

Пенно-солодковая ванна

Изобретение относится к медицине, а именно к способу лечения бальнеологического назначения.

Известна лечебная ванна, содержащая ванну, решётку для газирования воды в ванне (РГВ РЖ, модель 814), компрессор ТУ 22-4810-80, систему распределения воздуха, обеспечивающая образование пены (патент № 175 9426 на изобретение «Лечебная ванна» от 28 января 1998 г. Авторы: Старокожко Л.Е., Муравьев И.А., Михалев И.Ю., Хаджиева З. Д.) [1].

Недостатками известной ванны являются низкие бальнеологические кондиции, выражающиеся: во-первых, в том, что в ней не уточняются такие параметры, как давление воздуха подаваемого компрессором для формирования мелкопузырной, стабильной пены, тогда как установлена прямая пропорциональная зависимость интенсивности пенообразования не только от температуры, концентрации раствора густого экстракта корня солодки (ГЭКС), но и давления, что можно компенсировать увеличением концентрации раствора во время процедуры. Последнее не может не сказаться на реализации механизма действия указанной ванны и повышает ее себестоимость. Кроме этого не учитывается временной параметр, тогда как, являясь многокомпонентной системой ГЭКС, содержит фармакоактивные соединения разнонаправленного действия на иммунную систему: глицирризиновая кислота – иммуносупрессор, флавоноиды – иммуностимуляторы и последовательность их выделения в пену при барботировании воздухом, может обеспечивать существенное отличие в механизме действия и формирующегося эффекта в различные по времени части бальнеологической процедуры [2, 3, 4].

Наконец, выпускаемый в настоящее время ГЭКС АПК «Буян» им. Ниязова, г. Туркменобат, ул. Магтымгулы, 25, Туркменистан, отличается по содержанию глицирризиновой кислоты, количество которой в период разработки технологии, защищенную патентом № 1759426 на изобретение «Лечебная ванна» (1986-1990 г.г.) было не менее 14% [5] и нередко достигало 16-18%, тогда как в настоящее время ее уровень соответствует 12-14%, а этот тритерпеновый сапонин является основным компонентом с пенообразующими свойствами.

Целью настоящего решения является повышение бальнеологических качеств пенной ванны, лечебной эффективности и дифференцированное использование процедуры.

Поставленная цель достигается проведением пенно-солодковой ванны с изменением показателей давления барботируемого воздуха в процессе процедуры и длительности процедуры (10 и 15 минут) с внесением корректив в спектр показаний по нозологическим группам и отдельным заболеваниям.

Способ осуществляется следующим образом.

Стадия 1. Приготовление концентрированного раствора ГЭКС.

1.1. В зависимости от содержания глицирризиновой кислоты, согласно сертификату соответствия отмеривают мерной колбой 50,0-150,0 мл ГЭКС.

1.2. Растворяют отмеренное количество ГЭКС при помешивании деревянной лопаточкой в одном литре воды в течение 5-10 минут до получения однородного раствора темно-коричневого цвета.

Стадия 2. Монтаж устройства для формирования пенной ванны.

2.1. На дно стационарной емкости (процедурная ванна), вместимостью 200 л укладывают металлическую решетку для барботирования раствора в ванне, состоящую из системы тонких трубок. По всей поверхности трубок имеются отверстия, диаметром от 0,5 до 2

мм, который оказывает существенное влияние на дисперсность пенной системы. Для получения монодисперсной стабильной пены диаметр отверстий на трубках должен быть менее 2 мм.

2.2. Решетку для барботирования раствора в ванне присоединяют с помощью штуцера к гибкому шлангу от компрессора, который вводится в ванну через отверстие для тяги сточного устройства или через верхний край ванны и крепится с помощью муфты к краю ванны или стене.

2.3. Поверх металлической решетки на высоте 10 см от дна ванны укладывают деревянную (пластмассовую) решетку, исключая контакт тела больного с решеткой для барботирования.

Стадия 3. Приготовление состава пенной ванны.

3.1. В подготовленную для отпуска процедуры ванну подают 40-50 литров водопроводной воды, достигая уровня нижней поверхности деревянной решетки.

3.2. К воде примешивают частями приготовленный концентрированный раствор ГЭКС до получения однородной жидкости темно-бурого цвета.

3.3. Включают компрессор, барботируют раствор густого экстракта солодкового корня с давлением 300-400 кПа в течение 3-5 минут - до полного заполнения ванны образующейся пеной.

3.4. Не отключая компрессор, пациента располагают на деревянной решетке так, чтобы его тело находилось исключительно в образующейся пене. Снижают давление воздуха по манометру работающего компрессора до 100-150 кПа и удерживают этот показатель на протяжении всей процедуры.

Полученные результаты оценки основных параметров формирования и свойств пены в зависимости от давления барботируемого воздуха: вариант 1 - при стабильном давлении 100-150 кПа на всем протяжении процедуры; вариант 2- при давлении 300-400

кПа до и 100-150 кПа после погружения пациента в ванну, представлены в таблице №1.

