пищей и водой меньше суточной потребности, а марганца — больше. Это свидетельствует о существенной роли в профилактике эндемического зоба комплекса изученных микроэлементов, их сбалансированности. Во внутренних органах людей (щитовидная железа, почки, селезенка, печень), проживающих в эндемичных по зобу местностях, наблюдается повышенное содержание марганца и пониженное — молибдена.

Нашими исследованиями установлена обратная корреляция между распространенностью кариеса зубов у населения республики и содержанием в питьевой воде стронция, молибдена, железа. При очень низкой концентрации фтора ($<0,5$ мг/л) во всех исследованных водах меньшей

распространенности кариеса зубов сопутствуют более высокие соотношения Sr/F , Sr/Fe , Sr/Mn и пониженное Ca/Sr . Высказано предположение, что вода, содержащая 1,0 мг/л и больше стронция в сочетании с молибденом и железом, может способствовать предупреждению развития кариеса зубов [14].

Разработан метод спектрографического определения стронция в природных водах. Метод апробирован в Московском научно-исследовательском институте гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана, лабораториях других научных учреждений и утвержден лабораторным советом Министерства здравоохранения РСФСР.

На кафедре разработаны физико-химические методы определения микроколичеств йодидов, бромидов и роданидов в биологических объектах. Изучены условия полярографического определения содержания йодидов и бромидов при совместном присутствии по волнам восстановления йодатов и броматов на ртутном капельном электроде. Предложен новый вариант кинетического выявления йодидов и роданидов с чувствительностью $4 \cdot 10^{-8}$ М. Разработан метод обнаружения йодидов на основе йодат-арсенитной реакции с точностью $\pm 10\%$. Рекомендован новый фотометрический метод оценки микроколичеств бромидов с чувствительностью 10^{-7} М для анализа природных вод и пищевых продуктов [17].

Нашими исследованиями подкреплено теоретическое представление о необходимости учета многофакторного воздействия на организм не отдельно взятого элемента, а комплекса микроэлементов с учетом их количественной сбалансированности в объектах внешней среды. Такие комплексные исследования позволили успешнее решать задачу по ликвидации эндемического зоба как массового заболевания.

Другим научным направлением в работе кафедры являются фундаментальные исследования в области разработки теории и практики получения композиционных электрохимических покрытий (КЭП), обладающих уникальными свойствами: повышенной износостойкостью и коррозионной стойкостью, твердостью и другими функциональными параметрами.

Нами установлена взаимосвязь между поверхностными свойствами частиц дисперсной фазы (ДФ) и металла матрицы с условиями электролиза при формировании КЭП [4]. Показаны вероятность прогнозирования включений дисперсных частиц в матрицу за счет адсорбции компонентов электролита на поверхности соосаждаемых веществ [11], а также возможность управления объемным распределением частиц второй фазы в КЭП составами электролитов-суспензий (ЭС) и режимами периодического тока [8, 9, 12].

На основе экспериментальных данных и теоретических заключений разработаны пути совершенствования технологии нанесения КЭП за счет изменения поверхностных свойств дисперсных частиц и условий электрокристаллизации металла матрицы путем подбора состава электролитов и параметров периодического тока [7]. Для этого разработаны и внедрены промышленный вариант источника периодического тока [10], установка виброгидравлического перемешивания и метод оценки степени суспендирования [6], трилонатный электролит свинцевания [3]. С целью модификации свойств КЭП предложены новые составы химико-термической обработки [5].

Обзор материалов, в том числе и своих, по теории и практике получения КЭП позволил в качестве обобщения и примера комплексного подхода к проблеме предложить схему модели формирования КЭП, отображающую особенности и пути решения детальных вопросов этого сложного процесса.

Помимо основных разработок по защите и упрочению композиционными покрытиями деталей химической аппаратуры были проведены работы и по улучшению функциональных свойств ряда медицинских инструментов. В частности, разработаны полуматовые КЭП взамен блестящих хромовых для защиты наконечников зубо врачебных инструментов [2]. Композиционные электрохимические покрытия осаждали из электролита блестящего никелирования состава (кг/м): $NiSO_4 \cdot 7H_2O$ — 300, $NiCl_2 \cdot 6H_2O$ — 40, H_3BO_3 — 35, 1,4-бутиндиол — 0,4, сахарин — 0,8, pH 4,9—5,2; $t=50-55^\circ C$; $ik=0,5$ кА/м². В

качестве частиц второй фазы использованы диоксид циркония и оксид хрома с размерами от 1 до 5 мкм, концентрация — 50 мг/м². Осаждение проводилось на стальные и латунные образцы, имитировавшие материал изделий, а также на непокрытые наконечники. Подготовка поверхности перед нанесением покрытий была общепринятой. Микроструктуру покрытий изучали металлографическим микроскопом МИМ-8 М (х 500), микротвердость — твердомером ПМТ-3 при нагрузке 500 мН; частоту поверхности оценивали профилометром модели 201 завода «Калибр». Коррозионные испытания выполняли в климатической камере типа 3001 (ГДР).

При принятой концентрации ДФ в электролите содержание их в КЭП составило от 5 до 6 масс. %. В сравнении с «чистыми» никелевыми покрытиями твердость композиций Ni—ZrO₂ и Ni—Cr₂O₃ в 1,5–2 раза выше (5,5–6,2 ГПа). Металлографические исследования подтвердили высокую равномерность распределения частиц в металлической матрице. Класс чистоты поверхности КЭП меньше исходной на одну единицу. Коррозионные испытания наконечников с блестящими хромовыми и композиционными покрытиями в течение 10 суток при 25°C и 100%-ной влажности показали высокую устойчивость всех покрытий.

Композиционные полуматовые покрытия имеют хороший товарный вид и рекомендованы для замены блестящих двухслойных хромовых покрытий, что позволяет значительно сократить стоимость и время их нанесения, а также избежать световых бликов при работе. Дополнительная химикотермическая обработка КЭП улучшает их функциональные свойства [1].

Покрытия с включениями грубодисперсных частиц до 200 мкм применяются для получения абразивных инструментов, упрочнения зубных боров, повышения удерживающих свойств иглодержателей, щипцов и другого медицинского инструментария аналогичного назначения. Подобные покрытия наносят в два этапа: на первом — в ячейке с пористым дном частицы прикрепляются к основе в густой суспензии при $i_k = 1\text{--}3$ кА/м² в течение 30–100 минут, на втором — они зараставаются в «чистых» электролитах никелирования ($i_k = 2$ кА/м², $\tau = 2$ ч) или хромирования ($i_k =$

$= 30$ кА/м², $\tau = 4$ ч). Износ и удерживающую способность КЭП типа Ni—алмаз—Ni, Ni—B₄C—Ni, Ni—Al₂O₃—Ni определяли протяжкой проволоки или трением в паре сплавом ЖС-6 КП под нагрузкой 0,14 МПа. Испытания протяжкой проволоки композиций, нанесенных на медицинские иглодержатели, показали, что износостойкость покрытий увеличивается в 1,5–3 раза. Твердость составляет $\approx 50\text{--}60$ единиц HRC. Медицинские инструменты с композиционными покрытиями прошли 20-кратную стерилизацию в 6% растворе H₂O₂ с предварительной «мойкой» в 10% растворе MgSO₄ и в смеси 0,5% H₂O₂ с добавкой 5 кг/м³ ПАВ. Покрытия выдержали испытания в соответствии с ОСТом [15].

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллин И. А., Сайфуллин Р. С. // Новости мед. техн.— М., 1977.— Вып. 5.— С. 68–71.
2. Абдуллин И. А., Сайфуллин Р. С., Касимова А. Б. Прикладная электрохимия.— Казань, 1977.
3. Абдуллин И. А., Ильин В. А. Прикладная электрохимия.— Казань, 1980.
4. Абдуллин И. А., Головин В. А. // Защита металлов.— 1983.— № 1.— С. 161–163.
5. Абдуллин И. А., Рязанов И. А. Диффузионное насыщение и покрытия на металлах.— Киев, 1988.
6. Абдуллин И. А., Ахметов М. Ш. и др. Инф. листок Тат. ЦНТИ.— Казань, 1989.— № 159–83.
7. Абдуллин И. А., Ларионов В. Е., Тимкин В. В. // Вестн. машиностр.— 1922.— № 6–7.— С. 61–62.
8. Абдуллин И. А. // Электрон. обраб. матер.— 1993.— № 5(173)— С. 75–76.
9. Абдуллин И. А. // Электрон. обраб. матер.— 1993.— № 6(174)— С. 63–65.
10. Валеев И. М., Абдуллин И. А., Горячев А. Н. // Вестн. машиностр.— 1981.— № 6.— С. 71–72.
11. Давлиев М. М., Абдуллин И. А. и др. // Прикл. электрохим.— Казань, 1986.— С. 117–121.
12. Давлиев М. М., Абдуллин И. А., Головин В. А. // Защита метал.— 1989.— № 5.— С. 868–870.
13. Даутов Р. К., Юнусова А. Н., Ситдииков И. Б. и др. Эндемические болезни и микрорезультаты.— Казань, 1972.
14. Рязанов И. А., Иванов А. В. Тезисы II научной конференции по медицинской географии ТАССР.— Казань, 1982.— Т. 1.— С. 47–50.
15. Сайфуллин Р. С., Надеева Ф. И., Абдуллин И. А. и др. // Прикл. электрохим.— Казань, 1977.
16. Ситдииков И. Б. Труды геохимической лаборатории им. В. И. Вернадского.— М., 1977.— С. 15–17.
17. Тамарченко Л. М., Кильматова С. Р. Эндемические болезни и микроэлементы.— Казань, 1972.

ДОСТИЖЕНИЯ В БОРЬБЕ ИНФЕКЦИОННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

И. З. Мухутдинов

Кафедра эпидемиологии (зав.—доц. М. Ш. Шафеев) Казанского медицинского университета

В борьбе за снижение инфекционной заболеваемости в Татарстане с 1917 по 1994 г. можно выделить пять крупных этапов.

I этап (1917—1923). Весьма тяжелое санитарно-эпидемиологическое наследие, доставшееся от царской России, еще более усугубилось в 1918—1920 гг. в результате гражданской войны, интервенции, хозяйственной разрухи и голода. В эти годы ухудшилась эпидемическая обстановка в целом, особенно в связи с небывалым подъемом заболеваемости сыпным тифом. Так, в 1920 г. по сравнению с 1918 г. заболеваемость сыпным тифом возросла в 54 раза, брюшным тифом — в 1,6, натуральной оспой — в 2 раза. В 1921 г. заболеваемость холерой составила 390,0 на 100 000 населения. Борьбу с этими страшными болезнями приходилось вести в тяжелейших условиях: не хватало врачей, средних медицинских работников, не было больниц, медикаментов — свирепствовал голод!

Основные противоэпидемические мероприятия были направлены на борьбу со вшивостью путем массовых санитарных обработок населения. Трудности усугублялись отсутствием кадров и дезинфекционных камер. Применялись примитивные дезкамеры (серные, бани-вошебойки). В 1921 г. в Казани была создана дезинфекционная база: с баней, дезкамерой и изолятором на 25 коек.

По всей стране, в том числе в ТАССР, медицинский персонал привлекался к борьбе с сыпным тифом и холерой в порядке трудовой повинности. По требованиям чрезвычайных противоэпидемических комиссий исполкомы выделяли минимум необходимых продуктов питания. Добросовестность и энтузиазм персонала, с одной стороны, помощь и самодеятельность самих трудящихся — с другой дали результаты: в 1924 г. по сравнению с 1920 г. заболеваемость сыпным тифом снизилась в 33,6 раза, а к началу 1923 г. вообще была ликвидирована.

II этап (1924—1940). Данный этап характеризуется организацией планового наступления на все регистрируемые инфекции, особенно на сыпной тиф, туберкулез, оспу. В профилактике инфекционных болезней большое значение начинает придаваться общим гигиеническим мероприятиям (коммунальной, пищевой, школьной санитарии и др.). Начинают создаваться первые специальные учреждения санитарно-эпидемиологической службы — санитарно-эпидемиологические станции. К 1940 г. в ТАССР их насчитывалось 16, из них 12 межрайонных, где работали 68 врачей.

В 1930 г. в Казанском медицинском институте открыли санитарно-профилактический факультет, в 1932 г. — курс эпидемиологии, а в 1938 г. — кафедру эпидемиологии. В это же

время начинается создание противомаларийных, противобруцеллезных станций. Хотя обязательное оспопрививание по декрету было начато еще в 1919 г., массово и организовано оно стало проводиться только в 30-х годах. Еще в 1934 г. заболеваемость оспой составляла в Татарии 36,6 на 100 000. Именно в том году был осуществлен максимальный охват населения прививками (1 042 955 чел.). В результате заболеваемость натуральной оспой в 1935 г. снизилась в 6,6 раза, а в 1936 г. были зарегистрированы последние 3 случая. Таким образом, в Татарии была одержана победа над этой грозной инфекцией на 44 года раньше, чем во всем мире. Лишь в 1980 г. на XXXIII Всемирной ассамблее здравоохранения было торжественно провозглашено: «Мир и все народы Земли одержали победу над оспой, бывшей одной из самых опустошительных болезней, которая с самых ранних времен охватывала эпидемиями многие страны, оставляя после себя смерть, слепоту и уродство».

В 1938 г. в Татарии была ликвидирована заболеваемость возвратным тифом.

Оценивая рассматриваемый период, нельзя не отметить и активизацию борьбы с рядом других инфекций. Так, в 1925 г. началась работа по изучению туберкулезной инфицированности у людей при помощи реакции Пиркетта. Вакцинация новорожденных впервые стала применяться в Казани с февраля 1927 г. Однако только с 1937 г. в Казани приступили к массовой вакцинации против туберкулеза.

Иммунная профилактика против дифтерии началась в Казани с 1926 г., и уже тогда прививки показали свою эффективность. Заболеваемость дифтерией составила 18,0 в 1926 г. против 24,0 на 100 000 населения в 1920 г. Плановые массовые прививки против дифтерии были введены в 1940 г. В этом же периоде в Татарии была обнаружена новая инфекция — бруцеллез, которая ранее у нас не регистрировалась. Первые случаи были зафиксированы в 1930—1931 гг. в совхозе «Овощевод» Муслюмовского района. Позже бруцеллез был выявлен и в ряде других районов. В 1940 г. заболеваемость бруцеллезом среди людей составила 7,6 на 100 000 населения с охватом 42 районов республики. В последнем предвоенном 1940 г. по сравнению с 1920 г. заболеваемость сыпным тифом была снижена в 69,2 раза, а брюшным тифом — в 3,7 раза.

III этап (1941—1949). Как известно, это время характеризовалось ухудшением эпидемической обстановки в связи с началом Великой Отечественной войны, приведшей к неизбежному ухудшению всех социально-бы-

товых условий жизни населения. Так, заболеваемость сыпным тифом в 1942 г. по сравнению с 1940 г. выросла в 12,1 раза, брюшным тифом — в 1,7 раза. Возвратный тиф, ликвидированный в 1938 г., вновь стал регистрироваться в 1943 г. Однако четкая организация работы санитарно-эпидемиологической службы, наличие испытанных на практике эффективных форм и методов противоязвенных мероприятий, напряженная работа всех звеньев здравоохранения не позволили допустить появления эпидемий особо опасных инфекций.

IV этап — послевоенный (1950—1969). После восстановления послевоенной разрухи начинается активная созидательная деятельность во всех сферах социально-экономической и культурной жизни страны. Этот период характеризуется активным развитием здравоохранения и медицинской науки. Осуществляется дальнейшее расширение плановой санитарно-эпидемиологической работы, укрепляют и объединяют разрозненные специализированные службы (малярийные, брусцеллезные станции, отдельные лаборатории) в составе СЭС; в областных СЭС создают отделы особо опасных инфекций, вирусологические лаборатории. Особое внимание уделяется ликвидации заболеваемости малярией, трахомой, дифтерией и полиомиелитом. Проблема снижения заболеваемости заразными болезнями и ликвидации некоторых из них стали государственной задачей медицинской науки и органов практического здравоохранения. В 1960 г. при АМН СССР был организован специальный комитет содействия ликвидации инфекций, который разработал научные основы дальнейшего снижения и ликвидации многих различных болезней.

В плане реализации этих задач была развернута и борьба с полиомиелитом. Успешные исследования в США по получению вакцинных штаммов вируса полиомиелита, организация в нашей стране промышленного производства живой полиомиелитной вакцины вооружили здравоохранение высокоэффективным препаратом против очень тяжелого, нередко со смертельным исходом или пожизненной инвалидностью заболевания. Эпидемический подъем полиомиелита в Татарии начался в 1954 г. (2,6 на 100 000 населения); в 1957 г. заболеваемость подскочила до 27,4 на 100 тыс. населения (рост более чем в 10 раз). В этой ситуации была проведена серьезная подготовка, а в 1959—1960 гг. все население от 2 до 55 лет было успешно вакцинировано. В результате заболеваемость в 1961 г. по сравнению с 1957 г. была снижена более чем в 30 раз, и в последние годы регистрировались лишь единичные случаи.

История борьбы с малярией является одной из блистательных страниц научной и практической деятельности нашего здравоохранения. В первой половине XX века как в России, так и в нашей Татарии малярия прочно занимала одно из самых первых мест в инфекционной заболеваемости людей, давая высокий процент тяжелых осложнений и летальности. В Татарии ежегодно болели более 100 тыс. человек. Рекордного уровня малярия достигла в 1923 г.: было зарегистрировано более 245 тыс. больных. Проводимая все эти годы борьба стабильного успеха не давала. Однако настоячивые исследования ученых в данной области привели к разработке

эффективных комплексных мер, обеспечивающих устойчивое снижение заболеваемости. В 1950 г. академиком Н. Г. Сергеевым была научно обоснована возможность ликвидации малярии на территории СССР. Программа успешно реализована под руководством специально созданной на местах сети паразитологической службы. В ТАССР в 1935 г. были организованы областная и 6 районных противомаларийных станций, противомаларийные пункты и кабинеты. Благодаря привлечению всей лечебной сети к массовому обследованию населения, лечению и химио-профилактике, организации обработки водоемов от выплода комаров, проведению гидротехнических мероприятий, с 1952 г. малярия перестала быть массовой болезнью, а в 1961 г. зарегистрировали последний местный случай заболевания.

К этому же весьма плодотворному периоду относится и резкое снижение заболеваемости дифтерией. Освоение метода получения очищенного адсорбционного дифтерийного анатоксина, а затем ассоциированных (АКДС и АДС) препаратов, обуславливающих создание иммунитета у подавляющего большинства привитых детей, позволило поставить вопрос о ликвидации заболеваний дифтерией в стране. Массовая кампания по организации иммунопрофилактики дифтерией была начата в 1955 г. В результате в течение 16 лет заболеваемость снизилась в 1971 г. до 0,12 на 100 000, то есть до уровня sporadической заболеваемости.

V этап охватывает период с 1970 г. по настоящее время и характеризуется дальнейшим наступлением на инфекции, особенно на вирусные: грипп, ОРВИ, гепатиты. Внедрен ряд новых вакцин против гриппа, кори, эпидемического паротита и др. Около 25 лет назад поиски эффективных вакцин от кори увенчались успехом. Известным советским ученым А. А. Смородинцевым был получен вакцинный штамм вируса кори, на основе которого выпускается живая вакцина. Несмотря на сравнительно короткий срок применения данной вакцины, это привело к резкому снижению заболеваемости корью в целом по стране. Еще более впечатляющими были результаты прививок в Татарии. Так, по сравнению с годом максимальной заболеваемости в допрививочном периоде (в 1968 г. корью переболели 26935 человек, или 8556,3 на 100 000 населения); в 1991 г. зарегистрировано 162 случая, или 4,4 на 100 000 населения, то есть произошло снижение в 190 раз! Опыт применения прививок против кори в ряде зарубежных стран подтверждает возможность полной ее ликвидации, и какую задачу поставили перед собой все страны Европы, в том числе и наша страна.

С учетом невозможности в одной небольшой статье показать всю картину борьбы и динамику всех регистрируемых инфекций, придется ограничиться некоторыми обобщенными оценками. Прошедший 70-летний период был временем поистине огромных успехов в борьбе с инфекционными заболеваниями: в республике полностью ликвидированы такие инфекции, как холера, оспа, возвратный тиф, сыпной тиф, туляремия, трахома, малярия, полиомиелит. Сведены до единичных случаев заболевания брусцеллезом, сибирской язвой, столбняком, брюшным тифом, дифте-

рий. Резко снижена заболеваемость корью, коклюшем. Снижена заболеваемость эпидемическим паротитом, менингококковой инфекцией, дизентерией, туберкулезом.

Нельзя не указать и на весьма существенные успехи в борьбе с гельминтозами. В первые годы массовых обследований (1939) общая пораженность населения гельминтозами доходила до 38,9%. В результате проведения комплекса мероприятий по выявлению, лечению и профилактике гельминтозов общая пораженность (без энтеробиоза) с 1948 по 1994 г. снизилась в 200 раз!

Указанные выше успехи в борьбе с инфекциями обеспечили за этот период снижение общей смертности населения Республики Татарстан в 4 раза и явились ведущим фактором в увеличении средней продолжительности жизни более чем в 2 раза, то есть до

70 лет. Если в 20-е годы среди причин общей смертности доминировали инфекционные болезни, то в 1991 г. они отступили на восьмое место. Их удельный вес составляет ныне менее 1% среди других причин.

Успехи в борьбе с инфекциями оказались возможными благодаря коренным изменениям в санитарно-гигиенических условиях быта и труда, совершенствованию системы здравоохранения, развитию ее профилактической направленности. Безусловно, важнейшую роль сыграла квалифицированная и напряженная работа специалистов санитарно-гигиенического факультета, санитарно-эпидемиологической службы, постоянно опирающейся в своей деятельности на передовые достижения современной отечественной и мировой науки.

Поступила 25.04.95.

УДК 616.982.2—036.2

ВСПЫШКА ИЕРСИНИОЗА В ДЕТСКОМ КОМБИНАТЕ СЕЛА СТАРЫЙ КУВАК

Н. М. Хакимов, Э. В. Горловская, И. З. Мухутдинов, Р. Х. Мухамедеева

Кафедра эпидемиологии (зав.—доц. М. Ш. Шафеев) Казанского медицинского университета, Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора (главврач—Р. М. Шигапов) г. Зеленодольска РТ, Центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора (главврач—Н. З. Гилялов) Лениногорского района РТ

В последние десятилетия иерсиниоз приобретает все большую медицинскую и социально-экономическую значимость. Несмотря на все возрастающий удельный вес данной инфекции, считается, что в нашей стране заболевания иерсиниозом весьма редки [2]. Вследствие этого остаются слабо изученными механизмы и пути распространения возбудителя болезни, приводящие к повышению интенсивности протекания эпидемического процесса.

Целью исследования являлось выяснение причины и условий возникновения вспышки иерсиниоза в селе Старый Кувак Лениногорского района РТ.

У заболевших детей и персонала детского комбината села Старый Кувак были отобраны пробы кала и крови. В квартирных очагах от общавшихся с ними взрослых и детей были взяты пробы кала. Были также отобраны продукты питания, питьевая вода, овощи, смывы с инвентаря пищеблока, обеденных столов, посуды, рук персонала. Все образцы были исследованы на предмет выявления патогенной и условно-патогенной микрофлоры семейства кишечных, бактерий группы кишечной палочки (БГКП), стафилококк, синегнойной палочки и энтеровирусов. Бактерио- и вирусологические исследования проводили по общепринятым методам. Титры противоиерсиниозных антител определяли в развернутой реакции агглютинации.

