Лекція 2

**Тема 2: Механізм лікувального впливу курортних факторів**

Географічне розташування та клімат курортів України.

Климат ‑ многолетний режим погоды, который складывается на большой территории Земли.

Климатические условия курортов, расположенных в разных климатогеографических зонах, оказывают различное влияние на организм и создают тот климатический фон, на котором наиболее эффективно действуют специальные климатические и другие лечебные курортные процедуры. Физиологическая характеристика климата определяется влиянием основного климатического фактора или совокупностью факторов, создающих своеобразные погодные условия.

Климат формируется в результате взаимодействия основных его факторов: солнечной радиации, циркуляции воздуха и влияния земной поверхности. Климатические условия территории Украины отличаются зональностью, четкими сезонными контрастами в ходе метеорологических элементов, возрастанием изменения континентальности с северо-запада на юго-восток, формированием климатических различий в горных районах и на морских побережьях.

Приморский климат средиземноморского типа (Южный берег Крыма) благодаря отсутствию резких суточных и годовых колебаний метеоэлементов создает устойчивые (щадящие) погодные условия, предъявляющие меньше требований к адаптационным механизмам больных. В течение длительного времени здесь возможны морские купания. Обилие ультрафиолетовой радиации создает условия для полноценной гелиотерапии и борьбы со световым голоданием. Устойчивые погоды дают возможность проводить аэротерапию почти круглогодично.

Украина характеризуется разнообразным соединением природных условий и ландшафтом, которые имеют большие потенциальные возможности для широкого развития лечебного и оздоровительного отдыха. Благоприятный климат территории страны позволяет широко использовать климатотерапию как один из основных методов лечения и профилактики болезней.

Вплив клімату на організм здорової та хворої людини.

Влияние климата на жизненные процессы происходит через погоду, которая влияет на физиологические системы человеческого организма всей совокупностью своих свойств, определяя его состояние и самочувствие.

Погода – физическое состояние нижних слоев атмосферы в конкретном географическом районе в данный момент времени (в период определения основных метеоэлементов). Человек в каждый конкретный момент пребывает под одновременным влиянием многих геофизических (солнечная радиация, земной магнитизм и т.д.) и метеорологических (температура, влажность воздуха, скорость ветра) величин. Человеческий организм высокочувствительный к изменениям геофизических и метеорологических условий. На основе этого свойства организма человека базируется климатолечение, которое обосновывается непосредственным влиянием климатических условий на здоровье, когда с помощью климатических факторов обновляются (восстанавливаются) нарушенные физиологические функции организма.

Опыт климатолечения на многих курортах мира свидетельствует о том, что с помощью действия климатических факторов повышается устойчивость человеческого организма в целом на уровне функционирования всех систем: системы термоадаптации – при аэротерапии; симпатико-адреналовой нейрогуморальной регуляции – при гелиотерапии; системы сочетательного функционирования и тренировки органов кровообразования, дыхания, движения и терморегуляции – при талассотерапии т.д. Эффект климатотерапии как стимулирующего лечения во многом зависит от климатических факторов, которые используются для активного лечения. Непосредственное влияние на организм человека имеют температура, давление, влажность, движение воздуха и солнечная радиация.

Кліматоспоруди.

На курортах необходимо строительство специальных климатолечебных сооружений: климатопавильонов, аэросоляриев, открытых и закрытых бассейнов, лечебных пляжей. Каждое из таких сооружений должно иметь определенный набор устройств для проведения разных видов климатолечебных процедур, а также соответствующий инвентарь с учетом как назначения климатосооружений, так и особенностей климатических условий. При климатосооружениях создаются необходимые службы (медицинская, метеорологическая, водно-спасательная и т.д.).