Как видно, уже при использовании 50 мл ГЭКС отмечаются существенные отличия всех изучаемых показателей двух вариантов пенных ванн: стабильность пены, высота столба, органолептические свойства. При использовании уже 70 мл ГЭКС предлагаемый вариант получения пенной ванны с изменяющимся показателем давления воздуха, достигает оптимальных кондиций по всем изучаемым параметрам. Сохранение давления воздуха в диапазоне 100-150 кПа как при формировании пены, так и отпуске процедуры обеспечивает желаемое качество пены лишь при количестве ГЭКС 150 мл.

Таблица 1

Основные параметры формирования и свойства пены ГЭКС

Температура (°С)		Количество ГЭКС на одну ванну (мл)		Стабильность (мин.)		Высота столба (см)		Давление воздуха (кПа)		Органолептические свойства	
воды	пены	1вари-ант	2вари-ант	1вари-ант	2 вари-ант	1вари-ант	2 вари-ант	1вариант	2 вариант	1вариант	2 вариант
42	36-37	40	40	2-3	3-4	1-2	4-5	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Пена нестойкая, быстрооседающая, неравномерно окрашенная: от грязно-белого до коричневого цвета, пузырьки разнокалиберные, преимущественно крупного размера	Пена нестойкая, быстрооседающая, неравномерно окрашенная: от грязно-белого до коричневого цвета, пузырьки разнокалиберные, преимущественно крупного размера
42	36-37	50	50	2-3	12-15	3-5	10-15	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Пена нестойкая, быстрооседающая, неравномерно окрашенная: от грязно-белого до коричневого цвета, пузырьки разнокалиберные, преимущественно крупного размера	Мелкопузырчатая, компактная, более стойкая, при погружении тела больного быстро опадает окраска сохраняется неравно-мерной
42	36-37	60	60	2-4	14-55	4-7	15-20	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Пена нестойкая, быстрооседающая, неравномерно окрашенная: от грязно-белого до коричневого цвета, пузырьки разнокалиберные, преимущественно крупного	Пена нестойкая, быстрооседающая, окраска более равномерная, пузырьки пены разнокалиберные, преимущественно мелкого размера

Температура (°C)										размера	
воды	пены	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
42	36-37	70	70	4-6	18-20	8-9	20-27	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Пена нестойкая, быстрооседающая, неравномерно окрашенная: от грязно-белого до коричневого цвета, пузырьки разнокалиберные, преимущественно крупного размера	Пена стойкая, мелкокалиберная, равномерно окрашенная светло-коричневого цвета, при погружении тела больного сохраняется неизменной, стабильной
42	36-37	80	80	6-7	20-25	9-10	30-35	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Пена нестойкая, быстрооседающая, неравномерно окрашенная: от грязно-белого до коричневого цвета, пузырьки разнокалиберные, преимущественно крупного размера	Пена стойкая, мелкокалиберная, равномерно окрашенная светло-коричневого цвета, при погружении тела больного сохраняется неизменной, стабильной
42	35-36	90	90	7-8	25-28	11-12	35-37	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Пена нестойкая, быстрооседающая, неравномерно окрашенная: от грязно-белого до коричневого цвета, пузырьки разнокалиберные, преимущественно крупного размера	Пена стойкая, мелкокалиберная, равномерно окрашенная светло-коричневого цвета, при погружении тела больного сохраняется неизменной, стабильной
42	35-36	100	100	8-10	30-32	12-20	38-40	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Пена нестойкая, быстрооседающая, неравномерно окрашенная: от грязно-белого до коричневого цвета, пузырьки	Пена стойкая, мелкокалиберная, равномерно окрашенная светло-коричневого цвета, при погружении тела больного

										разнокалиберные, преимущественно крупного размера	сохраняется неизменной, стабильной
Температура (°C)		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
воды	пены										
42	35-36	110	110	12-14	32-35	22-25	40-42	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Пена нестойкая, быстрооседающая, неравномерно окрашенная: от грязно-белого до коричневого цвета, пузырьки разнокалиберные, преимущественно крупного размера	Пена стойкая, мелкокалиберная, равномерно окрашенная светло-коричневого цвета, при погружении тела больного сохраняется неизменной, стабильной
42	35-36	120	120	16-20	38-40	25-27	42-44	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Мелкопузырчатая, компактная, более стойкая, при погружении тела больного быстро опадает окраска сохраняется неравномерной	Пена стойкая, мелкокалиберная, равномерно окрашенная светло-коричневого цвета, при погружении тела больного сохраняется неизменной, стабильной
42	34-35	130	130	22-30	40-42	28-30	44-45	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Мелкопузырчатая, компактная, более стойкая, при погружении тела больного быстро опадает медленнее, окраска сохраняется неравномерной	Пена стойкая, мелкокалиберная, равномерно окрашенная светло-коричневого цвета, при погружении тела больного сохраняется неизменной, стабильной
42	34-35	140	140	32-35	42-45	30-33	45-47	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Мелкопузырчатая, компактная, более стойкая, при погружении тела больного опадает незначительно, окраска сохраняется	Пена стойкая, мелкокалиберная, равномерно окрашенная светло-коричневого цвета, при погружении тела больного

