

К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ИОНОТЕРАПИИ НА КУРОРТАХ ГРУЗИИ

Саакашвили Н.М.¹, Табидзе М.Ш.¹,
Амиранашвили А.Г.², Меликадзе Г.И.², Чихладзе В.А.²

¹Грузия, Тбилиси, Научно-практический центр по курортологии, физиотерапии,
реабилитации и лечебному туризму

²Грузия, Тбилиси, Институт геофизики им. М. Нодиа

Введение

Профилактической и гигиенической считается концентрация легких ионов от 10^3 до 10^4 в см^3 , соответствующая их содержанию в чистом воздухе. Содержание ионов выше $5 \cdot 10^4$ в см^3 негативно влияет на здоровье человека [2,6,7]. Влияние аэроионов на человека многосторонне, оно зависит от полярности аэроионов. Например, при недостаточной и избыточной концентрациях аэроионов оно может быть неблагоприятным, а при оптимальных концентрациях ионов отрицательной полярности - стимулирующим. Зонами, воспринимающими аэроионы в организме, являются органы дыхания и кожа.

Основными механизмами ответных реакций организма на воздействие аэроионов являются нервно-рефлекторный, электрогуморальный, адаптационный и катализирующий.

Аэроионы позволяет снижать утомляемость, усталость, восстанавливать силы. Все это способствует улучшению работоспособности, усиливает иммунитет и резко сокращает заболеваемость. Благотворное влияние оказывают аэроионы как на растущий, так и на стареющий организм. Аэроионы вместе с вдыхаемым воздухом проникают в кровь, которая разносит их по всему организму. Для лечения некоторых заболеваний (бронхиальная астма, гипертония, болезни крови, легких, нервной системы и др.) аэроионы являются достаточно действенным средством. Ионизированный воздух является также мощным профилактическим и стимулирующим фактором.

Ионизация успешно используется при лечении многих заболеваний: болезни сердечно-сосудистой системы, гипертония, стенокардия, бронхопневмония, туберкулез легких, заболевания верхних дыхательных путей (ринит, фарингит, ларингит, трахеит), бронхиты, заболевания нервной системы, пояснично-крестцовый радикулит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, бессонница, мигрени, чувствительность к климатическим и сезонным факторам погоды, заболевания эндокринных желез,

нарушения половой функции, параметриты, эндометриты, болезни обмена веществ, аллергические заболевания бронхиальная астма, ревматизм, глазные заболевания (кератиты, блефариты, конъюнктивиты), кожные заболевания (фурункулез, карбункулы, абсцессы, экземы), язвы, ожоги, быстрая утомляемость, пониженное внимание, раздражительность. Ионизированный воздух нормализует функциональное состояние центральной и периферической нервной системы, а также состав и физико-химические свойства крови. Применение отрицательных аэроионов улучшает легочную вентиляцию, увеличивает потребление кислорода и выделение углекислоты, усиливает окислительно-восстановительные процессы в тканях, Отмечено стимулирующее действие аэроионов на белковый, углеводный и водный обмены, синтез витаминов (особенно группы В), стабилизирующее влияние на уровень кальция и фосфора в организме, на концентрацию сахара в крови. При аэроионизации нормализуется артериальное давление, стимулируются защитные силы организма, повышается устойчивость к охлаждению, недостатку кислорода, инфекциям и аллергиям. Присутствие в воздухе аэроионов ускоряет заживление ран, ожогов. Ионизация воздуха улучшает общее самочувствие, снижает физическую и умственную усталость, оказывает успокаивающее действие [3].

Методика

Содержание радона в воздухе и воде измерялось с помощью радиометра РРА-01М-01 “Альфарад” Российского производства. Погрешность измерения не хуже 30 %. Измерения концентрации легких ионов с подвижностью более $0,8 \text{ см}^2/\text{в}\cdot\text{сек}$ проводились с помощью портативного счетчика аэроионов производства фирмы “AlphaLab, Inc.” США. Скорость прокачки воздуха через конденсатор – $800 \text{ см}^3/\text{сек}$. Диапазон измерений – от 10 до $2000000 \text{ ионов}/\text{см}^3$. Продолжительность измерения положительных и отрицательных ионов – несколько десятков секунд. Погрешность измерения не хуже 25 %. К.У. – коэффициент униполярности.

Результаты

Концентрация ионов в воздухе обусловлена гамма-излучением почвы, космическим излучением, альфа-излучением радона и короткоживущих продуктов его распада. С высотой местности интенсивность космического излучения растет, соответственно растет и концентрация легких аэроионов. Поэтому процедуры ионотерапии проще всего в естественных условиях проводить на высокогорных

курортах (Бакуриани, Бахмаро и др.). Однако эти процедуры ограничены днями с хорошей погодой.

