

(51) МПК
[A61N 5/067 \(2000.01\)](#)ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 12.01.2004)

(21)(22) Заявка: [98107440/14](#), 21.04.1998(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.04.1998

(43) Дата публикации заявки: 20.02.2000 Бюл. № 5

(45) Опубликовано: 10.01.2002 Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: ЛУТАЙ А.В. и др. Лазеротерапия неспецифических болезней органов дыхания. - Иваново: ИГМА, 1997, с.31-32. ИЛЛАРИОНОВ В.Е. Техника и методики процедур лазерной терапии. Справочник. - М., 1994, с.10-11. КОЗЛОВ В.И. и др. Лазеротерапия с применением АЛТ "Мустанг". - М., 1994, с.107.

Адрес для переписки:

153462, г.Иваново, пр-т Ф. Энгельса, 8,
ИГМА, патентный отдел

(71) Заявитель(и):

Ивановская государственная медицинская академия

(72) Автор(ы):

**Ефимова Е.Г.,
Лутай А.В.,
Гудухин А.А.**

(73) Патентообладатель(и):

Ивановская государственная медицинская академия

(54) СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ ПНЕВМОНИИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине, в частности к пульмонологии. Облучают зону проекции на грудную клетку воспалительного инфильтрата с частотой, принадлежащей интервалу 1017-1356 Гц - при мелкоочаговой пневмонии, надсадном непродуктивном кашле, сильной боли в грудной клетке, связанной с дыханием, и умеренной гиперкоагуляции, или с частотой, принадлежащей интервалу 254-339 Гц - при размере инфильтрата более одного сегмента легкого и умеренной гиперкоагуляции, или с частотой, принадлежащей интервалу 63-84 Гц - при размере инфильтрата более одного сегмента легкого, выраженной гиперкоагуляции или гипокоагуляции. В результате воздействия повышается эффективность лечения пневмонии, что способствует снижению продолжительности временной нетрудоспособности, повышению качества реабилитации больных. 2 з. п. ф-лы, 2 табл.

Изобретение относится к медицине, а именно к пульмонологии и физиотерапии, к лечению пневмонии.

За прототип изобретения взят способ лечения пневмонии путем транскутанного воздействия низкоинтенсивным инфракрасным лазерным излучением арсенид-галлиевой природы на области сосудистого пучка и легких, предполагающий в первый сеанс облучение области проекций на грудную клетку дуги аорты, ствола легочной артерии и воспалительного инфильтрата, а в последующие сеансы - облучение только проекции области поражения легких. Облучение сосудистого пучка проводят справа и слева от грудины во втором межреберье с частотой 80 Гц по две минуты с каждой стороны. Воздействие на зону проекции инфильтрата осуществляют по межреберным промежуткам с постоянным перемещением излучателя в пределах

зоны с частотой 600 Гц в течение 10 мин в первый сеанс и в течение 12 мин - в последующие сеансы. Количество сеансов составляет от 7 до 15 (Лутай А. В. , Егорова Л. А. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на состояние легочного кровотока при острой пневмонии // Деп. в НПО "Союзмединформ" N Д-23936 от 14.02.1994; Лутай А. В. , Каплан М. А. , Ефимова Е. Г. и др. Лазеротерапия неспецифических болезней органов дыхания, Иваново: ИГМА, 1997. С. 31-32).

Недостатком прототипа является отсутствие дозировки лазерного излучения в зависимости от особенностей воспалительного процесса и чувствительности пациента к лазерному воздействию, что снижает эффективность лечения пневмонии.

Технический результат изобретения направлен на повышение эффективности лечения пневмонии.