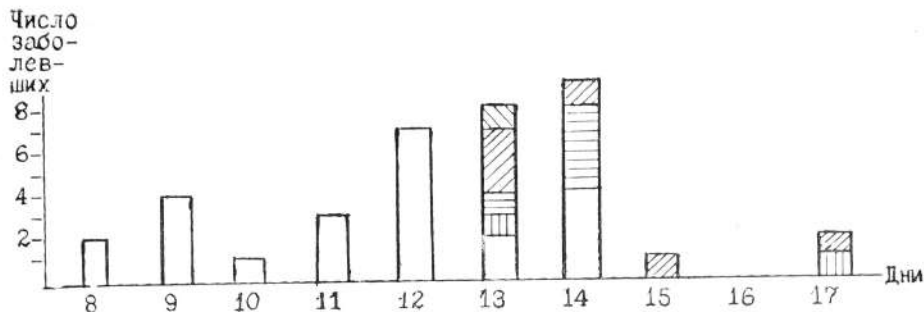
В результате эпидемиологического расследования было установлено, что вспышка иерсиниоза в селе Старый Кувак Лениногорского района РТ произошла в июле 1993 г. среди детей, посещавших детский комбинат. Первый больной ребенок был отправлен в ЦРБ по поводу «острого аппендицита». Хирурги отменили этот диагноз и, поставив заключение «острое респираторное вирусное заболевание», отправили ребенка домой. В по-

следующие 5 дней заболели еще 33 ребенка, посещавших детский комбинат, из них 16 были госпитализированы. Дети жаловались на боли в животе, лихорадку, слабость. При поступлении в инфекционное отделение у 14 больных были выявлены температура и боль в животе, у 6—увеличение подчелюстных лимфатических узлов, у 8—гиперемия зева, у 12—повышение СОЭ, у 13—лейкоцитоз, у 12—лимфопения, у 5—лейкоцитурия (15—16 в поле зрения), у одного—протеинурия.

Иерсиниоз был диагностирован на основании выделения от 2 больных копрокультуры иерсиниозного микроба биовара 2 серовара 03, содержавшего плазмиду рYV, нарастания титров антител в 2—4 раза к серовару 03 в парных сыворотках крови у 4 из 5 больных, выявления противоиерсиниозных антител в титрах 1:100—1:800 у 81,2% заболевших детей. Обследование больных на псевдотуберкулез, другие патогенные бактерии семейства кишечных и энтеровирусы дали отрицательные результаты.

Эпидемиологическим обследованием было установлено, что в селе Старый Кувак проживали 1015 человек. Основной вид производства—сельское хозяйство. Водоснабжение централизованное. Вода в разводящую сеть самотеком поступала из двух каптированных родников и открытого родника запрудного типа «Розливая речка», а также из артезианской скважины. Вода запрудненной части родника «Розливая речка» использовалась населением для хозяйственно-бытовых целей, домашними животными и птицей—как открытый водоем и место водопоя.

Детский комбинат был открыт 05.07.1993 г. после текущего ремонта. Детей начали принимать 06.07.1993 г. без справки врача и разрешения Лениногорского ЦГСЭН об открытии комбината. Вследствие частых пере-



боев в водоснабжении, комбинат работал на привозной воде. Персонал ясельной группы брал воду из колхозной столовой, старшей и подготовительной — из водопроводной колонки на улице. Меню было одинаковым для всех групп, блюда из сырых овощей в нем отсутствовали. Молоко и вода для питья давались только кипяченными.

Штаммы *Yersinia enterocolitica* были высеяны из кала воспитателя, воды родника «Розливая речка» (3 штамма), картофеля и репчатого лука. Микроорганизмы, выделенные из овощей и воды, были того же фенотипа, что и штаммы, изолированные из кала больных иерсиниозом детей. Штамм, выделенный из кала воспитателя, был биовара 5; два штамма, изолированные из воды родника, имели атипичные свойства в некоторых биохимических тестах.

Качество воды, отобранной из колонок, не соответствовало ГОСТу по коли-индексу в 42,8% проб. В садиковых группах детского комбината в 35% случаев в смывах со столового инвентаря, обеденного стола, посуды, рук персонала обнаружены БГКП. В ясельной группе исследование смывов на БГКП дало отрицательный результат. Серологические исследования сывороток крови 4 сотрудников позволили выявить антитела к иерсиниозному микробу сероваров 03; 05,27; 06,30 в титрах 1:200—1:800.

Заболевания иерсиниозом начались 8 июля и продолжались в течение 9 дней (см. рис.). За это время переболели 37 человек; заболеваемость в селе составила 3645 на 100 тыс. населения, в детском комбинате — 365 на 1000 детей. С 13 июля в эпидемический процесс были вовлечены дети ясельной группы, дошкольники, не посещавшие детский комбинат, школьники и взрослые. Следовательно, действие этиологического фактора впервые начало реализовываться в садиковых группах детского комбината и происходило неоднократно. Большинство случаев (91,1%) протекало в легкой форме, остальные (8,1%) были среднетяжелыми, что указывает на малую дозу возбудителя, попавшего в организм заболевших.

Наряду с 24 квартирными очагами с одним случаем иерсиниоза были очаги с последовательными заболеваниями, возникавшими с интервалом в несколько дней: 5 очагов с 2 случаями и один — с 3. Первыми в очагах заболевали дети, посещавшие садиковые группы детского комбината, а затем — лица из их домашнего окружения («неорганизованные» дети, дети ясельной группы, школьники, взрослые). При этом длительность инкубационного периода иерсиниозной инфекции с учетом периода заразительности больного с начала продромального периода до выздоровления составила от 2 до 4 дней.

Диаграмма распределения заболеваний по группам населения. Обозначения: незаштрихованные столбцы — дети, посещавшие садиковые группы детского комбината, заштрихованные вертикальными линиями — дети, посещавшие ясельные группы, горизонтальными — дети до 7 лет, не посещавшие детский комбинат, косыми вправо — школьники, косыми влево — взрослые.

ВЫВОДЫ

1. Причиной вспышки иерсиниоза в детском комбинате села Старый Кувак Ленинского района РТ в 1993 г. явилась контаминация готовых блюд и посуды иерсиниозным микробом вследствие использования для хозяйственно-бытовых целей воды, содержащей возбудитель болезни, и несоблюдение санитарно-дезинфекционного режима.

2. Обсеменение иерсиниями питьевой воды произошло из родника «Розливая речка» в результате отсутствия у него зоны санитарной охраны и неудовлетворительного состояния системы водоснабжения села.

3. Подтверждена эпидемиологическая роль человека, больного иерсиниозом, в качестве источника инфекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Золотухина И. Я. Эпидемиологические особенности заболеваний, вызываемых *Yersinia enterocolitica*: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук. — М., 1986.
2. Ющенко Г. В. Экологические аспекты эпидемиологии иерсиниоза и псевдотуберкулеза: Автореф. дисс. ...докт. мед. наук. — М., 1989.

Поступила 25.04.95.

OUTBREAK OF IERSINIOSIS IN THE CHILDREN'S CENTRE OF THE STARY KUVAK VILLAGE

N. M. Khakimov, E. V. Gorlovskaya,
I. Z. Mukhutdinov, R. Kh. Mukhamadeeva

Summary

The group disease of 37 persons with iersiniosis is described. The first patient was directed into the hospital with suspicion of acute appendicitis. Iersiniosis took its slight course in 91,1% of the patients. The reason of the outbreak is *Yersinia enterocolitica* dissemination of biovar 2 serovar 03 containing pYV pathogenicity plasmids, ready dishes and tableware of the children's centre on account of the of water contaminated with iersenia for household purposes and the in observance of sanitary norms by the staff. The epidemiologic role of a patient with iersiniosis as a source of infection is confirmed.

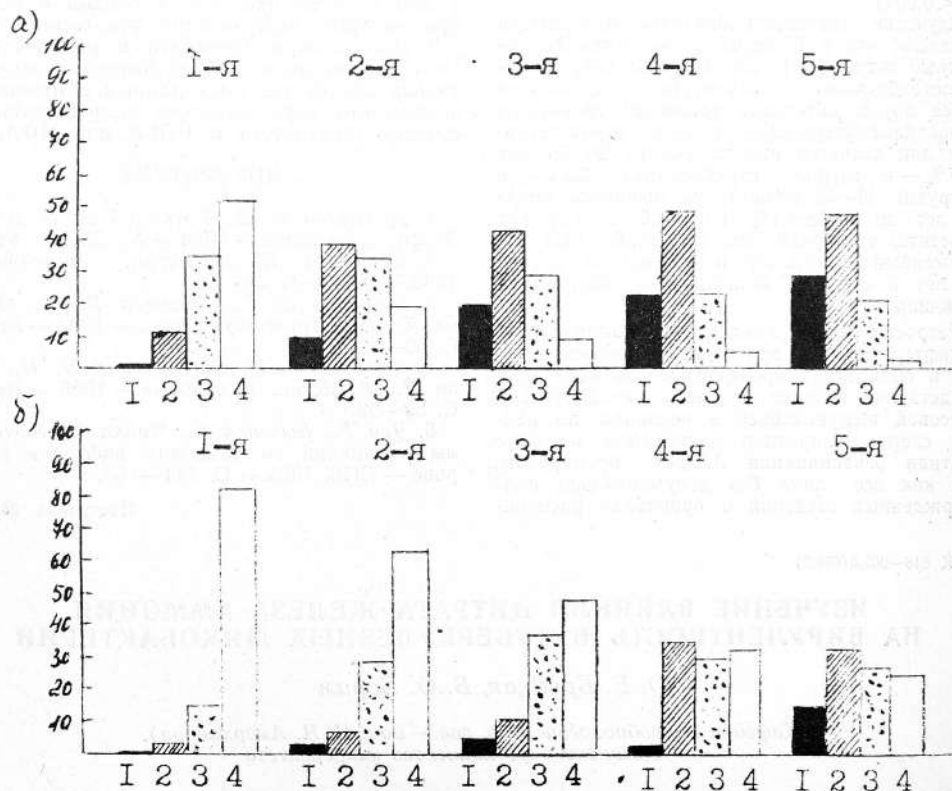
СЕРОЛОГИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ ИММУНИТЕТА ПРОТИВ ДИФТЕРИИ И СТОЛБНЯКА У ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ

М. Ш. Шафеев, Л. М. Зорина, Д. Г. Садыкова, С. Х. Исхакова,
Ф. З. Камалов, Э. Я. Богатырева, Н. М. Максимова, С. С. Маркина,
А. Г. Галеев

Кафедра эпидемиологии (зав.—доц. М. Ш. Шафеев) Казанского медицинского университета,
Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии
(директор — канд. мед. наук Ф. З. Камалов), Московский научно-исследовательский институт
эпидемиологии и микробиологии (директор — проф. В. А. Алешкин),
Центр госсанэпиднадзора (главврач — Л. А. Кустова) Московского района г. Казани

В последние годы резко ухудшилась эпидемиологическая обстановка по дифтерии. Существенным моментом в оценке динамики эпидемиологического процесса дифтерии является определение состояния иммунитета населения. Судя по многочисленным публикациям [1—5], число иммунных лиц и уровень антител у них в разные годы и на отдельных территориях различны. Учитывая, что наибольшая заболеваемость в настоящее время наблюдается среди взрослых, мы решили изучить состояние защищенности не совокупного населения, а взрослых. Напряженность иммунитета к дифтерии и столбняку у взрослого населения

г. Казани изучена нами в 1992 г. на фоне эпидемиологического благополучия, в это время в Москве, Санкт-Петербурге, Московской, Ленинградской, Иркутской областях, Приморском крае наблюдался значительный подъем заболеваемости дифтерией. Всего было исследовано 839 сывороток крови у лиц в возрасте от 16 до 75 лет. Антитела в РПГА со стандартными сыворотками, рабочая активность которых составляла 1:3200—1:6400 для дифтерийного диагностикума и 1:2560—1:5120 для столбнячного диагностикума, определяли на базе МНИИЭМ им. Г. Н. Габричевского. Сыворотки обследуемых раздели-



Распределение напряженности противодифтерийного (а) и противостолбнячного (б) иммунитета (в %) у различных групп взрослого населения.

1-я группа — 16-25 лет, 2-я — 26-35 лет, 3-я — 36-45 лет, 4-я — 46-55 лет, 5-я — 56 лет и старше.

Титры антител: 1-я группа — менее 1:20, 2-я — 1:20—1:40, 3-я — 1:80—1:160, 4-я — 1:320 и выше.

ли в зависимости от возраста на следующие группы: 1-я — 16—25 лет, 2-я — 26—35 лет, 3-я — 36—45 лет, 4-я — 46—55 лет, 5-я — 56 лет и старше с количеством сывороток в отдельных группах от 114 до 298. Титры антител к дифтерийному и столбнячному анатоксинам 1:20 оценивали как защитные, 1:20—1:40 — как низкие, 1:80—1:160 — как средние, 1:320 и выше — как высокие.

Титрование сывороток с дифтерийным диагностиком показало, что у $91,9 \pm 0,9\%$ обследованных имелись антитела (АТ) на уровне защитного и выше. При анализе напряженности противодифтерийного иммунитета у различных возрастных групп обнаружено, что с возрастом серонегативных лиц становится больше (см. рис.). Среди 16—25-летних они составляли $1,1 \pm 0,5\%$, среди 26—35-летних — $9,3 \pm 2,2\%$ ($P < 0,001$), среди лиц 56 лет и старше — до $29,2 \pm 6,6\%$ ($P < 0,001$). Анализ распределения титров АТ внутри возрастных групп среди имеющих защитные титры, позволил установить, что с возрастом идет перераспределение напряженности иммунитета: число лиц с высокими титрами уменьшается, а с низкими — увеличивается. Так, если в группе 16—25-летних высокие титры были у $52,4 \pm 2,5\%$ лиц, низкие — у $11,3 \pm 1,5\%$, то в группе 46—55-летних — соответственно у $4,6 \pm 1,1\%$ и $48,8 \pm 7,6\%$ ($P < 0,001$).

Изучение противостолбнячного иммунитета показало, что у $97,5 \pm 0,5\%$ лиц имеются защитные титры ($\geq 1:20$). Высокие титры противостолбнячного иммунитета сохраняются более продолжительное время по сравнению с противодифтерийным, и число серонегативных лиц остается низким вплоть до 55 лет ($0,7\%$ — в группе 16—25-летних, $2,3\%$ — в группе 46—55-летних), увеличиваясь после 56 лет до $14,6 \pm 4,1\%$ ($P < 0,001$). Следует отметить, что среди лиц, у которых был напряженный иммунитет в возрастной группе 56 лет и старше, большинство составляли мужчины.

Ретроспективный анализ содержания противодифтерийной и противостолбнячных антител в сыворотках крови взрослого населения представлял интерес в связи с последующей массовой иммунизацией в основном по полной схеме: 2-кратная вакцинация и однократная ревакцинация АДС-М препаратом, так как все лица без документально подтвержденных сведений о прививках расцени-

вались как непривитые. Поскольку большинство взрослого населения, начиная с 1957—1958 гг. прививалось, при выборе схемы иммунизации у лиц старше 18 лет нельзя руководствоваться отсутствием документации. Анализ результатов серологического скрининга, проведенный в периоде, предшествовавшем массовой иммунизации, выявил, что у $91,9 \pm 0,9\%$ лиц были защитные титры антител к дифтерии, у $97,5 \pm 0,5\%$ — к столбняку. Среди лиц, защищенных против дифтерии, у $33,9 \pm 1,6\%$ обследованных были антитела в титрах 1:320 и более (то есть 1 МЕ/мл и более), при которых иммунизация нецелесообразна. На наш взгляд, только предварительные проведенные серологические исследования напряженности иммунитета у лиц, не имеющих документально подтвержденных прививок, позволяло правильно выбрать препарат и рациональную схему иммунизации.

ВЫВОДЫ

1. Выборочные серологические исследования напряженности иммунитета у взрослого населения г. Казани выявили, что у $91,9 \pm 0,9\%$ лиц имелись защитные титры антител против дифтерии, у $97,5 \pm 0,5\%$ — против столбняка.

2. Среди защищенных против дифтерии лиц у $33,9 \pm 1,6\%$ имелись антитела в титрах 1:320 и более (то есть 1 МЕ/мл и более), при которых иммунизация нецелесообразна.

3. Для выбора препарата и рациональных схем иммунизации лиц, не имеющих документально подтвержденных данных о прививках, необходимы серологические исследования состояния иммунитета в РПГА или ИФА.

ЛИТЕРАТУРА

1. Далматов В. В., Готвальд Р. Н. и др. // Журн. микробиол. — 1986. — № 2. — С. 43—47.
2. Касимова Д. Я. // Журн. микробиол. — 1988. — № 1. — С. 34—36.
3. Маркова С. Г., Зельцер В. И., Коляда Ю. И. // Здравоохр. Казах. — 1986. — № 3. — С. 60—62.
4. Фельдблюм И. В., Басова Н. Н., Коза Н. М. // Журн. микробиол. — 1986. — № 7. — С. 89—92.
5. Чен Р., Быченко Б., Чайка Н. Материалы совещания по эпидемии дифтерии в Европе — СПб, 1993. — С. 141—158.

Поступила 25.04.95.

УДК 616—002.5(088.8)

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЦИТРАТА ЖЕЛЕЗА АММОНИЯ НА ВИРУЛЕНТНОСТЬ НЕТУБЕРКУЛЕЗНЫХ МИКОБАКТЕРИЙ

Ю. Е. Брудная, Б. О. Берим

Кафедра микробиологии (и. о. зав. — доц. Н. Н. Амерханова)
Казанского медицинского университета

Проблема определения вирулентности нетуберкулезных и слабовирулентных туберкулезных микобактерий по-прежнему привлекает внимание многих исследователей. Оценка вирулентности имеет большое значение для выявления этиологической роли нетуберкулезных микобактерий в патологии человека и

животных. Актуальность данной проблемы еще больше возрастает в связи с тем, что микобактериозы, возбудителями которых являются нетуберкулезные микобактерии, относятся к СПИД-индикаторным инфекциям [10].

Предложено много методов для обнаруже-

Группы	Культуры					
	штамм Д10/74 M. kansasii	штамм 5958 M. gordonae	штамм 517 M. xenopi	штамм 1603 M. airum	штамм 342 M. fortuitum	штамм 1889 M. phlei
1-я	1,32±0,11	0,94±0,22	2,40±0,16	0,71±0,33	1,16±0,10	0
2-я	1,05±0,14	0,80±0,06	2,20±0,04	0,92±0,31	0,99±0,09	0
3-я	0,97±0,14	0,40±0,13	2,13±0,02	0,07±0,05	0,82±0,08	0

ния вирулентности нетуберкулезных микобактерий, основанных на различных способах введения заразного материала, использовании подопытных животных или на изменении реактивности их организма [9]. Однако все они или трудоемки, или недостаточно чувствительны, что затрудняет их широкое применение в лабораторной практике. Поэтому разработка высокочувствительных и упрощенных методов определения вирулентности микобактерий является актуальной задачей.

Нами ранее был разработан новый метод выявления вирулентности микобактерий путем заражения белых мышей, предварительно сенсибилизированных коклюшной моновакциной [1, 2]. При его применении мышам необходимо вводить коклюшную вакцину за 7 дней до начала основного опыта, что создает некоторые неудобства.

Известно, что в инфекционном процессе важную роль играют ионы трехвалентного железа [8]. Железо является одним из важнейших микроэлементов, необходимых как макро-, так и микроорганизмам. Установлено, что раствор эритрохлина в 1% Na_2HPO_4 , содержащий $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ в концентрации 20—30 мкг/мл среды, повышает высвеемость туберкулезных микобактерий на среде Левенштейна—Йенсена [5]. Железо также стимулирует рост и других патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

Феномен усиления вирулентности показан на примере родов бактерий *Clostridium*, *Coriobacterium*, *Neisseria*, *Salmonella* и др. [3, 6, 7].

Целью настоящего исследования была разработка нового метода определения вирулентности нетуберкулезных микобактерий путем введения белым мышам солей трехвалентного железа, а также сравнение чувствительности этого нового метода со способом оценки вирулентности микобактерий путем сенсибилизации белых мышей коклюшной моновакциной.

Исследования проведены на 270 беспородных белых мышах массой от 18 до 20 г с 6 видами нетуберкулезных микобактерий. Животные были разделены на три группы по 90 мышей в каждой: 1-й группе вводили 0,07 мл 2% водного раствора цитрата железа аммония (ЦЖА) и одновременно культуру микобактерий, 2-й — коклюшную моновакцину за 7 дней до заражения исследуемой культурой, 3-й (контрольной) группе — лишь культуру микобактерий.

Исследуемые культуры вводили внутривенно в дозе 2 мг полусухой массы в 0,5 мл физиологического раствора. Каждой культурой заражали 45 мышей (по 15 в каждой группе). Наблюдение за животными осуществ-

ляли в течение 1—1,5 месяца. Погибших и умерщвленных эфиром животных вскрывали и делали следующие анализы: микроскопию мазков-отпечатков из срезов органов, посев суспензий органов на среду Левенштейна—Йенсена. Количество микобактерий в мазках-отпечатках и выросших колоний оценивали по 4-балльной системе [4], затем вычисляли средний индекс интенсивности обсеменения органов микобактериями (см. табл.).

По данным таблицы видно, что все исследуемые культуры, за исключением сапрофита *M. phlei*, обладают вирулентными свойствами. Наиболее выраженными они были в 1-й группе: показатели колебались от 0,94 у штамма 5958 (*M. gordonae*) до 2,4 у штамма № 517 (*M. xenopi*).

При сравнении показателей 1 и 2-й групп оказалось, что индекс вирулентности выше при введении экзогенного железа, чем при использовании коклюшной вакцины. Наиболее вирулентной оказалась *M. xenopi*, что связано, по-видимому, с тем, что данный штамм был свежeweделенным от больного микобактериозом, впоследствии скончавшегося. Заметно повышалась вирулентность при воздействии как железом, так и коклюшной вакциной у штамма 5958 *M. gordonae*. В 1-й группе среднеарифметический индекс увеличился по сравнению с контролем в 2,4 раза, а во 2-й — в 2 раза.

Относительно низкую вирулентность штаммов Д10/74 (*M. kansasii*), № 1603 (*M. airum*) и № 342 (*M. fortuitum*) можно объяснить тем, что они являются эталонными штаммами, долгое время не пассировавшимися через организм восприимчивого животного. Разница в вирулентности у штамма № 1603 (*M. airum*) при введении ЦЖА и коклюшной вакцины была недостоверной. Штамм № 1889 (*M. phlei*) при любых методах определения вирулентных свойств не проявлял.

Таким образом, введение ЦЖА повышает вирулентность всех изученных штаммов нетуберкулезных микобактерий за исключением сапрофита *M. phlei*. Данный метод оказался более чувствительным, чем способ с применением коклюшной вакцины. Кроме того, его преимущество заключается в том, что ЦЖА можно вводить одновременно с заражением животных, а не за 7 дней, как с коклюшной вакциной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амфитеатрова Н. Ф., Брудная Ю. Е. Булл. изобр. № 27. — 1986. — С. 12.
2. Брудная Ю. Е., Амфитеатрова Н. Ф. // ЖМЭИ. — 1987. — № 11. — С. 9—12.

