



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38612 (13) A

(51) 7 A61N5/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ГОСТРОЇ ПНЕВМОНІЇ У ДІТЕЙ

(21) 2000084608

(22) 01.08.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Безкоровайна Ольга Іванівна, Атаманова  
Олена Володимирівна

(73) Харківський державний медичний університет

(57) Спосіб лікування гострої пневмонії у дітей, що  
включає дію лазерного випромінювання на зони:

проекція ділянки запального інфільтрату легеневої  
тканини в міжреберному проміжку; рефлекторно -  
сегментарні паравerteбральні зони в міжлопаточ-  
ній ділянці справа і зліва на рівні Th<sub>III</sub> - Th<sub>IV</sub> в поєд-  
нанні з антибактеріальною та симптоматичною те-  
рапією, який відрізняється тим, що додатково ді-  
ють на ділянку надпліччя (поля Кренига) курсом до  
нормалізації клінічних та імунологічних показників.

Винахід, стосується галузі медицини, зокрема,  
пульмонології, і може бути використаний в різно-  
манітних дитячих лікувально - профілактичних за-  
кладах.

Незважаючи на досягнуті успіхи в зниженні  
смертності дітей від пневмонії протягом останніх  
років, випадки захворювання дітей на гостру pneu-  
монію (ГП) залишаються дуже частими (Шабалов  
Н.П. Детские болезни. - С.- Петербург: Питер Ком.  
1999. - С. 236). Збільшується кількість хворих з  
уповільненим і неповним розсмоктуванням запаль-  
ного процесу в легенях під час ГП (Каганов  
С.Ю., Вельтищев Ю.Е. Пневмонии у детей. - М.:  
Медицина, 1995. - С. 77). Цим зумовлена актуаль-  
ність питання про дотримання принципів патогене-  
тичної терапії на всіх етапах лікування ГП у дітей,  
запобігання переходу гострого запального процесу  
в затяжні та хронічні форми, а також вивчення та  
більш широке впровадження нових методів те-  
рапії.

Основою базового лікування пневмонії у дітей  
є антибіотико терапія, яка не завжди достатньо  
ефективна (Федоров А.М., Таточенко В.К., Хайру-  
лин Б.Е. Об использовании антибактериальных  
средств в лечении острых пневмоний у детей // Педиатрия. - 1992. - № 4-6. - С. 38-42). Разом з по-  
зитивними властивостями антибіотиків, нерідко  
відзначається їх побічна дія на організм дитини  
(алергічні прояви, кандидомікоз, розвиток імуноде-  
фіцит них станів), що може змінити перебіг та кі-  
нець пневмонії у дітей (Белоусов Ю.Б. Омеляно-  
вский В.В. Клиническая фармакология болезней  
органов дыхания. - М.: Универсум Паблишинг,  
1996. - С. 20). Крім того, зараз відзначається не-  
ухильне зростання штамів мікроорганізмів, резис-  
тентних до впливу антибіотиків та сульфаніламідів

(Зайцева О.В., Намазова О.С., Егоров Л.М. и др.  
Оптимизация схем антибиотикотерапии бронхоле-  
гочных заболеваний у детей // Педиатрия. -1999. -  
№ 1. - С. 71-74). Під час лікування пневмоній за-  
стосовуються різноманітні фізіотерапевтичні ме-  
тоди: інгаляції, електролікування (УВЧ, мікрохви-  
льова терапія, електрофорез лікарських препара-  
тів). Недоліком цього способу лікування є немож-  
ливість локального впливу на патологічний осере-  
док, при цьому зазнають впливу інтактні тканини.  
Можливі побічні реакції з боку серцево - судинної  
системи. УВЧ може сприяти утворенню спайок,  
шварт (Дровяникова Л.П. Физиотерапия острой  
пневмонии в условиях стационара // Мед. по-  
мощь. - 1993. - № 1.- С. 39). Лікарські речовини під  
дією електричного струму втрачають свою актив-  
ність і нерідко розкладаються, утворюючи токсичні  
сполуки, крім цього, можлива алергія до самої лі-  
карської речовини. Таким чином, традиційний ком-  
плекс лікувальних заходів не забезпечує достат-  
ньо повноцінної реституції фізіологічних парамет-  
рів гомеостазу. Усе зростаюча алергізація насе-  
лення, а також звикання до медикаментозних пре-  
паратів вимагає пошуку нових не медикаментоз-  
них способів патогенетичного впливу на організм.