Климатопавильоны бывают сезонными и стационарными. Сезонные павильоны, используемые для аэротерапии в теплый период года, представляют собой легкие сооружения с крышей из теплоизоляционного материала, с деревянным полом, без стен; в случае плохой погоды боковые стороны закрывают шторами. Павильон оборудуется кроватями с необходимыми постельными принадлежностями, прикроватными ковриками, шезлонгами, в непосредственной близости от него располагается санузел с туалетом, умывальником и душем. Климатопавильон имеет следующие отделения: спальные (мужское и женское) помещения на 25-30 человек из расчета 4-5 м2 на одно место, медицинскую комнату, помещение для хранения постельных принадлежностей, санитарные узлы (желательно с душем), комнату отдыха. Условия пребывания больных в павильоне должны быть такими же комфортабельными, как в спальном корпусе.

Аэросолярий – специально оборудованная площадка или помещение, предназначенное для проведения климатического лечения: солнечных облучений и воздушных ванн. Летний аэросолярий размещают на ровной площадке в парке, в лесу, на берегу моря или реки и т.д., расположенной вдали от промышленных предприятий, загрязняющих воздух и создающих шум. Он должен быть открыт на юг или юго-восток и огражден для защиты от ветра легкими жалюзийными щитами или кустарником.

Аэросолярий разделяется на мужское и женское отделения, в которых оборудуется хорошо освещенная солнцем площадка для солнечных ванн (солярий) и защищенная от прямых солнечных лучей площадка для воздушных ванн (аэрарий). В аэросолярии размещаются метеорологический пункт, радиоузел для оповещения о дозах солнечных и воздушных ванн, правилах их приема, медицинский пункт, помещение для хранения белья, душ с солнечным нагревом воды. В солярии для солнечных ванн прямой радиации устанавливают топчаны оборудованные надголовниками. Для солнечных ванн рассеянной радиации устраивают специальные тенты, которые, закрывая диск солнца, оставляют максимально открытым небесный свод.

Для зимней гелиотерапии устраивают специальные зимние аэросолярии. Их можно размещать на плоских крышах зданий, в застекленных верандах, где удается создать необходимые микроклиматические условия, повысив температуру на 10-15ºС по сравнению с наружной.

Лечебный пляж является основным местом проведения климатотерапии в здравницах, расположенных около водоемов, а летом – климатолечебной базой курорта, где многие отдыхающие и больные проводят большую часть дня.

В зависимости от покрытия пляжи могут быть песчаными, сложенными из грубых наносов (галька, валуны), и искусственными, расположенными на террасах и бунах с деревянным настилом. По функциональному назначению пляжи разделяют на общественные (общегородские, общекурортные) и лечебные (для больных курорта, санатория). Условия для размещения пляжа такие же, как и для аэросоляриев. Подходы к пляжу должны быть пологими, при необходимости сооружают фуникулеры, канатные дороги, лифты.

Пляж должен отвечать санитарно-гигиеническим требованием: иметь санузлы (1 очко на 100 человек), душевые с пресной и морской водой с установками солнечного нагрева (1 рожок на 100 человек), питьевые фонтанчики (0,5 на 100 человек), установки для мыться ног (1 на 100 человек).

Для купаний в холодное время года сооружают открытые и закрытые бассейны с подогреваемой водой. На приморских курортах бассейны наполняют морской водой. Такие бассейны расширяют возможности пользования морской бальнеотерапией, которые позволяют проводить купания в течение круглого года, а летом не прерывать их из-за штормовой погоды и периодических понижений температуры воды в море.

Методи кліматолікування.

1). Аэротерапия – использование открытого свежего воздуха в лечебных и профилактических целях. Является важнейшим методом климатолечения, который можно применять в любых климатических районах в любое время года. При наличии разнообразных форм и дозировок аэротерапию можно назначать всем больным и отдыхающим на курортах, в санаториях и домах отдыха, а также и во внекурортных условиях (больницах, городах, зонах здоровья и др.).

2). Гелиотерапия – применение солнечных лучей с лечебной и профилактической целью.

