

зоне до 11,6-14,1 мг/кг, в северной зоне – до 14,1 мг/кг, при ПДК – 14,0 мг/кг.

Если провести сравнение между этими зонами, то можно заметить, что содержание тяжёлых металлов в северной зоне незначительно выше, чем в южной. Это связано с разным типом почв в зонах Самарской области.

В целом тенденции повышения содержания тяжёлых металлов в Самарской области в обследуемый период не наблюдается.

**«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,
Египет (Хургада), 15-22 августа 2011 г.**

Географические науки

**ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ
ПОДКУМСКО-ЗОЛКИНСКОГО
И КУБАНО-МАЛКИНСКОГО
ЛАНДШАФТОВ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

Федюнина Д.Ю., Зольникова Ю.Ф.

*Ставропольский государственный университет,
Ставрополь, e-mail: dinafed@yandex.ru*

В пределах Ставропольского края выделяются пять ландшафтных провинций: лесостепей, степей, полупустынь, предгорных степей и лесостепей, а также среднегорных ландшафтов лесостепей и остепненных лугов. Наиболее благоприятные условия для развития туризма и рекреации в провинции предгорных и среднегорных ландшафтов.

Подкумско-Золкинский природно-культурный ландшафт относится к провинции предгорных степей и лесостепей [10]. Он расположен в южной части Ставропольского края в пределах Предгорного и частично Минераловодского, Георгиевского и Кировского районов. Обладает уникальными природными условиями, на базе которых возникли курорты мирового значения. Ландшафт занимает территорию Минераловодской наклонной террасированной равнины с абсолютными отметками от 200 до 500 м, которая расчленена широкими, хорошо разработанными долинами реки Кума и ее притоков. В центральной части поднимаются семнадцать магматических гор во главе с Бештау (1400 м). Ландшафт хорошо обводнен, но в основном транзитными реками, берущими начало в горах Б. Кавказа. Наличие магматических гор-диапиров определило формирование уникальных минеральных вод.

Кубано-Малкинский ландшафт относится к провинции среднегорных ландшафтов лесостепей и остепненных лугов. Занимает южную наиболее приподнятую часть края в пределах Предгорного района. Часть ландшафта лежит в пределах Карачаево-Черкесской и Кабардино-Балкарской республик. Рельеф ландшафта представлен куэстой Пастбищного хребта, которая расчленена поперечными глубокими долинами Малки, Эшакона и Подкумка на отдельные

Список литературы

1. Соколов О.А., Черников В.А. Экологическая безопасность и устойчивое развитие // Атлас распределения тяжелых металлов в объектах окружающей среды. – Пушкино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1999.
2. Лобов Г.Г., Рабочев И.С., Носин В.А., Алмаев Е.Н., Холина М.Г. Почвы Куйбышевской области. – 1984. – С. 13-26.
3. Методические указания по определению тяжелых металлов в почвах сельхозугодий и продукции растениеводства. – 2-е изд., перераб. и доп. – М., 1992. 27. Оценка степени загрязнения почв химическими веществами.

массивы. На Джинальском хребте находится высшая точка края.

Ландшафты имеют уникальные лечебные и пейзажные ресурсы. На территории ландшафтов находятся всемирно известные курорты. Они известны благодаря богатству и разнообразию ландшафтных и климатических условий, благоприятному сочетанию минеральных вод разного состава и лечебных грязей. Здесь расположены месторождения минеральных вод различного химического и газового состава. Климат ландшафтов высоко оценен курортологами, успешно используется как лечебный фактор. Основные достоинства здешнего климата связаны с большим числом солнечных дней — в Кисловодске только 40 дней в году бывают без солнца. Здесь сравнительно сухо, сюда не доходят влажные воздушные массы с Черного моря, они задерживаются Главным Кавказским хребтом. Эти оздоровительные свойства климата используются на курортах в качестве высокоэффективного метода лечения – климатотерапии.