Так, наприклад, відомо про використання ла-  
зеру "Узор" при лікуванні пневмонії. Суть методу  
полягає в такому: для квантової терапії використо-  
вують напівпровідниковий арсенід - галієвий лазер  
"Узор" з довжиною хвилі 890 нм, вихідною потужні-  
стю 2 Вт. Зовнішній лазерний вплив здійснюється  
на патологічний фокус в легені з трьох полів з ура-  
хуванням її рентгенологічної проекції. Частота про-  
ходження імпульсів 80 Гц, експозиція 2 хвилини на  
поле. Курс лікування включає 10 сеансів (Хмель-  
кова Н.Г., В.Л. Макарова, Е.М. Мелентьева, А.Ф.

(19) UA (11) 38612 (13) A

Абукиров, Е.И. Шмелев. Применение лазера «Узор» при лечении пневмоний // Пульмонология. - 1996. - № 2. - С. 63-66).

Недоліками цього способу є: відсутність індивідуального підходу до ЛТ, що проводиться, - для всіх хворих, незалежно від поширеності патологічного процесу, характеру перебігу захворювання курс лікування тривав 10 сеансів; неможливість застосування в дитячій практиці з причини великого курсового енергетичного навантаження.

Відомий спосіб лікування неспецифічних захворювань органів дихання, який включає трансназальне введення під місцевою анестезією волоконного світловоду в трахею до рівня біфуркації з подальшим лазерним опромінюванням слизової оболонки дистального відділу трахеї та устя головних бронхів протягом 3-4 хвилин, після цього - уприскування лікарського розчину. Курс лікування триває 5-7 процедур (П. 17893 А. Спосіб лікування неспецифічних захворювань органів дихання: МКИ А61N5/06, А61M25/00/ Солдатченко С.С., Юсупова М.М., Яковлев В.И. Заявл. 19.07.96; Опубл. 03.06.97 // Бюл. № 5, 1997).

Недоліками цього способу є: небажаність використання в дитячій практиці з причини інвазивності та травматичності процедури, небезпеки додаткового інфікування слизової оболонки трахеї; лазерне опромінювання потрапляє не тільки на зону, що опромінюється, а й на сусідні неушкоджені тканини, що обмежує можливість цілеспрямованого впливу.

Відомий спосіб лікування хронічної пневмонії у дітей шляхом застосування разом з антибактеріальним і симптоматичним лікуванням ГП в період зменшення симптомів інтоксикації та зниження температури тіла імпульсного інфрачервоного низькоенергетичного лазерного опромінення з довжиною хвилі 0,89 мкм контактено паравертебрально на рефлекторно - сегментарні зони Th<sub>III</sub> - Th<sub>IV</sub> та на область проекції запального інфільтрату в легеневої тканині. Частота генерації імпульсів від 600 до 1500 Гц. Вихідна потужність від 2,5 до 4,5 Вт відповідно до віку. Опромінують, поступово збільшуючи час впливу від 1-2 хвилин до 3-4 хвилин. Сеанси проводять щоденно, 6-8 процедур (П. 2131752 Российской Федерации. Спосіб лікування хронічної пневмонії у дітей: МКИ 6 А 61 N 5/06. / Хан М.А., Рачинский С.В., Середя Е.В., Чернышева Л.А. Заявл. 02.02.96; Опубл. 20.06.99).

Даний спосіб є найбільш близьким по технічній суті та результатам, які можуть бути досягнуті, до того, тому його вибрано прототипом.

Недоліками цього способу є: недостатня клінічна ефективність при гострому запальному процесі в легеневої тканині (час впливу 1-4 хвилини за сеанс при зазначених параметрах генерації імпульсів не забезпечує ефект стимуляції); відсутність індивідуального підходу до ЛТ (всім дошкільникам проводили 6 сеансів, всім школярам - 8 сеансів, незалежно від динаміки клінічних проявів пневмонії).

В основу винаходу покладено задачу підвищення клінічної ефективності лікування гострої пневмонії у дітей та його індивідуалізація.

Ця задача вирішується тим, що у відомому способі лікування пневмонії у дітей, який включає лазеротерапію разом з антибіотикотерапією та

симптоматичним лікуванням ГП, відповідно винаходу, додатково діють на ділянки надпліччя курсом до нормалізації клінічних показників.

