

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России)

Кафедра психиатрии с нейрохирургией, неврологией и медицинской реабилитации

Физиотерапия в хирургии

Учебно-методическое пособие для СР ординаторов

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы ординатуры по специальности 31.08.67 Хирургия, утвержденной 13.04.2023 г.

Владикавказ,

2023

Составители:

Цогоев А.С. – д.м.н., профессор кафедры психиатрии с неврологией, нейрохирургией и медицинской реабилитацией

Басиева Л.М. - к.м.н доцент кафедры психиатрии с неврологией, нейрохирургией и медицинской реабилитацией

Канукова З.В. – к.м.н., доцент кафедры психиатрии с неврологией, нейрохирургией и медицинской реабилитацией

Учебно-методическое пособие для аудиторной работы ординатора по дисциплине «Физиотерапия» предназначено для повышения эффективности самостоятельной работы, включает материалы по реализации контроля уровня знаний. Пособие подготовлено в соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры по специальности 31.08.67 Хирургия, утвержденной 13.04.2023 г.

Введение.

Физиотерапия в хирургии не только получила глубокое научно-теоретическое обоснование, но и в повседневной практике подтвердила свою полезность и высокую лечебную эффективность. Своевременное и разумное использование лечебных физических факторов способствует быстрейшему разрешению или инволюции патологического процесса, более быстрому и полноценному заживлению поврежденных тканей, препятствует развитию осложнений, помогает восстановлению нарушенных функций и трудоспособности больного. Значение физиотерапии в комплексной терапии хирургических болезней особенно возросло в связи с недостатками химиотерапии.

Объектом физиотерапии являются многие основные хирургические заболевания (воспалительные и гнойные процессы в тканях, сосудистые заболевания, болезни желудочно-кишечного тракта и др.), а также всевозможные осложнения (кровоизлияния, инфильтраты, келлоидные рубцы, перивисцериты и др.). Физические факторы в предоперационной подготовке больных оказывают благоприятное влияние на нервно-психическое состояние оперируемого больного, подготавливают ткани к активной регенерации и препятствуют развитию послеоперационных осложнений. Физиотерапия может быть использована и в неотложных состояниях (при болевых синдромах, рожистом воспалении, приступах колики и др.). Общеизвестна роль физических факторов и в профилактике заболеваний.

В комплексе лечебных мероприятий у хирургических больных сегодня используются самые различные лечебные физические факторы. Наряду с методами, уже давно получившими известность и признание (ультрафиолетовые лучи, постоянный ток, электрическое поле ультравысокой частоты и др.), в хирургическую практику все шире внедряются диадинамические и синусоидальные модулированные токи, фонофорез лекарственных веществ, магнитотерапия и др. Расширение показаний к применению физиотерапии в хирургии, значительное увеличение числа используемых физиотерапевтических методов и необходимость их дифференцированного использования

Общая физиотерапия хирургических заболеваний

В отечественной физиотерапии используется большой круг различающихся по своим физическим свойствам и лечебному действию естественных и преформированных факторов внешней среды. При физиотерапевтическом воздействии в организм человека приносятся различные виды энергии (электрическая, световая, тепловая, химическая, механическая), что и предопределяет разделение физиотерапевтических методов на группы.

Баротерапия — лечение изменением давления воздуха. В хирургии чаще применяют барокамеры местного действия. Наряду с изменением давления воздуха регулируют парциальное давление кислорода (оксигено-баротерапия).

Местную баротерапию используют при лечении эндартерита I и II стадии, расстройствах кровообращения конечностей.

Водолечение. В лечебных и профилактических целях воду (пресная или содержащая газы, минеральные компоненты, лекарственные вещества) используют в виде душей, ванн

и других процедур. В основе действия водолечебных процедур на организм лежат тепловое, механическое и химическое раздражения. В организме они вызывают изменения со стороны нервной и сердечно-сосудистой систем, общего обмена веществ, теплообмена и др. В зависимости от температуры воды все водолечебные процедуры условно делят на холодные (ниже 20°C), прохладные (20—33°C), индифферентные (34—36 °C), теплые (37—39 °C) и горячие (40 °C и выше).

Водолечебные процедуры показаны при воспалительных и дегенеративно-дистрофических заболеваниях опорно-двигательного аппарата и мягких тканей, дегенеративных, воспалительных и посттравматических заболеваниях центральной и периферической нервной системы, ранах, хронических интоксикациях различной этиологии и др.

Из местных водолечебных процедур в хирургии применяют подводные промывания кишечника и кишечный душ. Они показаны при лечении хронических запоров различной этиологии, хронических колитов, хронических заболеваний печени и желчевыводящих путей, хронических интоксикаций и др.

Душ-массаж — массирование больного, находящегося в санне, струей воды. Применяют при лечении остаточных явлений после травматических повреждений опорно-двигательного

Светолечение. Под светолечением понимают применение с лечебными и профилактическими целями инфракрасных, видимых и ультрафиолетовых лучей (от 400 мк до 180 нм). В основе их действия лежат кинетические, фотохимические и фотофизические процессы, происходящие при поглощении энергии оптического излучения.

Действие инфракрасных (343 мк — 760 нм) и видимых (760—400 нм) лучей в основном определяется тепловым фактором, вызывающим усиление обменных процессов, фагоцитарной активности лейкоцитов, периферического кровообращения, рассасывание воспалительных инфильтратов, снижение болевых ощущений. В качестве источников светотеплового излучения применяют лампы инфракрасных лучей, лампы соллюкс, лампы Минина, светотепловую ванну и другие лампы накаливания. В хирургии их используют для лечения острых и хронических воспалительных процессов, вяло заживающих ран и язв, ожогов и отморожений, контрактур, спаек и сращений.

Ультрафиолетовые лучи (400—180 нм) обладают бактерицидным, эритемообразующим (с его многообразными биологическими эффектами), витаминообразующим, десенсибилизирующим, противовоспалительным и болеутоляющим действием. Они оказывают нормализующее влияние на вегетативную нервную систему, стимулируют защитные силы организма и обмен веществ.

Применяют наряду с интегральным излучением коротковолновые (КУФ) и длинноволновые (ДУФ) лучи. В лечебных и профилактических целях проводят местные или общие ультрафиолетовые облучения. Источником искусственных ультрафиолетовых лучей служат люминесцентные лампы высокого давления (типа ДРТ), дуговые бактерицидные лампы (типа ДБ) и люминесцентные эритемные лампы (типа ЛЭ).