В связи с этим существует необходимость оценивания погодно-климатических условий ландшафтов КМВ с целью выявления периодов года, когда наиболее эффективно проводить климатолечение. Для выполнения этой задачи была использована методика количественного определения степени раздражающего действия погодных факторов на организм человека, предложенная Г.Д. Латышевым и В.Г. Бокша [7, 2, 4, 6].

На самочувствие человека существенное значение оказывают контрастные изменения погоды [8, 1]. Одними из важнейших «метеопатопусковых факторов», вызывающих патологические метеотропные реакции являются межсуточные перепады температуры, давления, влажности, скорости ветра, показатели плотности кислорода, атмосферного электричества и геомагнитной активности [9].

Метеотропные реакции возникают не только при резкой смене погоды, но и при повышенной устойчивости однотипной погоды с выраженным однонаправленным воздействием какого-либо элемента. Помимо ухудшения самочувствия в этом случае могут возникать

«погоднo-психические стрессы – метеорологические дизадаптационные неврозы» [3]. Для оценки погоды разработаны комплексные метеорологические индексы, отражающие потенциальную возможность проявления патологических реакций в организме человека от интегрального действия всех элементов погоды и климата.

Самый большой период времени с оптимальными погодами приходится на Кубано-Малкинский ландшафт (метеостанция Кисловодск). Здесь оптимальные погоды наблюдаются с апреля по октябрь включительно, то есть большую часть года. Относительно неблагоприятные погодные условия наблюдаются в Подкумско-Золкинском ландшафте степей и лесостепей (метеостанция Минеральные Воды). Зима характеризуется острыми погодами, что обусловлено, прежде всего, низкими температурами, высокой относительной влажностью и облачностью. В марте, апреле и октябре, ноябре в Минеральных Водах преобладают раздражающие погоды. Оптимальные условия наблюдаются в конце весны, летний сезон и в начале осени.

При определении параметров патогенности было выявлено, что самый высокий индекс патогенности температуры воздуха наблюдается в январе в Подкумско-Золкинском ландшафте провинции предгорных степей и лесостепей (ст. Мин. Воды). Это объясняется, прежде всего, относительно низкими температурами (в среднем $-5,2^{\circ}\text{C}$). Самые большие межсуточные изменения температуры воздуха характерны для марта Кубано-Малкинского ландшафта среднегорной провинции (ст. Кисловодск). Таким образом, наиболее оптимальный период года в районе курорта КМВ наиболее благоприятный для отдыха и лечения – это сезон с мая по сентябрь включительно.

Основное богатство Подкумско-Золкинского и Кубано-Малкинского ландшафтов составляют гидроминеральные ресурсы. Это уникальное, единственное в мире место, где на сравнительно небольшой территории выявлено около 130 минеральных источников 12 типов сложного химического состава. По химическому составу и применению для лечения воды разнообразны. Происхождение, формирование и свойства минеральных вод связаны с магматическими горами Пятигорья и высокогорными областями Северного Кавказа, где формируются подземные воды. Атмосферные осадки, выпадающие в горах, проникают в толщи горных пород на большие глубины, минерализуются, нагреваются, насыщаются газами и выходят на поверхность по трещинам.

Количество питьевых минеральных вод на территории ландшафтов оценивается в следующих объемах: прогнозные ресурсы составляют 22,4 тысячи $\text{м}^3/\text{сутки}$, эксплуатационные запасы – 16,4 тысячи $\text{м}^3/\text{сутки}$ [11]. Наряду с экс-

плуатируемыми источниками здесь имеются еще неразработанные и неэксплуатируемые источники, которые составляют резерв для дальнейшего развития курортного региона КМВ.