Технический результат достигается тем, что, включая многократное сеансовое транскутанное воздействие низкоинтенсивным инфракрасным лазерным излучением арсенид-галлиевой природы с помощью лазерной терапевтической установки на области сосудистого пучка и легких, способ лечения пневмонии предполагает многократное (в начале каждого сеанса) облучение проекции сосудистого пучка во втором и третьем межреберьях слева и справа от грудины с частотой 80 Гц в течение двух минут с каждой стороны и многократное облучение зоны проекции на грудную клетку воспалительного инфильтрата с индивидуально выбранной частотой в течение 10 мин; количество сеансов составляет 10-12. Выбор индивидуальной частоты для облучения проекции воспалительного инфильтрата включает выбор частотного интервала, соответствующего особенностям воспалительного процесса, и частоты в пределах данного интервала, к которой пациент наиболее чувствителен. В начале выбирают частотный интервал. При жалобах пациента на надсадный непродуктивный кашель, сильную боль в грудной клетке, связанную с дыханием, выявлении при объективном и рентгенологическом обследовании мелкоочаговой пневмонии, наличии признаков умеренной гиперкоагуляции в коагулограмме выбирают частотный интервал 1017-1356 Гц; если размер выявляемого при объективном и рентгенологическом обследовании инфильтрата превышает один сегмент легкого, а показатели коагулограммы соответствуют умеренной гиперкоагуляции, выбирают частотный интервал 254-339 Гц; если размер выявляемого при объективном и рентгенологическом обследовании инфильтрата превышает один сегмент легкого, а в коагулограмме имеются признаки выраженной гиперкоагуляции (например, время свертывания крови, определенное по методу Ли Уайт. менее 5 мин) или гипокоагуляции, выбирают частотный интервал 63-84 Гц. Затем из интервала выбирают частоту, соответствующую росту индивидуума (табл. 1).

Известно, что лазерное излучение низкой интенсивности частотой 50-100 Гц наиболее эффективно для коррекции реологических свойств крови, нарушений в системе гемостаза, частоты интервала 150-600 Гц обладают наиболее высокой противовоспалительной активностью, частоты, приближающиеся к 1500 Гц, оказывают выраженное обезболивающее действие. Следовательно, выбор интервала обеспечивает коррекцию ведущего синдрома воспалительного процесса у пациента, т. е. позволяет учитывать особенности воспалительного процесса.

Установлено также, что организм наиболее чувствителен к таким частотам электромагнитных колебаний, которые кратны его основной "настроечной частоте", определяемой ростом человека (Орлов В. Какой он, организм излучающий? // "Техника молодежи", 1990, 1, с. 10-14). Основная частота рассчитывается по формуле

$$f = c/n \cdot \sqrt{\epsilon \cdot \mu},$$

где f - основная частота.

c - скорость света в вакууме (м/с),

n - рост человека (м),

ϵ - диэлектрическая проницаемость среды,

μ - магнитная проницаемость среды.

Частоты, кратные основной, в пределах трех вышеназванных интервалов представлены в табл. 1.

Следовательно, выбор частоты, соответствующей росту человека, обеспечивает выбор частоты излучения, к которой пациент наиболее чувствителен, т. е. наиболее эффективной частоты.

Таким образом, введение выбора индивидуальной частоты для облучения проекции воспалительного инфильтрата, включающего выбор частотного интервала, соответствующего особенностям воспалительного процесса, и частоты, соответствующей росту индивидуума, обеспечивает учет особенностей

воспалительного процесса и индивидуальных особенностей пациента, что повышает эффективность лечения пневмонии.

