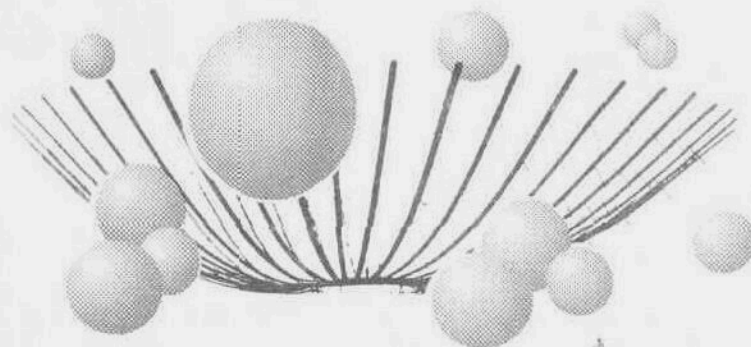


**НОВОЕ  
В  
НАУКЕ**

**М.С.Мачабели  
В.А.Полесский  
В.Б.Хватов  
В.П.Тихонов  
Р.Х.Шарыгин  
Т.Г.Тихонова**

# **ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОКОАГУЛОЛОГИЯ**

**Профилактика и лечение  
тромбогеморрагического  
синдрома общей патологии  
донаторами электронов**



**Москва  
1995**

Московский городской научно-исследовательский институт  
скорой помощи им. Н.В. Склифосовского

Федеральный научно-исследовательский институт медицинских проблем  
формирования здоровья МИНЗДРАВМЕДПРОМА РФ

Московский областной центр медицинской профилактики

М.С. Мачабели  
В.А. Полесский  
В.Б. Хватов  
В.П. Тихонов  
Р.Х. Шарьгин  
Т.Г. Тихонова

## **ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОКОАГУЛОЛОГИЯ (ФИЗИОЛОГИЯ И ПАТОЛОГИЯ)**

### **Профилактика и лечение тромбогеморрагического синдрома общей патологии донаторами электронов**

Ответственные редакторы:  
профессор М.С. Мачабели

академик РАМН Н.К. Пермяков

Москва 1995

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Д-р мед. наук, профессор Г.П. ТИТОВА,  
Генеральный директор А/О «ЭЛИОН-ЦЕНТР»  
В.П.ТИХОНОВ, по техническим вопросам.

М.С. Мачабели, В.А. Полесский, В.Б. Хватов, В.П. Тихонов, Р.Х. Шарыгин, Т.Г. Тихонова  
ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОКОАГУЛОЛОГИЯ (физиология и патология).  
ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ТРОМБОГЕМОРРАГИЧЕСКОГО СИНДРОМА  
ОБЩЕЙ ПАТОЛОГИИ ДОНАТОРАМИ ЭЛЕКТРОНОВ – М., 1995.

В монографии объединены две теории – теория внешнего электрообмена организма А.Л. Чижевского и теория внутреннего клеточного электрообмена организма по М.С. Мачабели, что вкуче представляет собой основы общей электрокоагулологии. Дано обоснование формулы тромбгеморрагического синдрома общей патологии, коагуляционнолитического синдрома организма, или синдрома Мачабели (ТГС). Коагуляция в процессе ТГС развивается вследствие прогрессирующего уменьшения отрицательного заряда клеток и тканей. Обосновывается необходимость лечения ТГС донаторами электронов – отрицательно заряженным статическим электричеством кислородом воздуха и гепарином как слабым и мощным антикоагулянтами.

Книга начинается с истории электрокоагулологии. Изложены свойства легких и тяжелых аэроионов, особенности тихого разряда. По-новому рассматривается функция гипофазы сурфактанта – дыхательного катализатора отрицательного заряда электричества вдохнутого воздуха по пути распространения электронов в организме. Дан перечень клинических, лабораторных и гистологических признаков ТГС, документированный гистологически (гипоксия, коагуляция, дистрофия, расслоения, вакуолизация, лизис, отеки, некрозы). Объясняется тайна жидкого состояния крови. Рассматриваются проблемы микроэкологии закрытых помещений, экзэкологии атмосферы Земли и эндоэкологии живых организмов. Приведены данные о конструкции высокоэнергетических квантовых ионизаторов – электроэффлювильных люстр А.Л. Чижевского и современных псевдоаэроионизаторов. Изложены результаты и перспективы аэроионизации в медицине, в быту, в промышленности, морском деле, авиации, в космосе. Даны сведения о вреде озона, о мертвом воздухе барокамер и об оживляющем отрицательном заряде гепарина, о целебных свойствах аэроионизации при лучевой болезни. Соавторы некоторых разделов указаны в содержании.

*Автор выражает признательность за помощь и поддержку  
в работе над данной монографией Президенту общественного фонда инвалидов "Прана"  
Александру Николаевичу Цветкову*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Впервые в мире на большом экспериментальном и клиническом материале профессор А.Л. Чижевский доказал необходимость для жизни отрицательно заряженного статическим электричеством кислорода воздуха и выделение организмом с продуктами метаболизма положительно заряженных ионов азота и углекислого газа. На основе громадного фактического материала им создано учение о биологической роли внешнего органического (организменного) электрообмена, о его необходимости для жизни на Земле.

Анатомические и морфологические изменения в органах и тканях животных, проживших определенное время в профильтрованном воздухе нормального состава и погибших от недостатка электронов, задержанных рыхлым фильтром (А.Л. Чижевский, 1919, 1925, 1931), развиваются по типу расслоения структур на плотные и менее плотные части, то есть по типу тромбогеморрагического синдрома – синдрома Мачабели (БМЭ, 1984, Т. 23. – С. 14), или ТГС (БМЭ, 1885.-Т.25 – С. 299).

Систематизация четырех стадий синдрома, впервые в мире описанного ею в 1962 г., по агрегатному состоянию клеток и тканей произведена автором ТГС в 1966 г. В настоящее время в механизме тромбогеморрагического синдрома учитываются обратимая и необратимая утрата электронов (как это происходит при переходе фибриногена в фибрин) по признакам коагуляции и лизиса в единой электрокоагуляционнолитической системе организма.

Клеточные реакции ТГС отлично видны при морфологическом исследовании, например: гипоксия, клеточная дистрофия, жировая дистрофия, некробиоз, некроз, отражающие разное состояние дисперсных фаз. Известно, что за уменьшением электрзаряда следуют скрытая, или латентная коагуляция, затем быстрая и явная, выражающаяся дистрофией обратимой и необратимой.

В монографии обосновывается и характеризуется новый метод физики в медицине, в том числе профилактика и лечение ТГС общей патологии аэроионами статического электричества отрицательной полярности. Допускается применение этого метода одновременно с гепаринотерапией, но это требует очень высокой квалификации врача. Монография является новым этапом в развитии учения о тромбогеморрагическом синдроме и объединяет в единый комплекс разрозненные факты общепатологического лечения. ТГС мы рассматриваем как важное открытие XX века. Есть основания считать монографию первым учебным пособием по общей электрокоагулологии.

*Академик РАМН О.К. ГАВРИЛОВ*

## ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ КВАНТОВОГО АЭРОИОНИЗАТОРА КАК ДОНАТОРА ЭЛЕКТРОНОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КВАНТОВЫХ НАРУШЕНИЙ ТГС ОБЩЕЙ ПАТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Понимание возникающего вместе с уменьшением отрицательного заряда клеток и тканей ТГС общей патологии требует некоторых знаний физики и законов квантовой механики, поскольку эритроциты несут отрицательный заряд статического электричества и кровообращение в своей сущности связано с явлениями квантового движения.

Динамическая продольно-полосатая дискретная структура движущейся крови (документирована при помощи биомикрофильма, подробнее см. раздел 20.1) уже в силу своего отрицательного заряда связана с законами квантовой механики. Движущиеся рядами строго по размеру – монетными столбиками – эритроциты несут на своей поверхности, оттекая от легких, множество свободных электронов. На первый взгляд кажется, что клетки крови слишком велики, чтобы зависеть от законов квантовой механики. Однако движение крови уже потому подчинено им, что ее структурная динамическая дискретность (монетные столбики), ее коагуляционнолитический химизм, как и структура других клеток и тканей, после повреждения и гипоксии способны возвратиться в исходное физиологическое состояние под влиянием потока электронов, доставляемых ионизированным кислородом воздуха (А. Л. Чижевский, 1919, 1928-1989; М. С. Мачабели, Н. М. Завриева, 1966; М. С. Мачабели, 1970) или одними электронами (Puharich, 1973 – патент США).

Поскольку ТГС порождается уменьшением количества свободных электронов, формируя независимо от причины патогенез болезни, то именно электроны необходимы для восстановления заряда крови и других тканей, возвращая им физиологическое жидкое состояние. Для этой цели используются высоковольтные аэроионизаторы, аппараты для лучевой терапии (лазер, рентген, люминесцентный и ультрафиолетовый облучатели) и другие приборы, тем или иным путем возвращающие необходимый для жизни свободный отрицательный заряд клеткам и тканям.

Отрицательно заряженный кислород воздуха уже отлично зарекомендовал себя при лечении и предупреждении ТГС общей патологии в случаях острого перитонита у детей, ожоговой болезни, туберкулеза и др. Изучение этих вопросов мы относим к квантовой коагулологии или к электрокоагулологии (М.С. Мачабели, В.Г. Теряев, 1992). Аэроионификация приводит к восстановлению экологии поврежденных участков Земли, микроэкологии помещений и эндоэкологии живых организмов наиболее естественным путем, который возможен на современном уровне науки.

Диагноз, контроль за лечением ТГС осуществляются по клиническим, лабораторным и гистологическим методам исследования. Появилась возможность профилактики ТГС у здоровых людей и животных при помощи аэроионизации фактически естественным путем. Становление новой медицинской специальности – электрокоагулологии приводит к необходимости изучения соответствующих разделов физики, разработки программ обучения и организации специального междисциплинарного курса.

В качестве примера рассмотрим механизм развития ТГС при реактивной послеоперационной пневмонии и полиорганной недостаточности. При нормальном рН крови легочный интерстиций обладает свойством отрицательно заряженной мембраны (Lai-Fook и Brown, 1991). При заболеваниях, сопровождающихся изменением рН, отрицательный заряд интерстиция и сурфактанта легких расходуется, а это начинает коагуляцию крови в микроциркуляторном русле легких, коагуляцию (дистрофию) клеток эндотелия сосудов и эпителия альвеол. За коагуляцией идет ретракция с образованием межэндотелиальных щелей и «окон» (Witte, 1983), и альвеолы либо спадаются, либо наполняются отечной жидкостью, что стимулирует реактивное воспаление легких. Потеря отрицательного заряда развивается и в других органах, и они друг за другом вовлекаются в тромбгеморрагический процесс полиорганной недостаточности. За рубежом причина и лечение полиорганной недостаточности неизвестны.

Как донатор электронов, аэроионотерапия является мощным фактором профилактики и лечения и пневмонии, и полиорганной недостаточности, связанных с нарушением микроциркуляции, то есть с развитием ТГС. Из всех осложнений послеоперационного периода на пневмонию приходится в среднем 79% (местный ТГС). Микроциркуляторные тромбгеморрагические расстройства в легких обычны для анемизированных после кровопотери больных. Возмещение кровопотери препаратами крови без гепарина не восстанавливает микроциркуляцию, так как введенные кровь, плазма, эритроциты свертываются в кровотоке реципиента из-за дефицита электронов, образования тромбина, выхода катионов кальция из нейтральных соединений, активации тромбопластина. Назначение растворов кальция, протамина-сульфата, Э-АКК и других положительно заряженных препаратов противопоказано.

По материалам клиники кафедры педиатрии Тбилисского мединститута у оперированных по поводу острого перитонита детей осложнений пневмонией нет, если они получали пред- и послеоперационную аэроионотерапию на фоне гепаринотерапии (И. В. Самхарадзе, 1991, 1992). По данным Московского городского НИИ СП им. Н. В. Склифосовского (М.С. Мачабели, В. Г. Теряев, 1992), доложенным Л. И. Герасимовой, аналогичная ситуация при ожогах у стариков, которые обычно в этих случаях умирают от пневмонии. Это позволяет считать, что высоковольтные аэроионизаторы уже прошли клиническую апробацию и возникла необходимость их применения в большом количестве, чтобы статистически обосновать пользу аэроионотерапии по отсутствию пневмоний и полиорганной недостаточности.

Ниже приведен примерный расчет экономии от аэроионотерапии поданным на 1992 г.

Допустим, что прооперировано 300 человек и 10% из них, то есть 30 человек, без аэроионотерапии получили реактивную пневмонию. Осложнение пневмонией требует для лечения еще в среднем 24 дня, которые страховая медицина не оплачивает, так как рассчитана на лечение без осложнений. Предположим, в результате аэроионотерапии послеоперационной пневмонии не будет у 30 человек. В 1992 г. один день содержания в стационаре стоил около 3000 руб. Затраты на содержание 30 больных, получивших осложнение пневмонией, в течение 24 дней лечения составляли 2160000 руб. Таким образом, если бы были установлены 100 аэроионизаторов на сумму 3 млн. руб. (по ценам 1992 г.) и хирургические больные получили бы пред- и послеоперационную аэроионотерапию, то расходы на приобретение аэроионизаторов окупились бы за 1,5 месяца. Следует отметить, что в этом расчете не учтено предупреждение летальности, окупить которую уже ничем нельзя.

Несмотря на то, что отлично известно об электричестве живых организмов, электрокоагулологии нет в перечне медицинских специальностей. Даже патологоанатомы и цитологи электрообмен организма упускают. Между тем эту особенность живых систем следует изучать, вскрывать законы расходования и восстановления электричества при коагуляции и лизисе в норме и патологии, тем более что коагулология как наука родилась после смерти А. Л. Чижевского, труды которого бесценны и требуют переиздания,

## ВВЕДЕНИЕ

Закон о необходимости отрицательного заряда электричества для нормальной жизнедеятельности человека, животных, насекомых, растений, а также для выздоровления от гипоксии (вместе с уменьшением количества молекул кислорода падает уровень их отрицательного заряда) любой этиологии был открыт А. Л. Чижевским, доказан и опубликован в его многочисленных трудах в период с 1919 по 1989 гг. и практически не понят современниками. На основании очень большого экспериментального и клинического материала А. Л. Чижевским была создана теория внешнего органического (организменного) электрообмена, которая стала основой его рекомендаций по сохранению экологии планеты Земля и микроэкологии закрытых помещений, успешно примененных в медицине, промышленности, сельском хозяйстве, быту. Для их реализации ученым были предложены различные конструкции электроэффлювиального (термин «электроэффлювиальный» является синонимом понятия «электростатический» – А.Л. Чижевский. *Аэроионификация в народном хозяйстве*. 1960. – С. 29, 124.) квантового аэроионизатора – «люстры Чижевского» (ЛЧ), при помощи которого удавалось восстановить эндоэкологичность человека и животных. Использование ЛЧ было разрешено приказом Минздрава СССР в 1929 г.

Несмотря на успех применения ЛЧ, эти конструкции мало-помалу перестали использоваться, так как не сопровождалась развитием медицинских обоснований. Только в 1962 г. был описан, заснят у живой лягушки в виде микрокинофильма и подтвержден гистологически тромбогеморрагический синдром (ТГС), названный акад. РАМН О.К. Гавриловым «синдромом М.С. Мачабели». Истоки ТГС связаны с падением отрицательного заряда электричества, и поэтому для лечения этого синдрома применяли несущий анионы гепарин. Но гепаринотерапия требует специальной подготовки врачей и действует несравненно резче аэроионотерапии, это гетеропрепарат.

С 1989 г. на новом витке науки о ТГС стали выходить статьи, посвященные аэроионотерапии (Л.С. Курашвили, М.С. Мачабели, Н.Д. Бакрадзе, М.О. Чичуа, 1989). В данной монографии изложены история электрокоагулологии, теория внешнего и внутреннего (внутриклеточного) электрообмена, сведения о ТГС, частью которого является ДВС, показания и разрабатываемые схемы аэроионотерапии. Кроме того, описано устройство электроэффлювиального импульсивного квантового аэроионизатора, названного «люстрой Чижевского».

Аэроионотерапия относится к физическим методам лечения, натуральным и саморегулирующимся до определенного предела, конечно. К физическим методам лечения относится лазер – усиление света стимулированным излучением. Лазерный аппарат – оптический квантовый генератор, кванты света которого сфокусированы в виде пучка электромагнитного излучения в диапазоне от инфракрасного до ультрафиолетового. Полупроводники лазера могут быть импульсивными и непрерывными. В результате световой вспышки лампы накачки электроны активного вещества из спокойного состояния переходят в возбужденное. Действуя друг на друга, они создают лавину световых фотонов, которые выходят узким световым пучком высокой энергии (В. А. Поляков и др., 1980).

Лазер (аббревиатура английских слов: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) применяют в хирургии, онкологии, офтальмологии: при мощности в десятки ватт он рассекает, растворяет ткани, а при мощности в десятки милливатт – стимулирует заживление, купирует воспаление. В зависимости от мощности, вида и других особенностей действие лазерного излучателя распространяется от противовоспалительного – антикоагулирующего, антитромботического до гемостатического, коагулирующего, некротизирующего, испаряющего. Поэтому прямое и отраженное лазерное излучение может непоправимо вредно сказаться на здоровье больных и медперсонала. Оно может сопровождаться шумом и образованием озона, чрезвычайно токсичного не только для микроорганизмов, но и для человека. Необходимость учитывать механизм противоположного действия сдерживает применение лазера, как и гипербарической оксигенации, отнимающей электроны у кислорода.

В отличие от лазера в процессе саморегулирующейся квантовой аэроионизации кислород воздуха, очищенного от пыли, примесей, дыхательного отброса и пр., получает электроны в

спокойном состоянии. Медицинский персонал может включить и выключить аэроионизатор по назначению лечащего врача (с учетом расстояния от центра люстры до больного). Аэроионизация особенно рекомендуется при дистрофиях, являющихся предметом изучения общей патологии. Так, академик В.В. Серов рассматривает дистрофию как энергетический дефицит с нарушением ферментных процессов. При нарушении транспортных систем (микроциркуляторного русла крови и лимфы) гипоксия становится ведущей в патогенезе дистрофий (БМЭ, 1977. Т. 7. - С.386). Следует также учитывать, что гипоксия – не только дефицит кислорода, но и приносимого им отрицательного заряда статического электричества, начинающаяся коагуляция – процесс ферментный. Гипоксия связана либо с дефицитом ионов кислорода в потребляемом воздухе, либо с невозможностью их усвоить поврежденными клетками и тканями, независимо от причин повреждения.



## 1. ИЗ ИСТОРИИ АЭРОИОНОТЕРАПИИ

### 1.1. ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК РАЗВИТИЯ АЭРОИОНОТЕРАПИИ

Электрокоагулология – наука, изучающая закономерности изменения внешнего и внутреннего электрообмена живых организмов в динамике изменения плотности (коагуляционнолитических свойств) белков, жиров и углеводов, клеточных, межклеточных структур и тканей (в том числе и крови) в физиологии и патологии.

С античной древности известно, что воздух вне зданий – в горах, лесах, на берегах водопадов, морей и океанов благотворен. Причины этого действия оставались неизвестными. Поэтому зарождение электрокоагулологии мы относим к XVIII веку, когда М.В. Ломоносов впервые в мире пришел к мысли, что болезни происходят от вредных перемен в жидких материях организма (от повреждения «соков» «в теле нашем») с момента потери связи организма с атмосферным электричеством. Выздоровление больного М.В. Ломоносов ставил в зависимость от восстановления связи живых организмов с электрической силой Солнца и других естественных факторов. Им же замечена «корпускулярная» природа электричества. Потом Вольт разделил корпускулы на отрицательные и положительные, пустив ток по проводам.

В XVIII веке была изобретена электростатическая машина, и врачи впервые получили возможность проверить действие заряженного электричеством воздуха. Это был первый генератор, превращающий механическую работу в электрическую энергию.

В 1780 г. Р. Bertholon назвал атмосферное электричество «электрическим флюидом атмосферы» и высказал мнение, что отрицательно заряженный флюид целебен и входит в организм при вдыхании воздуха и поглощается им благодаря поверхности альвеол. Для аэроионизации он применял металлические кисти.

В 1791 г. Л. Гальвани опубликовал результаты первых электрофизиологических опытов, когда заметил сокращение мышц препарированной лягушки при разрядах электростатической машины. Так Л. Гальвани установил наличие электрических токов в организме и предсказал применение электричества для лечения.

Лечение статическим электричеством без учета его полярности стало быстро распространяться в XIX веке и значительно возросло в XX веке. Физиотерапевтам хорошо известен метод франклинизации, названный в честь изобретателя громоотвода Франклина – первого ученого, применившего электричество в медицинских целях. И хотя было подтверждено, что электричество имеет корпускулярную природу и делится на положительные и отрицательные заряды, их противоположное значение для здоровья живых систем еще и не было доказано научными исследованиями, кроме исследований Bertholon и Гальвани.

В XIX веке было известно, что корпускулы электричества в жидкостях и газах униполярны и несут либо только положительный (протоны), либо только отрицательный (электроны, анионы) заряд. Была сделана попытка лечить ревматизм и подагру, ускорять рост растений униполярным электричеством. Но А.П. Соколов (1926), как и нобелевский лауреат шведский ученый С. Аррениус (1924, 1925), за целебный приняли положительный заряд, а отрицательный – за дыхательный отброс организма. Ни гипоксия, ни коагуляция (истоки общей патологии при потере отрицательного заряда кислорода) в число их исследований вошли.

Следует знать, что нарушение экологии атмосферы вместе с дыхательным отбросом организма постоянно загрязняют воздушную среду положительными аэроионами – АИ, особенно тяжелыми. Между положительными и отрицательными АИ устанавливается динамическое равновесие из-за рекомбинации, то есть соединения атомов и молекул противоположно заряженных частиц в нейтральные атомы и молекулы (Б.М. Яворский, Ю.А. Селезнев, 1989). Появились попытки рассматривать действие АИ на организм в зависимости от зарядов. Но из-за того что эти попытки не сопровождались безукоризненными экспериментами, положительным зарядам долго еще приписывали позитивное действие, а отрицательным – негативное. Основанная на гипотезах предыстория электрокоагулологии завершается первой электрической теорией коагуляции Б.В. Дерягина (1937, 1958). Порогом коагуляции он предложил считать наименьший заряд электричества противоположного по знаку заряда свертывающейся коллоидной частицы.

Теория Б.В. Дерягина вошла в руководство по общей химии Н.Л. Глинки, переизданное более 30 раз, что очень важно, так как в нем указано на связь электричества с коагуляцией. Описано падение электрического заряда в начале скрытой, потом быстрой и явной коагуляции всех структур организма, клеток всех тканей, в том числе и крови, с учетом ее обратимости. Молекула фибриногена при превращении в фибрин теряет 11 – 14 электронов при отщеплении низкомолекулярных фибринопептидов. При восстановлении заряда реакция обратима вплоть до стабилизации фибрина положительным зарядом, например кальция, Э – АКК, то есть организменными или вводимыми извне веществами (трансфузионных сред), и тогда реакция становится необратимой.

Резюмируя вышеизложенное, повторим, что русский ученый А.Л. Чижевский впервые в мире экспериментально и клинически неоспоримо доказал противоположное действие разноименных АИ на организм. Позитивным действием, как для больных, так и для здоровых, обладали ионы отрицательной полярности, а негативным – ионы положительной полярности, в том числе дыхательный отброс организма или результат экологических катастроф. Отрицательная ионизация с отличными результатами была применена А.Л. Чижевским в медицине, в сельском хозяйстве и в промышленности для очистки воздуха не только от пыли, но и от микробов (рис. 1).

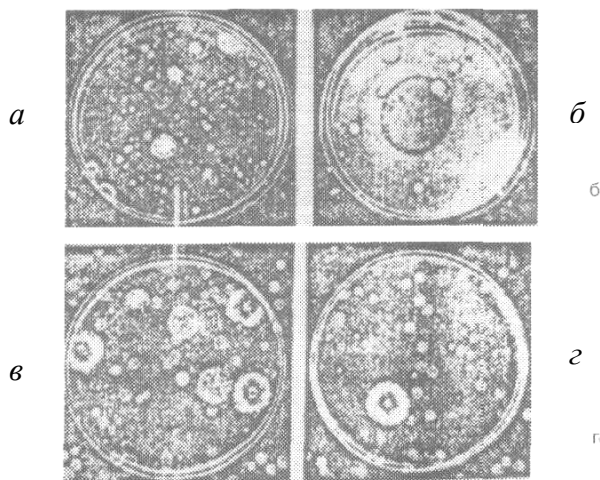


Рис. 1. Очистка воздуха от микроорганизмов с помощью электроэфлювиального аэроионогенератора

*а, в* – до включения;

*б* – через 10 мин после включения;

*г* – через 20 мин после включения (фотографии выполнены А.Л. Чижевским, 1960).

