

Винахід відноситься до галузі медицини, а саме до пульмонології та фізіотерапії і може бути використаний в клініці при лікуванні хворих з бронхіальною астмою.

Поширеність бронхіальної астми (БА) в багатьох країнах світу складає 5-7%, а в деяких регіонах досягає 15%. За останні роки в Україні зроблена значна робота, направлена на вдосконалення допомоги хворим БА. Але, не зважаючи на досягнутий прогрес у створенні єдиних сучасних підходів до трактування захворювання, розробці критеріїв його діагностики і нових методів лікування, БА дотепер є однією з найважливіших проблем, оскільки відбувається її омолодження, збільшується кількість хворих із тяжким перебігом захворювання, резистентним до традиційних методів лікування, зростає захворюваність та смертність, а також інвалідність з приводу даного захворювання.

Відомий спосіб лікування хворих на бронхіальну астму, який включає вплив поляризованим поліхроматичним світлом в хвильовому діапазоні 400-2000нм на проекцію вилочкової залози 1-2 дні, протягом 4-6 хвилин з наступним впливом на проекцію кореня легень курсом 3-10 днів протягом 10-14 днів. Після проведення процедури пацієнту призначають 3,5-7мг Бронхо-Муналу, щоденно і протягом ще 10-20 днів після закінчення опромінення (Деклараційний патент України №40379, МПК А61К39/40, А61N5/073, 2001р.).

Втім, при застосуванні означеного способу відбувається вплив лише на одну із ланок патогенезу бронхіальної астми - імунологічну, а враховуючи те, що БА є, як правило, поліпатогенетичним захворюванням, слід використовувати в процесі лікування засоби, що впливають на хоча б на кілька ланок патогенезу. Окрім того, запропонований спосіб є досить довготривалим, що не виключає можливості недотримання пацієнтом схеми лікування.

Найближчим до запропонованого є спосіб лікування бронхіальної астми, що включає багаторазовий сеансний транскутанний вплив низькоінтенсивним безперервним інфрачервоним лазерним випромінюванням арсенід-галієвої природи за допомогою лазерного терапевтичного пристрою "Мустанг 024" (потужність імпульсу 5Вт) на область задньо-бокової поверхні шиї та на сегментарну зону задньої поверхні грудної клітки на рівні сегментів С₃-Т₃, протягом 10 хвилин. Тривалість сеансу 14 хвилин. Курс лікування включав 10 сеансів, що проводилися щоденно, окрім вихідних днів.

Основними недоліками прототипу є:

- використання лазеротерапії потребує визначення стадії БА, оскільки найбільш позитивні наслідки лазеротерапії можливі тільки в разі легкої та середньої важкості перебігу, що не зазначено в прототипі;

- використовується достатньо висока сумарна доза опромінення, що не виключає можливість побічних ефектів лазерного впливу;

- методика за прототипом передбачає вплив тільки на обмежені зони патологічної системи, а не систему в цілому;

- ефективність способу лікування прототипом оцінюється лише на рівні загальноприйнятих показників.

Все вищенаведене зменшує ефективність лікування хворих на БА, збільшує строки лікування, а після відносно короткої ремісії, в разі успіху, знову вертаються симптоми захворювання.

В основу винаходу поставлено завдання удосконалити спосіб лікування бронхіальної астми, в якому шляхом корекції точок прикладання досягається можливість впливу на основні ланки патологічної системи з урахуванням механізму її формування та прогресування у осіб молодого віку, що в значній мірі підвищує ефективність лікування.

Для вирішення завдання запропонований спосіб лікування бронхіальної астми, що включає вплив безперервним лазерним випромінюванням інфрачервоного діапазону на область задньо-бокової поверхні шиї та на сегментарну зону задньої поверхні грудної клітки на рівні сегментів С₃-Т₃, у якому, згідно з винаходом, до впливу на задньо-бокову поверхню шиї додатково діють безперервним лазерним опроміненням червоного діапазону одночасно з імпульсним магнітним полем почергово на біологічно активні точки області носа та на лімфаденоїдне кільце Пирогова через слизову оболонку ротової порожнини, а після опромінення задньої поверхні грудної клітки додатково інфрачервоним лазерним опроміненням діють на точку 1 каналу Р(І) з обох сторін, точку 14 каналу Т(ХІІІ) та точку 13 каналу V(VІІ) з обох сторін.