Ультрафиолетовые облучения широко применяют при лечении послеоперационных ран, рожистого воспаления, длительно болеющих пациентов, при фурункулезе и ожогах, а также для дезинфекции воздуха и инфицированных поверхностей в операционных, перевязочных палатах и других помещениях.

Теплолечение. К теплолечению относится использование с лечебными целями различных нагретых сред — пелоидов (иловая грязь, сапропеля, сопочная грязь, торф) и пелоидо-подобных веществ (парафин, озокерит, нафталан и др.).

Общим в физиологическом влиянии указанных факторов на организм является их тепловое действие, сопровождающееся изменением физической терморегуляции, влиянием на гемодинамику тканей. Они оказывают также десенсибилизирующее, противовоспалительное и рассасывающее действие, способствуют регенерации.

Основными показаниями для теплолечения являются заболевания суставов конечностей и позвоночника инфекционного, дистрофического, обменного, травматического и профессионального характера, хронические воспалительные заболевания мышечно-связочного аппарата и мягких тканей, остеомиелит, трофические язвы.

Ультразвуковая терапия. Ультразвук — механические колебания частиц упругой среды с частотой выше 20 кГц. На организм оказывает механическое (микромассаж тканей, возникновение акустических микропотоков, изменение проницаемости), тепловое (изменение диффузионных процессов, активности ферментов, скорости биохимических реакций) и физико-химическое действие (образование свободных радикалов, активирование окислительно-восстановительных процессов, обмена углеводов, образование биологически активных веществ, изменение рН).

В лечебных целях применяют чистый ультразвук или ультразвук в комплексе с лекарственными веществами (фонофорез). Ультразвук в терапевтических дозировках (0,05—0,8 Вт/см²) стимулирует окислительно-восстановительные процессы, усиливает кровообращение в тканях, разрыхляет и повышает функцию соединительной ткани, оказывает болеутоляющее действие.

В хирургической практике применяют при язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, мастите, колитах, рубцах и спайках тканей. Может использоваться в предоперационной подготовке больных для ускорения заживления операционных ран и предупреждения осложнений.

Электролечение. При электролечении на организм воздействуют электрическими токами высокого и низкого напряжения, электрическими и магнитными полями. В основе действия электрического тока низкого напряжения (методы гальванизации и лекарственного электрофореза) лежит направленное перемещение[^] электрически заряженных частиц клеток и межклеточной жидкости. Оно сказывается на функциональной активности клеток, ее коллоидном состоянии, уровне клеточного и тканевого обмена. Происходящие изменения ионной конъюнктуры являются мощным источником возникновения сложных рефлекторных реакций, используемых в электролечении. Под влиянием терапевтических дозровок (от 0,01 до 0,1 мА/см²) тока усиливается крово- и лимфообращение, повышается резорбционная и регенераторная способность тканей, стимулируются обменно-трофические процессы, нормализуется

соотношение основных нервных процессов, усиливается рассасывание воспалительных инфильтратов, уменьшаются болевые ощущения. Эти сдвиги, возникающие при гальванизации, определяют показания к лечебному применению постоянного тока. Использование лекарственного электрофореза дополнительно определяется еще и фармакологическими свойствами лекарственного вещества. Гальванизация и лекарственный электрофорез могут использоваться в комплексной терапии всех хирургических заболеваний, показанных для физиотерапевтического лечения.

Важный раздел современной электротерапии составляет применение импульсных токов, введение которых в лечебную практику связано с установлением существования физиологических ритмов в деятельности нервных образований и других функциональных органов и систем. В хирургической практике из большого количества импульсных токов, различающихся по частоте, амплитуде и форме, наиболее широко используют прямоугольные импульсные (электросонотерапия), экспоненциальные и тетанизирующие (электростимуляция), синусоидальные низкочастотные импульсные (диадинамотерапия), синусоидальные модулированные токи (амплипульстерапия).

Физико-химическая сущность действия импульсных токов отличается от действия постоянного тока тем, что перемещение и накопление на мембранах заряженных частиц носит ритмический характер. Наиболее типичной физиологической реакцией на прохождение импульсного тока является сокращение мышц под электродами.

Импульсные токи наряду с активным влиянием на нервно-мышечный аппарат оказывают выраженное антиспастическое, болеутоляющее, трофико регенераторное и сосудоуспокаивающее действие. В хирургии импульсные токи используются для электростимуляции нервно-мышечного аппарата при функциональных и органических заболеваниях, электростимуляции гладких мышц внутренних органов, в комплексном лечении заболеваний и повреждений периферических сосудов, хронических воспалительных заболеваний различных органов.

Из методов, основанных на использовании электрического тока высокого напряжения, в хирургии используют местную дарсонвализацию. В основе физиологического действия дарсонвализации лежит колебательное движение (с частотой генерируемого напряжения — 110 кГц) электрических активных элементов в клетках и тканях тела, приводящее к химическим и физико-химическим изменениям в них.

Терапевтическое использование дарсонвализации связано с ее вазомоторным, болеутоляющим, трофическим и противозудным действием. Применяют в комплексном лечении ран, трофических язв, варикозного расширения вен, тромбозов и др.

Большой раздел электротерапии составляет воздействие электрическими, магнитными и электромагнитными полями.

В основе магнитотерапии лежит воздействие на организм постоянным или низкочастотным переменным магнитным полем. В число физико-химических механизмов действия магнитных полей можно включить наведение электродвижущей силы, изменение пространственной ориентации макромолекул и состояния жидкокристаллических образований. Магнитные поля обладают седативным, противовоспалительным, гипотензивным, болеутоляющим и трофическим действием. В хирургической клинике магнитотерапия может быть использована при

эндартериите, атеросклеротической окклюзии сосудов нижних конечностей, посттромбофлебитическом синдроме послеоперационных отеках и инфильтратах.

Индуктотермия — метод лечебного применения переменного магнитного поля высокой частоты (13,56 мГц). Действующими факторами при индуктотермии являются тепло и осцилляторные колебания заряженных частиц и полярных молекул преимущественно в электропроводных тканях. Под влиянием индуктотермии в области воздействия возникает гиперемия, усиливаются процессы рассасывания, подавляется активность воспаления, повышаются лимфо-и кровообращение, понижается мышечный тонус, ускоряются процессы обмена и регенерации, развивается антиспастическое действие, снижается болевая чувствительность.

Применяют при подострых и хронических воспалительных процессах, глубоких инфильтратах и спаечных процессах в брюшной полости, различных спастических состояниях гладких и поперечно-полосатых мышц, бронхо-легочных воспалительных процессах, пиелонефрите, гепатите, язвенной болезни.