3. Горлина М. Х.//ЖМЭИ.— 1985.— № 3.— С. 94—97.
4. Макеева О. О. Методы экспериментальной химиотерапии.— М., 1971.
5. Назарук М. И., Белякова О. И. и др.//Бюлл. изобр.—1983.— № 48.— С. 17.
6. Ненков П., Манахимов Р., Поликар А. и др.//ЖМЭИ.— 1984.— № 8.— С. 56—57.
7. Петровская В. Г., Настичкин И. А., Лычева Т. Н.//ЖМЭИ.— 1983.— № 9.— С. 25—27.
8. Петровская В. Г.//ЖМЭИ.— 1984.— № 7.— С. 17—19.
9. Финкеев Е. А., Михайлова Л. В. Гидрокортизоновый метод в биологических исследованиях при туберкулезе.— Фрунзе, 1976.
10. Чердаев А. Н.//Лаб. дело.— 1987.— № 4.— С. 3—13.

Поступила 25.04.95.

STUDY OF THE EFFECT OF AMMONIUM IRON CITRATE ON THE VIRULENCE OF NONTUBERCULOUS MYCOBACTERIA

Yu. E. Brudnaya, B. O. Berim

Summary

The method of the determination of the virulence of nontuberculous mycobacteria by the injection of ferric iron salts to white mice is developed, the comparative analysis of the sensitivity of this method and estimation of the virulence of mycobacteria by sensitization of white mice by pertussoid monovalent vaccine is performed. The investigations are carried out on 270 not pedigree white mice with 6 species of nontuberculous mycobacteria. It is established that the injection of ammonium iron citrate increases the virulence of the all nontuberculous mycobacteria strains studied except for *M. phlei*. The method given proved to be more sensitive than the method with pertussoid vaccine.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 615.217.34

НОВЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА НА ОСНОВЕ НЕАНТИХОЛИНЭСТЕРАЗНЫХ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Р. С. Гараев, И. А. Студенцова

Кафедра фармакологии (зав.— проф. Р. С. Гараев) Казанского медицинского университета

Более десяти лет прошло после опубликования на страницах журнала актовой речи заслуженного деятеля науки РСФСР, проф. И. В. Заиконниковой [6]. В ней подробно отражены первый этап создания новых лекарственных препаратов на основе антихолинэстеразных фосфорорганических соединений (ФОС), синтезированных в Казанском технологическом университете под руководством проф. А. И. Разумова, а также итоги доклинического изучения и первые шаги клинической апробации ФОС, не проявляющих антихолинэстеразной активности.

За эти годы кафедра фармакологии и другие подразделения КГМУ, химические лаборатории ИОФХ им. А. Е. Арбузова КНЦ РАН и Казанского технологического университета, производственные химико-фармацевтические объединения «Татхимфармпрепараты» (г. Казань), «Санитас» (г. Каунас) и «Латвбиофарм» (г. Олайне), Казанский НИИ эпидемиологии и микробиологии интенсивно работали над созданием оптимальных лекарственных форм и организаций их серийного выпуска. Сотрудники кафедры

фармакологии в тесном содружестве с клиницистами различных учреждений Казани, Москвы, Санкт-Петербурга, Риги, Тбилиси и других городов проводили клинические испытания новых препаратов и конкретизировали показания к их применению.

В настоящей работе приведены сведения о трех оригинальных лекарственных средствах: димефосфоне, глицифоне и фосфабензиде, успешно прошедших клинические испытания, а также об основных направлениях поиска и доклинического изучения новых ФОС.

Димефосфон (диметиловый эфир 1,1-диметил-3-оксобутилфосфоновой кислоты) на основании экспериментальных работ, проведенных на кафедре фармакологии (И. В. Заиконникова, И. А. Студенцова, Р. С. Гараев, И. С. Мокринская, В. П. Булатов, С. В. Мальцев и др.), в 1983 г. был введен в медицинскую практику в качестве антиацидотического средства [9]. Способ непрерывного синтеза этого препарата [2], разработанный в ИОФХ им. А. Е. Арбузова, освоен ПО «Татхимфармпрепараты» и «Санитас». При дальнейшем изучении диме-

фосфона в эксперименте и клинике были выявлены новые интересные свойства этого препарата.

Вегетотропная активность димефосфона была впервые установлена Р. С. Гараевым и И. А. Студенцовой в условиях моделирования отравлений антихолинэстеразными средствами. Препарат повышал выживаемость животных, способствовал сохранению активности ацетилхолинэстеразы мозга и других тканей, потенцировал действие М-холиноблокатора атропина [1, 3]. В клинике димефосфон оказался эффективным при лечении вегетососудистой дистонии, особенно при преобладании парасимпатикотонии (М. Ф. Исмаилов, Р. И. Аляветдинов, Ю. В. Коршун и др.).

Уже на начальных этапах экспериментального исследования димефосфона была установлена его способность влиять на функции центральной нервной системы: препарат проявлял противосудорожную активность при отравлении стимуляторами ЦНС и никотином [10], снижал температуру тела животных [5]. Целенаправленное доклиническое изучение нейротропного действия димефосфона (Р. Х. Хафизьянова) выявило его церебропротекторную активность [11]. На основании клинических испытаний, проведенных на различных базах димефосфон разрешен Фармакологическим комитетом для широкого применения в медицине как средство, нормализующее функции центральной нервной системы.

В ходе гистологических исследований было обнаружено активирующее влияние димефосфона на микроциркуляцию (Д. В. Бурнашева, Х. Г. Валеева, А. З. Миндубаева, Г. Н. Шмелева и др.). Установлено и улучшение внутриорганного кровообращения В. П. Панкова, М. Р. Рокицкий, В. Ф. Жаворонков).

Результаты экспериментально-клинических исследований (В. И. Данилов, И. А. Студенцова, Х. М. Шулман и А. В. Горожанин) показали влияние димефосфона на церебральную гемодинамику. Ценным свойством препарата оказалась его способность нормализовывать цереброваскулярную реактивность, которая обеспечивает ему преимущество перед известными вазоактивными лекарственными средствами сермионом и кавинтоном.

Под действием димефосфона уменьшается объемный кровоток легких, снижается давление в легочной артерии, уменьшаются или предотвращаются прессорные реакции, вызванные адреномиметиками (А. А. Визель, М. Э. Гурылева, М. Ф. Яушев).

Иммуномодулирующая активность препарата оценена на различных экспериментальных моделях и при ряде патологических состояний у больных. Он эффективен при иммунодепрессиях, вызванных ОРВИ (А. Д. Церегородцев и др.) и вирусным гепатитом (Д. Ш. Еналеева, Л. Ч. Самерханова), при моделировании интоксикаций пестицидами (Р. С. Гараев, И. А. Студенцова, И. С. Мокринская, Х. Х. Миннекаев, В. Н. Локтионов, П. Б. Цыремпилов), алкилирующими антибластомными агентами (В. Ф. Давыдов, М. И. Напылова), а также при аутоиммунных заболеваниях: аутоиммунном тиреоидите (Л. И. Анчикова, Л. Н. Куршакова, А. О. Поздняк), роже (В. Х. Фазылов, Д. Ш. Еналеева). Димефосфон способен влиять на различные показатели иммунного статуса в зависимости от характера исходных сдвигов. Его действие проявляется преимущественно на Т-клеточной системе.

Способность димефосфона стабилизировать мембраны клеток [7, 8] и подавлять перекисное окисление липидов (Л. Е. Зиганшина, Р. Х. Хафизьянова и др.) дает возможность не только рекомендовать препарат для применения при atopической бронхиальной астме и поллинозах, но и объяснить его эффективность при самых различных заболеваниях.

При местном применении димефосфон проявляет уникальный комплекс эффектов: противовоспалительный, антиаллергический и антисептический. Он также стимулирует регенерацию тканей и повышает барьерно-защитные функции кожи и слизистых оболочек (И. А. Студенцова, Л. Е. Зиганшина, Х. М. Сайфуллина, М. Г. Гилязев и др.). В итоге широких клинических испытаний препарат разрешен для местного применения при заболеваниях инфекционно-воспалительно-аллергического генеза в дерматокосметологии, стоматологии, оториноларингологии, для профилактики воспалительных реакций в местах выхода сплиц аппарата Илизарова и мукози-

тов окружающей здоровой ткани при лучевой терапии злокачественных новообразований, а также для лечения ран и рожистого воспаления.

Применение димефосфона в самых различных областях практической медицины диктует необходимость дальнейшего углубленного изучения механизма его действия. В настоящее время сотрудниками кафедры фармакологии в тесном содружестве со специалистами различных профилей проводятся исследования антимикробного, антимутагенного, радиопротекторного и ряда других эффектов димефосфона.

Продолжается работа над созданием новых лекарственных форм димефосфона. Сотрудниками КГМУ, ИОФХ им. А. Е. Арбузова и ПО «Санитас» разработана инъекционная форма — ампулированная субстанция для приготовления растворов для внутривенного введения, выпуск которой освоен в КНИИЭМ. Ведутся также совместные исследования с ИОФХ им. А. Е. Арбузова, кафедрой технологии лекарственных форм димефосфона для местного применения. Первым шагом явился промышленный выпуск Казанским ПО «Хитон» лечебно-косметического лосьона «Дебют».

Эффективность димефосфона при местном применении дала основание для поиска и изучения новых лекарственных средств местного действия (И. А. Студенцова, Л. Е. Зиганшина, В. Ш. Исмагилов и др.) среди аналогов димефосфона, разрабатываемых в ИОФХ им. А. Е. Арбузова (А. О. Визель, А. А. Муслинкин, Э. А. Гурылев, Л. И. Щукина и др.). Один из представителей этого ряда мефопран после успешных научно-производственных испытаний рекомендован к применению в ветеринарии для лечения ран и эндометритов у сельскохозяйственных животных (М. Ш. Шакуров, М. Г. Миролубов, Д. И. Ошкин и др.).

Глицифон, синтезированный под руководством Н. И. Ризположенского в ИОФХ им. А. Е. Арбузова, был выбран из ряда глицидильных производных кислот фосфора как соединение с наибольшей противоопухолевой активностью в эксперименте (И. А. Студенцова, Р. С. Гараев). Он обладает избирательной антибластомной активностью, которая основана на антимитотическом эффекте, проявляю-

щемся преимущественно в слабокислой среде опухолевой ткани, и способности влиять на метаболизм в бластоматозно измененных клетках (И. А. Студенцова, И. С. Мокринская, Р. С. Гараев, Н. П. Зеленкова, Л. А. Ашаева, С. Н. Дубинская, Р. Х. Хафизьянова, Л. Н. Залядитдинова, Ю. Г. Забусов, Т. Ф. Миллер-Рахматуллина). Препарату свойственна также антимикробная активность (М. Г. Берим). Отличием глицифона от других антибластомных средств являются его слабая иммунодепрессивная активность (А. Б. Матвеев, И. А. Студенцова, И. В. Заиконникова, В. Е. Турищев) и малая гематоксичность (И. С. Мокринская).

На основании клинических испытаний глицифон разрешен для широкого медицинского применения в 30% мази для лечения рака и предраковых заболеваний кожи, производство которой освоено ПО «Татхимфармпрепараты». На первом этапе клинического изучения глицифоновой мази установлено, что она высокоэффективна при плоскоклеточных формах рака кожи (М. Л. Гершанович, Е. А. Чехарина), различных клинко-морфологических типах базалиом, преканцерозах кожи (сенильные кератозы, болезнь Бовена), первично-множественных формах опухолей (В. И. Романов, В. А. Добрынин, Б. А. Беренбейн).

Мазь может быть применена при локализации опухолей в областях, труднодоступных для лучевого и хирургического лечения: около глаза, на спинке носа, в наружном слуховом проходе, на коже ушной раковины. Она дает стойкий эффект не только при первичных опухолях, но и при рецидивах после хирургической и лучевой терапии. Лечение протекает без присоединения инфекции (мазь проявляет антимикробное действие) и заканчивается образованием рубца с отличным косметическим эффектом. Через 4—6 месяцев после завершения лечения рубец практически незаметен. Препарат не вызывает токсического кожно-резорбтивного действия.

Представляет большой интерес создание противоопухолевых препаратов на основе фосфор- и кислородсодержащих пятичленных гетероциклов. Эти соединения способны вступать в химические реакции при раскрытии цикла по фосфор-кислородной связи

(Б. А. Арбузов, А. О. Визель и др.). Возможность такого механизма взаимодействия производных оксафосфолена с биосубстратами высказана также на основании изучения влияния их на активность холинэстераз (Р. С. Гараев и др. [4]). Целенаправленный синтез ряда производных оксафосфолена в ИОФХ им. А. Е. Арбузова и экспериментальное изучение их на кафедре фармакологии КГМУ показали, что оксафосфоленовый цикл является фармакоформной группировкой, придающей соединению противоопухолевую активность (А. О. Визель, Р. Х. Хафизьянова, И. С. Мокринская, Р. С. Гараев, И. А. Студенцова, Л. Н. Залялютдинова и др.).

Фосфабензид (гидразид дифенилфосфинилуксусной кислоты), синтезированный в Казанском технологическом университете (А. И. Разумов и соавт.) и экспериментально изученный на кафедре фармакологии КГМУ (Г. Ф. Ржевская, И. В. Заиконникова и др.), еще в 1973 г. успешно прошел клинические испытания и был рекомендован для широкого применения как транквилизатор.

Отсутствие у препарата таких побочных эффектов, как гипнотический и миорелаксирующий, выгодно отличающее его от известных транквилизаторов, позволило рекомендовать этот препарат в качестве дневного транквилизатора. В экспериментах установлены также его ноотропная и церебропротекторная активности (Р. Х. Хафизьянова, Г. Ф. Ржевская, И. И. Семин). Однако трудности в организации промышленного выпуска фосфабензида задержали его внедрение в клиническую практику.

В настоящее время ведется работа по освоению его производства.

Интерес к производным кислот фосфора, содержащим в молекуле гидразидную группу, возрастает в связи с большой широтой их терапевтического действия. Обнаружено (И. И. Семин и др.), что гидразиды фосфорилированных карбоновых кислот, синтезированные в КГТУ (В. В. Москва, Р. И. Тарасова и др.), в частности гидразид *О*-β-хлорэтил-пара-*N*-диметиламинофенилфосфинилуксусной кислоты (амфазид), проявляет ноотропную активность в диапазоне 1/10—1/1000 ЛД₅₀. Препарат селективно влияет на кинетику ионных каналов,

в малых дозах оказывает мембраностабилизирующее и антиоксидантное свойства, что, возможно, играет определенную роль в механизме его ноотропного действия.

Таким образом, экспериментально-клинические исследования последних лет свидетельствуют о плодотворности поиска новых оригинальных лекарственных средств в ряду синтетических фосфорорганических соединений, не проявляющих антихолинэстеразной активности. Это направление научных исследований кафедры остается ведущим.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арбузов Б. А., Визель А. О., Ивановская К. М. и др. // Докл. АН СССР.— 1968.— № 1.— С. 101—104.
2. Арбузов Б. А., Муслинкин А. А., Визель А. О. // А. с. № 510923 от 18.12.1975.
3. Гараев Р. С. // Казанский мед. ж.— 1993.— № 3.— С. 166—169.
4. Гараев Р. С., Хафизьянова Р. Х., Арбузов Б. А. и др. Фармакология и токсикология фосфорорганических соединений и других биологически активных веществ.— Научн. тр.— Казань, 1974.— Т. 41.— С. 17—23.
5. Гараев Р. С., Студенцова И. А. // Фармакол. и токсикол.— 1970.— № 2.— С. 227—230.
6. Заиконникова И. В. // Казанский мед. ж.— 1983.— № 4.— С. 241—246.
7. Зиганшина Л. Е., Студенцова И. А., Большакова Е. В. // Казанский мед. ж.— 1988.— № 2.— С. 125.
8. Святкина О. Б. Патогенетическое значение структурно-функциональных изменений мембран иммунокомпетентных клеток и возможности их коррекции при atopической бронхиальной астме у детей: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук.— М., 1987.
9. Студенцова И. А., Заиконникова И. В., Визель А. О., Гараев Р. С. // Казанский мед. ж.— 1989.— № 2.— С. 118—120.
10. Студенцова И. А., Гараев Р. С. Фармакология и токсикология фосфорорганических соединений и других биологически активных веществ.— Научн. тр.— Казань, 1969.— С. 69—70.
11. Хафизьянова Р. С. // Казанский мед. ж.— 1994.— № 3.— С. 169—171.

Поступила 25.04.95.

NEW MEDICINAL DRUGS ON THE BASIS OF PHOSPHOROORGANIC COMPOUNDS WITHOUT ANTICHOLINESTERASIC ACTION

R. S. Garaev, I. A. Studentsova

Summary

The results of the creation of new medicinal drugs on the basis of synthetic phosphoroorganic compounds without anticholinesterasic activity are generalized. The assessment of the contribution of various specialists into the development of dimethosphone glycihone and phosphabenzide is given, the following prospects of the search of original medicinal drugs in a series of phosphoroorganic compounds are shown.

ИММУНОКОРРИГИРУЮЩЕЕ ВЛИЯНИЕ ДИМЕФОСФОНА ПРИ РЕЦИДИВИРУЮЩЕЙ РОЖЕ

В. Х. Фазылов, Д. Ш. Еналеева, И. А. Студенцова, Е. В. Агафонова

Кафедра инфекционных болезней (зав.—проф. Д. Ш. Еналеева), кафедра фармакологии (зав.—проф. Р. С. Гараев) Казанского медицинского университета, иммунологическая лаборатория Казанского НИИ эпидемиологии и микробиологии (директор—канд. мед. наук Ф. З. Камалов)

В структуре инфекционной патологии взрослых одно из первых мест принадлежит роже: частота ее рецидивирующих форм достигает 45—50% [9, 11]. В основе патогенеза рожи, особенно ее рецидивирующих форм, лежат специфическая преморбидная сенсibilизация к бактериальным антигенам, стойкое нарушение капиллярного лимфо- и кровообращения с расбалансированностью регуляторных механизмов иммунной системы, аутоиммунными и иммунокомплексными реакциями [2, 3, 7].

Сложность и многогранность патогенеза рожи, нередкое возникновение лекарственной аллергии ограничивают возможности таких традиционных методов лечения и профилактики ее рецидивов, как антибиотикотерапия и бициллинопрофилактика [9, 11]. В настоящее время накоплен определенный клинический опыт включения в фармакотерапию рецидивов рожи различных иммунотропных препаратов [8, 10].

Целью нашего исследования являлось изучение влияния препарата димефосфона на иммунный статус больных рецидивирующей рожей в динамике заболевания.

В клинико-экспериментальных исследованиях преимущественно казанских ученых под руководством проф. И. А. Студенцовой показан ряд сочетанных эффектов димефосфона, в том числе и иммуномодулирующего. В данной работе нами была использована готовая лекарственная форма (15% водный раствор), выпускаемая Казанским ПО «Татхимфармпрепараты».

Под наблюдением находились 118 больных в возрасте от 30 до 65 лет с рецидивирующей формой рожи (женщин — 76,2%, мужчин — 23,8%). Группу здоровых составили 50 доноров в возрасте от 20 до 60 лет. Для изучения влияния димефосфона на параметры иммунитета больные были

разделены на 2 группы: в основной было 60 человек, которые на фоне традиционной терапии принимали препарат внутрь по 50 мг/кг массы тела 4 раза в день после еды в течение 10 дней. 58 человек контрольной группы получали только традиционное лечение (антибиотики, антигистаминные средства, поливитамины).

Иммунный статус оценивали по общепринятым иммунологическим методам [5, 6] путем определения абсолютного числа лейкоцитов, лейкоцитарной формулы микроскопическим методом, Т-лимфоцитов — методом спонтанного розеткообразования с эритроцитами барана (Е-РОЛ), изучали количество теофиллинрезистентных (ТФР-Л) и теофиллинчувствительных (ТФЧ-Л) Т-лимфоцитов, функциональную активность Т-лимфоцитов в реакции бласттрансформации (РБТЛ) с фитогемагглютинином (ФГА) и конканавалином (КонА), относительное число естественных киллеров (ЕК) антителозависимым цитотоксическим методом [6], абсолютное и относительное число В-лимфоцитов методом комплементарного розеткообразования (ЕАС-РОЛ), функциональную активность В-лимфоцитов по уровню циркулирующих сывороточных иммуноглобулинов классов А, М, G и Е иммуноферментным методом, а также определяли содержание циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК).

Исследования проводили в остром периоде болезни (2—4-й дни болезни) и во время ранней реконвалесценции (14—15-й дни).