										неравномерной	сохраняется неизменной, стабильной
Температура (°C)		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
воды	пены										
42	33-35	150	150	36-40	45-50	30-37	47-50	100-150	300-400 до и 100-150 при погружении пациента	Мелкопузырчатая, компактная, при погружении тела больного стойкая, стабильная, окраска равномерно светло-коричневого цвета	Пена стойкая, мелкокалиберная, равномерно окрашенная светло-коричневого цвета, при погружении тела больного сохраняется неизменной, стабильной, достигая края ванны и выплескивается из нее

Под нашим наблюдением находилось 53 пациента, получавших пенно-солодковые ванны с разными параметрами воздействия в санатории «Ессентуки» ФСБ России. Среди них было 39 мужчин и 14 женщин. В возрасте до 20 лет было 2 наблюдаемых, 20-29 - 8, 30-39 – 20, 40-49 – 16, 50 лет и старше - 7 человек. У 27 пациентов диагностирована бронхиальная астма, у 26 - хронический бронхит разной степени тяжести и стадии патологического процесса. Статистический анализ полученных результатов проводился методом Стьюдента и с использованием непараметрического критерия знаков.

В качестве иллюстрации сравнительной эффективности пенно-солодковых ванн приводим следующие примеры:

1. Больной С-в С.Э., 32 лет. Находился в санатории с 21.10.08 по 10.11.08. (история болезни № 1716). При поступлении предъявлял жалобы на приступы удушья, одышку экспираторного характера после уборки квартиры и в запыленных помещениях. Аускультативно прослушивались сухие, свистящие хрипы. Данные пневмотахометрического (ОФВ₁) и пикфлоуметрического (ПОС) исследований сравнивали с должными величинами. У данного пациента он составлял 65,4% от должного показателя. Количество эозинофилов оказалось увеличенным до 6%; фагоцитарные показатели: фагоцитарная активность (ФА) составляла 21,9%, фагоцитарный индекс (ФИ) - 0,39, фагоцитарное число (ФЧ) - 1,92, CD₃ – 67,5%, CD₄- 42,3%, CD₈-30,1%, CD₄/CD₈- 1,4; CD₂₂ - 16,5%; уровень IgM соответствовал 1,1 мг/мл, IgA - 1,0 мг/мл, IgG - 11,3 мг/мл и общий IgE - 281,2 МЕ/мл. В мазках из зева, носа и мокроте патогенной флоры не обнаружено. При постановке скарификационных и внутрикожных аллергических проб зарегистрирована резко положительная (++++) реакции с бытовым аллергеном - домашняя пыль. На основании полученных данных больного диагностирован: Вторичный

иммунодефицит, обусловленный снижением фагоцитарных показателей, компенсаторным увеличением Т-супрессоров индукторов, В-лимфоцитов и дисиммуноглобулинемией по IgA и общему IgE; atopическая аллергия (аллерген домашняя пыль 3+); бронхиальная астма средней тяжести, ст. затихающего обострения. После пенно-солодковой ванны с давлением воздуха 100-150 кПа, продолжительностью 15 мин. в количестве 10 процедур приступы удушья стали реже до 1 раза в неделю. Показатели ОФВ₁, ПОС от должного выросли незначительно 67,4%. Количество эозинофилов снизилось до 5%; фагоцитарные показатели, повысились соответственно ФА до 23,9%, ФИ- 0,44, ФЧ- 1,76; CD₃ – 71,2%, CD₄-44,3%, CD₈-27,6%, CD₄/CD₈- 1,6, CD₂₂ - 12,9%; уровень IgM соответствовал 1,18 мг/мл, IgA- 1,36 мг/мл, IgG- 11,1 мг/мл и общий IgE - 201,6 МЕ/мл. Выраженность аллергической реакции на аллерген домашней пыли сохранялась неизменной (3+). При оценке эффективности лечения констатировано незначительное улучшение. Уровень глицирризиновой кислоты в крови определялся методом дифференциальной УФ-спектрофотометрии (258 нм) и соответствовал 0,009%.

2. Больной М-в Е.В., 49 лет. Находился в санатории с 29.10.08 по 18.11.08. (история болезни № 1828). При поступлении отмечал приступы удушья, одышку экспираторного характера после уборки квартиры и в запыленных помещениях. Аускультативно прослушивались множественные сухие, свистящие хрипы. ОФВ₁, ПОС составляли 60,1% от должного показателя. Количество эозинофилов оказалось увеличенным до 7%; фагоцитарные показатели: ФА составляла 20,6%, ФИ - 0,36, ФЧ - 1,84, CD₃ – 65,5%, CD₄- 41,4%, CD₈-30,3%, CD₄/CD₈- 1,37; CD₂₂ - 17,2%; уровень IgM соответствовал 1,09 мг/мл, IgA- 1,1 мг/мл, IgG- 11,9 мг/мл и общий IgE - 295,4 МЕ/мл. В мазках из зева, носа и мокроте патогенной флоры не обнаружено. При постановке скарификационных и внутрикожных аллергических проб зарегистрирована резко

положительная реакции с бытовыми аллергенами - домашняя и библиотечная пыль соответственно 4+ и 3+ . На основании полученных данных больного диагностирован: Вторичный иммунодефицит, обусловленный снижением фагоцитарных показателей, компенсаторным увеличением В-лимфоцитов и дисиммуноглобулинемией по IgM, IgA и общему IgE; атопическая аллергия (аллергены домашняя пыль 4+ и библиотечная пыль 3+); бронхиальная астма средней тяжести, ст. затихающего обострения.