Весьма широкое распространение в хирургии получила УВЧ-терапия — воздействие на организм переменного электрического поля ультравысокой частоты (40,68 мГц). Поглощение энергии тканями (преимущественно с плохой электропроводностью) сопровождается термическим эффектом и колебательными движениями (осцилляциями) заряженных частиц, приводящими к физико-химическим изменениям молекулярной структуры коллоидов клеток и тканей.

Электрическое поле ультравысокой частоты оказывает противовоспалительное и антиспастическое действие, способствует дегидратации тканей, стимулирует функции ретикулоэндотелиальной системы, ускоряет регенерацию тканей. Наиболее широко УВЧ-терапию применяют при острых и подострых воспалительных процессах в органах и тканях, болезни Рейно и облитерирующем эндартериите.

Микроволновая терапия — воздействие на организм с лечебно-профилактическими целями электромагнитных колебаний сверхвысокой частоты. В нашей стране используют микроволны сантиметрового (частота — 2375 мГц, длина волны — 12,6 см) и дециметрового (соответственно 461,5 мГц и 65 см) диапазонов. Дециметровые волны проникают на большую глубину и поглощаются более равномерно различными тканями. Поглощение микроволн сопровождается тепловыделением, релаксацией дипольных молекул и резонансными явлениями в молекулах белков, аминокислот и липидов.

Микроволны в терапевтических дозах обладают болеутоляющим, противовоспалительным, бактериостатическим и десенсибилизирующим действием, стимулируют регенеративные процессы, оказывают иммуно-депрессивный эффект. Их применяют при дегенеративно-дистрофических заболеваниях суставов и позвоночника, язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, облитерирующих заболеваниях сосудов конечностей, послеоперационных инфильтратах и др.

Такие физиотерапевтические процедуры, как франклиннизация, аэроионизация, аэрозоль и электроаэрозольтерапия, при хирургических заболеваниях назначают реже, в основном при лечении ран, ожогов и отморожений.

Механизм действия. Лечебные физические факторы являются сложными физико-химическими раздражителями, под влиянием которых изменяется внешняя и внутренняя среда организма. На такого рода воздействия организм вырабатывает ряд приспособительных реакций, характер которых определенным образом зависит от физической природы раздражителя.

По современным представлениям, в основе действия лечебных физических факторов лежит нейро-гуморальный механизм, нервное и гуморальное звенья которого диалектически едины. Формирование ответной реакции в самом общем и весьма схематическом виде может быть представлено следующим образом.

Частная физиотерапия хирургических заболеваний

Геморрой. Физические методы лечения при геморрое могут оказывать противовоспалительное действие, способствовать устранению венозного застоя в кишечнике, уменьшать боль и спазм сфинктера, улучшать кровообращение в нижнем отделе кишечника (прямой кишки).

В начальных стадиях заболевания применяют:

а) сидячие ванны (28—25 °С, 5—7 мин, ежедневно, 10—12 процедур); б) ректальную дарсонвализацию (10—12 мин, дозировка по ощущению легкого тепла, 15—20 процедур); в) электрическое поле УВЧ (10—12 мин, слаботепловая дозировка, 10—12 процедур) на область заднего прохода (при наличии воспалительных явлений); в этих же случаях можно провести микроволновую терапию на промежность или ультрафиолетовые эритемные облучения на тусиковую зону.

После стихания острых явлений можно использовать:

а) восходящий душ (35—32 °С, 5—10 мин, 15—20 процедур); б) сидячие ванны (35—36 °С, 10—15 мин, 12—15 процедур); в) массаж геморроидальных узлов; г) местную дарсонвализацию (10—12 мин, до 20 процедур).

Важными средствами профилактики геморроя являются лечебная гимнастика, купание, плавание и другие общеукрепляющие процедуры.

Желчнокаменная болезнь. Физические факторы в комплексном лечении холелитиаза применяют как в курортной, так и внекурортной обстановке. Их используют при неосложненных формах желчнокаменной болезни.

В период желчной колики хорошее действие оказывают различные тепловые процедуры — согревающие компрессы, тепловые пресные ванны, облучение инфракрасными лучами и лампой соллюкс (продолжительность 15—20 мин). Неплохой эффект в ряде случаев дает применение индуктотермии, электрического поля ультравысокой частоты и микроволн в слаботепловых и тепловых дозировках.

В межприступный период основное значение имеет бальне-лечение, состоящее из приема щелочных, сульфатных и других слабоминерализованных вод. С одной стороны, оно содействует нормализации нарушенного обмена веществ, уменьшению воспалительных и спастических явлений, а с другой, сопровождается уменьшением

болевых и застойных явлений, удалением мелких желчных камней. Горячие (44—45°C) минеральные воды пьют 3 раза в день по 1—1,5 стакана в течение длительного времени (до 45—50 дней). Можно использовать минеральные воды также для ванн, беззондовых тюба-жей, кишечных промываний.

Грязелечение проводят осторожно, по шадающей методике (38—40 °C, 10—12 мин, 2 раза в неделю, 6—8 процедур). Как правило, больные лучше переносят гальваногрязь. Грязелечение не назначают больным, перенесшим недавно приступ желчнокаменной колики.

При удовлетворительном состоянии больным можно также назначать электрофорез магния или новокаина, УВЧ-терапию и индуктотермию на область правого подреберья.

Бальнеолечение целесообразно профилактически проводить 2—3 раза в год.

Инфильтраты послеоперационные. Физические факторы используют как с целью предупреждения дальнейшего развития начавшейся инфильтрации, так и для ускорения созревания инфильтрата и последующего заживления раны.

Из физических факторов наиболее эффективными при лечении инфильтратов в начальной стадии после аппендэктомии, грыжесечения и др.) являются следующие:

- 1) электрическое поле УВЧ на область инфильтрата (оли-готермическая дозировка, ежедневно, 10—12 мин);
- 2) местная микроволновая терапия (30—50 Вт, 6—10 мин, 8—10 процедур);
- 3) ультразвуковая терапия области инфильтрата (0,4—0,6 Вт/см², вначале в импульсном, затем в непрерывном режиме, 3—5 мин, 8—10 процедур);
- 4) ультрафиолетовые облучения области очага с захватом здоровой кожи (4—5 биодоз, 10—12 облучений);
- 5) электрофорез антибиотиков на область патологического очага по поперечной методике (чаще всего тетрациклин).

После стихания острых воспалительных явлений рекомендуются:

- 1) парафиновые или озокеритовые аппликации на область инфильтрата (50—55 °C, 20—30 мин, ежедневно);
- 2) облучения лампой соллюкс области инфильтрата (ежедневно, 10—15 мин);
- 3) индуктотермии на область патологического очага (слаботепловая дозировка, 10—15 мин, ежедневно).

