

Оцінка клінічного ефекту мікрокліматотерапії шляхом її протоагентної дезінтеграції та N-вимірного діагностично-аналітичного супроводу

Торохтін О.М.

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», медичний факультет

Вступ. Методика мікрокліматотерапії (природної – в умовах мікроклімату підземних порожнин, зокрема в умовах соляних шахт і аналогічних природних утворень, та штучної [галотерапія] – в умовах штучно відтвореного модельованого мікрокліматичного середовища, яке реалізується за допомогою спеціального обладнання, що генерує основні компоненти мікрокліматичного середовища) має свою тривалу історію. На сьогодні розроблені методики її моделювання, котрі відтворюють мікрокліматичне середовище практично в будь-якому частково ізольованому приміщенні (об'ємі).

Терапевтично-лікувальний і реабілітаційно-відновлювальний вплив зазначеного мікрокліматичного середовища скрупульозно досліджувався і нині не викликає сумніву і не потребує спеціального додаткового доведення. З-поміж об'єктів традиційного терапевтичного впливу мікрокліматотерапії переважно патологія бронхолегеневої системи, зокрема обструктивні патологічні прояви різних захворювань. Обструктивна патологія бронхолегеневої системи – категорія патологічних станів, котрі для чіткого встановлення діагнозу та добору оптимального лікування потребують різноманітних клініко-діагностичних і функціональних досліджень.

Здійснювані лабораторно-функціональні дослідження представляють різновимірні показники, котрі перекривають значні емпіричні (цифрові) діапазони, що створює певні проблеми в разі необхідності їх порівняння. Останнє слугувало приводом для розробки алгоритмів уніфікації з можливістю відображати клінічні параметри як об'єкти «нечіткої» математики у множині реальних величин з математично коректним співставленням різновимірних параметрів, надаючи їм «чітку» математичну метрику.

Крім того, при проведенні сучасних діагностичних заходів є необхідність симультанного контролю динаміки значної кількості клініко-функціональних параметрів з метою співставлення різнохарактерних циклічних процесів, що має місце в більшості випадків біологічних реакцій і відтворює складні ритмічні закономірності, що також ускладнює як їх аналіз, так і адекватне терапевтичне реагування. Реалізація таких одномоментних вимірювань не є можливою без використання сучасної обчислювальної техніки та адекватного програмного забезпечення.

Аналізуючи мікрокліматотерапію як чинник, котрий являє собою складну фізико-хімічну систему, доміантною складовою якою є вискодисперсний аерозоль – кристалічні частинки хлориду натрію, – виникає необхідність створення локальних умов, котрі певними фізичними процесами здатні надавати відносну стабільність аерозольним часткам, запобігаючи седиментації (диспергованого компонента), бо саме проникнення цих вискодиспергованих складових аерозолів в термінальні відділи дихального тракту (термінальні бронхи та бронхіоли) і чинить необхідний терапевтичний ефект.

Виходячи з викладеного – мікрокліматотерапія як багатоконпонентний вплив (інтегральний чинник – терапевтичний агент) характеризується базисними параметрами: хімічним складом частинок (принципово терапевтично важливих і супутніх ад'ювантних), дисперсністю, густиною (кількість часток на одиницю об'єму), електричним зарядом на поверхні часток, температурою, вологістю, швидкістю руху повітряних мас усередині середовища, сторонніми компонентами, джерелом регенерації диспергованих часток, факторами, що спричинюють дегенерацію аерозолів. Кожна зі складових варіюється у певних межах, комбінаторно можливе створення широкого спектра варіантів у формуванні остаточної компоновки терапевтичного чинника (сумарного терапевтичного агента), особливості впливу котрого і визначають остаточний клінічний ефект.

Саме дезінтеграція (віртуальна) дає змогу виокремити усі складові, надавши їм певної «керованості», що можна розглядати як один з варіантів «керованого» лікування, котрий у поєднанні з дозою впливу (експозицією), періодичністю (повторюваністю одного сеансу впливу) та курсовим навантаженням (власне сумарною кількістю разових відвідувань мікрокліматичного середовища), а також повторенням курсів лікування в аспекті повторної мікрокліматотерапії визначає клінічний ефект.

Виходячи з викладеного, прозоро формується мета дослідження.

Мета. Запропонувати варіант систематизації фізико-хімічних складових чинників мікрокліматичного середовища (протоагентів, котрим притаманні чіткі метричні характеристики), які представляють об'єктивний опис мікрокліматичного середовища; запропонувати

алгоритм дезінтеграції складних терапевтичних чинників (інтегральних агентів) до рівня протоагентів (на прості складові – протоагенти); узагальнити підхід і критерії такої дезінтеграції довільного терапевтичного агента задля адекватного представлення довільної терапевтичної інвазії метрично вимірними параметрами, придатними для подальших прикладних розрахунків.

Матеріали та методи

Використано загальноприйнятий опис мікрокліматичного середовища та методологію дезінтеграції загального явища на складові елементи характеристики/прояви.

Результати

Розроблена спеціально орієнтована програма Medical-Topologic Objects Research Analyse (Medical-TORA), котра дає змогу провести виокремлення впливу кожного складового (протоагента) і з'ясувати роль протоагента у формуванні остаточного клінічного ефекту.

Зазначений програмний продукт дає змогу чітко здійснювати облік не лише параметрів мікрокліматичного середовища, а й слугувати засобом його оптимізації (у розумінні дисперсності, дози, варіювання окремих терапевтичних протоагентів) і бути основою для встановлення принципових елементів «керованого» лікування.

Дезінтеграція складових (проточинників мікрокліматотерапії) є продуктивним допоміжним елементам у вивченні механізму дії та встановлення оптимальних варіацій складових (протоагентів) для досягнення оптимального клінічного результату впливу

мікрокліматотерапії загалом як цілісного терапевтичного агента.

Висновки

Систематизація складових терапевтичних чинників (терапевтичних агентів) як інтегрального об'єднання їх складових (протоагентів) заснована на критеріальних диференційованих (емпірично вимірних) фізико-хімічних ознаках, котрі є основою віртуальної дезінтеграції терапевтичного агента (на елементарні складові – протоагенти).

Складання системи складових чинників (протоагентів) з виокремленням провідних, у рейтинговому сенсі, ознак дає змогу метрично точно оцінювати терапевтичний чинник (агент), поступово наближаючись до вичерпного його опису.

Протоагентний опис терапевтичного агента дає змогу чітко встановлювати роль окремих параметрів, надаючи їм певної «керованості» із залученням відповідного математичного апарату.

Використання програмного забезпечення, заснованого на дезінтеграційному описі патологічного стану (дезінтеграції патології до протосимптомів), та дезінтеграція досліджуваного терапевтичного чинника (сумарного – інтегрованого агента до його складових – протоагентів) дає можливість автоматизувати процес добору оптимальних чинників/складових, обираючи їх оптимальну дозу (силу впливу), спрямованість, періодичність, впливаючи на принципів патофізіологічні зрушення, відновлюючи максимально досягнути функціональну здатність конкретного організму.