

Гонартроз (деформирующий артроз коленного сустава).

Актуальность. Остеоартроз составляет 17% в структуре заболеваемости и занимает первое место среди заболеваний суставов. Остеоартроз коленного сустава в структуре ОА крупных суставов составляет 69,7%, что обуславливает медико-социальную значимость проблемы.

За последние годы научные исследования этой проблемы посвящены преимущественно решению отдельных вопросов лечения и реабилитации таких больных. Большинство исследователей считают остеоартроз вторичным синдромом, обусловленным травмой, воспалением или нарушением обменных процессов.

С такой точкой зрения трудно не согласиться. Исходя из этого восстановительное лечение остеоартроза коленных суставов должно предвидеть устранение действия первичного пускового фактора.

К сожалению, у большинства больных гонартрозом это можно решить только с помощью хирургического метода, направленного на удаление внутрисуставных факторов прогрессирования остеоартроза, коррекцию оси нижней конечности, восстановление капсульно-связочного аппарата ,хрящевых покровов.

Клиническое обследование больного и рентгенологическое исследование являются основными в диагностике остеоартроза коленных суставов.

Как известно, консервативное лечение остеоартроза – длительное. Проявления болезни серьезно ограничивают двигательные возможности больных, на значительный срок снижают их работоспособность.

Поэтому разработка и экспериментальное обоснование комплексных программ физической реабилитации представляются необходимыми и оправданными.

Все изложенное определяет реабилитационные аспекты актуальности

исследованной проблемы.

Цель и задачи исследования:

Целью магистерской работы является изучение эффективности консервативного лечения больных остеоартрозом коленных суставов, а также разработка комплексной программы физической реабилитации таких пациентов.

Основные задачи:

1. Обобщить и систематизировать современные научно-методические и теоретические знания и результаты практического опыта по вопросам лечения и профилактики остеоартроза коленного сустава.
2. Обосновать влияние предложенных методов физической реабилитации для лечения и профилактики остеоартроза коленного сустава
3. Разработать алгоритм восстановительного лечения в зависимости от стадии заболевания, проявлений структурно-функциональных изменений, тяжести клинического течения.

Объект исследования – остеоартроз коленного сустава.

Предмет исследования – изучение структурно-функциональных изменений коленного сустава на разных стадиях заболевания.

I. Раздел. Состояние вопроса по данным литературы

1.1. Применение основных средств физической реабилитации для лечения и профилактики остеоартроза коленного сустава.

В ЛФК для лечения заболеваний и повреждений применяются следующие основные средства: физические упражнения (гимнастические, спортивно-прикладные, идеомоторные, т.е. выполняемые мысленно, упражнения в посылке импульсов к сокращению мышц), игры, естественные факторы (солнце, воздух и вода), лечебный массаж, а также дополнительные средства: трудотерапия и механотерапия. Под трудотерапией понимается восстановление нарушенных функций с помощью специальных подобранных трудовых процессов. Существует три вида трудотерапии: общеукрепляющая, восстановительная, профессиональная. Общеукрепляющая трудотерапия повышает жизненный тонус больного создает психологические предпосылки для восстановления трудоспособности; восстановительная – направлена на профилактику двигательных расстройств больного и восстановление утраченных функций; профессиональная – восстанавливает нарушенные производственные навыки. Механотерапия – это восстановление утраченных функций с помощью специальных аппаратов.

Гимнастические упражнения представляют собой специально подобранные сочетания естественных для человека движений. Разделенных на составные элементы. Применяя гимнастические упражнения, избирательно воздействуя на отдельные мышечные группы и суставы можно совершенствовать общую координацию движений восстанавливать и развивать силу, быстроту движений и ловкость. Физические упражнения классифицируются по нескольким признакам: по анатомическому – упражнения для мышц головы, шеи, туловища, плечевого пояса, верхних конечностей, брюшного пресса, и тазового дна, мышц нижних конечностей; по признаку активности – активные, пассивные, активно-пассивные.

По принципу использования гимнастических предметов и снарядов

гимнастические упражнения делятся на упражнения без снарядов и предметов; упражнения с предметами и снарядами (гимнастической палкой, резиновым, теннисным и волейбольным мячом, набивным мячом, с булавами, гантелями, эспандерами, скакалкой и др.); упражнения на снарядах (гимнастической стенке, наклонной плоскости, на гимнастической скамейке, гимнастических кольцах, механо-терапевтической аппаратуре, брусьях, перекладине, бревне, тренажерах и т.п.).

По видимому признаку и характеру упражнений – дыхательные упражнения (статические, динамические и дренажные). Статические дыхательные упражнения выполняют в различных исходных положениях без движения ног, рук и туловища, динамические – выполняют в сочетании с движениями конечностей, туловища т.д. К дренажным – относят дыхательные упражнения специально направленные на отток экссудата из бронхов.

Упражнения в сопротивлении применяются в восстановительном тренировочном периоде ЛФК, способствуют укреплению мышц, повышают их эластичность, оказывают стимулирующее влияние на сердечно-сосудистую и дыхательную системы, обмен веществ. Пассивные упражнения назначают для предупреждения тугоподвижности в суставах. Они стимулируют возможность активных движений, благодаря рефлекторному влиянию афферентной импульсации, возникающей в кожных покровах, мышцах, суставах.

Идиомоторные упражнения улучшают трофику опорно-двигательного аппарата и вызывают реакции со стороны вегетативных органов, усиливая деятельность сердца, дыхания, обмена веществ. Изометрическое напряжение мышц без движений в суставах является очень важным средством профилактики атрофии мышц при иммобилизации конечности. Упражнения в расслаблении мышц создают благоприятные условия для кровоснабжения и отдыха мышц после напряжения.

Гимнастические упражнения в воде находят все большее применение в

практике. Теплая вода способствует расслаблению мышц, размягчению тканей, уменьшает спастичность, снижая тяжесть тела и отдельных его частей, облегчая выполнения упражнений.

Упражнения на тренажерах и других приспособлениях приобретает все большее распространение в ЛФК и при реабилитации больных и инвалидов. Применение тренажеров позволяет дозировать нагрузку и развивать разные физические качества: выносливость, силу мышц и др.

1.2. Остеоартроз

Остеоартроз коленного сустава (гонартроз). Коленный сустав (рис.1) состоит из трех анатомических частей (компарментов): большеберцово-бедренного (тибиофemorального) отдела, имеющего медиальную и латеральную области и надколенниково-бедренного (пателлофemorального) отдела.

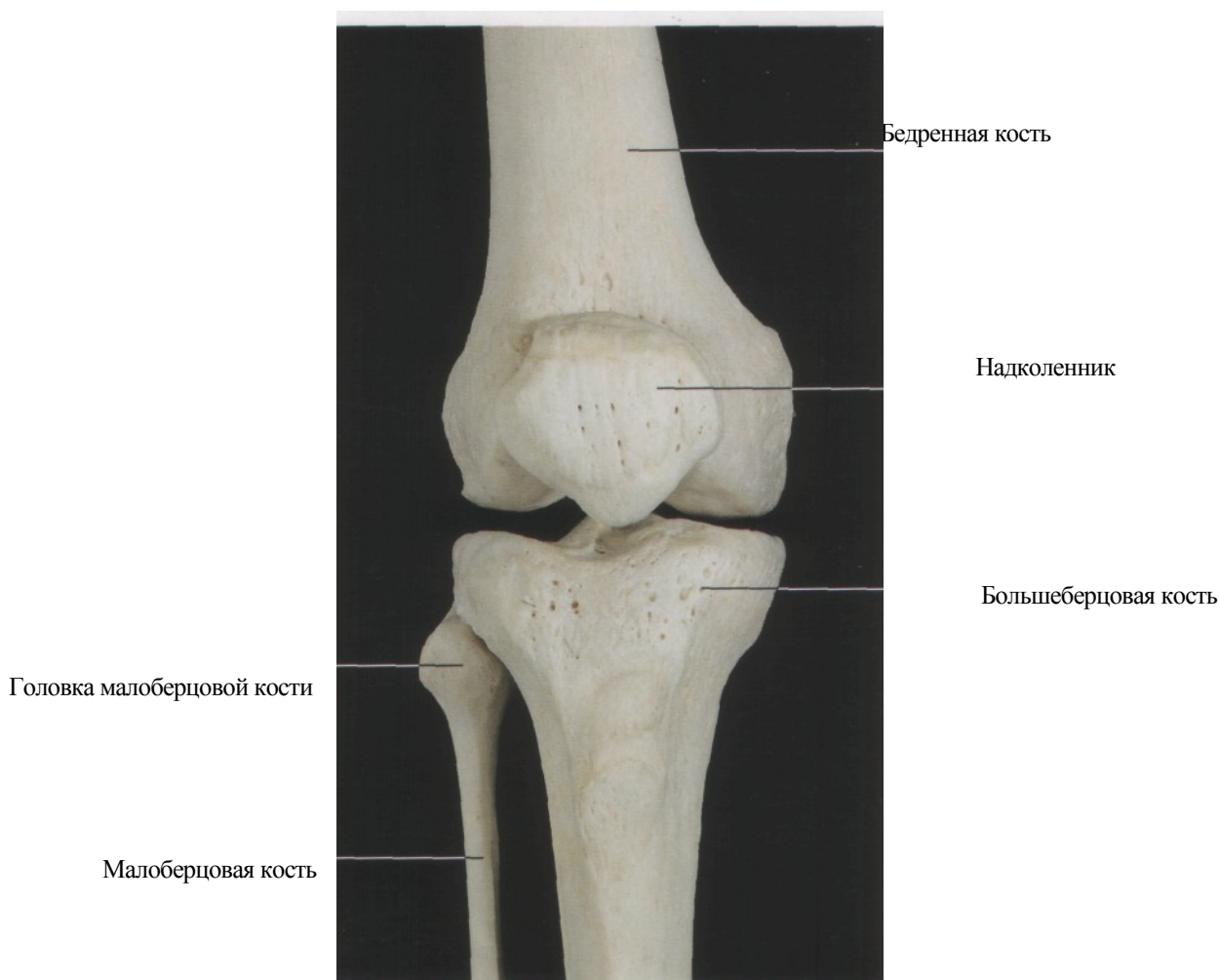


Рис1. Костные элементы коленного сустава (вид спереди, правая сторона).

Каждая из этих областей может быть отдельно поражена ОА либо возможна любая комбинация поражений. Наиболее часто встречается изолированный ОА в медиальном тибioфemorальном отделе и комбинированное поражение медиального тибioфemorального и пателлофemorального отделов.

В среднем медиальный тибioфemorальный отдел поражается в 75%, латеральный тибioфemorальный - в 26%, а пателлофemorальный – в 48% случаев.

Потеря суставного хряща обычно наиболее выражена в латеральном пателлофemorальном отделе и на суставной поверхности большеберцовой кости в тибioфemorальном отделе, на участке, наименее всего покрытом менисками. По данным артроскопии и МРТ, наряду с поражением суставного хряща при гонартрозе поражаются мениски. Остеофитоз наиболее выражен в латеральном тибioфemorальном компартменте, тогда как максимальную деструкцию хряща обычно обнаруживают в медиальном.

Биомеханика коленного сустава хорошо изучена. В нормальном суставе ось нагрузки проходит через центр тибioфemorального отдела. Однако при движениях, когда нагрузка на тибioфemorальный отдел в 2-3 раза превышает массу тела, максимум нагрузки приходится на медиальную часть сочленения; при сгибании коленного сустава нагрузка на пателлофemorальную его часть в 7-8 раз превышает массу тела. Возможно, этим объясняется высокая частота поражения именно медиального тибioфemorального и пателлофemorального отделов коленного сустава. Развитию гонартроза способствуют некоторые физиологические аномалии коленного сустава — физиологический *genu varum*, гипермобильность сустава и др. Менискэктомия и повреждения связочного аппарата нарушают нормальное распределение нагрузки на коленный сустав, что является предрасполагающим фактором к развитию вторичного гонартроза.

Больных ОА коленного сустава можно разделить на две группы. К первой группе относятся пациенты молодого возраста, чаще мужчины, с изолированным поражением одного, реже обоих коленных суставов,

имеющие в анамнезе данные о травме или операции (например, менискэктомии) на коленном суставе (Bagge E. et al., 1991). Ко второй группе относятся лица среднего и пожилого возраста, преимущественно женщины, у которых отмечают ОА одновременно других локализаций, включая кисти рук;

многие пациенты этой группы страдают ожирением.

1.2.1. Этиология и патогенез гонартроза

Коленные суставы по частоте возрастных изменений стоят на втором месте после межфаланговых суставов пальцев кисти .

В коленных суставах, также как и в других суставах конечностей и позвоночника, дегенеративно-дистрофические изменения протекают по двум последовательным стадиям: адаптационно – дегенеративно - атрофические изменения суставного хряща и регенеративно-гипертрофические изменения субхондральной кости. При этом пусковым (этиологическим) моментом для этого адаптационно-компенсаторного процесса в данном случае является функциональная и морфологическая реакция на клеточно-молекулярном уровне в ответ на острую или хроническую перегрузку, а также возрастную гипокинезию.

Хроническая гипокинезия, являющаяся одной из причин понижения метаболизма хрящевых клеток, аналогично старческому увяданию. При длительной неподвижности коленных суставов его суставной хрящ подвергается дистрофически-дегенеративным изменениям. Он становится тусклым, шероховатым, истончается и узурируется. В начале эти изменения возникают на хрящевой поверхности надколенника, затем вследствие genu valgum на внутренних мыщелках большеберцовой и бедренной костей (рис.2).



Рис 2. Стадии развития гонартроза:

а – I стадия; б - II стадия

Дегенеративному процессу подвергается и мениск. Он теряет эластичность и блеск, становится желтоватым и плотным. Синовиальная оболочка атрофируется, бледнеет, число ворсинок и количество синовиальной жидкости уменьшается, сустав как бы высыхает. Затем начинается компенсаторно-гипертрофический процесс субхондральной зоны кости, что проявляется разрастанием остеофитов. В местах, где суставной хрящ не изменен, остеофиты не возникают.

Рентгенологически определяется триада деформирующего артроза: уменьшение суставной щели, склероз субхондральной щели и краевые остеофиты .

Хондроостеозные изменения в коленных суставах можно подразделить на три стадии, причем I и II стадии присущи старческим изменениям; III стадия наблюдается при вторичном деформирующем артрозе.