Спосіб виконують таким чином: лазерну терапію (ЛТ) застосовують в комплексі з антибактеріальним і симптоматичним лікуванням ГП в період зменшення симптомів інтоксикації та зниження температури тіла (3-4 день перебування в стаціонарі). ЛТ від апарату лазерного терапевтичного "Мустанг - біо" (довжина хвилі 890 нм) за допомогою матричного випромінювача МЛ01К. Методика контактна, стабільна, імпульсна потужність 3 - 4 Вт, частота проходження імпульсів 80 Гц. Зони впливу: 1 - проекція ділянки запального інфільтрату легеневої тканини в міжреберному проміжку; 2, 3 - рефлекторно - сегментарні паравертебральні зони в міжлопаточній ділянці справа і зліва на рівні Th<sub>III</sub> - Th<sub>IV</sub>; 4, 5 - ділянка надпліччя (поля Креніга). Мета лазерного впливу на цю зону: багатфакторний, переважно протизапальний вплив на верхні відділи легень і парієтальну плевру, а також стимуляція активності парасимпатичної нервової системи та лімфатичних протоків. При цьому парасимпатична нервова система зменшує вплив біологічно активних речовин (гістаміноподібних), що, в свою чергу, сприяє зменшенню ексудації через судинну стінку, а значить, зменшує набряк легеневої тканини, отже, має протизапальний ефект. Час впливу на одну зону 64 секунди.

Використовували біорежим, який дає змогу враховувати індивідуальні біоритмологічні особливості пацієнта та дозувати лазерний вплив шляхом модуляції його інтенсивності та синхронізації в такт з ендогенними ритмами (інтенсивність лазерного випромінювання автоматично узгоджується з ритмами кровотоку (в фазах діастолі та видиху інтенсивність випромінювання знижується), що дозволяє отримати високий терапевтичний ефект при меншому енергетичному навантаженні на організм.

ЛТ застосовувалась в комплексі з антибактеріальним і симптоматичним лікуванням ГП в період зменшення симптомів інтоксикації та зниження температури тіла, щоденно, в першій половині дня. Курс лікування триває 5-8 процедур, в залежності від динаміки клінічних проявів пневмонії.

Таким чином, одночасний вплив на зони: 1 - проекція ділянки запального інфільтрату легеневої тканини в міжреберному проміжку; 2, 3 - рефлекторно - сегментарні паравертебральні зони в міжлопаточній ділянці справа і зліва на рівні Th<sub>III</sub> - Th<sub>IV</sub>; 4, 5 - ділянка надпліччя (поля Креніга) дає ефективний результат лікування ГП у дітей, порівняно з відомими аналогами та прототипом, про що свідчить більш швидка нормалізація клінічних та імунологічних показників, що дозволяє зменшити навантаження антибіотиками на організм дитини.

Спосіб ілюструють такі приклади:

Приклад 1. Хворий Харлан Роман, 7 років. При надходженні у пульмонологічне відділення Дитячої дорожньої клінічної лікарні (ДДКЛ) м. Харків був виставлений діагноз: первинна правобічна вогнищева позалікарняна неускладнена пневмонія, гострий перебіг, середньої важкості. Хронічний компенсований тонзиліт, період ремісії.

З анамнезу відомо, що хлопчик від її вагітності, що проходила нормально, II пологів в строк.

Маса при народженні 3300 гр., довжина тіла 52 см. Період новонародженості протікав без особливостей. Спадковість не обтяжена. До 1 року життя не хворів. Прищеплений відповідно віку. Протягом життя хлопчик хворів ГРВІ (1-2 рази на рік), бронхітами. Пневмонією захворів вперше, після переохолодження. До лікарні звернувся на 5 день від початку захворювання. При надходженні загальний стан середньої важкості. Температура тіла 38,1. Скарги на частий, вологий кашель, мокротиння відходить погано, в'ялість, слабкість, знижений апетит. Шкіра бліда, чиста. Слизові оболонки рожеві, чисті. Перкуторно легеневиий звук укорочен праворуч в аксиллярній ділянці, аускультативно у цьому місці ослаблене дихання, вислуховується крепітація. Межі відносної серцевої тупості згідно віку. Тони серця ясні, ритмічні. Живіт при пальпації м'який, безболісний. Печінка, селезінка не збільшені.

