

Винахід відноситься до області медицини, а саме фізіотерії, і може бути використаний в комплексному лікуванні хворих на туберкульоз легень.

Відомі способи корекції оксидантно-антиоксидантної системи (ОАС) крові у хворих на туберкульоз легень, що включають використання вітамінів у поєднанні з іншими медикаментами, а саме:

- токоферол ацетат (Віт. Е) з аскорбіновою кислотою (Віт. С) і нуклеїнатом натрію (див. М.Д. Сафарян, К.Г. Карагезян, Э.Т. Карапетян, Н.А. Аванесян "Эффективность антиоксидантной терапии больных туберкулезом легких и корреляция процессов перекисного окисления липидов" Пробл.

- туб. - 1990. - № 5. С 40-44), які забезпечують покращений показників оксидантно-антиоксидантної системи (малонового діальдегіду і супероксиддісмутази);

- токоферол ацетат 600 мг щоденно на протязі 4 місяців з тіосульфатом натрію (30% розчин 10 мл внутрішньовенно N2 40) або поєднання одного з них з лідазою (див. Е.В. Старос-тенко "Патогенетическая терапия при туберкулезе легких" Пробл. туб. - 1989. - № 5. С. 22-26), що дозволяє знизити інтенсивність перекисного окислення ліпідів (малонового діальдегіду та перекисного гемолізу еритроцитів).

До недоліків цих методів відноситься:

- велике медикаментозне навантаження (додатково до протитуберкульозних препаратів хворі вимушені приймати ще 2-3 препарати, що приводить до більшої частоти розвитку побічних реакцій, хворі психологічно важко переносять таку велику кількість ліків);

- при внутрішньовенному введенні ліків не виключена вірогідність інфікованості гепатитом чи СНІДом;

- довготривалість приймання вищевказаних препаратів.

Найбільш близьким по технічній суті запропонованому є спосіб корекції оксидантно-антиоксидантної системи крові у хворих на туберкульоз легень мікрохвильовою резонансною терапією [її ще називають міліметрохвильовою терапією (МХТ)], яка здійснюється генератором Г4-142 з переставляємою частотою, що випромінює електромагнітні хвилі міліметрової довжини з частотою від 53,57 до 78,33 ГГц. За допомогою хвильопроводу діють на біологічно активну точку (БАТ) "хе-гу" протягом 20-25 хвилин, на курс 10-12 процедур. Для кожного хворого підбирається Індивідуальна частота за сенсорними відчуттями, (див. Петренко В.М., Коржов В.И., Гайович А.И. и др. "Применение микроволновой резонансной терапии в комплексном лечении больных туберкулезом легких с сопутствующим хроническим бронхитом", Пробл. туб., 1991. - № 2. - С. 46-48).

Вказаний спосіб забезпечує покращення показників оксидантно-антиоксидантної системи в порівнянні з хворими, які отримували лише хіміопрепарати.

Однак способу притаманні наступні недоліки:

- суб'єктивізм (при підборі частоти кожен хворий "відгукується" сенсорними відчуттями різної інтенсивності і локалізації на декілька частот, лікар емпірично вибирає одну з них на якій в подальшому проводиться курс лікування міліметровими хвилями, хоча ніякими об'єктивними методами не доказано, що саме ця частота є найбільш ефективною для даного хворого), при цьому показники оксидантно-антиоксидантної системи крові недостатньо наближаються до норми;

- недостатньо висока ефективність (довгий термін інтоксикаційного синдрому і загоєння каверн).

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу корекції оксидантно-антиоксидантної системи крові у хворих на туберкульоз легень, в якому у кожного хворого послідовно визначають найбільш ефективну частоту шляхом дослідження показників ОАС крові до і після кожного сеансу МХТ, в результаті чого забезпечується об'єктивно оптимальний режим дії міліметровими хвилями, покращуються показники ОАС крові, що дає змогу підвищити ефективність лікування.

Зазначена задача вирішується тим, що в способі корекції ОАС крові у хворих на туберкульоз легень шляхом дії електромагнітним випромінюванням міліметрового діапазону на біологічно активну точку "хе-гу" протягом 20 хвилин на курс 8-10 процедур, згідно винаходу, до проведення курсу міліметрохвильової терапії з застосуванням двохканального терапевтичного комплексу "Електроніка-КВЧ", проводять підбір індивідуальної частоти електромагнітних хвиль визначенням показників оксидантно-антиоксидантної системи крові [гідроперекисів ліпідів (ГП), малонового діальдегіду (МДА), супероксиддісмутази (СОД)] до і безпосередньо після дії на хворого кожною із фіксованих частот.

