



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55948

(13) A

(51) 7 A61M1/34

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ОКСІЕФЕРЕНТНОЇ ТЕРАПІЇ

1

2

(21) 2002076376

(22) 31 07 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. №4, 2003 р.

(72) Король Володимир Миколайович, Коляденко
Володимир Григорович, Амалян Вільямс Арутюно-
вич(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМ О О БОГОМОЛЬЦЯ(57) Спосіб оксиферентної терапії, що включає
застосування гемосорбції, який відрізняється
тим, що проводять попередню пряму оксигенацію
крові під тиском 50,5 - 80,5 кПа з наступною пер-
фузією оксигенованої крові через масообмінний
елемент з гемосорбентом зі швидкістю 64-96
мл/хв

Винахід відноситься до медицини, а саме до способів очищення крові та інших біологічних рідин, і може бути використаний в реаніматології, хірургії та дерматології.

В лікуванні багатьох отруєнь токсичними речовинами та хвороб, які супроводжуються ендогенною інтоксикацією застосовують екстракорпоральну перфузію через вуглецевий сорбент (гемокарбоперфузія). При проходженні крові (чи іншої біологічної рідини) через вуглецевий сорбент з неї вилучаються різноманітні токсичні речовини, як екзогенного так і ендогенного походження, що сприяє видуженню хворих. Разом з тим, при прямому контакті з кров'ю спостерігається інтенсивне поглинання газів крові зі зниженням парціального тиску кисню, вуглекислого газу та зменшення насичення гемоглобіну киснем, що супроводжується погіршенням киснево-транспортної функції крові та оксигенації тканин. Зменшення парціального тиску плазми крові та насичення гемоглобіну киснем небажане при деяких захворюваннях (наприклад, псоріаз), при яких спостерігається тканина плексія. При таких захворюваннях недостатнє надходження кисню в тканини може нівелювати ефективність лікування перфузією через вуглецеві сорбенти. Крім того, в плексичному середовищі крові погіршуються сорбційні характеристики вуглецевого сорбенту, що знижує сорбцію таких речовин, як молочної, сечевої, піровиноградної, жовчних кислот, білірубину тощо.

Для удосконалення гемосорбції ряд авторів доповнили гемосорбцію сірководневими ваннами, ПУВА-терапією з Т-активіном, що дозволило підвищити її ефективність.

Відомий спосіб комплексного лікування тяжких форм псоріазу методом гемосорбції в поєднанні з сірководневими ваннами (1). Згідно цього способу хворому проводиться 2 - 3 гемосорбції з інтервалом 2 - 3 дні по вено-венозному типу з застосуванням вуглецевих сорбентів. Потім через 3 тижні після останньої гемосорбції призначається курс лікування сірководневими ваннами в обсязі 10 - 12 ванн. Застосування гемосорбції сприяє детоксикації організму. Послідуючий курс сірководневими ваннами дозволяє закріпити досягнутий детоксикаційний ефект. При проведенні сірководневих ванн вивільнений сірководень, діючи через шкіру, викликає рефлекторну гіперемію, сприяє прискоренню кровотоку, що покращує кровопостачання шкіри. Однак, при застосуванні гемосорбції, внаслідок поглинання кисню вуглецевим сорбентом відбувається зменшення розчиненого в плазмі кисню, що призводить до поглиблення плексії тканин. При проведенні сірководневих ванн не передбачається збиткова подача кисню і його розчинення у воді, що не сприяє усуненню тканинної плексії.

Відомий спосіб комплексного поетапного застосування гемосорбції, ПУВА-терапії та Т-активіну (2). Згідно цього способу на першому етапі лікування проводять екстракорпоральну гемо-перфузію через вуглецеві сорбенти. Потім, на 3 - 4й день після гемокарбоперфузії призначається фотохіміотерапія в обсязі 12 - 16 сеансів. Після курсу ПУВА-терапії проводять курс лікування Т-активіном у вигляді 5 ін'єкцій по 1мл (200мкг) через день. Метод гемосорбції спрямований на детоксикацію організму. Терапевтична дія фотохіміотера-