После пенно-солодковой ванны с давлением воздуха 100-150 кПа, продолжительностью 10 мин. в количестве 10 процедур приступы удушья стали реже до 1 раза в неделю. Показатели ОФВ₁, ПОС от должного выросли до 67,2%. Количество эозинофилов снизилось до 4%; фагоцитарные показатели, повысились соответственно ФА до 25,8%, ФИ- 0,52, ФЧ- 1,98; CD₃ – 72,2%, CD₄-48,3%, CD₈-23,4%, CD₄/CD₈- 2,1, CD₂₂ - 10,3%; уровень IgM соответствовал 1,2 мг/мл, IgA- 1,65 мг/мл, IgG- 11,9 мг/мл и общий IgE - 143,6 МЕ/мл. При повторной постановке скарификационных тестов установлено снижение интенсивности реакции: домашняя пыль 3+ и библиотечная пыль 2+. При оценке эффективности лечения констатировано улучшение. Уровень глицирризиновой кислоты в крови соответствовал 0,019%.

3. Больная Г-ва С.Р., 37 лет. Находилась в санатории с 14.10.08 по 03. 11.08. (история болезни № 1727). При поступлении предъявляла жалобы на приступы удушья, одышку экспираторного характера, возникающую во время кормления рыбок и ночное время. Аускультативно прослушивались множественные сухие, свистящие хрипы. ОФВ₁, ПОС составлял 62,5% от должного показателя. Количество эозинофилов оказалось увеличенным до 6%; фагоцитарные показатели: ФА составляла 27,2%, ФИ- 0,33, ФЧ- 1,71, CD₃ – 62,2%, CD₄- 42,1%, CD₈- 25,3%, CD₄/CD₈- 1,66; CD₂₂ - 20,7%; уровень IgM соответствовал 1,12

мг/мл, IgA- 1,16 мг/мл, IgG- 11,8 мг/мл и общий IgE - 232,6 МЕ/мл. В мазках из зева, носа и мокроте патогенной флоры не обнаружено. При постановке скарификационных и внутрикожных аллергических проб зарегистрирована резко положительная реакция с аллергеном - дафния (3+). На основании полученных данных больного диагностирован: Вторичный иммунодефицит, обусловленный снижением фагоцитарных показателей, компенсаторным увеличением В-лимфоцитов и дисиммуноглобулинемией по IgA и общему IgE; atopическая аллергия (аллерген дафния 3+); бронхиальная астма средней тяжести, ст. затихающего обострения. После пенно-солодковой ванны с давлением воздуха до процедуры 300-400 кПа и в процессе приема ванны 100-150 кПа, продолжительностью 15 мин. в количестве 10 процедур, приступы удушья стали несколько реже. Показатели ОФВ₁, ПОС от должного выросли до 67,9%. Количество эозинофилов оставалось неизменным (6%); фагоцитарные показатели, повысились соответственно ФА до 29,8%, ФИ- 0,56, ФЧ- 1,99; CD₃ – 75,3%, CD₄-52,9%, CD₈-23,4%, CD₄/CD₈- 2,3, CD₂₂ - 17,1%; уровень IgM соответствовал 1,4 мг/мл, IgA- 1,89 мг/мл, IgG- 12,2 мг/мл и общий IgE - 239,1 МЕ/мл. При повторной постановке скарификационных тестов установлено сохранение интенсивности реакции на аллерген дафния (3+). При оценке эффективности лечения констатировано незначительное улучшение. Уровень глицирризиновой кислоты в крови соответствовал 0,0011%.

4. Больной П-н В.К., 58 лет. Находился в санатории с 25.08.09 по 14.09.09. (история болезни № 1342). При поступлении отмечал чувство заложенности в носу, зуд в глазах и слезотечение в период с 10-11 августа до первых морозов, приступы удушья, одышку экспираторного характера после уборки квартиры и в запыленных помещениях. Аускультативно прослушивались множественные сухие, свистящие хрипы. ОФВ₁, ПОС составляли 61,2% от должного показателя. Количество эозинофилов

