РЕФЕРАТ

з дисципліни: Технічні засоби у фізичній реабілітації

на тему:

**Франклінізація і аероіонотерапія**

**План**

1. Франклінізація

1.1 Біофізичні основи методу

1.2 Фізіологічна та лікувальна дія

1.3 Апаратура. Методика і техніка проведення процедур

1.4 Показання та протипоказання

1.5 Інфітотерапія

1.6 Електростатичний масаж

2. Аероіонотерапія

2.1 Фізіологічна та лікувальна дія аерофонів

2.2 Апаратура. Методика і техніка проведення процедур

2.3 Показання та протипоказання

Список літератури

**1. Франклінізація**

Франклінізація - метод лікувального впливу на організм або його окремі області постійним електричним полем високої напруги (до 50 кВ). Це один з найстаріших методів електролікування, що зберіг своє значення до теперішнього часу.

**1.1 Біофізичні основи методу**

Розрізняють загальну ("електричний душ") і місцеву франклінізація. Процедуру франклінізація проводять таким чином, що голова хворого (при загальному впливі) або іншу ділянку тіла (при місцевих процедурах) стають ніби однією з пластин конденсатора, в той час як другий пластиною є електрод, розміщений на відстані не менше 15 см над головою або на відстані 6-10 см над іншою областю дії. Роль діелектрика виконує повітря між ними. З огляду на те, що опір тіла в порівнянні з опором повітря невелика, майже всі генерується апаратом напруга падає на повітряний проміжок між тілом хворого і електродом. При процедурах загального впливу напруга електричного поля може досягати 30 кВ і більше, а при місцевих впливах - 15-20 кВ.

Природно, що всередині тіла людини напруженість електричного поля буде значно менше і становитиме близько 10 мВ м1. Хоча такі слабкі поля і не можуть суттєво змінювати орієнтаційні і поляризаційні процеси в тканинах, але вони призводять до виникнення слабких струмів провідності, які здатні здійснити певний біологічні вплив. Другим діючим фактором є "тихий" електричний розряд, що виникає поблизу електрода. Це призводить до переміщення вільних молекул повітря, іонізація яких формує потік аероіонів. Знак заряду іонів залежить від знаку заряду, що подається на електрод. Оскільки при франклінізація на головний електрод подається негативний заряд, то під час процедури позитивно заряджені аероіони на ньому нейтралізуються, а негативні, відштовхуючись від електрода, направляються до тіла хворого і викликають роздратування рецепторів шкіри і слизових оболонок, надаючи тим самим складне нервнорефлекторное дію, а проникаючи в організм, беруть участь у електрообмене. Рух іонів повітря, несучих однойменний з полюсом електрода заряд, утворюють так званий електричний вітерець (електроеффлювій).

Поряд з аероіонами в околоелектродном просторі утворюються і інші продукти іонізації повітря озон, оксиди азоту. Вони також надають на організм різноманітне дію.

**1.2 Фізіологічні та лікувальна дія франклінізація**

Як вже зазначалося, при проведенні франклінізація на людину діють електричне поле високої напруги, аероіони і хімічні речовини. Вони виявляють як безпосереднє, так і складне нервнорефлекторное дію. Їх безпосередній контакт з шкірою, слизовою оболонкою дихальних шляхів призводить до появи в тканинах слабкого постійного струму, утворення в них активних продуктів. У свою чергу це супроводжується роздратуванням рецепторів шкіри та слизової оболонки. У відповідь реакцію включається капілярна судинна мережа з характерною двохфазністю змін. Короткочасний спазм капілярів і пониження місцевої шкірної температури через 1-2 хв змінюються розширенням капілярів і підвищенням температури шкіри на 0,5-1,0 ° С. Місцеві зміни капілярного кровообігу і теплорегуляції сприяють підвищенню обміну в тканинах, збільшення поглинання кисню, стимуляції процесів загоєння та кровотворення, регенерації клітин. Вплив електростатичного поля і всіх складових його дії змінює чутливість рецепторів, що призводить до зменшення шкірної сверблячки, відновлення поверхневих видів чутливості.