Александр Леонидович Чижевский (1897 – 1964 гг.) – основоположник космической биологии, гелиобиологии, теории внешнего организменного электрообмена, биофизики человека и животных. С 1922 по 1924 гг. он был консультантом Биофизического института АН СССР, а его научные труды за этот период были настолько высоко оценены за рубежом, что в 1939 г. он был избран Почетным президентом Международного конгресса по биологической физике и космической биологии, несмотря на то, что поехать за рубеж на этот конгресс ему не разрешили.

Разносторонность открытий А. Л. Чижевского обусловлена обширностью его знаний. Используя статус вольнослушателя, А.П. Чижевский в 1918 г. окончил Московский археологический и Московский коммерческий институт, защитив при этом в 1917 г. магистерскую диссертацию (тема «Русская лирика XVIII века»), а в 1918 г. – диссертацию на степень доктора наук всеобщей истории. В 1922 г. он окончил сразу два факультета МГУ – физико-математический и медицинский и был утвержден в звании профессора Московского археологического института. На рис. 2 – А.Л. Чижевский и В.Л. Дуров (съемка 1924 г.). Начав еще в средней школе с одобрения К.Э. Циолковского исследования по аэроионификации, А.Л. Чижевский продолжал работу в этой области. Он знал языки так, что мог писать на них о результатах собственных наблюдений, и к тому же этот гениальный исследователь был и незаурядным поэтом, и художником.



Рис. 2. А. Л. Чижевский в возрасте 27 лет (справа), засл. артист В.Л. Дуров (слева) с обезьяной Мимусом

Находясь в тюрьме с 1942 г. (реабилитирован в 1958 г.), А.Л. Чижевский написал ряд книг, в чем ему очень помогали жена и необоснованно арестованные ученые и коллеги (рис. 3). Нина Вадимовна Энгельгардт (дочь придворных царя Николая II, швейцарка по происхождению) продолжала редактировать и издавать книги мужа и после его смерти (рис.4).



Рис. 3. Сеанс аэроионизации для шахтеров перед спуском в шахту-изолятор (Караганда): проф. А. Л. Чижевский (ему приблизительно 45 лет) сидит в первом ряду первый слева с лампочкой в руках; «люстра» под потолком (из личного архива вет. врача В.Д. Петренко)

Отечественный приоритет в теории внешнего электрообмена признан во всем мире, а в настоящее время он дополнен теорией, родившейся в Грузии и касающейся внутреннего клеточного электрообмена, с нарушения которого начинается тромбгеморрагический синдром (ТГС), или синдром Мачабели (БМЭ.-1984.-Т.23.-с. 14) по О.К. Гаврилову.



Рис. 4. А.Л.Чижевский с женой баронессой Н.В.Энгельгардт, начало 60-х гг. (фотография из материалов В.П. Ягодинского, изданных в 1987 г.)

## 1.2. АЭРОИОНЫ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ПОЛЯРНОСТИ

Правильность идей и трудов А.Л. Чижевского доказало изобретение Н.К. Puharich, который предложил метод стабилизации жидкого состояния крови и внутренней поверхности сосудов без применения химических антикоагулянтов посредством снабжения отрицательным зарядом статического электричества искусственных и естественных органов (Патент США, 1973, Кл. 195 - 18 (А61к 17/00), №- 3726762). Электронные устройствам. К. Puharich широко распространились в мире при пересадке органов.

Очень интересно также изобретение А.А. Исмаилова, Ф.И. Исмаилова и Н.А. Азизбековой, предложивших улучшать стабилизированную кровь отрицательно заряженным кислородом воздуха (СССР, 1988, Авт. свид. 1426593, МКИА61 М 1/36) .

Указанные методы требуют внимательного изучения, так как применение насыщенной отрицательным зарядом электричества ткани, в том числе и крови, может стать перспективным при трансплантации и переливаниях и важным способом патогенетического лечения заболеваний.

Идеи А.Л. Чижевского получили продолжение и развитие в трудах коллектива врачей Грузии под руководством одного из авторов данной монографии. Государственная премия Грузии в области науки и техники 27 марта 1990 г. за № 174 была присуждена М.С. Мачабели (руководитель), О.И. Бурджанадзе, Г.С. Данелия, Н.М. Махвиладзе, И.Ш. Надирадзе, И.В. Самхарадзе, В.А. Чиладзе за цикл работ 1962 – 1988 гг., посвященных тромбгеморрагическому синдрому.

Как теория внутреннего клеточного электрообмена организма теория тромбгеморрагического синдрома общей патологии продолжает и дополняет теорию внешнего электрообмена организма. В 1993 г. защищена докторская диссертация И.В. Самхарадзе на тему «Тромбгеморрагический синдром при острых перитонитах у детей». Тогда впервые аэроонотерапия была одобрена Ученым советом Московского НИИ педиатрии и детской хирургии Минздрава Российской Федерации, а также НИИ педиатрии РАМН.

Так как ТГС составляет патогенез всех заболеваний, начинающихся с гипоксии (М.С. Мачабели, 1962, 1986; М.С. Мачабели, В. Г. Бочоришвили, О.И. Бурджанадзе, М.А. Алоева и др., 1989; Machabeli, 1987; Machabeli, 1991; Machabeli, Teryayev, 1992), то он требует также и единообразного лечения путем восстановления уровня пониженного отрицательного заряда. Почти три десятилетия необходимый уровень отрицательного заряда достигался только с помощью гепаринотерапии, что достаточно сложно. В последние годы аэроонотерапия начала применяться в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, в НИИ туберкулеза, в НИИ мозга АН России, на кафедре педиатрии Тбилгосмединститута (на базе детской больницы), в больницах Челябинска, Санкт-Петербурга, Саранска, Саратова, Твери, Калуги, Новосибирска и в других городах России, а также на Украине. Это первое лечение симптомов общей патологии аэроонизацией.

### 1.3. ПСЕВДОАЭРОИОНИЗАЦИЯ

Чтобы подчеркнуть современные «псевдодостижения» в аэроионификации, необходимо проанализировать развитие аэроионотерапии за последние 30 лет. Умер великий ученый 20 декабря 1964 года. Похоронен в центре Пятницкого кладбища. После смерти А.Л. Чижевского его выдающиеся успехи в оздоровлении экологии планеты Земля, эндэкологии живых организмов и микроэкологии закрытых помещений стали мало учитываться. Отечественная промышленность начала выпускать аэроионизаторы с нарушением принципов А.Л. Чижевского (например, биполярные вместо отрицательно монополярных), с несоблюдением формы (проволочные вместо игольчатых) и количества игл, с параметрами, не проверенными в отношении своей эффективности, малого диаметра. Более того, в аэроионизаторах стало использоваться низкое напряжение – ниже 20 кВ. У новых «безопасных» аэроионизаторов из-за меньшего напряжения электроны генерировали у острий электродов (игл) «псевдоаэроионы» (термин проф. А.Л. Чижевского).

В отличие от высокоэнергетических легких аэроионов (АИ) псевдоаэроионы не способны достичь в организме дыхательных катализаторов, которые, по нашему мнению, находятся в бронхиальном дереве под мерцательным эпителием, в интерстиции и в гипофазе сурфактанта альвеол легких. Псевдоаэроионы гибнут, рекомбинируясь в воздухе, на коже, на неровной и влажной поверхности ротовой полости, дыхательных путей, теряя всякое целебное действие. Они способны зарядить пыль, дым, пары воды и стать тяжелыми заряженными псевдоаэроионами, которые живут значительно дольше. Плавая в воздухе, такие пылинки и пары воды могут достичь сурфактанта легких и загрязнить его.

Александр Леонидович Чижевский постоянно предупреждал всех последователей и создателей ионизаторов о том, что нельзя изменять конструкцию аппарата, а у него были на то основания, так как свою собственную конструкцию, он сам совершенствовал несколько десятков лет, найдя наилучшее, оптимальное решение.

Многочисленные попытки конструкторов в разных странах создать отличающиеся от конструкции Чижевского генераторы, а тем более попытки создания миниатюрных приборов, ни к чему хорошему не привели. Мало того такие попытки стали попросту дискредитировать, как само открытие Чижевского, так и идею аэроионокоррекции (термин А.Н. Цветкова).

Понимая актуальность проблемы и назревшую необходимость аэроионокоррекции, в настоящее время во многих странах мира изготавливают аэроионизаторы произвольных конструкций и различными способами. До сегодняшнего дня, ни в России, ни за ее пределами, не существовало способа промышленного изготовления генераторов униполярных аэроионов отрицательной полярности конструкции самого автора изобретения, – это тоже послужило тормозом для массового применения ионизаторов.

## 2. ХЛОРОФИЛЛ – ФАБРИКА КИСЛОРОДА АТМОСФЕРЫ

Хлорофилл зеленых частей растений улавливает солнечный свет, энергия которого в дневные часы расходуется на расщепление воды на водород и кислород и на образование глюкозы при участии атмосферного углекислого газа. Обеспечивают Землю кислородом тропические леса и тайга и утилизируют поступающий в атмосферу углекислый газ. Этот процесс называют «дыханием растений». Лесным массивам планета обязана тому, что вырабатываемый кислород получает устойчивый высокий отрицательный электрический заряд (А. Ньюмен, 1989). Отрицательному статическому заряду планеты Земля посвящен специальный раздел.

Отрицательные заряды электричества (электроны) порождаются «тихими» (А.Л. Чижевский, 1930 – 1989) или «темными» (по М.Н. Лифшицу, 1990) разрядами. Тихим разрядам физики уделяют слишком мало внимания, относя их к слабым коронным. И потому осталась незамеченной абсолютная необходимость тихих разрядов для жизни, для оживления не заряженного, «мертвого» кислорода без образования окислов азота и озона, обладающих сильнейшим токсическим действием на живые организмы, переводящим гемоглобин в необратимый метгемоглобин, т.е.  $Fe_2$  в  $Fe_3$ .

Тихие разряды, заряжающие кислород невалентными статическими электронами, происходят у крон высоких деревьев, у гребней волн, у вершин гор, между облаками, если напряженность электрического поля атмосферы достаточно велика. В природе электроны тихих разрядов особенно активно стекают с игл хвойных деревьев, у острий которых кислород ионизируется, получая невалентный заряд статического электричества. Космические лучи и Солнце как радиоактивное тело выбрасывают и положительные, и отрицательные корпускулы электричества и многие другие излучения.

Отдельно растущие деревья не могут заменить биоценоз леса. «Легкими» планеты Земля считаются влажные мощные лесные массивы (А. Ньюмен, 1989). Согласно П. Хинклу и Р. Мак-Карти (1982), хлоропласт – особые зеленые тельца в протоплазме клеток зеленых растений, содержащих хлорофилл и другие вещества, – ионизирует поступающую в растение воду с выделением положительно заряженного водорода, поглощающегося почвой, и отрицательно заряженного кислорода. Протоны водорода соединяются с водой, а электроны вместе с кислородом поступают в атмосферу. В организме молекулярный  $O_2^-$  и атомарный  $O^-$  втягиваются глобинами (миоглобином, гемоглобином) и клетками, имеющими ядро и митохондрии (центры клеточного дыхания), цитохромы. Так обеспечивается образование целительной энергетической «валюты» организма – АТФ и АДФ, нервной, мышечной энергии.

Гипотеза синтеза АТФ принадлежит Mitchell (1961), высказавшему также предположение, что поток электронов вызывает перенос части ионов водорода (протонов) через мембрану хлоропласта. Мембраны создают ионное равновесие, разделяя своей диэлектрической структурой разноименные заряды и не давая им соединиться. При фотосинтезе энергия приносится солнечным светом.

Очень важно помнить, что отрицательно заряженные атомы и молекулы кислорода получают невалентный электрон статического электричества, который не способен вызвать возбужденного синглетного состояния, когда на орбиту выходит валентный электрон, и у  $O$ , и у  $O_2$ .

Нормален ли электрический статус воздуха, восстанавливаемый единичными растениями? Мы считаем, что нет, так как ионы кислорода, образовавшиеся при низкой напряженности электрического поля атмосферы, неустойчивы, мгновенно рекомбинируются и не способны донести электроны аэроионов до сурфактанта легких (поверхностно активные вещества). Чтобы быть устойчивыми, обладать необходимой для этого высокой скоростью, иметь возможность пронестись по дыхательным путям, отталкиваясь от их неровной влажной, но заряженной отрицательно (наличие протеогликанов под мерцательным, железистым и реснитчатым эпителием) поверхности, напряжение при образовании ионов кислорода должно быть не меньше 25000 В. Как уже отмечалось, в природе такие условия могут создаваться в электрополе биоценоза лесных массивов, между высокими горами, над беспокойной акваторией, между облаками. Вот за такими ионами и выезжают люди на курорты, в горы и леса, на море и там восстанавливают свое здоровье. Влияние на отрицательный заряд  $O_2$  радиоактивности почвы, стен домов и квартир еще недостаточно изучено.

К источникам биполярной ионизации воздуха кроме космических лучей, действующих во всей толще атмосферы, относятся излучения радиоактивных веществ из мест скопления, ультрафиолетовые и корпускулярные излучения Солнца, действие которых сильнее на высоте 50 – 60 км от Земли. В процессе рекомбинации разноименные ионы не уничтожаются, а соединяются друг с другом, давая нейтральную молекулу, которая может и разъединиться с образованием ионов противоположной полярности.

Таким образом, в природном воздухе одновременно присутствуют положительные и отрицательные ионы, процесс рекомбинации которых зависит от условий каждого данного момента. Повышенное содержание положительно и отрицательно заряженных тяжелых ионов воздуха (смог, пыль, пары воды, дыхательный отброс организма) в закрытых помещениях приводит к аэроионному голоданию, созданию условий для различных болезней людей (в том числе профессиональных), потерь в сельском хозяйстве.

Аэроионное голодание – гипоксия может развиваться при вполне достаточном числе отрицательных АИ в воздухе вследствие того, что заболевшие ткани и органы (например, инфици-

рованные) не могут потреблять из-за коагуляции клеточных структур доставляемый им отрицательный заряд кислорода, как и сам кислород. Целенаправленное увеличение содержания в воздухе отрицательно заряженных легких ионов кислорода, генерируемых при определенном высоком напряжении, способствует нормализации процессов жизнедеятельности людей, повышению продуктивности в сельском хозяйстве и промышленном производстве. У людей уже заболевших аэроионизация приводит к сокращению течения заболевания и предупреждает осложнения.

### 3. К ВОПРОСУ О МИКРОЭКОЛОГИИ – ВОЗДУХ ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Воздух закрытых помещений быстро теряет отрицательные АИ из-за кратковременности их жизни и быстрой нейтрализации бумажными, деревянными, металлическими, синтетическими и другими поверхностями, сведения об электрических свойствах которых есть в монографиях А.Л. Чижевского (1960, 1989) и А.А. Шилкина с соавторами (1988).

Каждое помещение даже после проветривания и удаления из него дыхательного отброса и отброса, скапливающегося при горении газовых горелок и курении, после замены использованного воздуха воздухом атмосферы города и района, в котором расположено помещение, нуждается в аэроионизации. Для поддержания здоровья достаточно включать ЛЧ на полчаса несколько раз в день. У А.Л. Чижевского есть наблюдения за постоянным 7 – 8-часовым пребыванием в атмосфере электроэффлювия с хорошими результатами для здоровья людей и животных. Аналогичные данные содержатся и в трудах по аэроионизации (М.С. Мачабели, В. Г. Теряев, 1991, 1992; И. В. Самхарадзе, 1991, 1992; Н. И. Тихомирова, 1991), а также о применении аэроионизации на птицефермах (В. П. Скипетров, Н. Н. Беспалов, 1992).

А.Л. Чижевский провел обширные исследования в области народного хозяйства. Под влиянием аэроионного воздействия без нитратов и нитритов, без других вредно действующих веществ улучшается мясо животных, качество молока, увеличивается жизнеспособность молодняка домашних птиц, повышается яйценоскость кур, урожайность зерновых культур. Им замечено, что из-за наличия корма, мочи и экскрементов в помещении, в котором находятся животные, образуются тяжелые аэроионы. Они обладают способностью оседать на поверхности, но, оставшись в воздухе, приобретают специфическую вредность для живых организмов, что требует обеспыливания помещений.

### 4. СВОЙСТВА ЛЕГКИХ И ТЯЖЕЛЫХ АЭРОИОНОВ

Атомный и молекулярный кислород воздуха, заряженный отрицательно, А.Л. Чижевский назвал «легкими аэроионами». Жизнь их коротка: от долей секунды до нескольких минут, что зависит от свойств внешней среды, с которой они встретились.

Тяжелые аэроионы образуются в загрязненном воздухе при оседании легких АИ на выдохнутых человеком и животным частицах пара ядрах конденсации, пылинках и других грубо- и тонкодисперсных частицах. Тяжелые АИ малоподвижны и живут долго, до тех пор, пока не соединятся с АИ другой полярности. Они образуют аэродисперсную систему (дыхательное облако) в закрытых помещениях, в которых собираются люди. Если тяжелые АИ образованы из легких АИ высокой энергетики, то они практически не остаются в воздухе, а быстро оседают на поверхности пола, стен, потолка, вещей. Воздух следует очищать до входа людей и животных в аэрофицированное помещение. Однако тяжелые АИ, оседая на нейтральные или положительно заряженные поверхности, способствуют самоочищению воздуха и восстановлению микроэкологии внутри зданий.

Легкие АИ в верхних дыхательных путях встречаются с  $\text{CO}_2$ , с потерявшим свой валентный электрон и положительно зарядившимся азотом, с парами воды, то есть с дыхательным отбросом организма, и утяжеляются, что уничтожает или значительно уменьшает их целебную силу. К тому же отрицательно заряженных легких АИ всегда недостаточно в атмосфере, даже на курортах. Это привело А.Л. Чижевского (1959, 1960) к мысли о наличии в тканях легких дыхательных катализаторов отрицательного заряда, кроме системы цитохромов, так как электронов в организме насчитывается больше, чем он их получает.

Цитохромы – это группа клеток, обладающих гемсодержащими белками (гемопротейдами) во внутренней и наружной митохондриальной мембране, в мембранах эндоплазматической сети, в ядерной мембране. Цитохромы являются составной частью всех клеток, использующих для своей жизнедеятельности энергию, освобождающуюся в процессе биологического окисления. Как гемоглобин и миоглобин, цитохромы принимают участие в тканевом дыхании и окислении молекулярного кислорода различных органических соединений с последующим восстановлением. В соответствии с четырьмя типами гена выделяют четыре группы цитохромов: а, б, с, d. Один из них принято считать дыхательным ферментом, другие – только переносчиками электронов в процессе окисления и восстановления.

В большинстве реакций в организме кислород воздуха приобретает отрицательный заряд за счет электронов, поступающих из системы цитохромов. Но если допустить, что существуют участки организма, в которых цитохромов нет или свойства их нарушены, то становится понятной необходимость наличия в атмосферном воздухе уже активированного кислорода в виде АИ высокой энергетики.

Воздействие на организм отрицательного заряда зависит от его носителя. Чаще других в медицине применяется парентерально вводимый гепарин, получаемый из тканей животных. Роль блокаторов кальциевых каналов, ингибирующих положительно заряженный внутриклеточный кальций, в аспекте электрокоагулологии пока рассматривать не будем. Гепарин понижает уровень положительно ионизированного кальция и подавляет активность тканевого тромбопластина. Группы COO, COOH, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub> гепарина несут отрицательный заряд. Именно от них зависит структурная и переменная анионная плотность гепарина и целебная антикоагулянтная активность (Jacques, 1943; Л.А. Палощ, 1972; В.Н. Панов, А.М. Овсепян, 1979; Hurst a. oth., 1981; Engelberg, 1985; Д.В. Садчиков и др., 1987; А.Ф. Алекперов, А. М. Алиев, 1987). По-видимому, они несут ответственность и за побочные действия высокомолекулярного гепарина (различные проявления кровоточивости), из-за чего парентеральный путь применения гепарина требует специальной квалификации врача. Низкомолекулярный гепарин, несмотря на его дезагрегирующее тромбоциты действие, обладает или недостаточной, или слишком сильной антикоагулянтной активностью. В отличие от всех Л.А. Палощ (1972) связывал коагуляционную способность крови и тканей с электронами вдыхаемого воздуха.

Наши собственные исследования (Л.С. Курашвили, М.С. Мачабели, Н.Д. Бакрадзе, М.О. Чичуа, 1989; М.С. Мачабели, 1991; М.С. Мачабели, В.Г. Теряев, 1991, 1992; И.В. Самхарадзе, 1991, 1992) позволили прийти к мысли, что существует близкий к естественным условиям путь выработки собственного эндогенного гепарина самим организмом в нужных ему количествах (саморегуляция), несущего уже «эндогенный» отрицательный заряд, каталитически вспыхивающий во все тканях, содержащих предшественники гепарина, и участвующий во внешнем и внутреннем электрообмене. Успех аэроионотерапии позволяет считать, что такой путь облегчается при помощи современных квантовых аэроионификационных установок.

## 5. ТГС КАК ОБЩЕПАТОЛОГИЧЕСКОЕ ВЫРАЖЕНИЕ НАРУШЕННОГО ЭЛЕКТРООБМЕНА ОРГАНИЗМА

Систематизация общепатологических нарушений внутреннего электрообмена организма происходит по признакам ТГС. Начинается ТГС с момента уменьшения числа электронов, ведущего к гипоксии, дистрофии, отеку, некробиозу и некрозу. Следовательно, систематизация ТГС производится по признакам сгущения и расслоения уплотнившихся структур по агрегатному состоянию (О.К. Гаврилов, 1984, см. схему 1), по их способности к отделению более жидких структур от более плотных и к растворению. Примером может служить динамика развития обратимого и необратимого воспаления – от момента обратимого падения числа электронов в клетках до их необратимой утраты (например, некроз).

Чтобы систематизация была точной, необходимо напомнить формулировку ТГС: тромбогеморрагический синдром – это симптомокомплекс, сопровождающий патологию и экстремальные состояния, обусловленный универсальным и неспецифическим свойством субклеточных, клеточных, межклеточных структур и тканей, белков, жиров и углеводов обратимо и не-



обратимо сгущаться вследствие снижения уровня отрицательного заряда статического электричества, расслаиваться на компоненты различного агрегатного состояния и растворяться.

Множество клинических и гистологических признаков, составляющих синдром и, следовательно, связанных друг с другом, характеризуют универсальный и неспецифический тромбогеморрагический процесс, сопровождающий патологию. Поставить этиологический диагноз по ним нельзя, но определить степень ТГС можно. Лечение ТГС не заменяет этиотропного, но дополняет его. Теория ТГС объединяет давно известные, но напрочь разрозненные факты, обосновывая новое направление в патогенетическом лечении болезней.

Первая формулировка ТГС дана в 1962 г., как и двух фаз процесса – тромбоцитарной и геморрагической, в книге «Вопросы клинической коагулологии», обогнав зарубежное обобщение в универсальную болезнь – синдром ДВС и тромбогеморрагический феномен Селье, описанный им в 1966 г. как многопричинная болезнь. Та часть ТГС, которую за рубежом выделили в 1963 г. в ДВС крови, в 1966 г. была разделена М.С. Мачабели также на четыре стадии.

Многолетние патологоанатомические наблюдения с гистологическим исследованием органов и тканей позволили нам (М.С. Мачабели, 1983, 1986; М.С. Мачабели, В.Г. Бочоришвили, О.И. Бурджанадзе, М.А. Алоеваидр., 1989; Matchabeli, Teryayev, 1992) считать, что в клетках и тканях динамика процесса коагуляции и лизиса соответствует сущности свертывания крови и ее растворения. Только в клетках он занимает не минуты, а секунды и даже субсекунды. Однако некоторые авторы (В.Г. Лычев, 1993) продолжают считать ТГС синонимом ДВС, что, следовательно, продолжает оставлять больных с дефицитом электронов незащищенными от патогенеза заболеваний, а от нас требует повторения сведений о внесосудистом, внеклеточном и внутриклеточном свертывании структур, всех структур, а не только крови, так как рассмотрение фрагментов убивает цель – лечение. ДВС крови фрагмент ТГС.