оказалось увеличенным до 7%; фагоцитарные показатели: ФА составляла 19,5%, ФИ - 0,32, ФЧ - 1,81, CD₃ – 67,2%, CD₄- 40,1%, CD₈-27,2%, CD₄/CD₈- 1,47; CD₂₂ - 19,5%; уровень IgM соответствовал 1,03 мг/мл, IgA- 1,12 мг/мл, IgG- 10,6 мг/мл и общий IgE - 301,6 МЕ/мл. В мазках из зева, носа и мокроте патогенной флоры не обнаружено. При постановке скарификационных и внутрикожных аллергических проб зарегистрирована резко положительная реакция с бытовыми и пыльцевыми аллергенами - домашняя пыль и амброзия соответственно 3+ и 4+. На основании полученных данных больного диагностирован: Вторичный иммунодефицит, обусловленный снижением фагоцитарных показателей, компенсаторным увеличением В-лимфоцитов и дисиммуноглобулинемией по IgM, IgA и общему IgE; атопическая аллергия, поллиноз (аллергены амброзия 4+ и домашняя пыль 3+), аллергический ринит, стадия обострения, аллергический конъюнктивит, стадия обострения; бронхиальная астма средней тяжести, ст. обострения. После пенно-солодковой ванны с давлением воздуха до процедуры 300-400 кПа и в процессе приема ванны 100-150 кПа, продолжительностью 10 мин. в количестве 10 процедур, приступы удушья стали реже до 1 раза в неделю. Показатели ОФВ₁, ПОС от должного выросли до 69,5%. Количество эозинофилов снизилось до 4%; фагоцитарные показатели, повысились соответственно ФА до 27,3%, ФИ- 0,54, ФЧ- 2,1; CD₃ – 72,3%, CD₄-49,9%, CD₈-21,4%, CD₄/CD₈- 1,9, CD₂₂ - 10,1%; уровень IgM соответствовал 1,5 мг/мл, IgA- 1,78 мг/мл, IgG- 10,2 мг/мл и общий IgE - 122,1 МЕ/мл. При повторной постановке скарификационных тестов установлено снижение интенсивности реакции на аллерген домашней пыли до 2+, а на амброзию до 3+. При оценке эффективности лечения констатировано значительное улучшение. Уровень глицирризиновой кислоты в крови соответствовал 0,023%.

5. Больная И-ко Н.И., 57 лет. Находилась в санатории с 24.08.09 по 13. 09.09 (история болезни № 1338). При поступлении предъявляла жалобы на кашель с обильным выделением мокроты слизисто-гнойного характера. При объективном обследовании прослушивались разнокалиберные влажные хрипы. Температура 37,2⁰С. ОФВ₁, ПОС составляли 81,2% от должных величин. Количество лейкоцитов 9,6 10⁹/л, палочкоядерные нейтрофилы 42%, сегментоядерные - 8%, СОЭ -18 мм/ч, остальные показатели в пределах нормы. ФА составляла 20,3%, ФИ - 0,37, ФЧ - 1,23; CD₃ – 57,3%, CD₄- 40,3%, CD₈-20,1%, CD₄/CD₈- 2,0; CD₂₂ - 11,5%; уровень IgM соответствовал 1,48 мг/мл, IgA- 2,2 мг/мл, IgG- 23,3 мг/мл и общий IgE - 81,1 МЕ/мл. В мокроте обнаружен *Staphylococcus aureus* (10⁴). При постановке скарификационных и внутрикожных аллергических проб положительных реакций не зарегистрировано. На основании полученных данных диагностирован: Вторичный иммунодефицит, обусловленный снижением фагоцитарных показателей, Т-звена иммунитета, гипериммуноглобулинемией по IgM, IgA, IgG; хронический простой бронхит, стадия затихающего обострения. После пенно-солодковой ванны с давлением воздуха 100-150 кПа, продолжительностью 15 мин. в количестве 10 процедур кашель беспокоит меньше, мокрота скудная слизистого характера. При объективном обследовании прослушивались единичные влажные хрипы. Температура 36,8⁰С. Показатели ОФВ₁, ПОС от должного выросли до 86,4%. Количество лейкоцитов 7,9 10⁹/л, палочкоядерные нейтрофилы 46%, сегментоядерные - 4%, СОЭ -10 мм/ч.; фагоцитарные показатели, повысились соответственно ФА до 25,9%, ФИ- 0,48, ФЧ- 1,99; CD₃ – 72,3%, CD₄-49,3%, CD₈-25,4%, CD₄/CD₈- 1,94, CD₂₂ - 14,7%; уровень IgM стал 1,21 мг/мл, IgA- 1,56 мг/мл, IgG- 12,1 мг/мл и общий IgE - 72,6 МЕ/мл. Количество колоний *Staphylococcus aureus* снизилось до 10². При оценке

эффективности лечения констатировано улучшение. Уровень глицирризиновой кислоты в крови соответствовал 0,007%.