Установлено, что пневмония всегда сопровождается нарушениями функционирования системы гемостаза (Дворецкий Л. И. Пневмония. Диагностика, лечение, геронтологические аспекты (1 часть) //Русский медицинский журнал. 1996. Т. 4. 11. С. 684-694; Макаревич Я. А. , Левитин Б. Н. Патогенетическое и диагностическое значение исследования системы фибринолиза и синдрома внутрисосудистого свертывания при острой пневмонии. // Тер. архив. 1982. 4. С. 17-22), а также то, что эффективность лечения и реабилитации больных пневмонией во многом определяется эффективностью коррекции нарушений равновесия свертывающей и противосвертывающей систем крови (Там же). После первого сеанса лазеротерапии по способу прототипа у пациента сохраняются все проявления воспалительного процесса (согласно представленным в табл. 2 срокам исчезновения основных клинических признаков заболевания) (Лутай А. В. , Каплан М. А. Ефимова Е. Г. и др. Лазеротерапия неспецифических болезней органов дыхания. Иваново: ИГМА, 1997. С. 57), следовательно, сохраняются и нарушения в системе гемостаза. Поэтому повторное многократное облучение области сосудистого пучка с частотой 80 Гц, оказывающее выраженное корригирующее действие на систему гемостаза (Лутай А. В. , Каплан М. А. , Ефимова Е. Г. и др. Лазеротерапия неспецифических болезней органов дыхания. Иваново: ИГМА, 1997. С. 32), обеспечит повышение эффективности коррекции функции системы гемостаза, а, следовательно, повышение эффективности лечения пневмонии.

Примеры практического осуществления способа.

Пример 1. Больной С. Диагноз: Очаговая пневмония с поражением базальных сегментов нижней доли правого легкого, средне-тяжелое течение. ДН 2.

При поступлении предъявлял жалобы на периодический кашель с небольшим количеством слизистой мокроты, одышку смешанного характера (частота дыханий - 22 в минуту), усиливающуюся при незначительной физической нагрузке, боль в грудной клетке при кашле. При объективном обследовании отмечено усиление голосового дрожания над нижней долей правого легкого, укорочение перкуторного звука в ниже-боковых отделах правого легкого, локальное ослабление дыхания, а также крепитирующие и незвучные мелкопузырчатые хрипы в нижней доле правого легкого. На рентгенограмме грудной клетки: неомогенное затемнение базальных сегментов нижней доли правого легкого. Коагулограмма: время свертывания - 7 мин 36 с, АПТВ - 47 с, фибриноген - 12,0 г/л, тромбиновое время - 12 с, толерантность плазмы к гепарину - 9 мин 9 с, фибринолитическая активность - 1%, протромбиновый индекс - 85%, гематокрит - 37%, этаноловая проба - "+++", β -фибриноген - "+++", свободный гепарин - 0,52 мкг/мл.

Размер выявляемого при объективном и рентгенологическом обследованиях инфильтрата превышает один сегмент легкого, по коагулограмме - умеренно выраженная гиперкоагуляция.

Поэтому выбран частотный интервал - 254-339 Гц.

Рост пациента - 178 см.

Следовательно, индивидуальная частота для облучения зоны инфильтрата (по табл. 1) - 285 Гц.

В соответствии с предлагаемым способом выполняли транскутанное воздействие низкоинтенсивным инфракрасным лазерным излучением арсенид-галлиевой природы с помощью лазерной терапевтической установки "Элат". В начале каждого сеанса проводили облучение области сосудистого пучка, для чего облучатель располагали во втором и третьем межреберьях (соответственно первый и второй канал облучателя) слева от левого края грудины, потом во втором и третьем межреберьях (соответственно первый и второй канал облучателя) справа от правого края грудины; воздействовали в течение 2 мин на каждую точку. Частота импульсов составляла 80 Гц для обоих каналов излучателя. Положение облучателя - перпендикулярно облучаемой поверхности. Положение больного - "лежа на спине". Далее проводили облучение зоны проекции на грудную клетку воспалительного инфильтрата в течение 10 мин; воздействие осуществляли по межреберным промежуткам. Частота импульсов составляла 285 Гц для обоих каналов излучателя. Положение излучателя - перпендикулярно к облучаемой поверхности в сочетании с его постоянным перемещением в пределах зоны таким образом, чтобы каналы смещались при каждом шаге на 1,5-2 см. Положение больного - "лежа на животе" с расположением рук впереди туловища за головой, лопатки отведены вверх и в стороны. Общая продолжительность сеанса 14 минут. Курс лечения включал ежедневные сеансы, общее число сеансов - 10.