1.3 Роль биомеханических факторов в патогенезе и прогрессировании остеоартроза

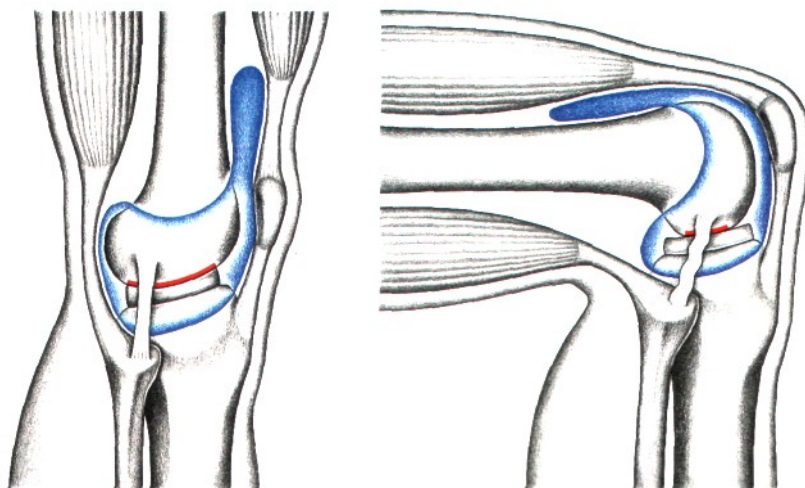
Результаты целого ряда эпидемиологических исследований, описанных в главе, показали, что профессии, связанные с длительным повторяющимся

использованием определенных групп суставов, сопряжены с высоким риском развития ОА. Однако очень часто трудно или даже невозможно разделить долю механического фактора в патогенезе ОА и влияние возраста, генетических, гормональных и других факторов, которые могут способствовать возникновению и прогрессированию болезни. Так, профессии фермера возникает вопрос, насколько точно можно связать это заболевание с первичной дегенерацией суставного хряща, а не со вторичными его изменениями после перенесенных неизбежных при этих видах деятельности травм других тканей сустава (менисков, связок, капсулы)? Травма или разрыв менисков, а также разрыв передних крестовидных связок коленного сустава относительно часто сопровождают профессиональных игроков в футбол (Roos H., 1994). Исследования кинетики высвобождения протеогликанов суставного хряща в синовиальную жидкость у профессиональных футболистов показало, что их концентрация была значительно повышена в течение нескольких часов после травмы и, хотя со временем их уровень снижался, он оставался повышенным на протяжении нескольких лет (Lohmander L.S. et al., 1989). Рентгенологические признаки ОА у этой категории лиц появлялись по прошествии не менее 15 лет после травмы (Roos H., 1994). На мениски коленного сустава воздействует масса тела человека, они играют важную механическую роль в нормальной функции сустава, поэтому их травмирование приводит к тому, что суставные поверхности несут значительно большую нагрузку, чем в норме, ускоряя дегенерацию хряща и развитие ОА.

1.4 Основные анатомо-физиологические сведения о коленном суставе

Подвижность человеческого скелета обеспечивают истинные суставы. Концы костей (эпифизы) покрыты гиалиновым хрящом толщиной 0,2-0,6 мм, они имеют блестящую поверхность, упруги, эластичны. Хрящ не имеет своей собственной сосудистой сети, его питание осуществляется осмотическим путем из внутрисуставной жидкости и соседних участков кости. Функция хряща очень сложная. Являясь соединительной тканью, он

обеспечивает скольжение сочленяющихся поверхностей, амортизирует точки соприкосновения.



Контактные поверхности мыщелков бедра (красная линия) с менисками в разогнутом положении ноги существенно больше, чем в согнутом. Вследствие этого вес тела на большеберцовую кость в первом случае распределяется на большую площадь, чем во втором, и суставной хрящ не испытывает односторонней, четко ограниченной по площади нагрузки. Когда колено согнуто, мениски сдвинуты немного назад, боковые связки расслаблены, голень может совершать вращательные движения относительно бедра. В согнутом положении сцепление мыщелков обеспечивают крестовидные связки.

Рис. 3. Коленный сустав в разогнутом и согнутом положении

Область сочленения плотно охвачена капсулой. Наружный её слой очень прочен, внутренней – покрыт синовиальной оболочкой, выстилающей полость сустава за исключением поверхности гиалинового хряща .

Неблагоприятные факторы и экстремальные условия могут влиять на сустав. Это влияние проявляется в объективных признаках: амплитуде движений, крепитации, деформации изменений температуры и чувствительности.

Коленный сустав образован суставными поверхностями трёх костей: бедренной, большеберцовой и надколенником.

Мыщелки бедра имеют эллипсоидную форму. Кривизна медиального мыщелка больше латерального. Верхние суставные поверхности мыщелков большеберцовой кости (рис.4) вогнуты и не соответствуют кривизне суставных поверхностей бедренной кости. Это несоответствие выравнивают межсуставные хрящи, или мениски. Они трехгранной формы , наружный

край утолщен и срастается с капсулой. Внутренний – свободный, заострен и обращен в полость сустава. Верхняя поверхность менисков вогнута, нижняя-уплощена.

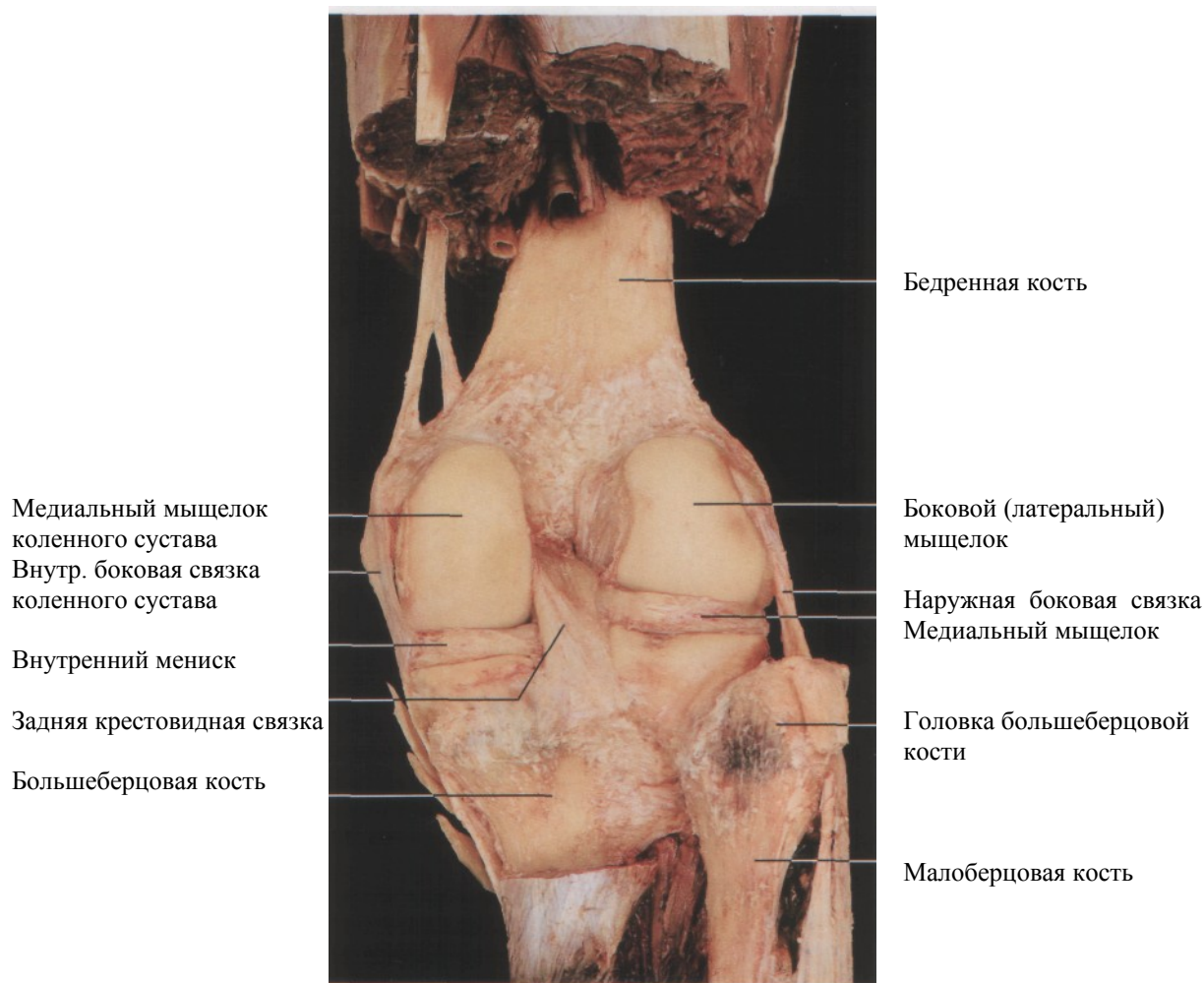
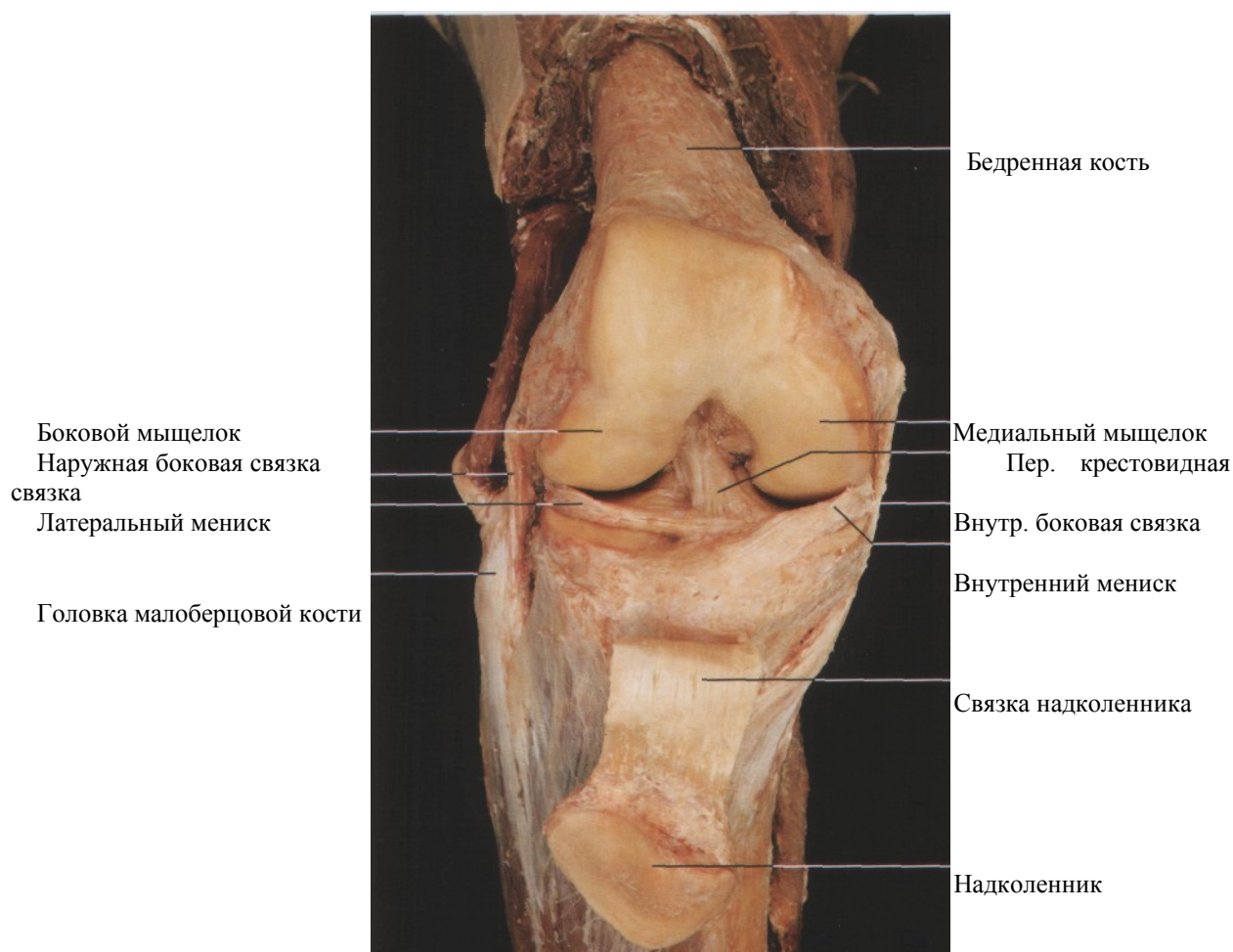


Рис.4. Правый коленный сустав (открыт сзади)

Концы менисков, передние и задние, прикрепляются к межмыщелковому возвышению большеберцовой кости. Передний край менисков соединен залегающей полости сустава поперечной связкой колена. Суставная сумка слабо натянута. Задний её отдел толще. Спереди она сращена с сухожилием четырехглавой мышцей бедра, на надколеннике - по краю хрящевой его поверхности. На бедренной кости суставная сумка прикрепляется выше суставного хряща, по бокам – почти у хряща, сзади- по его краю. На большеберцовой кости – по подсочленовому краю. Внутренняя поверхность суставной сумки выстлана синовиальной оболочкой. Коленный

сустав укреплен связочный аппаратом: боковой большеберцовой связкой – начинается от медиального надмыщелка бедренной кости и срастается с сумкой сустава, медиальным мениском и доходит до верхнего отдела большеберцовой кости; боковой малоберцовой связкой - начинается от латерального надмыщелка бедра, отдает пучки в суставную сумку и прикрепляется к наружной поверхности головки малоберцовой кости; крестообразной связкой - эта часть сухожилий полуперепончатой мышцы, начинается от медиального мыщелка большеберцовой кости, прикрепляется к латеральному мыщелку бедренной кости.



*Рис.5. Правый коленный сустав (спереди открыт).
Надколенник и его связка отогнуты вперед.*

Внутри сустава находится передняя крестообразная связка. Она начинается от внутренней поверхности латерального мыщелка бедра, идет вперед медиально, прикрепляется на переднем межмыщелковом поле. Задняя

крестообразная связка начинается на внутренней поверхности медиального мыщелка бедра, следует назад и медиального и, перекрещиваясь с передней крестообразной связкой, прикрепляется на заднем межмыщелковом поле (рис.5) .

1.5 Системные представления об анатомо-функциональной организации суставов как единого целого.

Для создания принципиальной схемы организации аппарата движения в нем выделено 5 иерархически связанных уровней (подсистем) : 1 – клеточный; 2 – специализированных структурно-функциональных элементов (капиллярно-тканевых систем – КТС); 3 – органнй – представленный множеством взаимосвязанных КТС (кости мышцы); 4 - непосредственно взаимодействующих органов (сегментов и частей опорно-двигательного аппарата, суставов); 5 - целостного опорно-двигательного аппарата (организменный), рассматривающий взаимодействие его частей и взаимосвязь с другими функциональными системами организма. Каждый из этих уровней в результате определенного порядка усложняющихся взаимосвязи и взаимодействия компонентов приобретает специфические свойства, которые не могут быть объяснены.

Табл. 1

Уровни организации аппарата движения и их специфические свойства.

Уровни организации аппарата движения	Особенности их организации и специфические свойства
Клеточный	<i>Элементарные системы, обладающие способностями к самовоспроизведению (деление клеток), самоорганизации (дифференциация) и к саморегуляции (функционально-метаболическая адаптация); уровень осуществления генетической регуляции метаболических процессов во взаимодействии клетки с микроокружением</i>
Капиллярно-тканевых систем	<i>Специализированные структурно-функциональные элементы органов и тканей, обладающие способностью к саморегуляции циркуляторно-метаболического соответствия (ЦМС), обеспечивающего оптимальные условия функционально-метаболической и структурной организации КТС в</i>

	<i>процессе их становления, стабилизацию способности клеток к размножению и поддержанию оптимальных условий их жизнеобеспечения</i>
Органый (мышцы, кости)	<i>Совокупность множества взаимосвязанных КТС, обладающих повышенной устойчивостью ЦМС вследствие увеличения функциональной лабильности микроциркуляции и перераспределения тока крови между бассейнами кровоснабжения органа и непосредственно взаимодействующими КТС</i>
Непосредственно взаимодействующих органов	<i>Межорганное гемоциркуляторное и механическое взаимодействие, расширяющее возможности перераспределения тока крови и дальнейшего повышения устойчивости и функциональной лабильности ЦМС; функциональное взаимодействие сегментов и суставов</i>
Целостного аппарата движения, организменный	<i>Совокупность частей аппарата движения, взаимодействие которых обеспечивает стато-локомоторную трудовую и бытовую физическую деятельность человека, определяющих функциональный индивидуальный стереотип (ФИС), анато-мо-функциональное соответствие (АФС) и возможности функциональной компенсации нарушений АФС</i>

свойствами компонентов этих уровней и нижележащих подсистем (табл. 1).

