

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ
КАФЕДРА КУРОРТОЛОГІЇ,
МЕДИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ ТА ФІЗІОТЕРАПІЇ

Адаптація й акліматизація.

Кліматопатичні реакції та десинхронози.

Біологічні ритми. Кліматопротілактика

Методичні рекомендації

Ужгород - 2012

Методична розробка підготовлена:

- В.С.Сухан – кандидат медичних наук, доцент кафедри курортології, медичної реабілітації та фізіотерапії факультету післядипломної освіти УжНУ.

Рецензенти:

- М.І.Товт-Коршинська – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри пульмонології та фтизіатрії з курсами інфекційних хвороб та дерматовенерології факультету післядипломної освіти УжНУ.
- П.П.Добра – кандидат медичних наук, доцент, завідувач кафедри курортології, медичної реабілітації та фізіотерапії факультету післядипломної освіти УжНУ.

Медичні рекомендації затверджено і рекомендовано до друку методичною комісією та Вченою радою факультету післядипломної освіти УжНУ від 17.05.2012, № 10

Для практикуючих лікарів різних спеціальностей, а також для слухачів курсів підвищення кваліфікації, лікарів-інтернів та студентів вищих медичних закладів.

ЗМІСТ

1. Адаптація й акліматизація.	4
2. Кліматопатичні реакції та десинхронози.	7
3. Біологічні ритми.	13
4. Кліматопротілактика	17
Література	22

Адаптація й акліматизація.

Кліматопатичні реакції та десинхронози. Біологічні ритми.

Кліматопротілактика.

Адаптацією називають процес пристосування живих організмів до специфічних умов існування, що забезпечує не лише нормальну життєдіяльність організму, а й збереження достатнього рівня працездатності у нових, у тому числі й соціальних, умовах існування. Завдяки пристосовним реакціям, що виробилися в процесі еволюції, забезпечується сталість основних констант організму (ізотермія, ізойонія, ізотонія, ізоосмія та ін.), відбувається перебудова різних функцій організму, забезпечуючи таким чином пристосування до фізичних, емоційних та інших навантажень, а також до різних коливань по-годно-кліматичних умов.

Окремим випадком адаптації до комплексу зовнішніх кліматичних чинників є акліматизація — складний соціально-біологічний процес, який залежить від природно-кліматичних, гігієнічних та психологічних чинників. Маючи спадкову основу, реакції акліматизації формуються з дитинства і охоплюють усі регульовальні та фізіологічні системи організму.

Акліматизація має загальні та специфічні для кожного клімату механізми пристосування. Загальною закономірністю процесу акліматизації є фазова зміна життєдіяльності організму:

I фаза — орієнтування, пов'язана з чинником "новизни", при якій, як правило, відзначаються загальна, психоемоційна загальмованість і деяке зниження працездатності;

II фаза — підвищення реактивності, характеризується переважанням процесу збудження, стимулюванням діяльності регулювальних і фізіологічних систем організму, переважанням діяльності симпатичної частини вегетативної нервової системи та адренергічних механізмів регуляції, що забезпечують мобілізацію функціональних і метаболічних резервів організму. У цей період спостерігається зниження надійності функціональних систем і насамперед систем, раніше вже ушкоджених (функціональна ослабленість);

У *III фазі* реалізується основний (універсальний) закон позитивного результату дії, що забезпечує позитивну ентропію (накопичення енергії). Значно поглиблюються процеси внутрішнього гальмування, стимулюються холінергічні механізми регуляції, що перебудовують різні фізіологічні системи і спеціалізовані структури організму на більш економний рівень функціонування. Спостерігаються зміни не лише в наймобільніших, реактивних системах організму, але й біохімічних і біофізичних властивостях тканин. Цією фазою, як правило, завершується розвиток процесу акліматизації при короткочасному перебуванні в новому кліматі;

IV фаза формується в разі тривалого перебування в незвичних кліматичних умовах, фаза закінченої, або стійкої, акліматизації. У ній найяскравіше виявляються пристосовні реакції на тканинному рівні.

Тривалість і специфіка процесу акліматизації до кожного типу клімату залежить не лише від зовнішніх природно-кліматичних чинників, але й від індивідуальних особливостей організму людини —

віку, конституції, ступеня загартованості й тренованості, від характеру й ступеня тяжкості основної та супутньої хвороб.