Схематично динамику патогенеза ТГС в клетках и тканях можно представить в виде четырех стадий (1966) с учетом динамики электронов.

I стадия – уменьшение отрицательного заряда статического электричества, гипоксия (гипоксия – проявление не только кислородной недостаточности, но и нехватки приносимого кислородом отрицательного заряда), приводящие к высвобождению положительно заряженных ионов кальция из нейтральных соединений во внутри- и внеклеточные среды. Гиперкоагулемия.

II стадия – коагуляция клеточных и других структур под воздействием ионов кальция в результате углубляющейся гипоксии из-за продолжающегося падения отрицательного заряда в форме обратимой дистрофии (переход плазматических структур из состояния золя в состояние коагеля и геля), обратимого расслоения тканей на компоненты различной плотности (различного агрегатного состояния).

III стадия – местная или распространенная потеря отрицательного заряда с необратимым расслоением клеточных и тканевых структур на компоненты различной плотности, затем сокращение уплотнившихся частей с повреждением мембран, образованием вакуолей в цитоплазме, с развитием кариолизиса и плазмолизиса.

IV стадия – стадия исходов: а) восстановление физиологического состояния или б) необратимая дистрофия, в) некробиоз, г) некроз д) соединительнотканная организация, е) грануляционная ткань.

Первые две стадии могут перейти в стадию IV, минуя стадию III, как при благоприятном, так и при неблагоприятном исходе.

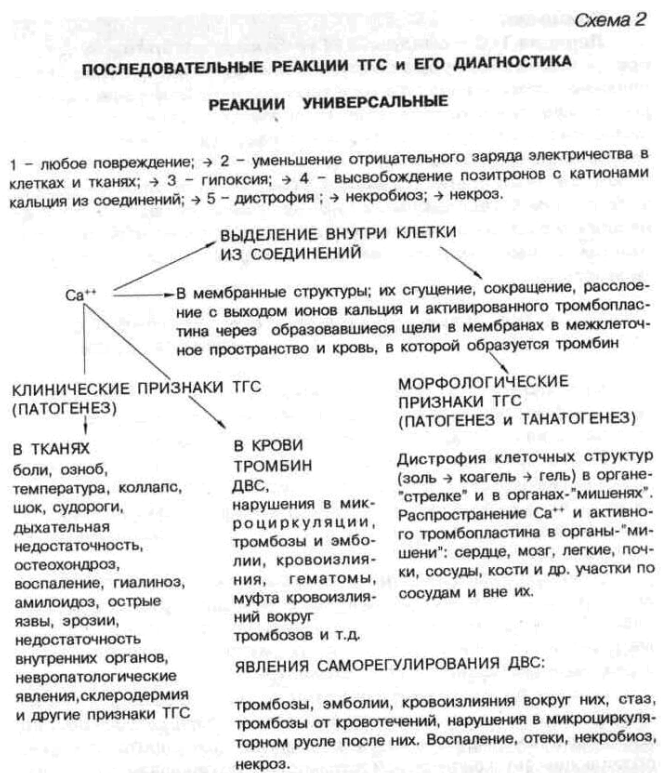
В 1984 г. первые три стадии ТГС были описаны как стадии коагулопатии потребления и за рубежом (Wust, Trbisch), однако без учета утраты электронов и коагуляции клеток и тканей, кроме крови.

I стадия ТГС может не изменить состав крови или привести только к признакам гиперкоагулемии. К стадиям II и III ТГС относятся изменения внутрисосудистой части крови, то есть ДВС (М.С. Мачабели, 1970. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание/ Под ред. акад. АМН СССР О. К. Гаврилова, 1981). Знание стадий не меняет принципа лечения ТГС донаторами электронов, но позволяет дать прогноз исходу заболевания и разработать оптимальную схему лечения.

Предложенное нами в 1966 г. разделение ТГС на стадии описано в новом справочнике практического врача, вышедшем в 1992 году под редакцией А.И. Воробьева (З.С. Баркаган). Повторим, что лечение ТГС донаторами электронов хотя и не заменяет этиотропного лечения, но повышает его эффективность, например, растворяя фибрин, которым микробы, а также раковые клетки отделяют себя от бактерицидного действия крови. Признаки ТГС и рекомендуемые лабораторные исследования указаны в схеме 2.

Картину ТГС характеризует мозаичность, то есть разнообразие стадий коагуляционнолитических признаков в крови и других тканях. Мозаичность зависит от глубины, распространенности и локализации нарушений сначала в первично пораженном органе – органе-«стрелке» (М.С. Мачабели, 1983), «выстреливающим» ионами кальция и активированным тромбопластином в микроциркуляторное русло и в более крупные сосуды органов. Далее, если патологический процесс не остановить, то начинают страдать также мозаично органы – «мишени». Особенно часто мишенью становятся жизненно важные органы – легкие, сердце, почки, мозг, от тромбгеморрагических нарушений в которых, например, в форме воспаления, умирают особенно часто (Л.С. Курашвили, М.С. Мачабели, Н.Д. Бакрадзе, М.О. Чичуа, 1989) независимо от этиологии, хотя некоторый тропизм можно заметить (воспаления легких при ожогах и пр.). Диагноз «полиорганная недостаточность» в лечении не помогает, так как падение электронов в нем упущено.

Синонимы ТГС– «синдром расслоения», «коагуляционнолитический синдром» (М.С. Мачабели, 1978,1986), «гипергипокоагуляционный синдром» (Б.И. Кузник, 1979) . Академик РАМН О.К. Гаврилов (1984) предложил именовать ТГС «синдромом Мачабели» по имени автора, впервые описавшего это свойство клеток и тканей в 1962 году.



Лабораторные исследования, требуемые для диагноза ТГС: СОЭ, PO<sub>2</sub>, коагулограмма, сцинтиграфия микроциркуляции в органах, различные другие методы исследования микроциркуляции в органах, например биомикроскопия сосудов конъюнктивы глаза.

В коагулограмме для диагноза ТГС особенно важны тесты паракоагуляции, уровень фибриногена, выполненные по методам М.С. Мачабели (1960, 1970).

Лечение ТГС – синдрома Мачабели донаторами электронов – ионами кислорода воздуха и/или анионами гепарина как лечение патогенетическое ни в коем случае не заменяет этиотропного лечения, то есть лечения причин болезни, если только они известны. Напротив, лечение причины (например, антибактериальное) способно пресечь развитие ТГС как патогенеза инфекционной болезни. Следовательно, лечение общепатологического тромбогеморрагического синдрома как лечение патогенетическое должно происходить в комплексе с лечением этиотропным и симптоматическим, поскольку повышает его эффективность.

## 6. ГИПОТЕЗА О ДЫХАТЕЛЬНЫХ КАТАЛИЗАТОРАХ В ЛЕГКИХ ГИПОФАЗА СУРФАКТАНТА

Сурфактант — поверхностно активное вещество, антиателектатический фактор, предохраняющий от несовершившегося или неполного растягивания альвеол. Наименование происходит от английских слов *surface active agent*. Сурфактант располагается в виде защитного слоя на границе между воздухом и поверхностью альвеол, представляющей собой альвеолярный эпителий. Он состоит из двух фаз, одна из которых называется поверхностной, а другая гипофазой или нижней, подповерхностной фазой (рис. 5).

Поверхностная фаза сурфактанта с выраженной поверхностной активностью состоит из фосфолипидов, несущих отрицательный заряд, и фосфатидил-этаноламинов, несущих положительный заряд, а легочный интерстиций при нормальном рН имеет свойство отрицательно заряженной мембраны (Lai-Fook, Brown, 1991).

Наличие отрицательных и положительных зарядов поддерживает ионное равновесие с белково-углеводной гипофазой, которая состоит из отрицательно заряженных гликозамингликанов и протеогликанов, обладающих антикоагулянтной активностью. Из гипофазы сурфактанта и интерстиция легких крупного рогатого скота на эндокринных заводах получают гепарин. Парентеральное введение гепарина приносит организму отрицательный заряд, когда уровень его понижен вследствие тех или иных патологических процессов, и способно восстановить энцэкологию живых систем – внутренний электрообмен организма.

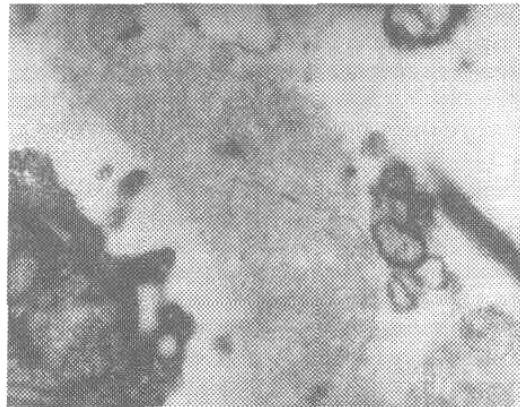


Рис. 5. Нормальный сурфактант альвеол легких: в центре – решетчатые структуры, гипофаза которых в своей полисахаридной части несет отрицательный заряд; слева внизу у просвета альвеолы – пневмоцит II типа, вырабатывающий сурфактант

Рис.5

Теория внешнего и внутреннего органического электрообмена увязывает жидкое и плотное состояние клеточной протоплазмы, белково-коллоидных систем, крови и лимфы с коллоидно-электрическими изменениями, а именно с колебаниями отрицательного и положительного заряда. Патологической обратимой и необратимой коагуляции и необратимого лизиса, как основных выразителей электрических колебаний общепатологического синдрома ТГС, рассуждения А.Л. Чижевского не отмечают. Но совершенно очевидно по результатам его гистологических экспериментальных данных, что падение количества отрицательного заряда, как и обогащение положительным, приводит к коагуляции и расслоению структур всех исследованных им органов.

Теперь теорию внешнего электрообмена необходимо дополнить гипотезами, основанными

ми на современных знаниях о сурфактанте и интерстиции легких с учетом нарушения электрообмена в них. Генерализация ТГС в органах особенно часто начинается с легких. Это наиболее частая мишень для органа – «стрелка» (М.С. Мачабели, 1983).

Следующая за падением отрицательного заряда реакция – гипоксия глубоко изучена А.Г. Чучалиным (1983 – 1988). Блокаторы кальциевых каналов нашли свое место при лечении гипоксии, которая после падения отрицательного заряда создает условия для выхода из нейтральных соединений положительно заряженного кальция. Катионы кальция сначала нейтрализуют отрицательно заряженные липиды местно и также местно протеогликановую фазу сурфактанта. Но после всасывания в кровь положительный заряд кальция начинает генерализованную агрегацию форменных элементов. Все стадии ТГС, даже явная коагуляция, вначале обратимы и после расслоения структур.

Интересно, что И.В. Ландышева и др. (1987) связывают нарушения микроциркуляции – агрегацию и плазматизацию в зоне воспаления легких с нарушениями в той фракции сурфактанта, которая обладает антикоагулянтными свойствами.

Повреждение сурфактанта сопровождается или начинает асфиксию и дистресс-синдром новорожденных, краш-синдром, ожоги, сердечно-сосудистые заболевания, операции, злокачественные новообразования, токсемии различных типов, в том числе беременных, искусственное кровообращение, генерализацию гипоксии, воспаление, все перегрузки на земле, под водой, в воздухе и в космосе.

Одна из причин уменьшения продолжительности жизни человека заключается в том, что в помещениях, даже в проветриваемых, отрицательные аэроионы кислорода нейтрализуются хлопковыми, синтетическими, пластмассовыми, бумажными, деревянными и другими поверхностями. В некоторых помещениях число отрицательных аэроионов падает ниже 50 в 1 см<sup>3</sup>, в воздухе городов – до 1000 в 1 см<sup>3</sup>. А.Л. Чижевский пришел к мысли, что такое малое количество достаточно для жизни только потому, что ионы кислорода, встречаясь в организме с биокатализаторами, резко поднимают свой отрицательный заряд.

Мы полагаем, что и передача, и вспышка отрицательного заряда происходят в протеогликановом слое сурфактанта при электрообмене между биокаталитически вырабатываемым отрицательным зарядом интерстиция и гипофазы сурфактанта и положительным, приносимым СО<sub>2</sub> и азотом выдыхаемого воздуха. В организме такой же обмен продолжается: передача, вспышка и обмен происходят в тканях во всем организме с участием простого дыхательного белка – глобина (гемоглобин, миоглобин) и гепариноподобных веществ разного вида.

Каталитическая вспышка в легких происходит также из-за свойства сурфактанта непрерывно перемещаться в альвеолах при дыхании в его гипофазе, прилегающей изнутри к подвижным мембранам альвеол и капилляров. Можно сравнить воздух с рекой, сурфактант – с турбиной электростанции, а кровь – с проводами, несущими переменный ток то отрицательной, то положительной полярности.

Сурфактант сохраняет структуру легких, альвеол, предохраняет от отека, от кровоизлияний, эмболий, ателектаза, дистелектаза, микро-циркуляторных нарушений. Несмотря на глубокие знания о сурфактанте, сведений о наличии в нем дыхательных катализаторов, повышающих отрицательный заряд кислорода, нет. Но есть основания высказать эту мысль как гипотезу. Электрическим зарядом сурфактанта мы объясняем его антиателектатические свойства, способность стенок альвеол отталкиваться друг от друга, а положительным зарядом азота и СО<sub>2</sub>, приносимых кровью, электроны кислорода воздуха втягиваются в нее (электрообмен).

Соединение теории о внешнем электрообмене организма с общепатологической тромбгеморрагической теорией, связанной с внутренним клеточным электрообменом организма, произошло тогда, когда роль дыхательных катализаторов отрицательного заряда кислорода воздуха гипотетически была идентифицирована нами с ролью гипофазы сурфактанта [Л.С. Курашвили, М.С. Мачабели, Н.Д. Бакрадзе, М.О. Чичуа, 1989; М.С. Мачабели и др., 1990; М.С. Мачабели, 1991; М.С. Мачабели, В.Г. Теряев, 1992; М. Machabeli, 1991). Нарушения внешнею и внутреннею клеточного электрообмена организма всегда происходят тогда, когда местные или распространенные тромбгеморрагические изменения охватили легкие. В результате вскрывается ме-

ханизм развития пневмонии, как ТГС. С потерей отрицательного заряда и кислорода в том или ином участке легких (например, микроэмболия) наступает гипоксия, за гипоксией следует выделение катионов кальция из соединений и коагуляция плоского однослойного эпителия альвеол, лежащего на базальной мембране. К базальной мембране примыкают кровеносные капилляры, эластические волокна и пучки гладких мышечных клеток, образующих мускулатуру дыхательной паренхимы легких. Коагуляция эпителия выражается дистрофией его клеток, расслоением и сокращением их структур с образованием пор и щелей с выделением жидких частей ткани и отеком. Подобный же процесс происходит и в других частях межальвеолярных перегородок, если истощается отрицательный заряд мукополисахаридов и протеинов, в которые они погружены, в том числе в эндотелии капилляров и в крови.

Lai-Fook и Brown (1991) исследовали интерстиций трахеи, артерии и вены на гидравлическую электропроницаемость, пользуясь нормальным солевым раствором, поликатионным протамином сульфатом, катионным декстрановым, а также анионным декстрановым и гиалуронидазой. У всех растворов рН 7,35 – 7,40, так как интерстиций при физиологическом рН имеет свойство отрицательно заряженной мембраны.

Биохимические исследования Rosenberg (1989) показывают, что популяция гепарансульфатпротеогликанов, синтезируемая эндотелиальными клетками, постоянно сохраняет противотромботические свойства эндотелиального слоя сосудов. Это обеспечивается каталитической природой гепарансульфатпротеогликанов. Нарушения в синтезе и/или в местонахождении гепарансульфатпротеогликанов могут привести к развитию тромботических заболеваний артерий и вен у человека. Другими словами, автор заметил каталитическую природу указанных гепариноподобных несущих отрицательный заряд веществ; он объяснил это только способностью гепарансульфатпротеогликанов связываться с антитромбинами плазмы. Rosenberg описал также вспышку отрицательного заряда при контакте крови со стенкой сосудов, хотя вены, несущие кровь, бедную отрицательным зарядом и богатую положительным, тромбируются несравненно чаще артерий, в которых кровь обогащена отрицательным зарядом, а поток ее несется быстрее, формируя динамическую структуру движущейся крови (М.С. Мачабели, 1970).

Продолжим описание тромбгеморрагических признаков пневмонии, ведущей к полиорганной недостаточности. Образовавшиеся из-за ретракции сгустившихся эндотелия сосудов и эпителия альвеол, поры и щели начинают пропускать в альвеолы межтканевую жидкость и плазму крови. Часть альвеол наполняется отежной жидкостью, другая часть спадается (ателектаз) или полностью не раскрывается (дистелектаз). Очаговые и рассеянные повреждения легочной ткани отражаются на всем организме из-за всасывания в кровь через капиллярные и более крупные сосуды отежной жидкости, содержащей коагуляционноактивные и лизирующие (растворяющие) вещества. Так легкие становятся органом – «стрелком». В патологический процесс вовлекаются различные органы – «мишени», и ТГС захватывает и повреждает орган за органом, особенно органы, более чувствительные к коагуляции, дистрофии и расслоению, такие как почки, легкие, сердце, мозг, желудочно-кишечный тракт, сосуды. Таков механизм развития полиорганной недостаточности, с учетом участия электронов.

Итак, с уменьшением отрицательного заряда от любой причины (инфекции, ожоги, травмы, воспаления, отравления, алкоголизм, наркотики, злокачественные новообразования, кровопотеря и т. д.) в участке тканей или в органе возникает потеря электронов и гипоксия/асфиксия. При гипоксии клеток и тканей происходит срыв противоионной экранизации, и из апопротеинлипида  $Ca^{++}$  – активного поверхностного комплекса сурфактанта высвобождаются катионы кальция (А.Г. Чучалин, 1983, 1987). Они вступают в реакции с отрицательным зарядом гипофазы сурфактанта, нарушают его биоценоз (природное сообщество) и приводят к потере каталитических свойств в отношении отрицательного заряда. А выделившийся кальций как свертывающий фактор IV системы свертывания крови приводит к коагуляции клеточных структур, мембран, крови, составных частей организма. Так распространяется порочный круг ТГС, извлекая  $Ca^{++}$  из митохондрий и саркоплазматического ретикулаума клеток тканей и органов (Л.М. Труфанова и др., 1991).

## 7. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ТГС В ТКАНЯХ У ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА, ВЫРАЖАЮЩИЕСЯ В ГИПОКСИИ И КОАГУЛЯЦИОННО-ПОЛИТИЧЕСКИХ РАССЛОЕНИЯХ ВСЛЕДСТВИЕ ПОТЕРИ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ЗАРЯДА КЛЕТОЧНЫХ СТРУКТУР

Вспомним привлекавшие внимание всего мира опыты А.Л. Чижевского по содержанию крыс и мышей в воздухе, кислород которого был лишен электронов. Они были проведены ученым на кафедре общей и экспериментальной гигиены 3-го Московского медицинского института. Нормальный обмен воздуха контролировался. АИ удалялись куском разрыхленной ваты, вставленной на пути воздуха, вводимого в герметически закупоренные клетки. Гипоксическая болезнь начинала развиваться с пятого – десятого дня, а к концу месяца животные погибали с признаками гипоксических нарушений во всех органах. В табл. 1 перечислены морфологические нарушения в организме животных, погибших от отсутствия отрицательного заряда у кислорода воздуха, по данным А.Л. Чижевского (1959, 1960, 1964, 1989). Они полностью поглощены общепатологическими коагуляционно-политическими гистологическими признаками ТГС. Контрольная группа животных, которая находилась в таких же условиях, но в течение дня получала несколько сеансов аэроионизации, была абсолютно здоровой.

У человека при различных заболеваниях как местная, так и генерализованная патология влечет за собой подобную же местную или генерализованную гипоксию, которая составляет основу развития гистологически выявляемого начала ТГС. Порочный круг общих патогенетических нарушений, единообразных при всех болезнях, продолжается. Они представляют собой внутриклеточную и внеклеточную, внутрисосудистую и внесосудистую коагуляцию, расслоение и лизис белков, жиров и углеводов клеток и тканей.

На основании патологоанатомических данных и морфологических исследований органов, взятых у умерших от различных причин, выделены неспецифические патогенетические изменения, не зависящие от причины, приведшей к смерти (М.С. Мачабели, М.В. Немсадзе, 1979; М.С. Мачабели, 1986; Е.П. Иванов, 1986; М.А. Алоева, 1988; М.С. Мачабели, В.Г. Бочоришвили, О.И. Бурджанадзе и др., 1989; И.В. Самхарадзе, 1992; Г.П. Титова, Н.И. Тихомирова, 1994). Гистологическому изучению подверглись ткани мозга, сердца (структурный компонент поперечно-полосатого мышечного волокна), легких, печени, почек, селезенки, кишечника, костей. Эти неспецифические морфологические нарушения лежат в основе развития полиорганной недостаточности, что и необходимо учитывать при ее лечении. Раз полиорганная недостаточность порождена падением отрицательного заряда, то заряд же способен ее ликвидировать, восстановить нарушенный электрообмен и привести к улучшению общего состояния или к выздоровлению, если изменения еще обратимы.

Таблицы 2 и 3 построены на основании собственных морфологических данных и данных диссертационных работ, посвященных ТГС и выполненных под нашим руководством или с нашей консультацией и консультацией проф. Г.П. Титовой (М.А. Моргунова, 1978; М.А. Алоева, 1988; Н.М. Махвиладзе, 1989; И.В. Самхарадзе, 1991, 1992; Н.И. Тихомирова, 1992; М.С. Мачабели, 1994; Matschabeli, 1987; Machabeli, 1991; Machabeli a. Teryayev, 1992).

В указанных таблицах нет данных, по которым можно поставить этиопатологический диагноз. Систематизация дана по признакам ТГС, то есть по коагуляционным и политическим нарушениям, наступающим вследствие падения электрического заряда. Поскольку такая систематизация отражает признаки общей патологии человека и животных, то удаляемые во время операции ткани должны подвергаться гистологическому исследованию. Несмотря на ретроспективность, результаты неоспоримы и весьма информативны для лечения и предупреждения генерализации ТГС и восстановления электрообмена при каждом заболевании, которое было изучено.

И аэроионотерапия, и гепаринотерапия очень давно предложены русским и грузинским учеными, но в русской литературе об этом говорить почему-то избегают.

Наименование органа	Морфологические нарушения в органах животных, погибших от отсутствия отрицательного заряда у кислорода воздуха, по данным А.Л. Чижевского, полностью поглощаемые ТГС
СЕРДЦЕ	Стушеванность рисунка поперечной исчерченности мышц, обильное кровенаполнение, местами миодегенерация в виде мелкозернистого распада
ЛЕГКИЕ	Истончение стенок альвеол, в межальвеолярных пространствах скопления кровяных элементов и нитей фибрина, местами ателектаз, небольшие фокусы пневмонии
ПЕЧЕНЬ	Очаги некроза, явления ядерного распада, кровенаполнение в паренхиме, в гепатоцитах вакуоли, жировое перерождение стромы
ПОЧКИ	Набухание эпителия извитых канальцев, зернистое перерождение, атрофия, массивные скопления форменных элементов крови
СЕЛЕЗЕНКА	Соединительнотканые разрастания в трабекулах, местами скопления измененных и неизмененных форменных элементов крови и бурого пигмента; местами воспалительные изменения, часто уменьшение веса
НАДПОЧЕЧНИКИ	Увеличение коркового слоя, скопления форменных элементов крови (измененных и неизмененных)

## 10. КЛИНИЧЕСКИЕ ИЛЛЮСТРАЦИИ К ПРИМЕНЕНИЮ АИ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ ПОЛЯРНОСТИ

### 10.1. О МИКРОЭКОЛОГИИ – ВОЗДУХ-ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Воздух закрытых помещений быстро теряет отрицательные АИ из-за кратковременности их жизни и быстрой нейтрализации бумажными, деревянными, металлическими, синтетическими и другими поверхностями, сведения об электрических свойствах которых есть в монографиях А.Л. Чижевского (1960, 1989), Б.С. Иванова (1981) и А.А. Шилкина с соавторами (1988).

Каждое помещение даже после проветривания и удаления из него дыхательного отброса и отброса, скапливающегося при горении газовых горелок, приготовлении пищи и курении, после замены использованного воздуха воздухом атмосферы города и района, в котором расположено помещение, нуждается в аэроионизации. Для поддержания здоровья достаточно включать ЛЧ на полчаса несколько раз в день. У А.Л. Чижевского есть наблюдения за постоянным 7 – 8 - часовым пребыванием в атмосфере электроэфлювия с хорошими результатами для здоровья людей и животных. Аналогичные данные содержатся в труде В.П. Скипетрова и Н.Н. Беспалова (1992) о применении аэроионизации на птицефермах, а у нас – у здоровых и больных людей.