Указанные уровни представляют собой саморегулирующиеся подсистемы, так как в процессе индивидуального развития они приобретают способность к саморегуляции благодаря наличию входных и выходных информационно-трофических каналов связи, представленных нервами и путями циркуляции крови, тканевой жидкости и лимфы, которые осуществляют управление подсистемами и обеспечивают условия их жизнедеятельности.

1.6 Структура суставного хряща человека

Нормальный суставной хрящ выполняет две основные функции: поглощение давления путем деформации во время механической нагрузки и обеспечение гладкости суставных поверхностей, что позволяет максимально уменьшить трение при движениях в суставе. Это обеспечивается уникальной структурой суставного хряща, который состоит из хондроцитов, погруженных во внеклеточный матрикс (ВКМ).

Нормальный суставной хрящ взрослого можно разделить на несколько слоев, или зон: поверхностная, или тангенциальная, зона, переходная зона, глубокая, или радиальная, зона и кальцифицированная зона. Слой между поверхностной и переходной зонами и особенно между переходной и глубокой зонами не имеет четких границ. Соединение между некальцифицированным и кальцифицированным суставным хрящом называется «волнистой границей» — это линия, определяемая при окрашивании декальцифицированной ткани. Кальцифицированная зона хряща составляет относительно постоянную пропорцию (6-8%) в общей высоте среза хряща (Оеҫета Т.К., ТЪотрзоп К.С., 1992). Общая толщина суставного хряща, включая зону кальцифицированного хряща, варьирует в зависимости от нагрузки на определенный участок суставной поверхности и от вида сустава. Перемежающееся гидростатическое давление в субхондральной кости играет важную роль в поддержании нормальной структуры хряща, замедляя оссификацию.

Хондроциты составляют приблизительно 2-3% от общей массы ткани; в поверхностной (тангенциальной) зоне они расположены вдоль, а в глубокой (радиальной) зоне - перпендикулярно к поверхности хряща; в переходной зоне хондроциты формируют группы по 2-4 клетки, рассеянные по всему матриксу. В зависимости от зоны суставного хряща варьирует плотность расположения хондроцитов — наивысшая плотность клеток в поверхностной зоне, наиболее низкая - в кальцифицированной. Кроме того, плотность распределения клеток варьирует от сустава к суставу, она обратно пропорциональна толщине хряща и нагрузке которую испытывает соответствующий его участок.

1.7 Биохимический состав хряща

Коллагеновые волокна состоят из молекул фибриллярного белка коллагена. У млекопитающих на долю коллагена приходится четвертая часть всех белков организма. Коллаген формирует фибриллярные элементы (коллагеновые фибриллы), состоящие из структурных субъединиц, на-

зываемых тропоколлагеном. Молекула тропоколлагена имеет три цепи, которые образуют тройную спираль. Такое строение молекулы тропоколлагена, а также структура коллагенового волокна, когда эти молекулы располагаются параллельно в продольном направлении с постоянным сдвигом примерно на $1/4$ длины и обеспечивают высокую упругость и прочность тканям, в которых они находятся. В настоящее время известны 10 генетически различных типов коллагена, различающихся химической структурой α -цепей и/или их набором в молекуле. Наиболее изученные первые четыре типа коллагена способны формировать до 10 молекулярных изоформ.

Коллагеновые фибриллы входят в состав внеклеточного пространства большинства видов соединительной ткани, в том числе и хрящевой. Внутри нерастворимой трехмерной сети из перекрещивающихся коллагеновых фибрилл «запутаны» другие более растворимые компоненты, такие, как протеогликаны, гликопротеины и тканеспецифические протеины; иногда они ковалентно связаны с коллагеновыми элементами.

Организованные в фибриллы коллагеновые молекулы составляют около 50% органического сухого остатка хряща (10-20% нативного хряща) (Thonar E. J.M.A. et.al., 1999). В зрелом хряще около 90% коллагенов составляют коллагены II типа, которые обнаруживают лишь в некоторых тканях (например, стекловидное тело, эмбриональная спинная струна). Коллаген II типа относится к I классу (формирующих фибриллы) коллагеновых молекул. Кроме него в зрелом суставном хряще человека также находят коллагены IX, XI типа и в небольшом количестве VI типа. Относительное количество коллагеновых волокон IX типа в коллагеновых фибриллах снижается от 15% в хряще плода до около 1% в зрелом хряще быка (Mayne R., 1989; Euge D.R., 1991; 1992).

Молекулы коллагена II типа состоят из трех идентичных полипептидных $\alpha_1(\text{II})$ -цепей, синтезируемых и секретируемых в виде проколлагена-предшественника. Как только готовые молекулы коллагена высвобождаются

во внеклеточное пространство, они формируют фибриллы (Kuettner K.E., Thonar E. J.M.A. et.al., 1992). В зрелом суставном хряще коллаген II типа образуют фибриллярные аркады, в которых более «толстые» молекулы расположены в глубоких слоях ткани, а более «тонкие» — горизонтально в поверхностных слоях .

В гене проколлагена II типа обнаружен экзон, кодирующий богатый цистеином N-терминальный пропептид. Этот экзон эюспрессируется не в зрелом хряще, а на ранних стадиях развития (прехондрогенез). Благодаря наличию этого экзона молекула проколлагена II типа (тип II A) длиннее коллагена II типа (Ryan M.C., Sandell L.J., 1990). Вероятно, экспрессия этого типа проколлагена угнетает накопление элементов в ВКМ.

Наиболее часто первичным остеоартрозом поражаются суставные группы, которые несут наибольшую статическую (коленные, тазобедренные суставы, апофизарные суставы позвоночника) и динамическую (проксимальные и дистальные межфаланговые суставы кистей) нагрузку.

1.8 Влияние менискэктомии на суставной хрящ

Мениски — структуры, которые увеличивают конгруэнтность суставных поверхностей бедренной и большеберцовой кости, повышают латеральную стабильность и улучшают распределение синовиальной жидкости, а также **обмен** питательными веществами с суставным хрящом. Тотальная или парциальная менискэктомия ведет к изменению направления нагрузки на суставную поверхность большеберцовой кости (рис.6), вследствие чего развивается дегенерация суставного хряща.

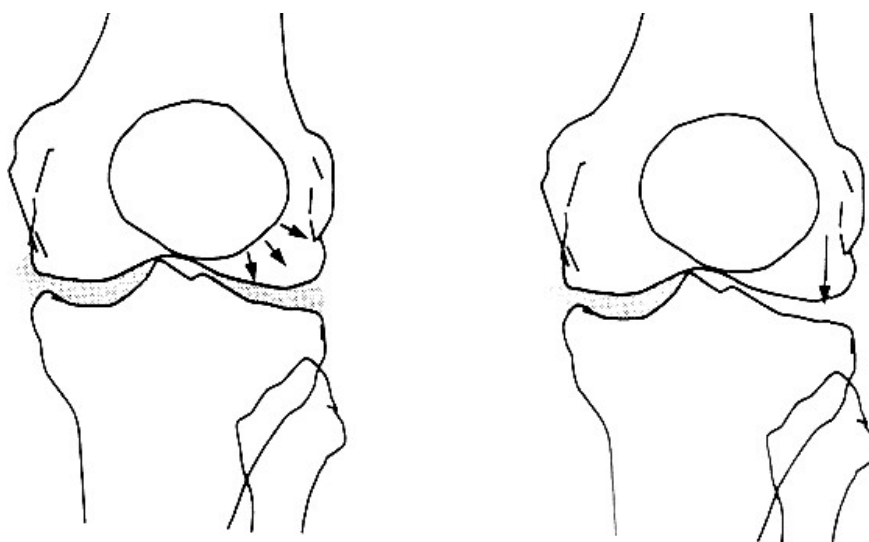


Рис.6. Вектор локального давления на суставной хрящ и субхондральную кость в нормальном коленном суставе (слева) и послелатеральной менискэтомии (справа)

В исследовании O.D.Chrisman и соавторов показано, что травматическое повреждение сустава стимулирует продукцию предшественника простагландинов - арахидоновой кислоты. Источником арахидоновой кислоты считают мембраны поврежденных хондроцитов.

Таким образом, описанные в данном разделе исследования показали, что поддержание подпороговой динамической нагрузки на сустав вызывает размножение хондроцитов, способных переносить новые механические условия, что означает наступление гипертрофической стадии ОА (рис.7). Гипертрофированные хондроциты — клетки, находящиеся в последней стадии дифференцировки, а значит, экспрессия генов основных элементов матрикса в них изменена. Поэтому синтез агрекановых протеогликанов и коллагена II типа угнетен, а синтез декорина, коллагенов I, III и X типов увеличен.

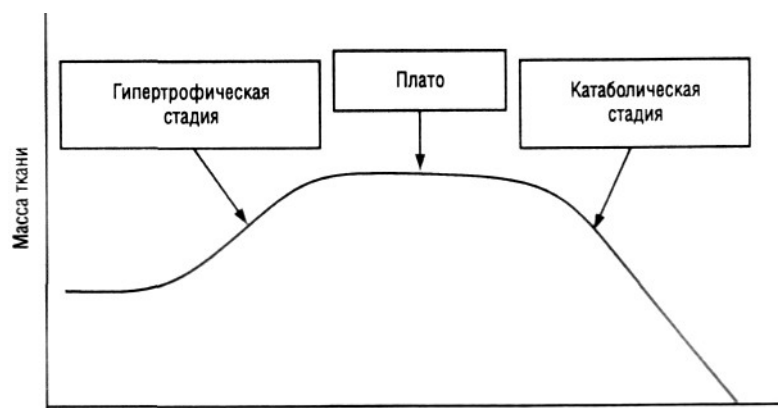


Рис. 7. Упрощенная схема взаимоотношения между надфизиологической нагрузкой надсуставной хрящ и изменением метаболизма хондроцитов. Конечная стадия соответствует манифестному ОА

1.9 Клиника

Клиническая картина хронического хондроостеоза коленных суставов характеризуется ранним началом, сопровождаемым прежде всего болевым синдромом, утомляемостью, хрустом и периодической хромотой. При пальпации определяются болезненность по ходу суставной щели, гипотрофия мышц, окружающих коленный сустав.

Деформирующий артроз коленного сустава развивается у лиц в возрасте от 40 до 60 лет и чаще всего вследствие ревматоидного полиартрита. Однако гонартроз, развивающийся после травм, острых и хронических перегрузок, может встречаться и в более молодом возрасте. По данным Н.М.Голиковой, деформирующий артроз коленного сустава в 50% случаев возникает после травмы. Большинство исследователей (Н.С.Косинская, С.А. Рейнберг, Н.М. Голикова и др.) в диагностике гонартроза различают три стадии патологии.

Первая стадия характеризуется склерозом субхондральных пластинок большеберцовой и бедренной костей, начинающимся остеофитозом, периодическими синовитами.

Во второй стадии наблюдаются прогрессирование склероза, сужение суставной щели, выраженной остеофитом, эпизодические рецидивы синовита. В период ремиссии, сопровождаемой синовитами, отёком и

гиперемией параартикулярных тканей, усиление и распространением болевых ощущений, гонартроз напоминает артрит, что даёт повод врачу ставить диагноз «артрозоартрит».

В третьей стадии отмечаются анкелозирование, генерализованный остеопороз, резкое сужение суставной щели, массивный остеофитоз, очаги остеопороза и кисты в субхондральной зоне большеберцовой кости, хондроматоз суставов (Рис. 2).

Местом воспаления является подколенная ямка. Припухлость икроножных мышц, сопровождаемая болевым синдромом, может ошибочно трактоваться как тромбофлебит.

Первичные артрозы коленного сустава, как правило, двусторонние, обусловленные общими принципами, вторичные развиваются после перегрузок и травм, воспалительных заболеваний или идиопатических асептических остеонекрозов.

Наиболее важными симптомами гонартроза являются боль в суставе при ходьбе, длительном стоянии и спуске по лестнице; хруст в суставах при движениях; локальная болезненность при пальпации, главным образом в медиальной части сустава по ходу суставной щели; болезненное ограничение сгибания, а позже и разгибания сустава, краевые костные разрастания, атрофия четырехглавой мышцы бедра. Поражение медиального отдела коленного сустава приводит к развитию варусной деформации. Редко встречающееся поражение латеральной части тиббиофemorального сустава может вызвать формирование вальгусной деформации. При любом типе поражения ОА коленного сустава часто обнаруживают признаки воспаления. При этом изменяется характер боли: боль усиливается, появляются «стартовая» боль, боль в покое, утренняя скованность в суставе продолжительностью до 30 мин. В области сустава появляются небольшая припухлость, местное повышение температуры кожи. Вследствие наличия в полости сустава костного или хрящевого отломка («суставной мышцы») у больного с гонартрозом могут возникать симптомы «блокады» сустава

(острая боль в суставе, лишаящая больного возможности сделать любое движение).

Факторы, ассоциированные с прогрессированием гонартроза

(по Dieppe P.A. 1995)

- *Пожилый возраст*
- *Женский пол*
- *Избыточная масса тела*
- *Генерализованный ОА (узлы Гебердена)*
- *Диета с недостаточным количеством антиоксидантов*
- *Диета с недостатком витаминов и низкий уровень витаминов в плазме крови*

Течение ОА коленного сустава длительное, хроническое, прогрессирующее, с медленным нарастанием симптомов, чаще без резко выраженных обострений. У части больных гонартроз может протекать стабильно как клинически, так и рентгенологически в течение многих лет. Периодически может возникать спонтанное уменьшение выраженности симптомов. В отличие от коксартроза и ОА суставов кистей спонтанное улучшение (обратное развитие) рентгенологических признаков ОА возникает крайне редко (Dieppe P.A. 1995). ОА чаще всего протекает с периодами «обострения», которые обычно сопровождаются появлением выпота в полость сустава и длятся дни/месяцы, и улучшения, или «ремиссии». В некоторых случаях ухудшение течения заболевания происходит в течение нескольких недель или месяцев. Это может быть связано с развитием нестабильности сустава или деструкцией субхондральной кости. Внезапная, почти мгновенная боль в коленном суставе может означать развитие асептического некроза медиального эпифиза бедренной кости — редкого, но тяжелого осложнения ОА.

1.10 Факторы риска развития остеоартроза

ОА возникает вследствие взаимодействия множества генетических и средовых (включая травматические) факторов. Именно анализ факторов риска

развития ОА различных локализаций способствовал возникновению концепции о гетерогенности заболевания.

Появились данные о том, что группа факторов риска ОА пателлофemorального отдела коленных суставов отличается от факторов риска поражения медиального тибioфemorального отдела — первый тип связан с семейным анамнезом ОА и наличием узелкового поражения кистей, второй частично связан с ожирением и предшествующими хирургическими вмешательствами на коленном суставе (Алексеева Л.И., 2000).

Пол имеет важное значение в развитии ОА — женщины чаще склонны к развитию ОА большинства локализаций. Результаты финского исследования с участием 6647 фермеров показало, что женский пол — независимый предрасполагающий фактор к развитию гонартроза.

Табл. 2

Факторы риска возникновения ОА

Генетические	<ul style="list-style-type: none"> • Пол (женский) • Унаследованная патология гена коллагена II типа • Мутация гена коллагена II типа • Другие наследованные заболевания костей и суставов • Расовое/этническое происхождение
Негенетические	<ul style="list-style-type: none"> • пожилой возраст • избыточная масса тела • снижение уровня женских половых гормонов (например, в период постменопаузы) • пороки развития костей и суставов • операции на суставах в анамнезе (например, менискэктомия)
Экзогенные	<ul style="list-style-type: none"> • профессиональная деятельность • травма сустава • занятия спортом

Указанные особенности позволили предположить что определенную роль при ОА играют эндокринные факторы.