Як біологічно активні точки носа для опромінення вибирають 6 точок, по 3 точки з кожного боку в області кореня, носових схилів та крил. Вибір саме біологічно активних точок області носа та зони лімфаденоїдного кільця Пирогова пояснюється тим, що ніс є першим бар'єром на шляху аерогенного причинного алергену і саме через нього відбувається сенсibiliзація організму до аероалергенів. Він виконує дихальну, захисну, нюхову та резонаторну функції. Якщо внаслідок різних причин носове дихання утруднюється, вдих стає менш глибоким, що зменшує кількість кисню, котрий надходить в організм, і тим самим сприяє патологічному впливу на нервову, дихальну, серцево-судинну, кровоносну та інші системи організму.

В оптимальному варіанті вплив на область задньо-бокової поверхні шиї та на сегментарну зону задньої поверхні грудної клітки здійснюють протягом 150 секунд з кожного боку, на лімфаденоїдне кільце Пирогова протягом 120 секунд, а на біологічно активні точки - по 20 секунд на кожну опроміненням, вибраним за таких умов:

- для лазерного випромінювання інфрачервоного діапазону вибирають опромінення з довжиною хвилі 0,85; 0,89мкм, максимальною потужністю випромінювання на виході 60мВт,

- для червоного діапазону вибирають опромінення з довжиною хвилі 0,63; 0,65; 0,67мкм та максимальною потужністю випромінювання на виході 20мВт,

- для магнітної дії - імпульсне магнітне поле з частотою імпульсів 0,5-10Гц, тривалістю імпульсів 50-1000мс та максимальною амплітудою магнітної індукції 30мТл.

В загальному вигляді спосіб здійснюють таким чином.

Після всебічного обстеження хворого проводиться вплив низькоенергетичним лазерним випромінюванням червоного діапазону (довжина хвилі 0,63; 0,65; 0,67мкм, максимальна потужність випромінювання на виході 20мВт) на біологічно активні точки області носа (6 точок, по 3 точки з кожного боку: в області кореня, носових схилів та крил носа, 20 секунд на кожну, доза випромінювання 1,8Дж/см²) та на лімфаденоїдне кільце Пирогова шляхом опромінення через слизову оболонку ротової порожнини піднебінних, горлового, язикового та трубних

мигдаликів (протягом 120 секунд, доза випромінювання $0,6 \text{ Дж/см}^2$). Вплив лазерного випромінювання здійснюють в безперервному режимі на біологічно активні точки та зони одночасно з дією імпульсного магнітного поля (частота імпульсів $0,5\text{--}10 \text{ Гц}$, тривалість імпульсів $50\text{--}1000 \text{ мс}$, максимальна амплітуда магнітної індукції 30 мТл). Як відомо поєднана дія лазерного випромінювання та магнітного поля забезпечує збільшення глибини проникнення лазерного випромінювання в тканини за рахунок їх поляризації магнітним полем. Окрім того, збільшується загальна енергоємність дії і розширюється діапазон сприйняття лазера. Після цього впливали низькоенергетичним лазерним випромінюванням інфрачервоного діапазону (довжина хвилі $0,85; 0,89 \text{ мкм}$, максимальна потужність випромінювання на виході 60 Вт) на задньо-бокову поверхню шиї та сегментарну зону задньої поверхні грудної клітки на рівні $\text{C}_3\text{--T}_3$ (по 150 секунд з кожного боку, доза випромінювання $0,9 \text{ Дж/см}^2$), а потім на біологічно активні точки (точку глашатай P(I) 1, з обох сторін, зальозміцнюючі точка T(XIII) 14, точка V(VII) 13 з обох сторін, по 20 секунд на кожну, доза випромінювання $0,8 \text{ Дж/см}^2$), а також тривалість впливу на одну біологічно активну точку 20 сек. , на зону - $120\text{--}150 \text{ сек.}$ Тривалість процедури 640 секунд. Лікування проводять перші два три дні щоденно, а далі через день. Курс лікування складає $7\text{--}9$ процедур.