Для территории характерны углекислые, азотные, азотно-метановые и радоновые воды. Важное бальнеологическое значение имеет озеро Тамбукан, в нем добывается лечебная грязь, которая оценивается как одна из лучших. Это иловая мелкоструктурная грязь, содержащая органические и неорганические кислоты, газы, обладающая антисептическими свойствами. Целебными грязями озера Тамбукан пользуются не только на всех курортах региона Кавказские Минеральные Воды, но и в Нальчике.

Большую рекреационную ценность на территории Подкумско-Золкинского и Кубано-Малкинского ландшафтов имеют курортные парки в городах-курортах. Только Железноводский парк создан в природном лесу, а Кисловодский, Ессентукский и Пятигорский парки посажены на склонах гор и равнинах. Здесь широко культивированы привезенные из других районов породы деревьев и кустарников. В наиболее живописных местностях по территории парков проложены маршруты лечебных терренкуров, которые используются для лечебно-оздоровительной ходьбы. Протяженность терренкура составляет более 70 км. Особенно ценные природно-климатические ресурсы для проведения ландшафтотерапии на маршрутах лечебного терренкура сосредоточены в Кисловодском курортном парке. Климатические условия курортов Ессентуки, Пятигорск и Железноводск также благоприятны для проведения лечебной ходьбы по маршрутам терренкура и организации климатотерапии.

Таким образом, на территории Подкумско-Золкинского и Кубано-Малкинского ландшафтов имеются разнообразные рекреационные ресурсы, которые обладают высокими оздоровительными свойствами и широко используются в санаторно-курортной практике курортов региона Кавказских Минеральных Вод.

Список литературы

1. Бокша В.Г., Бершицкий Я.М. Климат лечит: справочник. – Симферополь: Таврия, 1990. – 57 с.
2. Бокша В.Г., Богущий Б.В. Медицинская климатология и климатотерапия. – Киев: Здоров'я, 1980. – 264 с.
3. Данишевский Г.М. Патология человека и профилактика заболеваний на Севере. – М.: Медицина, 1968. – 411 с.
4. Исаев А.А. Экологическая климатология. – М.: Научный мир, 2001. – 458 с.
5. Кавказские Минеральные Воды / под ред. Н.Г. Кривобокова. – М., 1994. – 304 с.
6. Климатотерапия (руководство для врачей). В.Г. Бокша, Б.В. Богущий – Киев: Здоровье, 1966. – 230 с.
7. Латышев Г.Д., Бокша В.Г. К вопросу медицинской оценки погод (индекс погоды и реакция больных) // Вопросы курортологии. – 1965, № 4. – С. 345-351.
8. Русанов В.И. К вопросу о медико-климатическом районировании СССР / Климат и сердечно-сосудистая патология: Труды 2 научной конференции института терапии АМН СССР по вопросам климатопатологии сердечно-сосу-

дистых заболеваний; под ред. проф. Г.М. Данишевского. – Л.: Изд-во Медицина, 1965. – С. 271-277.

9. Русанов В.И. Методы исследования климата для медицинских целей. – Томск: ТГУ, 1973.

10. Шальнев В.А. Эволюция ландшафтов Северного Кавказа. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2007. – 310 с.

11. Щербаков А.В. Кавказские Минеральные Воды. – Ставрополь, 2003. – 184 с.

Медицинские науки

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В АСЕПТИЧЕСКИХ РАНАХ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММИРУЕМОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ

Глухов А.А., Алексеева Н.Т., Остроушко А.П.

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко, Воронеж,
e-mail: surgery-v@ya.ru*

Скорость репаративных процессов и качественная состоятельность новообразованной ткани зависят от площади раны, состояния реактивности организма, степени инфицированности раны и особенностей применяемых методов региональной терапии. Для достижения максимальной эффективности лечения ран и активизации репаративных процессов следует дифференцированно подходить к выбору методов воздействия на течение раневого процесса [1-4].

Целью настоящего исследования явился сравнительный анализ эффективности применения различных режимов программируемой магнитотерапии при лечении асептических экспериментальных ран.

