

Таблица 2

Санационный эффект использования схемы талассопроцедуры

Показатели	Норма	До лечения	После лечения	Спустя 1 год
Концентрация сперматозоидов (млн/мл)	≥ 30	$15,5 \pm 1,2$ $15,6 \pm 1,3$	$26,7 \pm 1,1$ $31,7 \pm 0,9$	$27,2 \pm 0,6$ $32,4 \pm 0,5$
Подвижность общая, %	≥ 50	$22,7 \pm 1,1$ $22,6 \pm 1,0$	$40,4 \pm 0,2$ $51,2 \pm 0,3$	$39,9 \pm 0,1$ $51,8 \pm 0,2$
Подвижность активная, %	≥ 25	$9,2 \pm 1,4$ $9,4 \pm 1,2$	$19,8 \pm 0,4$ $26,7 \pm 0,2$	$19,9 \pm 0,2$ $27,2 \pm 0,3$
Показатели нормальной морфологии (%)	≥ 50	$27,7 \pm 1,8$ $27,2 \pm 1,6$	$33,9 \pm 0,1$ $53,2 \pm 0,3$	$42,6 \pm 0,6$ $54,0 \pm 0,5$
Лимонная кислота (ммоль/мл) биохимическое исследование	35,5-35,8	$38,4 \pm 1,6$ $38,3 \pm 1,3$	$37,3 \pm 0,2$ $35,9 \pm 0,1$	$37,8 \pm 0,1$ $35,7 \pm 0,1$
Объем предстательной железы (см ³) УЗИ	15-20	$26,4 \pm 0,8$ $26,3 \pm 0,9$	$23,8 \pm 0,2$ $20,7 \pm 0,1$	$23,5 \pm 0,2$ $19,6 \pm 0,3$

В числителе – пациенты 1-й группы, проходившие лечение по стандартным медикаментозным методикам на поликлиническом этапе наблюдения; в знаменателе – больные 2-й группы, лечившиеся по авторским методикам, включая талассопроцедуры

Включение в систему восстановительного лечения талассопроцедур по вышепредставленным методикам позволило получить хороший терапевтический эффект у больных с мужским бесплодием на санаторном этапе их реабилитации. При этом подвижность сперматозоидов (при нормализации их концентрации в 1 мл эякулята) оказалась $>25\%$ (активные формы) лишь у пациентов, проходивших дополнительно талассолечение на фоне стандартных методов физиотерапии и медико-фармакологического воздействия (табл. 2). Это подтверждается данными УЗИ, позволяющими идентифицировать нормализацию объема предстательной железы (спустя 1 год после лечения).

Выводы. Наличие в схемах индивидуальных врачебных назначений процедур талассотерапии по авторским методикам позволяло почти вдвое увеличивать подвижность сперматозоидов в эякуляте больных, страдающих мужским бесплодием. Предложенные нами методы восстановительной терапии обеспечивали рост более чем на 1/3 от исходного числа сперматозоидов с нормальной морфологией и их концентрацией в эякуляте после реабилитации. Позитивная динамика сперматогенеза устойчиво сохранялась в течение года, а стандартные схемы медикаментозной терапии не обладали пролонгированным эффектом.

Литература

- 1.Тиктинский О.Л. Методы профилактики олигоспермии: Метод. реком., утв. Пробл. комис. МЗ РФ. – М., 1998. – 21 с.
- 2.Нехорошев М.П., Самохин А.В. // Сексолог. – 2000. – №3. – С.87–89.
- 3.Кобзарев А.П. // Профилактика заболеваний и укрепление здоровья. – 2002. – №4 (регион. вып.). – С.61–62.
- 4.Ламокова З.И. Физические природные лечебные курортные факторы Черноморского побережья Кубани в комплексном восстановительном лечении больных с сексуальными дисфункциями. – Сочи: Изд-во СГУТиКД, 2004. – 125 с.