При гелиотерапии на тело человека действует солнечная радиация, исходящая либо непосредственно от Солнца (прямая радиация), либо от небесного свода (рассеянная радиация), либо от поверхности различных предметов (отраженная радиация). Сумма этих видов радиации, падающая на горизонтальную поверхность, (применительно к гелиотерапии – на человека, находящего в горизонтальном положении), называется суммарной радиацией. Иногда пользуются термином «инсоляция», под которым подразумевается облучение солнечной радиацией любых поверхностей. В основе физиологического действия солнечных лучей лежат различные фотохимические реакции, особенности которых зависят от длины волны и энергии поглощенных квантов действующего излучения.

3). Талассотерапия как один из методов климатолечения различными авторами трактуется по-разному, В.А.Александров (1936) в понятие талассотерапии включает использование всех климатических, бальнеологических и гидротерапевтических факторов, связанных с пребыванием у моря. К ним относятся: особенности морского воздуха, интенсивная солнечная радиация, влияние воды и т.д. Физиологическое действие купаний на организм связано с термическим, механическим и химическим факторами.

4). Спелеотерапия – использование с лечебной целью пещер.

Первые сведения о благоприятном действии этого природного фактора на больного человека относятся к периоду второй мировой войны. В Германии (Клутертсберг) под бомбоубежище была использована карстовая пещера. Больные бронхиальной астмой, попадая в эту пещеру, отмечали улучшение состояния здоровья, ослабление или полное прекращение астматических приступов.

Под влиянием прохладного воздуха здесь происходит сужение периферических сосудов и перераспределение крови с периферии в последних. Вдыхание умеренно холодного воздуха положительно сказывается на всех показателях альвеолярной вентиляции, что способствует улучшению газообмена в легких. Благоприятным фактором, в смысле влияния на внешнее дыхание, является также низкая физиологическая относительная влажность, способствующая усилению влагоотдачи с дыхательной поверхности легких и лучшей оксигенации артериальной крови.

Одним из видов спелеотерапии является воздействие на больных микроклиматом соляных шахт. Спелеотерапия в условиях микроклимата соляных шахт заключается в систематическом дозированном по времени пребывания в них больных. Специфические свойства микроклимата соляных копей определили применение их для лечения хронических неспецифических заболеваний легких и прежде всего бронхиальной астмы.

Фізичні та фізіологічні основи дозування кліматолікувальних процедур.

Одним из главных условий получения высокого лечебного эффекта при климатотерапии является применение физиологически обоснованных методов дозирования климатолечебных процедур. Это дает возможность правильно оценить силу раздражения климатических процедур, согласовать ее с функциональным состоянием организма, его резервными возможностями, а также избежать передозировке климатических воздействий и появления разного рода отрицательных реакций. Действительно, дозирование климатолечебных процедур связано с трудностями, обусловленными особенностями этих процедур:

1) при любой климатопроцедуре на организм воздействуют несколько факторов, которые трудно учесть;

2) процедуры проводятся в определенных условиях внешней среды, которые подчас невозможно регулировать.

Говоря о дозировании климатических воздействий прежде всего следует различать две группы климатопроцедур.

Первая группа процедур не требует точного дозирования, так как климатические факторы действуют при них в течение достаточно длительного времени. К таким климатическим процедурам относится аэротерапия (пребывание на открытом воздухе). Больному назначают дневной или ночной сон на веранде, круглосуточное пребывание на веранде, пешеходные прогулки, спортивные игры на воздухе и т.д. Пользуясь этим «арсеналом», можно широко использовать аэротерапию как основной метод климатолечения, который в той или иной степени показан всем больным и, по существу, не имеет противопоказаний.

Ко второй группе процедур, требующих точного дозирования, относятся солнечные и воздушные ванны, купания, оказывающие выраженное биологическое действие на организм. Однако именно при дозировании этих климатопроцедур и встречаются отмеченные выше трудности.

Прежде всего, возникает вопрос о количественном выражении воздействия климатопроцедуры. При назначении процедуры учитывается не время (в минутах), а числовое значение выбранного ведущего фактора.

Для солнечных ванн ведущим действующим фактором является энергия солнечной радиации, падающая на единицу горизонтальной поверхности (в см2).