(13) A

(11) 55948

(19) UA

пії пов'язана з пригніченням синтезу нуклеїнових кислот, що призводить до гальмування швидкості проліферації базальних клітин епідермісу в уражених ділянках шкіри. Т-активін сприяє відновленню Т-системи імунітету. Разом з тим, як вже зазначалося, застосування вуглецевих сорбентів супроводжується поглибленням пошкодження тканин, що недопустимо при хронічних захворюваннях, які супроводжуються тканинною гіпоксією (наприклад, псоріаз). ПУВА-терапія не являється абсолютно результативною і нерідко супроводжується різноманітними ускладненнями пов'язаними з дією як самих ультрафіолетових променів, так і з застосуванням фотосенсибілізаторів. Так, при невдало підбраному променевому навантаженні довгохвильові промені можуть викликати фотодерматит, загострення хвороби і перехід її в еритродермію (при дерматозах). Прийом фотосенсибілізаторів може супроводжуватися диспепсичними явищами у вигляді нудоти, блювання і т.д. Тривале використання фотосенсибілізуючих засобів справляє токсичну дію на печінку, яка і так скомпрометована у хворих на псоріаз, що призводить до поглиблення порушень її білкової, вуглеводної та ліпідної функцій, тим самим погіршуючи перебіг основного захворювання. Пригнічення ферментної системи, зміна активності органоспецифічних ферментів поглиблює тканинну гіпоксію. Перед застосуванням Т-активіну потрібно визначати чутливість імунотропних клітин до нього, інакше, при відсутності чутливості до імуномодулятора, його прийом виявиться неефективним і створить додатково напруження в імунологічній системі організму. В приведеному методі комплексного поетапного застосування гемосорбції, ПУВА-терапії і Т-активіну визначення чутливості імунотропних клітин до імуномодуляторів не передбачається.

Найбільш близьким по технічному рішенняу є спосіб лікування хворих, страждаючих на судинні психози, який передбачає роздільне проведення гемосорбції та гіпербаричної оксигенації (3). При цьому способі лікування покращується мікроциркуляція та значно збільшується об'єм розчиненого в плазмі кисню, що створює сприятливі умови для ліквідації тканевого дефіциту в кисні. Це в цілому покращує кровопостачання головного мозку і зменшує ступінь гіпоксії, що сприяє зниженню резистентності до фармакологічних препаратів та підвищує їх ефективність. Разом з тим, незважаючи на свої позитивні сторони, цей спосіб має наступні недоліки:

а) Відсутня можливість одночасного проведення гемосорбції та оксигенації крові.

б) При проведенні самої гемосорбції відбувається поглинання кисню сорбентом, що призводить до зниження насичення киснем крові та зменшенню оксигенації тканин.

в) Активоване вугілля, як сорбент, який має нейтральну поверхню, слабо виводить токсичні речовини кислого характеру, які являються продуктами метаболізму в умовах гіпоксії - провіноноградну, молочну, сечову кислоти та інші метаболіти.

г) Окреме застосування методів гемосорбції та гіпербаричної оксигенації потребує більше часу, ніж якщо б ці два методи проводилися одночасно, але це неможливо здійснити технологічно.

Задачею винаходу є підвищення ефективності гемосорбції за рахунок оксигенації крові, без збільшення об'єму гемосорбенту.

Технічний результат, який отримують в результаті вирішення задачі полягає у підвищенні ефективності гемосорбції за рахунок попередження розвитку та усунення існуючої тканевої гіпоксії, підвищення ступеню очищення крові від кислих метаболітів (сечової, молочної, жовчних кислот і т.д.) та інших речовин, що зумовить відновлення тканевого дихання в шкірі, нормалізацію кислотно-лужного стану і газового балансу крові та імунологічного гомеостазу. Це дозволить швидше переривати хворобу (знімати інтоксикацію при отруєнні), скоротити строки лікування і подовжити тривалість ремісії при хронічних захворюваннях.

Зазначену задачу досягають тим, що у відомому способі, який включає застосування гемосорбції, відповідно до винаходу проводять попередню пряму оксигенацію крові під тиском 50,5 - 80,5кПа з послідуною перфузією оксигенованої крові через масообмінний елемент з швидкістю 64 - 96мл/хв. Це призводить до значного збільшення насичення крові киснем, що підвищує ступінь очищення крові за рахунок збільшення поглинання сорбентом недоокислених метаболітів та сприяє усуненню тканинної гіпоксії, що супроводжується нормалізацією метаболічних процесів в шкірі, кислотно-лужного стану та газового балансу крові, клітинного та гуморального імунітету.

Сутність способу пояснюється графічно у вигляді загальної схеми способу оксиферентної терапії (фіг.), де:

1, 2, 3, 4 - затискачі, 5 - перистальтичний насос, 6 - ємкість для заміщаючих розчинів, 7 - пластинчатий оксигенатор ДШН-02-02, 8 - масообмінний елемент з гемосорбентом, 9 - ємкість для крові, 10 - фільтр пастки.

Заявлений спосіб оксиферентної терапії проводиться таким чином: після катетеризації вени стегна, хворого підключають до екстракорпоральної системи. В режимі ексфузії затискачі 1 і 2 відкривають, затискачі 3 і 4 закривають. Включають перистальтичний насос 5. Забирають від пацієнта кров, розводять її заміщаючим розчином з ємкості для заміщаючих розчинів 6 і пропускають через пластинчатий оксигенатор (ДШН-02-02) 7 зі швидкістю 64 - 96мл/хв, де відбувається пряма оксигенація крові під тиском 50,5 - 80,5кПа. Насичену киснем кров із оксигенатора подають до масообмінного елемента з гемосорбентом 8, де відбувається сорбція. Сорбовану кров із масообмінного елемента подають в спеціальну ємкість для крові 9 для накопичення.