УДК 616.248

АЭРОИОНОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

К.М.О. МИНКАИЛОВ, Э.К. МИНКАИЛОВ, Ш.Г. КУРБАНОВА, А.Д. МИНКАИЛОВА

Основными методами лечения больных бронхиальной астмой (БА) являются терапия ингаляционными бронходилататорами короткого и пролонгированного действия, длительная противовоспалительная терапия кортикостероидами и мембраностабилизирующими средствами [1,2,12]. Однако в ряде случаев ингаляционные бронхорасширяющие средства или не оказывают, или же оказывают в недостаточной мере нужный терапевтический

терапия (одномоментные и прерывистые, общие и местные естественные солнечные ванны или искусственное УФО); морские процедуры (обтирания морской водой; укутывания во влажные простыни, смоченные морской водой; окунания и морские купания); аэротерапия (пребывание на воздухе в одежде, сон на свежем воздухе в климатопалатах, воздушные ванны); ландшафто-терапия на приморских курортах (прогулки у моря с дозированной физической нагрузкой, ближний туризм и т.д.).

Таблица 1

КВЧ-терапия при мужском бесплодии

Последовательность	I	II	III	IV
Количество сеансов (в среднем)	2-3	3-5	3-5	2-3
Место приложения облучателя	рукоятка грудины	лобковая кость	крестец S IV - V	рукоятка грудины

Аэро-, гелио-, морские процедуры применялись во 2-й группе наблюдения с КВЧ-терапией, для чего использовалась установка «Явь-1» с рабочей длиной волны 5,6–7,1 мм при плотности потока 10 мВт/см², с режимом частотной модуляции около фиксированной рабочей частоты в полосе ± 50 МГц. При этом КВЧ-терапия застойной предстательной железы отличается от таковой при хроническом простатите. Положение больного во время процедуры на спине, затем – на животе. Рупор установки плотно прикладывается на соответствующий участок тела (грудину, лобковую кость, крестец). Длительность процедуры – 30 мин. Курс лечения 10–12 процедур (при хроническом простатите до 15). Последовательность мест приложения облучателя указана в табл.1. Подобное поэтапное распределение места воздействия ЭМИ КВЧ обусловлено целесообразностью повышения иммунных свойств организма, что осуществляется воздействием на зону активации иммунной защиты организма – на рукоятку грудины на I (2 процедуры) и IV этапах. Область лобка считается рефлексогенной зоной предстательной железы, поэтому на II-м этапе на эту область назначаются в среднем 4 процедуры по 30 мин. Область IV и V позвонков соответствует зоне Захарына – Геда, имеющей нервно-рефлекторные связи с промежностью и предстательной железой. Поскольку в рамках исследования был выявлен факт сопряженности олигоспермии с наличием у 76,8% этих же больных (постоянно проживающих на курорте Сочи) проявлений диффузного эндемического зоба, связанного с йодной недостаточностью, всем пациентам 2-й группы методом экспериментального отбора природных минеральных вод Сочинского курорта (с повышенным содержанием йода) была избрана для включения в индивидуальные схемы восстановительного лечения питьевая минеральная вода «Сочинская» скважины № 2-РМ Сергей Поле: минеральная вода средней минерализации, гидрокарбонатно-хлоридная натриевая, щелочная, йодная, борная, с повышенным содержанием фтора, XXIII-а группа, тип «Сочинский» питьевых лечебно-столовых минеральных вод. Формула ионного состава $M_{6,7} \frac{C_{153}(HCO_3^- + CO_3^{2-})}{Na_{99}} pH_{8,6}$. Про-

мышленное освоение месторождения осуществляется с 1990 года (в последние годы по скважине № 2-РМ отбирается около 27,3 % запасов). Больным контрольной группы подобные питьевые минеральные воды не назначались, ограничивая их схему восстановительного лечения в здравницах приёмом общих йодобромных ванн по стандартным методикам (на фоне отказа от гелиотерапевтических процедур). Курс психотерапии по Б.Д. Карвасарскому (индивидуальные беседы, разъяснения, внушения) включал как для больных основной, так и контрольной групп наблюдения 10-12 занятий продолжительностью от 30 мин до 1 часа.

Исчисление продолжительности воздушных ванн предусматривало режим слабого воздействия, который использовался на начальных этапах восстановительного лечения. Режим слабого воздействия для приема воздушных ванн рекомендовался тем лицам, у которых были признаки снижения иммунного статуса. При хорошей клинической эффективности процедур пациенты постепенно переводились на режим умеренно-интенсивного воздействия, а при выписке из базы исследования (в случае позитивной динамики клинико-морфологических и функциональных характеристик, включая гормональный, иммунный и психофизиологический статус) подобные пациенты переводились на режим интенсивного воздействия аэротерапевтических процедур.