### 10.2. ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ДОНАТОРОВ ЭЛЕКТРОНОВ ПРИ ПЕРИТОНИТАХ У ДЕТЕЙ

На основании данных В.И. Петрова и В.С. Паукова (1992) летальность при остром разлитом перитоните составляет от 10 до 78%. Однако о гепаринотерапии и аэроионотерапии авторы не пишут. Совсем другие результаты получены кафедрой детской хирургии Тбилгосмединститута при применении донаторов электронов в Центральной детской больнице (г. Тбилиси) у оперированных по поводу перитонита детей. Под наблюдением И.В. Самхарадзе (1991, 1992) было 111 детей в возрасте от 6 месяцев до 15 лет, которые были прооперированы по поводу перитонита различной этиологии на фоне внутривенной гепаринизации по разработанной автором схеме. В послеоперационном периоде все дети получали непрерывную мониторинговую гепаринотерапию еще 7 – 10 дней. Такая схема уже обеспечила полное отсутствие летальных исходов. Из общего числа больных 33 ребенка, кроме гепаринотерапии, круглосуточно в течение 7 – 10 дней находились в микроклимате, насыщенном легкими аэроионами отрицательной полярности, генерируемыми электроэфлювиальной люстрой А.Л. Чижевского. В этой группе патогенетическое лечение ТГС оказалось наиболее эффективным. Средняя продолжительность стационарного лечения по сравнению с больными детьми, лечившимися на фоне гепаринотерапии, но без аэроионизации, сократилась на два дня. Суммарный показатель всех осложнений пони-

зился от 15,4 до 6,1%. Привлекает внимание тот факт, что количество послеоперационных пневмоний от 11,5% упало до 0,3%.

По мнению И.В. Самхарадзе, отрицательный заряде кислородом воздуха проходит через аэрогематический барьер и там же на месте прерывает цепные реакции ТГС. Отрицательный заряд кислорода воздуха, полученный при помощи генератора 25000 – 45000В, обладает высокой устойчивостью (не рекомбинируется) в бронхолегочной системе, чему способствуют отрицательно заряженные протеоглики, расположенные под мерцательным, железистым и реснитчатым эпителием бронхов, в гипофазе сурфактанта альвеол и в интерстиции тканей, которые их окружают. Аэроионизация повышает заряд этих веществ, если он понижен.

Как лечение патогенетическое, аэроионотерапия влияет на основные физико-химические и метаболические процессы, протекающие в организме. Контроль за действием аэроионизации осуществляется по выбору лечащего врача путем обследования больного по органам до начала комплексного (совместного этиотропного с симптоматическим) лечения и перед выздоровлением или выпиской. Проверяются кровяное давление, обмен веществ, температура тела, физико-химические свойства крови, число тромбоцитов, СОЭ, рН крови, гемоглобин, по возможности коагулограмма, парциальное давление кислорода, сцинтиграфия и другие исследования микроциркуляции в тканях и органах. Микробиологическая проба воздуха до и после включения ЛЧ желательна.

### 10.3. НОСОВЫЕ КРОВОТЕЧЕНИЯ, НАПОМИНАЮЩИЕ «ГОРНУЮ БОЛЕЗНЬ», ПРИ АЭРОИОНОТЕРАПИИ (ЛИЧНЫЙ ОПЫТ ОДНОГО ИЗ АВТОРОВ)

Пятилетнее 6-часовое ежедневное пребывание в атмосфере микроклимата люстры Чижевского к осложнениям не привело. При 24 – 16-часовом пребывании в такой атмосфере спустя полгода началась «горная болезнь», которая выражалась носовыми кровотечениями алой кровью с пониженной свертываемостью на фоне хорошего общего состояния. Режим аэроионотерапии специально не изменили еще в течение 10 дней, и кровотечения продолжились. После отключения ЛЧ носовые кровотечения, постепенно убывая, прекратились на четвертые сутки. Специального лечения не потребовалось, кроме тампонирувания носа. Ватный тампон может быть увлажнен гипертоническим раствором поваренной соли, 3%-ным раствором перекиси водорода, раствором хлористого кальция, протамина сульфата или эпсилонаминокапроновой кислоты. Принимать внутрь эти препараты противопоказано, так как они вносят в организм положительный заряд, который и так постоянно образуется в процессе метаболизма в виде отброса и нейтрализует действие отрицательно заряженного кислорода воздуха. Поэтому такое лечение иногда приводит к тяжелым тромботическим и тромбогеморрагическим осложнениям.

Тот факт, что носовые кровотечения прекращаются не сразу после отключения ЛЧ, свидетельствует о пролонгированном лечебном действии аэроионизации, а следовательно, о возможности не только стационарного и бытового лечения, но и поликлинического, например два 2-часовых сеанса в неделю. Разовым применением искротерапии на область сердца «лапкой» Мачабели нам удалось уменьшить тахикардию, бронхоспазм и боли, вызываемые ИБС.

Спустя несколько суток после прекращения носовых кровотечений аэроионопрофилактика была возобновлена сначала в более щадящем режиме: 2 часа утром и 2 часа вечером, а потом вновь по 6 часов в сутки во время ночного сна (центр люстры на расстоянии 1 м 20 см от лица) непрерывно уже 6 лет. Менять режим аэроионопрофилактики причин нет – здорова. Грипп в период инфекций протекает быстро, без температуры и потери сил. Вряд ли имело значение то, что возобновление аэроионотерапии совпало с заменой блока питания люстры Б.С. Иванова на блок питания конструкции «Элион-Центр».

При случайных местных болях, например обратимой зубной, мы применяли «лапку Мачабели – Элион 133» (то есть искротерапию) с неизменным успехом. «Лапкой Мачабели – Элион 133 люстры можно лечить не только обратимое воспаление, но и производить местную искротерапию по точкам акупунктуры. Чувствительность кожи к искре не одинакова. Особенно чувствительна кожа пальцев и лица. В волосах искристость меньше. Ежедневное причесывание «лапкой» к заметному увеличению густоты волос не привело. По наблюдениям А.Л. Чижевско-



го, шерстность овец при аэроионизации увеличивается.

Личный опыт и лабораторные исследования В.П. Скипетрова и В.В. Мартыновой (1991) доказывают, что отрицательно заряженный кислород воздуха поддерживает физиологическое жидкое состояние крови и других структур организма, не давая начать или пресекая коагуляционнолитическую цепную реакцию ТГС. Можно надеяться, что человечество получило натуральный «антитромбогеморраж» (средство против ТГС), который не требует антидота и способен предупредить и лечить патогенез всевозможных страданий и перегрузок, связанных с развитием ТГС, то есть с универсальным патогенезом болезней. К тому же его можно прекратить простым отключением люстры.

«Горная болезнь» развивается не только вследствие высокой концентрации АИ. Считается, что она – результат падения парциального давления газов в организме и способности к акклиматизации. Но без отрицательно заряженного кислорода не может быть благоприятного действия горных курортов. Однако, несмотря на натуральное происхождение аэроионизации, высокая концентрация АИ искусственного климата значительно превосходит число АИ всех лучших курортов мира. Самое высокое содержание АИ в природных условиях не превышает  $10^4$ , то есть 10000 в  $1\text{ см}^3$ , тогда как в микроклимате люстр их может быть в 10 раз больше. Импульсный режим уменьшает наполовину и число АИ, и потребляемое электричество, мощность которого при непрерывном режиме составляет приблизительно 20 ватт.

В экологически нормальном воздухе нашей обычной городской атмосферы содержится 1000 или 1200 АИ в  $1\text{ см}^3$ . Положительно заряженных АИ чуть меньше – 1000 в  $1\text{ см}^3$ . В душных помещениях число отрицательных АИ может упасть до 50 в  $1\text{ см}^3$ . Возможность передозировки следует учитывать при заживлении ожоговых и других ран, особенно инфаркта миокарда. Известно, что при рубцевании ран важную роль играет развитие грануляционной ткани, которую составляют капилляры и расположенные между ними фибробласты. Они участвуют в реорганизации рубца и в эпителизации. Фибробласты – клетки мезенхимального происхождения, способные синтезировать волокнистые структуры соединительной ткани вплоть до образования склеротической гомогенной гиалиноподобной массы. Но только на уровне воспаления и фибринообразования этот процесс можно предупредить и лечить. Поэтому очень важно помнить, что фибрин – основа для прорастания кровеносных сосудов, грануляционной ткани фибробластов и для эпителизации.

Чрезмерная аэроионотерапия, как и гепаринотерапия, по-видимому, способна воспрепятствовать образованию фибриновой основы – основы рубца и привести, например, к развитию аневризмы при инфаркте миокарда, к различным нарушениям рубцевания ран разного типа, в том числе ожоговых. Поэтому схемы профилактики и лечения аэроионизацией должны разрабатываться специалистами каждой медицинской дисциплины на основе их клинического опыта и при нашей консультации.

Проветривание аэроионируемых помещений обязательно, так как человек выдыхает и наполняет закрытое помещение дыхательным отбросом, непригодным для поддержания экологически благоприятных условий среды обитания. За 1 минуту человек выдыхает приблизительно свыше 3000 тяжелых АИ отрицательной полярности и свыше 4000 тяжелых АИ положительной полярности (А.Л. Чижевский, 1960). Но во время работы ЛЧ окна должны быть закрыты, т.к. АИ улетаёт в них.

#### 10.4. ПРИМЕНЕНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ИОНОВ КИСЛОРОДА ВОЗДУХА ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ

При поддержке коллегии Наркомздрава РСФСР, Президиума ВЦСПС, Госплана СССР А.Л. Чижевский и его единомышленники начали внедрять квантовую (электронную) аэроионизацию в лечебных и лечебно-профилактических учреждениях страны при лечении следующих заболеваний:

- катар верхних дыхательных путей, озена, ангина, грипп, хронический бронхит, бронхиальная астма, бронхоэктатическая болезнь;
- начальные стадии туберкулеза легких;

- силикоз;
- гипертоническая болезнь I и II стадии, гипотоническая болезнь;
- заболевания вегетативно-эндокринного аппарата;
- болезни сердечно-сосудистой системы, невроз сердца, стенокардия;
- заболевания нервной системы;
- пояснично-крестцовый радикулит;
- язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки;
- бессонница, мигрени, утомляемость, раздражительность, невралгия тройничного нерва, фантомные боли;
- аллергические заболевания, крапивница;
- пиодермит, раны, язвы;
- ожоги;
- детские болезни;
- переломы костей.

Профилактической и терапевтической дозой А.Л. Чижевский считал сеанс от 15 минут трижды в день до круглосуточного пребывания в ионизированном воздухе в течение от 10 до 90 дней. Длительность сеанса он ставил в зависимость от числа АИ. При чистом воздухе и естественной аэроионизации в 1200 АИ в 1 см<sup>3</sup> ограничений нет.

Применение разработанного А.Л. Чижевским метода получило распространение еще до войны в Японии, Германии, Дании, Норвегии, Италии, Франции, Венгрии и в других странах. Одновременно началось массовое искажение предложенной им теории и конструктивных решений, что сопровождалось неизбежной потерей целебных свойств аэроионизации.

В Санкт-Петербурге выпускают биполярные аэроионизаторы с малым напряжением и с кисточками по краю круглой корзины без дна, разгоняющими в разные стороны псевдоаэроионы разных полярностей в целях предупреждения рекомбинации. В этой конструкции учитывается, что атмосфера Земли обладает не только целебным отрицательным зарядом, но и вредным – положительным, которые вносят радиоактивные вещества Земли, космические лучи, ультрафиолетовые излучения и дыхательный отброс организмов. Постоянное наличие в открытой атмосфере аэроионов обеих полярностей позволило М.Г. Шандала (1964) и А.М. Скоробогатовой (1980) рекомендовать для восстановления микроэкологии помещений биполярный заряд. Но если учесть, что положительные аэроионы тотчас же появляются в помещении, как только в него вошло живое существо, то становится понятным, что специальная генерация их не нужна. АИ отрицательной полярности стимулируют функцию мерцательного эпителия трахеи, а АИ положительной полярности подавляют ее вплоть до полного прекращения мерцаний (Ф.Г. Портнов. БМЭ.1975. - Т. 2. – С. 426 - 428).

Кислорода в воздухе приблизительно 21%, азота – 78%, двуокиси углерода только 0,03% и других газов до 100%. Об усвоении атмосферного азота живыми организмами и его ионизации впервые сообщил М.И. Волский (М.И. Волский. Открытие усвояемости азота живыми организмами. Заявлено 25.03.60 г. Ф.ОТ – 793 Диплом № 62). Мы отводим азоту особую роль в электрообмене. Предполагаем, что он выполняет роль дыхательных катализаторов отрицательного заряда, отдавая валентный электрон со своей орбиты внутри тела живых существ. Превращаясь в положительно заряженный ион, азот становится дыхательным отбросом организма.

Интересно, что в 1980 г. Б.В. Анисимов приходит к мысли, что для пилотируемых космических кораблей благоприятен режим чередования биполярной и отрицательной ионизации воздуха. Сообщая о санитарно-гигиенических параметрах космических кораблей, А.В. Перковский (1990) уже не упоминает об аэроионизации. В.М. Баранов и др. (1991) описывают при гравитационных перегрузках такие изменения, которые мы относим к тромбогеморрагическим – это ригидность стенок дыхательных путей (сгущение их тканей вследствие коагуляции), застойные явления в перибронхиальной сосудистой системе легких, отек легких, депонирование крови в легких, утолщение эластичных волокон в стенках сосудов, повышение их проницаемости, ателектазы и другие характерные для ТГС нарушения. Поданным В.П. Скипетрова (1992), аэроионотерапия замедляет свертываемость крови и активирует фибринолиз.

Несмотря на то, что определенная влажность воздуха необходима для дыхания, для создания легких ионов кислорода воздуха гидроаэроионы непригодны. В свое время А.Л. Чижевский сделал попытку применить баллоэлектрический эффект для генерации АИ. Он пришел к выводу, «что некоторые более или менее ощутимые результаты, полученные врачами при употреблении гидроаэроионизаторов, объясняются тем, что гидроионы могут адсорбировать на своей поверхности небольшое количество АИ кислорода воздуха. Но самый гидроион – электризованная частица воды никаким биологическим действием не обладает и является лишь «носителем», и притом носителем ненужным. Электризованные капельки воды не успевают в данном случае испариться и заполняют водой дыхательные пути. Совершенно непонятно, как данное заблуждение может поддерживаться некоторыми организациями столь долгое время» (1959. - С. 35). «Известно также, что лучшие курорты, как то: Ницца, Ментона, Канны, Сан-Ремо – отличаются совсем небольшой относительной влажностью атмосферы до 12 – 8%" (1960. - С. 117). Влажность же в комнате, в которой работает гидроаэроионизатор, превышает 90% (там же, с. 118), отчего дышать становится тяжело.

Радиоактивные, озоновые и некоторые другие ионизаторы А.Л. Чижевский (1959 - С. 33 - 35) считал крайне опасными. «... всячески пропагандируют «новейшие ионизаторы» собственной конструкции коронные, радиоактивные, термические, высокочастотные и другие «приборы», выставляя их в различных павильонах ВДНХ, то есть тянут вспять на 30 – 35 лет, когда была доказана полная непригодность перечисленных ионизаторов для медицинских или ветеринарных целей. Все это производит на специалистов удручающее впечатление! Диву даешься, когда видишь в павильонах ВДНХ галиматью подобного рода в металлическом оформлении».

Сейчас, когда потеря электронов раскрыта как исток ТГС и к тому же об этом напечатали в популярной литературе (Н.П. Савина. – Здоровье, 1991, № 11; Т. Михайлова. Чудеса и приключения. – 1992. – № 7 - 8; Газ. Не может быть. – 1993. - № 6 (20) . - С. 7), начался новый подъем интереса к методам аэроионотерапии. В настоящее время очень важно проследить за правильной конструкцией аэроионизаторов, разработать режим их включения при разных формах ТГС, и тогда хотя бы этот луч света из научных богатств, оставленных А.Л. Чижевским, станет светить человечеству. Только на заводе «Диод», а в нем АО «Элион-Центр» пока выполняют это правильно.

## 11. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭФФЛЮИВИАЛЬНЫХ ЛЮСТР В ОБЩЕСТВЕННЫХ И ПРОМЫШЛЕННО-ЗАВОДСКИХ УСЛОВИЯХ

Специального обсуждения требует аэроионизация промышленных предприятий. Нельзя аэроионизировать помещения, в которых пыль или газ собираются в таком количестве, что даже включение электровыключателя чревато пожаром. Непосредственно в шахтах, где собирается угольная пыль и метан, аэроионизация вообще недопустима, но в раздевалках и других подсобных помещениях шахт она обязательна.

По мнению А. Л. Чижевского (1959, 1960, 1989), аэроионизация может быть применена:

- для обеспыливания цехов, фабрик, заводов, для осаждения кварцевой пыли, цемента и с целью предупреждения и лечения пневмокониоза и силикоза;
- для обеспыливания герметических заводов, изготовляющих специальные приборы высокой чувствительности, полупроводники, вакуумные приборы, антибиотики;
- для борьбы с загрязнением воздуха промышленных городов путем аэроионизации фабричных и заводских труб и для осаждения тонн драгоценных металлов и материалов, выбрасывающихся в атмосферу;
- для освобождения воздуха от радиоактивной пыли на атомных станциях, атомных силовых установках, в научно-исследовательских институтах по изучению ядерных реакций;
- в кабинах летчиков и салонах для авиапассажиров, в герметических кабинах высотных сверхскоростных самолетов, в подводных лодках где люди подвергаются долгосрочному аэроионному голоданию; в космонавтике – в кислородных приборах космических кораблей, в кислородных палатках и подушках, в кислородных камерах, для находящихся в барокамерах,

для водолазов (следует учитывать, что стены емкостей способны отнимать электроны у кислорода и тем умерщвлять его) .

В здравоохранении аэроионизацию рекомендуют применять:

- в боксах и палатах для доношенных и недоношенных новорожденных;
- в родильных залах и послеродовых палатах;
- в операционных залах, реанимационных отделениях и послеоперационных палатах;
- в рентгеновских кабинетах при выключенной аппаратуре;
- в микробиологических лабораториях, в боксах для стерилизации воздуха;
- в помещениях, в которых доноры сдают кровь;
- в гнойных перевязочных;
- в инфекционных больницах;
- в ожоговых отделениях;
- во всех больницах, госпиталях, клиниках, поликлиниках, амбулаториях, медпунктах, на местах массовых катастроф;
- в помещениях для реабилитации ликвидаторов, больных лучевой болезнью;
- в санаториях, в домах отдыха.

Во всех помещениях, в которых собираются взрослые и дети и накапливается положительный заряд, тяжелые АИ, дыхательный отброс организма (жилые дома, детские сады, школы, общественные здания, театры, кино и спортзалы, клубы, различные аудитории, казармы, каюты кораблей), безусловно желательна проведение аэроионизации.

Фильтры кондиционеров поглощают все АИ наружного воздуха. Следовательно, входящий через кондиционер воздух полностью лишен легких АИ и биологически мертв. В некоторых странах выпускаются кондиционеры, в которых встроены ионизаторы, подающие отрицательный потенциал, однако низкого напряжения и на слишком малое число игл. При этом АИ не обладают необходимой кинетической энергией, с которой связана их устойчивость в дыхательных путях, и они практически не достигают сурфактанта легких, рекомбинируясь по пути. Контроль ионизируемой газовой среды обязателен в целях выявления ядовитых газов – озона и окислов азота.

## 12. УСТРОЙСТВО КВАНТОВОГО ЭЛЕКТРОЭФФЛЮВИАЛЬНОГО ИОНИЗАТОРА ВОЗДУХА (конструкция А.Л.Чижевского)

Включение квантового ионизатора кислорода воздуха требует предварительного проветривания помещения, чтобы при наличии (или появлении) дыма, пыли, паров воды, пищи, лекарств, дыхательного отброса и других веществ они могли бы быть удалены, не превратившись в тяжелые АИ отрицательной полярности. Телевизор, компьютер, копировальная техника и другая аппаратура, несущая электрический флюид положительной полярности, должны быть выключены, так как при одновременном включении портится аппаратура, но не аэроионизатор.

Квантовый аэроионизатор (рис. 31 и 32) (или электроэффлювиальная люстра, или люстра Чижевского – ЛЧ) состоит из двух частей. Основная часть ЛЧ – рабочий орган установки. Она соединена с источником питания отрицательной полярности – второй частью квантового ионизатора. Только высокое напряжение делает отрицательные АИ устойчивыми при проникновении в организм через дыхательные пути и кожу. Протеогликианы, расположенные под мерцательным и другого типа эпителием бронхов, отталкивают от влажной поверхности отрицательно заряженный кислород воздуха, что и позволяет заряду почти без потери кинетической энергии, определяющей устойчивость АИ, достичь сурфактанта легких.

Полупроводники ЛЧ могут быть импульсивными и непрерывными. В источнике питания люстры Чижевского может помещаться таймер, выключающий ее через заданное время. В случае наличия нескольких квантовых ионизаторов, питаемых от одного высоковольтного выпрямителя, может применяться разъединитель с блок-контактом, чтобы получить возможность включать и выключать каждый ионизатор в отдельности. Конструкция ЛЧ «Элион-центр» снабжена модулятором – генератором прямоугольных импульсов. ЛЧ представляет собой обод-кольцо или круг без обода диаметром около 1 м. Обод изготовлен из латунной или стальной

трубки. На кольцо натянуты по двум взаимно перпендикулярным осям никелиновые или ни- хромовые проволоки диаметром 0,25 – 0,3 мм. Проволоки образуют квадраты сети с шагом 40 – 50 мм, выгнутой как часть сферы, выступающей вниз со стрелой прогиба 100 мм (1/10 диаметра обода) или немного больше. Площадь сети должна быть примерно  $0,785\text{ м}^2$ . Чтобы сеть была выгнута ровно, сначала производят прогиб, а закрепление игл пайкой или другим способом по- том.

В точках пересечения проволок иглы закреплены острием вниз. Иглы имеют длину 30 - 50 мм, их количество 370 – 400 на площади сети  $0,785\text{ м}^2$ , то есть плотность расположения игл на  $1\text{ м}^2$  площади сети равняется 470 – 500 острий. Допускается несколько меньшее число игл.

ЛЧ подвешивается к потолку помещения в выбранном месте на высоковольтном изоляторе и соединяется шинопроводом или рентгеновским кабелем с отрицательным полюсом источника высокого напряжения.

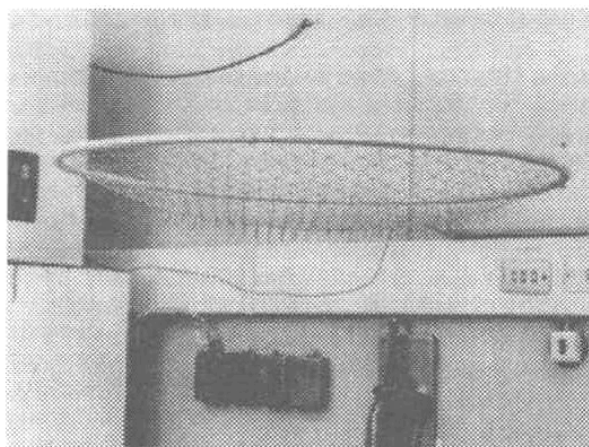


Рис.31. Люстра (аэроионизатор) А.Л.Чижевского; выполнение Б.С.Иванова.

Слева аппарат, в который вмонтирован блок питания люстры

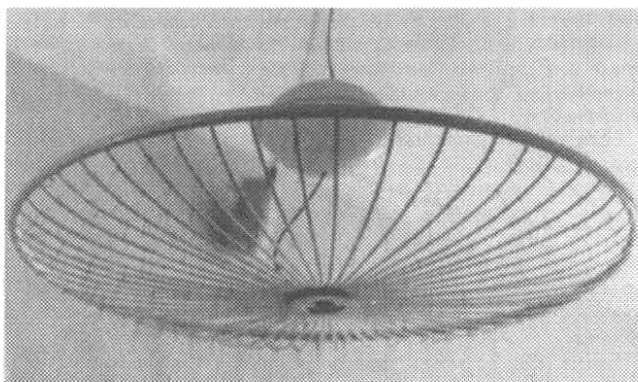


Рис.32. Люстра А.Л.Чижевского. Конструкция "Элион" 1992 года.