Включення в комплексну терапію хворих бронхіальною астмою низькоенергетичного лазерного випромінювання зумовлює високу ефективність даного методу особливо при лікуванні бронхіальної астми у хворих легким та середньої важкості перебігом захворювання, що переважно зустрічається в молодому віці.

В процесі лазеротерапії реєструються зміни різних метаболічних процесів не тільки в опроміненій зоні, але і у віддалених місцях. Відбувається генералізація місцевого ефекту переважно через рідкі середовища організму. Загальна відповідь формується також за рахунок нервово-рефлекторного механізму. Загалом реалізація зворотної реакції у відповідь на вплив лазерного випромінювання відбувається на всіх рівнях: субклітинному, клітинному, тканинному, органному, системному та організменному. Кінцевим результатом лазерної біостимуляції являється підвищення резистентності організму і розширення меж його адаптації, тобто зниження сприйнятливості до різних захворювань.

Суть винаходу пояснюється конкретними прикладами застосування способу лікування бронхіальної астми.

Приклад 1

Хвора В., 19 років, медична картка амбулаторного хворого №267. Діагноз: Бронхіальна астма, змішана, легкий персистуючий перебіг, період загострення, ДН_0 . Звернулася в міську поліклініку №5 зі скаргами на періодично виникаючі приступи ядухи, кілька разів на тиждень, що провокуються контактом з алергенами, фізичним, психоемоційним навантаженням, переохолодженням, кашель з в'язким харкотинням, задишку при навантаженні, нежить та чхання.

Хворій було проведено обстеження, яке включало загальні аналізи сечі, крові, харкотиння, аналіз крові на цукор, біохімічні та імунологічні дослідження крові, спірографія, пікфлоуметрія, рентгенографія грудної клітки.

Після встановлення періоду та ступеню важкості захворювання хворій було проведено 7 процедур (в перші три дні щоденно, а далі через день) низькоенергетичним лазерним випромінюванням червоного діапазону (довжина хвилі $0,63 \text{ мкм}$, максимальна потужність випромінювання на виході 20 Вт) на біологічно активні точки області носа (6 точок, по 3 точки з кожного боку: в області кореня, носових схилів та крил носа, 20 секунд на кожну, доза випромінювання $1,8 \text{ Дж/см}^2$) та на лімфаденоїдне кільце Пирогова шляхом опромінення через слизову оболонку ротової порожнини піднебінних, горлового, язикового та трубних мигдаликів (протягом 120 секунд, доза випромінювання $0,6 \text{ Дж/см}^2$). Вплив лазерного випромінювання здійснюють в безперервному режимі на біологічно активні точки та зони одночасно з дією імпульсного магнітного поля (частота імпульсів $0,5\text{--}10 \text{ Гц}$, тривалість імпульсів $50\text{--}1000 \text{ мс}$, максимальна амплітуда магнітної індукції 30 мТл). Після цього впливали низькоенергетичним лазерним випромінюванням інфрачервоного діапазону (довжина хвилі $0,89 \text{ мкм}$, максимальна потужність випромінювання на виході 60 Вт) на задньо-бокову поверхню шиї та сегментарну зону задньої поверхні грудної клітки на рівні $\text{C}_3\text{--T}_3$ (по 150 секунд з кожного боку, доза випромінювання $0,9 \text{ Дж/см}^2$) та на біологічно активні точки (P(I) 1 з обох сторін, T(XIII) 14, V(VII) 13 з обох сторін по 20 секунд на кожну, доза випромінювання $0,8 \text{ Дж/см}^2$). При необхідності хвора використовувала інгаляційний B_2 -адреноміметик.

Після проведеного лікування стан хворої значно покращився, приступи ядухи, задишка, нежить не турбують. Показники пікфлоуметрії значно покращувалися одразу ж після проведення кожної із процедур.

Таким чином підібраний спосіб лікування хворої допоміг досягти максимального клініко-лабораторно-інструментального ефекту.