эффект, что связано с особенностью строения и функционального состояния рецепторного аппарата бронхов. Поэтому поиск новых комплексных подходов в подборе бронхорасширяющей терапии является актуальным и перспективным. Появились работы, где предлагается для лечения больных с заболеваниями органов дыхания аэроионотерапия (АИТ) которая, по мнению ряда авторов, относится к перспективным методам лечения [4, 5]. В основном в лечебных целях применяются отрицательные аэроионы (АИ) кислорода – один из естественных природных факторов [11].

В литературе предлагается использовать АИТ в лечении больных хроническим обструктивным бронхитом (ХОБ) [4, 6]. С.П.Григорьев и О.В. Александров обнаружили в комплексном использовании АИТ нормализующее влияние на ФВД (достоверно увеличилось ОФВ₁, МОС₇₅, индекс Тиффно), толерантность к физической нагрузке (показатели нагрузочных тестов повысились в среднем на 25-30%) у больных ХОБ с хронической легочной недостаточностью (ХЛН). Однако в данной работе несколько смущает, то что получен достоверный бронхорасширяющий эффект у больных ХОБ, т. е., по современной классификации хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), где обструкция считается необратимой или частично обратимой, тем более в тяжелой стадии ХЛН [3, 12]. При этом авторы находят, что терапевтический эффект оказывает доза АИ <20 млрд., тогда как в руководствах по использованию АИ рекомендуются дозы >90 млрд. Среди механизмов улучшения показателей легочной вентиляции можно назвать действие отрицательных АИ на мукоцилиарный транспорт и бронхиальную проходимость, осуществляемое через рецепторный аппарат верхних дыхательных путей и зоны иннервации обонятельного и тройничного нервов, а также через влияние на метаболизм серотонина в бронхах [6, 8]. Впервые мнение о терапевтическом воздействии отрицательных ионов высказал А.П.Соколов в 1925 г. Основу для активного медико-гигиенического применения аэроионов заложил А.Л.Чижевский [11]. Было установлено, что АИ действуют на организм через дыхательные пути, в меньшей степени – через кожный покров.

Отрицательно ионизированный воздух нормализует функциональное состояние центральной и периферической нервной систем, увеличивает активность мерцательного эпителия трахеи, улучшает легочную вентиляцию, увеличивает потребление кислорода и выделение углекислоты, подобно гепарину обладает антитромботическим действием, восстанавливая отрицательный заряд клеток. Влияние легких отрицательных АИ – один из факторов воздействия горного климата на больных БА [9].

Наиболее исследовано действие АИ на сердечно-сосудистую, дыхательную и нервную системы. При обследовании пациентов с различной патологией дыхательных путей отмечен рост коэффициента использования О₂ под влиянием АИ в группе больных ХОБ с 32±2,3 до 42±3,2 (в 1,3 раза), пневмониями с 32,8±2,5 до 40,1±2,5 (1,2 раза).

В работе по использованию АИТ в лечении больных БА [10] представлены доказательства воздействия АИ на процессы перекисного окисления липидов, определяющие состояние мембран. Автор считает возможным объяснить с позиций перекисного механизма такие проявления действия аэроионов, как повышение устойчивости к действию ионизирующих излучений, гипоксии, токсических веществ. АИ, будучи задействованы в регуляторно-метаболических процессах организма и осуществляя связь между внешней и внутренней средой организма, оказываются удобным способом лечебного воздействия, оздоровления или тренировки и подготовки к встрече с неблагоприятными условиями. Главным принципом применения аэроионов при воздействии на организм является учет неспецифического характера действия, зависящего от исходного состояния организма.

Цель работы – изучение эффективности применения отрицательных аэроионов в комплексном лечении больных БА.