Спосіб здійснюють наступним чином.

Хворі отримують повноцінну протитуберкульозну хіміотерапію (хіміопрепарати, які застосовуються для лікування туберкульозу, як і сам туберкульоз, погіршують стан ОАС крові) і на цьому фоні проводиться терапія міліметровими хвилями [її ще називають міліметрохвильовою терапією (МХТ)]. Для цього застосовують двохканальний терапевтичний комплекс "Електроніка КВЧ", що дозволяє отримувати електромагнітне випромінювання міліметрового діапазону з фіксованою частотою 61,0 ± 2,1 ГГц; 53,6 ± 2,0 ГГц; 42,1 ± 1,5 ГГц (щільність вихідної потужності не перевищує 10 мВт/см²). Хвильо-провід встановлюють на 20 хв. на поверхні шкіри в області проєкції БАТ "хе-гу". Попередньо до проведення курсу лікування міліметровими хвилями підбирають найбільш ефективну частоту, починаючи з найменшої частоти, потім переходять на середню і завершують на найвищій частоті випромінювання, до 1 після кожної процедури (які проводяться з інтервалом в 2-3 дні) визначають показники ОАС крові. Наступні процедури (8-ю сеансів) проводять на тій частоті, при якій всі вищевказані показники ОАС крові найбільше наближаються до норми.

Приклади конкретного виконання способу.

Приклад 1 (по способу-прототипу)

Хворий Л., 41 років, історія хвороби № 2320 поступив на стаціонарне лікування 05.09.90 р. Діагноз Інфільтративний туберкульоз верхньої долі правої легені в фазі розпаду МБТ (+),

Хворому проводять корекцію ОАС крові за описаним вище способом прототипу,

підбираючи частоту дії за сенсорними відчуттями (для даного хворого Індивідуальна частота була 54,25 ГГц) проводилось біохімічне обстеження до початку сеансу і зразу ж після його закінчення, а також після закінчення курсу лікування МХТ, отримані дані відображено в табл. 1.

Результати біохімічного обстеження (табл.1) свідчать, що після безпосередньої дії МХТ, при підборі частоти за сенсорними відчуттями, покращився один показник оксидантної системи (зниження вмісту ГП), а

другий погіршився (підвищився рівень МДА); відмічено покращення показника антиоксидантної системи (збільшення активності СОД).

Приклад 2 (по способу, який заявляється).

Хворий Щ., 31 рік, історія хвороби № 1491 поступив на стаціонарне лікування 24.09.93 р. Діагноз: Вогнищевий туберкульоз верхньої долі правої легені в фазі інфільтрації. МБТ(-).

Перед проведенням курсу МХТ проводилось біохімічне обстеження для визначення найбільш ефективної частоти дії до початку процедури і зразу ж після її закінчення для кожної з фіксованих частот.

Результати біохімічного обстеження (фіг.2) свідчать, що після безпосередньої дії МХТ, при підборі частоти за біохімічними показниками, найбільш ефективною для даного хворого є частота електромагнітних хвиль $53,6 \pm 2,0$ ГГц [при застосуванні цієї частоти покращилися обидва показники оксидантної системи (ГП, МДА) і показник антиоксидантної системи (МДА)]. При дії електромагнітними хвилями з частотою коливань $61,0 \pm 2,1$ ГГц відмічено незначне покращення показників оксидантної системи (ГП і МДА), але при цьому зменшилась активність СОД. При дії електромагнітними хвилями з частотою коливань $42,1 \pm 1,5$ ГГц відмічено покращення показників оксидантної системи (ГП і МДА), але активність СОД практично не змінилась.

В подальшому курс лікування (10 сеансів МХТ) проводився на найбільш ефективній частоті $53,6 \pm 2,0$ ГГц, після закінчення курсу МХТ знову досліджували показники ОАС крові, результати обстеження відображено в табл. 2.

Приклад 3 (по способу, який заявляється).

Хвора Б., 16 років, історія хвороби № 2816, на стаціонарне лікування поступила 27.12.92 р. Діагноз: Інфільтративний туберкульоз верхньої долі правої легені в фазі розпаду. БК(+).

При підборі частоти електромагнітних хвиль проводилось біохімічне обстеження до початку сеансу і зразу ж після його закінчення для кожної з фіксованих частот окремо.