Кліматопатичні реакції виникають переважно в осіб похилого й дитячого віку, в астенізованих будь-якою гострою чи хронічною хворобою при різкій зміні клімату на початку акліматизації і виявляються з переважанням мозкового, кардіального, вегетосудинного, артрологічного та інших симптомокомплексів залежно від індивідуальних особливостей організму, специфіки психосоматичної хвороби, особливостей незвичного клімату.

Кліматопатичні реакції відбуваються або гостро (як стрес), або ж поступово (як хвороби адаптації).

Найчастіше кліматопатичні реакції виявляються в осіб, які мігрують з районів середніх широт у райони з екстремальними й субекстремальними параметрами клімату (високі широти, аридні зони, високогір'я тощо), що характеризується крайніми значеннями температури, вологості, тиску повітря, сонячного режиму тощо.

Загострення багатьох хронічних хвороб перебуває у прямій залежності від погодних особливостей різних сезонів року.

Сезонна перебудова ендокринної регуляції та вегетативної нервової системи, що відбувається на фоні сезонної мінливості режиму погоди, у поєднанні з дефіцитом або відсутністю окремих природних компонентів, переважно в осінньо-зимовий період (світлове, УФ-випромінювання, терпени, фітонциди, аеройони тощо), а також з нестачею деяких вітамінів у раціоні, найчастіше у весняний період, значною мірою позначається на перебігу і поширенні різних "сезонних" хвороб.

Відомо, що з січня до квітня спостерігається деяке підвищення рівня артеріального тиску навіть у практично здорових

осіб. Відзначено певну різницю в активності процесу коагуляції з виразною гіперкоагуляційною спрямованістю в осінньо-зимові місяці порівняно з весняно-літніми, а також у сезонній динаміці водно-електролітного обміну та адаптивних гормонів (катехоламіни, глюкокортикостероїди). За даними різних авторів, у кліматичних умовах середніх широт спостерігаються найбільша захворюваність на гіпертонічну хворобу, ішемічну хворобу серця, порушення ритму роботи серця, а також зростання числа смертей у зимово-весняний період року. Навесні та восени підвищується захворюваність на виразкову хворобу шлунка і дванадцятипалої кишки. Відзначається весняний максимум загострення туберкульозу, хвороб бронхолегеневої системи. У літній період частіше спостерігаються загострення хвороб шкіри.

Метеопатичні реакції. Організм людини порівняно легко пристосовується навіть до значних коливань погодних і метеорологічних умов завдяки механізмам саморегуляції. Для здорового організму звичайні коливання погоди є тренувальним чинником, що підтримує основні адаптивні системи організму на оптимальному рівні. Однак у деяких людей все ж підвищена чутливість до змін погодно-метеорологічних умов. Підвищена метеочутливість (метеолабільність) частіше спостерігається у людей, які страждають на різні психосоматичні хвороби, а також в осіб з неповноцінними внаслідок перевтоми, порушення режиму праці та відпочинку механізмами саморегуляції.

Виділено низку ознак метеопатичних реакцій, що відрізняють їх від реакцій загострення, зумовлених іншими причинами:

- а) одночасна і масова поява патологічних реакцій у хворих з однотипними хворобами за несприятливих погодних умов;
- б) короткотривале погіршення стану хворих, синхронне зі зміною погоди;
- в) відносна стереотипність повторних розладів у одного й того самого хворого в анна логічній погодній ситуації.

За інтенсивністю метеопатичні реакції поділяють на:

— легкі (поява скарг загального психосоматичного характеру, незначні зміни в окремих адаптивних системах організму без вираженої клінічної симптоматики);

— виражені, коли суб'єктивні розлади поєднуються з чіткою клінічною семіотикою загострення або погіршення перебігу тієї чи іншої хвороби.

Медико-метеорологічне прогнозування. Основні принципи метеопрофілактики. Зміни окремих метеорологічних параметрів у природних умовах не можуть бути тими єдиними або головними патогенетичними чинниками, що зумовлюють формування метеопатичних реакцій. Свідченням цього є той факт, що в більшості метеолабільних осіб хворобливі прояви пов'язані зі зміною погоди, розвиваються напередодні змін тиску, температури та інших метеорологічних характеристик, коли циклон або той чи інший атмосферний фронт ще тільки наближається. Водночас ті самі метеолабільні особи, перебуваючи в умовах змінного тиску повітря (в

кабіні літака, швидкісного ліфта тощо) або змінної температури й вологості повітря (при переході взимку із закритого приміщення в умови відкритого простору), але за незмінних синоптичних умов, як правило, не помічають будь-яких виражених відхилень у самопочутті та стані здоров'я.