Таблица 1

Распределение больных БА в зависимости от тяжести течения и использованной схемы лечения

Способ лечения	Средний возраст, гг.	Легкое течение	Ср. тяжести течение	Тяжелое течение	Итого
Монотерапия АИ	43,8	13	4	2	19
Монотерапия небулайзером	43,4	11	4	5	20
Комбинированная терапия	44,8	16	13	5	34
Всего	44,0	40	21	12	73

Материал и методика исследования и лечения. Для осуществления предлагаемого нами способа (патент на изобретение № 2266105 приоритет от 20.03.2003) были использованы небулайзер и аэроионизатор «Истюн-1». Температура окружающего воздуха должна быть в пределах 18-35°C, относительная влажность до 80% и атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 880 мм рт. ст.). Процедуру назначали ежедневно продолжительностью в 20 минут в течение 10-15 дней. За сеанс пациент получал 90 миллиардов (9×10¹⁰) ионов. Больной с помощью небулайзера получает предварительно 0,25 мг атровента в течение 5 мин. Вслед за этим пациент в течение 20 мин. ингалирует АИ отрицательной полярности. Ежедневно до и после лечебных процедур проводилась пикфлоуметрия (ПФМ), в начале и через 10 дней после лечения – полное исследование ФВД с регистрацией 36 показателей, подсчет абсолютного количества эозинофилов в крови, содержание общего IgE в сыворотке. Наблюдалось 74 больных БА, из которых 34 получали комбинированную терапию, 19 – только АИТ и 20 больных – небулайзерную терапию атровентом. Последние две группы больных служили контролем.

Легкое течение имели 40 больных (54,8%), средней тяжести течения – 21 (28,8%), тяжелое течение – 12 (16,4%) больных. Во время процедуры ионотерапии и после сеанса у больных появлялась сонливость, ощущение спокойствия и уверенности, облегчение дыхания. У одного больного во время АИТ появились слабость и сердцебиение, и процедура была отменена. Основной контингент процедуру воспринимал достаточно хорошо. Побочных эффектов у других не выявлено.

Результаты. В табл. 2 представлены данные об изменениях пиковой скорости выдоха у больных БА.

Таблица 2

Сравнительный анализ ПФМ мониторинга у больных БА на фоне различных методик лечения (в абс. цифрах)

Методика лечения	Исходная ПФМ	Через 5 дней	Через 10 дней	P
Монотерапия аэроионами	442,0±50,0	450,5±48,1	502,0±37,5	=0,528
Монотерапия небулайзером	346,9±31,6	367,0±30,5	406,8±37,3	=0,230
Комбинация терапии небулайзером с АИТ	390,0±23,6	420,5±22,8	463,0±22,3	=0,029

P- разница между исходными показателями и через 10 дней лечения

Таблица 3

Показатели ФВД до и после лечения при различных схемах терапии у больных БА (в % к должным показателям)

	Моноаэроионотерапия		Мононебулотерапия		Комбинированная терапия	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
ЖЕЛ	82,5±2,7	84,3±3,0	81,0±2,6	85,1±2,5	83,6±2,5	85,8±2,3
ФЖЕЛ	75,3±3,2	80,6±3,4	74,4±3,8	83,7±3,6	76,6±3,3	87,4±3,2*
ОФВ ₁	72,1±3,2	79,5±3,2	70,6±3,5	77,4±3,3	70,1±3,4	82,4±3,3*
ОФВ ₁ /ФЖЕЛ	71,4±3,3	75,7±3,2	72,0±3,8	77,6±3,5	70,8±3,0	78,5±3,5
МОС ₅₀	51,5±4,5	60,2±4,6	50,8±4,6	62,9±4,7	52,4±4,1	65,9±4,0*
SpO ₂	94,3±0,7	94,9±0,7	94,3±0,6	94,9±0,7	94,8±0,78	95,4±0,63

*- разница статистически значима

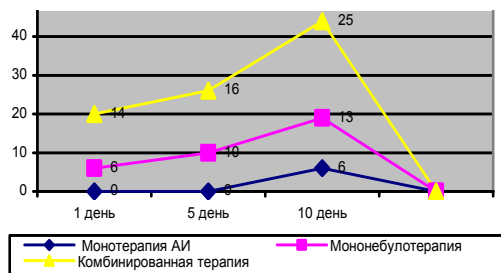


Рис. Динамика прироста показателя ПФМ на фоне лечения, %

Статистически значимое увеличение абсолютных цифр ПФМ наблюдалось только в группе комбинированной ионотерапии с небулайзером. Исходные данные ПФМ составили 390,0±23,6 л/м и через 10 дней лечения выросли до 463,0±22,3 л/м

(прирост на 73 л/м; $p=0,029$). В двух остальных группах показатели также возросли по сравнению с исходными цифрами, но мало. Увеличение ПФМ на фоне монотерапии АИ составили 60 л/м и $p=0,528$. Та же картина – на фоне монотерапии небулайзером, хотя процент прироста по сравнению с группой АИТ оказался 12,8 против 6,1, абсолютные цифры ПФМ увеличились мало ($p=0,23$). Явно отличался процент прироста пиковой скорости выдоха при комбинированной терапии, что видно на рис.