б. Больной И-в Д.В., 30 лет. Находился в санатории с 05.10.08 по 25.10.08. (история болезни № 1653). При поступлении предъявлял жалобы на кашель с выделением незначительного количества мокроты слизистого характера. Аускультативно прослушивались единичные влажные хрипы. ОФВ₁, ПОС составляли 87,9% от должных величин. Формула крови в пределах нормы; ФА составляла 23,3%, ФИ - 0,39, ФЧ - 1,34, CD₃ – 67,3%, CD₄- 44,3%, CD₈-23,1%, CD₄/CD₈- 1,9; CD₂₂ - 12,5%; уровень IgM соответствовал 1,22 мг/мл, IgA- 2,1 мг/мл, IgG- 20,1 мг/мл и общий IgE - 71,7 МЕ/мл. В мазках из зева, носа и мокроте обнаружен *Staphylococcus haemolyticus* (10⁵). При постановке скарификационных и внутрикожных аллергических проб положительных реакций не зарегистрировано. На основании полученных данных диагностирован: Вторичный иммунодефицит, обусловленный снижением фагоцитарных показателей, хронический простой, неосложненный бронхит, ст. ремиссии. После пенно-солодковой ванны с давлением воздуха 100-150 кПа, продолжительностью 10 мин. в количестве 10 процедур кашель усилился, характер мокроты не изменился. Показатели ОФВ₁, ПОС от должного даже несколько уменьшились до 87,2%. Формула крови сохранялась в пределах нормы; фагоцитарные показатели достоверно не изменились, так ФА оказался равным 23,5%, ФИ- 0,4, ФЧ- 1,36; CD₃ – 68,2%, CD₄- 40,1%, CD₈-29,2%, CD₄/CD₈- 1,86, CD₂₂ - 11,8%; уровень IgM соответствовал 1,2 мг/мл, IgA- 1,96 мг/мл, IgG- 17,1 мг/мл и общий IgE - 66,6 МЕ/мл. При бактериологическом исследовании мазков из зева, носа и мокроты количество колоний *Staphylococcus haemolyticus* не изменилось (10⁵). При оценке результата лечения констатировано без эффекта. Уровень глицирризиновой кислоты в крови соответствовал 0,018%.

7. Больной З-в И.А., 47 лет. Находился в санатории с 15.11.08 по 05.12.08. (история болезни № 1970). При поступлении предъявлял жалобы на кашель с выделением значительного количества мокроты слизистогнойного характера. Аускультативно прослушивались множественные разнокалиберные влажные хрипы. ОФВ₁, ПОС от должного составляли 78,9% от должного показателя. Количество лейкоцитов 9,1 · 10⁹/л, палочкоядерных нейтрофилов 44%, сегментоядерных - 7%, СОЭ -19 мм/ч, остальные показатели в пределах нормы; ФА составляла 22,8%, ФИ - 0,31, ФЧ - 1,49, CD₃- 65,3%, CD₄- 39,2%, CD₈-22,1%, CD₄/CD₈- 1,8; CD₂₂ - 15,9%; уровень IgM соответствовал 1,49 мг/мл, IgA- 2,6 мг/мл, IgG- 12,1 мг/мл и общий IgE - 80,5 МЕ/мл. В мокроте обнаружен *Staphylococcus aureus* (10⁵). При постановке скарификационных и внутрикожных аллергических проб положительных реакций не зарегистрировано. На основании полученных данных диагностирован: Вторичный иммунодефицит, обусловленный снижением фагоцитарных показателей, гипериммуноглобулинемией по IgM и IgA; хронический простой, неосложненный бронхит, стадия затихающего обострения. После пенно-солодковой ванны с давлением воздуха до процедуры 300-400 кПа и в процессе приема ванны 100-150 кПа, продолжительностью 15 мин. в количестве 10 процедур кашель, выделение мокроты перестали беспокоить. При аускультации отмечалось везикулярное несколько жестковатое дыхание. Показатели ОФВ₁, ПОС выросли до 87,8% от должных величин. Количество лейкоцитов нормализовалось (7,9 · 10⁹/л), палочкоядерных нейтрофилов стало 47%, сегментоядерных - 3%, СОЭ - 9 мм/ч; фагоцитарные показатели достоверно не изменились: ФА соответствовал о 26,6%, ФИ- 0,56, ФЧ- 1,99; CD₃- 72,2%, CD₄-49,7%, CD₈- 28,6%, CD₄/CD₈- 1,7, CD₂₂ - 19,8%; уровень IgM 1,4 мг/мл, IgA- 2,1 мг/мл, IgG - 11,2 мг/мл и общий IgE - 78,6 МЕ/мл. Для бактериологического исследования получить необходимого количества мокроты не удалось.

При оценке результата лечения констатировано значительное улучшение. Уровень глицирризиновой кислоты в крови соответствовал 0,008%.

8. Больная Т-ва Н.К., 58 лет. Находилась в санатории с 24.10.08 по 13. 11.08. (история болезни № 1802). При поступлении предъявляла жалобы на кашель с выделением незначительного количества мокроты слизистого характера. При объективном обследовании прослушивались единичные влажные хрипы. ОФВ₁, ПОС составляли 80,4% от должных величин. Формула крови в пределах нормы; ФА составляла 22,3%, ФИ - 0,38, ФЧ - 1,43, CD₃ – 67,3%, CD₄- 44,2%, CD₈-27,1%, CD₄/CD₈- 1,6; CD₂₂ - 19,5%; уровень IgM соответствовал 1,48 мг/мл, IgA- 2,7 мг/мл, IgG- 12,3 мг/мл и общий IgE - 88,5 МЕ/мл. В мазках из зева, носа и мокроте обнаружен *Staphylococcus aureus* (10⁵). При постановке скарификационных и внутрикожных аллергических проб положительных реакций не зарегистрировано. На основании полученных данных диагностирован: Вторичный иммунодефицит, обусловленный снижением фагоцитарных показателей, гипериммуноглобулинемией по IgM и IgA; хронический простой, неосложненный, стадия ремиссии. После пенно-солодковой ванны с давлением воздуха до процедуры 300-400 кПа и в процессе приема ванны 100-150 кПа, продолжительностью 10 мин. в количестве 10 процедур. Показатели ОФВ₁, ПОС достоверно не изменились и составляли 80,7% от должных величин. Формула крови оставалась в пределах нормы фагоцитарные показатели достоверно не изменились: ФА соответствовал о 22,6%, ФИ- 0,36, ФЧ- 1,4; CD₃ – 66,2%, CD₄-41,3%, CD₈-22,6%, CD₄/CD₈- 1,8, CD₂₂ - 13,0%; уровень IgM 1,4 мг/мл, IgA- 2,6 мг/мл, IgG- 11,9 мг/мл и общий IgE - 80,6 МЕ/мл. В мокроте количество колоний *Staphylococcus aureus* не изменилось (10⁵). При оценке результата лечения констатировано без эффекта. Уровень глицирризиновой кислоты в крови соответствовал 0,022%. Сводные