У відділенні призначено курс лікування, що складається з антибактеріальної (цефа-золин) та симптоматичної терапії. Проведено клініко-лабораторне та інструментальні дослідження. При обстеженні виявлено: в клінічному аналізі крові помірний лейкоцитоз ( $9,0 \times 10^9/\text{л}$ ), прискорене ШОЕ (15 мм/год); в імунологічному аналізі крові Т-лімфоцитопенія: Т-загальне - 34%, Т-хелпери - 20%, Т-супресори - 9%; дизімуноглобулінемія: Ig M - 51 мг %, Ig A - 56 мг %, Ig G - 654 мг %, зниження фагоцитарної активності до 0,7 одиниць, підвищення рівня ЦІК до 0,09 умовних одиниць.

На рентгенограмі органів грудної клітки (ОГК) виявлено справа на фоні посиленого, збагаченого легеневого малюнка в V мікроребер'ї в середніх відділах - дрібноосередкові тіні в груповому розташуванні.

Через 3 дні знаходження в лікарні на фоні нормалізації температури тіла та зменшення симптомів інтоксикації було проведено першу процедуру ЛТ: вплив імпульсним інфрачервоним лазерним випромінюванням від апарату лазерного терапевтичного "Мустанг - біо" (довжина хвилі 890 нм) за допомогою матричного випромінювача МЛ01К, в біорежимі. Методика контактна, стабільна, імпульсна потужність 3 Вт, частота проходження імпульсів 80 Гц. Зони впливу: 1 - проекція ділянки запального інфільтрату легеневої тканини в V мікрореберному проміжку праворуч по середньоключичній лінії; 2, 3 - паравертебральні зони в міжлопаточній ділянці справа і зліва на рівні Th<sub>III</sub> - Th<sub>IV</sub>; 4, 5 - ділянка надпліччя (поля Креніга). Час впливу на одну зону 64 секунди. Процедури проводили щоденно в першій половині дня. Після 2 процедур у дитини значно покращився загальний стан, нормалізувався сон, апетит. Кашель рідкий, мокротиння відходить добре. В легенях значно зменшилась кількість хрипів. Після 5 процедур загальний стан дитини задовільний. Скарг нема. В легенях хрипи не вислуховуються. Значне покращення загального стану дозволило відмінити антибіотикотерапію на 7 день перебування в стаціонарі. Відмічена позитивна динаміка в гемограмі: нормалізувалась кількість лейкоцитів (до  $7,0 \times 10^9$ ), ШОЕ (до 7 мм/год). Нормалізувались показники в імунологічному аналізі крові: Т-загальне - 46%, Т-хелпери - 29%, Т-супресори - 16%; Ig M - 79 мг %, Ig A - 215 мг %, Ig

G - 890 мг %, фагоцитарна активність 2,6 одиниць, рівень ЦІК - 0,06 умовних одиниць.

При контрольному рентгенологічному дослідженні ОГК інфільтративних змін в легенях не виявлено.

Приклад 2. Хвора Савчук Інна, 14 років. При надходженні у ДДКЛ м. Харків було виставлено діагноз: первинна лівобічна вогнищева позалікарняна неускладнена пневмонія, гострий перебіг, середньої важкості.

З анамнезу відомо, що дівчинка від I вагітності, що проходила з токсикозом, I положів в строк. Маса при народженні 3000 гр., довжина тіла 52 см. Період новонародженості протікав без особливостей. Спадковість не обтяжена. Прищеплена відповідно віку. Протягом життя хворіла нечастими ГРВІ, бронхітами. З інфекційних захворювань перенесла вітряну віспу, епідемічний паротит. З анамнезу захворювання відомо, що дівчинка тиждень тому захворіла на ГРВІ, 2 дні тому після короточасного покращення стану знову посилюлись симптоми інтоксикації. При надходженні загальний стан середньої важкості. Температура тіла 37,8. Відмічається частий, вологий кашель, мокротиння відходить погано, в'ялість, слабкість, знижений апетит. Шкіра бліда, чиста. Слизові оболонки зіву помірно гіперемовані, чисті. Перкуторно над легенями звук з коробковим відтінком, ліворуч біля вугла лопатки укорочен, аускультативно жорстке дихання, в місці укорочення перкуторного звуку вислуховуються дрібнопухиркові вологі хрипи. Межі відносної серцевої тупості згідно віку. Тони серця приглушені, ритмічні. Живіт при пальпації м'який, безболісний. Печінка, селезінка не збільшені.