Результаты иммунологических исследований (см. табл.) показали, что для рецидивирующих форм рожи характерно развитие вторичного иммунодефицита, характеризующегося достоверным снижением абсолютного и относительного числа Т-лимфоцитов, их субпопуляций, особенно Т-хелперов/индукторов (ТФР-РОЛ), их функцио-

Влияние димефосфона на клеточные и гуморальные факторы иммунитета у здоровых и больных с рецидивирующей формой рожи ($M \pm m$)

Показатели	Здоровые	Основная группа	Контрольная	P 3-4	P 5-6	P 3-5	P 4-6
Лейкоциты, $\cdot 10^9/\text{л}$	$5,20 \pm 0,24$	$7,42 \pm 1,00^*$ $5,18 \pm 0,96$ $1,67 \pm 0,63$	$7,61 \pm 0,49^*$ $4,80 \pm 0,21$ $1,52 \pm 0,25$	$< 0,05$	$< 0,001$		$> 0,05$
Лимфоциты, $\cdot 10^9/\text{л}$	$1,50 \pm 0,15$	$1,68 \pm 1,50$ $22,51 \pm 1,73^*$	$1,38 \pm 0,12$ $19,97 \pm 1,13^*$	$> 0,05$	$> 0,05$	по	$> 0,05$
%	$28,80 \pm 1,10$	$32,43 \pm 1,49^*$ $0,58 \pm 0,16^*$	$28,58 \pm 0,96$ $0,51 \pm 0,09^*$	$< 0,001$	$< 0,001$	всем пока-	$< 0,05$
Е-РОЛ/Т-л, $\cdot 10^9/\text{л}$	$0,96 \pm 0,15$	$0,89 \pm 0,31$ $34,73 \pm 2,82^*$	$0,60 \pm 0,04^*$ $33,55 \pm 2,20^*$	$> 0,05$	$> 0,05$	зате-	$> 0,05$
%	$64,00 \pm 1,20$	$52,98 \pm 3,18^*$ $25,04 \pm 1,89^*$	$43,47 \pm 1,90^*$ $24,97 \pm 2,80^*$	$< 0,001$	$< 0,001$	лям	$< 0,01$
ТФР-Л/Тх, %	$51,00 \pm 1,16$	$41,50 \pm 2,60^*$ $9,69 \pm 1,16^*$	$33,80 \pm 1,75^*$ $8,58 \pm 1,50^*$	$< 0,001$	$< 0,001$		$< 0,001$
ТФЧ-Л/ТС, %	$13,00 \pm 0,96$	$11,48 \pm 1,14$ $2,58 \pm 0,31$	$9,55 \pm 1,26^*$ $2,91 \pm 0,26$	$> 0,05$	$> 0,05$		$> 0,05$
ИИ (Тх/Тс)	$3,92 \pm 0,15$	$3,61 \pm 0,12$ $9,12 \pm 1,62^*$	$3,53 \pm 0,18$ $9,85 \pm 1,81^*$	$< 0,01$	$< 0,05$	$> 0,05$	$> 0,05$
ЕК, %	$12,95 \pm 1,25$	$12,46 \pm 1,97$	$10,31 \pm 1,24^*$	$< 0,001$	$> 0,05$		$< 0,05$
РБТЛ, %							
с ФГА	$49,57 \pm 0,98$	$31,67 \pm 2,16^*$ $43,18 \pm 2,90^*$ $25,00 \pm 2,45^*$	$32,10 \pm 1,71^*$ $37,43 \pm 2,90$ $24,17 \pm 1,66^*$	$< 0,001$	$> 0,05$		$< 0,05$
с Кона	$40,46 \pm 1,25$	$38,86 \pm 2,19^*$ $0,42 \pm 0,15$	$29,61 \pm 1,48^*$ $0,41 \pm 0,04$	$< 0,001$	$< 0,05$		$< 0,05$
ЕАС-РОЛ(Вл), $\cdot 10^9/\text{л}$	$0,31 \pm 0,18$	$0,35 \pm 0,09$ $25,15 \pm 1,87^*$	$0,39 \pm 0,03$ $26,97 \pm 1,81^*$	$> 0,05$	$> 0,05$		$> 0,05$
%	$20,67 \pm 0,90$	$20,83 \pm 1,42$	$28,26 \pm 2,60^*$	$< 0,05$	$> 0,05$		$< 0,05$
Иммуноглобулины, г/л							
А	$1,70 \pm 0,18$	$1,16 \pm 0,16^*$ $1,21 \pm 0,10$ $0,86 \pm 0,19^*$	$1,27 \pm 0,11^*$ $1,47 \pm 0,08$ $0,79 \pm 0,11^*$	$> 0,05$	$> 0,05$		$> 0,05$
М	$1,41 \pm 0,23$	$1,36 \pm 0,08$ $9,66 \pm 0,35^*$	$0,76 \pm 0,08^*$ $9,31 \pm 0,57^*$	$< 0,02$	$> 0,05$		$< 0,05$
Г	$12,85 \pm 0,10$	$10,07 \pm 0,21^*$ $19,00 \pm 2,17^*$	$7,56 \pm 0,41^*$ $18,71 \pm 3,41^*$	$> 0,05$	$< 0,05$		$> 0,05$
Е	$8,27 \pm 0,83$	$9,16 \pm 1,82$ $68,13 \pm 3,67^*$	$14,48 \pm 1,48^*$ $67,00 \pm 4,00^*$	$< 0,001$	$< 0,01$		$< 0,05$
ЦИК, опт. ед.	$31,00 \pm 1,00$	$40,08 \pm 3,41$	$59,00 \pm 0,20^*$	$< 0,001$	$< 0,001$		$< 0,01$

* различия достоверны по сравнению с показателями здоровых лиц ($P < 0,05$). В числителе — показатели основной и контрольной групп до лечения (соответственно 3 и 5-я подгруппы), в знаменателе — после лечения (4 и 6-я подгруппы).

нальной активности в РБТЛ с неспецифическими митогенами, сывороточных иммуноглобулинов классов А, М, G, высоким уровнем иммуноглобулинов класса Е и ЦИК при относительной недостаточности В-лимфоцитов. Выявлены изменения в остром периоде рецидивов рожи показателей ЕК, которые, как известно, представляются одним из первых барьеров на пути инфекционных агентов [12]; от их функциональной активности во многом зависит исход заболевания [13]. Уменьшение относительного числа ЕК в остром периоде наблюдалось у 80% больных с часто рецидивирующей рожей ($P < 0,001$).

Включение в комплексную терапию больных основной группы димефосфона способствовало нормализации Т-клеточного звена иммунитета (повышение уровня ТФР-РОЛ, функциональной активности в РБТЛ с неспецифическими митогенами), усилению активности ЕК, росту уровня сывороточных иммуноглобулинов классов А и М, иммуноглобулинов класса Е и ЦИК. При использовании лишь традиционного лечения (в контрольной группе) также имела место положительная динамика иммунологических показателей, однако уровень больных основной группы и здоровых лиц достигнут не был.

При диспансерном наблюдении в течение 2 лет реконвалесцентов основной группы (26 чел.) ранние рецидивы (в течение 6 мес. после выписки из стационара) не регистрировались, а поздние констатированы в 11% случаев, тогда как у реконвалесцентов контрольной группы (30) — в 43,3%.

Таким образом, при рецидивирующей роже установлен положительный клинико-морфологический эффект димефосфона, связанный с корригирующим его действием на Т-лимфоцитарное звено, активность ЕК, выработку гуморальных факторов и элиминацию ЦИК. Побочных эффектов от назначения димефосфона мы не наблюдали. Применение димефосфона в комплексной терапии рецидивирующих форм рожи следует считать целесообразным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акберова С. А., Студенцова И. А., Менделевич Д. М., Хафизьянова Р. М. // Казанский мед. ж.—1994.— № 2.— С. 128—132.
2. Амбалов Ю. М., Коваленко А. П. Стафилококковые инфекции. // Сборник научных трудов.— С.-Петербург, 1981.
3. Еналеева Д. Ш., Фазылов В. Х. I съезд иммунологов России/Тез. докл.— Новосибирск, 1992.
4. Зиганшина Л. Е., Зиганшина А. У., Студенцова И. А. // Экологические проблемы фармакологии и токсикологии/Тез. докл. Всесоюз. конференции.— Казань, 1990.

5. Лебедев К. А., Понягина И. Д. Иммунограмма в клинической практике.— М., 1990.
6. Пастушенков В. Л., Митин Ю. А., Кизмиш А. Н. // Лабор. дело.— 1991.— № 7.— С. 48—49.
7. Поляк А. И., Амбалов Ю. М., Коваленко А. П. // Иммунология.— 1991.— № 3.— С. 72—74.
8. Ратникова Л. И. // Клини. мед.— 1991.— № 7.— С. 89—90.
9. Фролов В. М., Рычнев В. Е. Патогенез и диагностика рожистой инфекции.— Воронеж, 1986.
10. Фролов В. М., Пересадин Н. А., Пустовой Ю. Г. и др. // Иммунология.— 1993.— № 1.— С. 60—61.
11. Черкасов В. Л. Рожа.— М., 1986.
12. Rager-Lisman B., Bloom // Springer. Semin. Immunopath.— 1982.— Vol. 4.— P. 397—414.
13. Semenzato J., Agostini C., Pezzuto A. et al. // J. Clin. Lab. Immunol.— 1984.— Vol. 13.— P. 25—28.

Поступила 25.04.95.

IMMUNOCORRECTIVE EFFECT OF DIMEPHOSPHONE IN RELAPSING ERYSIPELAS

V. Kh. Fazylov, D. Sh. Enaleeva,
I. A. Studentsova, E. V. Agafonova

Summary

The effect of dimephosphone on the immune status of 60 patients with relapsing erysipelas is studied. The positive clinicoimmunologic effect of the drug in relapsing erysipelas associated with its corrective action on the T-lymphocytic link, activity of natural killers, elaboration of humoral factors and elimination of circulating of humoral factors and elimination of circulating immune complexes is stated.

УДК 616.981.2:612.017.1

ФУНКЦИОНАЛЬНО-МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛОВ ПРИ РОЖЕ

Ф. С. Гилмуллина, В. Х. Фазылов, Р. С. Фассахов

Кафедра инфекционных болезней (зав.— проф. Д. Ш. Еналеева)
Казанского медицинского университета, кафедра аллергологии (зав.— проф. Р. С. Фассахов)
Казанского института усовершенствования врачей

Актуальность изучаемой нами проблемы связана с существенным ростом заболеваемости рожой, которая в настоящее время занимает четвертое место в общей структуре инфекционных заболеваний и нередко характеризуется рецидивирующим течением [1, 4, 5]. Известно, что в патогенезе формирования рецидивирующих форм заболевания немаловажную роль играют состояние неспецифической резистентности организма и глубина патологических сдвигов, происходящих в клетках иммунной системы. Важными показателями естественной неспецифической реактивности организма явля-

ется функционально-метаболическая активность нейтрофилов, ответственных за процесс фагоцитоза и внутриклеточное переваривание инфекционных агентов [3, 4, 5]. Однако степень влияния сывороточных факторов неспецифической защиты на фагоцитарные реакции при роже в динамике заболевания не исследована [2].

Целью исследования являлось изучение функционально-метаболической активности нейтрофилов у больных с различными формами рожи в зависимости от выраженности интоксикации и влияния сывороточных факторов.

Обследованы 66 больных в возрас-

те от 25 до 70 лет (женщин — 80,3%, мужчин — 19,7%). Преобладали больные со среднетяжелой формой заболевания (78,8%), по локализации — с поражением ног (84,8%), по характеру местных проявлений — эритематозные (39,4%) и эритематозно-буллезные (31,8%); геморрагические формы составили 28,8%. У 50% больных была первичная рожа, у 50 — рецидивирующая. Контрольную группу составили 30 здоровых доноров в возрасте от 25 до 60 лет. Больных обследовали дважды — в периоде разгара болезни (3—4-й день заболевания) и в периоде ранней реконвалесценции (14—15-й день). Все больные получали традиционную терапию (антибиотики, антигистаминные средства, поливитамины). Подсчитывали лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ); естественный ингибирующий фактор (ЕИФ) изучали в реакции ингибирования активности антител (РИА) [2], функционально-метаболическую активность нейтрофилов по показателям спонтанного (с-НСТ) и индуцированного (и-НСТ) НСТ-теста с сывороткой больного и донора [3].

В остром периоде рожи у всех больных отмечались достоверно высокие показатели ЛИИ, особенно при тяжелой форме, — $6,6 \pm 1,0$ (норма — $1,0 \pm 0,08$; $P < 0,001$), а в зависимости от кратности болезни — $5,6 \pm 1,0$ при первичной роже ($P < 0,001$) и $3,2 \pm 0,8$ при рецидивирующей ($P < 0,01$). В периоде ранней реконвалесценции индекс у всех больных был снижен независимо от кратности и тяжести, но уровня здоровых лиц не достигал, особенно у больных с тяжелой формой ($4,2 \pm 1,2$; $P < 0,001$).

В остром периоде заболевания у больных определялись высокие показатели ЕИФ, особенно при тяжелой форме, — $5,2 \pm 1,0$ усл. ед. (норма — $1,0 \pm 0,2$ усл. ед.; $P < 0,001$) в зависимости от кратности болезни — $4,2 \pm 0,8$ усл. ед. при первичной роже ($P < 0,001$), $4,8 \pm 1,2$ усл. ед. при рецидивирующей ($P < 0,001$). В периоде ранней реконвалесценции ЕИФ был снижен до уровня здоровых лиц лишь у 50% больных первичной рожей, тогда как при рецидивирующей роже сохранялся на высоком уровне ($3,2 \pm 0,82$ усл. ед.; $P < 0,001$), особенно при тяжелой форме ($4,4 \pm 1,0$ усл. ед.; $P < 0,001$).

При первичной роже в остром периоде достоверно повышались показатели с-НСТ-теста у всех больных — $16,6 \pm 0,81\%$, у доноров — $6,8 \pm 1,02\%$ ($P < 0,001$). Они были наиболее высокими без нагрузки и с добавлением донорской сыворотки по сравнению с данными при использовании аутосыворотки — $11,73 \pm 0,74\%$ (см. рис.). Показатели и-НСТ-теста в остром периоде оказались достоверно ниже у всех больных — $32,1 \pm 1,34\%$ (норма — $46,3 \pm 2,46\%$; $P < 0,001$), особенно с аутосывороткой ($26,53 \pm 1,41\%$; $P < 0,05$). Во время ранней реконвалесценции показатели с-НСТ-теста снизились, однако от уровня здоровых лиц отличались ($14,46 \pm 1,71\%$; $P > 0,05$). Отмечалась тенденция к повышению показателей с-НСТ-теста с аутосывороткой ($13,06 \pm 1,56\%$; $P > 0,05$). Показатели и-НСТ-теста в периоде реконвалесценции имели тенденцию к повышению без достижения уровня здоровых лиц ($35,13 \pm 1,71$; $P > 0,05$). Такая же тенденция наблюдалась в и-НСТ-тесте с аутосывороткой и с донорской сывороткой.

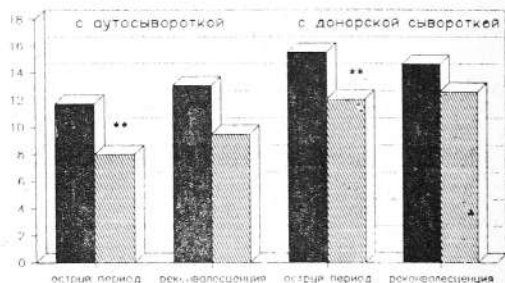


Диаграмма влияния сывороточных факторов на функциональную активность нейтрофилов. Обозначения: закрашенные столбцы — показатель при первичной роже, заштрихованные — при рецидивирующей. ** $P < 0,01$ по сравнению с показателями при первичной роже.

У всех больных рецидивирующей рожей показатели с-НСТ-теста в остром периоде были повышены по сравнению с данными здоровых ($P < 0,001$), но оставались более низкими по сравнению с показателями больных первичной рожей ($12,66 \pm 0,89$; $P < 0,01$). Наиболее демонстративным в этом плане (см. рис.) является с-НСТ-тест с аутосывороткой — $8,0 \pm 0,67\%$ ($P < 0,001$). Показатели и-НСТ-теста в остром периоде существенно не отличались от таковых у больных первич-

ной рожей. В периоде ранней реконвалесценции значения с- и и-НСТ-теста у больных рецидивирующей рожей имели положительную динамику, но не достигали уровня здоровых лиц.

ВЫВОДЫ

1. В остром периоде рожи независимо от кратности заболевания наблюдается достоверное повышение ЛИИ и уровня ЕИФ.

2. Снижение ЛИИ и ЕИФ при роже зависит от тяжести заболевания: чем тяжелее течение, тем выше эти показатели.

3. В периоде ранней реконвалесценции достоверно снижается ЕИФ при первичной роже (у 50% больных он достигал уровня здоровых лиц). У 80% больных рецидивирующей рожей сохраняется высокий уровень ЕИФ.

4. В остром периоде рожи независимо от кратности болезни отмечают достоверное повышение функционально-метаболической активности нейтрофилов в с-НСТ-тесте и снижение в и-НСТ-тесте; в периоде же реконвалесценции они не достигали уровня здоровых лиц.

5. Выявлено достоверное ингибирующее влияние сывороточных факторов, в частности ЕИФ, на функционально-метаболическую активность нейтрофилов у больных рожей.

УДК 546.23:616.13—004.6—036.3—07:616.153.915.39—074

СЕЛЕН И ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ У БОЛЬНЫХ С СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

П. А. Лебедев

Кафедра факультетской терапии (зав.— проф. Г. П. Кузнецов)
Самарского медицинского университета

Дефицит микроэлемента селена способен вызывать тяжелые заболевания миокарда, поэтому его роль при сердечно-сосудистых заболеваниях весьма активно изучается. По экспериментальным [5], клиническим [9, 14] и эпидемиологическим [8, 13] данным, дефицит селена способствует увеличению заболеваемости ишемической болезнью сердца (ИБС). Низкий уровень его обнаружен и при дилатационной кардиомиопатии (ДКМП) [10]. Считают, что дефицит селена уменьшает активность фермента глутатионпероксидазы (ГТПО), ко-фактором которого он является, способствуя тем самым накоплению свобод-

- ЛИТЕРАТУРА
1. Еналеева Д. Ш., Фазылов В. Х. I съезд иммунологов России/Тез. докл.—Новосибирск, 1992.
 2. Журавлева Н. В., Родосская Н. К. Иммунодефициты и естественное ингибирование активности макромолекулярных антител.— Воронеж, 1988.
 3. Нагоев Б. С., Канкуоева М. Ю.//Тер. арх.—1990.— № 11.— С. 50—53.
 4. Фролов В. М., Рычнев В. Е. Патогенез и диагностика рожистой инфекции.— Воронеж, 1986.
 5. Черкасов В. Л. Рожа.— М., 1986.

Поступила 25.04.95.

FUNCTIONAL AND METABOLIC ACTIVITY OF NEUTROPHILS IN ERYSIPELAS

F. S. Gilmullina, V. Kh. Fazylov,
R. S. Fassakhov

Summary

The functional and metabolic activity of neutrophils in 66 patients with erysipelas depending on the degree of intoxication and effect of serum factors is studied. It is shown that in the acute period of erysipelas the increase of leukocytic index of intoxication, natural inhibiting factor level, and functional and metabolic activity of neutrophils in spontaneous NST-test and the decrease—in inductive NST-test are revealed. The high level of the natural inhibiting factor is retained in the early convalescence period in 80% of the patients with relapsing form of the erysipelas. The plausible inhibiting effect of serum factors on the functional and metabolic activity of neutrophils in patients with erysipelas is revealed.

ных радикалов, их повреждающему действию на миоциты и эндотелий сосудов [12].

В отечественной литературе отсутствуют работы, посвященные изучению статуса селена в организме больных с кардиомиопатиями. В доступной нам литературе также нет сведений о селене при сердечно-сосудистых заболеваниях в сравнительном аспекте. Поэтому в группу обследованных вошли больные с нейрциркуляторной дистонией (НЦД), которая не связана с органической патологией сердца и сосудов. Задачей исследования было изучение концентрации селена в крови, активности ГТПО эритро-

роцитов и влияния этих показателей на выраженность перекисного окисления липидов (ПОЛ) у больных НЦД, кардиомиопатиями и ИБС.

Исследования проведены на базе Самарского областного центра по диагностике и диспансеризации кардиомиопатий. Группа здоровых состояла из 22 доноров (15 мужчин и 7 женщин); их средний возраст — $35,0 \pm 2,6$ года. Группа больных НЦД была представлена 27 больными (15 мужчин и 12 женщин) в возрасте от 18 до 56 лет (средний возраст — $36,2 \pm 2,2$ года). До 30 лет было 6 больных, от 31 года до 40 лет — 13, от 41 года до 50 лет — 5, старше 51 года — 3. НЦД по смешанному типу диагностирована у 20 больных, по кардиальному — у 7.

Под наблюдением находились 84 пациента с ИБС от 37 до 70 лет (67 мужчин и 17 женщин); средний возраст — $54,8 \pm 1,0$ год. До 40 лет было 3 человека, от 41 года до 50 лет — 19, от 51 года до 60 лет — 41, от 61 года до 70 лет — 21. Наиболее часто у больных этой группы выявлялся синдром хронической сердечной недостаточности (ХСН) по классификации Н. Д. Стражеско и В. Х. Василенко (Н1 — у 37, Н2А — у 27, Н2Б — у 16). Стенокардия напряжения стабильная, 2-го функционального класса, диагностирована у 26 больных, 3-го — у 15, прогрессирующая — у 9, постинфарктный кардиосклероз — у 34, гипертоническая болезнь 2 и 3-й стадий — соответственно у 27 и 6, мерцательная аритмия — у 24, блокада ножек пучка Гиса — у 11.

В группе больных гипертрофической кардиомиопатией (ГКМП) было 18 мужчин и 3 женщины в возрасте от 20 до 54 лет (средний возраст — $44,0 \pm 2,1$). До 30 лет был один больной, от 31 до 40 лет — 6, от 41 года до 50 лет — 7, старше 50 лет — 7. У 3 больных клинических признаков ХСН не определялось, у 14 была 1-я и у 4 — 2А стадии. Левожелудочковая гипертрофия (по данным ЭКГ) выявлена у 19 больных, блокада левой ножки пучка Гиса — у 3, мерцательная аритмия — у 3.

Группа больных ДКМП объединяла 28 мужчин и 7 женщин в возрасте от 16 до 60 лет (средний возраст — $43,4 \pm 1,6$). До 30 лет было 2 челове-

ка, от 31 года до 40 лет — 12, от 41 года до 50 лет — 12, от 51 года до 60 лет — 9. У больных ДКМП чаще определялись ХСН (у 14 — 2А стадия, у 18 — 2Б), мерцательная аритмия (у 20), частые желудочковые экстрасистолы (у 13), блокада ножек пучка Гиса (у 10).

У обследованных изучена концентрация селена в сыворотке и плазме крови методом флуориметрии комплекса селена с 2,3-диаминонафталином [7]. Активность ГТПО эритроцитов определяли по А. Р. Гавриловой и Н. Ф. Хмара [2], концентрацию малонового диальдегида в сыворотке крови — путем реакции с тиобарбитуровой кислотой спектрофотометрическим методом [4], диеновые конъюгаты — путем экстракции раствором гептан-изопропилового спирта с последующей спектрофотометрией [1], антиокислительную активность плазмы крови (АОА) — по Г. А. Клебанову и И. В. Бабенковой [3], параметры внутрисердечной гемодинамики — методом эхокардиографии в М, В режимах.

В группе контроля содержание селена в плазме колебалось от 91 до 153 мкг/л, только у 3 из 22 человек оно было менее 115 мкг/л. У больных этот параметр варьировал от 62 до 148 мкг/л, причем у половины пациентов с ИБС и у 70% с ДКМП был ниже 115 мкг/л. Концентрация селена в сыворотке крови имела такой же характер распределения относительно уровня (105 мкг/л). У больных с НЦД распределение больных по этим показателям не отличалось от наблюдаемого в контрольной группе. Число больных с субнормальными показателями было значительно увеличено только при ИБС и кардиомиопатиях, при этом влияние возрастного фактора на концентрацию селена крови можно исключить ввиду отсутствия между ними корреляции. Средние значения биохимических параметров представлены в таблице. В сыворотке крови наблюдалась более низкая концентрация селена, чем в плазме крови, как в группе здоровых, так и у больных, что, возможно, объясняется связыванием части молекул этого микроэлемента с коагулирующими субстратами крови и удалением последнего из сыворотки. Концентрация селена у больных НЦД не отличалась

Биохимические параметры в обследованных группах ($M \pm m$)

Группы обследованных	Селен в плазме крови, мкг/л	Селен в сыворотке крови, мкг/л	ГТПО эритроцитов, мкмоль ГТ/г эр. массы·мин	Малоновый диальдегид, нмоль/мл	Диеновые конъюгаты, отн. ед.	АОА плазмы крови, %
Контрольная	135,06 $\pm$ 6,04	106,40 $\pm$ 3,83	93,92 $\pm$ 3,30	2,65 $\pm$ 0,08	3,44 $\pm$ 0,15	26,44 $\pm$ 3,98
Больные						
НЦД	127,50 $\pm$ 6,61	111,85 $\pm$ 7,64	68,56** $\pm$ 6,71	3,26 $\pm$ 0,32	5,66** $\pm$ 0,72	38,70* $\pm$ 3,68
ГКМП	98,36** $\pm$ 5,74	—	59,54** $\pm$ 5,05	3,37** $\pm$ 0,16	3,78 $\pm$ 0,30	51,54** $\pm$ 4,69
ИБС	116,06*** $\pm$ 5,71	93,87* $\pm$ 2,72	55,56*** $\pm$ 4,70	3,18*** $\pm$ 0,11	6,36*** $\pm$ 0,67	35,82 $\pm$ 3,74
ДКМП	100,93*** $\pm$ 8,69	90,12* $\pm$ 4,82	62,26** $\pm$ 9,01	3,55** $\pm$ 0,23	4,56* $\pm$ 0,48	34,47 $\pm$ 3,20
P(2, 3)	<0,01				<0,05	
P(2, 4)		<0,05				
P(2, 5)	<0,05	<0,05				
P(3, 4)					<0,01	<0,05
P(3, 5)						<0,05
P(4, 5)					<0,05	

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$.