Приклад 2

Хворий З., 17 років, медична картка амбулаторного хворого №354. Діагноз: Бронхіальна астма, змішана, персистуючий середньої важкості перебіг, період загострення, ДН_1 . Звернувся в міську поліклініку №5 зі скаргами на щоденно виникаючі приступи ядухи, переважно рано вранці, що провокуються контактом з алергенами, фізичним, психоемоційним навантаженням, переохолодженням; кашель з в'язким харкотинням; задишку при навантаженні; нежить та чхання. Хворий сенсibilізований до алергенів домашнього та книжкового пилу, пера подушки, пуху тополі, шерсті котів та собак, цитрусових, полині. Не переносить різких запахів. Хворіє БА з 9 -ти років. Періодично $2\text{--}3$ рази на рік лікується амбулаторно чи стаціонарно з приводу даного захворювання. Об'єктивно: загальний стан відносно задовільний. ЧД 22 за хв., аускультативно дихання везикулярне з жорстким відтінком, подовженим видихом, вислуховуються розсіяні сухі хрипи. Хворому було проведено обстеження, яке включало загальні аналізи сечі, крові, харкотиння, аналіз крові на цукор, біохімічні та імунологічні дослідження крові, спірографія, пікфлоуметрія, рентгенографія грудної клітки.

Після встановлення періоду та ступеню важкості захворювання хворому було проведено 9 процедур (в перші три дні щоденно, а далі через день) низькоенергетичним лазерним випромінюванням червоного діапазону (довжина хвилі $0,63 \text{ мкм}$, максимальна потужність випромінювання на виході 20 Вт) на біологічно активні точки області носа (6 точок, по 3 точки з кожного боку: в області кореня, носових схилів та крил носа, 20 секунд на кожну, доза випромінювання $1,8 \text{ Дж/см}^2$) та на лімфаденоїдне кільце Пирогова шляхом опромінення через слизову оболонку ротової порожнини піднебінних, горлового, язикового та трубних мигдаликів (протягом 120 секунд, доза випромінювання $0,6 \text{ Дж/см}^2$). Вплив лазерного випромінювання здійснюють в безперервному режимі на біологічно активні точки та зони одночасно з дією імпульсного магнітного поля (частота імпульсів $0,5\text{--}10 \text{ Гц}$, тривалість

імпульсів 50-1000мс, максимальна амплітуда магнітної індукції 30мТл). Після цього впливали низькоенергетичним лазерним випромінюванням інфрачервоного діапазону (довжина хвилі 0,89мкм, максимальна потужність випромінювання на виході 60мВт) на задньо-бокову поверхню шиї та сегментарну зону задньої поверхні грудної клітки на рівні С₃-Т₃ (по 150 секунд з кожного боку, доза випромінювання 0,9Дж/см²) та на біологічно активні точки (Р(І) 1 з обох сторін, Т(ХІІІ) 14, точка V (VІІ) 13 з обох сторін по 20 секунд на кожну, доза випромінювання 0,8Дж/см²). При необхідності хворий використовував інгаляційний В₂-адреноміметик.

Після проведеного лікування стан хворого значно покращився, приступи ядухи, задишка, нежить не турбують. Аускультативна картина легень нормалізувалася. ЧД 16 за хв. Показники пікфлоуметрії значно покращувалися одразу ж після проведення кожної із процедур.

Таким чином, підібраний спосіб лікування хворому допоміг досягти максимального клініко-лабораторно-інструментального ефекту.

Оцінка ефективності лікування даним способом порівнювалася з ефективністю лікування хворих, що отримували лікування по способу прототипу. Виявлено, що лікування даним способом більш ефективне ніж лікування за прототипом, оскільки включає комплексний вплив на численні ланки патогенезу БА.

З прикладів можна побачити, що запропонований спосіб лікування бронхіальної астми дозволяє:

- підвищити чутливість бронхів до симпатоміметиків, тобто досягти терапевтичного результату при менших дозах лікарського препарату;

- зменшити кількість приступів ядухи;
- підвищити толерантність до фізичного та емоційного навантаження, впливу алергенів;
- попередити побічні явища медикаментозної терапії;
- покращити показники спірографії та пікфлоуметрії;
- покращити мікроциркуляторні показники;
- покращити катехоламіндепонуючу функцію еритроцитів;
- зменшити інтенсивність перекисного окислення ліпідів;
- зменшити інтенсивність окисної модифікації білків;
- активізувати глутатіонову систему проти радикального захисту.