Радон накапливается в закрытых помещениях и вызывает сильную ионизацию воздуха (пещеры, шахты, штольни и др.). Поэтому подобные помещения часто используют для процедур ионотерапии. Так, концентрация радона в различных залах Цхалтубской пещеры (пещера расположена в 6 км к северо-востоку от курорта Цхалтубо, на высоте 140 м над уровнем моря; открыта в 1984 году экспедиционным отрядом Института географии им. Вахушти Багратиони в составе Джишкариани Д. (руководитель), Джамришвили А., Капанадзе В., Кобулашвили Т., Нижарадзе В. [5]) меняется от 307 до 6905 Бк/м³. Соответственно, суммарное содержание аэроионов - от 32000 до 135000 ионов/см³ [1, 4, 5]. Однако высокие концентрации аэроионов наблюдаются не только внутри этой пещеры, но и во впадине у входа в нее (табл. 1). Как следует из табл. 1, концентрации легких аэроионов с положительным физиологическим воздействием наблюдаются практически на всей площади впадины. Если ее удастся перекрыть легкой кровлей, то впадину можно будет использовать для ионотерапии в любую погоду. Следует, на наш взгляд, заняться поиском естественных впадин с хорошим растительным покровом (фитоцидные свойства растений оказывают дополнительное благотворное оздоровительное влияние) в зонах активных тектонических разломов, где из-за повышенной эксхалации радона и его накопления (радон тяжелее воздуха) будет и высокая ионизация воздуха.

Таблица 1

Концентрация легких ионов во впадине у входа в Цхалтубскую пещеру 23/04/08

Ионы (+) см ⁻³	Ионы (-) см ⁻³	К.У.	Место измерения
1200	1850	0,65	У входа в административное здание
1250	1850	0,68	Лестница, 1-ая верхняя площадка
1500	1600	0,94	Лестница, 5-ая площадка сверху, 10 м от 1-ой
10000	11000	0,91	Лестница, 7-ая площадка сверху, 17 м от 1-ой
14000	14000	1,00	Лестница, 8-ая площадка сверху, 20 м от 1-ой
17000	17000	1,00	У главного входа в пещеру, 20 м от 1-ой площадки
10700	12000	0,89	У правого входа в пещеру

Концентрация радона в воздухе и воде, а также содержание легких ионов в различных ваннных помещениях лечебных корпусов курорта Цхалтубо 21/04/08

№ корпуса	№ ванной	Радон в возд. Бк/м ³	Радон в воде Бк/л	Ионы (+) см ⁻³	Ионы (-) см ⁻³	К.У.	Примечание
6	1	15		1630	1720	0,95	Ванна пустая
6	1			3070	2400	1,28	Ванна заполнена, на уровне головы лежащего человека, через 10 мин. после заполнения
6	1			1340	2040	0,66	То же, на уровне головы стоящего человека
6	1	70	44	1690	2710	0,62	Ванна заполнена, на уровне головы лежащего человека, через 25 мин. после заполнения
6	1			1890	1270	1,49	То же, на уровне головы стоящего человека
3	1	60		2510	3260	0,77	Ванна пустая
3	1			14010	12600	1,11	Ванна заполнена, циркуляция воды, на уровне головы лежащего человека, через 25 мин. после заполнения
3	1	336	57	12350	11960	1,03	То же, на уровне головы стоящего человека

В табл. 2 представлены данные о концентрациях радона в воздухе и воде, а также о содержании легких ионов в различных ваннных помещениях лечебных корпусов курорта Цхалтубо. Как следует из этой таблицы, содержание аэроионов в ваннных помещениях вполне подходит для процедур ионотерапии. Поэтому на курортах, находящихся недалеко от Цхалтубо, можно создать специальные кабинеты ионотерапии, в которых, с использованием привозной Цхалтубской радоновой воды путем ее воздушного вспенивания будет создаваться нужная концентрация аэроионов. Для этого необходимо будет разработать специальную методику, включающую в себя технологию создания и контроля нужных для ионотерапии концентраций легких ионов. Естественно, что с точки зрения радиационной безопасности необходим также контроль содержания радона в воздухе.

Заключение

Ионотерапию на некоторых курортах Грузии можно организовать с использованием радоновых вод и других естественных источников ионизации воздуха (в пещерах, во впадинах у входа в пещеры или над геологическими разломами, где высоки концентрации радона; около водопадов; в неиспользуемых шахтах и др.). Все это расширит ареал оздоровительно-профилактических услуг курортов для местных и зарубежных потребителей и будет способствовать дальнейшему развитию сферы отдыха, туризма и лечения в Грузии.