от контрольных значений, но у больных ГКМП, ИБС и ДКМП этот показатель был достоверно ниже как в плазме (на 27,1% и 26%), так и в сыворотке крови (на 12% и 15%).

Значительное снижение активности ГТПО эритроцитов отмечалось во всех группах больных без достоверных различий между ними.

Повышение концентрации малонового диальдегида наблюдалось во всех группах, но у больных НЦД эта тенденция не была достоверной. Уровень диеновых конъюгатов изменялся аналогичным образом. Особенно высоким он был у больных ИБС, у больных же ГКМП не отличался от контроля. У больных ИБС нами выявлена обратная корреляция между активностью ГТПО эритроцитов и концентрацией малонового диальдегида ($r = -0,49$; $P = 0,05$). В условиях дефицита ГТПО нарушаются процессы детоксикации перекисей с накоплением вторичных продуктов, к которым относится малоновый диальдегид [6]. Следовательно, в той или иной степени интенсификация ПОЛ имела место при всех нозологических формах, и это сопровождалось снижением активности ГТПО эритроцитов. Однако лишь при НЦД оно наблюдалось при отсутствии достоверного уменьшения концентрации селена в крови. Хотя патогенез НЦД не вполне ясен, известно, что данное заболевание не сопровождается органическими изменениями миокарда и снижением его функции, тогда как синдром ХСН наиболее часто определялся у больных ГКМП, ИБС и у всех больных ДКМП. Следовательно, снижение уровня селена в крови, возможно, связано с

органическими поражениями миокарда.

Ни в одной из групп не выявлено корреляции между концентрацией селена в плазме крови и активностью ГТПО эритроцитов. Данный факт можно объяснить тем, что существуют индивидуальные генетические особенности, различия в обмене минералов и витаминов, гормональном статусе. Поэтому эта взаимосвязь становится явной у пациентов с очень низкой концентрацией селена (менее 30% от нормы) [11].

Исследование общей антиоксидентной активности плазмы крови показало достоверное ее увеличение у больных НЦД и ГКМП. Очевидно, компенсаторные возможности их антиоксидентных систем наиболее адекватно реагируют на активацию ПОЛ.

У больных ДКМП обнаружена корреляция ($r = -0,46$; $P = 0,05$) селена в сыворотке крови с величиной конечного диастолического размера (КДР), который является важным фактором, характеризующим как прогноз, так и выраженность недостаточности насосной функции сердца при данном заболевании [5]. К тому же этот параметр обратно связан с концентрацией малонового диальдегида в плазме крови ($r = -0,4$; $P < 0,1$). Поэтому степень ПОЛ, концентрация селена в сыворотке крови находятся в определенной зависимости от выраженности кардиоомегалии при ДКМП.

Данное исследование подтвердило сведения о снижении содержания селена в крови у больных ИБС и ДКМП. Сообщений о концентрации селена в крови у больных ГКМП в доступной

нам литературе мы не обнаружили. Следовательно, имеется общая закономерность, проявляющаяся независимо от нозологической формы. Полученные результаты предполагают участие селена в патогенезе кардиомиопатий и ИБС, могут служить обоснованием для изучения целесообразности терапии селеносодержащими препаратами.

ВЫВОДЫ

1. При органических заболеваниях миокарда (ИБС, ДКМП и ГКМП) наблюдаются снижение уровня селена в крови, активности глутатионпероксидазы эритроцитов и активация ПОЛ.

2. У больных НЦД снижение активности ГТПО эритроцитов и активация ПОЛ сопровождаются нормальным уровнем селена в крови при повышенной антиокислительной ее активности.

3. Не выявлено корреляции между активностью ГТПО эритроцитов и концентрацией селена в плазме крови у больных и здоровых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилов В. Б., Мешкорудная М. И. // *Вопр. мед. химии.*—1983.— № 3.— С. 33—35.
2. Гаврилова А. Р., Хмара Н. Ф. // *Лабор. дело.*—1986.— № 12.— С. 721—724.
3. Клебанов Г., Бабенкова И. В. // *Лабор. дело.*—1988.— № 5.— С. 59.
4. Коробейникова О. Н. // *Лабор. дело.*—1989.— № 7.— С. 8—10.
5. Кудрин А. Н. I Российский национальный конгресс «Человек и лекарство».—М., 1992.— С. 414.
6. Ланкин В. З., Вихерг А. М. // *Арх. патол.*—1989.— № 1.— С. 80—84.
7. Bayfield R. F., Romalis L. F. // *Analytical Biochem.*—1985.— Vol. 144.— P. 569—576.

8. Huttunen J. K. // *Acta Pharmacol. et Toxicol.*—1986.— Vol. 59.— Suppl 7.— P. 311—316.

9. Moore J. A., Noiva R., Wells I. C. // *Clin Chem.*—1984.— Vol. 30.— P. 1171—1173.

10. Oster O., Prellwitz W., Kasper W., Meinerz T. // *Clin. Chim. Acta.*—1983.— Vol. 128.— P. 125—132.

11. Pleban P. A., Muniani A., Beachum J. // *Clin. Chem.*—1982.— Vol. 28.— P. 311—316.

12. Popovici D. // *Rev. Roum. Med.—Endocrinol.*—1987.— Vol. 25.— P. 191—196.

13. Virtamo J., Huttunen J. K. // *Ann. Clin. Res.*—1985.— Vol. 17.— P. 87—89.

14. Winnefeld K., Dawczynski H., Bossekert H., Kauf E. et al. // *Trace Elem. Med.*—1993.— Vol. 10.— P. 90—92.

Поступила 23.11.94.

SELENIUM STATUS AND LIPID PEROXIDES IN PATIENTS WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

P. A. Lebedev

Summary

Selenium concentration in blood and plasma as well as the activity of glutathionperoxidase of erythrocytes and lipid peroxides are studied in patients with neurocirculatory dystonia, ischemic heart disease, hypertrophic and dilatation cardiomyopathy. The reduction of the activity of glutathionperoxidase of erythrocytes and activation of lipid peroxides without blood selenium concentration decrease are revealed in patients with neurocirculatory dystonia. The decrease of blood selenium concentration, the activity of glutathionperoxidase of erythrocytes and activation of lipid peroxides are revealed in patients with ischemic heart disease, dilatation and hypertrophic cardiomyopathy. The content of blood serum selenium is linked with lipid peroxides and magnitude of left ventricle diastolic dimension in patients with dilatation cardiomyopathy. The results obtained suggest selenium participation in cardiomyopathy and ischemic heart disease pathogenesis approving the study of selenium-containing drugs utility.

УДК 616.711—007.55.001.6

РОЛЬ РЕАКТИВНЫХ ВОСПАЛЕНИЙ В ПАРАОССАЛЬНЫХ, КОСТНЫХ СТРУКТУРАХ И ОБОЛОЧКАХ СПИННОГО МОЗГА В ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СКОЛИОЗА

М. А. Григорьев, А. Х. Яруллин, А. И. Андриюков

Кафедра гигиены детей и подростков медико-профилактического факультета и общей гигиены педиатрического факультета (зав.—проф. А. Х. Яруллин) Казанского медицинского университета

Имеются данные о возможной связи сколиоза с патологией центральной нервной системы [1, 4]. Немногочисленные, но аргументированные исследования роли родовых повреждений спинного мозга в этиологии и патогенезе сколиотической деформации позвоночника у детей и подростков про-

ведены рядом авторов [2, 6, 7]. В пользу неврогенной теории свидетельствуют и наблюдаемые искривления позвоночника, развивающиеся после полиомиелита, нейрофиброматоза мышц спины, сирингомиелии, опухоли мозга.

Впервые экспериментальный нейро-

генный сколиоз был получен при перерезке передних рогов спинного мозга у кроликов [8]. В эксперименте путем перерезки дорзальных корешков с одной стороны спинного мозга показана роль нарушения иннервации паравертебральных структур и самого спинного мозга в патогенезе сколиоза [1]. Однако при моделировании сколиоза в основном исходят из патогенеза заболевания без учета этиологических факторов данной деформации позвоночника.

В случае негрубых повреждений спинного мозга и его оболочек при родах на месте кровоизлияний развивается спаечно-оболочечный процесс, который в дальнейшем является причиной развития сколиоза [2]. Описаны случаи [3] спаечного процесса твердой мозговой оболочки со связками позвоночного канала, обнаруженные при операциях транспозиции спинного мозга по поводу неврологических осложнений при кифосколиозах. Было неясно, являлась ли эта патология следствием деформации позвоночного канала в виде вторичного спаечного процесса или же она существовала еще до искривления позвоночника, играя этиологическую роль последнего. В данном случае можно допустить возможность реактивных воспалительных осложнений со стороны твердой мозговой оболочки и эпидуральных структур при гнойно-септических заболеваниях органов грудной и брюшной полости в раннем постнатальном периоде или даже при внутриутробном инфицировании плода, а также при перинатальных эписубдуральных, внутримозговых микро- и макрогеморрагиях, которые в последующем могли обусловить развитие спаечного процесса. Известно, что при инфекционных заболеваниях, пневмониях, кишечных инфекциях наблюдается вторичное поражение центральной нервной системы: асептические или токсические цереброспинальные менингиты и энцефаломиелиты, полиневриты, заканчивающиеся продуктивным воспалением эпидуральных структур и оболочек спинного мозга с образованием рубцово-спаечных и кистозных наслоений [5]. Последние, в свою очередь, нарушают гемо- и ликвородинамику, иннервацию спинного мозга, вовлекая в патологический процесс баро- и тензорорецепторы

[3]. При этом, надо полагать, теряется статогравитационный контроль равновесия спинного мозга на ограниченном его сегменте, в пределах 2—3 позвонков. В последующем возникает ограниченный нейродистрофический процесс в вертебральных и паравертебральных структурах с детерминантным очагом возбуждения в спинном мозге с включением в патогенетическую цепь аутоиммунного механизма и нарушением метаболизма соединительной ткани, приводящим к фиброзированию последних.

С целью раскрытия возможной роли воспалительных реакций в параоссалльных тканях, производных позвонков — дужек и поперечных отростков, эпидуральных структур и оболочек спинного мозга в возникновении сколиоза мы провели моделирование экспериментального сколиоза путем хирургического вмешательства на указанных выше структурах без повреждения спинномозговых корешков и самого спинного мозга. В доступной литературе мы не нашли аналогичного подхода к решаемой проблеме. Эксперименты проведены на 14 кроликах месячного возраста со сроками наблюдения 1,5, 3 и 4 месяца. Интраперитонеально вводили 50 мг тиопентала на 1 кг массы животного в два приема с интервалом 5—6 минут, во время которого производили стрижку и дезинфекцию операционного поля. В положении кролика на животе делали разрез кожи по проекции линии остистых отростков на протяжении 5 см на любом желаемом уровне грудного отдела позвоночника. Паравертебральные мышцы отделяли от остистых отростков, обнажали дужки в пределах трех позвонков и мягкие ткани оттягивали за суставные отростки с обеих сторон. Для облегчения манипуляций в ране использовали бинокулярную лупу и набор инструментов для глазных операций.

Со стороны предполагаемого вмешательства, медиальнее суставных отростков, пересекали по специальному желобоватому зонду в продольном направлении дужки двух смежных позвонков и связки поперечного канала. Продольный разрез у верхнего и нижнего угла соединяли с поперечным, который проходил между дужками до суставных отростков противоположной стороны. Остистые от-

ростки пересекали попутно в поперечном направлении, перпендикулярно оси позвоночника. Образовавшийся костно-связочно-хрящевой лоскут отводили в противоположную сторону. Твердую мозговую оболочку одним швом (супрамит) соединяли с остатками желтой связки у края досеченных дужек, позади корешков спинного мозга (рис. 1). Отведенный лоскут укладывали на свое место. Операционную рану закрывали послойным ушиванием мягких тканей, предварительно инфильтрируя рану раствором 500000 Ед. пенициллина. На кожную рану наносили бриллиантовую зелень с коллодием и подкожно вводили 50 мл физиологического раствора. В контрольной группе (3 кролика) произведены такие же манипуляции, за исключением сшивания твердой мозговой оболочки с остатками желтой связки.

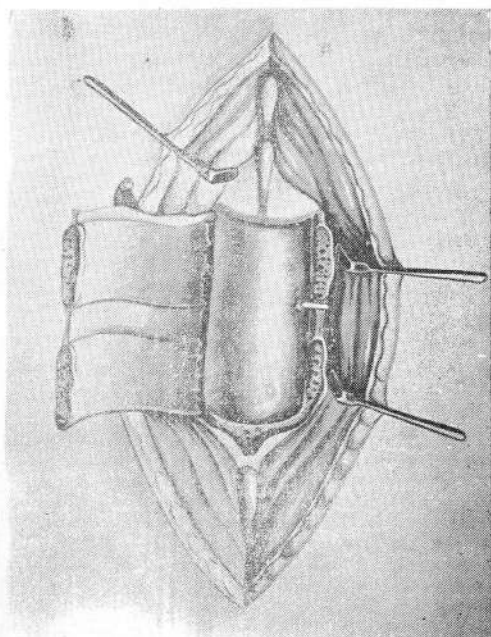


Рис. 1. Костно-пластическая лоскутная ламинэктомия с односторонним прошиванием твердой мозговой оболочки к боковой порции желтой связки.

Всех животных опытной и контрольной серий экспериментов содержали в одинаковых условиях. За подопытными животными проводили наблюдения с составлением рентгенографической и фотографической документации. Рентгеновские исследования выполняли в начале эксперимента и

на 7-й день после операции, а также через 1,5, 3 и 4 месяца. Экспозицию снимков проводили в заднепередней проекции в положении животных на животе в спокойном состоянии. Степень отклонения позвоночника определяли по методу Кобба, а степень тяжести — по классификации В. Д. Чаклина. Животных умерщвляли путем введения тиопентала натрия интратерритонеально в дозировке 100 мг на 1 кг массы в сроки через 1,5, 3 и 4 месяца. Осматривали и фотографировали участок оперативного вмешательства твердой мозговой оболочки.

Непосредственно после выведения из наркоза у 3 животных подопытной группы обнаружены гемиплегия задней конечности со стороны оперативного вмешательства, диарея и недержание мочи. Явления гемиплегии и тазовых расстройств исчезли через 5—6 дней. Отмеченные нарушения мы связываем с локальной гипоксией спинного мозга со стороны вмешательства вследствие поперечного натяжения твердой мозговой оболочки из-за сравнительно большого захвата ее стенки в шов. Животные в течение первых 10 дней были сравнительно малоподвижными, лежали свернувшись как бы в боковое полукольцо, вогнутостью со стороны оперативного вмешательства. У остальных животных гемиплегия и тазовые расстройства не наблюдались. Функциональное искривление с вогнутостью в сторону оперативного вмешательства имело место в течение 5—6 дней, которое мы объясняем рефлекторным антальгическим сокращением паравертебральной мускулатуры на оперированной стороне. В контрольной группе подобной деформации позвоночника не отмечалось.

В подопытной группе через 1,5 месяца по мере роста животного образовалось С-образное боковое искривление с вершиной на уровне оперативного вмешательства, направленной в здоровую сторону. Средняя величина искривления составляла от 15 до 17° у всех подопытных животных без исключения (рис. 2). Через 3 месяца имело место дальнейшее прогрессирование бокового искривления до 26—28°. Регрессии ни в одном случае не произошло.

На макропрепаратах обнаружены костная мозоль вместо ранее перес-

ченных дужек и незначительная клиновидная деформация тел позвонков на вершине искривления.

Через 4 месяца на спондилограммах было определено сравнительно медленное дальнейшее увеличение угла искривления (до 30—32°) вследствие замедления темпа роста животного (рис. 3). Прослеживались торсия и клиновидная деформация тел позвонков на вершине искривления, сужение межреберных промежутков с вогнутой стороны.

При макроскопическом исследовании умерщвленных животных установлено фиксирование торсионно-бокового искривления позвоночника. Пульпозное ядро несколько сместилось в выпуклую сторону.

Во всех группах независимо от возраста животных обнаружены однотипные ограниченные, локальные макроскопические изменения твердой мозговой оболочки, которая была интимно спаяна с желтой связкой с одной стороны, мягкой мозговой оболочкой с вовлечением зубчатых связок — с другой. После отделения от спаек на

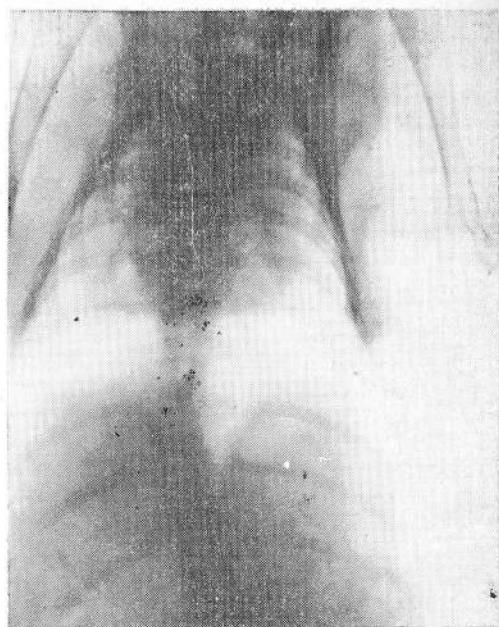


Рис. 3. Спондилография грудного отдела позвоночника через 4 месяца. С-образный сколиоз III степени.

твердой мозговой оболочке оставалось выпячивание пуговчатой формы в результате уплотнения ее стенки. Спинномозговые корешки были вовлечены в спаечный процесс на протяжении двух сегментов и натянуты.

Таким образом, к концу 4-го месяца в экспериментах на растущих кроликах нами получена этиологическая модель структурного, медленно прогрессирующего С-образного сколиоза III степени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гайворонский Г. И. Экспериментальный сколиоз (способы получения, патогенетические основы структуральных изменений позвоночника): Автореф. дисс. ...докт. мед. наук.— Л., 1980.
2. Герман Д. Г., Ильчук И. Т. //Здравоохранение.— Кишинев, 1978.— № 6.— С. 19—23.
3. Лапшаев Н. Г. //Ортопед. травматол.— 1972.— № 1.— С. 78—80.
4. Левая Н. В. Клинический полиморфизм диспластического сколиоза: Автореф. дисс. ...канд. мед. наук.— М., 1980.
5. Прозоровский С. В., Покровский В. И., Васильева В. И. Микоплазма, пневмония, инфекция.— М., 1978.
6. Приступлюк О. В. Натально обусловленные изменения нервной системы и вторичные искривления позвоночника (Неврологические аспекты проблемы): Автореф. дисс. ...канд. мед. наук.— Казань, 1986.
7. Ратнер А. Ю. Родовые повреждения нервной системы.— Казань, 1985.

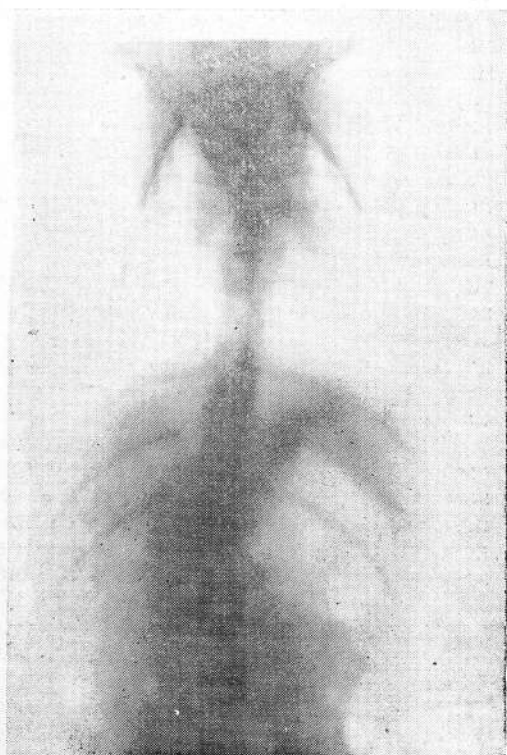


Рис. 2. Спондилография грудного отдела позвоночника через 1,5 месяца после операции. С-образный сколиоз I степени.

ROLE OF REACTIVE INFLAMMATIONS
IN PARAOSAL, OSTEAL STRUCTURES
AND MATER SPINALIS IN EXPERIMENTAL
SCOLIOSIS REPRODUCTION

M. A. Grigoryev, A. Kh. Yarullin,
A. I. Andryukov

Summary

The one-way suture of the dura mater spinalis to the lateral portion of yellow ligament

is performed for the purpose of the experimental scoliosis production on 14 rabbits aged 1 month after osteoplastic graft laminectomy by the method developed. The stable scoliosis of the III degree is observed in all animals to the end of the forth month. The primarily one-way direction of the growth of vertebral arches and bodies as well as paravertebral soft tissue structures is due to the complex pathophysiological process caused by the inadequate response of tensor dorsal muscles and pronounced tension of the body flexors, dura mater spinalis.

ОБЗОР

УДК 616.75—002.4

НЕКРОТИЧЕСКИЙ ФАСЦИТ*

Г. А. Измайлов, С. Г. Измайлов

Кафедра общей хирургии (зав.—доц. В. Ю. Терещенко) Казанского медицинского университета, кафедра общей и неотложной хирургии (зав.—Р. Ш. Шаймарданов) Казанского института усовершенствования врачей

Проблема гнойной инфекции постоянно находится в центре внимания хирургов, что объясняется увеличением частоты гнойно-воспалительных заболеваний и послеоперационной раневой инфекции, а также значительной тяжестью их течения. Немаловажную роль в этом играют изменение свойств и характера возбудителей гнойной хирургической инфекции и их антибактериальная устойчивость [14].

Основными возбудителями острых гнойных хирургических заболеваний являются стафило- и стрептококки. Вместе с тем в структуре микробных этиологических факторов гнойной инфекции произошли заметные преобразования, связанные с резко возрастающей значимостью неклостридиальной анаэробной инфекции. Наблюдается тенденция к росту некоторых форм гнойных заболеваний, которые ранее считались казуистическими. Индивидуальные характерные черты их клинического течения, часто сопровождающиеся тяжелыми септическими осложнениями, отсутствие единого взгляда на классификацию и терминологию, особенности их диагностики и выбора способов хирургического пособия требуют разработки более совершенных методов лечения этих тяжелых заболеваний. В последние годы бактериологические исследования состава и особенностей возбудителей различных форм

хирургической инфекции были достаточно успешными и дали основательный материал для изысканий новых методов воздействия на гнойные заболевания. Следует согласиться с авторами, считающими, что такой устойчивый термин, как «классическая флегмона», требует уточнения и дифференциации [23, 30, 55].

К числу редких и тяжелых гнойно-септических заболеваний относится некротический фасцит (НФ), патогномоничным признаком которого является некроз фасций. Упоминание об НФ сделано Н. И. Пироговым в 1865 г., а впервые он был описан в 1871 г. Джонсом под названием «госпитальная гангрена» [32, 55]. В 1924 г. появилось сообщение об остром некрозе поверхностных мягких тканей, и по аналогии с выделенным возбудителем заболеванию было дано название «гемолитическая стрептококковая гангрена» [53].