При затяжных инфильтратах рекомендуется более интенсивное теплотечение — в виде грязевых аппликаций на область инфильтрата (40—42 °C, 20—30 мин). Хорошо грязелечение комбинировать с электрофорезом йодистого калия или протеолитических ферментов.

Показано также применение индуктотермоэлектрофореза йода на область инфильтрата.

Нагноившиеся и вскрытые инфильтраты в целях более быстрой ликвидации последующего нагноительного периода следует подвергать одновременному или последовательному облучению ультрафиолетовыми и инфракрасными лучами. Широко используют в этих случаях и противовоспалительное действие электрического поля УВЧ.

Аналогична тактика при физиотерапевтическом лечении больных с послеинъекционными инфильтратами. В ранних стадиях следует применять ультрафиолетовые облучения в интенсивных эритемных дозировках как десенсибилизирующий, противовоспалительный и болеутоляющий фактор. Когда инфильтрат отграничился и стал плотным и безболезненным, можно переходить на электро- и теплolecение (электрическое поле УВЧ, микроволны, парафин или озокерит).

Колиты. При лечении хронических колитов наилучших результатов можно достичь при правильном комбинировании бальнеолечебных процедур с физиотерапевтическими. Физические факторы способствуют нормализации тонуса кишечника, улучшению кровообращения и трофики кишечной стенки, устранению дискинезий, оказывают противовоспалительное и обезболивающее действие.

1. Весьма положительное влияние на заболевание оказывает внутренний прием минеральных вод. При колитах, сопровождающихся поносами, следует применять горячие маломинерализованные воды в небольших количествах (Смирновская, Славяновская, Эссентуки № 4, 40—45 °С, по 0,5 стакана 3 раза в день), при запорах — холодные высокоминерализованные воды (Эссентуки № 17, Баталинская и другие по 1 стакану 3 раза в день, комнатной температуры).

2. Эффективно применение (строго по показаниям) местного водолечения в виде подводных и сифонных промываний кишечника.

3. В период стойкой ремиссии при инфекционной природе колитов рекомендуются грязевые аппликации на область живота и сегментарно (через день, 38—40 °С, 15—20 мин, 8—10 процедур). Хорошо грязелечение сочетать с антибиотикотерапией (биомицин, левомицетин, тетрацилин). Вместо грязелечения применяют парафино-озокеритовые аппликации на область живота (50—52 °С, 20—30 мин, ежедневно или через день). Можно использовать также грязышдуктотермшо или гальваногрязь, электрофорез грязевых растворов.

Широко используют в комплексном лечении и физикотерапевтические факторы:

а) индуктотермия на область кишечника (160—180 мЛ, 8—10 мин, 10—12 процедур); б) микроволновая терапия (слаботепловая дозировка, 10—15 мин, 10—12 процедур); в) электрическое поле УВЧ по поперечной методике (нетепловая или слаботепловая дозировка, 5—10 мин, 8—10 процедур); г) воздействие ультразвуком на соответствующие сегменты спинного мозга (0,2—0,4 Вт/см², 5—8 мин, через день); д) общие ультрафиолетовые облучения по основной схеме; е) диадинамотерапия или амплипульстерапия (при наличии дискинезии кишечника) на область толстого кишечника.

Мастит. Физиотерапевтическое лечение показано на любой стадии патологического процесса. Процедуры проводят после опорожнения молочной железы (отсасывания молока). В ранних стадиях заболевания (серозный мастит) задача физиотерапии заключается в ускорении обратного развития воспалительного процесса. С этой целью могут быть применены:

1) микроволны сантиметрового диапазона на область молочной железы в слаботепловой дозировке — методика контактная (Луч-2, 4—6 Вт) или дистанционная (Луч-58, 30—40 Вт), 15 мин, ежедневно, на курс 10—12 процедур;

2) электрическое поле УВЧ на область железы в слаботепловой дозировке 10 мин, 10—12 процедур (можно применять также импульсное электрическое поле УВЧ);

3) местные ультрафиолетовые облучения, 2—3 биодозы, через день, 5—6 процедур;

4) ультразвук ыстно в непрерывном режиме 0,2—0,4 Вт/см², 3—5 мин, до 10 процедур;

5) индуктотермия на область железы малым диском в слаботепловой дозировке, 15—20 мин, ежедневно, 8—10 процедур;

б) электрофорез антибиотиков (террамицин, пенициллин) на область молочной железы.

Предпочтение следует отдать ультразвуку или комбинированию микроволновых и ультрафиолетовых облучений. При отсутствии возможности проведения названных процедур можно назначать теплолечение в виде аппликаций парафина или озокерита, облучения лампой соллюкс.

Указанное физиотерапевтическое лечение проводят и в стадии инфильтрации, но интенсивность воздействия несколько увеличивают (в тепловых дозировках).

При гнойном мастите задача физиотерапии вначале заключается в том, чтобы способствовать созреванию абсцесса, а после его вскрытия — стимулировать рост грануляций и эпи-телизацию.

До появления флюктуации в очаге и вскрытия абсцесса целесообразно назначать облучение области молочной железы лампой Минина, лампой соллюкс или инфракрасным облучателем (2 раза в день, по 15—20 мин). После вскрытия абсцесса назначают микроволны сантиметрового (дециметрового) диапазона или электрическое поле УВЧ в слаботепловой дозировке (ежедневно). После выполнения раны грануляциями эти воздействия отменяют, а проводят Уф-облучение области молочной железы (0,5—2 биодозы, через день, до полной эпи-телизации раны).

При хронических маститах (мастопатиях), если исключено развитие опухоли, с осторожностью можно назначать те же физические воздействия: УВЧ-терапию, йод-электрофорез, па-рафино-лечение, микроволновую терапию, ультразвуковую терапию.

Физиопрофилактику мастита у беременных проводят с использованием солнцелечения, ультрафиолетовых облучений, автомамминизации, влажных Холодовых обтираний.

Панкреатит хронический. В комплекс лечебных консервативных мероприятий кроме лечебного питания, приема лекарственных средств следует включать физиотерапевтические факторы. Их назначают вне фазы обострения процесса при легкой и средней тяжести заболевания.

Задачи физиотерапии состоят в оказании обезболивающего и антиспастического действия, в улучшении кровообращения в поджелудочной железе, в ликвидации воспалительных явлений и восстановлении нарушенных функций.