Существует также ряд эпидемиологических доказательств участия половых

гормонов, в первую очередь эстрогенов, в развитии ОА. К ним относят более высокую частоту ОА у женщин, которая повышается к периоду менопаузы, связь распространенного ОА с такими факторами, как гинекологические операции, масса кости и ожирение, которые могут отражать воздействие эндогенных половых гормонов.

Кроме того, возможная роль эстрогенов в патогенезе ОА предполагается на основании «антагонистических» взаимоотношений остеопороза с ОА и повышенного риска развития ОА при ожирении. Эстрогены регулируют костный метаболизм, их дефицит вызывает потерю костной ткани минерального компонента у женщин в пред- и постменопаузальный период; высокая минеральная плотность костной ткани (МПК) в постменопаузальный период может свидетельствовать о длительном сохранении избытка эстрогенов. У женщин в постменопаузе с гонартрозом, отмечается повышение МПК, что не вызвано ожирением или более медленной потерей костной ткани у женщин с ОА во время менопаузы. При высокой МПК суставной хрящ может выдерживать повышенную механическую нагрузку.

Ожирение также связывают с более высоким уровнем эндогенных эстрогенов в постменопаузальный период. Ожирение повышает риск развития ОА коленных суставов у женщин, но вопрос о том, чем это обусловлено (механическим воздействием избыточной массы тела на хрящ, более высоким уровнем эстрогенов или другими системными влияниями), пока не изучен.

В общем, доказательства ассоциации ОА с факторами, связанными с воздействием половых гормонов у женщин, противоречивы. Возможно, эстрогены оказывают различное действие, которое зависит от времени.

Важным среди генетических факторов риска ОА является унаследованная или приобретенная мутация гена проколлагена II типа.

Наследственная предрасположенность чаще выявляется при генерализованной форме ОА (ГОА) и соавторы (1963) обнаружили узелки Бушара и

Гебердена у 36% родственников мужчин и 49% родственников женщин с ГОА; в общей популяции эти показатели соответственно составили 17 и 26%.

В больших семьях с ГОА путем анализа сцепления показано совместное наследование ОА и аллеля гена проколлагена II типа (COL₂A₁). Этот аллель был клонирован и в нем обнаружена единственная мутация в позиции 519 в 1-й цепи коллагена, которая присутствовала у всех заболевших членов семей, но не выявлялась ни у одного здорового. Первичный ГОА, по-видимому, является гетерогенным заболеванием и может быть ассоциирован с мутациями других генов. Недавно проведенные исследования полиморфных маркеров генов, кодирующих коллаген II типа, протеин матрикса хряща и связующий протеин, у 38 пар сибсов не подтвердили предположение об их отношении к локусам подверженности развитию.

Популяционные исследования свидетельствуют о роли расовой/этнической принадлежности в развитии ОА (табл. 7), однако нередко авторы приводят противоположные данные. Так, поданным J.J. Anderson и D.T. Felson (1988), у афроамериканок чаще, чем у женщин с белым цветом кожи, отмечается ОА коленных суставов, однако распространенность гонартроза в обеих популяциях оказалась одинаковой (Sun Y. et. al., 1997).

Табл. 3

Распространенность ОА среди разных этнических/расовых групп
(Peyron J.G., Altman R.D., 1992)

Этническая/расовая группа	Возраст, лет	Распространенность ОА, %	
		женщины	мужчины
Англичане	≥ 35	70	69
Американцы	≥ 40	44	43
Эскимосы Аляски	≥ 40	24	22
Сельское население Ямайки	35-64	62	54
Североамериканские индейцы племени – Пима	≥ 30	74	56
Североамериканские индейцы племени Blackfoot	≥ 30	74	61
Южноафриканцы – представители негроидной расы	≥ 35	53	60

В среднем в 17 популяциях	≥ 35	60	60
---------------------------	-----------	----	----

Несмотря на тот факт, что ОА заболевают преимущественно лица пожилого возраста и распространенность его в возрастной группе младше 45-50 лет чрезвычайно низка, его нельзя назвать неизбежным следствием старения. Распространенность ОА суставов кистей, тазобедренных и коленных суставов резко увеличивается у мужчин и женщин в возрасте от 50 до 80 лет. Однако причины, по которым возраст является одним из значимых факторов риска возникновения ОА, не ясны. Возможно, что, с одной стороны, хондроциты человека в процессе старения теряют способность к пополнению или восстановлению матрикса суставного хряща, «утрачиваемого» в результате повреждения или нормального (для этого возраста) обмена, и в итоге развивается дефицит компонентов матрикса (как при остеопорозе). С другой стороны, матрикс хряща в пожилом возрасте может стать более чувствительным к нормальным кумулятивным микротравмам, и восстановительные механизмы клеток не в состоянии компенсировать эту возросшую чувствительность. В обоих случаях существует расхождение между влиянием внешней среды на суставной хрящ и способностями хондроцитов или матрикса реагировать на эти влияния.

В популяционных исследованиях однозначно установлено, что у лиц с избыточной массой тела регистрируют более высокий риск развития гонартроза.

При избыточной массе тела не только высок риск развития ОА коленных суставов, но и, как показали длительные наблюдения, также, высок риск прогрессирования заболевания а, у женщин - развития билатерального ОА.

Взаимосвязь избыточной массы тела и ОА можно объяснить увеличением нагрузки на суставы, которое вызывает механическую «поломку» хряща, приводящую затем к развитию ОА.

Возможно также, что у лиц с ожирением существует пока неизвестный

фактор, ускоряющий «поломку» хряща и способствующий развитию заболевания. Кроме того, у тучных людей обнаруживается более высокая МПК, которая также считается фактором риска ОА (Hannan M.T. et. al., 1993).

Имеются убедительные доказательства связи профессиональных факторов с развитием ОА, избыточная нагрузка на определенные суставы ассоциируется с повышенным риском развития ОА этих суставов. Риск подвержены шахтеры (ОА коленных суставов и поясничного отдела позвоночника), докеры и рабочие верфи (ОА коленных суставов и суставов кистей), сборщики хлопка и работники мельничного производства (ОА отдельных суставов кистей), операторы пневматических инструментов (ОА локтевого и лучезапястного суставов), маляры и бетонщики (ОА коленных суставов), фермеры (ОА тазобедренных суставов (Scott J.C. et.al., 1999).

Профессиональный спорт (футбол, легкая атлетика и др.) связан с высоким риском развития ОА. У лиц, занимающихся физической культурой непрофессионально, риск возникновения ОА коленных и тазобедренных суставов не отличается от общего в популяции (Lane N.E. et. al., 1986; 1990; 1993).

Очень важным фактором риска возникновения ОА является травма / повреждение сустава. Травмирование коленного сустава (особенно передней крестовидной связки) связано с высоким риском развития ОА коленного сустава у профессиональных футболистов (Scott J.C. et.al., 1999).

Кроме приведенных выше, K.D.Brandt (2000) выделяет слабость периартикулярных мышц как фактор риска развития гонартроза.

У больных ОА коленных суставов часто обнаруживают слабость четырехглавой мышцы бедра, что обычно связывают с атрофией вследствие ограничения движения в пораженной конечности. Однако слабость этой мышцы также обнаруживают у пациентов с неманифестным гонартрозом, у которых отсутствовала боль в суставе и в момент осмотра, и в анамнезе, мышечная масса не только не уменьшалась, а даже иногда была увеличена (Slemenda C. et. al., 1997). Проспективные исследования свидетельствуют о

том, что слабость четырехглавой мышцы бедра является не только следствием манифестного гонартроза, но также может быть фактором риска ОА (Slemenda C. et. al., 1998; Brandt K.D. et. al., 1999). Среди женщин без рентгенологических признаков гонартроза в начале наблюдения и с рентгенологически диагностированным ОА через 30 мес исходная сила разгибателя колена была значительно меньше ($p < 0,04$), чем у тех женщин, у которых не развился ОА (Slemenda C. et. al., 1997; Slemenda C. et. al., 1998).

Раздел II Общие принципы комплексной терапии.

2.1 Лечебная физкультура

Лечебная физкультура является одним из элементов современного комплексного лечения, включающего лечебную гимнастику, физические упражнения в воде, ходьбу, трудовую терапию, механотерапию, спортивные упражнения. Как метод функционального лечения заболевания, влияющий на реактивность всего организма и изменяющей течение патологического процесса, они относятся к патогенетической терапии.

Известно, что при заболевании или после травмы изменяется тонус организма. В первом периоде заболевания или сразу после травмы в ЦНС. Отмечается усиление возбудительных процессов, активизируются защитные реакции, повышается температура. В этом периоде заболевания больному предоставляется покой и лечебная физкультура не проводится. Кроме того, при остром воспалительном процессе или травме осуществляется иммобилизация поврежденных участков тела, способствующая уменьшению отека и боли. В острой фазе заболевания, сопровождаемой болевым синдромом, необходим постельный режим. Конечности придается удобное положение, однако необходимо учитывать, что при длительной защитной противоболевой гипертонус мышц может привести к противоболевой рефлекторной контрактуре конечности. В период, когда на ЦНС оказывает влияние сниженная двигательная активность больного, для стимуляции

реактивности нейрогуморальных механизмов необходимо проводить лечебную физкультуру. Вследствие мышечных сокращений она усиливает артериальное и венозное кровообращение, полнее протекают ферментативные и окислительные реакции, ускоряются процессы резорбции и репарации в патологическом очаге.

Лечебная гимнастика - это определенный комплекс физических упражнений, выполняемых при болевом синдроме по строго дозированной нагрузке на мышечную систему, чаще всего без изменения длины мышцы, так называемая статическая гимнастика. Обычно эти упражнения назначаются в случаях, когда конечность в гипсовой повязке или скелетном вытяжении, и выполняется ритмично, медленно и безболезненно с последующим волевым расслаблением мышц.

Физические упражнения в теплой воде при болевом синдроме (травма, остеохондроз позвоночника, артроз и др.) выполняется легче и с большей амплитудой движения. В теплой воде снижаются, острота болей и мышечный спазм, уменьшается рефлексорная контрактура конечности вследствие расслабления мышц. Иногда упражнения сочетаются с подводным вытяжением.

Методика занятий физическими упражнениями в послеоперационном периоде:

Упражнение 1.

Постизометрическая релаксация четырехглавой мышцы бедра.

Исходное положение. Сидя или лежа с выпрямленной ногой.

Вдох: напрячь четырехглавую мышцу бедра (необходимо ощутить движение надколенника вверх и зафиксировать его в этом положении на 5-10 секунд.

Выдох: расслабить четырехглавую мышцу бедра.

Повторить по 5 раз для каждой ноги.

Упражнение 2.

Постизометрическая релаксация задней группы мышц бедра и голени.

Исходное положение. Сидя на кушетке с выпрямленной ногой, другая нога опущена на пол.

Вдох: наклониться вперед, пытаюсь дотянуться руками до пальцев стопы. При ощущении потягивания по задней поверхности бедра и голени зафиксировать это положение на 5-10 секунд.

Выдох: вернуться в исходное положение.

Повторить по 5 раз для каждой ноги.

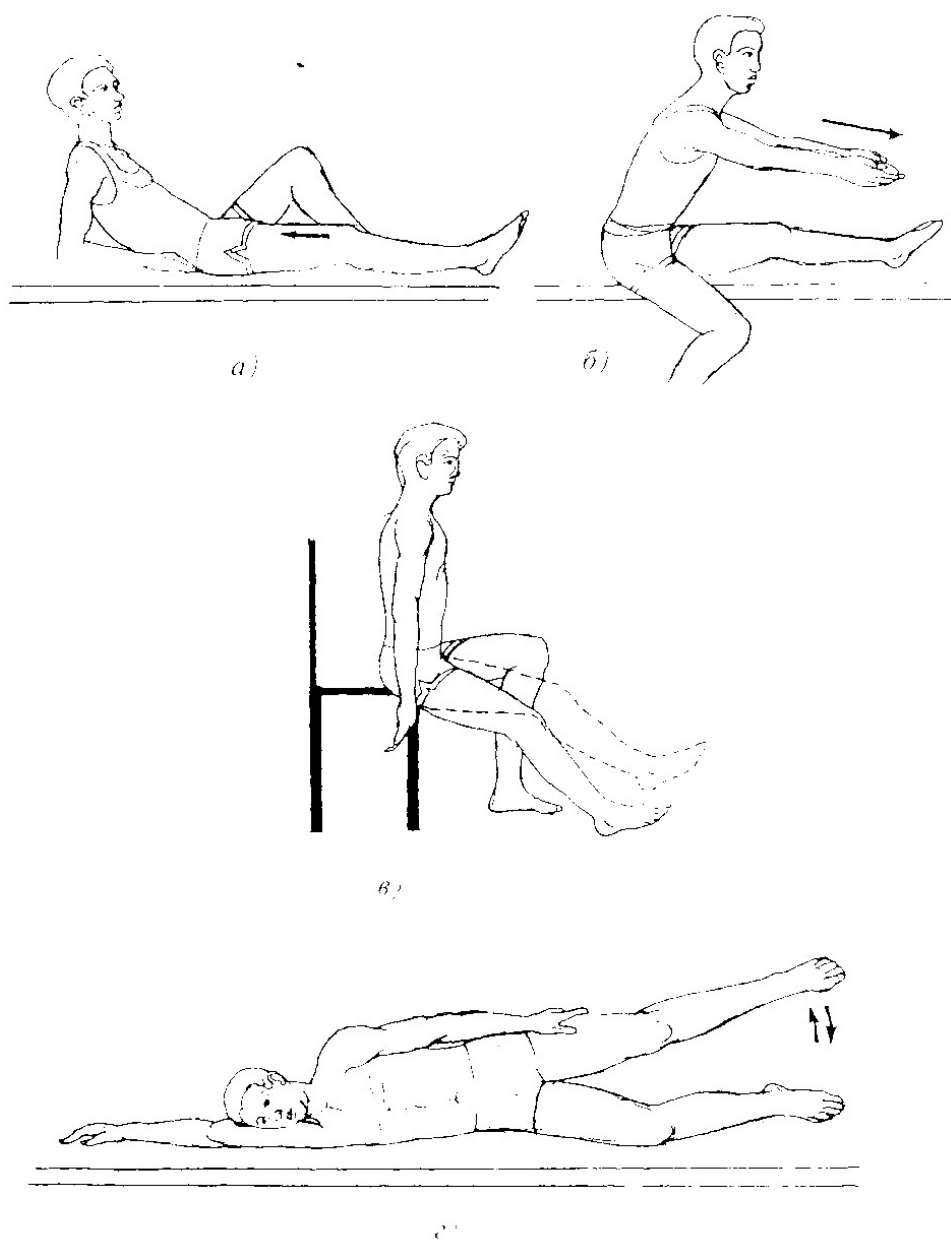


Рис. 8. Комплекс лечебной гимнастики в послеоперационный период

а – упр. 1

б – упр. 2

в – упр – 3

г – упр 4

Упражнение 3.

Укрепление четырехглавой мышцы бедра. Исходное положение. Сидя на стуле, одна нога выпрямлена. Вдох: поднять выпрямленную ногу параллельно полу и зафиксировать это положение на 5-10 секунд.

Выдох: вернуться в исходное положение.

Повторить по 5 раз для каждой ноги.

Упражнение 4.

Укрепление мышц, отводящих голень и бедро.

Исходное положение. Лежа на боку со слегка согнутой ногой и рукой, подложенной под голову.

Вдох: поднять верхнюю ногу вверх и удерживать ее 5-10 секунд.

Выдох: вернуться в исходное положение.

Повторить по 5 раз для каждой ноги.

Данный комплекс являлся базовым и выполнялся больным ежедневно.

Контроль эффективности проведенного комплексного консервативного лечения проводили через 1 и 6 месяцев.

Методика лечебной гимнастики в позднем послеоперационном периоде

1. И.п. лежа на спине

1 – ягодичные мышцы напрячь,

2 – расслабить;

Повт. 4-6 р.