Работа выполнена при поддержке гранта STCU N 3992 и Департамента по туризму Грузии.

Литература

1. Amiranashvili A., Lominadze G., Melikadze G., Tsikarishvili , Chikhladze V. – Aero - Ionizing State and Radiological Situation in the Tskaltubo Cave, Proc. of Mikheil Nodia Institute of Geophysics, ISSN 1512-1135, vol. 60, Tbilisi, 2008, pp. 206 – 212 (in Russian).
2. Amiranashvili A., Matiashvili T., Nodia A., Nodia Kh., Kharchilava J., Khunjua A., Khurodze T., Chikhladze V. - Air Electrical Conductivity Changeability as the Factor of Atmosphere Purity, Proc. of Mikheil Nodia Institute of Geophysics, ISSN 1512-1135, vol. 60, Tbilisi, 2008, pp. 186 – 194 (in Russian).
3. <http://kvn.plazon.ru/living.htm>
4. Tarkhan-Mouravi I., Saakashvili N., Tabidze M., Kakulia N., Kvinikadze I., Khelashvili E., Tarkhnishvili N., Amiranashvili A., Kirkitadze D., Tarkhnishvili A., Chikhladze V. - Some Microclimatic Characteristic of Health Resort Tskaltubo, Proc. of Mikheil Nodia Institute of Geophysics, ISSN 1512-1135, vol. 60, Tbilisi, 2008, pp. 314 – 318 (in Russian).
5. Амиранашвили А., Джишкариани Д., Нодия А., Таташидзе З., Сепиашвили Р. – Содержание аэроионов и естественная радиоактивность воздуха в Цхалтубской пещере, АН Грузии, Тбилиси, 1994, 53 с.
6. Крутиков В.Н., Брегадзе Ю.И., Круглов А.Б. – Контроль физических факторов окружающей среды, опасных для человека, М., ИПК изд. Стандартов, 2003.

7. СП-2.6.1-758-99 - Нормы радиационной безопасности (НРБ-99). Гигиенические нормативы, Центр санитарно-эпидемиологического нормирования, гигиенической сертификации и экспертизы Минздрава России, М., 1999, 116, (in Russian).

რეზიუმე
საქართველოს კურორტებზე იონოთერაპიის ორგანიზების
საკითხისადმი

სააკაშვილი ნ.¹, ტაბიძე მ.¹, თარხან-მოურავი ი.¹,
ამირანაშვილი ა.², მელიქაძე გ.², ჩიხლაძე ვ.²

¹საქართველო, თბილისი, კურორტოლოგიის, ფიზიოთერაპიის, რეაბილიტაციის და სამკურნალო
ტურიზმის სამეცნიერო-პრაქტიკული ცენტრი

²საქართველო, თბილისი, მიხეილ ნოდია გეოფიზიკის ინსტიტუტი

შემოთავაზებულია რადონის შემცველი წყლების და ჰაერის იონიზაციის სხვა ბუნებრივი წყაროების გამოყენებით იონოთერაპიის ორგანიზება საქართველოს ზოგიერთ კურორტზე.

Summary

**TO A QUESTION ABOUT THE ORGANIZATION OF IONOTHERAPY AT THE
HEALTH RESORTS OF GEORGIA**

**Saakashvili N.M.¹, Tabidze M.Sh.¹,
Amiranashvili A.G.², Melikadze G.I.², Chikhladze V.A.²**

¹Georgia, Tbilisi, Practical-Scientific Center on the Health Resort, Physiotherapy,
Rehabilitation and Therapeutic Tourism

²Georgia, Tbilisi, Mikheil Nodia Institute of Geophysics

The organization of ionotherapy at some health resorts Georgia with the use of radon waters and other natural sources of the air ionization is proposed.

Резюме

К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ИОНОТЕРАПИИ НА КУРОРТАХ ГРУЗИИ

Саакашвили Н.М.¹, Табидзе М.Ш.¹,
Амиранашвили А.Г.², Меликадзе Г.И.², Чихладзе В.А.²

¹Грузия, Тбилиси, Научно-практический центр по курортологии, физиотерапии,
реабилитации и лечебному туризму

²Грузия, Тбилиси, Институт геофизики им. М. Нодиа

Предлагается организация ионотерапии на некоторых курортах Грузии с использованием радоновых вод и других естественных источников ионизации воздуха.