Загальні реакції на дію франклінізація розвиваються внаслідок кожновісцеральних рефлексів і виявляються в поліпшенні кровообігу мозку і його оболонок, нормалізації процесів збудження та гальмування з тенденцією до формування седативного ефекту, поліпшення сну. Спостерігаються також нормалізація показників гемодинаміки, зниження підвищеного артеріального тиску, поліпшення дихання, зменшення фізичної та розумової стомлюваності, підвищення працездатності. Відзначено залежність відповідної реакції організму на франклінізація від локалізації впливу і вихідного психоемоційного статусу хворого. Так, вплив на область обличчя викликає переважно ваготропний ефект, тоді як франклінізація комірцевої області супроводжується симпатичними реакціями.

При франклінізація знижується згортуваність крові, зменшується ШОЕ, спостерігається бактерицидний ефект.

**1.3 Апаратура. Методика і техніка проведення процедур**

Франклінізація проводять на апаратах АФ3, АФ31, ФА53, ФА503. Для отримання постійного поля високої напруги використовують перетворення мережевого змінного струму в постійний за допомогою випрямляча і високовольтного трансформатора. Струм високої напруги порядку декількох кіловольт і малої сили (не більше 1 мА) подається на електрод з вістрями, з яких стікає електричний заряд за принципом коронного розряду між електродом і поверхнею тіла хворого. До апаратів додається електрод для загального впливу (головний) і два електроди для місцевої дії (круглої і довгастої форми). У комплект до апарату АФ3 входить додатково електрод сферичної форми для проведення процедур груповий аероіонотерапії.

Процедури франклінізація проводять на дерев'яному стільці або кушетці. Перед впливом рекомендується видалити всі металеві предмети з волосся, вух, кишень одягу, оскільки вони можуть призвести до деформації електричного поля і небажане посилення впливу в непередбачених місцях.

При загальному впливі хворий у легкому одязі сідає на стілець. Головний електрод "павук" розміщують на відстані 15 см від поверхні голови. Напруженість поля встановлюють на рівні 20-30 кВ. Тривалість процедур, що проводяться щодня або через день, становить 10-15 хв, на курс лікування - 10-15 впливів.

Для здійснення місцевої франклінізація застосовують локальні електроди. Процедуру проводять при оголеної поверхні тіла хворого. Ранова або виразкова поверхню шкіри повинна бути очищена від кірок, гною, мас, оброблена дезинфікуючим розчином, просушена стерильною серветкою. Електроди закріплюють на відстані 5-7 см від поверхні шкіри. Вплив здійснюють при напрузі 10-20 кВ. Процедури виконують зазвичай під час перев'язок (через 2-3 дні), тривалість їх становить 10-15 хв, на курс лікування 10-15 впливів.

Впливу постійним електричним полем на рани, виразки, опікові поверхні можуть здійснюватися спільно з застосуванням лікарської речовини, що наноситься на марлеву стерильну прокладку. Цей метод називають аероіонофорезом (аероелектрофорезом). Для нанесення застосовують лікарські речовини того ж знака заряду, який подається на електрод, встановлений над патологічним вогнищем. Для аероелектрофореза використовують ті ж лікарські речовини, що і для звичайного електрофорезу. Тривалість процедури становить 20-40 хв.

**1.4 Показання та протипоказання до франклінізації**

Показаннями є функціональні розлади центральної нервової системи, початкові форми атеросклерозу, артеріальна гіпертензія I і II ступеня, бронхіальна астма, безсоння, мігрень, фізичне і розумова перевтома, рани і трофічні виразки, інфіковані рани з млявим перебігом, опіки, місцевий шкірний свербіж, парестезія, гіперестезія.

Протипоказання: злоякісні новоутворення, системні захворювання крові, органічні захворювання центральної нервової системи, виражений атеросклероз коронарних і мозкових судин, вагітність, депресивні стани.

**1.5 Інфітатерапія**

Під інфітатерапіей розуміють використання з лікувально-профілактичними цілями імпульсних низькочастотних електричних полів невисокого напруги.

Метод має седативним ефектом, знижує артеріальний тиск, підвищує кисневу ємність крові і стимулює обмін речовин.

Процедури проводять за допомогою апарату "ІНФІТА" при варіюванні частоти імпульсного поля протягом 3-9 хв.

Метод використовують при вегетативної дистонії, артеріальної гіпертензії, неврастенії, стресових реакціях, сверблячих дерматозах, початкових проявах недостатності мозкового кровообігу, хронічних бронхітах.

Протипоказання: стенокардія спокою, гостре порушення мозкового кровообігу, гострі запальні процеси, бронхіальна астма.