Холодовые климатолечебные процедуры (воздушные ванны и купания). Степень охлаждения тела зависит не только от температуры внешней среды (воздуха или воды), но и от состояния организма, его теплопродукции. Во время Холодовых воздействий происходит усиленная выработка организмом тепла, существенно компенсируя теплопотери. Очевидно, истинная величина охлаждения – это разница между теплоотдачей и теплопродукцией.

Холодовая нагрузка представляет собой разницу между теплоотдачей и теплопродукцией , отнесенную к единице поверхности тела (в ккал/м2), и является той частью теплоотдачи, которая не успевает компенсироваться теплопродукцией за время холодовой процедуры, являясь важнейшим показателем активности последней.

Зная, что охлаждение зависит от продолжительности процедуры, температуры воды и конституциональных особенностей организма, можно рассчитать, за какое время при данной температуре воды организм будет терять определенное количество тепла. Учитывая, что потеря определенного количества тепла дает определенный физиологический эффект, представляется возможным разработать научно обоснованные дозиметрические таблицы для купаний.

Во время приема воздушных ванн, как и купаний, основным действующим фактором является охлаждение, однако характер его в воде и воздухе несколько различен.

В отличие от охлаждения в воде, когда интенсивность теплоотдачи за несколько минут купания уменьшается в 5-10 раз, при приеме воздушных ванн интенсивность теплоотдачи на протяжении всей процедуры уменьшается незначительно. Следовательно, доза процедуры пропорциональна холодовой нагрузке.

Аклиматизація та адаптація.

Климатические факторы обладают сложной физико-химической структурой, которая включает в себя температурный компонент, давление, влажность, движение воздуха, электрическое и магнитное поля, лучистую энергию, химические вещества, выделяемые в воздух растениями и т.д. Такая сложная структура климатических факторов приводит к тому, что они влияют практически на все рецепторные приборы организма человека.

Особенности воздействия климатических факторов в отличие от многих других воздействий состоят в том, что эти факторы являются естественными раздражителями для организма человека. Они имеют общебиологическое значение. В процессе развития человек приспосабливается к воздействиям внешней среды, при этом в организме вырабатывались различные регуляторные механизмы, связанные с этими влияниями.

Под **адаптацией** понимается процесс приспособления живых организмов к тем или иным условиям существования, обеспечивающий не только нормальную жизнедеятельность организма, но и сохранение высокого уровня трудоспособности в новых, в том числе социальных условиях существования. Приспособительные реакции, выработанные в процессе эволюционного развития, помимо поддержания основных констант организма (изотермия, изоиония, изотония, изоосмия и др.), осуществляют также перестройку различных функций организма, обеспечивая тем самым его приспособление к физическим, эмоциональным и другим нагрузкам, к различным колебаниям погодно-климатических условий.

Одной из наиболее важных реакций организма на климатические воздействия являются изменения термоадаптационных механизмов, их тренировка, в основе закаливания. Механизм термоадаптации, поддерживающий постоянство температуры тела и обеспечивающий оптимальные условия для обменных процессов, довольно сложен. Основная роль в этом принадлежит сосудистой системе, реакцию которой можно зарегистрировать, в частности, по величине сдвигов кожной температуры. К реакциям физической терморегуляции относится и потоотделение, предупреждающее перегревание тела.

**Акклиматизация** является частным случаем адаптации к комплексу внешних природно-климатических факторов и представляет собой сложный социально-биологический процесс, зависящий от природно-климатических, социально-экономических, гигиенических и психологических факторов. Реакции акклиматизации имеют наследственную основу. Они формируются с детства и касаются всех регулирующих и физиологических систем организма. Процесс акклиматизации проявляется общими и частными, специфическими для того или иного климата чертами приспособления. Общей закономерностью процесса акклиматизации является фазное изменение жизнедеятельности организма.

*Первая фаза* (ориентировочная) связана с фактором «новизны», при которой, как правило, отмечаются общая, психоэмоциональная заторможенность и некоторое снижение работоспособности.