Мет. ук: ноги вместе, колени прижаты к коврику;

2. И.п. то же

1 – согнуть здоровую ногу,

2 – И.п.

3-4 – то же прооперированной ногой;

Повт. 6-8р., пятку не отрывать от коврика

3. И.п. то же, ноги врозь

1 – носки обеих ног повернуть внутрь

2 – И.п.

Повт. 4-8р., постепенно увеличивая амплитуду поворота и время фиксации в положении внутрь.

4. И.п. то же

Одноименные и разноименные круги стопами.

Повт. 8-10р., темп медл, увеличивая амплитуду

5. И.п. то же

1 – согнуть ноги в коленных суставах, приподнять голову и туловище, руки вперед,

2-3 – удерживать.

4 – И.п.

Повт. 4-6р., увеличивая время фиксации до 10 сек.

6. И.п. то же

1 – поднять здоровую ногу вверх,

2 – И.п.

3-4 – то же прооперированной ногой.

Повт. 3-5р., прооперированную ногу медленно поднимать с помощью рук .

7. И.п. то же

1 – согнуть здоровую ногу в колене,

2 – выпрямить вверх,

3-4 – медленно опустить,

5-8 – то же прооперированной ногой.

Повт. 2-4р., проопер. ногу поддерживать руками или бинтом.

8. И.п. лежа на животе

1-2 – поднять попеременно правую руку и левую ногу,

3 – выпрямить их одновременно,

4 – положить,

5-8 – то же левой рукой и правой ногой.

Повт. 3-5р.

9. И.п. то же, руки перед грудью

1 – выпрямить руки в локтевых суставах

2 – И.п.

Повт. 4-6р.

10. И.п. то же, руки вверх-всторону

1 – отвести правую ногу вверх,

2 – И.п.

3-4 То же другой ногой.

Повт. 4-8р.

11. И.п. стоя у опоры

1 – согнуть здоровую ногу вперед

2 – И.п.

3-4 – то же другой ногой

Повт. 4-5р., постепенно увеличивая угол сгибания.

12.И.п. – стоя, ноги на ширине плеч

Перенос тяжести своего тела с одной ноги на другую.

Повт. 4-6р.

13.И.п. руки на опоре, оперированная нога на подставке

1 – напрячь приводящие мышцы оперированного сустава. Держать 1-3 сек.

Повт. 4-6р.

2.2. Клинико-физиологическое обоснование лечебного действия физических упражнений.

Лечебное действие физических упражнений объясняется важной социальной и биологической ролью движений в жизни человека.

Без мышечной работы человек не может ни познавать природу, ни воздействовать на нее. Мышечные движения необходимы для нормальной жизнедеятельности человека.

Во время болезни в организме происходят различные структурные и функциональные нарушения. Одновременно усиливаются защитные процессы, развиваются компенсации, изменяется обмен веществ. При многих заболеваниях для лечения необходимо резкое ограничение двигательной активности. Но вынужденная длительная гиподинамия может ухудшить течение болезни, вызвать ряд осложнений. Лечебная физическая культура, с одной стороны, оказывает непосредственное лечебное действие (стимулируя защитные механизмы, ускоряя и совершенствуя развитие компенсаций, улучшая обмен веществ и регенеративные процессы, восстанавливая нарушенные функции), с другой — уменьшает неблагоприятные последствия сниженной двигательной активности.

Лечебное действие физических упражнений проявляется в сложных психических, физиологических и биохимических процессах, которые протекают в организме при занятиях лечебной физической культурой. Современное представление о механизмах лечебного действия физических упражнений основывается на достижениях в этих науках.

Особенно хорошо изучены физиологические процессы. В этом большая заслуга отечественной физиологической школы И.М.Сеченова, И.П.Павлова, Н. Е.Введенского.

Организм человека должен постоянно приспосабливаться к меняющимся условиям внутренней и внешней среды. Это приспособление постигается изменением функций клеток различных органов и систем, и взаимосвязанных друг с другом. Процессы, происходящие в каком-либо органе или системе, вызывают изменение деятельности других органов и систем. Связь всех функций и процессов осуществляется аудирующими системами: нервной и гуморальной.

Нервная регуляция деятельности организма осуществляется посредством рефлексов. Воздействий внешнего мира воспринимаются экстерорецепторами (зрительным, слуховым, тактильным, вкусовым и др.), возникающие возбуждения в виде импульсов достигают больших полушарий мозга и воспринимаются в форме различных ощущений. Центральная нервная система, в свою очередь, формирует ответную реакцию.

Мышечные движения осуществляются под влиянием импульсов, поступающих к мышцам из центральной нервной системы. Вместе с тем всякое мышечное сокращение приводит к появлению потока импульсов, идущих от мышц к нервным центрам, которые приносят информацию об интенсивности сократительного процесса. Таким образом, имеется тесное взаимодействие между регуляторами и регулируемыми процессами.

Такое же рефлекторное взаимодействие имеется между внутренними органами и центральной нервной системой. Импульсы от рецепторов внутренних органов (интерорецепторы) также поступают в нервные центры, сигнализируя об интенсивности функций и состоянии органа. Нервные центры, регулирующие работу этого органа, в свою очередь, посылают к нему усиливающие или ослабляющие импульсы, изменяя его деятельность. Таким образом осуществляется саморегуляция внутренних

органов и обмена веществ (без участия нашего сознания). Но помимо саморегуляции отдельных органов и систем существует более сложная межсистемная регуляция физиологических функций. Например, тесная связь имеется между мышечной деятельностью и функциями всех органов и систем. Эту взаимосвязь объясняет теория моторно-висцеральных рефлексов, разработанная М. Р. Могендовичем.

Проприорецептивные импульсы с рецепторов мышц, связок, сухожилий поступают в центральную нервную систему (кору больших полушарий, подкорковые центры, ретикулярную формацию ствола мозга) и посредством рефлексов через центры вегетативной нервной системы регулируют деятельность внутренних органов и обмен веществ. В условиях нормальной жизнедеятельности организма проприорецепция преобладает над другими видами афферентных раздражителей, существенно влияя на иные физиологические процессы.

Тесно связан с нервным и другой механизм регуляции — гуморальный. Он заключается в том, что химические соединения, образующиеся в организме (гормоны, метаболиты), а также ионы водорода, калия, кальция и др., попадая в кровь, разносятся по всему организму, изменяя функции органов и систем. Эти химические вещества влияют также на хеморецепторы и нервные клетки, изменяя их состояние. С другой стороны, образование гормонов в известной мере подчинено влиянию нервной системы. Таким образом, оба механизма регуляции взаимосвязаны и дополняют друг друга.

В моторно-висцеральных рефлексах нервный механизм также тесно переплетается с гуморальным. При выполнении мышечной работы в кровь выделяются гормоны (адреналин и др.), которые оказывают стимулирующее действие на работу сердца, а метаболиты, образующиеся в мышцах, расширяют артериолы, кровоснабжающие эти мышцы. Химически активные вещества оказывают влияние и на нервную систему.

При заболеваниях происходит нарушение рефлекторной регуляции. Возникают патологические доминанты и патологические рефлексы,

извращающие нормальные процессы в организме, а также формируются компенсаторные изменения регуляции и работы ряда органов и систем.

В свете изложенных данных о физиологических механизмах регуляции функций в организме становится понятным лечебное действие физических упражнений. Современное представление о нем разработано проф. В. К. Добровольским (1947, 1952). Оно проявляется в виде четырех основных механизмов: тонизирующего влияния, трофического действия, формирования компенсаций и нормализации функций.

2.2.1. Механизмы тонизирующего влияния физических упражнений.

Тонизирующее влияние физических упражнений заключается в изменении интенсивности биологических процессов в организме (общего тонуса) под влиянием дозированной мышечной нагрузки. При заболеваниях изменяется общий тонус. В начале часто наблюдается усиление возбудительных процессов в центральной нервной системе, активизируются защитные и появляются патологические реакции,

Повышается температура тела, усиливается деятельность многих внутренних органов. В этот острый период заболевания больному показан режим покоя; физические упражнения, как правило, не применяются. По мере стихания острых явлений, а также при хронических заболеваниях происходит снижение уровня протекания основных жизненных процессов, что объясняется преобладанием процессов торможения в центральной нервной системе. Понижение общего тонуса является следствием самого заболевания и снижения мигательной активности больного во время болезни (уменьшение числа импульсов, поступающих от рецепторов опорно-двигательного аппарата). Эти же причины приводят к уменьшению активизирующей функции желез внутренней секреции (надпочечников, щитовидной железы и др.). Нарушение регулирующих влияний центральной нервной и эндокринной систем сказывается на уровне протекания вегетативных функций: ухудшается функция кровообращения, дыхания и других систем, снижается обмен веществ, сопротивляемость и реактивность организма.

Ухудшение всех функций в организме снижает работоспособность и желание производить движения, а при выполнении какой-либо мышечной работы вызывает быстрое утомление.

В этот период для ускорения выздоровления бывает необходимо стимулировать интенсивность протекания процессов в организме. Наиболее биологически адекватным средством являются физические упражнения.

Тонизирующее действие физических упражнений обусловлено тем, что двигательная зона коры больших полушарий головного мозга, посылая импульсы двигательному аппарату, одновременно влияет на центры вегетативной нервной системы, возбуждая их. Эта посылка импульсов к движению или даже только одно представление о движениях является как бы пусковым раздражителем, вызывающим усиление вегетативных функций. Но основные сдвиги в функциональном состоянии центральной нервной системы и в работе внутренних органов происходят в процессе непосредственного выполнения физических упражнений, когда усиливается импульсация проприорецепторов и других рецепторов, участвующих в движении (зрительного, слухового). Под влиянием мышечной деятельности активизируется также функция желез внутренней секреции, прежде всего надпочечников. Возбуждение центральной нервной системы и усиление деятельности желез внутренней секреции стимулируют вегетативные функции: улучшается деятельность сердечно-сосудистой, дыхательной и других систем, повышается обмен веществ и различные защитные реакции, в том числе и иммунобиологические. Таким образом, повышение возбудительного тонуса центральной нервной системы, активности желез внутренней секреции и уровня вегетативных функций происходит по механизму моторно-висцеральных рефлексов. Это важнейший, но не единственный механизм действия физических упражнений.

Используя физические упражнения с лечебной целью, необходимо учитывать и их влияние на психику больных. Повышение настроения при выполнении физических упражнений, сознание восстановления

двигательной активности, отвлечение мыслей от болезни также оказывают тонизирующее действие на организм больного.

Стимулирующее действие физических упражнений находится в прямой зависимости от объема массы мышц, участвующих в движении, и от интенсивности производимой работы. Так, более значительное действие оказывают упражнения, включающие в движение крупные группы мышц и выполняемые в быстром темпе. Положительные эмоции, вызванные интересными упражнениями или играми, бодрые команды, хорошо оборудованный, светлый кабинет лечебной физической культуры усиливают положительное действие упражнений.

Однако повышение общего жизненного тонуса не всегда желательно. Например, при лечении больных инфарктом миокарда вначале показан полный покой. В этот период необходимо максимально снизить нагрузку на сердечно-сосудистую систему, используя упражнения только для мелких мышечных групп.

В лечебной физической культуре применяются также упражнения, которые снижают возбуждение и усиливают торможение в центральной нервной системе. Это статические дыхательные упражнения (К. Д. Смирнов, 1960), упражнения в расслаблении мышц, упражнения, выполняемые в медленном темпе (Г.Н. Пропастин, 1968—1970). Упражнения, снижающие возбуждение в центральной нервной системе, особенно показаны при тех заболеваниях, при которых преобладают возбуждающие процессы или снижены тормозные процессы. Чередование упражнений, усиливающих процессы возбуждения в центральной нервной системе (упражнения для крупных мышечных групп, с выраженным мышечным усилием, в быстром темпе), с упражнениями, усиливающими процессы торможения (дыхательные упражнения, упражнения в расслаблении мышц, упражнения, выполняемые в медленном темпе), способствует восстановлению нормальной подвижности нервных процессов.

2.2.2. Механизмы трофического действия физических упражнений

Трофическое действие физических упражнений проявляется в том, что под влиянием мышечной деятельности улучшаются обменные процессы и процессы регенерации в организме.

При заболеваниях нарушаются обмен веществ и нормальная структура тканей и органов. Лечение направлено на восстановление нарушенных структур посредством улучшения и нормализации обмена веществ. Мощным стимулятором обмена веществ являются физические упражнения. Во время мышечной деятельности увеличиваются энергетические траты, расходуется аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), которая является источником не только энергии движения, но и пластических процессов. После окончания движений происходит усиление восстановительных процессов, энергетические запасы увеличиваются (фаза сверхвосстановления). АТФ в этот период расходуется на пластические процессы (построение и обновление белков тканей).

Улучшение трофических процессов под воздействием физических упражнений протекает по механизму моторно-висцеральных рефлексов. Проприорецептивные импульсы стимулируют нервные центры обмена веществ и перестраивают функциональное состояние вегетативных центров, которые улучшают трофику внутренних органов и опорно-двигательного аппарата. Улучшение обмена веществ подкрепляется усилением кровообращения, увеличением притока крови к тканям, поступления пластических белковых фракций, улучшением их усвоения.

Систематическое выполнение физических упражнений способствует восстановлению нарушенной регуляции трофики, что часто наблюдается в процессе болезни.

Трофическое действие выражается также в ускорении процессов регенерации. Физические упражнения, улучшая обмен веществ, способствуют восстановлению строения опорно-двигательного аппарата, кожи, состава крови и т. д. В тех случаях, когда не происходит истинной

регенерации органа, физические упражнения способствуют ускорению образования рубцовой ткани и компенсаторной гипертрофии органа.

Под влиянием мышечной деятельности задерживается развитие мышечных атрофий, вызванных гиподинамией. Если атрофия мышц уже развилась (при травмах, повреждениях периферических нервов), восстановление структуры и функции мышц возможно только с помощью физических упражнений.

Трофическое действие физических упражнений проявляется также в улучшении окислительных процессов в организме. При заболеваниях эти процессы часто ухудшаются. Мышечная деятельность, усиливая все виды обмена, активизирует и окислительные процессы.

2.2.3. Механизмы формирования компенсаций.

Лечебное действие физических упражнений проявляется в формировании компенсаций. Компенсация — это временное или постоянное замещение нарушенных функций. При заболеваниях нарушения функции возмещаются тем, что изменяется или усиливается функция поврежденного органа или других систем органов, замещая или выравнивая нарушенную функцию. Формирование компенсаций представляет собой биологическую закономерность. При нарушении функции жизненно важного органа компенсаторные механизмы включаются сразу же. Например, при ослаблении сократительной способности сердца и уменьшении в связи с этим его систолического объема компенсаторно учащаются сердечные сокращения и таким образом сохраняется минутный объем.

Регуляция процессов компенсации происходит по рефлекторному механизму. Пути формирования компенсаций установлены П. К. Анохиным (1956). Схематически их можно представить следующим образом: сигналы о нарушении функций поступают в центральную нервную систему, которая перестраивает работу органов и систем таким образом, чтобы компенсировать изменения. Однако вначале формируются неадекватные

компенсаторные реакции: или чрезмерные или недостаточные и лишь в дальнейшем на основании новых сигналов степень компенсаций корректируется и происходит их закрепление.

При многих заболеваниях для формирования и совершенствования компенсаций требуется время.

Физические упражнения ускоряют формирование компенсаций и делают их более совершенными. Мышечная работа стимулирует деятельность внутренних органов, вызывая необходимое для компенсации изменение их функций. Физические упражнения способствуют появлению новых моторно-висцеральных связей, которые совершенствуют компенсацию и делают возможным выполнение мышечной работы в условиях нарушенной функции. Так, при нарушении функции дыхательной системы занятия лечебной физической культурой способствуют выработке и закреплению компенсаций за счет автоматически углубленного дыхания, тренировки сердца, совершенствования сосудистых реакций, увеличения количества эритроцитов и гемоглобина в крови, более экономного протекания окислительных процессов в тканях.