**1.6 Електростатичний масаж**

Метод заснований на застосуванні з лікувальними цілями імпульсного електричного поля високої напруги, що виникає між руками лікаря і пацієнтом. Найчастіше його проводять за допомогою системи "Нivamat-200" (Німеччина).

Діючим фактором є низькочастотний іскровий розряд, що викликає у хворого ритмічну фібриляцію м'язових волокон і масаж шкіри. Вплив супроводжується посиленням мікроциркуляції, стимуляцією трофічних процесів і клітинного обміну, знеболюючим ефектом.

Процедури проводить лікар. Частота електричного поля може варіювати від 5 до 200 Гц. Курс складається з 8 - 12 процедур, що проводяться щодня протягом 20-25 хв.

Рекомендується при захворюваннях опорнодвігательного апарату, міозитах, лімфатичних набряках, больових синдромах, деяких шкірних хворобах.

**2. Аероіонотерапія**

Аероіонотерапія - метод лікувально-профілактичного впливу на організм іонізованим повітрям (аероіонами). Аероіони - це частинки атмосферного повітря, які несуть на собі позитивний або негативний

заряд і одержані за допомогою іонізаторів чи іншими способами. У навколишньому нас атмосфері також є невелика кількість аероіонів.

1 см3 повітря зазвичай містить близько 750 позитивних і негативних аероіонів 650. Джерелом їхнього утворення є космічні або ультрафіолетові промені, атмосферні розряди, радіоактивність грунту та ін Серед аероіонів найбільшою хімічною активністю володіють наступні іони: 03 +, О2, СО +, Ж) 2. У звичайних природних умовах відношення числа позитивних іонів до числа негативних в 1 см3 повітря, зване коефіцієнтом уніполярні, більше одиниці і становить 1,1-1,2. У лікувальній практиці використовують переважно негативно заряджені аероіони, при цьому коефіцієнт уніполярні дорівнює 0,1-0,2. З цією ж метою застосовують і заряджені гідроаероіони, що утворюються при розпиленні води (гідроаероіонотерапія). Розрізняють легкі, рухливі аероіони і важкі продукти з'єднання аероіонів із зваженими в повітрі частинками пилу, диму, пари і т.д.

**2.1 Фізіологічні та лікувальна дія аероіонів**

Аероіони, досягаючи поверхні шкіри і слизових оболонок, втрачають електричний заряд, передаючи його тканинам, клітинам крові, і стають високоактивними атомами й молекулами. Так, молекули МО2 і О3 є сильними окислювачами, а атоми азоту і водню сильними відновниками. Вступаючи у взаємодію з молекулярними комплексами мембран і електролітами інтерстицію, вони утворюють різні продукти електрообмена і біологічно активні речовини. При цьому продукти рекомбінації позитивних аероіонів знижують провідність нервових провідників у зоні впливу, а негативних підвищують її. Хімічно активні атоми і молекули в шкірі і слизових оболонках дихальних шляхів стимулюють місцеві метаболічні процеси, викликають розширення артеріол і посилення місцевого кровотоку, активують репаративні процеси, впливають на місцевий імунітет. У свою чергу це призводить до ряду нервово-рефлекторних і гуморальних реакцій. Характер останніх визначається концентрацією аероіонів, тривалістю та локалізацією впливу, чутливістю організму до іонізованого повітря.

Аероіони позитивної і негативної полярності нерідко приводять до протилежних реакцій. Негативна аероіонотерапія підвищує активність миготливого епітелію трахеї, легеневу вентиляцію, збільшує споживання кисню і виділення вуглекислоти, стимулює дихальні ферменти, підсилює окислювально-відновні процеси в тканинах. Під впливом негативних аероіонів відбувається збільшення гемоглобіну і числа еритроцитів, сповільнюється ШОЕ і згортання крові, змінюється рН крові в лужну сторону. Артеріальний тиск при дії негативних аероіонів знижується, а частота серцевих скорочень сповільнюється. Дія негативних аероіонів змінює функціональний стан ЦНС, підвищує рефлекторну збудливість нервових клітин та м'язів, підсилює процеси гальмування в корі великого мозку. Негативна аероіонотерапія покращує загальне самопочуття, нормалізує сон, підвищує розумову і фізичну працездатність. Відзначено стимулюючу дію негативних іонів на білковий, вуглеводний, водний обмін, синтез вітамінів (особливо групи В і С), стабілізуючий вплив на рівень кальцію і фосфору в крові. Під впливом негативної аероіонотерапії підвищується стійкість до різних несприятливих факторів зовнішнього середовища, стимулюються захисні сили при ряді захворювань шляхом підвищення реактивності загальних і місцевих бар'єрних функцій. Негативні іони знижують ступінь сенсибілізації, стимулюють фагоцитарну активність лейкоцитів. Все це і визначило використання в лікувальній практиці негативних аероіонів.