Из естественных и преформированных физических факторов при хронических панкреатитах можно применять:

1) индуктотермию (слаботепловую дозировку, 10—12 мин, ежедневно или через день) или новокаин-индуктотермоэлек-трофорез на эпигастральную область;

2) электрическое поле УВЧ в слаботепловой дозировке, 8—10 мин (особенно при снижении внешнесекреторной функции поджелудочной железы);

3) диадинамотерапию (при выраженном болевом синдроме) — двухтактный волновой ток, режим работы переменный; электроды располагаются поперечно: отрицательный — на область проекции железы, положительный — паравертебрально Дю — L₅; продолжительность воздействия 10 мин, сила тока — до 15 мА, 8—12 процедур на курс лечения;

4) грязевые аппликации на область эпигастрия и сегментарно (37—38 °С, 10—15 мин, 8—10 процедур); при выраженном болевом синдроме целесообразнее применять гальваногрязь на поджелудочную область; б) теплолечение в виде парафиновых и озокеритовых аппликаций (50 °С, 20—30 мин), облучения лампой соллюкс или применения электросветовой ванны (10—15 мин) на область эпигастрия;

б) водолечение в виде хвойных, хвойно-радоновых или жемчужных ванн (36—37 °С, 10—12—15 мин, 8—10 ванн на курс лечения).

Больным хроническим панкреатитом целесообразно назначать питье минеральных вод малой и средней минерализации — типа железноводских, Ессентуки, Московская и др. Пить следует подогретые воды (37—42 °С), по 1/2—3/4 стакана 2—3 раза в день; время приема определяют исходным состоянием секреторной функции желудка.

Перивисцериты (спайки брюшной области). Задачи физиотерапии при этом послеоперационном осложнении весьма многообразны: вызвать активную гиперемия в органах брюшной области, оказать рассасывающее, обезболивающее и противовоспалительное действие, тонизировать кишечную мускулатуру и стимулировать перистальтику кишечника.

Из физических методов можно рекомендовать следующие:

- 1) ультразвук на область живота (0,4—0,6 Вт/см², 3—5 мин, 10—12 процедур);
- 2) парафиновые или озокеритовые аппликации на область живота (48—50 °С, 20—30 мин, 12—15 процедур);
- 3) йод-электрофорез или йод-индуктотермоэлектрофорез (до 20 мин, ежедневно, 12—15 процедур);
- 4) индуктотермию области живота (сила анодного тока 160—180 мА, 15—20 мин, 12—16 процедур);
- 5) грязевые аппликации на область живота (40—42 °С, 20—30 мин, ежедневно, 16—18 процедур);
- 6) микроволновую терапию на область живота (слаботепловая дозировка, 10—15 мин, 12—15 процедур);
- 7) облучение живота лампой соллюкс или инфракрасным облучателем (30 мин, ежедневно, 20—25 процедур);
- 8) ультрафиолетовые облучения в эритемной дозировке, 1—3 биодозы, 5—10 процедур;
- 9) фонофорез аминозиновой пасты (5%, 0,6—0,8 Вт/см², 8—10 мин, 10—12 процедур).

В лечебный комплекс больным целесообразно включать лечебную гимнастику. Начинают с успехом применять магнито-терапию. С профилактическими целями лучше всего использовать парафино-озокеритовые аппликации или йод-электрофорез.

Пролежень. Физиотерапию применяют с целью улучшения крово- и лимфообращения, стимуляции отторжения некротических тканей и последующего заживления раны, образования грануляций и уменьшения токсикоаллергических явлений.

После устранения давления и назначения антибиотикотерапии в лечебный комплекс включают различные физические факторы:

- 1) электрическое поле ультравысокой частоты в тепловой дозировке, 10—15 мин, ежедневно, 10—12 процедур (до появления грануляций);
- 2) ультрафиолетовое облучение области пролежня и окружающей кожи, 2—3 биодозы, 10—12 процедур, ежедневно.

Кроме названных факторов, наиболее эффективных, можно также использовать микроволны (слаботепловая дозировка, 10—12 мин), соллюкс (10—15 мин, ежедневно) и аэроионизацию (10—15 мин, ежедневно) на область пролежня.

После образования грануляций применяют:

а) дарсонвализацию окружности пролежня (3—5 мин, ежедневно, 8—10 процедур); б) ультрафиолетовые облучения раны и окружающей кожи (0,5—2 биодозы, 10—12 процедур); в) аэроионизацию области пролежня (10—12 мин, ежедневно, 8—10 процедур); г) электрофорез антибиотиков или сульфаниламидов по поперечной методике (при вялозаживающих ранах с гнойным отделяемым).

Раны. С лечением ран повседневно приходится встречаться каждому хирургу, поэтому знание принципов использования лечебных физических факторов имеет большое практическое значение.

Задачи физиотерапии — оказать обезболивающее, дегидратирующее, десенсибилизирующее, противовоспалительное, бак-териостатическое или бактерицидное действие, улучшить кровообращение в ране и окружающих тканях, уменьшить явления интоксикации, ускорить отторжение некротических тканей, стимулировать регенерацию функционально полноценных тканей.

После туалета неинфицированной раны можно для ускорения заживления применять:

- 1) ультрафиолетовые облучения раны и окружающей кожи, 4—6 биодоз, через день;
- 2) воздействие ультразвуком 0,2—0,4 Вт/см², 5—6 процедур (целесообразно применять озвучивание в предоперационной подготовке больных);
- 3) облучение лампой соллюкс, 10—15 мин, через день. Наибольший интерес представляет физиотерапевтическое лечение инфицированных ран. Использование физических факторов зависит от фазы процесса заживления.

В подготовительной фазе применяют самые различные факторы.

1. Ультрафиолетовые облучения раны с захватом окружающих тканей, 5—8 биодоз, а при сильно инфицированных ранах—8—10 биодоз и более. Их лучше проводить в день смены повязки. Важно знать, что некоторые антисептические и бактериостатические средства (мазь Вишневского, йодная настойка, раствор риванола) препятствуют образованию ультрафиолетовой эритемы, поэтому облучения должны предшествовать применению соответствующих повязок.

2. Воздействие электрическим полем УВЧ способствует отторжению некротических тканей, уменьшению воспалительной отечности, быстрому заполнению дефекта грануляциями. Процедуры проводят в олиготермической дозировке (12—15 мин) в день перевязки или через повязку, если она сухая.

3. После установления чувствительности раневой микрофлоры проводят в асептических условиях электрофорез антибиотиков или сульфаниламидов. Заслуживает внимания и аэроэлектрофорез этих соединений по Финогенову.