Компенсаторные процессы могут из защитных переходить в патологические. Но при очень большой гипертрофии питание миокарда нарушается, что приводит к снижению его сократительной способности и появлению болей. Занятия лечебной физической культурой вырабатывают более рациональный тип компенсации, тренируют и поддерживают надежность защитных свойств компенсации.

Компенсации подразделяются на временные и постоянные. Примером временных компенсаций является усиление грудного дыхания при операции на брюшной полости или диафрагмального дыхания — при операции на грудной клетке. Временные компенсации используются, главным образом, с целью приспособления во время болезни и иногда в течение какого-то периода после выздоровления.

Выработка постоянных компенсаций необходима при безвозвратной утрате

или резком извращении функции.

При двигательных расстройствах и нарушениях функции внешнего дыхания формирование компенсаций возможно с помощью произвольно управляемых движений.

2.2.4. Механизмы нормализации функций.

Нормализация функций заключается в восстановлении функций, как отдельного поврежденного органа, так и всего организма под влиянием физических упражнений. Для полного выздоровления недостаточно восстановить строение поврежденного органа; необходимо также нормализовать его функции и в первую очередь восстановить правильную регуляцию всех процессов в организме. Лечебная физическая культура помогает восстановить моторно-висцеральные связи, которые, в свою очередь, оказывают нормализующее действие на регуляцию других функций.

При выполнении физических упражнений в центральной нервной системе повышается возбудимость двигательных центров, имеющих связь с вегетативными центрами. В момент возбуждения все они представляют доминирующую систему, заглушающую патологические импульсы.

Систематические занятия лечебной физической культурой восстанавливают ведущее значение моторики в регуляции вегетативных функций.

Физические упражнения способствуют также восстановлению двигательных расстройств. Например, при нарушении движений вследствие парабиотических состояний при воспалении нерва пассивные движения, упражнения в посылке импульсов к активному движению, идеомоторные упражнения создают возбуждение в патологическом участке и улучшают его трофику, что способствует ликвидации парабиотических явлений.

Нормализация функций осуществляется также путем избавления от ставших ненужными временных компенсаций. Например, при операции на брюшной полости создается компенсаторный тип диафрагмального дыхания, который может закрепиться. Восстановление полноценного дыхания в максимально короткие сроки возможно при применении

физических упражнений.

В процессе болезни ослабевают или даже полностью исчезают те или иные рефлексы, присущие здоровому организму. Так, длительный постельный режим вызывает угасание сосудистых рефлексов, связанных с изменением позы. При вставании у больного не происходит повышения тонуса артерий нижних конечностей и снижения тонуса артерий головы. Вследствие этого кровь перемещается к нижним конечностям и из-за недостаточного притока ее к головному мозгу больной может потерять сознание. Упражнения с постепенной переменой положения нижних конечностей, головы и туловища способствуют восстановлению позно-сосудистых рефлексов.

Нормализация функций в этом случае будет заключаться не только в тренировке вегетативных функций, обеспечивающих успешное выступление в избранном виде спорта, но и в восстановлении двигательных качеств и спортивной техники.

В заключение важно отметить, что лечебное действие физических упражнений проявляется не изолированно, в виде одного какого-либо механизма, а комплексно, многими механизмами одновременно. В зависимости от конкретного случая и стадии заболевания можно использовать преимущественное действие какого-либо механизма.

Реабилитация — процесс, направленный на восстановление здоровья и трудоспособности больного. Задача реабилитации — с помощью различных средств достичь максимально возможной физической, психической, профессиональной, социальной и экономической полноценности при выздоровлении или при хронически протекающей болезни.

Для восстановления здоровья используют различные медицинские методы и средства лечения, в том числе и лечебную физическую культуру, которая направлена на восстановление функциональных возможностей и развитие компенсаций. Для восстановления бытовых действий

(самообслуживание, пользование транспортом) широко применяются прикладные физические упражнения. Для восстановления трудоспособности часто необходимо трудовое обучение и переобучение. С этой целью наряду с лечебной физической культурой используется и трудотерапия, которая также способствует адаптации организма к физическим нагрузкам. Двигательные качества повышаются с помощью постепенной тренировки. Для лучшего приспособления к постоянно меняющимся условиям в быту и на производстве используются спортивно-прикладные упражнения и игры.

2.3. Лечебный массаж

Лечебный массаж при артрозах подразделяется на сегментарно-рефлекторный, точечно-рефлекторный и аппаратный виды, при которых применяются все четыре основных массажных приема: поглаживание, растирание, разминание и вибрация.

Лечебным фактором любого вида массажа являются механические раздражения массируемых тканей, вызывающие возбуждение механорецепторов (тактильных), преобразующих энергию механических раздражений (осязание, прикосновение, давление, вибрация) в энергию нервного возбуждения – импульс, являющийся афферентным звеном нервно-рефлекторной реакции организма на массаж. Ответной реакцией на механическое раздражение является рефлекс, вызывающий функциональные изменения возбуждающего или седативного характера в различных отделах ЦНС.

Известно, что при поглаживании болезненного участка или рядом с ним у больного стихает боль, расслабляются мышцы, наступает успокоение, что объясняется тормозным влиянием эпикритической системы, активируемой тактильными афферентами.

Массаж влияет и на гуморальную систему. Возникающее во время тепло афферентно возбуждает сосудодвигательный центр, расположенный в гипоталамусе, и рефлекторно через центр вегетативной нервной системы путем симпатической возбуждения парасимпатической иннервации сосудов

приводит к вазодилатации. Гистамин и ацетилхолин, находящиеся в клетках в неактивных состояниях, под влиянием массажа переходят в активную форму и также оказывают сосудорасширяющее действие, а попадая в сосудистое русло, способствуют выделению надпочечниками адреналина и норадреналина, тем самым повышая защитные силы организма.

Таким образом, массаж, являясь условным раздражителем, способствующим расширению кровеносных сосудов и улучшающим местный обмен веществ, подавляет болевое ощущение. Однако при неумелом выполнении его (например, энергичные, грубые растирания и разминания) могут усилить болевые ощущения и ухудшить общее самочувствие больного.

Следует учитывать показания и противопоказания к применению массажа.

При хронических артритах и артрозах, сопровождаемых болевыми ощущениями, показаны с учетом индивидуальных особенностей все виды лечебного массажа: поглаживание, растирание, разминания и вибрация.

Противопоказанием к применению массажа при болевом синдроме являются острые и подострые воспалительные процессы, сопровождаемые отеком, повышением СОЭ и температуры тела, свежие кровоизлияния и кровоточивость, а также тромбоз сосудов, остеомиелит, туберкулез, опухоли костей и суставов, тяжелые заболевания внутренних органов.

2.3.1. Сегментарно-рефлекторный массаж

Сегментарно-рефлекторный массаж основан на рефлекторном механизме. Раздражение рецепторных образований кожи и мышц вызывает рефлекторные изменения в патологических очагах, сегментарно-связанных с зоной раздражения. Эти изменения обусловлены развитием сосудодвигательного или трофического рефлекса вегетативной нервной системы.

Так, массаж воротниковой зоны, иннервационно-связанной с сегментами спинного мозга С4-D2 и шейным отделом вегетативной нервной системы,

рефлекторно вызывает сосудодвигательную реакцию и способствует ликвидации патологического процесса в верхних конечностях и плечевом поясе, а также снимает висцеральный болевой синдром. Массаж поясничной области, иннервационно-связанной с сегментами спинного мозга на уровне D10-D12, а также с поясничным отделом симпатических и парасимпатических центров вегетативной нервной системы, рефлекторно производит функциональные изменения в нижних конечностях, кишечнике и органах малого таза, прежде всего, снимая болевой синдром.

При сегментарно-рефлекторном массаже применяются все четыре массажных приема, однако выполнение их следует проводить без грубых усилий.

2.3.2. Точечно-рефлекторный массаж

Точечно-рефлекторный массаж применяется при пониженной рефлекторной возбудимости мышц. В зависимости от пораженной мышцы определяется точка, соответствующая проекции сосудисто-нервных пучков, и проводится глубокое устойчивое циркулярное растирание одним пальцем. Точечный массаж состоит из трех фаз: первая- поверхностное поглаживание; вторая- глубокое вращательное растирание; третья- поверхностное нежное поглаживание.

Точечный массаж, примененный при гипертонусе мышц, снимает болевой синдром. Например, при гипертонусе приводящих мышц бедра массируется большой вертел, а при приводящей контрактуре плеча точкой для эффективного противоболевого массажа является место прикрепления дельтовидной мышцы. Эффективность точечного массажа зависит от правильного определения точки и опытности массажиста.

К видам аппаратного массажа относятся: подводный душ-массаж, применяемый при посттравматическом болевом синдроме и синовитах коленного сустава; массаж с помощью аппарата М.Г.Бабий; вибрационный массаж аппаратом П.Л.Берестнева и электроприбором «Вибромассаж», назначаемый при хронических дегенеративно-дистрофических заболеваниях

опорно-двигательного аппарата; вибрационно-вакуумный массаж. Наиболее эффективным при травмах хронических заболеваниях ОДА, сопровождаемых болевым синдромом, является вибрационный подводный массаж.

2.4. Мануальная терапия

Мануальная терапия – один из древнейших методов реабилитации больных с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. О ручных манипуляциях на позвоночнике упоминается в древних рукописных источниках Востока, Индии, Центральной и Восточной Европы.

Механизм действия

Развитие мануальной терапии делится на этапы в соответствии с тем характером лечебного действия, который в данный период действия привлекал наибольшее внимание.

Так, в начальный период главенствовала механическая терапия – лечение ударами, тракциями, давлением. Под воздействием механических приёмов восстанавливаются нарушенные функциональные взаимоотношения соответствующей области опорно-двигательного аппарата. Сторонники этой терапии не могли объяснить исчезновения или появления вновь болевого синдрома после применения мануальной терапии.

Теория К.Левит (1978) и его учеников, основанная на учении И.П.Павлова и А.Д. Сперанского, объясняет функциональные блокады позвоночника (потеря или ограничение движения в определенном сегменте), рефлекторными висцеральными влияниями при заболеваниях внутренних органов. Это проявляется проявлением зон гипералтезии и спазмом паравертебральных мышц, что отрицательным образом сказывается на состоянии внутренних органов и опорно-двигательного аппарата. Эффективность мануальной терапии авторы объясняют прерыванием патологической рефлекторной дуги.

Интересную концепцию выдвигает профессор Коган (1986). Он считает, что основой мануальной терапии является воздействие, направленное на устранение патобиохимических проявлений и

восстановление нормальной подвижности в опорно-двигательном аппарате и перестройку двигательного стереотипа .

Несколько ограничена в объяснениях и толковании теория « костного массажа» (Волкова С.А.), вытекающая из необходимости человеку в условиях гипокинезии проводить приёмами мануальной терапии костный массаж. Подобный уровень стимуляции, как считает автор, необходим для гомеостаза биоэнергетики позвоночника и суставов.

На наш взгляд механизм лечебного воздействия мануальной терапии более сложен. В настоящее время уже ни у кого не вызывает сомнений, что основу мануального лечения составляют сложные нервно-рефлекторные механизмы. Необходимо отметить, что началом их являются ответные реакции со стороны экстерорецепторов кожи, которые связаны с внутренними органами, спинным мозгом, гипофизом, ретикулярной формацией, корой головного мозга, железами внутренней секреции.

При заболевании двигательной системы возникает вазоконстрикция кожных капилляров. Это характеризуется понижением температуры в определённой дерматомера. При чём увеличивается или снижается его чувствительность. В зоне функционального расстройства миомера , скелетомера изменения будут носить качественный характер и проявляются болевым интенсивным синдромом, трофическими расстройствами (Сулим Н.И., 1988).

Таким образом при мануальной рефлексотерапии вовлекаются три важных пусковых звена патологического очага: дерматомер с различными рецепторными кожными полями, миомер, скелетомер, которые, получив сильную механическую стимуляцию, передают по периферическим нервным волокнам информацию в ЦНС – таламус, кору, подавляя в них патологические импульсы, идущие из области болезненных зон. В результате на разных уровнях определённых структур ответные рефлекторные реакции сопровождаются выбросом активных нейрогуморальных веществ. Так, нейроморфологический субстрат зон акупунктуры содержит в большом

количестве тучные клетки. Под мануальными манипуляциями они выбрасывают гистамин, что находит подтверждение в повышении температуры кожи. Ликвидация болевого синдрома находит объяснение поступлением в кровь опиоподобных веществ - нейропептицидов (эндорфинов, кефалинов).

Механизм воздействия мануальной терапии, очевидно, связан с ответными нейрорефлекторными реакциями на разных уровнях нервной системы, обеспечивающими устранение различных патологических состояний и восстановление нарушенных функциональных взаимоотношений в опорно-двигательном аппарате и железах внутренней секреции.

Техника мануальной терапии коленного сустава

Больного укладывают на специальную устойчивую кушетку, высота которой выше уровня коленных суставов врача на 10-15см. Ему должны быть разъяснены манипуляционные приёмы. Необходимо достичь максимально расслабления мышц больного. После исследования опорно-двигательной системы мануальную терапию начинают с позвоночника согласно функциональному единству суставов и позвоночника.

После манипуляций на позвоночнике мануальную терапию продолжают на конечностях. После легкого смазывания кожных покровов больного вазелином или обработке рук врача тальком необходимо провести мобилизацию кожи таким образом: большим, указательным и средним пальцами обеих рук в складку захватывают кожу области коленного сустава (рис.9). Затем переходят на бедро и голень. Захват по ширине небольшой 1,5-2 см. Направление соответствует строгому расположению меридианов, принятых в восточной традиционной народной медицине. Далее следует провести на мышцах приёмы манипуляционной рефлекторной терапии. Большим пальцем проводят от места начала мышц утюжащие движения, постепенно наращивая давление на каждую мышцу или группу мышц. Более интенсивно проводят движения в межмышечных пространствах каналах

.Этими приёмами достигается ликвидация посттравматических спаек в области мышц, суставов. Кожа обычно становится более подвижной, эластичной.

Нарушение взаимоотношений в суставе, возникшее в результате



Рис.9. Мобилизация кожи коленного сустава: и.п. – больной лежит на спине, ман. терапевт располагает правую руку ниже надколенника, левую выше. Мобилизация достигается путем вращательных движений рук в противоположные стороны вокруг сустава.

микротравм, ликвидируется постукиванием через ладонь. Пассивная ладонь (обычно левая) охватывает сустав так, чтобы измененные участки попали в её центр. При этом прилегает к коже не плотно. Правой рукой наносится резкие, но не сильные удары. Затем таким же образом проходят по суставной щели.



Рис.10. Мобилизация коленного сустава тракцией

Больного переводят в положение «стоя» и одной рукой захватывают выше сустава, а другой - ниже. Попеременно проводят натяжение кожи движениями кистей, проходя вокруг сустава. Больного вновь укладывают на кушетку на спину и проводят тракцию: зафиксировав одной рукой мышелки бедра, а другой – голень, начинают медленное вытяжение за голень (рис.10), достигая расслабление мышц суставной области. Интенсивность наращивают. В последующем одна рука фиксирует в разогнутом положении коленный сустав, другая обхватывает стопу. Тикам приёмом проводят маятникообразные колебательные и ротационные движения, легкими усилиями и до ощущения слабой боли. Или дополнительно зафиксировав подколенную область пораженного сустава на подколеннике здорового, продолжают те же воздействия. В период ротации рекомендуется делать легкие удары ладонью по суставу, чередуя их с вибрацией.