Призначено курс лікування, що складається з антибіотикотерапії (ампіцилін) та симптоматичної терапії. Проведено клініко-лабораторне та інструментальні дослідження. В гемограмі виявлено такі зміни: нейтрофільний лейкоцитоз ( $12,0 \times 10^9/\text{л}$ ), прискорене ШОЕ (23 мм/год). В імунологічному аналізі крові: Т-загальне - 36%, Т-хелпери - 25%, Т-супресори - 5%; дизімуноглобулінемія: Ig M - 70 мг %, Ig A - 120 мг %, Ig G - 760 мг %, зниження фагоцитарної активності до 0,8 одиниць, підвищення рівня ЦІК до 0,08 умовних одиниць. На рентгенограмі ОГК виявлено зліва в нижньомедіальному відділі на фоні посиленого, збагаченого легеневого малюнка ділянку інфільтрації.

На 3 день перебування в стаціонарі на фоні покращення загального стану розпочато курс ЛТ. Впливали імпульсним інфрачервоним лазерним випромінюванням від апарату лазерного терапевтичного "Мустанг - біо" (довжина хвилі 890 нм) за допомогою матричного випромінювача МЛ01К, в біорежимі. Методика контактна, стабільна, імпульсна потужність 4 Вт, частота проходження імпульсів 80 Гц. Зони впливу: 1 - проекція ділянки запального інфільтрату легеневої тканини в VII мікрореберному проміжку ліворуч по паравертебральній лінії; 2, 3 - паравертебральні зони в міжлопаточній ділянці справа і зліва на рівні Th<sub>III</sub> - Th<sub>IV</sub>; 4, 5 - ділянка надпліччя (поля Креніга). Час впливу на одну зону 64 секунди. Процедури проводили щоденно в першій половині дня. Після 3 процедур відмічено позитивну динаміку: зменшення кашлю, краще відходження мокротиння, значно зменшення кількості хрипів в легенях. Курс антибіотикотерапії

тривав 7 днів. Відповідно до клінічної картини захворювання було проведено 7 сеансів ЛТ. В контрольному клінічному аналізі крові виявлено нормалізацію кількості лейкоцитів (до  $5,6 \times 10^9$ ), ШОЕ (до 5 мм/год). Нормалізувались показники в імунологічному аналізі крові: Т - загальне - 48%, Т - хелпери - 35%, Т - супресори - 12%; Ig M - 115 мг %, Ig A - 240 мг %, Ig G - 924 мг %, фагоцитарна активність 2,8 одиниць, рівень ЦІК - 0,06 умовних одиниць. При контрольному рентгенологічному дослідженні ОГК інфільтративних змін в легенях не виявлено.

Таким чином, спосіб лікування ГП у дітей, що пропонується дозволяє відмінити антибіотикотерапію вже через тиждень від початку прийому і скоротити термін перебування в стаціонарі.

Такий спосіб лікування було застосовано в пульмонологічному відділенні ДЦКЛ до 52 дітей, хворих на гостру неускладнену пневмонію у віці від 6 до 14 років (26 дітей з вогнищевою, 15 дітей - з вогнищеве - зливною, 11 дітей - з сегментарною пневмонією). Контрольна група складалась з 20 дітей, хворих на гостру неускладнену пневмонію, які отримали традиційне лікування.

У всіх дітей, яким проводили лазеротерапію, вже після 2 -3 сеансів відзначали значне покращення загального стану, відходження мокротиння,

зменшення бронхообструкції та хрипів у легенях. Покращення клінічної симптоматики супроводжувалось нормалізацією гемограми у 93% дітей основної групи, в той час як в контрольній групі цей показник складав 84%. Також відмітили значну динаміку імунологічних показників. Так, у більшості хворих на ГП до ЛТ визначали достовірну Т- або В- лімфоцитопенію; достовірне зниження рівня Т-хелперів (CD4), тенденція до зниження Т-супресорів (CD8), дизімуноглобулінемію первинного чи повторного типу, низьку активність всіх ланок фагоцитозу, підвищення ЦІК в 1,3-1,5 рази. Після курсу ЛТ у 73,2% хворих на ГП відбувалася достовірна позитивна динаміка у стані клітинного, гуморального імунітету, фагоцитозу. Відмітили тенденцію до нормалізації ЦІК. У групи хворих, які не одержали лазеротерапію відзначали достовірну позитивну динаміку показників імунітету тільки у 36,7% хворих. Позитивну рентгенологічну динаміку відзначали на 8-10 день У жодної дитини не спостерігали шкідливого впливу ЛТ. Використання ЛТ дало змогу скоротити курси лікування антибіотиками до 7 днів.

---

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

---

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60х84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

---

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22

---