данные проведенного клинического исследования представлены в
таблицах №№2,3

Таблица 2

**Динамика клинико-лабораторных данных в процессе лечения больных бронхиальной астмой
в зависимости от параметров пенно-солодковой ванны**

Параметры процедуры (давление, кПа; продолжительность, мин.); количество наблюдений (n)	Данные лабораторного исследования											
	Концентрация глицирризиновой кислоты в крови (%)		ОФВ1, ПОС (% от должных величин)		ФА (%)		CD8 (%)		CD22 (%)		IgE (МЕ/мл)	
	До лечения	После	До лечения	После	До лечения	После	До лечения	После	До лечения	После	До лечения	После
1 группа: 100-150 кПа, 15 мин; (n=6)	-	0,009±0,0011	65,4±2,7	67,4±1,6	21,9±1,2	23,9±1,7	30,1±1,1	27,6±0,8	16,5±2,4	12,9±2,1	281,2±24,8	201,6±13,2
2 группа: 100-150 кПа, 10 мин (n=7)	-	0,019±0,0018	60,1±1,9	67,2±1,3	20,6±0,9	25,8±1,1	30,3±0,8	23,4±0,6	17,2±1,4	10,3±0,9	295,4±21,1	143,6±11,9
3 группа: до процедуры 300-400 кПа и в процессе приема ванны 100-150 кПа, 15 мин (n=7)	-	0,011±0,002	62,5±2,3	67,9±3,2	27,2±1,4	29,8±1,6	25,3±1,2	23,4±1,3	20,7±1,5	17,1±1,3	232,6±22,3	239,1±21,7
4 группа: до процедуры 300-400 кПа и в процессе приема ванны 100-150 кПа, 10 мин (n=7)	-	0,023±0,0024	61,2±1,1	69,5±2,1	19,5±0,7	27,3±1,3	27,2±1,1	21,4±0,9	19,5±0,9	10,1±0,5	301,6±25,2	122,1±12,9

Таблица 3

Динамика клинико-лабораторных данных в процессе лечения больных хроническим бронхитом в зависимости от параметров пенно-солодковой ванны

Параметры процедуры (давление, кПа; продолжительность, мин.); количество наблюдений (n)	Данные лабораторного исследования									
	Концентрация глицирризиновой кислоты в крови (%)		ФА (%)		CD ₄ (%)		CD ₈ (%)		CD ₂₂ (%)	
	До лечения	После	До лечения	После	До лечения	После	До лечения	После	До лечения	После
1 группа: 100-150 кПа, 15 мин; (n=6)	-	0,007±0,0011	20,3±1,3	25,9±1,4	40,3±1,1	49,3±1,2	20,1±1,2	25,4±1,0	11,5±0,7	14,7±0,8
2 группа: 100-150 кПа, 10 мин (n=7)	-	0,018±0,0018	23,3±1,5	23,5±1,6	44,3±1,4	40,1±1,1	23,2±0,6	22,2±0,8	12,5±0,5	11,8±0,8
3 группа: до процедуры 300-400 кПа и в процессе приема ванны 100-150 кПа; 15 мин (n=7)	-	0,008±0,002	22,8±0,7	26,6±1,1	39,2±0,9	49,7±1,3	22,1±1,2	28,6±1,7	15,9±0,9	19,8±1,1
4 группа: до процедуры 300-400 кПа и в процессе приема ванны 100-150 кПа, 10 мин (n=7)	-	0,022±0,0024	22,3±0,8	22,6±1,3	44,2±1,9	41,3±1,5	27,1±1,3	22,6±1,1	19,5±1,2	13,0±0,8

В таблицах №№2 и 3 представлены данные, указывающие на то, что в зависимости от таких параметров как давление барбатированного воздуха и продолжительность процедуры зависела концентрация глицирризиновой кислоты в крови. При сравнении 1 и 2 групп (стабильное давление 100-150 кПа, время процедуры 15 и 10 мин.) достоверно более высокое содержание глицирризиновой кислоты отмечалось при продолжительности ванны до 10 минут ($P < 0,01$). Аналогичная, но еще более выраженная зависимость, установлена при сравнении 3 и 4 групп, в которых формирование пены происходило под давлением 300-400 кПа до и 100-150 кПа после погружения пациента в ванну и длительности процедуры до 10 мин. ($P < 0,001$).