В мировой литературе описано более 300 случаев НФ. Подавляющее большинство авторов располагают единичными наблюдениями и лишь в отдельных сообщениях приводятся собственный опыт лечения от 2 до 21 больного с НФ [12, 14, 19, 35]. Все это свидетельствует об относительной редкости НФ.

Лечение НФ представляет собой серьезную хирургическую проблему ввиду необычного клинического течения и высокой летальности [4, 12]. Актуальность проблемы его лечения подтверждена также отчетливой тенденцией к увеличению частоты этого заболевания [14, 17, 23, 35]. Удельный вес НФ по отношению к другим гнойным заболеваниям кожи и мягких тканей составляет 0,2% [18].

Неуклонный рост заболеваемости НФ не получил достаточного отражения в литературе. До сих пор не определено даже название этого заболевания. В литературе существует около 25 его наименований: острая множественная гангрена кожи [42], прогрессирующая

* **Примечание редактора.** Публикуя настоящую заказную статью, редакционная коллегия «Казанского медицинского журнала» преследовала цель привлечь внимание к проблеме, которая нашла недавно драматическое отражение в средствах массовой информации на Западе. Особо тяжелое течение некротизирующего фасцита может быть вызвано стрептококками, вырабатывающими эндотоксин, которые ранее считались присущими только стафилококкам. Есть информация о том, что гемолитический стрептококк типа А приобрел высокую вирулентность в связи с передачей ее геном бактериофага, несущего вирулентность. Распространение данного вида возбудителя может поставить перед врачами трудноразрешимые задачи.

эпифасциальная флегмона [14, 37], бактериальная синергическая гангрена и неукротимое омертвление кожи [45], госпитальная гангрена [56], кожный амёбный флегденнизм и идеофагденнизм [43], тотальная ползучая флегмона [27], гангренозная пнодерма [13, 47], флегденническая язва [6, 52], эпифасциальная прогрессирующая гангрена [17, 22, 29, 35]. В связи с этим крайне важно, чтобы хирург знал особенности клинического течения НФ. Понятие НФ не следует путать с синдромом диффузного эозинофильного фасцита, одного из редких коллагенозов — склеродермоподобного плотного отека [71].

В настоящем сообщении приведен анализ описанных в литературе за последний 70-летний период 312 наблюдений НФ, за исключением гангренозных форм мастита, болезни Фурнье, неспецифических врожденных и приобретенных асептических некрозов кожи (токсических, аллергических и др.), которые нередко отождествляли с НФ [16, 34]. Возраст почти всех больных варьировал от 20 до 83 лет, большинство было старше 50 лет. Чаще НФ поражает больных старшего возраста [12, 43], а затем детей младшего возраста [26, 46]. По данным статистики, НФ встречается чаще среди мужчин (70,2%), что согласуется с данными публикаций последних лет.

Поводом к развитию НФ могут быть случайные травмы, инъекции, хирургические вмешательства при гнойных процессах, асептические операции [37, 39], в иных случаях явные причины отсутствуют [50, 56]. НФ развивается после операций на органах брюшной (69,8%) и реже (14,2%) на органах грудной полости [28]. Так, [44] при выполнении 5000 аппендэктомий НФ соответствующей локализации был обнаружен лишь один раз [51]. Есть сообщения о челюстно-лицевом расположении НФ. Однако при таких заболеваниях, как язвенный колит, болезнь Крона, ревматоидный артрит и вирусные инфекции, НФ чаще локализовался на ногах. У 10 из 21 больного НФ был выявлен в области таза и бедер, у 4 — на животе, у 3 — на груди, у 3 — на голени и у одного — на руке [18]. Предшествующими заболеваниями и операциями, после которых у них возник НФ, явились аппендэктомия (2), грыжесечение с резекцией кишечника (1), инъекции лекарственных препаратов (4), случайные раны (4), карбункул (2), гнойный мастит (2), трофическая язва (2), фурункул (1), парапроктит (1), пункция плевральной полости (1), инфицированный пролежень (1). У 3 больных фоном НФ был полиартрит, у 3 — декомпенсированный сердечный порок, у 7 — сахарный диабет, у 2 — лейкомия, у 2 — вторичная анемия, у 2 — сепсис, у одного — гипертоническая болезнь и еще у одного — рак. При таких состояниях имеет место снижение устойчивости организма к эндогенной микрофлоре.

Вероятность развития НФ значительно выше у ослабленных больных [2, 6, 37, 49]. Определяющее значение при этом имеют аллергия, анафилаксия или гиперсенсibilизация организма [21, 42], а также невыясненный специфический процесс, поражающий кровеносные сосуды [9] и нервную систему [15, 43], расстройства обмена веществ вследствие какого-либо эндокринного заболевания [15].

Некоторые авторы рассматривают НФ как терминальную фазу ангионевротического воспаления вследствие перевозбудимости рефлекторной дуги [16], другие — как результат дисфункции трофической нервной системы [15], третьи — преимущественное значение среди причинных факторов НФ отводят вирулентной инфекции [25, 43]. Доказательством инфекционной теории является то, что в подавляющем большинстве случаев после вскрытия очага при бактериологическом исследовании обнаруживают патогенную микрофлору. НФ развивается при введении в ткани облигатных аэробов и бесспорных анаэробов, чаще при их симбиозе [30, 55]. Высоковирулентный плазмокоагулирующий стафилококк явился причиной НФ у 76% больных, причем у 58% — в монокультуре и у 18% — в ассоциациях. Гемолитические стрептококки выявлены у 10,2% больных [51, 68], кишечная палочка, клеbsиелла, энтеробактер, бактероиды, пептострептококки и пептококки — у 13,8% [25, 57]. Выделенные штаммы патогенных микробов в 80,6% случаев были полирезистентны к большинству широко используемых антибиотиков [15, 31].

Частота стафилококкового сепсиса при НФ в последние годы увеличилась — 18,7% [12, 27, 29]. Обобщенные статистические данные позволяют считать, что ведущая роль в возникновении НФ принадлежит вирулентным штаммам патогенного стафилококка [8]. Быстрое и значительное развитие деструкции тканей является общеизвестным при моноинфекционном их поражении патогенными стафилококком. При этом местно констатируется деревянистая плотность тканей без признаков лимфангита и регионарного лимфаденита. Удаленная ткань содержит гнойные очаги в виде сот. При гистологическом исследовании обнаруживается резко выраженная картина неспецифического разлитого воспалительного процесса со множественными микрофлегонами [33, 42]. Инфекция, распространяясь по межфасциальной прослойке рыхлой волокнистой соединительной ткани, вызывает ее расплавление с гибелью проходящих через нее нервов и кровеносных сосудов [23, 24, 28]. На основании изложенного целесообразно обозначить это заболевание термином «стафилококковый фасцит», что имеет практическое значение, так как позволяет врачу применять более правильную тактику, проводить эффективное целенаправленное научно обоснованное лечение [18, 20, 36].

Чаще всего НФ начинается с выраженных, бурно нарастающих общих явлений, характерных для острой гнойной инфекции. Развивается тяжелая общая интоксикация (беспокойство, бессонница, головные боли, рвоты), напоминающая клиническую картину сепсиса с повышением температуры тела до 40°C. Иногда последняя носит субфебрильный характер [7, 31] или же остается в пределах нормы [28, 31]. Нередки одышка, гипотония, тахикардия, не соответствующая температуре тела, эритропения, лейкоцитоз, увеличение палочкоядерных, возможна желтуха [5, 23, 29, 47, 56]. Наибольшая тяжесть клиники проявляется при локализации процесса на ногах и в области таза. Прогрессирование заболевания может вызвать эйфорию с переходом в сопорозное и коматозное состояния. Указанные признаки являются проявле-

нием необратимого бактериального шока [23, 25].

В противоположность общим признакам в месте поражения картина заболевания развивается медленно. Такое несоответствие общих и местных признаков болезни характерно для клинического течения неклостридиальных анаэробных инфекций [25, 26, 41]. В области пораженной зоны отмечаются нарастающий отек тканей с образованием ползучего инфильтрата, гиперемия без отчетливых границ со здоровыми тканями и резкая болезненность. Некроз поверхностной фасции тела и жировой клетчатки вызывает гибель нервов с соответствующим ослаблением боли. В последующем воспалительный процесс переходит на подкожную жировую клетчатку и кожу, на которой выявляются неправильной формы пурпурные участки, пузыри с геморрагическим отделяемым, сливающиеся в обширную эрозивную язву [21]. На 4—7-е сутки в этом месте происходит образование влажного некроза тканей (кожи, подкожной клетчатки до фасции и крайне редко более глубоких тканей) со зловонным запахом. Он имеет тенденцию к медленному злокачественному распространению и достигает больших размеров (от 25×18 до 50×20 см). При стрептококковой флоре серозный экссудат прозрачен, без запаха, а фасция имеет белесоватый цвет без видимого гнойного расплавления [23]. После отторжения девитализированной ткани кожный дефект эксцентрически прогрессирует с ежедневным увеличением площади поражения. Расплавление тканей происходит закономерно концентрически от нескольких миллиметров до 2 сантиметров в сутки. Дно без признаков грануляций покрывается желтым гноем, связанным с волокнами кожи. Края омертвевшей кожи подмыты гноем и на ширине 0,5—2 см нависают над подлежащими тканями. Вокруг гангренозной зоны определяется кайма (0,2—0,3 см) темно-серого цвета, отделенная узким (0,5 см) кольцевидным валиком инфильтрированных тканей от зоны гиперемии с переходом без резких границ в нормальную кожу. Обычно на следующий день происходит некроз отслоившейся кожи с увеличением площади дефекта, и локальная картина повторяется, процесс прогрессирует [18, 26, 40, 43]. Причиной локальных клинических проявлений является нарушение регионального кровообращения в результате тромбоза сосудов, проходящих через зону некроза фасции, и кожные признаки рассматриваются как вторичные [17, 30]. Сроки течения заболевания — чаще в пределах 10—84 дней, по данным статистики — от 2 недель до 3 лет и более [10, 13, 18, 48]. Описано 8 наблюдений рецидивирования НФ через 1—3 года после выписки из стационара [33, 36], что в определенной степени связано с неправильным лечением [50].

Ранняя диагностика НФ затруднена из-за двухфазности развития заболевания [23, 40]. В начальной фазе доминируют общие признаки, которые в клинической картине переплетаются с симптомами сопутствующих заболеваний. Местные признаки относительно скудные: умеренное покраснение и слабая болезненность кожи в месте поражения не вызывают у хирурга тревоги и мысли о необходимости раннего хирургического вмешательства. Всем больным в этой фазе без-

успешно проводят длительное комплексное консервативное лечение с местным применением согревающих компрессов и балластических повязок по А. В. Вишневскому, делают новокаиновые блокады, УВЧ [12, 25, 28].

Сложность ранней диагностики НФ обусловлена также отрицательными результатами, полученными при пункции очага воспаления. Отсутствие типичного скопления свободного гноя, как правило, добываемого хирургом при банальной гнойной инфекции, дает основание для отказа от операции. Таким образом заболевание или просматривается, или осуществляется неадекватное вскрытие с неадекватным иссечением некротизированных тканей и последующим недостаточным дренированием. Сроки своевременного лечения упускаются, и сложный патологический процесс выходит из-под контроля хирурга [6, 12, 14, 35]. Число диагностических ошибок увеличивается также из-за недостаточной осведомленности хирургов об НФ.

Наиболее информативным методом диагностики НФ все же является множественная пункция толстой иглой в различных точках толщи подкожной клетчатки до поверхностной фасции тела с аспирацией воспалительного экссудата и жировой ткани. Полученный пункционный нативный материал подвергают микробиологическому исследованию. При микроскопии мазка экссудата, окрашенного по Граму, во всех полях зрения выявляются морфологические разновидности микроорганизмов с малым содержанием клеточных элементов крови, отсутствием фагоцитоза; преобладают грамотрицательные кокковидные палочки [23, 30]. В посеве экссудата в 1-е сутки заболевания обнаруживают полимикробную флору [28]. К признакам анаэробной инфекции относят морфологию микробов, отсутствие их роста в аэробной зоне питательной среды и развитие в анаэробных условиях [26, 40]. Диагностическую ценность представляет экспресс-хроматография экссудата [11]. Однако во всех случаях следует стремиться к этиологической диагностике по клиническим признакам, ибо бактериологические анализы дают сведения для ретроспективной оценки [41].

Дифференциальная диагностика НФ в первую очередь должна быть проведена с традиционной газовой гангреной, обусловленной грамположительными спорообразующими палочками рода клостридии, что по одной только клинической картине часто трудно сделать. Правда, при этом заболевании имеются яркие, быстро нарастающие местные симптомы, наличие бронзовой окраски кожи, значительные внешние изменения мышц [41, 49]. Нередко ошибочно диагностируется тромбоз кровеносных сосудов [47], при котором в раннем периоде преобладают местные проявления. Клиническая картина может имитировать ряд заболеваний, при которых имеет место поражение кожных покровов: пурпура Шенлейна—Геноха (васкулит), синдром Лайелла, пиодермия [38, 40]. Проявления НФ нередко вначале расцениваются как рожа, имеющая острое начало, более отчетливые границы резко болезненного пораженного участка, окрашенного в ярко-красный цвет; часто наблюдаются лимфангит и лимфаденит [52]. Инфильтрат при роже отличается большей упругостью с образованием быстро про-

ходящих неглубоких вдавлений при пальпации [23].

Больные НФ подлежат экстренной операции с краткосрочной интенсивной предоперационной подготовкой в течение 2—4 часов, максимально направленной на компенсацию основных параметров гомеостаза [18, 23, 36]. Прервать заболевание можно только при своевременной диагностике и рациональном интенсивном комбинированном лечении, основными компонентами которого являются раннее радикальное классическое иссечение; предпочтительнее электроножом, всей зоны некроза в пределах здоровых тканей, проведение в пред- и послеоперационных периодах многокомпонентной общей и местной терапии при возможно раннем закрытии раневой поверхности [12, 23, 31, 34].

Серийные «метамерные» поперечные разрезы не представляют возможности радикального удаления некротизированной фасции и других элементов мягких тканей для обеспечения адекватного дренирования и максимального снижения микробной обсемененности раны. Поэтому оптимальны большие соединяющиеся между собой разрезы П-, Г-, Т- или крестообразной формы [23]. Разрез кожи и подкожной клетчатки следует начинать в зоне наибольшего поражения тканей. При этом обнаруживают мертвую пластинку поверхностной фасции тела, имеющую грязный серо-зеленый или коричневый цвет и диффузно имbibированную зловонным экссудатом. Скудное количество гноя содержит пузырьки газа и включения жира. После тщательного осмотра, пальцевой ревизии раны и установления ориентировочной распространенности процесса производят дополнительные разрезы до границ с интактными тканями с учетом расположения основных кровеносных сосудов в области очага. Выполняют тотальное иссечение всех омертвевших и гноино-распавшихся анатомических образований до кровоточащих тканей без опасения образования в итоге операции обширного тканевого дефекта, достигающего площади 884 см^2 [26]. Преодоление хирургом психологического барьера является необходимым фактором для достижения поставленной цели — максимального раскрытия гнойного очага. Оставшиеся неизмененные кожные лоскуты отщипывают до здоровых тканей, выворачивают, укладывают на стерильные марлевые салфетки и подшивают кетгутом к неизмененным участкам кожи в виде муфты. Такой технический прием создает оптимальные условия для беспрепятственного оттока раневого содержимого, способствует наилучшей аэрации раневой поверхности и повышает степень ее визуального контроля за ходом раневого процесса. Нужна абсолютная уверенность в радикальности осуществления хирургического пособия. Операцию заканчивают обильным промыванием раны раствором антисептика и рыхлой тампонадой марлевыми салфетками и при необходимости используют трубчатые дренажи [14, 25]. Очередную ревизию раны делают под наркозом на следующий день, и число реопераций достигает 8—11 [18, 24, 54]. При обнаружении распространяющегося фасциита, целлюлита, иногда за пределы видимых на коже изменений необходимых повторная некрэктомия и создание условий для адекватного дренирования

раневого дефекта. С целью повышения радикальности операции и сохранения жизнеспособных иссеченных кожных лоскутов предлагается использовать последние для кожно-пластического закрытия раны. Для этого со свободных кожно-подкожных лоскутов срезают здоровую кожу, которую промывают в физиологическом растворе, затем на 3—4 часа погружают в водный раствор антисептика и консервируют в стабилизирующем растворе или холодом. После очищения раны от гноино-некротического содержимого, появления грануляций рану закрывают предварительно резервированной аутогенной кожей [3, 19].

Радикальное удаление гангренозной каймы и эффективные перевязки возможны лишь под наркозом. Все неоперированные больные, как правило, умирают [1], только единичные авторы [2, 26, 45] сообщают об эффективной консервативной терапии НФ. Летальность в группе нелеченных больных достигает 100% [8, 13].

Практика показывает, что срочная операция при НФ необходима еще в фазе инфильтрации. Нанесение послабляющих множественных линейных разрезов, проникающих до мышц, способствует улучшению местного кровообращения и предупреждает развитие некроза [9, 20]. В первой фазе развития НФ патогенетически обосновано назначение антикоагулянтов [26], гормонов [21, 26], хотя эти рекомендации и требуют оговорок как не прошедшие достаточной клинической проверки. Ретроспективный анализ собственных [18] многочисленных клинических наблюдений, а также неубедительные сведения литературы [2, 45] об использовании в начальных стадиях НФ коротких новокаиновых блокад, мажевых компрессов и тепловых процедур позволяют отказаться от этих местных лечебных процедур и с большим эффектом применять влажно-высыхающие повязки с различными антисептиками (димексидом, йодинолом, хлоргексидина биглюконатом и др.). Комплекс лечебных мероприятий включает также строгий постельный режим, антибактериальную терапию, полусинтетические пенициллины в комбинации с одним из аминогликозидов, препараты для подавления анаэробов (флагил, метронидазол) [26, 35], применение ингибиторов протеаз, повышение специфической и неспецифической иммунологической реактивности организма, дезинтоксикационную и десенсибилизирующую терапию, коррекцию нарушенных обменных процессов и функций жизненно важных органов. Есть сообщения об успешном использовании при НФ гипербарооксигенной терапии [6, 29]. При локализации НФ на конечности приходится идти на ее ампутацию [13, 20].

Срочное хирургическое лечение с радикальным устранением очага инфекции останавливает прогрессирование НФ, приводит к улучшению общего состояния больных [4, 10]. Для ускорения очищения раны от гноя и некротических тканей применяют протеолитические ферменты, гипертонические растворы, 0,5% раствор нитрата серебра, диоксидин, 1—3% раствор борной кислоты. Перевязки делают 2—3 раза в сутки, что способствует быстрой подготовке раны к ее закрытию с помощью кожной пластики. Целесообразно местное использование осмотически активных

мазей на водорастворимой основе, обеспечивающих поливалентное действие, что ускоряет рост грануляций и эпителизацию [18, 26, 40].

Летальность при НФ составляет 30% [35, 41, 48]. Основными непосредственными причинами смерти почти у всех больных с НФ являются септический шок, сердечно-сосудистая и почечная недостаточность. Опубликовано описание случая профузного смертельного наружного артериального кровотечения у больного с НФ [9]. Исходы заболевания находились в прямой зависимости от компетентности лечащих врачей и организации специализированной помощи при этом сложном заболевании.

Таким образом, использование термина «некротический фасцит» в хирургической практике следует считать целесообразным. Все больные с НФ должны концентрироваться в гнойных хирургических центрах, где могут быть проведены активное лечение и общая интенсивная многокомпонентная рациональная терапия с использованием целенаправленных антибактериальных препаратов. Раннее радикальное иссечение некротических и инфильтрированных гноем тканей под наркозом с последующим частым применением дренирующих марлевых повязок с гипертоническими растворами антисептиков или с осмотически активными мазями на полиэтиленгликолевой основе позволяет в короткие сроки подготовить рану к ее аутодермопластическому закрытию. Профилактикой прогрессирования НФ следует считать нанесение глубоких послабляющих разрезов кожи, подкожной жировой клетчатки и поверхностной фасции тела в первой фазе развития заболевания. Четкая организация лечебной помощи больным НФ позволит значительно снизить летальность, сократить сроки и существенно улучшить результаты лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акбаров А. С. // Мед. журн. Узбек.— 1961.— № 2.— С. 64—65.
2. Акжигитов Г. Н. // Сов. мед.— 1959.— № 10.— С. 144—146.
3. А. с. 1560114 СССР, МКИ А61В 17/00. Способ лечения обширных эпифасциальных флегмон / Г. А. Измайллов (СССР).— Заявлено 27.05.1987; Опубликовано 30.04.1990 // Открытия. Изобретения.— 1990.— № 16.— С. 12.
4. Бабаев О. Г. // Здравоохр. Туркмен.— 1980.— № 7.— С. 32.
5. Балябин А. А. // Арх. патол.— 1983.— № 3.— С. 12—18.
6. Беккер Дж.— Тезисы VII Международного конгресса по гипербарической медицине.— М., 1981.— С. 72—73.
7. Березин И. Ф. // Здравоохр. Туркмен.— 1972.— № 8.— С. 31—34.
8. Бизакин Е. И., Харин Л. В. Сборник научных работ Башкирской республиканской клинической больницы.— Уфа, 1971.— С. 201—203.
9. Благовещенский М. А., Никитова А. Н. // Вестн. хир.— 1958.— № 10.— С. 132—134.
10. Бурханов К. Б. // Вестн. хир.— 1984.— № 6.— С. 58.
11. Витенберг А. Г., Цибульская И. А., Столбовой А. В. и др. Неклостридиальная анаэробная инфекция.— Л., 1982.
12. Глабай В. П., Гончарова Н. В. // Хирургия.— 1982.— № 11.— С. 60—62.
13. Григорян А. В., Гостищев В. К., Тостых А. И. // Вестн. хир.— 1971.— № 2.— С. 42—46.
14. Гуца А. Л., Некрасов А. В., Захаров И. Н., Юдин В. А. // Вестн. хир.— 1981.— № 12.— С. 11—12.
15. Даниленко М. В. // Сов. мед.— 1952.— № 7.— С. 27—28.
16. Ибатуллин И. А., Гетта А. И., Тарабарин С. А., Руппель Г. Г. // Вестн. хир.— 1990.— № 3.— С. 45—46.
17. Ибатуллин И. А., Руппель Г. Г., Тарабарин С. А. и др. // Казанский мед. ж.— 1987.— № 1.— С. 46—48.
18. Измайллов Г. А. // Хирургия.— 1985.— № 5.— С. 57—61.
19. Измайллов Г. А. Кожная пластика в гнойной хирургии.— М., 1990.
20. Измайллов Г. А., Морозов В. Г. // Клини. хир.— 1988.— № 2.— С. 68.
21. Ильин И. И., Байбородава Л. П. // Вестн. дерматол.— 1979.— № 8.— С. 46.
22. Ковалев А. П., Харченко Д. А. Хирургический сепсис (клиника и лечение).— М., 1982.
23. Колесов А. П., Балябин А. А., Столбовой А. В. и др. // Хирургия.— 1985.— № 4.— С. 105—110.
24. Колесов А. П., Столбовой А. В., Кочетков А. В. Неклостридиальная анаэробная инфекция.— Л., 1982.
25. Конторович И. А. // Хирургия.— 1964.— № 6.— С. 137—138.
26. Кулешов Е. В., Ляпис М. А., Климяков Г. И. // Хирургия.— 1988.— № 4.— С. 139—140.
27. Мадридская С. И. // Клини. хир.— 1976.— № 1.— С. 78—79.
28. Метревели В. В. // Вестн. хир.— 1983.— № 11.— С. 83—85.
29. Муравьева Л. А., Александров Ю. К. // Вестн. хир.— 1982.— № 9.— С. 96—98.
30. Ольшевский В. А., Кузьмина Н. Д. // Стоматология.— 1984.— № 4.— С. 32—34.
31. Петров В. И. // Вестн. хир.— 1958.— № 10.— С. 136—137.
32. Пребстинг В. Н. // Хирургия.— 1950.— № 6.— С. 64—67.
33. Пирогов Н. И. Начала общей военно-полевой хирургии, взятые из наблюдений военно-госпитальной практики и воспоминаний о Крымской войне и Кавказской экспедиции.— Дрезден, 1866.— Ч. 2.
34. Розенгартен М. Ю., Наумов В. Ф. // Казанский мед. ж.— 1969.— № 1.— С. 49.
35. Рындин В. Д., Фурман В. Н., Англия Э. П., Октавио Ф. // Вестн. хир.— 1988.— № 6.— С. 48—52.
36. Рябая Р. Д., Верева В. С., Петришов В. Н. // Клини. хир.— 1978.— № 7.— С. 82.
37. Савицкий И. Я. // Здравоохр. Белорусии.— 1984.— № 2.— С. 75—76.
38. Савава П., Теодосиева Е., Влашев Д. // Вестн. дерматол.— 1983.— № 11.— С. 57—59.
39. Сосняков Н. Г. // Вестн. хир.— 1946.— № 1.— С. 67—69.
40. Столбовой А. В., Кочеровец В. И. // Хирургия.— 1981.— № 5.— С. 29—32.
41. Столбовой А. В. Клиника, диагностика и лечение неклостридиальных анаэробных инфекций: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук.— Л., 1981.
42. Талалов И. З. // Вестн. дерматол.— 1940.— № 6.— С. 16—21.