Результати біохімічного обстеження (табл.3) свідчать, що після безпосередньої дії МХТ, при підборі частоти за біохімічними показниками, найбільш ефективною для даного хворого є частота електромагнітних хвиль $61,0 \pm 2,1$ ГГц [при застосуванні цієї частоти покращилися обидва показники оксидантної системи (ГП, МДА) і показник антиоксидантної системи (МДА)], При дії електромагнітними хвилями з частотою коливань $53,6 \pm 2,0$ ГГц відмічено незначне покращення показників оксидантної системи (ГП і МДА), але при цьому зменшилась активність СОД. При дії електромагнітними хвилями з частотою коливань $42,1 \pm 1,5$ ГГц відмічено покращення показників оксидантної системи (ГП і МДА) та незначне збільшення активності СОД.

В подальшому курс лікування (9 сеансів МХТ) проводився на найбільш ефективній частоті $61,0 \pm 2,1$ ГГц, після закінчення курсу МХТ знову досліджували показники ОАС крові, результати обстеження відображено в табл. 3.

На сьогоднішній день терапію електромагнітними хвилями міліметрової довжини було застосовано у 55 хворих на туберкульоз легень.

Хворих поділили на 2 групи: 1-а - в якій МХТ застосовувалась щоденно, крім вихідних днів і підбір індивідуальних частот проводився за сенсорними відчуттями (30 хворих), 2-а - в якій МХТ проводилась через день і підбір індивідуальних частот проводився за динамікою показників оксидантно-антиоксидантної системи крові (25 хворих). В обох групах курс лікування міліметровими хвилями складався з 8-10 сеансів, що проводився на фоні щоденного вживання 4 хіміопрепаратів.

Вік хворих коливався в межах 16-62 роки.

Розподіл хворих, в залежності від форми процесу відображено в табл.4.

Як видно з даних табл. 4, за формами туберкульозного процесу обидві групи були ідентичні, в них переважав Інфільтративний туберкульоз легень.

Динаміку показників, отриману при корекції показників ОАС різними режимами МХТ, відображено в табл.5.

У хворих 2-ї групи (у яких частоти підбирались за даними біохімічних показників і процедури проводились через день) в порівнянні з 1-ю (у яких частоти підбирались за сенсорними відчуттями і процедури проводились щоденно, крім вихідних днів) після проведення курсу МХТ відмічено покращення стагу оксидантної і антиоксидантної системи, на що вказує достовірне зниження вмісту ГП і підвищення активності СОД (табл. 5). При виписці хворих із стаціонару антиоксидантна система крові в 2-й групі нормалізувалась (чого не спостерігалось у хворих 1-ї групи), про що свідчить відсутність достовірної різниці між активністю СОД в 2-й групі і здоровими особами (табл.5).

Паралельно з аналізом динаміки показників оксидантно-антиоксидантної системи крові ми аналізували і інтоксикаційний синдром, інтенсивність якого відображає рівень молекул середньої маси в крові (МСМ).

У хворих 2-ї групи після проведення курсу МХТ відмічено достовірне зниження рівня МСМ з $312,4 \pm 18,3$ од. до $260,2 \pm 13,2$ од., ($p < 0,05$), що продовжувалося в процесі подальшого лікування, а у хворих 1-ї групи спостерігалась лише тенденція до зниження рівня МСМ, але без достовірної різниці. Таким чином, можна зробити висновок, що МХТ при підборі частоти за допомогою біохімічних показників і проведенні процедур через день дозволяє скоротити термін зникнення інтоксикації.

Для визначення ефективності кожного з вищезгаданих режимів ми проаналізували і порівняли клінічну ефективність (за частотою і термінами припинення бактеріовиділення

та загоєння каверн). При аналізі отриманих результатів відмічено, що у хворих 2-ї групи загоєння каверн відбулося за $2,96 \pm 0,25$ міс, у хворих 1-ї групи за $3,60 \pm 0,19$ міс. ($P < 0,05$), тобто терміни загоєння каверн скорочуються на 0,6 місяця.

Таким чином, застосування способу, який заявляється, дозволяє забезпечити об'єктивно оптимальний режим дії за рахунок більш точного підбору індивідуальної частоти, що сприяє більш значній корекції оксидантно-антиоксидантної системи крові, тобто ці показники більше наближаються до норми [після курсу міліметрехвильової терапії відмічено достовірне зниження вмісту ГП, МДА, і підвищення активності СОД (з $246,5 \pm 8,1$ ДЕ480, $123,3 \pm 9,2$ нмоль/мл еритроцитів, $3,8 \pm 0,3$ умовн.од./мг.білка, до $182,3 \pm 3,6$ ДЕ480, $98,1 \pm 4,3$ нмоль/мл еритроцитів, $5,6 \pm 0,3$ умовн.од./мг.білка, відповідно, $p < 0,05$); а при застосуванні прототипу достовірно знижуються лише показники оксидантної системи і в меншій мірі], що в свою чергу дозволяє

підвищити клінічну ефективність: скоротити термін зникнення інтоксикації (зменшується рівень молекул середньої маси з $312,4 \pm 18,3$ од. до $260,2 \pm 13,2$ од.) і загоєння каверн (на 0,6 міс).