В обеих конструкциях отчетливо видна сферичность люстры, направление острий игл вниз. Блок питания над люстрой.

Люстра не складывается.

Уже разработаны легкие складывающиеся конструкции.

В поле высокого градиента потенциала вблизи острий игл скорость движения вылетающих из металла электронов такова, что они ионизируют встречающиеся газové атомы и молекулы кислорода воздуха. Скорость движения электронов и их число зависят от величины напряжения, поданного на сеть с остриями, а также от величины градиента поля, то есть меры его возрастания или убывания. С увеличением расстояния между объектом аэроионизации и ЛЧ скорость электронов уменьшается. С вогнутой стороны сети поток электронов мал, а дуновение прохладного ветерка – флюида меньше. Истечение флюида воспринимается слухом как легкий

шелест, который усиливается при приближении руки, а тихий разряд при этом переходит в тлеющий и коронный с одновременной генерацией озона и окислов азота.

С утончением иглы эффлювий увеличивается, а возможность появления вредных газов уменьшается. Направление эффлювия идет от толстого конца иглы к тонкому. Тихий разряд у острый игл подобен разрядам у крон высоких деревьев, вершин гор, волн и другим природным. При заземлении (или иной нейтрализации) положительного полюса высоковольтной установки и соединении группы острий сети с отрицательным полюсом у концов острий возникает электрический разряд в соответствии с тихими разрядами в природе. С увеличением длины острий ток с них также увеличивается. За годы работы ЛЧ иглы укорачиваются. С уменьшением диаметра иглы уменьшается значение ее заточенности.

Если в темноте приблизить руку к сети, то острия игл начинают светиться. В обычных условиях, т. е. на расстоянии 1 м от поверхностей, свечения не должно быть или только по краю окружности. Активное свечение говорит об образовании озона при переходе тихого разряда в тлеющий и коронный. Электроэффлювий распространяется от центра люстры по кругу радиусом в 2 м. Если ЛЧ подвешена на высоте 2 м от пола, то АИ насыщают объем помещения приблизительно в  $30 \text{ м}^3$ , распространяясь конусом, расширяющимся книзу, то есть насыщают комнату площадью в  $10 \text{ м}^2$  и больше при высоте потолка 3 м.

Как уже было отмечено выше, сейчас для измерения плотности (числа) АИ применяется дорогая аппаратура, но неточная. В конце 50-х годов А.Л. Чижевский измерял плотность АИ динамическим электрометром, соединенным с аспирационным счетчиком. По его замерам при напряжении в 40000 В на расстоянии 1 – 2 м от центра проекции люстры число АИ в среднем равняется  $10^5$  в  $1 \text{ см}^3$ . Мощность расходуемого на аэроионизацию электрического тока 0,025 кВтч или немного больше. Она затрачивает очень мало электричества и очень дешева в эксплуатации. Ничтожно мала также и сила тока – до 0,03 А.

При генерации АИ заряжаются не только живые существа, но и предметы, находящиеся в том же помещении, хотя и в разной степени, зависящей от электропроводимости каждого материала. Во всяком случае, во время сеанса аэроионотерапии не рекомендуется разговаривать по телефону или прикасаться к железным вещам. Искра проскакивает и между людьми, выравнивая потенциал. Недопустимо, чтобы в одной и той же комнате одновременно работали магнитофон, телевизор и аэроионизатор; ионизация от них – противоположной полярности, что не мешает работе аэроионизатора, но может привести к неисправностям в телевизоре и любом электронном устройстве из-за мощного электростатического поля люстры. «Некоторые критики, – пишет А.Л. Чижевский, – электрическое поле электроэффлювиального аэроионизатора ставили ему в минус. Но постоянное электрическое поле как раз является естественным фактором природы, отсутствующим внутри зданий» (1959. - С. 45).

То, что при соприкосновении тела человека и различно заряженных тел из-за разности потенциалов может проскакивать искра, говорит о способности саморегуляции потребления АИ живыми существами. При повышенном содержании легких АИ в воздухе (около  $10^6$  ион/  $\text{см}^3$ ) происходит увеличение отрицательного потенциала человека относительно Земли, а это приводит к уменьшению воспринятых человеком АИ. Наличие такой природной саморегуляции позволяет не бояться передозировки аэроионизации, но учитывать ее.

Итак, ЛЧ – это сложный высокоэнергетический квантовый аппарат, требующий специальной подготовки персонала, конструирующего его. Самodelки могут привести к генерации ядовитых газов, озона и окислов азота или быть бесполезны. На повестке дня широкая просветительская работа среди врачей и больных. Нужны научные разработки микробиологов, ветеринарных врачей, пчеловодов, а главное – программ для изучения в медицинских вузах новой специальности – Электрокоагулологии.

На вопрос, могут ли быть противопоказания при применении саморегулирующегося естественного отрицательного заряда атмосферы высокой плотности, следует ответить, что могут по типу блокадного синдрома, когда голодавший человек вдруг получает возможность наестся и умирает. Больные цингой матросы Беринга, вынесенные на берег из трюма, тут же умерли от чистого (ионизированного) воздуха. Поэтому аэроионотерапия тяжелой формы цинги, инфарк-

та, рака или третьей стадии гипертонии требует особого изучения и внимания. Но теперь во время плавания люди получают возможность находиться и в трюмах, и в каютах под воздействием ЛЧ, как и в подводных лодках, и не страдать от гипоксии и аэроионного голодания.

Следует специально изучить реакцию менструирующих женщин на аэроионизацию. У нас есть опыт благоприятного действия аэроионизации на послеоперационных больных в отделении острой гинекологии НИИ СП им. Н.В. Склифосовского (Н.И. Тихомирова, С.С. Селицкая и др., 1992). Больше 8 часов в сутки не применяли, т.к. действие у АИ пролонгированное.

Требует изучения и геометрия пространства, в котором работает люстра, как и форма самой люстры. Стены и потолок должны быть доступны для ежегодной побелки, так как пыль и чад, осаждаясь, чернят даже окрашенную масляной краской поверхность.

### 13. ВЛИЯНИЕ АЭРОИОНОВ НА ГЕМОСТАТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Мы уже сообщали, что влияние отрицательных АИ на гемостатический процесс здорового человека изучено В.П. Скипетровым и В.В. Мартыновой (1991). Коагулограмма была выполнена ими по методам В.П. Балуды, З.С. Баркагана и др. (1980). Авторы пришли к заключению, что аэроионизация вызывает слабый, но четкий гипокоагуляционный и фибринолитический эффект. Аналогичные результаты они получили при изучении прямого воздействия на кровь доноров в условиях *in vitro* (в чашках Петри и других) и пришли к заключению, что АИ должны оказывать целебное и профилактическое воздействие при патологии, патогенез которой следует понимать как ТГС.

Итак, жизнь человека сокращается из-за того, что даже в проветриваемых помещениях отрицательные ионы кислорода нейтрализуются хлопковыми, бумажными, синтетическими, пластмассовыми, металлическими поверхностями, встречаются с неблагоприятными действиями экологии и из легких становятся тяжелыми, пачкающими легкие. Униполярно заряженного кислорода воздуха в природе становится все меньше. Спасает природу электронная эмиссия – способность атомарного кислорода притягивать к себе электроны. При нарушенной экологии следует ионифицировать быт, сельское хозяйство, промышленность и особенно внимательно применять ее в медицине. Это такое явление в науке, сведения о котором следует доводить до всех народов мира ради оздоровления населения, как достояние всего человечества.

### 17. О НЕДОСТАТОЧНОМ ВНИМАНИИ К ТОКСИЧЕСКОМУ ДЕЙСТВИЮ ОЗОНА

Озон –  $O_3$ , молекула газа, который получается из кислорода при электрических разрядах; тем не менее, озон – диэлектрик и свободного статического заряда (электрона) не несет, хотя и обладает высокой химической активностью и чрезвычайной токсичностью. В природных условиях целебность его микродоз объясняется появлением электричества между облаками отрицательной полярности. Однако кислород воздуха как носитель и донатор электронов применять безопаснее и целесообразнее. Как всякий газ, в естественном состоянии озон не проводит электричество, т. е. является изолятором («Элементарный учебник физики». 1972. – Т. II. Под ред. акад. Г.С. Ландсберга).

В апреле и в сентябре 1992 года в «Медицинской газете» (№ 32, № 74) были опубликованы статьи Ф.А. Смирнова «Озон в медицине – терапия будущего» и «Озонотерапия! Час пробил». В них привлекалось внимание к тому факту, что состоялось три Международных конгресса по этой проблеме, создана Европейская ассоциация озонотерапевтов, издано практическое руководство и зарубежные фирмы приступили к серийному изготовлению озонаторов. У нас в 1992 г. в г. Нижнем Новгороде прошла первая Всесоюзная научно-практическая конференция «Озон в биологии и медицине».

Из методов, применяемых в клинической практике, в МГ описана аутогемотерапия – смешивание изъятой крови с озонкислородной смесью (ОКС) и введение ее обратно, а также внутрибрюшное и ректальное промывание инфицированных участков тела растворами с ОКС, очищение ими ожоговых ран. Другими словами, в одном ряду перечислены методы недопустимые (аутогемотерапия с ОКС) и методы допустимые и полезные при наружном местном применении растворенной в воде или физиологическом растворе ОКС. Правда, ингаляционный ме-

тод советуют применять с осторожностью, но не объясняют почему.

Известно, что микробы не выдерживают действия озона. Он уменьшает активность вируса ринотрахеита, ВИЧ, гепатита В. Это позволило считать целесообразным не только обработку питьевой воды с целью дезинфекции, но иногда и профилактическую обработку изъятых крови и возврата ее без учета способности озона разрушать гемоглобин и эритроциты, что будет обсуждаться ниже.

Дефицит знаний об озоне как о яде, позволил применять его не только наружно, но и внутренне при урологических, гинекологических инфекциях, при гепатите В, герпесе, ВИЧ, сепсисе, перитоните. В Нижнем Новгороде озоном дезинфицируют кровь при коррекции пороков сердца, если он осложнен инфицированным эндокардитом. Растворами, обогащенными озоном, промывают гнойные полости. Считается, что гемодиализ, проведенный с внутривенным вливанием озонированных растворов, снижает интенсивность перекисного окисления липидов (противоположные данные приводятся ниже). Рекомендуются обработка постельного белья и палат ОКС, что уменьшает число микробов в воздухе в 6 раз. Но проводить это советуют в отсутствии больных, не объясняя причины. Забыт труд А.Л. Чижевского, который еще в 1933 г. писал об озоне как о яде и сделал заключение, что применять его нельзя.

Нет в статьях, опубликованных в «Медицинской газете», ни единого слова о токсическом действии озона. А это обязаны знать те, кто применяет озонотерапию. Ведь методы озонотерапии можно было бы разделить на допустимые и недопустимые, обосновав причины этой необходимости.

В томе 17 БМЭ (1981) под рубрикой «Озон» сообщается: «Озон чрезвычайно токсичен (1 класс опасности). При повышенных концентрациях в воздухе озон действует на человека отравляюще, снижает сопротивляемость организма человека к бактериальным инфекциям. Являясь сульфгидрильным ядом, озон быстро инактивирует SH-ферменты, нарушая тем самым многие биохимические процессы, в том числе окислительные. (...) Полагают также, что токсическое действие озона обусловлено образованием свободных радикалов, высвобождением из тканей адреналина, норадреналина и брадикинина. (...) Необходимо помнить, что озон быстро разрушает каучук, поэтому его нельзя пропускать по резиновым трубкам». И далее: «При высоких концентрациях (в воздухе – М.М.) озон обладает явно выраженным токсическим действием, вызывает чувство усталости, раздражительность, астено-невротические состояния, головную боль. (...) отмечается раздражение конъюнктивы и слизистых оболочек дыхательных путей, нередко появляется удушливый кашель, иногда с тяжелыми астмоидными приступами». Затем сообщается, что при кратковременном вдыхании озона в высоких концентрациях отмечаются головная боль, головокружения, учащение пульса, иногда резкая слабость сердечной деятельности, продолжительные загрудинные боли. При более длительном вдыхании озона появляется отек легких. Там же даны указания, как поступать при острых отравлениях озоном, и меры предупреждения отравления при работе в атмосфере, содержащей озон в концентрациях, превышающих норму (А.А. Бобков, М.Т. Дмитриев, В.Н. Павлов, 1981).

Объясняя механизмы обеззараживающего действия озона, С.Н. Черкинский (1981) высказывает предположение, что озон вступает в соединение с органическими субстанциями микроорганизмов, поражая жизненно важные ферменты (синоним – ферменты), что обуславливает способность озона диффундировать через клеточные мембраны. В результате достигается быстрое воздействие яда на протоплазму, вызывающее изменение ее структуры. О высокой токсичности озона пишут М.Т. Дмитриев и др. (1984, 1985).

Г.В. Калер (1986) объясняет механизм физико-химического взаимодействия озона с биологическими мембранами (как с микробными, так и с эритроцитарными) путем лизиса мембранных липидов. Такие локальные нарушения приводят к повреждению и плазматических мембран с нарушением внутриклеточного гомеостаза. На основании реакций мембран теней эритроцитов с включенными в них гидрофобными флуоресцентными зондами (пирани) Г.В. Калер и др. (1989) доказали ряд общих закономерностей повреждения озоном всех клеточных мембран и в первую очередь мембран связанных белков, а потом при белковых липидов и липидов несвязанных. Индуцированные дефекты продолжаются внутриклеточно и после прекращения взаимо-



действия мембран с озоном из-за образования вторичных стабильных окислителей. При этом увеличивается вязкость (т. е. коагуляция), изменяется полярность, уменьшается подвижность и разрушается структура белков.

По такому описанию можно сделать заключение о потере под влиянием озона клетками отрицательного заряда, об их дистрофии (переход из золя в гель), а следовательно, о коагуляции протоплазмы, что мы расцениваем как инициальные тромбогеморрагические нарушения, которые развиваются и подтверждаются прямыми патологоанатомическими доказательствами развития ТГС в легких: дистрофия, отек, воспаление, некроз (М.С. Мачабели, 1986; М.С. Мачабелидр., 1989; Machabeli, 1987).

Такова же гистологическая картина, выявленная В.К. Шепотиновским и др. (1988). Ими доказано, что повышенная концентрация озона сопровождается развитием респираторной недостаточности на фоне активации перекисного окисления липидов. После единственной 1-часовой ингаляции 30 крыс у них появилась острая респираторная недостаточность в комплексе со структурно-функциональными сдвигами, характерными для шокового легкого, которые сохраняются и через трое суток, что говорит о пролонгированном ядовитом действии озона. Наблюдения авторов настолько характерны и неспецифичны, как это типично для ТГС, что мы считаем необходимым рассказать о них подробнее. В легких на фоне эмфизематозно расширенных мест видны участки дистелектаза и мелких ателектазов (результат местной утраты сурфактанта). Очаговое расположение отека жидкости в альвеолах, присутствие в ней эритроцитов. В строме легкого перикапиллярный отек, в венах сладж-синдром, агрегация эритроцитов и отмишивание плазмы. Неравномерное кровенаполнение. В участках ателектаза капилляры зияют или полнокровны. Через три дня к такой картине прибавляется утолщение межальвеолярных перегородок, в интерстициальной ткани становятся видны кровоизлияния и тромбозы.

В 1989 г. в статье Lastowska изложены данные автора о том, что под влиянием озона гемоглобин превращается в метгемоглобин в двухфазном и необратимом переходе  $Fe_2$  в  $Fe_3$ .

Трудно понять, почему в тезисах прошедшей летом 1992 года в Нижнем Новгороде конференции, посвященной значению озона в биологии и медицине, токсическое действие озона на организм как будто специально опускается. Так, после собственных объективных морфологических данных 1988 г., приведенных выше, З.И. Микашинович и В.И. Шепотинский исследуют действие малых концентраций озона на клетку в физиологическом состоянии и при стрессовом после острой кровопотери. Они опять указали на прямое повреждающее влияние озона (ингаляция и вливание озонированных растворов) на молекулярные превращения клетки на уровне мембранных структур, но пришли к заключению, что в малых концентрациях действие озона полезно, так как повышает адаптативные возможности организма и тем увеличивает выживаемость животных или удлиняет срок их жизни.

На том основании, что гипоксия – общая (тромбогеморрагическая) основа патологических процессов, С.П. Перетягин в тезисах указанной выше конференции сообщает об успехе вливаний озонированной крови и озонированных растворов при гипоксических состояниях после клинической смерти и геморрагического шока. Он получил озонлиз органических субстратов, увеличение механизма антиокислительной защиты, восстановление энергетического потенциала клеток, на базе которых осуществлялось улучшение микроциркуляции и периферического кровообращения. Разъяснения механизма нет.

Но даже при быстром расщеплении озона на молекулярный и атомарный кислород ни озон, ни кислород не обладают отрицательным зарядом, теряемым организмом при гипоксии. Следовательно, в лучшем случае такому лечению будет соответствовать лечение лишенным ионов кислородом. Возможность восстановления энергетического потенциала отсутствует. Такой кислород мертв.

К числу наиболее объективных работ этой конференции относится труд С.В. Конева и В.К. Матуса, которые только в действии низких доз озона видят стимулирующее влияние на дыхание и репродуктивную способность клеток, действие же высоких доз ингибирует эти процессы и приводит к гибели клеток. Основная мишень биологического действия озона на клетки – микробы, дрожжи, эритроциты – это плазматические мембраны. Они влекут за собой повре-

ждение цитоплазмы и внутриклеточных органелл.

Внутрибрюшное введение озонированного физиологического раствора не может быть рекомендовано ни до, ни после инфицирования, так как усиливает повреждающее действие микробной инвазии (Г.В. Леонтьева, И.Я. Зайцев, Г.А. Синегуб, 1992).

Чрезвычайная токсичность озона, относящегося к 1 классу опасности, приводит к необходимости учитывать это при выборе метода его применения. Наиболее целесообразным, по данным литературы, оказывается только наружное местное применение растворов, как дезинфицирующих средств. Что же касается хранения сельскохозяйственных продуктов с применением озона, то это предмет специального разговора, как и очищение сточных вод, туалетов и их дезодорация.

У А.Л. Чижевского (1933) конструкция электроэфлювиальных люстр включала обод и испускала мельчайшие неощутимые обонянием «допустимые» дозы озона и окислов азота – одна часть озона на 2 миллиона частей атмосферного воздуха. Он был хорошо осведомлен о вредном действии озона и предупреждал о его местном воспалительном и общем токсическом влиянии на человека и животных, но генерируемые люстрой дозы считал малыми и действительно допустимыми. При этом максимальная концентрация окислов азота, которую удавалось обнаружить, не превышала 0,0005 мг на 1 л воздуха, что в 8 – 10 раз ниже концентрации допускаемых санитарных норм.

## 21. РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ АЭРОИОНОВ, ГЕНЕРИРУЕМЫХ АППАРАТОМ «ЭЛИОН», НА ИНТАКТНЫХ И СТРЕССИРОВАННЫХ КРЫС

### 21.1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ Л.М. Ливановой и И.П. Левшиной

Работа выполнена на 98 белых крысах-самцах массой 200 – 250 г. Все животные содержались в стандартных условиях вивария при естественном освещении. Хронический стресс вызывался путем электроболевого раздражения (2 мкА), наносимого в течение 15 минут ежедневно на протяжении 3 недель в сочетании с белым шумом (80 дБ над порогом слышимости человеческого уха, полоса частот 350 – 3500 Гц) по 4 часа ежедневно.

Аэроионизацию проводили с помощью аппарата «Элион» (люстра Чижевского) по 2 часа ежедневно в течение 3 недель. Аэроионизатор располагался на высоте 2 метров над клетками с животными.

Все животные были разделены на четыре группы, равные по численности. 1-ю группу составили интактные животные (контроль), 2-ю – крысы, подвергнутые хроническому стрессированию. 3 и 4-ю группы составили стрессированные и интактные крысы, на которых воздействовали аэроионами.

До и после экспериментальных воздействий было проведено измерение артериального давления, частоты дыхания и сердечных сокращений по стандартной методике. Затем проводилось взвешивание и забой животных декапитацией. Исследовалось состояние слизистой оболочки желудка и внутренних органов: надпочечников, тимуса, селезенки и сердца. В отчете рассматриваются только достоверные данные, обработанные статистически по методу Стьюдента, с  $P < 0,05$ .

### 21.2. ОБЩИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В группе животных, подвергнутых стрессированию (2-я группа), наблюдались изменения, характерные для состояния хронического стресса: повышение артериального давления до 118% по сравнению с интактными животными (1 группа – контроль), повышение индекса Хильдебрандта (отношение частоты дыхания к частоте сердечных сокращений) до 111 % по отношению к контролю, снижение веса животных до 90% от контрольных. У 38% подопытных крыс обнаружены эрозии слизистой оболочки желудка, у 47% – язвы желудка (и того эрозии и язвы слизистой желудка обнаружены у 85% крыс). В 1 -и контрольной группе повреждения слизистой оболочки желудка встречались также, но эрозии были у 19%, а язвы – у 16%, то есть всего 35% интактных крыс имели повреждения слизистой желудка.

У крыс, подвергнутых стрессированию, наблюдалось увеличение селезенки до 139% и

снижение веса сердца до 89% по отношению к контрольным. У животных активного типа поведения, коррелирующего с сильным типом нервной системы, вес тимуса снижался до 40% по отношению к контрольным.

### 21.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КРЫС, ПОДВЕРГНУТЫХ СТРЕССИРОВАНИЮ В СОЧЕТАНИИ С АЭРОИОНИЗАЦИЕЙ

В 3-й группе крыс, подвергшихся стрессированию на фоне аэроионизации, артериальное давление не отличалось от нормы. Наблюдалось снижение индекса Хильдебрандта до 85% по отношению к контролю. У подопытных животных выявлена резко выраженная активация исследовательского поведения в форме увеличения числа выходов в центр до 185% и числа стоек до 325% по отношению к контрольным. Усиливается также двигательная активность – до 226% по сравнению с контролем (1 группа). Воздействие аэроионов на стрессируемых крыс полностью предупреждало образование язв, а число животных с неизменной слизистой оболочкой (ни язв, ни эрозий) возросло до 70%.

И в то же время у крыс данной группы также, как и у стрессированных, но не получавших аэроионизацию, наблюдалось увеличение веса селезенки до 157% и уменьшение веса сердца до 86%. Средний вес животных в этой группе был также снижен до 83%. Только у животных с активным типом поведения вес тимуса не отличался от контроля.

### 21.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ АЭРОИОНИЗАЦИИ НА ИНТАКТНЫХ ЖИВОТНЫХ

Аэроионизация здоровых крыс (4-я группа) приводила к снижению величины артериального давления и индекса Хильдебрандта до 92 и 86% к контролю соответственно. Двигательная активность животных в открытом поле возрастала до 260% по отношению к контролю. Наблюдалась также значительная активация исследовательского поведения, число выходов в центр увеличилось до 970% по отношению к контролю. Эта активация была особенно выражена у крыс со средним и пассивным типом поведения. Под влиянием аэроионизации снижается также число дефекаций до 52% от контроля, что свидетельствует об ослаблении состояния тревожности к новой обстановке. Эрозии слизистой оболочки желудка обнаружены у 12% особей, язвы отсутствовали, в то время как в 1-й контрольной группе эрозии встречались у 19%, а язвы – у 16%. У животных с активным типом поведения ни эрозий, ни язв не было. Увеличение тимуса составило 115% по отношению к контролю. Вес сердца был снижен до 90% по отношению к контролю, в то время как вес крыс этой группы стал выше, чем в контроле – 112%.

### 21.5. ВЫВОДЫ О ВОЗДЕЙСТВИИ АЭРОИОНИЗАЦИИ С ПОМОЩЬЮ ЛЮСТРЫ ЧИЖЕВСКОГО

Воздействие аэроионов, генерируемых аэроионизатором «Элион» (люстра Чижевского), по данным Л.М. Ливановой и И.П. Левшиной, вызывает в организме интактных и стрессированных крыс следующие достоверные изменения.

1. Возвращает к норме артериальное давление у стрессированных крыс и несколько снижает его у интактных животных.
2. Нормализует дыхательный обмен у стрессированных и интактных крыс.
3. Полностью предотвращает образование язв желудка у стрессированных и интактных крыс.
4. Оказывает нормализующее влияние на состояние слизистой оболочки желудка (уменьшает число эрозий).
5. Увеличивает вес тимуса у интактных животных, а у стрессированных животных активного типа поведения предотвращает поражение тимуса стрессорными факторами.
6. Снижает вес сердца у интактных животных.
7. Способствует увеличению веса интактных животных.
8. Значительно повышает исследовательскую и двигательную активность как стрессированных, так и интактных животных в новой обстановке.