*Вторая фаза* (повышенной реактивности) характеризуется преобладанием процесса возбуждения, стимуляцией деятельности регулирующих и физиологических систем организма, преобладанием деятельности симпатического отдела вегетативной нервной системы и адренергических механизмов регуляции, обеспечивающих мобилизацию функциональных и метаболических резервов организма. В этот период акклиматизации наблюдается снижение надежности функциональных систем организма в целом и прежде всего систем ранее поврежденных (функционально ослабленных).

В *третью фазу* акклиматизации реализуется основной (универсальный) закон полезного результата действия, обеспечивающий положительную энтропию (накопление энергии). В этот период значительно углубляются процессы внутреннего торможения, перестраиваются различные физиологические системы и специализированные структуры организма на более экономный уровень функционирования. Это создает базис для повышения физиологической устойчивости, выносливости и сопротивляемости организма различным неблагоприятным воздействиям внешней среды. На этой фазе обычно заканчивается развитие процесса акклиматизации при кратковременном пребывании в новом климате.

При более длительном пребывании в непривычных климатических условиях формируется *четвертая фаза* ‑ фаза законченной или устойчивой акклиматизации. В этой фазе особенно четко проявляются приспособленные реакции на тканевом уровне.

Длительность и специфика процесса акклиматизации к любому типу климата зависят не только от внешних природно-климатических факторов, но и от индивидуальных особенностей организма человека – возраста, конституции, степени закаленности и тренированности, от характера и степени тяжести основного и сопутствующего заболевания. Возвращение (реакклиматизация) в привычные климатические условия вызывает в организме ряд приспособительных реакций, которые в общих чертах мало отличаются от реакций акклиматизации, но выражены они менее четко, быстро сглаживаются и угасают.

1. Загартовування.

Применение климатических воздействий является одним из основных методов закаливания. Само же закаливание человека следует определить как частный случай тренировки, направленной на совершенствование способностей организма выполнять работу, связанную с повышением стойкости его тканей по отношению к действию вредных влияний.

Для развития процесса закаливания необходимо повторяющееся и длительное воздействие на организм того или иного физического фактора. Даже кратковременное действие физического фактора, в том числе климатического, оставляет длительное последействие. При повторном действии того же раздражителя последующее возбуждение наслаивается на затянувшееся последействие от предшествовавшего действия раздражителем. Благодаря явлениям последействия при повторном применении климатических факторов развиваются условно-рефлекторные связи между раздражителем и физиологическими механизмами функциональных систем, которые включаются в работу и изменяют уровень системы с целью приспособления организма к изменившимся условиям жизнедеятельности. Важно, чтобы время между повторными применениями физического фактора не превышало продолжительности явления последействия. При этом эффект будет значительнее при более коротких, но частых воздействиях фактора, чем более длительных, но редких.

Необходимо придерживаться принципа постепенного повышения интенсивности воздействия раздражителя. Однако нарастание интенсивности воздействия раздражителя должно проводиться в определенном темпе.

Процесс закаливания довольно специфичен, т.е. повышение устойчивости организма происходит только к тому раздражителю, действию которого человек многократно подвергался. Для повышения устойчивости к нескольким факторам внешней среды необходимо систематическое дозированное повторение действия комплекса этих раздражителей. Наконец, следует отметить, что при закаливании организма предпочтение должно отдаваться активному режиму, при котором действие закаливающего фактора сочетается с физическими движениями, с мышечной работой.

При определении режима закаливания нужно учитывать индивидуальные особенности человека, степень его чувствительности к различным метеофакторам (охлаждение, солнечные лучи), физическое развитие, характер заболевания, если таковое имеется, и т.д.

Для закаливания на холоде и в тепле, широко используется пребывание на открытом воздухе. Применяются различные водные процедуры. В последнее время все шире используются процедуры в бане-сауне. Для повышения общей устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям факторов внешней среды широко используются солнечные облучения.