Нині виділено ті несприятливі для людського організму погодні й метеорологічні умови, що підвищують ризик загострення різноманітних психосоматичних хвороб:

а) порушення звичного або сезонного режиму геліогеографічних та метеорологічних чинників;

б) різка міжсезонна й міждобова мінливість основних метеорологічних елементів і кількості кисню в повітрі;

в) дискомфортні за відчуттям тиску метеорологічні умови;

г) різні метеофізіологічні або метеопатичні ефекти атмосфери;

д) електромагнітні коливання, що мають сигнальні властивості, які визначають формування в організмі людини попереджувальних реакцій або фізіологічного, або патологічного характеру.

Виділяють чотири типи погоди: сприятливий (I), відносно сприятливий (II), несприятливий (III), дуже несприятливий (IV). Головним недоліком цієї типізації погодних умов є однозначність оцінки. В основу типізації погодних умов з медичною метою покладено три основні показники: генезис погоди, ступінь її комфортності та мінливість. .. Згідно з термоелектромагнітною теорією можна виділити два класи (стійкої та нестійкої) погоди з 22

підтипами, що різняться за величиною середньодобової температури й вологості, наявністю атмосферних явищ, характером осциляції електромагнітного фону.

Основним матеріалом для аналізу й прогнозу погоди в медичному аспекті є метеорологічні дані (температура, вологість, атмосферний тиск, швидкість вітру, опади, освітленість та ін.), дані про кількість кисню в повітрі за цю добу та метеорологічний прогноз на найближчі одну-дві доби. Необхідні також синоптичний прогноз з відомостями про очікувані баричні умови та характер атмосферних фронтів, уточнення термобаричної ситуації нинішньої доби. Динаміка атмосферних процесів та прогноз їхнього розвитку уточнюються за допомогою синоптичних карт. Дані спостереження і розрахунки наводяться в спеціальних таблицях, на основі яких будують біокліматограми.

У великих промислових містах і на великих курортах створюються пункти медичного прогнозу погоди та метеопрофілактики, завдання яких, поряд зі складанням медичних календарів до метеорологічних прогнозів, є активне виявлення осіб з підвищеною метеочутливістю, диспансерний нагляд і спостереження за ними, а також проведення максимально планової, сезонної та індивідуальної метеопрофілактики з максимальним включенням у систему комплексних профілактичних заходів природно-кліматичних, фізіотерапевтичних засобів і методів лікувальної фізичної культури.

Профілактика клімато- і метеопатичних реакцій полягає лише в підвищенні толерантності організму до цих впливів шляхом застосування медикаментозних засобів з корекцією на очікувані

умови погоди або систематичним використанням різних форм і методів неспецифічної терапії.

Біологічні ритми. Добові та сезонні десинхронози. Ритмічні процеси в організмі можна розподілити на три групи:

— режим високої частоти з періодом від часток секунди до 30 хв (електричні явища в органах, тканинах, коливання в біохімічних системах, пульс, дихання тощо);

— ритми середньої частоти з періодом від 30 хв до 6 діб (зміна періодів сну й бадьорості, активності та спокою і пов'язані з ними зміни обміну речовин, вмісту в крові біологічно активних речовин тощо);

— низькочастотні ритми з періодом коливання від 6 діб до 1 року (тижневий, місячний, річний ритми екскреції гормонів, оваріально-менструальний цикл, статевий цикл та ін.).

Під біоритмом розуміють компонент (процес, функцію), який повторюється в часі й має період коливання, частоту, амплітуду та акрофазу. Період — це час, упродовж якого змінна величина здійснює один повний цикл і повертається у вихідну позицію, частота — число періодів за одиницю часу, амплітуда — величина максимального відхилення від нульового значення, акрофаза — зміщення піка синусоїди даного ритму від піка синусоїди еталонного ритму.

Амплітуда добових змін різних функцій організму є показником стану здоров'я і передхвороби. У віці 25—35 років ритми різних функцій відбуваються найбільш синхронно і за потреби найлегше перебудовуються. У період старіння спостерігається розлад біоритмів та їхнє поступове згасання. Діапазон добових коливань фізіологічних функцій здорового організму досить значний. При

різних соматичних хворобах констатується не лише згладжування амплітуди, а й інверсія фізіологічних ритмів.