При всех этих манипуляциях врач должен быть в постоянном контакте с больным, чутко улавливать болезненные ощущения и усиливать или уменьшать интенсивность воздействия.

Очень ответственный момент – восстановления объёма движений в

суставе. Его суть – растяжение мест прирастания капсулы к суставной поверхности в результате травм, воспалительных процессов. В начале движения проводятся до появления слабого сопротивления, затем - до ощущения легкой боли. В этом положении амплитуда движения задерживается до 10 сек. Движения проводят ритмично и плавно. С каждым разом увеличивая амплитуду, избегая острых болевых ощущений. Достигнув наибольшей амплитуды, «фиксируют» в таком положении конечность в течение 10 сек. При каждом движении больному необходимо давать команду «расслабиться». Манипуляционную рефлекторную терапию проводят в положении «лежа на спине», «на животе», «стоя на коленях».

Заканчивают мануальную терапию пассивными движениями в суставах: ротацией, разгибанием до упора в суставах и безболезненного ощущения. После лечения больной должен отдохнуть в течении часа. Манипуляции можно повторить через 1-2 дня. Курс лечения состоит из 3-5 сеансов. Рефлекторную терапию можно применять и в сочетании с другими лечебными и медикаментозными методами. После сеансов мануальной терапии больным в домашних условиях рекомендуется нагрузка на суставы, физические упражнения, в частности, приседания до 10-15 раз. Мы рассматриваем мануальную рефлекторную терапию как этап комплексной реабилитации больных.

Медиальная тракция надколенника. При поражении ПФО коленного сустава у больных часто развивается нестабильность надколенника. Стабилизация надколенника различными способами приводит к значительному уменьшению боли в пораженном суставе, снижению потребности в обезболивающих препаратах. Одним из способов стабилизации надколенника является его фиксация с помощью полоски широкого лейкопластыря (Cushnghan J. et. al., 1994; Kowall M. et. al., 1996). Способ стабилизации заключается в следующем: одним концом длинную полоску лейкопластыря закрепляют на наружной поверхности коленного сустава, затем большим пальцем правой руки врач смещает надколенник медиально и фиксирует его в этом положении с

помощью лейкопластыря, второй конец которого закрепляет на внутренней поверхности коленного сустава.

2.5. Физиотерапия

Физиотерапия особенно полезна при ОА крупных суставов нижних конечностей. Для купирования боли, уменьшения отека околосуставных тканей, рефлекторного спазма околосуставных мышц, улучшения микроциркуляции, лечения слабого или умеренного синовита используют:

- воздействие электромагнитных полей сверхвысоких и высоких частот,
- ультразвуковую терапию (в том числе фонофорез противовоспалительных препаратов),
- коротковолновую диатермию (при отсутствии синовита),
- микроволновую терапию,
- электрофорез противовоспалительных препаратов (вольтарена, гидрокортизона, диметилсульфоксида),
- лазерную терапию,
- аппликации теплоносителей (иловой и торфяной грязи, парафина, озокерита),
- бальнеотерапию (радоновые, серо-водородные, хлоридно-натриевые, скипидарные, йодобромные ванны),
- гидротерапию (уменьшает гравитационную нагрузку на суставы, главным образом тазобедренный).

В период обострения ОА, обусловленного реактивным синовитом, можно использовать ультрафиолетовое облучение в эритемных дозах (5-6 процедур), электрическое поле и дециметровые волны в слаботепловой дозе (8-10 процедур), магнитотерапию (10-12 процедур), фонофорез или электрофорез метамизола натрия, прокаина, тримекаина, диметилсульфоксида на область пораженного сустава. Противопоказаниями к применению ультрафиолетовой терапии являются сопутствующая ИБС, преходящие нарушения мозгового кровообращения, тиреотоксикоз, заболевания почек. Воздействие электрическим полем УВЧ противопоказаны

при выраженной вегетососудистой дистонии, нарушении сердечного ритма, гипертонической болезни IIб-III стадии.

Среди различных физиотерапевтических методов хорошо зарекомендовал себя электрофорез, сочетающий терапевтическое воздействие постоянного электрического тока и вводимого лекарственного средства. Из механизмов биологического действия постоянного электрического тока можно выделить следующие физико-химические эффекты:

- электролиз — движение заряженных частиц (катионов и анионов) к противоположно заряженному электроду и превращение их в атомы, обладающие высокой химической активностью;
- перемещение заряженных частиц под действием постоянного электрического тока вызывает изменение ионной конъюнктуры в тканях и клетках. Скопление противоположно заряженных частиц у биологических мембран приводит к их поляризации и образованию добавочных поляризационных токов;
- в результате изменения проницаемости биологических мембран увеличивается пассивный транспорт через них крупных белковых молекул (амфолитов) и других веществ – электродиффузия;
- электроосмос — разнонаправленное движение молекул воды, включенных в гидратные оболочки ионов (главным образом Ca^+ , K^+ , Cl^-).

Под действием электрического тока в подлежащих тканях активируются системы регуляции локального кровотока и повышается содержание биологически активных веществ (брадикинина, калликреина, про-стагландинов) и вазоактивных медиаторов (ацетилхолина, гистамина). В результате просвет сосудов кожи расширяется и возникает гиперемия.

Расширение капилляров и повышение проницаемости их стенок вследствие местных нейрогуморальных процессов возникают не только в месте приложения электродов, но и в глубоко расположенных тканях, через которые проходит постоянный электрический ток. Наряду с усилением крово- и лимфообращения,

повышением резорбционной способности тканей наблюдаются ослабление мышечного тонуса, усиление выделительной функции кожи и уменьшение отека в очаге воспаления. Кроме того, вследствие электроосмоса снижается компрессия болевых проводников, более выраженная пол анодом.

Постоянный электрический ток усиливает синтез макроэргических соединений в клетках, стимулирует обменно-трофические процессы в тканях, повышает фагоцитарную активность макрофагов, ускоряет процессы регенерации, стимулирует ретикулоэндотелиальную систему, повышает активность факторов неспецифического иммунитета.

Таким образом, постоянный электрический ток обладает следующими лечебными эффектами: противовоспалительным, метаболическим, вазодилатирующим, санирующим (дренирующе-дегидратирующим), анальгетическим, миорелаксирующим, седативным (на аноде) (Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н., 1998; Лукомский И.В. и соавт., 1998).

В период «стихания» обострения, а также в начальной стадии заболевания, когда явления синовита слабо выражены или отсутствуют, показаны воздействия электромагнитными полями высоких и сверхвысоких частот (индуктотермия, дециметровая и сантиметровая волновая терапия), импульсные токи низкой частоты — синусоидальные модулированные и диадинамические, магнитотерапия, лазерное воздействие, фонофорез гидрокортизона. Для стимуляции трофики суставного хряща проводят электрофорез солей лития, кальция, серы, цинка, 0,01 % раствора фракций гуминовых кислот хаапсалульской морской лечебной в изотоническом растворе натрия хлорида. Для потенцирования обезболивающего действия применяют электрофорез прокаина, метамизола натрия, салициловой кислоты (Боголюбов В.М., Пономаренко Г.Н., 1998; Лукомский И.В. и соавт., 1998; Гаспарян Л.В., 2000).

Электромагнитные поля высоких и сверхвысоких частот — индуктотермия, дециметре- и сантиметровая волновая терапия — при воздействии на суставы слаботепловыми и тепловыми дозами (12-15 процедур на курс лечения) оказывают на артикулярные и периартикулярные ткани выраженное тепловое воздействие,

увеличивают приток крови к тканям сустава, усиливают лимфоотток, процессы диффузии, устраняют мышечный спазм. Это способствует улучшению питания хряща, оказывает рассасывающее действие при синовите, а также положительно влияет на периартикулярные пролиферативные процессы. Индуктотермию применяют у больных с ОА I – II стадии, при отсутствии или слабовыраженном вторичном синовите, наличии болевого синдрома, периартикулярных изменений. Индуктотермия не показана при обострении вторичного синовита, а также больным старческого возраста, при ИБС, атеросклеротическом поражении сосудов сердца, нарушениях сердечного ритма, выраженном церебральном атеросклерозе, преходящем нарушении мозгового кровообращения, климактерических расстройствах, фибромиоме, тиреотоксикозе. Этим больным назначают дециметре- или сантиметроволновые воздействия.

Дециметре- и сантиметроволновую терапию применяют при ОА I-IV стадий при отсутствии или слабовыраженном проявлении вторичного синовита, а также при ИБС с частыми приступами стенокардии, у больных с выраженными климактерическими расстройствами, фибромиомой.

Обезболивающий эффект, благоприятное воздействие на гемодинамику и обменные процессы в суставе оказывают импульсные токи низкой частоты — синусоидальные модулированные и диадинамические. Синусоидальные модулированные токи переносятся лучше, чем диадинамические. К ним меньше развивается «привыкание» тканей, поэтому они предпочтительнее. Импульсные токи низкой частоты показаны больным пожилого и старческого возраста с ОА I-IV стадии, выраженным болевым синдромом, изменениями в периартикулярных тканях. Импульсные токи не назначают при явлениях вторичного синовита, а также больным с нарушениями сердечного ритма с брадикардией или склонностью к брадикардии.

Ультразвуковую терапию часто используют в лечении различных острых и хронических заболеваний опорно-двигательного аппарата. Ультразвук оказывает тепловое (увеличение кровотока, повышение болевого порога,

увеличение интенсивности метаболизма) и нетепловое (увеличение проницаемости клеточных мембран, транспорта кальция через клеточную мембрану, поступления питательных веществ в ткани, фагоцитарной активности макрофагов) действие (Gersten J., 1995; Aleua W. Et.al., 1956; Dyson M. et.al., 1968; Duarte L.,1983). При пульсовом способе подачи ультразвука уменьшаются тепловые эффекты, нетепловые же остаются без изменения, поэтому применение пульсового ультразвука показано больным с ОА при наличии синовита. Ультразвук показан больным с I - IV стадиями ОА без явлений синовита с выраженным болевым синдромом, пролиферативными изменениями в периартикулярных тканях. Ультразвуковая терапия противопоказана при обострении синовита а также больным старческого возраста с выраженными атеросклеротическими поражениями сосудов сердца и мозга, гипертонической болезнью III стадии, преходящими нарушениями мозгового кровообращения, при тиреотоксикозе, вегетососудистой дистонии, климактерических расстройствах, фибромиоме, мастопатии.

Мышечный спазм является одним из источников боли и причиной ограничения функции суставов у больных с ОА. Спазм периартикулярных мышц вызывает повышение внутрисуставного давления и нагрузки на суставную поверхность, а также уменьшение кровотока в мышце, вследствие чего развивается локальная ишемия. Поэтому устранение мышечного спазма имеет большое значение в лечении и реабилитации больных с ОА.

Для расслабления спазмированных мышц применяют массаж, глубокое и поверхностное согревание (тепловые аппликации, инфракрасное излучение, коротковолновую или микроволновую диатермию, сауну или парную). Местная аппликация повышает кровоток в пораженной зоне, уменьшает боль и мышечный спазм, вызывает общее расслабление. Повышение кровотока в мышцах способствует элиминации метаболитов (молочной кислоты, CO_2 и др.) и притоку источников энергии (O_2 глюкоза и др.). Кроме того, поверхностное согревание, воздействуя на нервные окончания, оказывает седативное и

обезболивающее действие (Lehman J. et. al., 1958). Еще одним механизмом расслабления мышц с помощью аппликации является уменьшение возбудимости нервно-мышечных веретен (Fischer E. et.al., 1965).

Аппликации иловой или торфяной грязи (температура 38-42 °С), парафина и озокерита (температура 50-55 °С) назначают в количестве 10-15 процедур на пораженный сустав или на часть тела, включающую пораженные суставы. Аппликации грязи, озокерита и парафина показаны больным с I – II стадией ОА без синовита или с незначительными проявлениями, при выраженном болевом синдроме, пролиферативных явлениях, рефлекторных изменениях в скелетных мышцах. Их не применяют при значительных изменениях в суставах, пораженных ОА, выраженных явлениях синовита, а также при ИБС, гипертонической болезни IIБ – III стадии, недостаточности кровообращения, варикозном расширении вен, заболевании сосудов ЦНС, остром и хроническом нефрите и нефрозе и др.

Как уже неоднократно отмечалось, суставной хрящ не имеет нервных окончаний и поэтому происходящий в нем процесс дегенерации не является причиной боли при ОА. Причины боли можно разделить на две группы (Grielaard J. M., Henrotin Y., 1999):

Внутрисуставные:

- повышение внутрисуставного давления, вызванное выпотом,
- сверхнагрузка на субхондральную кость,
- микропереломы трабекул,
- разрыв внутрисуставных связок,
- защемление ворсин синовиальной оболочки,
- растяжение суставной капсулы,
- воспаление синовиальной оболочки;

внесуставные:

- снижение венозного оттока с последующим застоем крови в субхондральной кости,

- мышечный спазм,
- воспаление периартикулярных сухожилий (тендинит).

Перед выбором адекватной обезболивающей терапии врачу необходимо определить источник боли. Среди физиотерапевтических методов обезболивающий эффект оказывают аппликация теплоносителей и источников холода, ультразвук, пульсовое электромагнитное поле, ионизация, электротерапия, электроакупунктура и вибротерапия.

В целях уменьшения боли и воспаления можно использовать холод — пакеты со льдом, криогель, локальный охлаждающий спрей, систему подачи охлажденного газа. Поверхностное охлаждение уменьшает мышечный спазм, снижает активность нервно-мышечных веретен и повышает болевой порог. При ОА эффективно распыление охлаждающих спреев над зоной, где находятся триггерные точки болезненной мышцы.

Глубокое согревание достигается с помощью коротковолновой, микроволновой и ультразвуковой терапии. Поданным К. Svarcova и соавторов (1988), коротковолновая диатермия вызывала значительное уменьшение выраженности боли у пациентов с ОА коленных и тазобедренных суставов. Поверхностное согревание с помощью инфракрасного излучения также уменьшает выраженность боли и улучшает функцию пораженных суставов при ОА коленных суставов и суставов кистей.

Благоприятное воздействие на обменные процессы, метаболизм хряща, периферическую гемодинамику и микроциркуляцию оказывает бальнеотерапия — сульфидные, радоновые, йодобромные, хлоридно-натриевые, скипидарные ванны. Если ОА развился у лиц молодого возраста (35-40 лет) без сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний, то применяют ванны со средней концентрацией веществ и газов, с достаточно большой продолжительностью воздействия (15-20 мин) и курса лечения (12-14 процедур). Пациентам старше 45 лет, а также лицам молодого возраста с остаточными явлениями вторичного синовита бальнеотерапию назначают по щадящей методике: ванны с невысокой концентрацией веществ и газов, длительностью не

более 8-10 мин, на курс лечения — 8-10 процедур. С учетом возраста больного, сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний можно назначать полуванны, четырех и двухкамерные ванны, которые легче переносятся больными. Радоновые ванны рекомендуются больным с I — II стадией ОА с остаточными явлениями синовита, выраженным болевым синдромом и без него, изменениями мышц, нарушением локомоторной функции суставов, с сопутствующими вегетативными нарушениями, климактерическими расстройствами. Сульфидные, хлоридно-натриевые и скипидарные ванны показаны больным с I – II стадией ОА без явлений вторичного синовита, с нарушением локомоторной функции, ожирением, атеросклеротическим поражением сосудов. Йодобромные ванны назначают больным с ОА без явлений синовита, с сопутствующими функциональными изменениями ЦНС, тиреотоксикозом, климактерическими расстройствами, атеросклеротическим поражением сосудов и др.