43. Троцкий А. А. Прогрессивная эпифасциальная гангрена. — М., 1948.
44. Чхидзе О. В., Гоготшвили Т. Г., Доделия В. Г. //Клин. хир.—1970.— № 7.— С. 48—49.
45. Шпизель Р. С. //Врач. дело.—1963.— №10.— С. 936—938.
46. Шубин В. Н. Редкие хирургические болезни.—Казань, 1969.— Т. 1.
47. Gola B., Porzio F., Parella S. //Ann. ital. Chir.—1980.— № 4.— P. 465—475.
48. Finegold S. M., Bartlett I. G., Chow A. W. et al. //Ann. intern. Med.—1975.— Vol. 83.— P. 375—389.
49. Fisher I. R., Conway M. I., Takeshita R. T. et al. //J. A. M. A.—1979.— Vol. 241.— P. 803—806.
50. Freeman H. P., Oluwole S. F., Ganerola G. A. et al. //Amer. J. Surg.—1981.— Vol. 142.— P. 377—383.

51. Guillian A., Lewis F., Hadley K. et al. //Amer. J. Surg.—1977.— Vol. 134.— P. 52—57.
52. Janevicius R. V., Hann S. E., Batt M. D. //Surg. Gynec. Obstet.—1982.— Vol. 154.— P. 97—102.
53. Mruthunjaya B. //Arch. Surg.—1924.— Vol. 9.— P. 316—364.
54. Miller I. D. //Arch. Surg.—1983.— Vol. 157.— P. 197—200.
55. Mruthunjaya B. //J. oral. Surg.—1981.— Vol. 39.— P. 60—62.
56. Rea W. J., Wyrick W. J. //Ann. Surg.—1970.— Vol. 172.— P. 957—964.
57. Rein J. M., Cosman B. //Plast. reconstr. Surg.—1971.— Vol. 48.— P. 592—594.
58. Roser S. M., Chow A. W., Brady F. A. //J. Oral. Surg.—1977.— Vol. 35.— 730—732.

Поступила 06.03.95.

ЛЕКЦИЯ

УДК 615.356:577.161.5:615.273.53:616.151.514

НАРУШЕНИЯ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ДЕФИЦИТОМ ВИТАМИНА К И НЕПРЯМЫМИ АНТИКОАГУЛЯНТАМИ

Д. М. Зубаиров

Кафедра биохимии (зав.—акад. АН РТ, проф. Д. М. Зубаиров)
Казанского медицинского университета

Витамины группы К, витамины коагуляции, или антигеморрагические витамины, являются производными 2-метил-1,4-нафтохинона. Они необходимы для синтеза в печени протромбина, факторов VII, IX и X, антикоагуляционных протеинов С и S, остеокальцина в костной ткани и гамма-карбоксилированных белков сперматозондов и почек.

Наиболее богаты витамином К зеленые растения, в которых он содержится в хлоропластах в виде филлохинона. Среди продуктов животного происхождения по уровню витамина К первое место занимает свинья печень. Синтезируется он и кишечными бактериями. Химическая природа препаратов витамина К, выделенных из люцерны и гниющей рыбной муки, оказалась неодинаковой; первый назван витамином К₁, другой — витамином К₂ (менахинон).

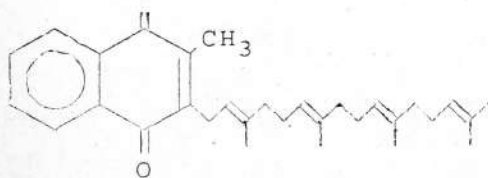


Рис. 1. Структура витамина К₂ (менахинона).

Менахинон — форма витамина К, обнаруженная в печени млекопитающих. Он является представителем большой семьи соединений с активностью витамина К. Имеются разные по длине и степени ненасыщенности длинной боковой цепи формы витамина К. Значение этих вариаций не выяснено.

Некоторые синтетические хиноны, отличаю-

щиеся от природных витаминов К, обладают различной антигеморрагической активностью. В нашей стране большое распространение нашел водорастворимый препарат викасол, однако его эффективность в последнее время подвергается сомнению [2], особенно в сравнении с витамином К.

После открытия витамина К прошло около 40 лет, прежде чем стал известен этап белкового синтеза, в котором он принимает участие. Витамин К в гидрохиноновой форме выполняет роль кофермента карбоксилазы, осуществляющей карбоксилирование обычно рядом расположенных остатков глутаминовой кислоты в белках в остатки гамма-карбоксиглутаминовой кислоты.

Частично очищенный препарат карбоксилазы был выделен из солюбилизованных микросом печени коров. Посттрансляционная модификация гамма-карбоксилируемых белков происходит после проникновения этих секретруемых белков в эндоплазматический ретикулум гепатоцитов. Витамин К-зависимая карбоксилаза является интегральным белком, для функционирования которой необходимы СО₂ и О₂.

Протромбин, факторы VII, IX, X, протеины С и S синтезируются на рибосомах в форме предшественников, состоящих из аминокислотных остатков, обнаруженных в зрелых молекулах, и дополнительных лидерных последовательностей на N-конце полипептидных цепей. Лидерная последовательность содержит 20—30 довольно гидрофобных аминокислотных остатков, которые служат сигналом, требующимся для транслокации через эндоплазматическую мембрану, и которые обозначаются как пресегмент. В перечислен-

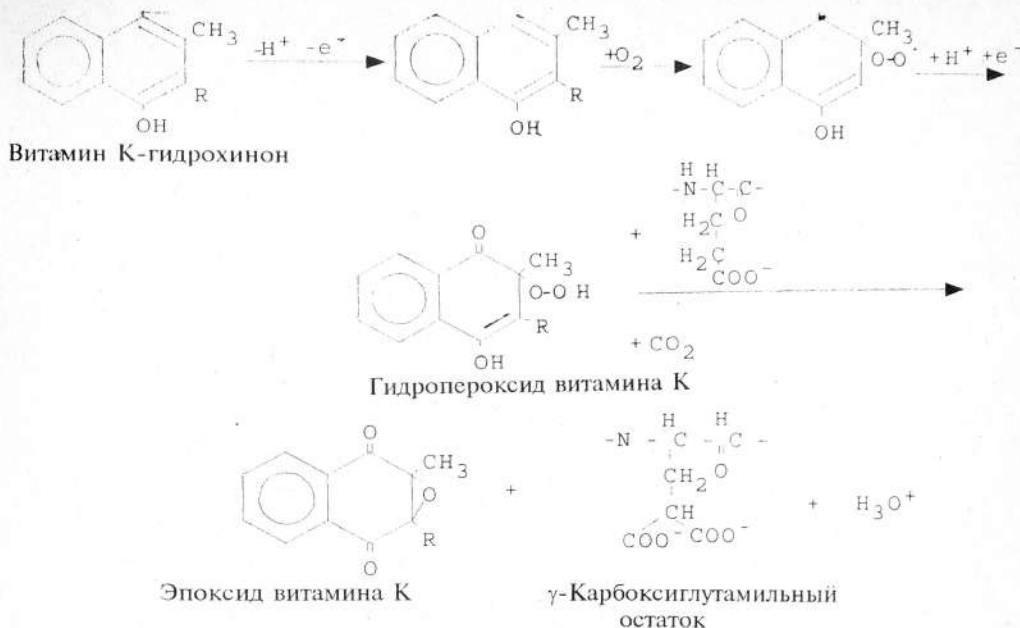


Рис. 2. Механизм реакции γ-карбоксилирования [6].

ных белках (все они секреторные белки) пре-сегмент сопровождается кластером примерно из 15 аминокислотных остатков, которые называют про-сегментом. Общепринято считать, что последний требуется для распознавания нарождающейся белковой цепи витамином К-зависимой карбоксилазой. Первые остатки гамма-карбоксиглутаминовой кислоты в факторах свертывания крови, находящихся в крови, расположены в 6-м положении (факторы VII и X, протенины С и S) или в 7-м (протромбин и фактор IX), поэтому ясно, что пре-сегмент, как и про-сегмент, отщепляется в процессе созревания этих белков.

Возможен такой механизм реакции гамма-карбоксилирования (рис. 2), который предусматривает окисление гидрохинонной формы витамина К в гидропероксид [6]. Хинонная форма витамина К может переходить в гидрохинонную форму двумя независимыми путями, различающимися по воздействию на них не прямых антикоагулянтов. Первый путь катализируется витамином К-эпоксидредуктазой и *in vitro* использует дитиотреитол для восстановления витамина К и его эпоксида. Этот путь расценивается как физиологически значимый для восстановления витамина К в печени. Он необратимо ингибируется препаратами кумаринового ряда, и витамин К₁ не может преодолеть торможение этого пути, достигнутое под действием варфарина и дикумарина. Второй путь катализируется пиридин-зависимыми дегидрогеназами печени. Он использует НАД/Ф/Н и мало подвержен действию кумаринов.

Передозировка и отравление препаратами кумаринов способны привести к фатальному кровотечению. В таких случаях высокие концентрации витамина К могут быть применимы в качестве антидота. Только второй путь гамма-карбоксилирования восстанавливается при использовании витамина К в качестве

противоядия при отравлении непрямыми антикоагулянтами.

Небольшим антикоагуляционным действием обладают салициловая и ацетилсалициловая кислоты, имеющие близкую к витамину К химическую структуру.

Таким образом, при недостатке витамина К или при введении его антагонистов нарушается посттрансляционная модификация протромбина, факторов VII, IX, X, протенинов С и S. У человека и крупного рогатого скота по крайней мере часть промежуточных продуктов синтеза этих белков, не подвергаясь гамма-карбоксилированию, выделяется в кровоток в виде II, VII, IX и X (PIVKA — «protein in vitamin K absence», протенин, образующийся в отсутствие витамина К). У ряда других видов, в частности у собак, кроликов, крыс и морских свинок, PIVKA II в плазме крови почти не обнаруживается, а накопление промежуточных продуктов синтеза происходит в микросомальной фракции печени. PIVKA не способны к связыванию должным образом ионов кальция, которое необходимо для конформационного изменения в процессе свертывания крови. После приема не прямых антикоагулянтов у людей активность фактора VII снижается наиболее резко — на 10% в час, факторов IX и X — на 2% в час, протромбина — на 1% в час. Это обусловлено различными скоростями распада данных проферментов в организме и соответствует интенсивности их синтеза в печени. На наш взгляд, причиной, лежащей в основе разных скоростей распада факторов II, VII, IX и X в организме, служит неодинаковое сродство их молекул к клеточным мембранам.

В нашей лаборатории было установлено, что при назначении в больших дозах непрямого антикоагулянта дикумарина происходит не только подавление синтеза гамма-карбоксилируемых факторов свертывания крови.

но и накопление в крови и сосудистой стенке антикоагулянтов (аититромбинов III и II). Эти данные недавно были подтверждены и другими исследователями. Увеличение уровня аититромбинов мы склонны рассматривать как результат высвобождения их из комплекса с тромбином (точнее, невозможности сформировать комплекс с тромбином), ибо нарушается их естественное потребление в процессе скрытого внутрисосудистого свертывания крови [3, 4].

Хотя суточную потребность человека в витамине К трудно определить, было установлено, что для сохранения нормального свертывания крови у взрослых, лишенных этого витамина, требуется внутривенное введение приблизительно 0,03 мг в день.

Первичная недостаточность витамина К у человека чрезвычайно редка ввиду широкого его распространения в растительных и животных продуктах и синтеза кишечной микрофлорой. Дефицит может наблюдаться у новорожденных, в частности в случае стерильности кишечника, так как плацента относительно плохо пропускает этот жирорастворимый витамин.

Гораздо чаще (при стеаторрее, вызванной закупоркой желчных путей, спру, поражении поджелудочной железы и др.) встречается вторичная недостаточность витамина К, при которой затрудняется всасывание липидов. Такого рода недостаточность может быть быстро устранена приемом внутрь солей желчных кислот или парентеральным введением витамина К.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрушко И. А., Зубаиров Д. М. // Пат. физиол.— 1972.— № 2.— С. 73—75.
2. Баркаган З. С. Геморрагические заболевания и синдромы.— М., 1988.
3. Зубаиров Д. М. // Казанский мед. ж.— 1994.— № 2.— С. 136—155.
4. Зубаиров Д. М. // Казанский мед. ж.— 1988.— № 5.— С. 321—325.
5. Makarov V. A., Petrukhina G. N., Bashkov G. V. et al. Consistent Congr. International Soc. Pathophysiol.— М., 1991.
6. Vermeer C. // Molec. Cell. Biochemistry.— 1984.— Vol. 61.— P. 783—790.

Поступила 25.04.95.

БИБЛИОГРАФИЯ И РЕЦЕНЗИИ

А. Ш. Бышевский, Д. М. Зубаиров, О. А. Терсенов. Тромбопластин. Новосибирск, 1993, 180 с.

В 1993 г. издательство университета выпустило в свет монографию «Тромбопластин», написанную ведущими специалистами страны по биохимии свертывания крови — профессорами А. Ш. Бышевским (Тюмень), Д. М. Зубаировым (Казань) и О. А. Терсеновым (Тюмень). Эти исследователи много лет изучали биохимию процесса гемокоагуляции, в том числе механизм первой фазы свертывания крови — формирование и действие тканевой и кровяной протромбиназа.

В первой главе авторы анализируют историю развития представлений о тромбопластине, постепенном уточнении биохимических знаний о тканевом (полном) и тромбоцитарном (неполном) тромбопластине. Оба они являются липопротеидными комплексами, однако отличаются друг от друга структурой липидного и белкового компонентов, а также своей свертывающей активностью.

Вторая глава посвящена тромбопластической активности биологических субстратов — тканей и органов. В ней суммированы результаты исследований гемокоагулирующей активности тканей; многие из этих экспериментов выполнены в нашей лаборатории начиная с 1964 года. Авторы справедливо считают, что способность тканевых экстрактов сокращать время рекальцификации и увеличивать потребление протромбина в субстратной плазме связана не только с наличием в них тканевого тромбопластина, но и с содержанием в них других прокоагулянтов и разного количества естественных антикоагулянтов.

В своих исследованиях авторы монографии установили, что тромбопластическая активность гомогенатов тканей обусловлена преимущественно наличием в них осколков клеточных и субклеточных мембран. Ими дока-

зано, что активность тромбопластического фактора тромбоцитов определяется свойствами двуслойной липидной мембраны. Эритроциты, как и тромбоциты, содержат неполный тромбопластин, который способен выделяться в кровяной ток за счет эффекта «отдачи» при стрессовых ситуациях (в результате адреналинемии). По мнению авторов, роль тромбопластина эритроцитов выполняет поверхность их мембраны.

Большинство лейкоцитов (гранулоциты и лимфоциты) не продуцируют и не содержат тромбопластина. Зато моноциты и макрофаги интенсивно вырабатывают тромбопластин тканевого типа, причем его содержание в данных клеточных элементах зависит от состояния организма (беременность, злокачественные новообразования, тромбогеморрагический синдром, атеросклероз), а синтез стимулируется различными активаторами (эндотоксинами, иммунные комплексы, Т-лимфоциты).

Эндотелий сосудов тоже содержит тканевую тромбопластин, синтез и активность которого меняются при различных воздействиях на организм, особенно при внутрисосудистом свертывании крови и инфекционных заболеваниях. Авторы считают, что тромбопластическая активность неповрежденных клеток поддерживается проницаемость клеточных мембран в зависимости от состояния гемостаза. При повреждении клеток их участие в повышении гемостатического потенциала возрастает, а при патологии может способствовать интраваскулярной гемокоагуляции.

В третьей главе на основании данных литературы и собственных исследований авторы формулируют представление о тканевом тромбопластине как о надмолекулярном соединении. В 1977 г. Д. М. Зубаиров на этом основании предложил матричную модель взаимодействия факторов свертывания крови. Реализация прокоагулянтного эффекта тканевого тромбопластина во многом зависит от его

апоптогенна — белкового компонента, который включен в клеточные мембраны.

Роль тканевого тромбопластина в процессе свертывания крови анализируется в четвертой главе. В ней приведены убедительные факты о взаимодействии внешнего и внутреннего путей образования протромбиназы.

В пятой главе представлены бесспорные факты о том, что тканевой тромбопластин, помимо тромбопластической активности, обладает способностью нейтрализовывать гепарин, образуя ассоциаты гепарин-тромбопластин за счет электростатического взаимодействия.

Анализ генеза тромбоцитопении приведен в шестой главе. Экзогенную тромбоцитопению многие экспериментаторы моделировали путем внутривенного введения тканевых экстрактов либо тромбина. Во всех подобных опытах наблюдалась фазность сдвигов гемостаза — кратковременная гиперкоагулемия закономерно сменялась продолжительной гипокоагулемией в результате потребления факторов свертывания и усиления антикоагулянтной активности крови. Последнее связано с рефлекторным выбросом из стенок сосудов естественных антикоагулянтов, а также с образованием вторичных антикоагулянтов — продуктов деградации фибрина (ПДФ) и других. Эти фазные изменения гемостаза представляют собой тромбогеморрагический синдром (ТГС).

Много серий экспериментов с внутривенным введением экстрактов плаценты, легких, предстательной железы и амниотической жидкости проведены в нашей лаборатории в 1965—1973 гг. Сдвиги гемостаза при инъекции экстрактов разных тканей отличались лишь количественно, а качественно были однотипны — формировались по механизму ТГС.

Аналогичные эксперименты в лаборатории А. Ш. Бышевского (1980—1983) позволили установить новые интересные факты, в частности сохранность признаков гиперкоагулемии в течение 12—18 часов после введения тромбопластина. Кроме того, выявлено, что реакция противосвертывающих механизмов зависит от состояния рефлекторных механизмов регуляции и насыщенности организма рядом витаминов.

Эндогенная тромбоцитопения в организме возникает при операционных вмешательствах, родах, стрессовых ситуациях, когда развиваются тромбогеморрагические явления и кровотечения.

В 1979 г. Д. М. Зубаиров доказал, что маркером тканевого тромбопластина служит фермент 5'-нуклеотидаза, содержание которой в крови свидетельствует о выделении в кровотоки из тканей (в первую очередь из эндотелия сосудов) тромбопластина. Обнаружено, что активность этого фермента заметно возрастает при инфаркте миокарда, ишемической болезни сердца, болевом синдроме, раздавливании мышечной ткани (краш-синдроме), токсикозах беременности. При всех этих состояниях наблюдается развитие гиперкоагулемии с последующей гипокоагулемией, то есть признаки ТГС.

А. Ш. Бышевский и О. А. Терсенов проследили за судьбой вводимого внутривенно тромбопластина с радиоактивной меткой.

Оказалось, что он весьма быстро задерживается тканями сердца, селезенки, скелетных мышц, печени и, особенно, легких. Из этих тканей и органов тканевый тромбопластин удаляется довольно быстро — через 3 часа после инъекции выводится подавляющая его часть. Д. М. Зубаиров доказал, что удаление тканевого тромбопластина из кровотока осуществляется не только путем его задержки в микроциркуляторном русле, но и посредством его внутриклеточного переваривания лизосомами макрофагов.

В седьмой главе представлены чрезвычайно интересные факты о состоянии гемостаза после удаления из крови надмолекулярных частиц (обломков клеточных мембран). В лаборатории А. Ш. Бышевского было установлено, что скорость свертывания плазмы резко замедляется после ее скоростного центрифугирования. Внесение в нее полученного осадка восстанавливает скорость свертывания. Главной причиной снижения свертывающей активности плазмы после центрифугирования является удаление из нее надмолекулярных частиц, которые несут активность тканевого тромбопластина.

Изучение свертывания крови в различных сосудистых областях показало, что гемокоагулирующая активность надмолекулярных частиц в них различна. — в венах она больше, чем в артериях. Данный факт авторы справедливо объясняют выделением клеточных мембран преимущественно капиллярами, а это определяет более высокий гемостатический потенциал венозной крови. Легкие активно элиминируют фрагменты клеточных мембран, замедляя свертывание крови в артериальном русле.

Завершая монографию, авторы приходят к чрезвычайно важному заключению о том, что в физиологических условиях гемостаз в системе свертывания крови поддерживается преимущественно тканевым тромбопластином. Внутренний путь гемокоагуляции является, по их мнению, лишь точкой приложения нервной и гуморальной регуляций интенсивности процесса. Это заключение подтверждает выдвинутую нами в 1967 г. концепцию тканевой системы свертывания крови (включая фибринолитическое звено), которая продуцирует, утилизирует и экскретирует факторы свертывания крови. По нашему мнению, объектом нервной и гуморальной регуляций выступает не только внутренний, но и внешний путь гемокоагуляции. Ткани, особенно эндотелий сосудистого русла, в ответ на регуляторные воздействия могут менять интенсивность освобождения в кровотоки фрагментов клеточных мембран, а тем самым скорость гемокоагуляции.

Монография А. Ш. Бышевского, Д. М. Зубаирова, О. А. Терсенова — единственная книга, которая обобщает данные литературы и результаты собственных исследований о механизмах действия разных видов тромбопластина. Она существенно обогащает знания о биохимии, физиологии и патологии свертывания крови.

Проф. В. П. Скипетров (Саранск)

ПЛЕНУМ РОССИЙСКОГО НАУЧНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБЩЕСТВА ТЕРАПЕВТОВ

(20—21 апреля 1995 г., г. Екатеринбург)

Пленум был приурочен к 100-летию со дня рождения выдающегося отечественного клинициста **Е. М. Тареева**. С докладом о нем выступил чл.-корр. РАМН, проф. Н. А. Мухин.