4. Можно использовать также пресные, а еще лучше соляные или морские ванны (37—40 °С, 20—30 мин). Их можно применять в комбинации с ультрафиолетовыми лучами или УВЧ-терапией.

В пластической фазе задачи физиотерапии сводятся к стимуляции роста и созревания грануляций, превращению их в соединительнотканый рубец.

Среди физических факторов, стимулирующих развитие грануляций, важная роль принадлежит электрическому полю УВЧ (олиготермическая дозировка, 10—12—15 мин). Заживлению ран способствует электрофорез антибиотиков и сульфаниламидных препаратов.

При замедленной регенерации можно использовать:

а) местную дарсонвализацию раны (5—7 мин, ежедневно) с захватом окружающих тканей; б) индуктотермию области раны (в олиготермической дозировке, 10—15 мин, 5—8 процедур); в) парафинолечение в виде долгосрочных аппликаций (50—55 СС, продолжительность постоянно увеличивают с 1 — 2 суток до 6—7 суток); г) повязки с активированным рыбьим жиром (на 3—4 дня); д) дидинамотерапию (ток, модулированный длинным периодом, 10—12 мин); е) микроволновую терапию (в слаботепловой дозировке, 10—15 мин).

В третьей фазе (фазе дифференциации) физиотерапия должна быть направлена на ускорение развития дифференцированной ткани.

Из физиотерапевтических процедур применяют:

а) ультрафиолетовые облучения (от 0,25 до 2,0 биодоз)> б) долгосрочные парафиновые или парафино-масляные аппликации; в) местную аэроионизацию (10—20 мин); г) электрофорез препаратов фосфора или серы; д) водолечение в виде сероводородных, морских или радоновых ванн; е) ультразвук на рану через воду (0,4—0,6 Вт/см², режим — непрерывный, 5—10 мин).

Тромбофлебит. Физиотерапевтические методы применяют в подострой и хронической стадиях болезни. Задачи физиотерапии состоят в оказании противовоспалительного, антиспастического и болеутоляющего действия, в улучшении кровообращения в конечностях и ускорении организации тромба.

В острой стадии тромбофлебита наряду с покоем и возвышенным положением конечности необходимы холодные влажные компрессы и холодные грязевые процедуры, а также Уф-облучения, действующие обезболивающе и противовоспалительно.

После стихания острых воспалительных явлений довольно широко используют лечебные физические факторы:

1) электрофорез лекарственных веществ на патологический очаг (антибиотики, новокаин, трипсин, гепарин, кобальт, сали-цилаты) поперечно или продольно;

2) ультрафиолетовые эритемные облучения пораженной конечности (2—4 биодозы, ежедневно) ;

3) местные электросветовые лампы (или соллюкс, инфра-руж), 10—15 мин, ежедневно;

4) микроволновую терапию в слаботепловых дозировках, 5—10 мин, ежедневно, 10—12 процедур; при поверхностном тромбофлебите вместо микроволн — электрическое поле УВЧ;

5) парафино-озокеритовые аппликации на конечность (45— 50°С, 20—30 мин, ежедневно);

6) лечебную физкультуру (вначале для здоровой, затем и больной конечности);

7) магнитотерапию (150—200 эрстед, ч/з, 10—12 процедур);

8) местную дарсонвализацию по ходу пораженных вен (3—5—8 мин, ежедневно).

При остаточных явлениях тромбофлебита (через 3—6 месяцев) можно назначить:

1) электрофорез лекарственных веществ (гепарина, фибринолизина, кобальта, лидазы или протеолитических ферментов) попеременно, продолжительность 20 мин, ежедневно;

2) водолечение (не ранее 3—4 недель после стихания острых явлений) в виде сероводородных (50—100 мг/л, 35—36 °С, 8—12 мин), радоновых (36,4 нКи/л, 35—36°, 10—15 мин), со-ляно-хвойных (35—36° С, 8—15 мин), шалфейных (35—36° 8—15 мин) ванн;

3) теплолечение в форме грязевых (38—42°, 15—20 мин) или озокеритовых (45—50°, 20—30 мин) аппликаций;

4) аэротерапию, воздушные ванны в сочетании с морскими купаниями.

Холецистит хронический. Физические факторы при холециститах применяют с целью уменьшения воспалительных явлений в желчном пузыре и желчных путях, нормализации желче-

13' . 387 образования, улучшения моторной функции желчного пузыря и физико-химических свойств желчи. Для достижения ее в подострой и хронической стадиях могут быть использованы физиотерапевтические и курортные факторы.

В наибольшей степени указанным лечебным целям удовлетворяет внутренний прием минеральных вод, способных стимулировать желчеобразование и желчевыделение, вымывать микрофлору и воспалительные элементы, улучшать физико-химические свойства желчи, улучшать функциональное состояние печени и других органов желудочно-кишечного тракта. Из минеральных вод наибольшего внимания заслуживают Эссентуки № 17 и № 4, Боржоми, Арзни, Джермук, Смирновская, Славяновская и др. Воды пьют горячими (42—45 °С) по 1 стакану 3 раза в день. Время их приема определяют состоянием секреторной функции желудка: при гипоацидном — за 30 мин, нормацидном — 45—60, при гиперацидном — за 90 мин до приема пищи, курс лечения 26—30 дней.

Благоприятное влияние оказывают также ректальные процедуры с минеральной водой (клизмы, подводно-кишечные промывания), трансдуоденальные промывания, а также беззондо-вые тюбажи желчных путей с минеральной водой. Тюбажи следует

осторожно применять при калькулезном холецистите, а при паразитарном — одновременно с минеральной водой, желательно вводить антипаразитарные препараты.

Важное значение в комплексном лечении холециститов имеет пелоидотерапия. Грязевые аппликации накладывают на область правого подреберья и соответствующую область позвоночника (38—40 °С, 15 мин, 8—10 процедур). Ослабленным больным с выраженным болевым синдромом более целесообразно применять электрофорез грязевого раствора и гальваногрязь на область печени (10—20 мин, 10—12 процедур). Больным с калькулезным холециститом грязелечение и другие теплолечебные факторы следует применять осторожно.

При наличии невротических явлений и астенизации больного целесообразно назначение минеральных ванн — углекислых, сероводородных, радоновых, хлоридных, натриевых и других (36—37 °С, 8—15 мин, 10—12 процедур).