Показатели бронхиальной проходимости выросли на фоне комбинированной терапии достоверно ($>15\%$ от исходных) у 18 из 34 больных (52,9%). Прирост показателя в пределах 10–15% установлен у 3 (8,8%) больных и прирост был от 2 до 10% от исходных показателей у 10 (29,4%) больных. Только в 3 случаях (8,8%) на фоне комплексного лечения АИТ с небулайзером показатели не менялись. Монотерапия с помощью небулайзера вызвала улучшение проходимости бронхов только к концу курса лечения, но прирост ПФМ составил всего на 12,8%, но в 2^е из 19 случаев на фоне монотерапии с небулайзером прирост превышал 15%. Монотерапия в течение первых 5 дней лечения существенного влияния на проходимость бронхов не оказывала, а к 10^{му} дню прирост показателя в 2^е случаях был ощутимым, а в одном – незначительным. Эти данные дают право судить о положительном влиянии монотерапии отрицательных АИ на проходимость бронхов у отдельных больных БА (рис.). Показатели бронхиальной проходимости к 10 дню на фоне лечения увеличивались на 24,5±5,4%, а монотерапия только отрицательными АИ дала прирост показателя ПФМ на 6,1±1,9%, монотерапия только атровентом через небулайзер – на 12,8±3,6%.

Статистически значимый рост после 10-дневного курса лечения возник со стороны ФЖЕЛ (76,6±3,3% – до; 87,4±3,2% – после лечения), ОФВ₁ (70,1±3,4% – до; 82,4±3,3%, МОС₅₀ (52,4±4,1% – до; 65,9±4,0% – после лечения) только у больных, получавших комбинированное лечение ($p<0,05$). На фоне комбинированной терапии, по сравнению с контролем, койко-день сокращался в среднем на 3,5 дня, кашель, одышка исчезали на 4 дня раньше. Предложенный нами метод экономичен (на курс лечения 1-го больного экономится от 300 до 500 рублей), безопасен и не дает никаких побочных эффектов. АИТ в комплексе с ингаляцией 0,1% раствора атровента (0,5-1 мл) с помощью небулайзера является достаточно эффективной технологией, купирующей бронхоспастический синдром у больных БА.

Выводы. Ингаляция атровента с помощью небулайзера в комбинации с отрицательными АИ значительно ускоряет купирование приступа удушья и является экономичным методом купирования приступов удушья и лечения больных БА. Возможно на комбинированное использование отрицательных АИ с бета-2-агонистами короткого действия (сальбутамол, беротек).

Литература

1. *Бронхиальная астма* / Под ред. А.Г.Чучалина. – М., 1997 – Т. 1–2.
2. *Бронхиальная астма*. Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы. Пересмотр 2002. – 160с.
3. Гольдштейн Н. И. Кислородные радикалы в химии, биологии и медицине: Сб. тр. – Рига, 1988. – С.80–108.
4. Григорьев С. П. и др. // РМЖ. – 2000. – № 6. – С.44–46.
5. Григорьев С., Александров О. // РМЖ. – 2001. – №3. – С.22.
6. Зайцева О. Ю. Оптимизация аэроионотерапии в лечении больных хроническим обструктивным бронхитом: Автореф. дис ... канд. мед. наук. – М., 1996. – 21с.
7. Ибрагимов А.А. //Вопр. курортол. – 1988. – №3. – С.40–43.
8. Мадаев В.В. Применение аэроионотерапии в комплексном лечении больных хроническим обструктивным бронхитом: Автореф. дис... канд. мед. наук. – М., 1992. – 22с.
9. Миррахимов М.М., Шогенцукова Е.А. Лечение бронхиальной астмы горным климатом. – Нальчик: Эльбрус. – 1975. – 174 с.
10. Портнов Ф.Г. Электроаэрозольтерапия. – Рига: Зинната, 1976. – С.110–112.
11. Чижевский А. Л. Аэроионификация в народном хозяйстве. – М., 1960
12. Di Bارتolio C.G. et al. Evaluation of the effectiveness and acceptability of Foradil Aerolizer and Oxis-Turbuhaler in asthmatics. In Program and abstracts of the 96 International conference of the American Thoracic society. – Toronto, Canada, 2000.