В режимі інфузії затискачі 1 і 2 закривають, затискачі 3 і 4 відкривають. Кров повторно насичують киснем, сорбують і пропустивши через фільтр пастки 10, де уловлюються бульки повітря, повертають в судинне русло хворому.

Насичення крові киснем відбувається шляхом подачі кисню під тиском 50,5 - 80,5кПа, що контролюється манометром, у зовнішній контур оксигенатора. Кров подають у внутрішній контур оксигенатора. В результаті різниці тиску у зовнішньому та внутрішньому контурі (у зовнішньому більший тиск, ніж у внутрішньому) відбувається дифузія

кисню із зовнішнього контура у внутрішній. Отже кров насичується киснем, який розчиняється в плазмі крові та поглинається гемоглобіном. Насичену киснем кров подають у колонку з гемосорбентом, де в перекисичному середовищі відбувається сорбція. Швидкість проведення оксигенації та гемосорбції складає 64 - 96мл/хв. Об'єм сеансу гемоперфузії сягає 1,5 - 2 ОЦК (об'єму циркулюючої крові).

Попередня оксигенація крові під тиском нівелює негативний вплив сорбції на показники насичення крові киснем та попереджає метаболічні здвиги, які виникають в умовах гіпоксії.

Одночасне з оксигенацією проведення гемосорбції, яка відбувається в перекисичному газовому середовищі, сприяє підвищенню ступеню очищення крові від кислих метаболітів та інших токсичних речовин.

Необхідно відмітити, що насичення крові киснем під тиском 50,5 - 80,5кПа, являється достатнім не тільки для того, щоб усунути наслідки поглинання кисню сорбентом, але і після проходження крові через гемосорбент, насичення крові киснем залишається достатнім для покриття тканевого дефіциту в кисні та нормалізації метаболічних процесів в шкірі.

Таким чином, комплексне застосування оксигенації крові під тиском та гемосорбції, сприяє підвищенню ефективності оксиферентної терапії без збільшення об'єму гемосорбенту.

Приклад конкретного виконання запропонованого способу

Хвора Г., (медична карта стаціонарного хворого № 42343), 26 років, була госпіталізована в клініку шкірних та венеричних хвороб Національного медичного університету зі скаргами на наявність розповсюдженого висипу на шкірі тулубу, верхніх та нижніх кінцівок та волоссяної частини голови, біль у правому підребер'ї. Висип супроводжується інтенсивним свербінням та почуттям стягування шкіри, що обумовлює безсоння, втрату апетиту та швидку стомлюваність.

Об'єктивно первинним елементом є епідермодермальна папула, червоного кольору з позитивною псоріатичною триадою. Висип розміщується симетрично по всій поверхні шкіри і представлений лентікулярними папулами та бляшками, які покриті срібристо-білими лусочками. Навколо окремих папул і бляшок спостерігається еритематозний обідок. На волоссяній частині голови, бляшки злилися у суцільну, інфільтровану поверхню, вкриту срібристо-сірими лусочками. Нігті верхніх кінцівок мають крапкові поглиблення. Волосся на волоссяній частині голови не змінено. Слизові оболонки не пошкоджені. Спостерігається збільшення лімфатичних вузлів у підключичній та паховій ямках, які безболісні, не спаяні з навколишніми тканинами та між собою. А/Т 15,30/9,98кПа, пульс 80 ударів в хвилину, температура 36,8°C.

Суб'єктивно висип супроводжується інтенсивним свербінням та почуттям стягування шкіри.

Діагноз Псоріаз дисемінований, бляшкова форма, прогресуюча стадія, зимовий тип.

Супутні хвороби: хронічний холецистит, обструктивний бронхіт.

Хвора з 23.05 по 22.06 отримувала наступне

лікування

1. Дієта, стіл № 5

2. Експураторний метод 3 дні

3. Мікстура Павлова 20 днів

4. Вітаміни В₁ і В₆ 20 днів

5. Алахол 20 днів

6. Метіонін 20 днів

7. Тіосульфат натрію в/в 10 днів

8. Діазолін 20 днів

9. Дімедрол на ніч 1 мл в/м 10 днів

10. Місцево: ланоліновий крем для змащування уражених ділянок шкіри.

Від проведення лікування покращення не відмічалось. Враховуючи неефективність проведеної терапії, а також обширність шкірних уражень, хворій було вирішено провести лікування оксиферентною терапією, яка включала проведення прямої оксигенації крові під тиском та гемосорбції.