На основании полученных результатов авторы полагают, что воздействие аэроионов, генерируемых аппаратом «Элион», будет оказывать нормализующее влияние на организм людей, подвергшихся воздействию стрессорных факторов. Положительный эффект аэроионизации можно ожидать в отношении артериального давления, профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта. Воздействие аэроионизации может способствовать поддержанию высокого уровня работоспособности.

В представленных данных отсутствуют результаты гистологического исследования, которые позволили бы поставить диагноз развития при стрессе энергетического дефицита, а также диагноз тромбгеморрагического синдрома. Такой диагноз говорит о том, что энергетический дефицит ведет к гипоксии, дистрофии, выходу кальция из соединений, к коагуляции клеточных структур, нарушению микроциркуляции, отеку, расслоению клеточных структур и тканей, к воспалению легких, почек, к эрозиям и язвам в слизистой желудочно-кишечного тракта. В свою очередь **раз** развитие указанных симптомов и болезней говорит об энергетическом дефиците, то появляется надежда на возможность справиться с ним в клинической практике.

Сходные микроциркуляторные тромбгеморрагические изменения происходят в *vasa vasorum*, и потому аэроионизация лечит патогенез при гипертонии и гипотонии. Мы считаем наблюдения Л.М. Ливановой и И.П. Левшиной весьма перспективными для человека. Они обоснованно заключают, что раз энергетический дефицит при дистрофических изменениях в органах излечивается аэроионизацией, то у интактных животных аэроионизация приводит к значительному повышению исследовательской и двигательной активности.

#### 21.6. АНТИМИКРОБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛЮСТРЫ ЧИЖЕВСКОГО «Элион»

К фактам чрезвычайной важности мы относим наблюдения в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского руководителя бактериологии и антибиотикотерапии профессора Д.Д. Меньшикова. Проводилось исследование воздуха и смывы в палатах ожогового и гинекологического отделения, в которых были установлены ионизирующие электроды – люстры Чижевского конструкции «Элион». Выявлено, что бактериальное загрязнение воздуха уменьшилось в 1,5 – 2 раза, а в смывах со стен и предметов окружающей среды количество санитарно-показательных микроорганизмов увеличилось. Это происходит не за счет бактериального эффекта, а в результате увеличения скорости оседания микробов.

В опыте с экспериментально созданным аэрозолем из непатогенных штаммов *S.epidermidis* и *E.colli* выявлено уменьшение микробной обсемененности воздуха в опытном помещении через 30 минут после включения аппарата «Элион» в среднем в 4,5 раза.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности проведения дальнейших исследований с целью оптимизации режимов работы ионизатора отрицательной полярности «Элион» по улучшению санитарного состояния помещений в учреждениях медицинского профиля, по влиянию на организм больного и на микроорганизмы.

Диагностическая лаборатория НИИ пушного звероводства и кролиководства 25/VIII - 1992 года провела исследования с четырьмя пробами фарша, 1-я проба – фарш, не подвергшийся обработке аэроионизацией, 2-я проба – фарш, подвергшийся обработке аэроионизацией при экспозиции 15 минут, 3-я проба – фарш, подвергшийся обработке аэроионизацией 30 минут и 4-я проба – экспозиция фарша больше 30 минут.

В корме пробы 1 бактериальное обсеменение составило 71 млн. в 1 г., в пробе 2 – 20 млн., в пробе 3 – 7 млн., в пробе 4 – 110 тыс. микробных клеток. Хотя заключения лаборатории нет, но результаты опыта позволяют считать, что аэроионизация приводит к гибели определенных микробных тел.

Аэроионизация нужна не только больным людям, но и здоровым. При скоплении людей в закрытых помещениях появляется чувство духоты, а воздух, насыщенный дыхательным отбросом организмов, получил название «спертого». Такой воздух создается в классах школ, студенческих аудиториях, кино- и спортзалах, при любом скоплении народа в закрытом и даже проветриваемом помещении (например, метро), так как отрицательный заряд электричества рекомбинируется при поступлении через воздухоносные пути.

Современный уровень науки дал нам возможность воспроизводить и концентрировать воздух лучших курортов мира в закрытых помещениях, в которых находятся люди в быту, на работе и на учебе. Для этого следует только включить люстру А.Л. Чижевского, проветрив предварительно воздух помещения, чтобы в нем не оставалось дыма, пыли и микробов, так как легкие аэроионы отрицательной полярности образуют с ними тяжелые аэроионы, загрязняющие легочную ткань.

## 26. АЭРОИОНОТЕРАПИЯ ПРОТИВ СЛАБОГО ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЯДЕРНОГО РАСПАДА АТОМОВ КАК ТЕМА, ТРЕБУЮЩАЯ МЕДИЦИНСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Медики помнят физику, в том числе электростатику, обычно в пределах программы средней школы. Поэтому только специально подготовленные врачи могут разобраться в вопросах, которые соприкасаются с физикой. Тем более, что электромагнитная теория постоянно перерабатывается в связи с выявлением новых фактов и появлением новых мнений. Но раз с потери части электронов начинается универсальный и неспецифический патогенез заболеваний – ТГС, то врачам необходимо овладеть хотя бы минимумом знаний, помогающих понять механизм нарушений электрообмена организма, с которых начинаются все болезни.

### 26.1. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО АТМОСФЕРЫ

Мы знаем, что воздушная среда Земли состоит приблизительно из 78% азота, 21% кислорода, 0,03% углекислого газа и меньше 1% инертных газов. То, что азот ионизируется в живых организмах (открытие М.И. Волского, 1960, № ОТ – 793) и несет положительный заряд в выдыхаемом воздухе, мы объясняем потреблением организмом валентного электрона азота.

Статическое электричество отрицательной полярности доставляется кислородом. В большинстве мест земного шара в  $1 \text{ см}^3$  воздуха содержится по 1000 аэроионов обеих полярностей. Вспомним, что на курортах число АИ отрицательной полярности достигает 5000 – 10000 и больше. В закрытых помещениях число АИ отрицательной полярности падает до 50 в  $1 \text{ см}^3$  и меньше, а число АИ положительной полярности, а также тяжелых АИ обеих полярностей резко возрастает и вызывает у людей потребность вдохнуть «глоток» свежего воздуха.

Основной закон электростатики – это закон Кулона, т. е. закон взаимодействия неподвижных электрических зарядов. Он заключается в том, что сила неподвижно распределенных (статических) электрических зарядов прямо пропорциональна их величине и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними. Всякое изменение заряда тел или их намагничивание отзывается на среде, в которой тела находятся, а изменение среды от намагничивания распространяется в ней, появляется ток.

### 26.2. ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ

Отрицательный заряд кислород воздуха получает не только от лесов, тайги, морей и океанов, но и от отрицательного электрического поля всей планеты Земля. Конечно, на Земле есть «ущелья смерти», излучающие положительный заряд, например в местах залежей радиоактивных веществ. Но в целом Земля не излучает, а ионизирует отрицательный заряд, величина которого оценивается (акад. Г.С. Ландсберг, 1972) в 500000 Кл (1 кулон – это заряд, проходящий за 1 сек через поперечное сечение проводника при токе в 1А). Мы все время живем и работаем в отрицательном электрическом поле Земли, от его изменений зависит наша энергия и здоровье.

Величина потенциала Земли уменьшается с увеличением высоты над уровнем моря, изменяется в зависимости от времени года, от особенностей данной местности, ее радиоактивности, от экологии каждого населенного пункта. В среднем вблизи земной поверхности отрицательный потенциал равняется 1,3 В на  $1 \text{ см}^3$ . По мере подъема над Землей напряженность поля быстро ослабевает, и на высоте 1 км она равна  $0,4 \text{ В/см}^3$ . Этот процесс поддерживается неизменным и в мировом пространстве.

Считаем интересным привести цитату из упомянутого учебника Г.С. Ландсберга: «... если

на поверхности Земли постоянно находится отрицательный заряд, то где расположены соответствующие положительные заряды? ... положительный заряд, соответствующий отрицательному заряду Земли, находится где-то на не очень большой высоте над поверхностью Земли. Действительно, исследованиями последних лет на высоте нескольких десятков километров над Землей обнаружен слой положительно заряженных (ионизированных) молекул. Объемный положительный заряд этого «облака» зарядов компенсирует отрицательный заряд Земли. Линии земного электрического поля идут от этого слоя к поверхности Земли» (с. 77).

Термин ионизация этимологически происходит от греческого слова *ion*, что означает идущий. Ионизация в физическом смысле – это процесс превращения нейтральных атомов и молекул в электрически заряженные частицы – ионы. Положительные ионы появляются в результате отрыва одного или нескольких электронов от электронной оболочки атома так, как, по видимому, нейтральный азот ионизируется в организме. Отрицательные же ионы образуются при налипании на нейтральный атом или молекулу избыточных статических электронов, не входящих в структуру атома.

При расщеплении нейтральной молекулы воды или на гребнях волн образуется отрицательно заряженный статическим электричеством кислород и положительно заряженный водород. Кислород как легкий аэроион уносится воздухом, а положительно заряженный водород притягивается водой или отрицательно заряженной Землей.

Изотопы – это разновидности одного элемента, занимающего одно и то же место в системе Менделеева, так как имеют одинаковый заряд ядра, хотя и различаются по массе атомов. Ядра одних изотопов стабильны, другие – подвергаются распаду и относятся к радиоактивным.

Самопроизвольное радиоизотопное превращение ядер изначально обладает положительным зарядом электричества при испускании изотопами электромагнитных волн или элементарных частиц. Известно много видов такого самопроизвольного ядерного распада, которое называется радиацией, то есть излучением. Поэтому мы считаем, что отрицательную ионизацию, во всяком случае в биологических пределах, излучением называть нельзя, так как при ней нет распада, а есть налипание электронов на молекулу или атом.

К электромагнитному излучению относятся гамма-излучение и рентгеновское излучение, радиоизлучение. К излучению элементарных частиц относятся: альфа-излучение, бета-излучение, гамма-излучение, оптическое излучение (видимое), инфракрасное излучение, корпускулярное излучение, космическое излучение, протонное излучение, тепловое излучение, ультрафиолетовое излучение, ионизирующее излучение, нейтронное излучение.

Ионизирующее излучение – это проникающая радиация, взаимодействие которой со средой приводит к образованию электрических зарядов разных знаков. Нейтронное излучение состоит из нейтронов, то есть элементарных нейтральных тяжелых ядерных частиц с массой приблизительно в 1800 раз больше массы электрона. В свободном состоянии нейтрон не стабилен. Он самопроизвольно превращается в протон, испуская электроны и антинейтрино. Время жизни нейтрона составляет около 16 минут (М.Ш. Вайнберг, 1981).

Нейтрон-захватная терапия злокачественных опухолей основывается на физическом явлении захвата нейтронов ядрами стабильных нуклидов, предварительно накопленных в опухоли. Лечебное воздействие нейтрон-захватной терапии основывается на том, что в результате различных соответствующих реакций опухоль облучается и разрушается возникающими внутри нее вторичными ионизирующими излучениями сложного состава (А.И. Рудерман, Г.В. Макарова, 1981).

### 26.3. АЭРОИОНИЗАЦИЯ КАК ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ ЯДЕРНОМУ РАСПАДУ

Вышесказанное позволяет прийти к мысли, что аэроионизация в силу возможностей своей биологической отрицательной полярности противодействует повреждениям хотя бы очень слабого ядерного распада любого вида. Можно предположить, что аэроионизацию будет целесообразно применять среди рентгенологов или в целях уменьшения при лечении лучевой нагрузки на окружающие опухоль здоровые ткани, при работе с компьютерами и другой аппаратурой, однако, учитывая, что она портится от отрицательной полярности электричества.

После запатентованного в США в 1973 г. метода Puharich сохранения естественного жидкого состояния крови в сосудах органов без консервантов при помощи электронов стала неоспоримой вредность положительного заряда электричества, как начинающего цепь реакций коагуляции.

Поэтому мы не приводим мнения тех авторов, которые считают, что действие биполярной ионизации равноценно действию униполярно отрицательной ионизации. К тому же мало внимания уделяется конструкции аэроионизаторов. Применяют радиоактивные, озоновые, водяные, термические, высокочастотные и другие аэроионизаторы, о которых А.Л. Чижевский писал как о крайне опасных и предлагал изъять из употребления.

С биполярным статическим электричеством еще недавно летали в космос на том основании, что в атмосфере Земли обнаруживаются заряды обеих полярностей (живительный вместе с отбросом организмов). В космической биологии не приняли во внимание, что униполярная аэроионизация отрицательными зарядами электричества была разработана А.Л. Чижевским специально для космических кораблей и одобрена К.Э. Циолковским.

Обратим внимание также на то, что, по мнению А.Л. Чижевского, аэроионификация может быть применена для освобождения воздуха от радиоактивной пыли на атомных силовых установках.

Не была принята во внимание и конструкция люстр Чижевского с блоком питания, и в герметических камерах пользовались аппаратурой, работа которой была способна повредить живому организму. Только заболевания, которые развились у космонавтов после полетов, привели к тому, что полеты стали совершать, по-видимому, без аэроионизации, так как этот вопрос в последнее время просто опускается.

Сейчас уже легко опровергается представление А.М. Скоробогатовой (1980) о том, что, пройдя носоглотку, воздух полностью лишается своих ионов. Для этого нужно стать под люстрой конструкции АО «Элион» на расстоянии вытянутой руки от острий игл и дотронуться, скажем, до железной кровати. Искра либо отсутствует, либо порой проскакивает, выравнивая потенциал. Без специальных опытов, о которых рассказано ниже, кажется, что А.М. Скоробогатова права.

Электростатические или электроэфлювиальные люстры Чижевского конструкции АО «Элион» получили два сертификата качества и разрешение Министерства здравоохранения России на применение в лечебных учреждениях. Они получают статическое электричество отрицательной полярности через преобразователь высокого напряжения (от 25 до 60 тыс. В) из бытовой электросети.

Выбрасывание электронов из металлических острий люстр сопровождается немедленным налипанием их на кислород воздуха. У кислорода настолько большое сродство с электронами, что в воздухе увеличивается «работа» выхода электронов и слышен шелест. Но они не меняют атомарную структуру кислорода. Это «прыгучие наездники», которые легко отбираются в организме, например, глобинами – шариками белка с образованием энергии. Во время АИ дотрагиваться до заземленных железных предметов в нельзя.

Мы уже знаем, что в АО «Элион» разработана «лапка», на которую будет официальное разрешение. Местно она уменьшает боль. Размер «лапки» невелик, ее площадь приблизительно 2x1 см или немного больше. Если соединить «лапку» с люстрой и плотно приложить ее поближе к носоглотке, то искрение, которое непрерывным потоком шло на передних зубах, прекращается. Однако, как оказалось, заряды высокого напряжения (25-60 тыс. В) отлично проходят через носоглотку и пронизывают весь организм. Это доказывается непрерывным искрением тела при прикосновении любой его части, особенно пальцев рук к металлу, к той же железной кровати. Кровать будет получать из вашего тела электричество непрерывно, если только не погасить искрения плотным прижатием кожи к железу. Эту цепь при желании можно поддерживать до точечных ожогов 1-й степени. Уберите «лапку» из носоглотки, и искрение кожи тела о железо тут же прекращается. И так же, как без «лапки», если и проскочит искра, то она сразу и погаснет.

А.М. Скоробогатова разрабатывает одновременно очень интересное направление. Она по-

лучает благоприятные результаты при лечении аэроионизацией лучевой болезни. Не касаясь частных случаев в ее данных, мы считаем, что они имеют большое значение, так как в определенных пределах аэроионизация отрицательной полярности должна уменьшить действие положительной и нейтронной ядерной радиации на здоровые ткани, окружающие опухоли, на персонал, обслуживающий облученных, и в других условиях. Во всяком случае тут целебный эффект люстры Чижевского должен быть обязательно проверен. Бытовая радиация, связанная со строительными материалами и часто не учитываемая, возможно, в какой-то степени может быть нейтрализована ежедневной аэроионопрофилактикой.

В Москве в Архиве Академии наук есть фонд А.Л. Чижевского за №1703, где хранятся докладные записки о защите человека, работающего в области атомной энергетики, и о борьбе с лучевой болезнью (В.Н. Ягодинский, 1987). К сожалению, это тот печальный случай, когда «приходится умереть, чтобы тебя заметили».

Положительный заряд, излучаемый телевизорами, не рекомбинируется в воздухе, а достигает легких и пронизывает весь организм человека, так как вырабатывается он при напряжении 25 тыс. В. В 1994 г. Корея выставила первый телевизор, который вместо свойственного телевизорам положительного заряда высокого напряжения ионизировал отрицательный, полностью нейтрализуя вредность. Цена его была очень высокой.

Однако вплоть до настоящего времени конструкции ионизаторов всех стран не соответствуют параметрам люстр Чижевского. У всех у них блок питания меньше 25 тыс. В, что приводит к рекомбинации АИ в воздухе и лишает их способности достигать альвеол. Площадь электрического поля обычно диаметром значительно меньше 1 м. Флюид от таких ионизаторов не способен прибить к окружающим поверхностям дым, пыль, чад и поэтому не пачкает стены, но пачкает легкие. Следовательно, все микробиологические нечистоты превращаются в тяжелые аэроионы, плавают в воздухе значительно дольше легких и становятся способными достигать альвеол.

#### 26.4. ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА О ПУБЛИКАЦИЯХ РАБОТ А.Л. ЧИЖЕВСКОГО ПО АЭРОИОНИЗАЦИИ

Публикация трудов А.Л. Чижевского на тему аэроионизации началась в 1919 г. в г. Калуге спустя год после защиты им диссертации на степень доктора всеобщей истории в МГУ. Но труды эти были написаны на французском языке, на котором автор писал также свободно, как и на русском. Возможно, поэтому о них забыли. В 1924, 1925, 1927, 1928 и 1929 гг. он публикует свои труды в Париже. Из них наибольшую известность приобрела работа 1929 года, которая была издана отдельной брошюрой и послужила основанием для избрания А.Л. Чижевского в число членов Тулонской Академии наук.

Все эти труды в форме рукописей и докладов были изложены и на русском языке. До 1932 г. – года, когда униполярная отрицательная аэроионизация стала входить в зарубежную жизнь, трудов А.Л. Чижевского и А.Л. Чижевского с сотрудниками, опубликованных в русских изданиях, было немало.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора по научной работе  
Московского НИИ скорой помощи  
им. Н.В. Склифосовского 14.10.1994 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О КЛИНИЧЕСКОМ ИСПЫТАНИИ АППАРАТА ДЛЯ  
АЭРОИОНОТЕРАПИИ «ЭЛИОН» ОТДЕЛЕНИЯ ОСТРЫХ ТЕРМИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ  
НИИ СП им. Н. В. СКЛИФОСОВСКОГО

В отделении острых термических поражений Московского НИИ СП им. Н. В. Склифосовского с июля по октябрь 1992 г. проведено клиническое испытание аппарата для аэроионотерапии «Элион». Аппарат «Элион» осуществляет 3 режима образования аэроионов: профилактический, лечебный и бактерицидный, имеет усовершенствованный дизайн и пульт управления, позволяющий регулировать указанные выше режимы. Он был установлен в палате площадью 28 м<sup>2</sup> и объемом 112 м<sup>3</sup>, в которой постоянно лечились 4 больных с различной тяжестью ожога. Всего за время испытаний в этой палате прошли лечение 12 больных с ожогами от 5 до 28% поверхности тела.

Результаты исследований показали, что используемые профилактический (I) и лечебный (II) режимы не вызывают каких-либо побочных реакций и осложнений у больных и персонала отделения. Динамика течения раневого процесса при ограниченных и обширных ожогах носила позитивный характер, сроки заживления ран соответствовали таковым, установленным в отделении. Инфекционных осложнений (пневмония, лимфангоиты) не было. Отмечена положительная тенденция в снижении содержания серотонина в крови больных, свидетельствующая об улучшении процессов его метаболизма в легких и улучшении микроциркуляции. Низкие исходные показатели концентрации легких аэроионов (60 в 1 см<sup>3</sup>) существенно увеличивались уже через 5 минут после включения аппарата (0,8х10<sup>-5</sup> в 1 см<sup>3</sup>) при I-м и при II (2,0х 10<sup>-5</sup>) режимах его работы и удерживались на этом уровне в течение всего срока исследования (1 час), а после выключения – быстро (5 минут) возвращались к исходному уровню. Концентрация средних и тяжелых аэроионов в те же сроки исследования также возрастала до 0,5 х 10<sup>-5</sup> в 1 см<sup>3</sup> и 0,55 х 10<sup>-5</sup> в 1 см<sup>3</sup> соответственно, а через 5 минут после выключения аппарата возвращалась практически к исходным значениям. Замеры концентрации аэроионов проводили с помощью счетчика аэроионов АСИ-2 (производство Тартуского университета).

Изучение эффективности III бактерицидного режима работы аппарата «Элион» будет являться предметом нашего дальнейшего исследования, как и вопросы, связанные с расшифровкой механизма действия аэроионотерапии и расширенной оценкой его профилактической и лечебной эффективности, для чего требуется накопление клинического материала.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Проведенные исследования позволяют положительно оценить работу аппарата для аэроионотерапии «Элион», обеспечивающего высокий эффект насыщения больничной палаты отрицательно заряженными легкими аэроионами, хорошее самочувствие больных, отсутствие побочных реакций и осложнений при использовании профилактического и лечебного режима. Выявлена тенденция к улучшению метаболизма серотонина и микроциркуляции. Бактерицидное действие и оценка режима III работы аппарата требует дальнейшего продолжения исследования. Применение аппарата «Элион» открывает новые перспективы в улучшении экологии палат ожоговых и других отделений и повышении профилактических и лечебных результатов у больных с термическими поражениями.

Руководитель отделения  
острых термических поражений  
Лауреат Государственной премии СССР,  
доктор медицинских наук, профессор Л.И. Герасимова

## ПИСЬМО-ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ПРАКТИКЕ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЮСТРЫ ЧИЖЕВСКОГО В НИИ ТУБЕРКУЛЕЗА МЗ РФ

В последние годы повсеместно отмечается тенденция к росту заболеваемости туберкулезной инфекцией, что, вероятно, связано как со снижением среднего уровня жизни в стране, ухудшением материальной базы противотуберкулезных учреждений, свертыванием профилактических мероприятий, так и с потерей чувствительности микобактерий туберкулеза к современным противотуберкулезным препаратам, нарастанием частоты токсических и аллергических реакций на них.

В связи с вышесказанным становится понятен проявляющийся в последние годы интерес фтизиатров к физическим методам лечения, оказывающим патогенетическое воздействие на туберкулезный процесс, но не способным в то же время вызывать токсические и аллергические реакции.

Сотрудниками Московского НИИ туберкулеза МЗ РФ в последние годы разработан и предложен к практическому использованию ряд таких методик терапии больных туберкулезом, каковыми являются, например, накожная и эндобронхиальная лазеротерапия, лазерное и ультрафиолетовое облучение крови.

В 1993 г. в институте начаты исследования по выяснению возможностей использования для коррекции гомеостаза больных туберкулезом легких высокоэнергетического квантового аэроионизатора, «люстры Чижевского». Метод аэроионотерапии (АИТ), пропагандировавший его автором А.Л. Чижевским в 30-х – 60-х годах, был затем в течение длительного времени забыт, но начиная с 1989 г. обрел второе рождение на новом витке медицинской науки.

Приводим первые полученные нами результаты.

Проведено клиническое исследование на 20 больных, которые были разделены на 2 группы. Базисная противотуберкулезная терапия была в обеих группах идентичной и проводилась по общепринятым принципам. В 1-ю (основную) группу вошли 15 пациентов, в комплексном лечении которых использовали АИТ. 2-ю (контрольную) группу составили 5 больных, получавших такую же противотуберкулезную терапию, но без применения АИТ.

Наиболее частыми формами туберкулеза легких у больных являлись: в 1-й группе – инфильтративная (60%), диссеминированная (13%) и фиброзно-кавернозная (13%); во 2-й – инфильтративная (80%) и диссеминированная (20%). У 10 (67%) больных 1-й и у 3 (60%) больных 2-й групп наблюдения было выявлено бактериовыделение, у 9 (60%) больных 1-й и у 3 (60%) больных 2-й групп наблюдения – деструктивные изменения легочной ткани.