Противопоказаниями к бальнеотерапии являются обострение синовита, а также ИБС, гипертоническая болезнь IIб-III стадии, выраженное атеросклеротическое поражение коронарных и церебральных сосудов, острые и подострые воспалительные заболевания, а для сульфидных и скипидарных ванн — также заболевания печени и желчных путей, почек.

Использование вспомогательных приспособлений. К ним относятся различные бандажи, наколенники, трости, костыли, ортопедическая обувь и др. Все они способствуют уменьшению нагрузки на пораженный сустав, тем самым уменьшая болевые ощущения. Вместо специальной ортопедической обуви пациенту можно рекомендовать ношение спортивных туфель (кроссовок), снабженных специальными прокладками, снижающими нагрузку на суставы нижних конечностей. D.A. Neuman (1989) обнаружил, что при использовании костыля нагрузка на тазобедренный сустав уменьшается на 50%. Клиновидная прокладка из эластичного материала, которую помещают в обувь под пяточную область под углом 5-10°, эффективна у больных с ОА медиального ТОО коленного сустава, особенно при I – II стадии по Kellgren и

Lawrence (Sasaki T., Yasuda K., 1987). При нестабильности коленного сустава или изолированном поражении медиального или латерального отдела сустава эффективно использование наколенников (Barret D.S. et.al., 1991).

2.6. Водолечение

Водолечение занимает одно из ведущих мест в комплексе физиотерапевтических мероприятий. Лечебная вода, обладающая механическими, температурными и химическими факторами, раздражая периферические рецепторы организма, вызывает рефлекторные или опосредованные сложные ответные реакции. Эти реакции, связанные с возбуждением вегетативной нервной гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, повышают обменные и иммунные процессы, способствуя адаптации организма к неблагоприятным воздействиям внешней и внутренней среды.

Водолечение- собирательное понятие, включающее в себя гидротерапию (собственно водолечение с помощью пресной воды в жидком, твердом и газообразном состоянии) и бальнеотерапию (лечение водами природных минеральных и газовых источников).

При гидротерапии болевых синдромов, сопровождающих деформирующие артрозы, в основном используется температурный фактор водолечебных процедур.

При болях, являющихся следствием гипертонуса мышц и кровеносных сосудов, применяются общие теплые ванны или местные ванночки, вызывающие расслабление мышечного тонуса и снижающие болевую чувствительность. Из лекарственных общих ванн широкое распространение получили шалфейные ванны при температуре 35-37 град. продолжительностью 10-15 мин.

Минеральные ванны, содержащие в 1 л воды не менее 2 г минеральных веществ, подразделяются на сероводородные, хлоридные, натриевые (соляные, рапные, йодобромные, радоновые).

Влияние радоновых ванн основано на действии радиоактивных веществ. Радиоактивный газ радия и его дочерних продуктов, проникает в организм человека через кожу и легкие, где обеспечивает внутреннее облучение α -, β - и γ - лучами, которые производят ионизацию молекул воды в организме, образуя перекиси, оказывающие выраженное анальгезирующее, противовоспалительное и биостимулирующее действие на адаптационно-приспособительные системы организма больного.

Газовые ванны - это ванны, состоящие из воды, перенасыщенной тем или иным газом. К ним относятся углекислые, кислородные, азотные и жемчужные.

Помимо температурного и механического воздействия газированной воды на организм оказывает физическое и химическое влияние и газ. Пузырьки газа, то оседающие на коже, то улетучившееся с ее поверхности, производят мелкоочаговый тактильный массаж, а смена раздражения кожных рецепторов водой и газовыми пузырьками осуществляет своеобразный температурный массаж. Кроме перечисленных факторов на организм оказывает химическое влияние состав газа, проникающего в кровь через кожу и легкие. Химическое раздражение рецепторных и эффекторных аппаратов вегетативной нервной системы способствует повышенному образованию в организме гистаминоподобных веществ, улучшая обменные процессы в болезненных очагах и тем самым, снижая болевой синдром.

К распространенным гидропроцедурам, после травм и при заболеваниях опорно-двигательного аппарата дегенеративно-дистрофического характера, относятся купания в естественных водоемах и термальных банях.

Температурные, химические, гидростатические факторы воды, стимулируя адаптационно-приспособительные системы организма, повышают жизненный тонус человека. Плавание в теплой воде способствует устранению тугоподвижности в суставах, повышает мышечный тонус, нормализует крово- и лимфообращение в опорно-двигательном аппарате.

2.7. Иглорефлексотерапия

Иглоукалывание – распространенный метод лечения болевых синдромов в невропатологической практике, однако в последнее время он с успехом применяется при ортопедических травмах и заболеваниях, сопровождаемых болевыми ощущениями. При введении иглы в ткани возникают местная, сегментарная и общая реакции организма.

Местная реакция на иглоукалывание выражается в рефлекторной нормализации капиллярного кровотока и выделении нейрого르몬ов в травмированной иглой участке.

Аналгическое действие основано на рефлекторном факторе, базирующемся на сложном нейрогуморальном механизме. Раздражение биологически активных точек (периферических рецепторов) специальными иглами, производимое по определенной методике, передается на нервное волокно, затем на сегментарные и надсегментарные центры.

Снижение болевого ощущения при иглоукалывании связано со стимуляцией волокон типа А, подавляющей проведение болевого импульса по волокнам типа С (усиление Н-рефлекса Гофмана). При этом повышается порог чувствительности и тем самым снижаются болевые ощущения.

Ответная реакция на болевое раздражение иглой формируется в ретикулярной формации, в которой расположены вегетативные центры, контролирующие и регулирующие различные функции организма. Сложный рефлекторный механизм иглоукалывания реализуется не только через нервную, но и через эндокринную систему, гуморальные процессы в тканях и органах по типу адаптивной реакции: гипоталамус – гипофиз – кора надпочечников.

Эффект иглоукалывания зависит от многих факторов: знания и опыта иглотерапевта, места, качества и интенсивности раздражения, функционального фона организма, правильного определения показаний и противопоказаний и др. все эти факторы учитываются при лечении болевого синдрома, сопровождающего ортопедические заболевания и травмы, но особое значение придается силе раздражения иглой; применяются

тормозной метод – сильное и длительное раздражение.

Наряду с другими заболеваниями артроз коленного сустава является показанием к применению иглорефлексотерапии.

В тоже время, данный метод лечения противопоказан при злокачественных и доброкачественных образованиях, во второй половине беременности, острых инфекционных заболеваниях, активных формах туберкулеза, декомпенсации дыхания и кровообращения, кахексии, в грудном и старческом возрасте.

Больным, испытывающим страх перед иглоукалыванием, можно применить *метод пальцевого давления*. В зоне расположения точки производится длительное давление пальцем или кончиком ногтя. Чаще этот метод применяется при посттравматических болях, повреждении связок и острых стадиях заболевания опорно-двигательного аппарата, сопровождаемых болевыми синдромами.

Метод точечного массажа относится к одной из разновидностей точечного воздействия, так же как точечное прижигание, электроакупунктура или аурикулотерапия. Последняя с успехом применяется при болях различной этиологии, сопровождающих заболевания и травмы опорно-двигательного аппарата.

Акупунктура является одной из разновидностей рефлекторной терапии. Раздражая иглой кожно-нервные, мышечно-сухожильно-нервные, сосудисто-нервные рецепторы определенных биологически активных точек (БАТ) тела человека, можно получить ответные желаемые местные сегментарно-органные реакции, купировать болевой синдром, восстановить трофические расстройства тканей и капиллярное кровообращение, снять ригидность околоуставных мышц, что значительно уменьшает риск возникновения всевозможных осложнений при лечении артропатий.

Сущность метода

Для рефлексотерапии классическим методом в сочетании с аурикулотерапией используется трехзональная система выбора действия БАТ

по Д.М.Табеевой. выбор корпоральных БАТ:

1. Применение БАТ основных меридианов;
2. Сочетание БАТ на уровне чудесных меридианов;
3. Воздействие БАТ на уровне вторичных меридианов.

Иглы (стальные, серебряные, золотые) вводились в корпоральные БАТ с помощью тормозного и возбуждающего метода воздействия.

Показания

Основным показанием для иглорефлексотерапии является деформирующий артроз 1-11 стадии (по классификации Коссинской): тупые длительные боли в суставах, которые увеличиваются после физических нагрузок, хруст, периодическое накопление жидкости, умеренное сужение суставной щели, небольшие остеофиты по краям суставной поверхности.

Деформирующие артрозы суставов III стадии считаются относительным показанием на лечение акупунктурой (постоянный болевой синдром, ограничение движений, выраженное сужение суставной щели, множественные остеофиты, губовидные разрастания по краям суставной поверхности костей).

К местным противопоказаниям относим:

- 1.Опухоли любого характера.
- 2.Антилозы суставов.
- 3.Внутрисуставные тела.
- 4.Выраженные нарушения конгруэнтности суставов.

Общими противопоказаниями являются:

- 1.Острые инфекционные заболевания.
- 2.Органические заболевания почек, сердца.
- 3.Резкое истощение.
- 4.Старческий возраст.
- 5.Вторая половина беременности.
- 6.Декомпенсация дыхания, кровообращения.
- 7.Длительное применение гормональной терапии.

8. Острое психическое возбуждение, опьянение, наркомания.

Методика лечебного воздействия

Рецептуру (подбор БАТ) составляют индивидуально.

Число точек, как правило, должно быть минимальным. На одну и ту же БАТ не следует воздействовать более двух раз во избежание адаптации.

Для подбора БАТ используется схема нейрометамерной иннервации суставов. Путем пальпации изучают алгические точки в области сустава. Затем наиболее чувствительную БАТ массируют несколько секунд легкими движениями указательного пальца и под углом 45 градусов медленными вращательными движениями в мягкие ткани вводится игла до получения предусмотренного ощущения-чувства онемения, ломоты, распирания, слабого покалывания. Вращение прекращают, если иррадиация ощущения с места введения иглы перемещается в сторону сустава и при этом проявляется алгический эффект. Необходимо обращать внимание на окраску кожи вокруг иглы. Кожную реакцию в виде покраснения в диаметре более 10 мм расценивали как положительное действие акупунктуры. Иглорефлексотерапия проводится тормозным методом (Т2), с оставлением игл от 30 до 70 минут, и возбуждающим (В1)- по 2- 4 минуты.

В болевые БАТ суставов вводились серебряные и стальные иглы, на ушной раковине- серебряные и золотые.

Акупунктура деформирующего артроза

При выраженном болевом синдроме в суставах иглорефлексотерапия применяется по тормозной методике в БАТ: местные, отдаленные, шейной и поясничной областей, соответственно нейрометамерной иннервации, а так же в аурикулярные - искомые зоны. Выбирается наиболее болевая локально БАТ, легкими движениями указательного пальца проводят слабый, 1-2 минуты, точечный массаж. Затем медленными вращательными поступательными движениями вводят иглу. Глубина в соответствие с топографией БАТ.

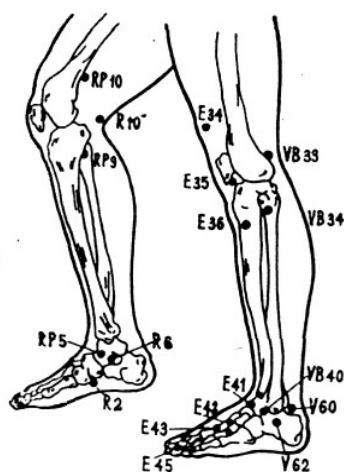


Рис. 11. Акупунктурные точки нижних конечностей

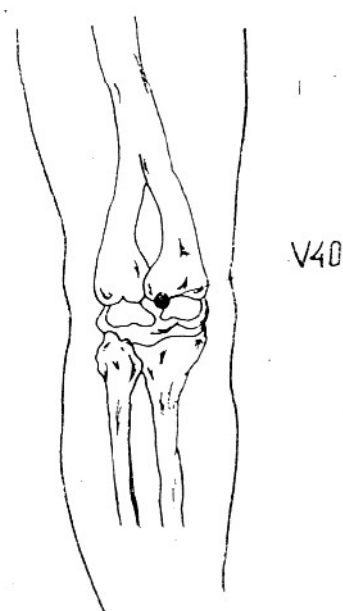


Рис. 12. Акупунктурные точки нижних конечностей

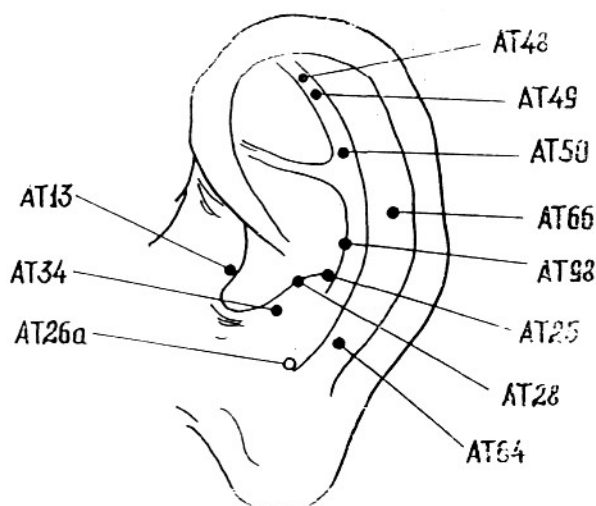


Рис. 13. Аудикулярные точки

Для лечения деформирующего артроза коленных суставов используются следующие БАТ : лян-цю, ду-би, цзу-сань-ли (III 34,35,36), инь-лин-цюань, сие - хай (IV 9, 10), сяо-чан-шу, пан-гуан-шу, чжун-люй-шу, шан-ляо, цы-ляо, чжун-ляо, сяо-ляо, вэй-чжун, кунь-лунь, шень-май (VII 27, 28, 29, 31-34, 40, 60,62), инь-гу (VIII 10), тянь-цуань (IX 2), цзу-ян-гуань (XI 33), Ян-лин-цюань (XI 34), инь-бао (XII 9), инь-лянь (XII 11), АТ 13, 25, 29, 34, 49, 116 (рис 14, 15, 16).

2.8. Медикаментозное лечение

Все препараты, применяемые при ОА, условно делят на две группы:

- симптоматические (symptomms modifying antiosteoarthritis drugs - SMOADs),
- патогенетические, или модифицирующие заболевание (structure modifying или disease modifying antiosteoarthritis drugs – DMOADs).

Разделяют также медленно- и быстродействующие препараты.

Условность такого деления обусловлена недостаточностью знаний о механизмах действия лекарств, применяемых при ОА. Практически все препараты, применяемые в терапии больных с ОА (НПВП, депо-ГКС, гиалуроновая кислота, хондроитин сульфат и др.), обладают симптоматическим эффектом, но отличаются различной скоростью наступления эффекта — к быстродействующим симптоматическим средствам можно отнести ненаркотические анальгетики, НПВП. депо-ГКС и другие, а к медленнодействующим — гиалуроновую кислоту, хондроитин сульфат и др.

Так как в настоящее время ни для одного терапевтического агента не доказаны патогенетические свойства, препараты, которые нередко называют «модифицирующими болезнь» или «модифицирующими структуру» (гиалуроновая кислота, хондроитин, глюкозамин-сульфат и др.), нельзя отнести к этой группе. Однако это не означает, что перечисленные препараты, а также другие лекарственные вещества (например, НПВП) не обладают таким и свойствами. В то же время нельзя сводить эффект подобных препаратов исключительно к симптоматическому эффекту - в условиях *in vivo* и *in vitro* продемонстрирована их способность благоприятно влиять на метаболизм суставного хряща у больных с ОА.

Необходимо помнить, что симптоматические препараты могут оказывать патогенетическое действие и наоборот, лекарственные средства патогенетического действия могут обладать симптоматическим эффектом.