Швидкість проведення оксигенації та гемосорбції складала 86мл/хв. Об'єм сеансу оксигемоперфузії сягнув 1,9 ОЦК. Час проведення сеансу оксиферентної терапії становив 2,4 години. Хвора добре перенесла зазначене лікування.

На наступний день після проведення оксиферентної терапії у хворої значно знизився свербіж, покращився загальний стан. На 3 день після лікування псоріатичні елементи почали розсмоктуватися, зменшилася їх інфільтрація, пройшов свербіж. На 9 день після лікування псоріатичні елементи майже повністю розсмокталися, на їх місці лишилися депігментовані плями. Хвора була виписана із Клітки шкірних та венеричних хвороб Національного медичного університету.

При профілактичних оглядах через 6 і 12 місяців ознак рецидиву захворювання не виявлено.

Пропонуємо спосіб оксиферентної терапії виявився ефективним при лікуванні інших хвороб, які супроводжуються вираженою інтоксикацією та гіпоксією тканин (токсидермія, піодермія, дерматит, обструктивний бронхіт, бронхіальна астма).

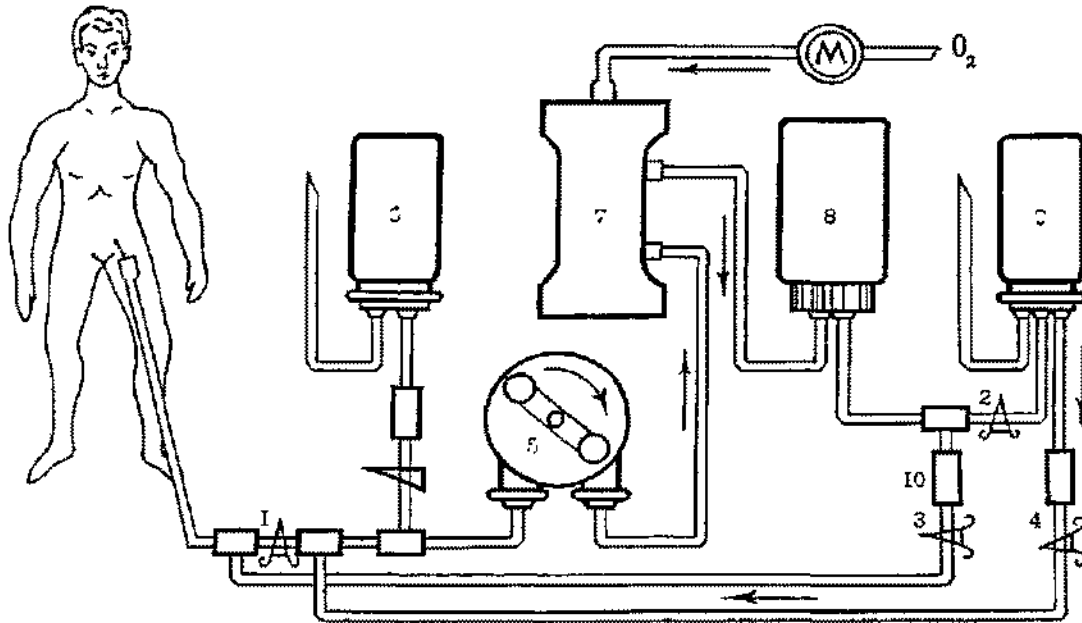
В Клініці шкірних та венеричних хвороб Національного медичного університету запропонованим способом оксиферентної терапії було проліковано 34 хворих, страждаючих на тяжкі та розповсюджені форми псоріазу з торпідним перебігом, токсидермією, піодермією, дерматитом, обструктивним бронхітом та бронхіальною астмою. В усіх випадках був отриманий позитивний результат, який проявився у швидкому перериванні хвороби та зніманні інтоксикації при отруєнні, скороченні строків лікування і подовженні тривалості ремісії при хронічних захворюваннях.

Література

1. Нахимов Е.И., Таповская Ж.С., Мочапов А.С. и др. Опыт комплексного лечения больных тяжелыми формами псоріаза методом гемосорбции в сочетании с сероводородными ваннами на курорте г. Сочи/ Тезисы докладов Первой Всесоюзной конференции "Сорбционные методы детоксикации и иммунокоррекции в медицине" - Харь-

искусственных органов - М , 1988 - 33 с

3 Фель Ф М Гемосорбция и гипербарическая оксигенация в комплексном лечении больных сосудистыми психозами Автореф дис канд мед наук 14 00 18/Всесоюзн ордена Трудового Красного Знамени науч-исслед инт общей и судебной психиатрии им В П Сербского- М, 1986 - 18 с



Фіг.