Позитивні аероіони викликають в організмі в основному протилежні зрушення. Так, під їх впливом знижується активність окислювально-відновних процесів, прискорюється ШОЕ, підвищується згортання крові, пригнічується активність миготливого епітелію легенів, підвищується збудливість ЦНС, знижується працездатність і т.д.

**2.2 Апаратура. Методика і техніка аероіонотерапії**

Для отримання аероіонів штучним шляхом застосовують кілька способів іонізації повітря. Найбільш широко для цих цілей використовують аероіонізірующую здатність електростатичного поля високої напруженості. Іонізатори такого типу називають електроеффлювіальнимі. До них відносяться апарати АІР-2, електроеффлювіальная люстра ЕЕФ-01, "Іонотрон", "Озотрон", серія "Еліон-132", апарати для франклінізація АФ-3, ФА-5-3, ФА-50-3 та ін Для отримання гідроаероіонов застосовують гідроаероіонізатори ДАІ-4 і ДАІ-4У.

Аероіонотерапія може здійснюватися шляхом вдихання аероіонів (загальна процедура) або впливу ними на патологічний осередок, рефлексогенні зону (місцева пропедура. Вона може бути індивідуальною або груповий. Для проведення процедури загальної аероіонізації іспользуютелектроеффлювіальние іонізатори, при цьому повітряний зазор між електродом і хворим повинен бути не менш 1,5 м, а при застосуванні гідроаероіонізаторов 20-25 см. При місцевій аероіонізації електрод розташовують на відстані 10-20 см. Під час процедури груповий аероіонотерапії хворі розташовуються в зручних кріслах по колу на відстані 1 м від апарата. Перед впливом необхідно видалити металеві предмети з вух, волосся, зняти металеві ланцюжки. Одяг повинен бути легким, обличчя, шия, руки - відкриті. Під час процедури хворий повинен спокійно дихати через ніс і рот, час від часу робити глибокі вдихи. Аероіонотерапія проводять у добре провітрюваному приміщенні без запиленості і високої вологості повітря.

Аероіонотерапія дозується за кількістю іонів вдихається за період проведення процедури. Лікувальна доза за одну процедуру 75-150 млрд аероіонів. Час, необхідний для отримання дози, встановлюється з гласно паспортними даними приладу, виходячи з концентрації іонів на певній відстані від приладу (воно коливається від 10 до 30 хв). Курс лікування складає 15-20 процедур, що проводяться щодня або через день.

**2.3 Показання та протипоказання до аероіонотерапії**

Показання: гострі та хронічні риніти, синусити, ларингіти, фарингіти, трахеїти, бронхіти, озена без великих руйнувань слизової оболонки носа, вазомоторний риніт, бронхіальна астма легкого і середнього ступеня тяжкості, неактивний туберкульоз легень, бронхоектатична хвороба, пневмосклероз, профілактика професійних бронхолегеневих захворювань, астенічні симптоми соматичного та травматичного генезу, мігрень, вегетативна дистонія, артеріальна гіпертензія I і II ступеня, неврастенія, розлади сну, опіки, рани, трофічні виразки, афтозний стоматит, пародонтоз, деякі шкірні захворювання та ін.

Протипоказання: важкі форми бронхіальної астми, виражена емфізема легенів, активний прогресуючий туберкульоз легень, злоякісні новоутворення, виражений атеросклероз коронарних і мозкових артерій, вагітність, різке загальне виснаження організму, озена з глибокими деструктивними змінами, депресивні стани, підвищена чутливість до іонізованого повітря.

**Список літератури**

1. В.М. Боголюбов, Г.М. Пономаренко Загальна фізіотерапія: Підручник. - М., 1999р.

2. Л.М. Клячкина, М.М. Виноградова Фізіотерапія. - М., 1995р.

3. Г.М. Пономаренко Фізичні методи лікування: Довідник. - СПб., 2002р.

4. В.С. Улащік Введення в теоретичні основи фізичної терапії. - Мінськ., 1981р.

5. Клінічна фізіотерапія / За ред. В.В. Оржешковского. - Київ, 1984р.