Кожному органу властиві певні амплітуди коливань та їхні фази, однак загальними для всіх органів і систем є закономірні коливання активності їхніх функцій у добовому, сезонному ритмі, коли підвищення специфічної діяльності змінюється її зниженням. За максимумом активності розрізняють ритми з ранішньою та вечірньою часовою організацією. Особи з ранішніми ритмами ("жайворонки") відрізняються за своїми функціональними можливостями від тих, що мають вечірні ("сови") ритми. "Сови" легше витримують нічну й позмінну працю, їхня циркадна система більш пластична і менше піддається десинхронозу. Поділ ритмів на ранішні та вечірні корелює з темпераментом, вегетативною та емоційною реактивністю, захворюваністю.

Добові коливання фізіологічних функцій забезпечують активність і працездатність людини та швидкий перебіг біохімічних процесів вдень за рахунок переважання тону симпатичної частини вегетативної нервової системи. Активізація парасимпатичної частини вегетативної нервової системи в нічний час забезпечує відпочинок та відновні процеси в організмі. Біологічні ритми настільки точні, що їх називають "біологічним годинником". Встановлено добові коливання температури тіла, пульсу, дихання, артеріального тиску, вироблення гормонів, активності ферментів, біохімічних процесів у крові й тканинах тощо. У здорової людини функціональна активність серцево-судинної системи збільшується в період з 8-ї до 13-ї години, потім з 13-ї до 14-ї години дещо знижується (перший мінімум) і знову

зростає, досягаючи максимуму о 18-й годині. Другий мінімум настає вночі о 3-й годині.

Установлено певну ритмічність добових коливань багатьох показників крові, наприклад реологічних властивостей, водно-електролітичних параметрів організму тощо. Виявлено різний ефект від застосування ліків у різні періоди доби. Існують добові зміни чутливості і стійкості організму до впливів токсичних речовин та йонізуючого випромінювання, інфекцій і мікробних токсинів, кисневого голодування тощо.

Хронопатологія, як складова частина хронобіології, вивчає в основному десинхронози — хвороби, що виникають у зв'язку зі значним порушенням біологічних ритмів, спричиненим розладами між фізіологічними ритмами організму і зовнішніми датчиками часу, з яких соціальні чинники мають особливе значення.

Ураховуючи різну реактивність фізіологічних систем організму в певний час доби, можна отримати оптимальний терапевтичний ефект від застосування різних фізичних чинників (фізіобальнеотерапії) не лише у традиційний (ранковий) час, а й у другій половині дня. Бальнеотерапія, застосована вранці або вдень при ІХС і постінфарктному кардіосклерозі, зумовлює різні адаптивні реакції з боку серцево-судинної системи, біохімічних систем, а також різний ступінь толерантності до фізичних навантажень.

Відповідно до завдань курортології біоритмологія повинна вивчати:

- 1) відповідність добових і сезонних біоритмів чиннику часу та умовам довкілля;

- 2) ступінь порушення і відновлення добового біоритму;
- 3) оптимальний час впливу на організм різних лікувальних чинників із врахуванням добових і сезонних біоритмів;
- 4) вплив на біоритми розладів екзогенних (геліогеографічних та метеорологічних) ритмів.

Кліматопротілактика

Кліматопротілактика — це проведення таких протілактичних заходів, за яких використовуються метеорологічні чинники, особливості кліматичних умов місцевості та спеціальні дозовані кліматичні процедури з метою загартування організму і запобігання хворобам.

Розрізняють первинну і вторинну кліматопротілактику. Первинна забезпечує підвищення захисних сил організму, зниження можливості виникнення і розвитку хвороб та різних патологічних процесів. Вторинна спрямована на запобігання прогресуванню хвороб і загостренню патологічних процесів, відновлення порушених функцій організму і досягається впливом кліматичних чинників; лежить в основі реабілітації хворих.

Важливим протілактичним заходом у системі оздоровлення і фізичного виховання населення є загартування організму, що забезпечує його швидке пристосування до змінних умов довкілля: підвищеної або зниженої температури повітря й води, зниженого тиску повітря, підвищеної сонячної радіації.

Сучасні умови життя (тепле житло, одяг, транспорт тощо) зменшили вплив на організм мінливих умов довкілля, порушили тісні біологічні зв'язки організму та зовнішнього середовища і підвищили його чутливість до несприятливих кліматичних чинників.

В організмі людини в процесі еволюції розвинулися адаптаційні механізми, що забезпечують пристосування організму до змінних умов довкілля. Шляхом систематичного й цілеспрямованого їхнього тренування можна успішно підвищити пристосовні

можливості організму, що й лежить в основі загартування. Використання природних фізичних чинників — повітря, води, сонячних променів тощо — є найбільш адекватним і ефективним методом тренування.