После работы военным врачом в Башкирии **Е. М. Тареев** в 1921 г. приезжает в Москву. Именно здесь, в клиниках Девичьего поля он встречается с известными терапевтами **В. С. Предтеченским**, **М. И. Вихертом** и **М. П. Кончаловским**, которые сыграли в его становлении как ученого весьма большую роль. Высочайшая общая культура, энциклопедическая эрудиция, огромный жизненный и профессиональный опыт в сочетании с блестящими научными успехами, как подчеркнул докладчик, сделали **Е. М. Тареева** непревзойденным авторитетом не только в области внутренних болезней, но и медицины в целом. Сам же Евгений Михайлович отмечал: «Талант клинициста — это в первую очередь огромный повседневный труд: наблюдение, анализ, синтез, кропотливое исследование оригинальных работ, с которыми сопоставляется собственный опыт. ...Известен только один путь формирования врача: большой — книга, книга — больной».

«Если же врач не обладает глубокой целочеловечностью и аналитическим мышлением», — писал **Е. М. Тареев**, — ему лучше работать с аппаратурой, а не с людьми». Отсюда и кредо клинической концепции **Е. М. Тареева**: внутренняя медицина — это важнейшая отрасль медицинской науки, руководствующаяся положением о целостности организма, его тесной связи с окружающей средой, для которой характерно социально-профилактическое направление. Им дано первое в нашей стране описание клиники сывороточного гепатита и впервые в мировой практике доказано, что он передается безбактериальным фильтратом иктерогенной сывотки. За пионерские работы в области паразитологии, в частности злокачественного варианта малярии и ее химиотерапии, Евгений Михайлович в 1940 г. был удостоен Государственной премии. Изучение производственных (профессиональных) факторов в развитии внутренних болезней, начатое им, сегодня приобретает особый смысл в связи с экологическими воздействиями в целом (например, избыток свинца в окружающей среде приводит к значительно увеличению распространенности гипериурикемии). **Е. М. Тареевым** и его учениками (а он воспитал около 200 докторов и кандидатов наук) найдено объяснение системности проявлений алкогольного гепатита и цирроза печени, объяснено поражение легких при коллагенозах, положено начало исследованию клеточных реакций — важнейшей главы для использования новых подходов к лечению, позволивших изменить прогноз некоторых болезней.

Особенно велик вклад **Е. М. Тареева** в изу-

чение синдромологии болезней почек. Нефрологии были посвящены его первые работы, в том числе и первая монография «Анемия Брайткова», опубликованная в 1929 г. на личные средства. Именно в клинике **Е. М. Тареева** 35 лет назад были применены глюкокортикоиды, а затем и цитостатики для лечения хронического нефрита, что изменило качество жизни этих больных. Широкий общеклинический подход, знание традиций естественных наук своего времени, глубокий интерес к различным разделам клиники внутренних болезней позволили Евгению Михайловичу, академику, лауреату Ленинской и государственных премий, почетному члену многих зарубежных университетов познать ряд общих закономерностей в возникновении и развитии заболеваний. Выбрав в себя лучшее от Учителей, и в первую очередь от **М. П. Кончаловского**, сторонника научного, физиологического и профилактического направлений в клинической деятельности, **Е. М. Тареев**, как отметил проф. Н. В. Мухин, придавал важнейшее значение тщательному клиническому анализу, и проявлял непреходящий интерес к детальному обследованию конкретного пациента, что позволило ему многие годы олицетворять отечественную клиническую медицину.

Председатель общества терапевтов Екатеринбурга и Свердловской обл. проф. **А. В. Лирман** представил свое многолетнее исследование «ЭВМ в диагностике и контролируемой терапии внутренних заболеваний». Надо отметить, что математика все шире и глубже проникает в традиционную клиническую медицину. Кардиологический центр города позволяет диагностировать у больных самые сложные нарушения ритма и более того — своевременно их оперировать.

Председатель общества терапевтов Нижнего Новгорода проф. **Е. П. Камышева** в докладе «Синдромы неотложных состояний при сахарном диабете» подчеркнула, что кома становится причиной внезапной смерти из-за эмболии крупных ветвей легочной артерии, отека головного мозга, шока и удлинения интервала QT. Сердечно-сосудистый синдром при СД многолик: это и пролапс митрального, аортального клапанов (чаще преходящий), и нарушения ритма (надо вводить инсулин, а не антиаритмические средства!), и метаболический синдром, связанный с гипертриглицеридемией, гиперхолестеринемией и усугубляющий атеросклероз. Последний приводит к синдрому диабетической стопы, сопровождающемуся вегетонейропатией, ишемией конечности, и в итоге — к ампутации. В России таких операций производится до 11000 в год, в то время как за рубежом — около 6000. Поэтому надо знать состояние сосудов конечностей, своевременно проводить антибиотиковую терапию в «борьбе» с хирургом — не торопиться с операцией! — ибо у

14% больных, леченных неадекватно, облитерирующий процесс подвергается регрессу.

Проф. И. П. Замотаев (Москва) в сообщении «Острые легочные синдромы в возрастном аспекте» указал, что с возрастом острые пневмонии увеличиваются в 4—5 раз, а смертность — в 5—6 раз. К сожалению, в первый день заболевания диагноз пневмонии ставится лишь у 25%, что, несомненно, должно привлечь внимание участковых терапевтов. Врачи же стационаров должны быть настроены в отношении внутрибольничной пневмонии у пожилых, когда заболевание провоцируется условно-патогенной инфекцией.

Проф. Л. А. Лещинский и соавт. (Ижевск) доложили об опыте комплексной активной терапии нестабильной стенокардии на этапах скорой медицинской помощи и в блоке интенсивной терапии стационара. Нестабильную стенокардию авторы подразделили на прогрессирующую и быстро прогрессирующую. По данным ученых разных стран, развитие инфаркта миокарда при быстро прогрессирующей стенокардии не удается предотвратить в 5—35% случаев, причем положение усугубляется из-за отсутствия четких ЭКГ-сведений, где могут быть как позитивные признаки, так и их отсутствие.

Об осложнениях алкогольной болезни, угрожающих жизни пациентов, сообщили профессор В. С. Моисеев и Т. Г. Троянова (Москва), указав при этом на систем-

ность поражения организма при злоупотреблении алкоголем. Опасны нарушения ритма, внезапная гипогликемия, поражение поджелудочной железы (панкреонекрозы).

Доктор медицинских наук С. Г. Бурков (Москва) осветил вопросы, связанные с экстренной врачебной помощью при кровотечениях из верхних отделов желудочно-кишечного тракта на догоспитальном этапе. Причинами кровотечения могут быть заболевания самих органов пищеварительного тракта (эрозия, язвы), поражения сосудов, нарушения в системе гемостаза, а теперь нередко и ранений. Докладчик напомнил, что этиотропный подход к лечению является основой.

Второй день пленума был открыт лекцией «СПИД: ситуация в 1995 г.», прочитанной генеральным секретарем Президиума Международного общества внутренней медицины проф. Р. Штройли (Германия). С лекциями «Миокардиопатия — болезнь или синдром» и «Дифференцированные принципы лечения гипертонических кризов с учетом возрастных особенностей больных» выступили проф. А. В. Сумароков и акад. РАМН и РАЕН А. П. Голиков.

Пленум завершился «круглым столом», за которым обсуждался современное состояние повышения квалификации врачей-терапевтов и возможные пути их совершенствования.

Проф. И. А. Латфуллин (Казань).

СОДЕРЖАНИЕ

Гигиена

- Амиров Н. Х., Галлямов А. Б., Красильников С. Н. LXV лет медико-профилактическому факультету 273
- Гимадеев М. М. Роль Казанской гигиенической школы в развитии проблем экологии человека 279
- Амиров Н. Х., Беркеева З. М., Гарипова Р. В., Краснощекова В. Н., Резников Е. Б. Комплексная оценка условий труда и состояния здоровья рабочих вибрационных профессий 284
- Морозов В. В., Трифонов В. А., Петров В. П., Пигалова Н. В., Моисеев С. К., Антонец А. А. Актуальные проблемы аттестации рабочих мест 288
- Галлямов А. Б., Краснощекова В. П., Чупрун В. Ф. Эргометрические показатели организации рабочих мест электро-монтажниц сборочного конвейера механического завода 293
- Фатхутдинова Л. М., Амиров Н. Х. Влияние работы с видеодисплейными терминалами на психический профиль личности 297
- Амиров Н. Х., Галлямов А. Б., Башкирова А. С. К вопросу о социально-гигиенических последствиях эксплуатации грузовых автомобилей 300
- Фомин Г. А., Яруллин А. Х. Актуальные вопросы психогигиены школьников 302

Шамова А. Г., Галлямов А. Б., Маланничева Т. Г. Прогнозирование уровня ал-

CONTENTS

Hygiene

- Amirov N. Kh., Galyamov A. B., Krasilnikov S. N. LXV years medicoprophyllactic department
- Gimadeev M. M. The role of the Kazan hygienic school in the development of man ecology problems
- Amirov N. Kh., Berkheeva Z. M., Garipova R. V., Krasnoshechkova V. N., Reznikov E. B. Complex estimation of labour conditions and health state of workers of vibration-dangerous professions
- Morozov V. V., Trifonov V. A., Petrov V. P., Pigalova N. V., Moiseenko S. K., Antonents A. A. Actual problems of working places attestation
- Galyamov A. B., Krasnoshechkova V. N., Chuprun V. F. Ergonomic indices of the organization of working places of electrofitters of the assembly line of the mechanical works
- Fatkhutdinova L. M., Amirov N. Kh. Effect of the work with videodisplay terminals on the mental profile of the personality
- Amirov N. Kh., Galyamov A. B., Bashkirova A. S. On the problem of social and hygienic consequences of the trucks service
- Fomin G. A., Yarullin A. Kh. Urgent problems of psychohygiene in health protection of pupils
- Shamova A. G., Galyamov A. B., Malanicheva T. G. Prediction of the level of allergic

дергических заболеваний у детей в зависимости от изменения степени загрязнения атмосферного воздуха

Смирнов В. М., Якупова Р. Ш., Мустафина З. З., Титенок Л. Н. Некоторые итоги изучения проблемы микроэлементозов

Тазетдинова А. Б., Гончаров А. Т., Андреева Т. И., Галлямов А. Б., Чупрун В. Ф. Роль гигиенических знаний, умений и навыков в формировании здорового образа жизни студентов

Идиятуллина Ф. К., Растатурина Л. Н., Тухватуллина Л. Р. Адаптационные реакции организма животных при ингаляционном действии ацетата свинца

Абдуллин И. А., Ситдинов И. Б., Рязанов И. А. Некоторые частные проблемы химии и гигиены

Эпидемиология

Мухутдинов И. З. Достижения в борьбе с инфекционными заболеваниями в Республике Татарстан

Хакимов Н. М., Горловская Э. В., Мухутдинов И. З., Мухаммадеева Р. Х., Вспышка иерсиниоза в детском комбинате села Старый Кувак

Шафеев М. Ш., Зорина Л. М., Садыкова Д. Г., Исхакова С. Х., Камалов Ф. З., Богатырева Э. Я., Максимова Н. М., Маркина С. С., Галеев А. Г. Серологический скрининг иммунитета против дифтерии и столбняка у взрослого населения

Брудная Ю. Е., Берим Б. О. Изучение влияния цитрата железа аммония на вирулентность нетуберкулезных микобактерий

Теоретическая и клиническая медицина
Гараев Р. С., Студенцова И. А. Новые лекарственные средства на основе неантихолинэстеразных фосфорорганических соединений

Фазылов В. Х., Еналеева Д. Ш., Студенцова И. А., Агафонов Е. В. Иммунокорректирующее влияние димефосфона при рецидивирующей роже

Гилмуллина Ф. С., Фазылов В. Х., Фассахов Р. С. Функционально-метаболическая активность нейтрофилов при роже

Лебедев П. А. Селен и перекисное окисление липидов у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями

Григорьев М. А., Яруллин А. Х., Андриков А. И. Роль реактивных воспалений в параоссальных, костных структурах и оболочек спинного мозга в воспроизведении экспериментального сколиоза

Обзор

Измайлов Г. А., Измайлов С. Г. Некротический фасцит

Лекция

Зубаиров Д. М. Нарушения свертывания крови, обусловленные дефицитом витамина К и непрямыми антикоагулянтами

Библиография и рецензии

Скипетров В. П. На кн.: А. Ш. Бышевский, Д. М. Зубаиров, О. А. Терсенов. Тромбопластин

Съезды и конференции

Латфуллин И. А. Пленум Российского научного медицинского общества терапевтов

diseases in children in accordance with the change of atmospheric pollution extent

Smirnov V. M., Yakupova R. Sh., Mustafina Z. Z., Titenok L. N. Some results of the investigations of microelementoses problem

Tazetdinova A. B., Goncharov A. T., Andreeva T. I., Galyamov A. B., Chuprun V. F. Role of hygienic skills, habits in the formation of healthy mode of life of students

Idiyatullina F. K., Rastaturina L. N., Tuxvatullina L. R. Adaptation responses of the organism of animals in the inhalation action of lead acetate

Abdullin I. A., Ciddikov I. B., Ryazanov I. A. Some particular problems of chemistry and hygiene

Epidemiology

Mukhutdinov I. Z. Progress in the struggle with infectious diseases in Tatarstan Republic

Khakimov N. M., Gorlovskaya E. V., Mukhutdinov I. Z., Mukhamadeeva R. Kh. Outbreak of iersiniosis in the children's centre of the Stary Kuvak village

Shafeyev M. Sh., Zorina L. M., Sadykova D. G., Iskhakova S. Kh., Kamalov F. Z., Bogatyreva E. Ya., Maksimova N. M., Markina S. S., Galeev A. G. Serologic scrining of immunity against diphtheria and stupor in adult population

Brudnaya Yu. E., Berim B. O. Study of the effect of ammonium iron citrate on the virulence of nontuberculous mycobacteria

Theoretical and Clinical Medicine

Garaev R. S., Studentsova I. A. New medicinal drugs on the basis of phosphoroorganic compounds without anticholinesterasic action

Fazylov R. S., Enaleeva D. Sh., Cludentsova I. A., Agafonova E. V. Immunocorrective effect of dimephosphone in relapsing erysipelas

Gilmullina F. S., Fazylov V. Kh., Fassakhov R. S. Functional and metabolic activity of neutrophils in erysipelas

Lebedev P. A. Selenium status and lipid peroxides in patients with cardiovascular diseases

Grigoryev M. A., Yarulinn A. Kh., Andryukov A. I. Role of reactive inflammations in paraossal, osteal structures and mater spinalis in experimental scoliosis reproduction

Survey

Izmailov G. A., Izmailov S. G. Necrotic fascitis

Lecture

Zubairov D. M. Blood coagulation disorder as a result of vitamin K deficiency and indirect anticoagulants

Bibliography and Book Reviews

Skipetrov V. P. To the book: A. Sh. Byshhevsky, D. M. Zubairov, O. A. Tersenov. Thromboplastin

Congresses and Conferences

Latfullin I. A. Plenary Session of the Medical Scientific Society of therapists

Татарстан фармация

Ципронат (Индия)—0,2%-ный раствор для инфузий по 100 мл.

Международное название: цiproфлoксaцинa гидpoхлopид.

Синонимы: цiproфлoксaцин, цифран, цiproбай, сифлoкс.

Фармакологическое действие: антибиотик широкого спектра действия из группы фторхинолонов, высокоактивен в отношении грамотрицательных (синегнойной палочки, гемофильной и кишечной палочек, шигелл, сальмонелл, менингококков, гонококков и др.), а также некоторых грамположительных (стафилококков, в том числе устойчивых к пенициллину, метициллину и некоторым цефалоспорином) микроорганизмов.

Показания: инфекции мочевых, дыхательных и желчевыводящих путей; инфекционно-воспалительные заболевания брюшной полости и органов малого таза, костей, суставов, кожи; септицемия; тяжелые инфекции уха, горла и носа, вызванные чувствительными к цiproфлoксaцину микроорганизмами. Профилактика и лечение инфекций у больных со сниженным иммунитетом.

Противопоказания: беременность, лактация; детский и подростковый возраст; эпилепсия; гиперчувствительность к цiproфлoксaцину и другим препаратам хинолонового ряда.

Побочные действия: диспептические явления, головная боль, слабость, бессонница, возбуждение, тремор, повышение внутричерепного давления, депрессия, галлюцинация, нарушение вкуса, обоняния, расстройство слуха, интерстициальный нефрит, гепатит, аллергические реакции, агранулоцитоз, тромбоцитопения и т. д.

Взаимодействия: несовместим с минеральными антацидами, препаратами железа, сулкралфатом (снижают всасывание), осторожно комбинировать с теофиллином, варфарином, циклоспорином, нестероидными противовоспалительными средствами.

Способ применения и дозы: при хроническом носительстве сальмонелл — в/в по 0,2 г (1 флакон) 2 раза в сутки (курс лечения — до 4 недель), при пневмонии и остеомиелите — по 0,2 г (1 флакон) в/в 2 раза, при тяжелых инфекциях (особенно вызванных полирезистентными возбудителями) — в/в в разовой дозе 0,1—0,2 г (1/2—1 флакон); кратность введения — 2 раза в сутки. Средняя длительность лечения — 1—2 недели. При тяжелых и смешанных инфекциях лечение может быть более длительным. Предпочтительно вводить препарат капельно в течение 30 минут, возможно в/в струйное вливание.

Мукартрин («Фармахим», Болгария)

Мукартрин — фармакоаналог румалона из группы гликозаминогликанов.

Состав: 1 мл препарата содержит 0,125 г мукартрина.

Фармакологические свойства: влияет на начальные артрозные изменения, подавляет ферментные системы, расщепляющие мукополисахариды, восстанавливает обменные трофические процессы в суставах и эластичность суставного хряща.

Показания: дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника; воспаления хрящевой коленной чашки при сравнительно сохранившемся суставном хряще и отсутствии воспалительной реакции, остеоартриты коленного и тазобедренного суставов, плечелопаточный периаартрит.

Способ применения и дозы: в зависимости от тяжести заболевания внутримышечно по 1 мл 2 раза в течение 7—8 недель (повторный курс — через 3—4 месяца) или внутримышечно глубоко в мышцу ежедневно на протяжении первых 3 дней, затем через день последующие 10 дней. Лечение продолжают в той же дозировке по 2 раза в неделю в течение 3 недель, затем один раз в неделю до прохождения полного курса (25—30 инъекций).

Противопоказания: сопутствующие воспалительные процессы в суставах и полное разрушение покровного хряща сустава; нарушения системы свертывания крови; острая гипертензия; сердечный приступ; язва желудка; открытые раны; угрожающий аборт; нарушение функции печени, почек и поджелудочной железы; беременность; сердечно-сосудистая недостаточность; возраст до 18 лет.

Особые указания: препарат используют при сравнительно сохранившемся суставном хряще.

Форма выпуска: 12,5% раствор для инъекций в ампулах по 1,0 мл № 10.

Кассадан (Германия) — таблетки по 0,25 мг, № 20

Активное вещество — алпразолам.

Фармакологическое действие: транквилизатор из группы производных бензодиазепина, оказывает анксиолитическое действие, устраняет страх, тревогу, эмоциональное напряжение, обладает умеренной антидепрессивной активностью.

Показания: состояние страха, тревоги; невротические или реактивные депрессии; поддерживающая терапия эндогенных психозов, преимущественно тревожно-ажитированных депрессий.

Способ применения: внутрь по 0,25—0,50 мг 3 раза в сутки (до 4 мг), курс не более 3 мес.; лечение прекращают снижая дозы постепенно.

Побочное действие: возможны слабость, головокружение, расстройства желудочно-кишечного тракта, нарушение аккомодации и зрения, снижение способности к сосредоточению и вниманию, легкое понижение кровяного давления.

Противопоказания: острые отравления алкоголем, обезболивающими, снотворными и психотропными средствами; миастения; острая закрытоугольная глаукома; повышенная чувствительность к бензодиазепинам; возраст до 18 лет; беременность (особенно I триместр); лактация.

Лекарственное взаимодействие: при одновременном использовании кассадана и препаратов с угнетающим влиянием на ЦНС, а также алкоголя отмечено взаимное усиление эффектов. При длительном применении возможно развитие психической и физической зависимости, а в случае резкой отмены препарата — явления абстиненции. Кассадан усиливает действие миорелаксантов. При одновременном применении с циметидином, антибиотиками макролидами возможны повышение в крови концентрации алпразолама и усиление его действия.

Республиканский центр фармацевтической информации. Тел.: 75-54-82, факс: 75-56-31.

ЗАНТАК

ранитидин

Препарат номер один в мировой практике лечения язвенной болезни



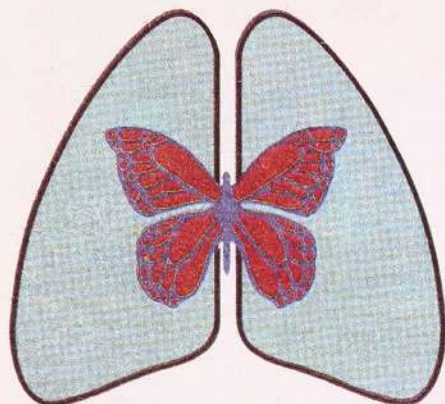
- **исключительная эффективность при лечении язвы желудка и 12-перстной кишки**
- **быстрое исчезновение болевых ощущений**
- **профилактика рецидивов язвенной болезни**
- **простота дозировки — 1 раз в сутки**
- **отсутствие взаимодействия с другими лекарственными средствами**
- **широкий диапазон лекарственных форм и дозировок**
- **самый выписываемый по рецептам врачей препарат в мире**

Представительство в Москве: Россия, 109017, Москва, Кадашевская наб., 6/1, подъезд 5, этаж 6
Тел.: (095) 230-23-14, 238-85-97 Факс: (095) 120-01-23
Россия, 117418, Москва, Новочеремушкинская ул., 61
Тел.: (095) 128-94-61, 128-94-69 Факс: (095) 120-01-23

Glaxo

Представительство в Санкт-Петербурге: Россия, 199053, Санкт-Петербург, Большой проспект В. О., 9/6

Тел./Факс: (812) 119-62-73



Ингакорт®

флунизопид

Высокоэффективный кортикостероид для местной ингаляционной терапии обструктивных заболеваний дыхательных путей

Ингакорт – современная субстанция

- высокая местная активность в легких
- наилучшим образом обеспечивает хорошую переносимость длительной терапии
- минимальная системная доступность после ингаляции
- поэтому при соблюдении рекомендуемой дозировки не вызывает расстройств гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой регуляции

Ингакорт – хорошая эффективность

- подавляет воспаление слизистой бронхов
- снижает гиперреактивность
- облегчает течение астмы
- значительно снижает частоту приступов

Дозировка

Взрослые:

Обычно рекомендуются 2 дозы аэрозоля два раза в день (утром и вечером).

Максимальная дневная доза не должна превышать 2 раза по 4 дозы аэрозоля (2 мг).

Дети:

Дети старше шести лет должны принимать 2 дозы аэрозоля два раза в день (1 мг).

Более высокая дозировка не проверялась.

Форма выпуска

Дозированный аэрозоль 11,4 гр

120 отдельных доз по 0,25 мг

**Boehringer
Ingelheim**



Берингер Ингельхайм Фарма Гез мбХ, Вена
Представительство в Москве
3 Хорошевский проезд, 3

Телефон: 941 11 16, 941 28
Телефакс: 941 11 00
Телекс: 413828 бимоссу