Эксперимент поставлен на 140 белых крысах-самцах (средний вес $272,3 \pm 17,2$ г). Животным под наркозом в асептических условиях наносили на передней поверхности бедра стандартную линейную рану $1,0 \times 0,5$ см. Магнитотерапию начинали сразу после нанесения раны и проводили ежедневно, используя модифицированный аппарат магнитотерапии АМТ-01М. Животные разделены на 5 групп. В 1-й опытной группе на рану воздействовали синусоидальным переменным магнитным полем (ПеМП) с магнитной индукцией 10 мТл в течение 10 минут; во второй опытной группе – синусоидальным ПеМП с магнитной индукцией в 30 мТл в течение 10 минут; в 3-й опытной группе – пульсирующим ПеМП с магнитной индукцией 10 мТл в течение 10 минут; в 4-й опытной группе – пульсирующим ПеМП с магнитной индукцией 30 мТл в течение 10 минут. В контрольной группе осуществлялась ежедневная смена асептических повязок, магнитотерапия не проводилась.

Для сравнительного анализа восстановительных процессов в асептических ранах применяли методы планиметрического и морфологического исследований в динамике. Площадь ран вычисляли по методу Л.Н. Поповой. Статистический анализ материала производился с использованием программы «Statistica 6,0», различия считали статистически достоверными при $p < 0,05$.

Через 1, 3, 5 и 7 суток животных выводили из эксперимента по 7 особей на каждый исследуемый срок. Участки кожи и подкожной клетчатки с ранами иссекали блоком размером $2,0 \times 3,0$ см и помещали в 10% р-р формалина для последующего изготовления парафиновых срезов. Препараты окрашивали гематоксилином и эозином и по Ван-Гизону, оценивали динамику морфологических изменений (выраженность и глубину некроза ткани, клеточный компонент, неангиогенез, характер репаративных процессов).

Результаты и их обсуждение. Анализ планиметрических показателей позволил установить, что наиболее быстрое уменьшение площади ран к 7-м суткам отмечалось после применения пульсирующего ПеМП 10 мТл ($0,75 \pm 0,15$ мм²), пульсирующего ПеМП 30 мТл ($1,25 \pm 0,25$ мм²) и синусоидального ПеМП 30 мТл ($1,32 \pm 0,12$ мм²). В 1-й опытной группе после применения синусоидального ПеМП 10 мТл на 7-е сутки площадь раны сохраняла значительные размеры ($2,51 \pm 0,83$ мм²), но отличалась от контрольных значений ($4,00 \pm 0,67$ мм²) с положительной динамикой.

Морфологическая картина первой фазы раневого процесса, оцениваемая в ране через 1 сутки, во всех группах характеризовалась наличием некротических масс в зоне дефекта, лейкоцитарная инфильтрация распространялась до глубоких слоев дермы, сосуды полнокровны, развиваются кровоизлияния.

На 3-и сутки во 2, 3 и 4-й экспериментальных группах отмечалось нивелирование кровоизлияний, активация процессов ангиогенеза, появление грануляционной ткани в области дна раны. В 1-й опытной группе выраженность репарации раны в виде грануляций была ниже. Морфологические изменения в контрольной группе характеризовались ограничением воспалительной реакции лейкоцитарным валом.

На 5-е сутки восстановительные процессы в зоне раневого дефекта характеризовались клеточной пролиферацией, на фоне активного ангиогенеза происходило формирование коллагеновых волокон, окруженных фибробластами. Более активно процесс коллагенонеза наблюдался после применения синусоидального ПеМП (30 мТл) и пульсирующего ПеМП (10 мТл), при данных режимах протяженность волокон была больше.

На 7-е сутки пластические преобразования сопровождалась эпителизацией дефекта кожи, в дерме выявлялось созревание грануляционной ткани. Во 2 и 3-й экспериментальных группах выраженность клеточного компонента, окружающего многочисленные коллагеновые волокна,