Из электротерапевтических факторов в лечебный комплекс рекомендуется включать:

а) электрофорез лекарственных веществ (сернокислый магний, новокаин, пелоидин, антибиотики) по поперечной методике; б) индуктотермию на область правого подреберья (160—180 мА, 10—12 мин, 10—12 процедур); в) электрическое поле УВЧ на область печени и желчного пузыря (олиготермическая дозировка, 5—10 мин, 6—8 процедур); г) диадинамотерапию (один электрод на область желчного пузыря, другой — на спину, Д?—Дн; ток однофазный, волновой со сменой полярности, 6—8 мин, 10—12 процедур); д) амплипульстерапию (один электрод на область точки Боаса, второй — слева от позвоночника; II род работы, глубина модуляции 50—100%, частота модуляции 10 Гц, 15—20 мин, 12—15 процедур); ее нельзя применять при калькулезном холецистите и гипертонических дискинезиях; е) микроволны сантиметрового диапазона на область правого подреберья (30—40 Вт, 15—20 мин, 8—10 процедур); ж) ультрафиолетовые облучения области желчного пузыря и соответствующей сегментарной зоны (Д?—Ди), 2—3 биодозы, через 2—3 дня.

Эндартериит облитерирующий. В комплексном лечении заболевания, особенно в начальных стадиях патологического процесса, широко применяют физиотерапевтические факторы. Основными задачами физиотерапии являются: оказание антиспастического и обезболивающего действия, стимуляция коллатерального кровообращения, нормализация нарушенных функций нервной и эндокринной систем, улучшение обмена веществ в тканях конечностей.

В ранних стадиях заболевания используют очаговые и сегментарные воздействия, а в поздней стадии — преимущественно воздействия на сегментарную зону. При назначении физиотерапевтического лечения следует также учитывать форму заболевания.

В комплексной терапии наиболее эффективно применение следующих физиотерапевтических факторов.

1. Диадинамотерапия на область поясничных симпатических узлов (Дю—L») или область икроножных мышц (ток двухтактный непрерывный волновой в непрерывном режиме, по 3 мин паравертебрально и 6—10 мин на нижние конечности, 10—12 процедур). Особенно эффективно применение диадинамических токов при артериосклеротической форме заболевания.

2. С целью стимуляции коллатерального кровообращения следует назначать воздействие синусоидальными модулированными токами на мышцы голени или бедер: электроды 10X15 см размещают на передней и задней (анод) поверхности бедра или на наружной и внутренней (анод) поверхности голени; параметры воздействия — частота модуляции 100 Гц, глубина ее 75—100%, II род работы, длительность посылок и пауз и продолжительность воздействия зависят от степени нарушения кровообращения; ежедневно или через день, до 20 процедур на курс лечения (избегать появления судорог).

3. УВЧ-терапия на область поясничных симпатических узлов в чередовании с продольным воздействием на нижние конечности (в нетепловой или слаботепловой дозировке, 8—10 мин, 10—15 процедур).

4. Микроволновая терапия, вначале на поясничные симпатические узлы, а после 6—7 процедур — на область сосудистого пучка бедра, голени и стопы (12—15 процедур, 8—10 мин, слаботепловая дозировка).

5. Индуктотермия на область поясничных симпатических узлов (индуктор—диск) в чередовании с воздействием индук-тором-кабелем по ходу нервно-сосудистого пучка на бедре и голени (160—200 мА, 12—15 мин, 10—12 процедур).

6. Электрофорез лекарственных веществ: пахикарпина, ацетилхолина (при ангиоспастической форме), сернокислого магния, новокаина, никотиновой кислоты, пирилена (при атеросклеротической), эуфиллина и гепарина (при тромбангитической форме); воздействия проводят на паравертебральную зону или на бедро, голень и стопу; для электрофореза можно использовать наряду с гальваническими диадинамическими токами.

7. Дарсонвализация внутренних поверхностей нижних конечностей рекомендуется при атеросклеротической и тромбангитической форме заболевания (по 5—7 мин на каждую конечность).

8. В комплексе с выше назначенными факторами целесообразно бальнеолечение в виде различных минеральных вод, выбор которых зависит от формы и фазы заболевания.

а) сероводородные ванны (общие и местные) используют при лечении больных с ангиоспастической и атеросклеротической формами, преимущественно в начальных стадиях заболевания (50—150 мг/л, 36—37 °С, 8—15 мин, 10—12 ванн); б) радоновые ванны наиболее эффективны при ангиоспастической форме болезни (36,4 нКи/л, 35—36 °С, 10—15 мин, через день); в) углекислые ванны (1—2 г/л, 36—37°, 8—15 мин, 12—15 процедур)—также при ангиоспастической форме заболевания.

Больным эндартериитом можно назначать кислородные, йодо-бромные, хвойные и скипидарные ванны.

9. Парафиновые или озокеритовые аппликации на нижние конечности и поясницу (48—50°, 20—30 мин, 16—20 процедур). Реже, в основном при атеросклеротической окклюзии сосудов, назначают грязелечение (40—42°, 20—25 мин, 10—15 процедур, через день).

10. При ангиоспастической форме показано применение душа-массажа при минимальном давлении, лучше воздействовать распыленной струей (0,5—1 атмосфера, 10—15 мин, 36°, через день, 1"2—15 процедур).

11. Ультрафиолетовые эритемные облучения «трусиковой зоны» и внутренних поверхностей бедра и голени.

12. Электросон (при низкой частоте импульсов, 30 мин, ежедневно, 10—12 процедур).

13. Гидроаэроионизация (ежедневно, 20—30 мин, 15— 20 процедур); лучшие результаты отмечены при лечении ангиоспастической формы эндартериита.

Повторный курс физиотерапевтического лечения проводят через 7—8 месяцев.

Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки.

В системе этапного лечения больных язвенной болезнью важная роль принадлежит физическим факторам. Их применение противопоказано лишь при резко выраженном обострении с явлениями перипроцесса, склонностью к пенетрации и кровотечению, при подозрении на малигнизацию.

Физиотерапевтическое лечение направлено на нормализацию реактивности нервной системы и организма в целом, улучшение трофики тканей, устранение двигательных и секреторных расстройств, оказание противовоспалительного, антиспастического и обезболивающего действия. Местное (очаговое) воздействие нужно сочетать с общими или рефлекторно-сегментарными процедурами. Применяют широкий круг физических методов лечения, определяемый фазой патологического процесса.

Лечение обострения. Физические факторы могут быть применены только при нерезко выраженном обострении. Из физиотерапевтических средств в этот период используют различные процедуры.

1. Электрофорез лекарственных веществ — новокаина (поперечное расположение электродов, анод — в области эпигастрия, катод — на соответствующую область позвоночника, продолжительностью 15—20 мин, 10—15 процедур), гексония (локально, при повышенной возбудимости), витамина В₁ (по назальной методике).