В обеих группах преобладали деструктивные формы туберкулезного процесса. Пациенты обеих групп были примерно одинаковыми по полу, возрасту, формам и степени активности туберкулеза легких, выраженности симптомов интоксикации.

Кроме стандартного клинико-рентгено-лабораторного обследования у больных исследовали: содержание свободного гистамина и серотонина в крови, а также уровни малонового диальдегида в плазме и в эритроцитах. Проводили функциональные пробы: спирографию, электрокардиографию и электроэнцефалографию. Пациентов обследовали до, сразу после и через 24 часа после курса АИТ в 1-й группе и в соответствующие этим сроки во 2-й группе.

АИТ осуществляли с помощью квантового электроэфлювиального аэроионизатора, изготовленного и любезно предоставленного нам фирмой «ЭЛИОН». Сеансы АИТ начинали с 15 мин и, ежедневно прибавляя по 15 мин, доводили продолжительность аэроионизации до 60 мин в сутки в течение 4 – 5 дней. Переносимость сеансов была хорошей, пациенты в процессе лечения находились в горизонтальном положении, отмечался умеренный седативный эффект.

У 14 (93%) больных 1-й и у 4 (80%) больных 2-й групп через 2 месяца лечения (у пациентов 1-й группы в эти сроки проведена АИТ) достигнута положительная рентгенологическая динамика.

Со стороны спирографии, электрокардиографии и электроэнцефалографии за период наблюдения (2 недели с момента начала АИТ) достоверных изменений не выявлено.

Содержание малонового диальдегида как в плазме, так и в эритроцитах после проведения АИТ у пациентов основной группы достоверно снижалось, оставаясь и через 24 часа ниже нормальных показателей. У пациентов контрольной группы эти показатели на протяжении всего времени наблюдения превышали нормальные. Эти данные свидетельствуют об антиоксидантном влиянии АИТ.

Содержание свободного гистамина в крови на протяжении наблюдения в обеих группах достоверно не отличалось от нормальных показателей. Уровень же серотонина через 24 часа после применения АИТ у больных основной группы достоверно повышался в сравнении с исходными значениями, не достигая, однако, нормальных показателей. В контрольной группе концентрация серотонина на протяжении всего времени наблюдения значительных колебаний не претерпевала, оставаясь достоверно сниженной. Заметное повышение уровня серотонина у пациентов после проведения курса АИТ может свидетельствовать о наличии у них большей склонности к развитию фибротических процессов, являющихся факторами репарации в организме больного.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют, что применение «люстры Чижевского» в составе комплексной терапии больных туберкулезом органов дыхания оказывает не только выраженное антиоксидантное воздействие, препятствуя повреждающему действию цитотоксических продуктов перекисидации, но и способствует ускорению репаративных процессов в тканях организма. В связи с вышесказанным можно рекомендовать аэроионотерапию в составе комплексного лечения больных туберкулезом легких как эффективное патогенетическое средство воздействия на специфический процесс.

Зам. директора НИИ туберкулеза МЗ РФ  
профессор М.В. Шестерина

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПЕДИАТРИИ

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор НИИ педиатрии РАМН  
академик М.Я. Студеникин  
27 июня 1995 г.

ОТЧЕТ

о проведенных исследованиях по медицинской апробации опытных образцов аппарата аэроионотерапии «Элион 131 М» в отделении физиотерапии НИИ педиатрии РАМН

Введение

Применение в лечебных и профилактических целях естественных физических факторов и аппаратной физиотерапии при различных заболеваниях у детей не только достаточно эффективно, но и наиболее физиологично (В.С. Улащик, 1986; Т.В. Караченцева, 1987).

В условиях современного промышленного города со значительно возросшим загрязнением атмосферы под влиянием неблагоприятных экологических факторов у детей нередко формируются тяжелые формы заболеваний с прогрессирующим течением, резистентные к традиционным методам терапии, т.е. нарушением эндэкологии организма.

Установлено, что аэроионы оказывают физиологическое и терапевтическое действие. Электрический заряд ионов вызывает раздражение рецепторов кожи и интерорецепторов бронхолегочного аппарата, оказывая рефлекторное влияние на органы и системы организма. Доказана возможность снижения серотонина в слизистой оболочке дыхательных путей и в крови при отрицательной аэроионизации и повышении его уровня при положительной аэроионизации. Под влиянием отрицательных аэроионов отмечено увеличение активности мерцательного эпителия, легочной вентиляции, Потребления кислорода и выделения углекислоты, что стимулирует активность некоторых ферментов (карбоангидразы, пероксидазы, цитохромоксидазы), окислительно-восстановительных процессов в тканях.

Действие отрицательных аэроионов значительно изменяет функциональное состояние центральной нервной системы, благоприятно влияет на сердечно-сосудистую систему, замедляет свертываемость крови, т.е. лечит тромбгеморрагический синдром общей патологии (ТГС).

Под влиянием отрицательной аэроионотерапии повышается устойчивость к различным неблагоприятным воздействиям внешней среды, стимулируются защитные силы путем повышения реактивности общих и местных барьерных функций. Отрицательные ионы снижают степень сенсбилизации, стимулируют фагоцитарную активность лейкоцитов (В.М. Боголюбов, 1985).

В работах по изучению действия аэроионов на организм ребенка показано стимулирующее влияние отрицательной аэроионизации на развитие и рост детей, особенно ослабленных, перенесших длительные инфекционные заболевания (Т.Г. Лебедева, 1987; Н.И. Махвиладзе, 1989).

Для получения аэроионов искусственным путем применяют несколько способов ионизации воздуха. В настоящее время наиболее широко используются процессы воздействия электростатического поля высокой напряженности с помощью уже известных аппаратов («АИР-2», электроэфлювиальная люстра «ЭЭФ-01» и др.), наряду с которыми разрабатываются и технически совершенствуются новые аппараты, к которым в частности относится аппарат «Элион-131М» (электроэфлювиальная люстра Чижевского).

Принцип работы аппарата основан на образовании аэроионного потока с помощью тихого разряда в воздухе, обеспечивающего насыщение помещения легкими отрицательными аэроионами кислорода, которые легко усваиваются организмом ребенка. Преимуществами данного аппарата являются возможность использования высоковольтного (50 кВ) напряжения при полной безопасности пациента в случае прикосновения к ионизирующему электроду и образование озона и окислов азота, неблагоприятно влияющих на организм ребенка, в концентрациях,

не превышающих предельно допустимые нормы.

Однако в настоящее время отсутствуют научно-обоснованные данные о возможности применения аппарата «Элион-131М» в педиатрии с учетом своеобразия ответных реакции детского организма на действие физического фактора, характеризующееся выраженной генерализованной реакцией центральной нервной системы, несовершенством защитных и приспособительных механизмов, за исключением диссертационной работы И.В. Самхарадзе (1992) и трудов А.В. Ванецян, опирающихся на тромбогеморрагическую теорию М.С. Мачабели (1962-1995).

Цель исследования:

Научно обосновать возможность использования аппарата «Элион-131М» для лечения и оздоровления детей с различными заболеваниями через теорию ТГС.

Задачи:

1. Выявить особенности влияния аэроионотерапии с использованием аппарата «Элион-131М» на состояние отдельных систем организма (нервная, сердечно-сосудистые системы, органы пищеварения и др.), которых при заболеваниях сопровождается универсальный и неспецифический тромбогеморрагический синдром общей патологии (ТГС).

2. Оценить терапевтическую эффективность аэроионотерапии при вегетососудистой дистонии по гипер- и гипотоническому типу, неврозах, длительном субфебрилитете, хроническом гастродуадените, дискинезии желчных путей, хроническом тонзиллите.

3. Дать рекомендации по оптимизации метода аэроионотерапии, определить дифференцированные показания и противопоказания при лечении ТГС общей патологии.

Результаты исследования:

Клинические наблюдения и специальные исследования проведены в динамике у 60 детей в возрасте от 5 до 15 лет, страдающих вегетососудистой дистонией (по гипер- и гипотоническому типу), длительным субфебрилитетом, хроническим гастродуаденитом, энурезом и хроническим тонзиллитом. Сравнительную (контрольную) группу составили 10 детей, получавших традиционную медикаментозную терапию.

Для объективизации эффективности использования аэроионотерапии в комплексном лечении перечисленных заболеваний у детей до и после курса проводились следующие специальные методы исследований:

1. Общеклинические (клинический анализ крови, общий анализ мочи и др.);
2. Электрофизиологические (ЭКГ, ЭЭГ, РЭГ);
3. Иммунологические (сывороточные иммуноглобулины);
4. Цитохимические (сукцинатдегидрогеназа, лимфоцитов крови);

Методика лечения:

Аппараты «Элион-131М» были установлены в двух палатах, где постоянно находились дети с вегето-сосудистой дистонией, энурезом, длительным субфебрилитетом, хроническим гастритом и хроническим тонзиллитом. Аппарат работал в следующем режиме: после предварительной влажной уборки помещения и проветривания палат на 15 минут включался III режим аппарата (режим дезинфекции с концентрацией отрицательных аэроионов порядка 800 тыс./см<sup>3</sup>), после этого включался II режим аппарата (терапевтический, с концентрацией аэроионов 200 тыс./см<sup>3</sup>) на 2 часа непрерывного действия. В сутки с равными интервалами проводилось два таких сеанса по 2 часа.

Эффективность аэроионотерапии:

На основании проведенных исследований установлена высокая терапевтическая эффективность аэроионотерапии в комплексе с традиционной базисной терапией таких заболеваний, как вегето-сосудистая дистония по гипертоническому типу, хронический тонзиллит. Применение аэроионотерапии было одинаково эффективно с обычной базисной терапией при энурезе и хро-

ническом гастродуадените. Курсовое воздействие аэроионотерапии при длительном субфибрилитете оказалось малоэффективно, что по-видимому, связано со стойкими нарушениями функции терморегуляционных центров. У части детей пубертатного периода (у 3 из 10) с вегетососудистой дистонией по гипертоническому типу после 2-3 процедур наблюдались кратковременная слабость, головокружение, которые проходили самостоятельно после проветривания помещения, что говорит о высоком дефиците электронов в организме.

С целью выявления особенностей влияния аэроионотерапии на функциональное состояние кардио-респираторной системы всем детям основной группы проводилась регистрация частоты сердечных сокращений и артериального давления (ЧСС, АД) до и после однократной процедуры и в конце лечения. Проведенный анализ выявил положительное влияние курсового воздействия аэроионотерапии на указанные показатели в 63,7% случаев, средние значения которых имели тенденцию к нормализации, у остальных они изменялись в пределах физиологических колебаний (табл. 1).

Таблица 1

Динамика средних показателей АД и ЧСС на фоне курсового применения аэроионотерапии

Показатели	До лечения	После лечения	P
Max АД	120.4±4.23	100.6±2.71	0.001
Min АД	78.6±3.67	62.4±2.35	0.001
ЧСС	86.2±1.73	78.4±1.08	0.001

В результате влияния аэроионотерапии на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы одновременно с регистрацией ЧСС и АД проводились ЭКГ-исследования. Проведенный анализ не выявил сдвига показателей ЭКГ в процессе курсового лечения аэроионами. Изменения ЭКГ, регистрируемые до начала лечения, характеризовались метаболическими нарушениями в миокарде желудочков, различными видами аритмии, выраженными признаками вегетативной лабильности. Под влиянием курса аэроионотерапии у 9 обследованных больных отмечалась тенденция к улучшению отдельных показателей: уменьшились признаки вегетативной лабильности, снизились процессы ранней реполяризации желудочков, уменьшились метаболические нарушения в миокарде, что объясняется восстановлением энергетического дефицита, связанного с ТГС общей патологии.

В целом курсовое воздействие оказывало на пациентов благоприятное влияние, характеризующееся улучшением общего состояния, повышением жизненного тонуса, нарастанием двигательной активности, нормализацией аппетита и сна. Динамика психосоматических нарушений характеризовалась уменьшением уровня тревоги, раздражительности, беспокойства и утомляемости, явлений энуреза. У части детей отмечался седативный эффект. Дети легче адаптировались к изменяющимся условиям внешней среды, повышалась их стрессоустойчивость, уменьшалась потребность в медикаментозной терапии, сокращались сроки госпитализации. Следовательно, лечение ТГС при этих заболеваниях не только полезно больным, но и выгодно государству.

Со стороны показателей гемограммы отмечено некоторое уменьшение количества эритроцитов, снижение лейкоцитоза, нормализация уровня гемоглобина (таб. 2)

Таблица 2

Динамика показателей гемограммы под влиянием аэроионотерапии  
в сторону нормализации

	Эритроциты, млн.	Гемоглобин, ед.	Лейкоциты, абс.ч.10 <sup>9</sup> /л	СОЭ, мм/час
До лечения	4,96±0,09	87,9±131	8,08±0,55	6,2±0,4
После лечения	4,65±0,06	83,5±0,87	6,51±1,7	4,45±0,6
P	0,05	0,05	0,05	0,05
Норма	4,71±0,02	75,12±0,27	6,29±0,09	6,61±0,12

Выявленные изменения свидетельствовали об усилении эритропоза вследствие улучшения оксигенации тканей и ликвидации ТГС.

С целью выявления особенностей влияния аэроионизации на функциональное состояние центральной нервной системы, биоэлектрической активности головного мозга проводились ЭЭГ исследования сразу после однократно процедуры и курсового воздействия. Проведенная оценка исходных показателей ЭЭГрафии позволила выявить:

- в 73,1% случаев изменение биоэлектрической активности головного мозга в виде неравномерности основного ритма, повышения амплитуды основной волны, что свидетельствовало о преобладании процессов возбуждения;
- у 30,2% отмечалась полиритмия, нарушение реакции на афферентные раздражители;
- у 19,6% – амплитудная асимметрия;
- у 8,3% – медленноволновая активность.

Под влиянием одной процедуры аэроионотерапии наблюдалась тенденция к улучшению биоэлектрической активности мозга у 46% больных, что характеризовалось более упорядоченным ритмом, уменьшением медленноволновой активности, полиритмии. Курсовое воздействие приводило к улучшению реакции на афферентные раздражители, к некоторому снижению амплитудной асимметрии у части больных. Однако у 3 больных под влиянием курса аэроионотерапии отмечалось некоторое снижение порога судорожной готовности, дальнейшее усиление вегетативной лабильности, уменьшение амплитуды альфа-ритма.

Проведенные исследования выявили однонаправленность сдвигов большинства показателей ЭЭГ с параметрами реоэнцефалографии (РЭГ). У половины обследованных детей (50,8%) отмечено изменение состояния мозгового кровообращения, выражающееся в качественных и количественных показателях РЭГ. При этом сократилось число больных с выраженным гипертоническим типом кривых, чаще стали отмечаться сочетания нормо- и гипертонуса. Сравнение количественных показателей РЭГ, характеризующих гемодинамику бассейнов внутренних сонных и позвоночных артерий в конце курса лечения выявило достоверное ( $p < 0,05$ ) снижение повышенного тонуса крупных мозговых артерий у 40,7% детей основной группы, снижение асимметрии кровенаполнения за счет улучшения венозного оттока. В контрольной группе детей, получавших только медикаментозную терапию, достоверных изменений показателей РЭГ не выявлено, улучшение качественных показателей было незначительным и отмечалось лишь у 16% больных.

Иммунная система ребенка находится под сложным влиянием нервных, эндокринных медиаторных воздействий, которые обеспечивают ее гармоничное функционирование. Влияние нервной системы на иммунореактивность организма реализуется за счет нормализации вегетативного гомеостаза, изменения тонуса сосудов и скорости кровообращения.

Учитывая отмеченную в литературе высокую чувствительность иммунологических механизмов к воздействию физических факторов, проведено изучение влияния аэроионотерапии на основные показатели клеточного и гуморального иммунитета у детей с различными заболеваниями. Установлена положительная динамика по всем исследуемым показателям после курсового воздействия. Однако у больных с хроническим тонзиллитом и хроническим гастроудоденитом коэффициент стимуляции клеточного звена иммунитета был выше по сравнению с больными вегето-сосудистой дистонией, у которых отмечались более достоверные сдвиги функционального состояния Т- и В-клеточного иммунитета.

Положительное влияние аэроионотерапии на функциональное состояние В-лимфоцитов подтверждалось достоверным повышением концентрации сывороточного Ig A, отмечалась тенденция к нормализации исходно повышенного уровня Ig G у всех наблюдаемых больных.

Необходимо отметить, что под влиянием аэроионотерапии достоверно снижается уровень Ig M у детей с хроническим тонзиллитом, что свидетельствует об уменьшении воспалительных реакций. Наиболее важным результатом проведенных исследований явилось то, что сдвиг измененных исходных иммунологических значений под влиянием аэроионотерапии происходит в сторону среднестатистических, а при нормальных показателях изменения отсутствуют, так как отсутствуют и признаки ТГС.

По совместным данным биологическое действие отрицательных ионов заключается в выраженном системном влиянии на метаболические процессы в организме. Цитохимические исследования, изучающие состояние ферментных систем крови, несут раннюю информацию о метаболических и морфологических изменениях в организме. Так, по активности фермента цикла трикарбоновых кислот – сукцинатдегидрогеназы (СДГ) можно судить о глубине нарушения внутриклеточного метаболизма.

Проведенные исследования показали, что включение аэроионотерапии в комплексное лечение различных заболеваний благоприятно влияет на активность СДГ, которую нужно отнести к показателям, отражающим динамику развития ТГС общей патологии.

Положительная динамика цитохимического статуса лимфоцитов свидетельствует о целесообразности включения аэроионотерапии в комплексное лечение детей с различными заболеваниями, сопровождающимися ТГС общей патологии.

Далее приводятся результаты проведенных исследований применения аэроионотерапии с использованием аппарата «Элион-131М» по каждому из упомянутых выше заболеваний (в настоящем материале эти данные отсутствуют, интересующихся отправляем к оригиналу).

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АЭРОИОНОТЕРАПИИ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТА «ЭЛИОН-131М» ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ У ДЕТЕЙ

Разработка методов немедикаментозной терапии при различных заболеваниях у детей является важной задачей педиатрии и физиотерапии. В настоящее время с лечебной и профилактической целью применяется широкий спектр методов аппаратной физиотерапии, среди которых особое внимание обращает на себя аэроионотерапия.

Многочисленными исследованиями установлено благоприятное влияние аэроионотерапии на состояние различных органов и систем организма ребенка. В последние годы проводятся работы по техническому усовершенствованию аппаратуры для аэроионотерапии. Для этих целей служит аппарат «Элион-131М», преимуществами которого являются возможность использования высоковольтного (50 кВ) напряжения для получения легких отрицательных аэроионов кислорода, которые легко усваиваются организмом ребенка, при полной безопасности пациента в случае прикосновения к ионизирующему электроду и образование озона и окислов азота, неблагоприятно влияющих на организм ребенка, в концентрациях не превышающих предельно допустимые нормы.

С целью научного обоснования возможности применения аппарата «Элион-131М» в педиатрии в профилактических и лечебных целях проведены клинические наблюдения и специальные исследования у детей с вегето-сосудистой дистонией (по гипер- и гипотоническому типу), длительным субфебрилитетом, хроническим гастродуоденитом, энурезом и хроническим тонзиллитом. Исследования проведены в сравнительном аспекте с контрольной группой детей, не получавших аэроионотерапию.

На основании проведенных исследований установлена высокая терапевтическая эффективность метода при вегето-сосудистой дистонии по гипертоническому типу и хроническом тонзиллите. Применение аэроионотерапии было одинаково эффективно с обычной базисной терапией при энурезе и хроническом гастродуодените, а также мало эффективно при длительном субфебрилитете, что, по видимому, связано со стойкими нарушениями функции терморегуляторных центров.

Выявлено благоприятное влияние аэроионотерапии на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы по данным ЭКГ, АД, ЧСС; нервной системы (ЭЭГ), церебральной гемодинамики (РЭГ), иммунный статус, клеточный метаболизм, активность клеточных ферментов, показатели гемограммы.

В результате проведенных исследований определены дифференцированные показания и противопоказания к методу аэроионотерапии ТГС общей патологии.

Показания:

1. Вегето-сосудистая дистония по гипертоническому типу;



2. Длительный субфебрилитет неясной этиологии;
3. Ночной энурез;
4. Хронический гастродуоденит, дискинезия желчных путей;
5. Хронический компенсированный тонзиллит.

Противопоказания:

1. Наклонность к кровотечению, гипокоагуляционный синдром;
2. Острые инфекционные заболевания;
3. Декомпенсированные формы сердечно-сосудистой системы, врожденные пороки сердца;
4. Злокачественные новообразования;
5. Открытая форма туберкулеза;
6. Эфизема легких, тяжелые формы бронхиальной астмы;
7. Органические поражения нервной системы, эписиндром.

Полученные данные свидетельствуют о более высокой эффективности применения II режима аппарата «Элион-131 М» 2 раза в сутки по 2 часа при вегето-сосудистой дистонии по гипертоническому типу, длительном субфебрилитете, энурезе, хроническом гастродуодените и хроническом тонзиллите. При вегето-сосудистой дистонии по гипотоническому типу необходимо уменьшить время процедуры до 1 – 1,5 часа с той же кратностью.

Таким образом метод аэроионотерапии с помощью аппарата «Элион-131М» может быть применен в лечебных и профилактических целях в различных детских лечебно-профилактических учреждениях с целью комплексного лечения с учетом ТГС общей патологии.

Руководитель отделения физиотерапии,  
д.м.н.

М.А. Хан  
27 июня 1995 г.

Старший научный сотрудник  
к.м.н.

Л.А. Чернышова  
27 июня 1995 г.

Старший научный сотрудник  
к.м.н.

А.К. Углицких  
27 июня 1995 г.

Научный сотрудник

О.М. Конова  
27 июня 1995 г.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК  
ОРДЕНА ЛЕНИНА И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПЕДИАТРИИ

Адрес: Москва, 117963, ГСП-1, Ломоносовский проспект, 2/62

Телефон: 134-03-61

25 июня 1995 г.

ОТЧЕТ

о научно-исследовательской работе  
«Оценка эффективности аэроионотерапии аппаратом «Элион-131М» в комплексном  
лечении аллергических заболеваний у детей»

Рост распространенности аллергических заболеваний у детей выдвигает проблему повышения эффективности их лечения в одну из важнейших в клинической медицине. На частоту аллергических заболеваний существенное влияние оказывают факторы внешней и внутренней среды обитания человека, особенно загрязненность атмосферного воздуха, воды и т. д. Под влиянием неблагоприятных экологических факторов происходит утяжеление течения аллергических болезней, у детей повышается заболеваемость ОРЗ, формируются резистентные формы заболевания к традиционным методам терапии.

В связи с вышесказанным становится понятнее интерес к использованию такого метода, как аэроионотерапия у детей с аллергическими заболеваниями.

В аллергологическом отделении НИИ педиатрии РАМН были проведены исследования, цель которых заключалась в изучении эффективности аэроионотерапии у детей с аллергическими заболеваниями высокоэнергетическим квантовым аэроионизатором «Элион-131М» («люстра Чижевского»).

Принцип работы аппарата основан на образовании аэрогенного потока с помощью тихого разряда в воздухе. Вследствие этого помещение насыщается отрицательно заряженными аэроионами кислорода. Вдыхаемые аэроионы отдают свои электрические заряды эритроцитам крови, а с ними клеткам и тканям всего организма, нормализуя обменные процессы. Поток аэроионов очищает воздух помещений от пыли, микроорганизмов, аллергенов, которые лежат в основе формирования гиперчувствительности организма у детей с аллергическими болезнями.

Аппарат «Элион-131М» осуществляет 3 режима образования аэроионов: профилактический, лечебный и бактерицидный. Аппарат имеет усовершенствованный дизайн и пульт управления, позволяющий регулировать указанные выше режимы.

В аллергологическом отделении НИИ педиатрии РАМН аппарат «Элион-131 М» был установлен в 2-х палатах, где постоянно находились дети с бронхиальной астмой, атопическим дерматитом, дермореспираторным синдромом. В случае необходимости в одну из этих палат изолировались дети с ОРЗ, а также дети с атопическим дерматитом, у которых кожный процесс осложнялся стрептодермией.

Аппарат работал в следующем режиме: за 15 минут до его включения палата проветривалась, после чего аппарат работал в режиме 3 (режим дезинфекции – концентрации легких и средних аэроионов 8-10 /ион/см<sup>3</sup>) в течение 15 минут, а затем его переводили в режим 2 (режим терапии), которым пользовались в течение 2 часов с равными интервалами 3 раза в сутки.