Проведення загартування ґрунтується на таких загальних принципах:

- повторюваний і тривалий вплив на організм того чи іншого фізичного чинника, внаслідок чого виникає період післядії;

- час між повторними застосуваннями фізичного чинника не повинен бути довшим від періоду післядії;

- поступове підвищення інтенсивності впливу подразника;

- надмірні навантаження викликають стан перетренування, позамежове гальмування, що не дає змоги отримати загартувальну дію;

- правильний вибір зони застосування чинника: важливо діяти на ділянки тіла, най-чутливіші до коливань чинників довкілля;

- безперервність проведення режиму загартування;

- специфічність впливу кожного окремого подразника: підвищення стійкості організму відбувається лише відносно того чинника, дії якого людина зазнавала багато разів;

- для підвищення стійкості до кількох чинників довкілля потрібне систематичне дозоване повторювання дії комплексу цих подразників;

— під час загартування організму перевагу слід віддавати активному режиму, за якого дія загартовального чинника поєднується з фізичними рухами, м'язовою роботою;

— при визначенні режиму загартування потрібно враховувати індивідуальні особливості людини, ступінь її чутливості до різних метеорологічних чинників (охолодження, сонячні промені), фізичний розвиток, характер хвороби, якщо така є, тощо.

Для загартування холодом і теплом широко використовують перебування на відкритому повітрі (повітряні ванни, денний і нічний сон на веранді та в спеціальних павільйонах, прогулянки на повітрі тощо), різноманітні водні процедури (обтирання водою, обливання, різні душі, індиферентні або контрастні ванни, купелі в різних водоймах, процедури в лазні-сауні), сонячне випромінювання (місцеві та загальні сонячні ванни в безперервному та імпульсному режимі, сонячні впливи концентрованої радіації тощо), знижений атмосферний тиск (гірські курорти, альпійські табори, спеціальні барокамери), поєднання з комплексом фізичних вправ, самомасажем.

Важливою умовою ефективності загартування є регулярний лікарський контроль і самоконтроль, які проводять з метою запобігання негативним реакціям на перетренування. Розрізняють методи лікарського контролю, метою якого є врахування реакції на процедури загартування, і методи контролю, що оцінюють наявність і ступінь досягнутого стану загартування організму. *До першої групи методів належить* клініко-фізіологічна оцінка діяльності органів і систем з використанням простих і складних функціональних проб та методик (підрахунок частоти пульсу, дихання, вимірювання

артеріального тиску, реєстрація електрокардіограми, спірограми, температури шкіри тощо) у відповідь на процедуру.

Друга група методів ґрунтується на порівняльній оцінці різних показників, зареєстрованих перед початком і після закінчення курсу загартування тими чи іншими процедурами. Такими показниками є:

1) зменшення або відсутність реакції (зниження) температури шкіри на охолодження;

2) зменшення реакції температури шкіри на охолодження і прискорення її повернення до вихідного рівня після охолодження; 3) порівняння температури шкіри зазвичай оголених і закритих ділянок тіла; 4) ліквідація суб'єктивних відчуттів, пов'язаних з певним ступенем охолодження (заніміння пальців, озноб тощо);

5) зменшення теплообміну (менше підвищення теплопродукції при охолодженні);

6) зменшення реакції пульсу і артеріального тиску.

Під час проведення загартування слід враховувати всі особливості організму. Особливої уваги потребує загартування дітей через недосконалість і недостатній розвиток у них пристосовних механізмів.

Лише за умови дотримання всіх методичних рекомендацій, що ґрунтуються на основних закономірностях загартування, та врахування індивідуальних особливостей організму можна досягти високого ступеня загартування організму.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бокша В.Г. Проблемы адаптации и курортное лечение. – Л., 1983.
2. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. – Новосибирск, 1980.
3. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. – М., 1981.
4. Улащук В.С. Физиотерапия. Универсальная медицинская энциклопедия – Мн. : Книжный Дом, 2008. – 640с.
5. Федорів Я. - Е. М., Філіпюк А.Л., Грицько Е.Ю. Загальна фізіотерапія : Навчальний посібник. – К. : Здоров'я, 2004. – 224с.

Для нотаток

Для нотаток

Формат 60x84/16. Папір офс. Гарнітура Times New Roman.
Друк офс. Ум. друк. арк. 3,60. Обл.-вид. арк. 2,77.
Тираж 100 шт. Замовлення № 25.

Видавництво ФОП Бреза А.Е.
м. Ужгород, вул. Університетська, 21/220. Тел./факс: (0312) 64-37-22
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4091 від 15.06.2011 р.
Друк: ПП Бреза, тел.: 050-43-22-437