2. Электрическое поле УВЧ (по поперечной методике, в слаботепловой дозировке, 8—10 мин, 8—12 процедур); не следует назначать при сопутствующих заболеваниях печени и ве-гето-сосудистых нарушениях.

3. Диадинамические токи (электроды площадью по 200 см²) помещают на проекцию пилорoduоденальной области и симметрично сзади в области Д₇—Д₈, применяют в чередовании (4—5 раз) следующие виды токов: двухтактный фиксированный ток — 1 мин, однотоктный фиксированный ток — 1 мин; через день, 10—12 процедур.

4. Ультразвук на область эпигастрия (0,4—0,6 Вт/см², 5 мин, непрерывный режим) и паравертебрально (0,2— 0,4 Вт/см², по 3 мин с каждой стороны в импульсном режиме).

5. Синусоидально-модулированные токи (переменный режим, глубина модуляции 25—100%, частота 100 Гц, I и IV род работы, по 2—3 мин, 8—10 процедур) на эпигастральную область (при выраженных болях и наличии поражения гепатобилиарной системы) или на область шейных симпатических узлов (при выраженных вегетативных сдвигах).

Физиотерапевтическая активность в стадии затухающего обострения и в стадии ремиссии значительно возрастает,

В этот период с успехом используются многие физические факторы.

1. Электрофорез лекарственных веществ (новокаина, бензогексония, метионина, гистидина, брома, цинка, папаверина, тиамин, грязевых растворов и препаратов).

2. Ультразвук в непрерывном режиме на область эпигастрия (0,2—0,6 Вт/см²) и паравerteбрально (0,2—0,4 Вт/см²).

3. Высокочастотная электротерапия в виде электрического поля УВЧ, микроволновой терапии и индуктотермии в слаботепловой или тепловой дозировке, 10—12 процедур).

4. Теплолечение с использованием в качестве теплолечебных средств парафина (46—50 °С, 30—40 мин), озокерита 45—60 °С, 30—60 мин) или лечебной грязи (38—42 °С, 10—20 мин). При плохой переносимости грязелечения можно назначать гальваногрязь.

5. Вышеназванные процедуры хорошо чередовать с радоновыми (36,4—72,8 нКи/л), хлоридно-натриевыми (1—2%), мышьяк содержащими (50 мг/л), кислородными или хвойными ваннами.

6. Электросонтерапия (частота 3—5 Гц, 3—5 мА, 10—15 мин, 8—10 процедур).

7. Важным элементом комплексного лечения больных язвенной болезнью является питье минеральных вод. Рекомендуется дифференцированный прием маломинерализованных вод: Смирновской, Славяновской, Боржоми, Ессентуки № 4, Джермук, Березовской, Саирме и их аналогов.

Важным этапом лечения больных язвенной болезнью является курортотерапия. На санаторно-курортное лечение больные направляются не ранее чем через 1 месяц после перенесенного обострения. Среди методов курортной терапии этих больных центральное место занимают питьевое лечение, минеральные ванны, грязелечение и лечебная физкультура или дозированная ходьба.

Физические факторы занимают существенное место и в профилактике пострезекционных синдромов. В раннем послеоперационном периоде больным целесообразно назначать лечебную физкультуру и питьевые минеральные воды (Смирновскую, Ессентуки № 4), подогретые до 38 °С, за 30—40 мин до приема пищи, по 1/2 стакана на прием. В ранние сроки после операции положительное действие оказывают хвойно-радоновые ванны. Через 3—4 недели после операции в лечебный комплекс можно включить грязелечение. Санаторно-курортное лечение при отсутствии

хирургических осложнений и общих противопоказаний для бальнеотерапии возможно через 1 — 2 месяца после операции.

Примеры оценочных средств.

Вопросы к зачету:

1. Раны. Определение, классификация. Физиотерапевтические методы лечения.
2. Остеомиелит. Определение, классификация. Физиотерапевтические методы лечения.
3. Ожоги. Определение, классификация. Физиотерапевтические методы лечения.
4. Отморожения. Определение, классификация. Физиотерапевтические методы лечения.

Тестовый контроль:

1. При термических ожогах лица II степени в раннем периоде применяют:

- 1) электрическое поле УВЧ и ультрафиолетовые облучения в субэритемных дозах;
- 2) ультразвуковую терапию;
- 3) дарсонвализацию;
- 4) паровой душ.

Ответ: 1.

2. При термических ожогах давностью 6 месяцев с келлоидными рубцами целесообразно применить:

- 1) электрическое поле УВЧ;
- 2) электромагнитное поле СВЧ (2375 МГц);
- 3) синусоидальные модулированные токи;
- 4) ток надтональной частоты;
- 5) фонофорез террилитина.

Ответ: 5.

3. При термических ожогах давностью 1 год с келлоидными рубцами целесообразно назначить:

- 1) йод-электрофорез;
- 2) дарсонвализацию;
- 3) переменное магнитное поле;

4) электромагнитное поле СВЧ (460 МГц).

Ответ: 1.

4. При термических ожогах II степени в раннем периоде показано применение:

- 1) тока надтональной частоты;
- 2) электроаналгезии и аэроионотерапии;
- 3) флюктуоризации;
- 4) диадинамических токов;
- 5) всего перечисленного.

Ответ: 2.

5. При термических ожогах I-II степени с целью противоотечного действия преимущество для назначения имеет:

- 1) аэроионотерапия;
- 2) переменное магнитное поле;
- 3) синусоидальные модулированные токи;
- 4) ультрафиолетовые облучения (местно);
- 5) флюктуоризацию.

Ответ: 2.

6. При обширных термических ожогах II-III степени в раннем периоде целесообразно применить:

- 1) фонофорез гидрокортизона;
- 2) светотепловые ванны;
- 3) диадинамические токи;
- 4) лазеротерапию;
- 5) интерференционные токи.

Ответ: 2.

7. При термическом ожоге бедра через 2 недели после аутопластики наиболее адекватной методикой физиотерапии является:

- 1) СМВ-терапия на область ожога;

- 2) ультразвук паравертебрально и на очаг;
- 3) УФО зоны ожога;
- 4) индуктотермия области надпочечников.

Ответ: 2.

8. При обморожении I-II степени показано применение всего перечисленного, кроме:

- 1) согревающих компрессов;
- 2) ванночки;
- 3) дарсонвализации;
- 4) инфракрасного облучения;
- 5) субэритемных доз ультрафиолетового облучения.

Ответ: 3.