Спосіб простий у виконанні, доступний і може знайти широке застосування у лікувальних закладах.

Т а б л и ц я 1

Результати біохімічного обстеження при підборі частоти за сенсорними відчуттями

Час обстеження	Біохімічні показники	Результати обстеження
до сеансу МХТ	ГП Δ Е480	252
після сеансу МХТ		246
після курсу МХТ		203
до сеансу МХТ	МДА нмоль/мл ер	93,2
після сеансу МХТ		98,5
після курсу МХТ		80,5
до сеансу МХТ	СОД ум.од/мг. білка	2,9
після сеансу МХТ		3,5
після курсу МХТ		4,0

Т а б л и ц я 2

Результати біохімічного обстеження при підборі частоти за біохімічними показниками

Час обстеження	Біохімічні показники	Результати дії електромагнітних хвиль при різних частотах		
		61,0 ± 2,1 ГГц	53,6 ± 2,0 ГГц	42,1 ± 1,5 ГГц
до сеансу МХТ	ГП Δ E480	257	259	254
після сеансу МХТ		241	228	238
після курсу МХТ			175	
до сеансу МХТ	МДА нмоль/мл ер	97,1	97,4	97,5
після сеансу МХТ		91,4	90,3	95,3
після курсу МХТ			71,4	
до сеансу МХТ	СОД ум од/мг. білка	2,89	2,81	2,85
після сеансу МХТ		2 67	3,07	2,86
після курсу МХТ			5,21	

Т а б л и ц я 3

Результати біохімічного обстеження при підборі частоти за біохімічними показниками

Час обстеження	Біохімічні показники	Результати дії електромагнітних хвиль при різних частотах		
		61,0 ± 2,1 ГГц	53,6 ± 2,0 ГГц	42,1 ± 1,5 ГГц
до сеансу МХТ	ГП Δ E480	288	287	283
після сеансу МХТ		163	276	274
після курсу МХТ		156		
до сеансу МХТ	МДА нмоль/мл ер	123,1	119,3	121,3
після сеансу МХТ		107,9	109,8	114,3
після курсу МХТ		70,5		
до сеансу МХТ	СОД ум.од/мг. білка	4,13	4,03	4,04
після сеансу МХТ		4,83	3,90	4,17
після курсу МХТ		7,22		

Таблиця 4

Розподіл хворих по формах туберкульозу легень

Форма туберкульозу	Кількість хворих				До- стовірність різниці між групами Р
	1 група		2 група		
	абс.	%	абс.	%	
Вогнищева	2	6,66	2	8,0	>0,05
Інфільтративна	17	56,67	17	68,0	>0,05
Диссемінована	8	26,67	3	12,0	>0,05
Фібрознокавернозна	3	10,0	3	12,0	>0,05
Всього	30	100,0	25	100,0	

Вплив МХТ на стан оксидантно-антиоксидантної системи крові у хворих на туберкульоз легень ($M \pm m$)

Таблиця 5

Показники	Вихідні дані			Після курсу МХТ			При виписці			Здорові	Достовірність різниці (Р) показ- ників при виписці в порівнянні з здо- ровими	
	групи		Р	групи		Р	групи		Р			
	1-а	2-а		1-а	2-а		1-а	2-а			1-а	2-а
ГП, ΔЕ480	252,4 ± 12,3	246,5 ± 8,1	>0,05	207,1 ± 8,7	182,3 ± 3,8	<0,05	192,7 ± 11,5	176,1 ± 4,4	>0,05	150,0 ± 11,0	<0,05	<0,05
МДА, нмоль/мл	114,2 ± 6,5	123,3 ± 9,2	>0,05	95,5 ± 4,4	98,1 ± 4,3	>0,05	80,5 ± 5,1	73,6 ± 3,8	>0,05	53,8 ± 4,0	<0,05	<0,05
еритроцитів												
СОД, ум.од./ мг. білка	3,9 ± 0,3	3,8 ± 0,3	>0,05	4,4 ± 0,2	5,6 ± 0,3	<0,05	6,0 ± 0,3	6,8 ± 0,2	<0,05	7,8 ± 0,5	<0,05	>0,05
Кількість хворих	30	25		30	25		30	25		30		