УДК 616.24-001

АЭРОИОНОТЕРАПИЯ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ

Ш.Г. КУРБАНОВА, К.М.О. МИНКАИЛОВ*

Появились работы, где предлагается для лечения больных с заболеваниями органов дыхания аэроионотерапия (АИТ), которая относится к перспективным методам лечения [2, 3, 5]. В основном в лечебных целях применяются отрицательные аэроионы (АИ) кислорода – один из природных факторов [6, 10].

Имеются многочисленные сообщения по использованию аэроионотерапии (АИТ) в лечении больных хроническим обструктивным бронхитом (ХОБ) [2, 4, 6]. В работах [4, 5] выявлено нормализующее влияние АИТ на ФВД, толерантность к физической нагрузке у больных ХОБ с хронической легочной недостаточностью (ХЛН). Однако при этом обструкция считается необратимой или частично обратимой, особенно в тяжелой стадии хронической легочной недостаточности [1, 11–13]. Улучшение показателей легочной вентиляции связано с действием отрицательных АИ на мукоцилиарный транспорт и бронхиальную проходимость, в том числе через влияние на метаболизм серотонина в бронхах [1]. Серотонин – бронхоконстрикторный медиатор, поэтому ускорение его метаболизма может также определять бронхорасширяющий эффект АИТ.

С лечебной и профилактической целью применяют ионизированный воздух с подавляющим преобладанием отрицательных АИ. Отношение чисел положительных ионов к числу отрицательных ионов в 1 см³ воздуха называется коэффициентом униполярности. Для медицинских целей используют искусственно ионизированный воздух, коэффициент униполярности которого равен 0,1–0,2 (атмосферного 1,1–1,2). В работе [8] считают влияние легких отрицательных АИ одним из положительных факторов воздействия горного климата на больных БА. Важнейшим фактором медико-генетического влияния являются АИ, возникающие в воздухе под влиянием солнечных и космических лучей, а также естественных радиоактивных изотопов, распространенных в земных породах, в растительных и животных организмах. При исследовании внутренних процессов в организмах, подвергающихся АИ-воздействиям, выявлены изменения физиологических и биохимических показателей функционального состояния различных систем. Обнаружено влияние АИ на частоту сердечных сокращений, дыхания, уровень сахара крови, амплитуду электрических потенциалов головного мозга, уровень различных ферментов крови, фосфора и холестерина, интенсивность окислительных процессов в тканях, функцию пищеварительных желез. Из многообразных влияний АИ на организм наиболее тщательно исследованы реакции сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем. При обследовании пациентов с патологией дыхательных путей отмечено увеличение коэффициента использования кислорода под влиянием АИ в группе больных хроническим бронхитом с 32±2,3 до 42,0±3,2 (в 1,3 раза), пневмониями – с 32,8±2,5 до 40,1±2,5 (1,2 раза).

В литературе имеются отдельные работы по использованию в лечении больных БА АИТ [7, 9]

В настоящее время наблюдается оживление интереса к аэроионизации и аэроионотерапии. Аэроионизация – это ионизация с помощью аэроионизаторов воздуха помещения в различных гигиенических и оздоровительных целях. Под аэроионизацией, являющейся разновидностью более широкой области электроаэрозольтерапии, понимают использование как отрицательно, так и положительно заряженных ионов, получаемых с помощью генераторов ионов различного типа, для лечения разных недугов человека. АИ привлекают внимание специалистов разного профиля. Свидетельством важности проблемы является появление, начиная с 1989 г., отдельной рубрики «Аэроионы» в полном справочно-библиографическом издании по медико-биологическим публикациям «Индекс медикус», выпускаемом в США. А.Л.Чижевский [10] был пионером гелиобиологии, установив непосредственное влияние солнечных процессов на земные биологические процессы, в том числе и протекающие в организме человека. Важным фактором такого влияния являются АИ, возникающие в воздухе под влиянием солнечных и космических

* Дагестанская ГГМА, ДНЦ РАМН