Достоверные различия также получены при статистическом анализе объема форсированного выдоха за 1 секунду при пневмотахометрическом исследовании ($ОФВ_1$) и пиковой объемной скорости выдоха (ПОС) при пикфлоуметрии в сравнении с должными величинами. Так, наиболее предпочтительные результаты получены во 2 и 4 группах, в которых установлено наибольшее содержание глицирризиновой кислоты ($P < 0,01$). Аналогичная зависимость установлена при оценке таких показателей как фагоцитарная активность ($P < 0,01$ и $P < 0,001$); CD_8 ($P < 0,01$); CD_{22} ($P < 0,01$) и IgE ($P < 0,01$ и $P < 0,001$) у больных бронхиальной астмой. Наряду с этим во 2 и 4 группах, при использовании для анализа непараметрического критерия знаков, достоверно уменьшилось количество приступов удушья ($P < 0,05$), улучшились физикальные данные ($P < 0,05$), выраженность реакции с выявленными аллергенами ($P < 0,05$). Динамические различия остальных показателей оказались недостоверными. У больных хроническим бронхитом наиболее предпочтительные результаты получены в группах 1 и 3. Об этом свидетельствуют как результаты исследования ФА ($P < 0,05$);

CD₄ (P<0,001); CD₈ (P<0,01); CD₂₂ (P<0,01), так и клинические данные: стал реже беспокоить кашель, уменьшилось количество мокроты, хрипов, выявляемых при аускультации, уменьшился титр микроорганизмов, обнаруженных в мокроте (P<0,05). Динамические различия остальных показателей у больных хроническим бронхитом также оказались недостоверными. Анализируя полученные данные, следует особо отметить, соответствуют по направленности действия ранее зарегистрированными нами в исследовании, проведенном в Институте клинической иммунологии (г. Новосибирск) [3]. Нами было установлено в условиях эксперимента, что глицирризиновая кислота, усиливая ФА, приводит к снижению антителобразующих В-лимфоцитов (CD₂₂), что особенно отражается на уровне IgE и выраженности противоаллергического действия. Причем как удалось установить в исследованиях последнего времени глицирризиновая кислота оказывается в пене раньше и ее, как уже отмечалось максимальное количество находится при продолжительности процедуры до 10 мин. Что касается изменений зарегистрированных в группах 1 и 3, то оно связано как со снижением концентрации глицирризиновой кислоты в пене, так и возможно с увеличением уровня флавоноидов, обладающих иммуностимулирующим действием на Т и В звено иммунитета.

Таким образом, применение «пенно-солодковой ванны» при барботировании воздухом раствора густого экстракта солодкового корня в количестве 50-150 мл в зависимости от содержания глицирризиновой кислоты (более 14% и от 12 до 14%) с давлением 300-400 кПа в течение 3-5 минут до полного заполнения ванны образующейся пеной без отключения компрессора, проведение процедуры после погружения пациента в ванну с давлением воздуха 100-150 кПа, обеспечивает высокие органолептические свойства пены при более низких концентрациях густого экстракта солодкового корня, приводя к повышению уровня

глицирризиновой кислоты в крови, и увеличению лечебного эффекта, а разделение процедуры по временному параметру, открывает перспективу дифференцированного использования «пенно-солодковой ванны» с продолжительностью процедуры до 10 минут при аллергических заболеваниях, а при заболеваниях, обусловленных вторичным иммунодефицитом - 15 минут и более.

Формула изобретения

1. Пенно-солодковая ванна, содержащая густой экстракт корня солодки (ГЭКС), отличающаяся количеством ГЭКС от 50 до 150 мл в зависимости от содержания глицирризиновой кислоты более 14% и от 12 до 14%, формированием пены при давлении воздуха 300-400 кПа до погружения пациента, с последующим снижением давления до 100-150 кПа при отпуске больному процедуры продолжительностью до 10 минут при наличии аллергических заболеваний, а при патологии, обусловленной вторичным иммунодефицитом – 15 минут и более.

Источники информации:

1. Старокожко, Л.Е., Лечебная ванна /Л.Е. Старокожко, И.А.Муравьев, И.Ю. Михалев, З. Д. Хаджиева //Патент на изобретение, 1998. - № 1759426. – 4 с.
2. Старокожко, Л.Е. Иммунодепрессант /Л.Е. Старокожко, О.П. Колесникова, В.А. Козлов //Патент на изобретение, 1993. - №2003340. – 10 с.
3. Старокожко, Л.Е. Создание высокоэффективных пенных систем доставки с препаратами корня солодки - решительный шаг в медицину 21 века. Ставрополь, 2000. – 147 с.
4. Старокожко, Л.Е. Направленная модуляция фармакологических свойств препаратов корня солодки газовой составляющей пенного интрагастрального коктейля – парадигма дифференцированного подхода к восстановительному лечению больных распространенной патологией. Ставрополь, 2003. – 174 с.
5. Старокожко, Л.Е. Новые пенные лекарственные формы с препаратами корня солодки в терапии заболеваний внутренних органов и кожи /Л.Е. Старокожко, Д.А. Муравьева, И.А. Муравьев //Методические рекомендации. Ставрополь, 1991. – 11 с.