Срок исчезновения основных клинических симптомов пневмонии на фоне лечения представлен в табл. 2 (графа "больной С"). Сравнение динамики улучшения состояния больного С. со средними сроками исчезновения симптомов у больных, получавших лечение по способу прототипа (табл. 2, результаты приведены в соответствии с исследованиями прототипа), показывает, что лечение больного С. более эффективно.

Следовательно, предлагаемый способ лечения обеспечивает повышение эффективности лечения пневмонии.

Пример 2. Больной А. Диагноз: Очаговая пневмония с локализацией в S₉₋₁₀ правого легкого, средне-тяжелое течение. Экссудативный плеврит. ДН 2.

При поступлении предъявлял жалобы на периодический кашель с небольшим количеством слизисто-гноющей мокроты, инспираторную одышку (частота дыханий - 24 в минуту.), усиливающуюся при незначительной физической нагрузке, боль в грудной клетке при дыхании и при кашле. При объективном обследовании отмечено: отставание правой половины грудной клетки при дыхании, ослабление голосового дрожания, укорочение перкуторного звука, ослабление дыхания над S₉₋₁₀ правого легкого. На рентгенограмме грудной клетки: инфильтрация в S₉₋₁₀ правого легкого, экссудативный плеврит справа. Коагулограмма: время свертывания - 10 мин, АПТВ - 46 с, фибриноген - 10,5 г/л, тромбиновое время - 16 с, толерантность плазмы к гепарину - 6 мин 50 с, фибринолитическая активность - 0,8%, протромбиновый индекс - 85%, гематокрит - 37% этаноловая проба - "-", β-фибриноген - "+++", свободный гепарин - 0,81 мкг/мл.

Размер выявляемого при объективном и рентгенологическом обследованиях инфильтрата превышает один сегмент легкого, по коагулограмме - умеренно выраженная гиперкоагуляция.

Поэтому выбран частотный интервал - 254-339 Гц.

Рост пациента - 176 см.

Следовательно, индивидуальная частота для облучения зоны инфильтрата (по табл. 1) - 290 Гц.

Транскутанное воздействие низкоинтенсивным инфракрасным лазерным излучением арсенид-галлиевой природы с помощью терапевтической установки "Элат". В начале каждого сеанса проводили облучение области сосудистого пучка, для чего облучатель располагали во втором и третьем межреберьях (соответственно первый и второй канал облучателя) слева от левого края грудины, потом во втором и третьем межреберьях (соответственно первый и второй канал облучателя) справа от правого края грудины; воздействовали в течение 2 мин на каждую точку. Частота импульсов составляла 80 Гц для обоих каналов излучателя. Положение облучателя - перпендикулярно облучаемой поверхности. Положение больного - "лежа на спине". Далее проводили облучение зоны проекции на грудную клетку воспалительного инфильтрата в течение 10 мин; воздействие осуществляли по межреберным промежуткам. Частота импульсов составляла 290 Гц для обоих каналов излучателя. Положение излучателя - перпендикулярно к облучаемой поверхности в сочетании с его постоянным перемещением в пределах зоны таким образом, чтобы каналы смещались при каждом шаге на 1,5-2 см. Положение больного - "лежа на животе" с расположением рук впереди туловища за головой, лопатки отведены вверх и в стороны. Общая продолжительность сеанса 14 минут. Курс лечения включал ежедневные сеансы, общее число сеансов - 10.

Срок исчезновения основных клинических симптомов пневмонии на фоне лечения представлен в табл. 2 (графа "больной А"). Сравнение динамики улучшения состояния больного А. со средними сроками исчезновения симптомов у больных, получавших лечение по способу прототипа (табл. 2, результаты приведены в соответствии с исследованиями прототипа), показывает, что лечение больного А. более эффективно.

Следовательно, предлагаемый способ лечения обеспечивает повышение эффективности лечения пневмонии.