Наши наблюдения показали, что используемые 3-ий и 2-ой режимы не вызывали каких-либо побочных реакций и осложнений у больных детей и персонала отделения. Всего под наблюдением находилось 72 ребенка в возрасте от 8 месяцев до 14 лет. Среди них 28 девочек и 44 мальчика. Распределение детей по диагнозам было следующее: с бронхиальной астмой – 37 детей, с атопическим дерматитом – 18, с дермо-респираторным синдромом – 17 детей. Группу сравнения составили больные дети с аналогичными заболеваниями, но находящиеся в других палатах.

Эффективность аэроионотерапии у детей с аллергическими заболеваниями оценивалась до и после лечения по следующим показателям:

1. Общее самочувствие больных детей.
2. Динамика клинических симптомов заболевания.
3. Динамика данных общеклинического обследования.
4. Динамика показателей функции внешнего дыхания.
5. Динамика функционального состояния лейкоцитов по данным их ферментного статуса.
6. Исследование осадков мочи на содержание в них вирусных антигенов.

Проведенные исследования показали, что под влиянием аэроионотерапии у детей с респираторной и кожной аллергией отмечалось более быстрое улучшение общего самочувствия, уменьшение кашля, исчезновение явлений ринита, а также наблюдался более быстрый регресс кожного процесса у детей с атопическим дерматитом по сравнению с детьми контрольной группы. Имело место снижение заболеваемости ОРЗ у детей, находящихся в этих палатах.

Под влиянием аэроионотерапии на вторые-третьи сутки исчезали явления стрептодермии у детей с атопическим дерматитом и дермореспираторным синдромом, в то время как в контрольной группе эти проявления держались в течении 4 – 6 дней.

Изменения в анализах крови у детей опытной и контрольной групп были идентичны.

Исследования функции внешнего дыхания у больных бронхиальной астмой и дермореспираторным синдромом проводилось методом компьютерной пневмотахографии на приборе «Пневмоскрин» фирмы Егер (Германия). Регистрировались показатели прибора «поток-объем», ФЖЕЛ – форсированная жизненная емкость легких, ОФВ1 V – объем форсированного выдоха за 1-ую секунду, ИТ – индекс Тиффно, ПСВ – пиковая скорость выдоха, МОС25, МОС50, МОС75 – максимальные объемные скорости потоков в точке 25%, 50%, 75% ФЖЕЛ.

Динамика показателей функции внешнего дыхания представлена в таблице.

Анализ исходных данных функции внешнего дыхания до начала лечения показывает, что практически у всех детей с бронхиальной астмой и дермореспираторным синдромом наблюдались явления нарушения бронхиальной проходимости.

Таб.1 Динамика показателей функции внешнего дыхания у детей с бронхиальной астмой в процессе лечения аэроионотерапией

показатели	до лечения	после лечения	P
ФЖЕЛ	68,1±7,5	98,6±6,3	0,01
ОФВ1	59,3±4,4	79,4±3,8	0,01
ИТ	73,5±6,4	78,0±4,8	0,05
ПСВ	72,9±5,8	83,2±12,8	0,05
МОС25	57,8±10,6	69,1±10,3	0,01
МОС50	46,8±9,3	59,5±9,3	0,05
МОС75	33,5±7,1	49,2±11,3	0,05

По данным, представленным в табл. 1, видно, что на фоне аэроионотерапии в опытной группе отмечалось улучшение показателей функции внешнего дыхания, особенно жизненной емкости легких и объема форсированного вдоха за 1 сек ( $P<0,01$ ). Скоростные показатели выдоха на фоне лечения имели тенденцию к улучшению ( $P<0,05$ ). У детей контрольной группы эти показатели улучшались к концу 3-ей недели от начала лечения, в то время как у детей, получавших аэроионотерапию улучшение показателей ФВД отмечено уже к началу 2-й недели.

Оценка функционального состояния лейкоцитов осуществлялась по изучению их ферментного статуса, а именно динамике сукцинатдегидрогеназы (СДГ) и альфа- глицерофосфатдегидрогеназы (альфа-ГФДГ) – табл. 2. У детей с аллергическими заболеваниями отмечалось снижение активности СДГ и  $\alpha$ -ГФДГ лимфоцитов. Снижение активности дегидрогеназ лимфоцитов свидетельствует о возможном повреждении лизосомальных мембран и угнетении окислительно-восстановительных процессов в тканях. Активность ферментов энергетического обмена

лимфоцитов отображает особенности метаболизма в тканях внутренних органов, выраженность интоксикации и гипоксии, что позволяет говорить о наличии тканевой гипоксии у обследованных детей, т.е. о наличии тромбгеморрагического синдрома общей патологии (ТГС).

Табл. 2. Динамика цитохимических показателей на фоне аэроионотерапии ТГС у детей с аллергическими заболеваниями

Показатели	До лечения	После лечения	P	Норма
СДГ	15,6±1,7	18,8±0,4	0,05	16-18
α-ГФДГ	5,9±0,7	6,0±0,9	–	14-16

Анализ цитохимических данных показал, что под влиянием аэроионотерапии происходит восстановление активности фермента сукцинатдегидрогеназы, в тоже время α-ГФДГ остается без изменений. Наиболее глубокая депрессия ферментов энергетического обмена, выявленная у больных с аллергическими заболеваниями, является не только следствием тканевой и вторичной гипоксии, но и условием более активной репликации вирусов Коксаки в организме у детей. Восстановление энергетического обмена происходит за счет уменьшения гипоксии – первой и основной реакции ТГС.

В целях диагностики вирусных инфекций у детей с аллергическими заболеваниями использовали реакцию непрямой иммунофлуоресценции. Вирусные антигены идентифицированы в клетках осадка мочи. Изучались антигены вирусов гриппа А, В, С, паррагриппа, риносинцициального вируса, вирусов Коксаки А и В, а также вируса герпеса. Содержание вирусных антигенов в осадках мочи исследовались в связи и вне связи с интеркуррентными ОРЗ у детей, получавших и не получавших аэроионотерапию. До лечения в клетках осадка мочи у большинства детей обнаружены энтеровирусы (Вирусы Коксаки А в 69% случаев, Коксаки В в 23%). РС-вирусы и вирусы парагриппа выявлялись в 46% и 39% случаев соответственно. Вирус герпеса отмечен у 31% детей, а вирусы гриппа А, В, С в 7,6%, 23% и 15% случаев соответственно.

Под влиянием аэроионотерапии в случае отсутствия интеркуррентных ОРЗ количество вирусных антигенов в осадках мочи уменьшалось, в особенности – вирусов гриппа, герпеса и РС-вируса. Содержание антигенов вирусов Коксаки А и В существенно не изменялось в ходе лечения. При присоединении интеркуррентных ОРЗ у детей, получавших аэроионотерапию, отмечалась тенденция к уменьшению вирусных антигенов гриппа А, В, С, паррагриппа и РС-вируса. У детей не получавших аэроионотерапию и перенесших ОРЗ, содержание вышеперечисленных вирусных антигенов не изменялось.

При корреляционном анализе выявлена положительная зависимость между степенью депрессии α-ГФДГ и наличием вирусного антигена Коксаки А и В в осадках мочи ( $r=0,68$ ).

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о положительном влиянии комплексного противоаллергического лечения, включающего аэроионотерапию, на течение аллергических болезней у детей. Аэроионотерапия, обеспечивающая высокий эффект насыщения больничной палаты отрицательными заряженными легкими аэроионами, благоприятно влияла на самочувствие больных, находящихся в палатах, оборудованных люстрой Чижевского. Клинический эффект проявлялся в более ранние сроки и выражался в исчезновении симптомов бронхоспазма и обструкции, в значительном уменьшении кожных проявлений, а также в регрессе вторичной инфекции. Кроме того, у больных улучшался аппетит, нормализовался сон, отсутствовали какие-либо побочные реакции от аэроионотерапии. Данные лабораторного и функционального обследования больных на фоне проведения аэроионотерапии свидетельствуют об улучшении показателей бронхиальной проходимости по данным ФВД. Отмечалось повышение активности СДГ и снижение содержания вирусных антигенов в осадках мочи. Включение данного немедикаментозного метода в комплексное лечение аллергических заболеваний позволяет повысить эффективность проводимой терапии и удешевляет за счет аэроионотерапии и одновременного лечения универсального ТГС.

В связи с вышеизложенным комплексное лечение больных детей с аллергическими заболеваниями может быть дополнено аэроионотерапией, проводимой с помощью аппарата «Элион-131М»

Директор НИИ педиатрии РАМН,  
академик РАМН, профессор

М.Я. СТУДЕНИКИН

Руководитель аллергического отделения  
НИИ педиатрии РАМН, д.м.н., профессор

И.И. БАЛАБОЛКИН

**РЕКЛАМНЫЙ ПРОСПЕКТ АО «ЭЛИОН»**  
**ЭЛЕКТРОЭФФЛЮВИАЛЬНАЯ КВАНТОВАЯ ЛЮСТРА А.Л. ЧИЖЕВСКОГО**  
**– АППАРАТ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ ТГС ОБЩЕЙ ПАТОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА**  
**И ЖИВОТНЫХ**

Профессор, доктор медицинских наук М.С. Мачабели (лауреат Гос. премии Грузии 1990 г.) еще в 1962 г. описала тромбгеморрагический синдром (ТГС) общей патологии. В БМЭ (1984. Т. 23, стр. 14) академик О.К. Гаврилов предложил именовать тромбгеморрагический синдром «синдромом Мачабели» по имени автора открытия. Синдром Мачабели начинается при любом повреждении тканей с падения отрицательного заряда в клетках и тканях организма (1991). Восстановление отрицательного заряда клеток приводит к большей эффективности этиотропного (причинного) лечения. Но синдром Мачабели, лежащий в основе всех заболеваний, при лечении обычно не учитывается. О нем знают некоторые врачи, владеющие методами гепаринотерапии и учитывающие, что гепарин – донатор электронов.

Восстановление заряда у потерявших его клеток и тканей возможно при любой патологии физиологическим путем – отрицательно заряженными легкими аэроионами кислорода воздуха. Отрицательно заряженные молекулы кислорода высоко устойчивы благодаря генерации при особо высоком напряжении, проходят через дыхательные пути, сохраняя электроны, диффундируют в кровь из альвеол легких и разносятся кровотоком по всему организму, тем самым восстанавливая заряды у утративших его клеток и тканей.

Метод аэроионотерапии синдрома Мачабели прошел успешную клиническую апробацию в НИИ им. Н. В. Склифосовского и Центральной детской больницы г. Тбилиси. Аппарат «Элион» сертифицирован и получил разрешение Санэпиднадзора. Метод очень современен, т. к. обладает еще и способностью профилактики синдрома Мачабели у здоровых людей и животных. Поэтому он может быть применен не только в здравоохранении, но и в быту, производстве, учебных заведениях, на транспорте, в летательных и космических кораблях, а также в сельском хозяйстве: в животноводстве, птицеводстве, пчеловодстве и растениеводстве.

В качестве генератора легких аэроионов должна использоваться квантовая «электроэффлювиальная люстра», предложенная в 1919 г. основоположником теории внешнего электрообмена организма, великим русским ученым А.Л. Чижевским (1897 – 1964) и впоследствии названная его именем. При применении ионизаторов других конструкций (типа «Рязань», «Рига», гидроионизаторов и т. п.) аэроионы не доходят до альвеол легких. Подача на люстру А.Л. Чижевского биполярного потенциала вместо униполярного отрицательного приводит к значительному уменьшению эффекта.

АО «Элион» предлагает электроэффлювиальную люстру, разработанную на основании работ А.Л. Чижевского и М.С. Мачабели и соответствующую современным требованиям электробезопасности (см. схему), вместе с руководством по аэроионификации – новому способу лечения тромбгеморрагического синдрома общей патологии донаторами электронов (относится к электрокоагулологии). В г. Набережные Челны в 1994 году издано «Информационное письмо по аэроионотерапии для врачей».

Краткая техническая характеристика:

Потенциал на люстру, кВ	25 – 45
Диаметр люстры, мм	950
Стрела прогиба, мм	95
Количество игл	300
Питание	сеть 220 В, 50 Гц
Расход эл. энергии	не более 0,025 кВт ч

Принимаются письменные запросы на изготовление люстр, техническую документацию, медицинское руководство, а также предложения о сотрудничестве.

Генеральный директор АО «Элион» В. П. Тихонов

## ПАСПОРТ НА АППАРАТ АЭРОИОНОПРОФИЛАКТИКИ «ЭЛИОН»

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления с устройством аппарата аэроионопрофилактики «Элион» (в дальнейшем – аппарат) и руководства при его эксплуатации.

**НЕ ПРИСТУПАТЬ К РАБОТЕ, НЕ ОЗНАКОМИВШИСЬ С ПАСПОРТОМ!**

### 1. Назначение

1.1. Аппарат предназначен для воздействия на пациента потоком отрицательно заряженных ионов в профилактических целях, а также для очистки воздуха от микроорганизмов, пыли, чада, дыма.

1.2. Аппарат применяется в лечебно-профилактических учреждениях и в быту для групповой и индивидуальной аэроионопрофилактики.

1.3. Аппарат предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

– температура воздуха от + 10 до +35°С;

– относительная влажность окружающего воздуха при температуре +25°С от 30 до 40%.

### 2. Технические характеристики

2.1. Интенсивность образования аэроионов:  $10^{12} \pm 30\%$  ион/сек.

2.2. Напряжение на люстре (аэроионизаторе) (пиковое значение) 60кВ+10%.

2.3. Ток короткого замыкания выхода аппарата на землю – не более 50 мкА.

2.4. Время установления рабочего режима – не более 30 сек.

2.5. Аппарат работает от сети переменного тока 50+0,5 Гц с заземленной нейтралью и номинальным напряжением 220 В при допустимых отклонениях сети +10%.

2.7. Мощность, потребляемая аппаратом от сети, – не более 15 Вт.

2.8. По защите от поражения электрическим током аппарат выполнен по 11 классу, тип В по ГОСТ 12.2.025 – 76.

2.9. Нарботка на отказ – не менее 7500 ч.

Критерием отказа является несоответствие аппарата п. 2.1.

2.10. Средний срок службы аппарата до списания – не менее 5 лет.

Предельным состоянием, определяющим списание аппарата, является невозможность его восстановления до соответствия требованиям пп. 2.1 – 2.3.

2.11. Габаритные размеры:

блока преобразователя – 240 x 95 x 140;

ионизирующего электрода – Ø1000 x 110.

2.12. Масса аппарата с комплектом – не более 3 кг.

### 3. Комплект поставки

В комплект поставки аппарата входят:

1. Блок преобразователя – 1 шт.

2. Ионизирующий электрод (электроэффлювиальная люстра Чижевского) – 1 шт.

3. Высокочувствительный кабель – 1 шт.

4. Паспорт.

### 4. Устройство и принцип работы аппарата

Аппарат представляет собой конструкцию из двух функционально законченных изделий:

1) блок преобразователя;

2) излучатель аэроионов (электроэффлювиальная люстра Чижевского).

Структурная схема аппарата представлена на рисунке.

Блок преобразователя



1. Блок питания.
2. Модулятор.
3. Преобразователь напряжения.
4. Умножитель напряжения.
5. Ионизирующий электрод.

Схема работает следующим образом.

При включении аппарата в сеть 220 В, 50 Гц выходное напряжение (нестабилизированное) блока питания (1) стабилизируется и модулируется модулятором-стабилизатором (2). Управление модулятором осуществляется с помощью генератора прямоугольных импульсов (3).

Поступающие импульсы управления запускают преобразователь напряжения (4), преобразующий постоянное напряжение в высокочастотное переменное. Напряжение с выхода преобразователя поступает на умножитель (5), который выпрямляет и увеличивает напряжение до величины – 60 кВ. При этом отрицательный электрод умножителя соединен с помощью высоковольтного кабеля с ионизирующим электродом (6), а положительный электрод заземлен с помощью специального заземляющего устройства на сети 220 В. При подаче на ионизирующий электрод напряжения (60 кВ) вследствие холодной эмиссии образуется поток электронов. Электроны прилипают к молекулам кислорода воздуха, образуя поток отрицательно заряженных аэроионов  $O_2^-$ . Аэроионы двигаются в направлении потолка, пола и стен, наполняя собой помещение и очищая воздух от пыли и микроорганизмов. Электрические заряды аэроионов стекают с пола, стен и потолка на заземленные предметы (батарею, электропроводку, железобетонные перекрытия и т. д.), тем самым замыкая электрическую цепь на положительный электрод умножителя. Очистка помещения от грязи воздуха обязательна.

#### 5. Указание мер безопасности

5.1. При эксплуатации аппарата необходимо руководствоваться настоящим паспортом и «Правилами устройства, эксплуатации и техники безопасности физиотерапевтических отделений (кабинетов)», утвержденными Минздравом СССР 30 сентября 1970 г., а также ПТЭ и ПТБ, утвержденными 12 апреля 1969 г. начальником Госэнергонадзора.

5.2. Перед эксплуатацией аппарата убедитесь, что в помещении, в котором должен эксплуатироваться аппарат, имеется сеть 220 В, 50 Гц с заземленной нейтралью.

#### ВНИМАНИЕ!

**Включать в сеть с ИЗОЛИРОВАННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩЕНО!**

Проверку заземления нейтрали можно проводить с помощью электроотвертки с индикатором на неоновой лампочке. (Например, ИН-91.) При включении в провод с заземленной нейтралью индикатор отвертки не должен светиться.

5.3. При эксплуатации аппарата необходимо соблюдать следующие меры предосторожности.

1) Перед включением в сеть аппарата обслуживающий персонал обязан визуально проверить исправность сетевого шнура.

2) ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить замену предохранителей при включенном в сеть аппарате.

3) ЗАПРЕЩАЕТСЯ выключать аппарат выдергиванием сетевого шнура из розетки при не выключенной кнопке «сеть».

4) ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать аппарат на металлической мебели, подставках и т. п.

5) ЗАПРЕЩАЕТСЯ устанавливать ионизирующий электрод на расстоянии менее 1 метра от каких-либо окружающих предметов (потолка, стен, шкафов, труб и т. д.).

6) ЗАПРЕЩАЕТСЯ приближаться к работающему электроду на расстояние менее 0,5 метра.

7) ЗАПРЕЩАЕТСЯ дотрагиваться до работающего электрода.

5.4. ЗАПРЕЩАЕТСЯ оставлять без надзора включенный аппарат.

5.5. При обнаружении неисправности обслуживающий персонал обязан отключить аппарат от сети и вызвать специалиста предприятия - изготовителя.

#### 6. Подготовка аппарата к работе

6.1. Произведите монтаж аппарата совместно со специалистами предприятия-изготовителя.



6.2. Перед включением аппарата кнопку «сеть» выключите.

6.3. Проветрите помещение.

6.4. Вставьте вилку сетевого шнура в розетку.

7. Порядок работы

7.1. Нажать кнопку «сеть». При этом должен замигать красный индикатор.

7.2. Отпустить процедуру пациенту(ам). Время нахождения пациента(ов) в помещении с включенным аппаратом не ограничено.

РЕКОМЕНДУЕТСЯ 3-4 ЧАСА В СУТКИ, достаточный минимум 1 час, максимум – 6 час.

7.3. После окончания процедуры выключите аппарат кнопкой «сеть».

8. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание осуществляют специалисты Акционерного общества «Элион».

9. Характерные неисправности и методы их устранения

9.1. Характерные неисправности приведены в табл. 1.

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1. При включении кнопки «сеть» не светится индикатор	Вышел из строя предохранитель	Заменить предохранитель

10. Гарантии изготовителя

10.1. Изготовитель гарантирует безотказную работу аппарата при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

10.2. Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня ввода аппарата в эксплуатацию.

10.3. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет аппарат или его части.

11. Свидетельство о приемке

Аппарат аэроионотерапии, заводской номер \_\_\_\_\_

соответствует техническим условиям МЕТК 941586 003.ТУ1 и признан годным для эксплуатации.

12. Сведения о рекламациях

12.1. В случае отказа аппарата в работе в период гарантийного срока, а также обнаружения некомплектности при его первичной приемке потребитель должен выслать в адрес АО «Элион» письменное извещение со следующими данными:

– тип аппарата, заводской номер и дата выпуска,

– наличие заводских пломб,

– характер дефекта,

– адрес, по которому должен прибыть представитель АО «Элион», номер телефона.

12.2. Все представленные рекламации регистрируются потребителем в табл. 2.

Таблица 2

Дата отказа или возникновения неисправности	Количество часов работы аппарата до возникновения неисправности	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации и номер письма	Меры, принятые по рекламации	Примечание

СЕРТИФИКАТ ИДЕНТИФИЦИРОВАНИЯ  
АППАРАТА АЭРОИОНОПРОФИЛАКТИКИ «ЭЛИОН»

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р

ГОССТАНДАРТ РОССИИ



ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКА МОСКВА ГОСТ Р. ИД. 0001.5.1.4001  
117418 Москва, Нахимовский проспект, 31

№ 00129736

СЕРТИФИКАТ

№ ГОСТ Р. ИД. 0001.5.1.4001 / 2.1579

Действителен до 30 мая 1997

Настоящий сертификат удостоверяет, что должным образом  
идентифицирована продукция

Аппарат аэроинопрофилактики "Элион-130"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ФИЛ.)

Имя фирмы

Адрес фирмы

9 4 6 1 2 4 1

код К-СВЕТ

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

код ТН ССД

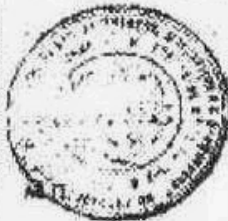
соответствует требованиям безопасности следующих нормативных  
документов: ГОСТ 27570.0-87

ИЗГОТОВИТЕЛЬ (ПОСТАВЩИК) АОЗТ "Элион"

109382 Москва, ул. Никольская, 29

ИДЕНТИФИКАЦИОННЫЙ КОД

Идентификационный код (серия, модель и т.д.) и наименование производителя



Образцы (образцы) продукции и услуги:

Наименование изготовителя (обладателя)	ИЗ стандартная кодировка, дата утверждения	Знак соответствия (в соответствии с лабораторией в Госреестре)
Исследовательская лаборатория Ростов-на-Дону	ИЗ 002 от 27.05.94	ГОСТ Р 34.1001.6.1. 0306

Изготовитель (владелец) обязан обеспечить соответствие результатов проверки продукции и услуг требованиям документа, на соответствие которому был выдан сертификат, к установленному образцу и данным о соответствии.

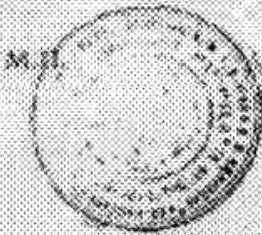
Обязательные процедуры: соблюдение требований, установленных в ГОСТ Р 30463-92

Место размещения знака соответствия:

Знак соответствия представляется на основе лицензионного соглашения

В сфере компетенции уполномоченной организации в области сертификации, при обнаружении нарушений в сертификации, поданным сертификатом, по ГОСТу России.

Руководитель центра сертификации



*[Handwritten signature]*  
руководитель

Е.Н. Буланов  
руководитель, финансы

Зарегистрировано  
в Государственном реестре

№ 11 от 14.08.94



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

***ГИГИЕНИЧЕСКИЙ СЕРТИФИКАТ***

№ 406 вт/11-1

1. **Предмет:** "Аппарат аэронопрофилактики "Элтон - 132 допускается к производству и применению по гигиеническим показателям на территории Российской Федерации для обогащения воздуха жилых и нежилых помещений легкими аэроионами отрицательного знака с целью общего оздоровительного эффекта.

2. **Организации разработчик (производитель, поставщик):** Акционерное общество закрытого типа "Элтон" г. Москва.

3. **Нормативная документация на отечественную продукцию, реквизиты импортной продукции:** МЕТК.632624.001.РЭ.

4. **Гигиеническая характеристика продукции:**

Фактор	Максимально обнаруженные уровни	Допустимые уровни
1. Отрицательные аэроионы	46000 эл.зар/куб.см	50000 эл.зар/куб.см
2. Двуокись азота	0.04 мг/куб.м	0.04 мг/куб.м
3. Озон	не обнаружен	0.03 мг/куб.м

5. **Необходимые условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности:** При эксплуатации соблюдать требования изложенные в Руководстве по эксплуатации МЕТК.632624.001.РЭ.

6. Настоящий сертификат действителен в течение 5 (пяти) лет.



Заместитель Главного государственного санитарного врача Российской Федерации

*А.А.Мотисов*  
А.А.Мотисов

"28" апреля 1994 года