Результаты лечения других больных пневмонией показали, что предлагаемый способ, предусматривающий многократное (в начале каждого сеанса) облучение проекции сосудистого пучка во втором и третьем межреберьях слева и справа от грудины с частотой 80 Гц в течение двух минут с каждой стороны и многократное облучение зоны проекции на грудную клетку воспалительного инфильтрата с индивидуально выбранной частотой в течение 10 мин с общим количеством сеансов 10-12, при котором выбор индивидуальной частоты для облучения проекции воспалительного инфильтрата включает выбор частотного интервала, соответствующего особенностям воспалительного процесса, и частоты, к которой

пациент наиболее чувствителен, обеспечивает дозировку лазерного излучения в зависимости от особенностей воспалительного процесса и чувствительности пациента к лазерному воздействию, повышает эффективность лечения пневмонии.

Преимуществом изобретения по отношению к прототипу является обеспечение дозировки лазерного излучения с учетом особенностей воспалительного процесса и чувствительности к лазерному воздействию, повышение эффективности лечения пневмонии.

Использование изобретения позволяет повысить эффективность применения лазерного излучения с лечебной целью, повысить эффективность лечения пневмонии, что будет способствовать снижению продолжительности временной нетрудоспособности, повышению качества реабилитации больных.

Формула изобретения

1. Способ лечения пневмонии, включающий многократное сеансовое транскутанное воздействие низкоинтенсивным инфракрасным лазерным излучением арсенид-галлиевой природы на области сосудистого пучка и легких с помощью лазерной терапевтической установки, отличающийся тем, что облучение зоны проекции на грудную клетку воспалительного инфильтрата ведут с частотой, принадлежащей интервалу 1017-1356 Гц - при мелкоочаговой пневмонии, надсадном непродуктивном кашле, сильной боли в грудной клетке, связанной с дыханием, и умеренной гиперкоагуляции, или с частотой, принадлежащей интервалу 254-339 Гц - при размере инфильтрата более одного сегмента легкого и умеренной гиперкоагуляции, или с частотой, принадлежащей интервалу 63-84 Гц - при размере инфильтрата более одного сегмента легкого, выраженной гиперкоагуляции или гипокоагуляции.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что многократное облучение зоны проекции на грудную клетку воспалительного инфильтрата проводят в течение 10 мин.

3. Способ по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что облучение проекции сосудистого пучка выполняют многократно, в начале каждого сеанса, во втором и третьем межреберьях слева и справа от грудины с частотой 80 Гц в течение двух минут с каждой стороны.

Таблица 1

Индивидуальные частоты для проведения лазеротерапии

Интервал, Гц	Р о с т п а ц и е н т а, см																
	150	155	160	162	164	166	168	170	172	174	176	178	180	185	190	195	200
1017-1356	1356	1312	1271	1255	1240	1225	1211	1196	1182	1169	1155	1143	1130	1099	1070	1043	1017
254- 339	339	328	317	313	310	306	302	299	295	292	288	285	282	274	267	260	254
63- 84	84	82	79	78	77	76	75	74	74	74	73	72	71	70	68	66	63

Таблица 2

Динамика основных клинических признаков пневмонии

Симптомы	Срок исчезновения симптома (на какой день от начала лечения)	
	По способу	По предлагаемому способу

	прототипа	БОЛЬНОЙ С	БОЛЬНОЙ А
1. Слабость	6,2 ± 0,4	6	2
2. Потливость	6,1 ± 0,5	4	3
3. Боль в грудной клетке	6,1 ± 0,5	2	4
4. Одышка	5,6 ± 0,4	4	3
5. Повышенная температура	5,5 ± 0,8	3	1
6. Кашель:			
-со слизистой мокротой;	9,3 ± 1,2	9	9
-со слизисто- гноющей мокротой	7,3 ± 0,6	-	-
7. Притупление перкуторн. звука	7,7 ± 0,4	6	5
8. Дыхание ослабленное	8,3 ± 0,7	8	8
9. Шум трения плевры	11,5 ± 5,5	10	-

ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ4А - Досрочное прекращение действия патента Российской Федерации на изобретение из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: **22.04.2000**

Извещение опубликовано: **20.04.2003** БИ: 11/2003