

615.83

с 460

Л. А. СКУРИХИНА

**ФИЗИЧЕСКИЕ
ФАКТОРЫ
В ЛЕЧЕНИИ
И РЕАБИЛИТАЦИИ
БОЛЬНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
СЕРДЕЧНО *
СОСУДИСТОЙ
СИСТЕМЫ**

615,83
С 460

Л. А. СКУРИХИНА

ФИЗИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ
В ЛЕЧЕНИИ
И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ
ЗАБОЛЕВАНИЯМИ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ
СИСТЕМЫ



МОСКВА «МЕДИЦИНА» 1979

h.k

53.54

УДК 616.1-085.83

Физические факторы в лечении и реабилитации больных заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Л. А. СКУРИХИНА, М., «Медицина», 1979, 208 с., ил.

В монографии освещены современные методы физиотерапии, основанные на использовании различных видов электричества, света, электроаэрозолей, магнетизма, ультразвука, воды вообще и растворенными в ней газами, солями и радиоактивными веществами, тепла, холода, отрицательного давления. Даны особенности взаимодействия физических факторов с различными тканями организма, физиологическое действие, известная специфичность и преимущества каждого из них. Приведены основные диэлектрические свойства тканей человека. Особое внимание уделено дифференцированному использованию физических факторов в комплексном предупреждении, лечении и реабилитации больных, страдающих указанными заболеваниями, методикам их применения и дозам воздействия в зависимости от формы, стадии, клинических проявлений заболевания, наличия коронарных резервов и адаптационных возможностей организма, сопутствующих заболеваний, индивидуальных особенностей и возраста больного. Приведены материалы, позволяющие судить об эффективности физических факторов при указанной патологии.

Монография предназначена для врачей физиотерапевтов и кардиологов.

В книге 3 рис., 9 табл., библиография 130 названий.

С $\frac{50000-349}{039(01)-79}$ 217-79.4128000000

© Издательство «Медицина» Москва 1979

ВВЕДЕНИЕ

Физические факторы оказывали влияние на развитие и совершенствование организма человека многие тысячелетия и являются естественными раздражителями его тканей. Ответные реакции организма на адекватные его состоянию воздействия физическими факторами более физиологичны, чем реакции на воздействия лекарственными препаратами.

Современная физиотерапия имеет широкие возможности избирательного воздействия на различные процессы в организме из-за большого количества разнообразных преформированных и природных лечебных факторов и более глубокой изученности действия этих факторов на организм человека в норме и при различных патологических состояниях. Она включает в себя физикотерапию, бальнеотерапию, климатотерапию, курортотерапию и массаж. Современные методы физиотерапии основаны на использовании большого числа преформированных физических факторов и различных их параметров и модуляций: постоянного тока и его импульсных разновидностей; переменного тока средней и высокой частоты в непрерывном и импульсном режимах; электромагнитных (электрического и магнитного) непрерывных и импульсных полей высокой, ультравысокой и сверхвысокой частоты; магнитного поля постоянного и переменного низкой частоты; инфракрасных, видимых, ультрафиолетовых коротковолновых и длинноволновых лучей; аэроионов и электроаэрозолей лекарственных веществ; ультразвука в непрерывном и импульсном режимах; тепла и холода; воды различной температуры, газового и минерального состава; лечебной грязи, повышенного и пониженного внешнего давления и дыма.

Каждый физический фактор обладает определенной физической специфичностью. В процессе проникнове-

ния тем или иным путем в организм физический фактор взаимодействует с тканями, вызывая в соответствии со своей специфичностью, в каждой из них характерные местные физико-химические и биологические процессы. В результате этого изменяются физические и биофизические константы тканей — температура, осмотическое и онкотическое давление, потенциал и проницаемость клеточных и внутриклеточных мембран, импеданс, диэлектрическая проницаемость, биохимический состав их. В процессе взаимодействия с тканями энергия электрических лечебных факторов видоизменяется, превращаясь в другие виды, например в тепловую, химическую. Лишь физические факторы, содержащие химический компонент, например сульфидные ванны, электроаэрозоли лекарственных веществ, поступая в организм, воздействуют на него, мало видоизменяясь. Пусковым механизмом развития физиологических или патологических местных, сегментарных, рефлекторных и гуморально-рефлекторных реакций организма является не сам физический фактор, как таковой, а продукты его взаимодействия с каждой тканью.

В межклеточной среде, или в ней и в клетках взаимодействующих тканей возникают сложные процессы, приводящие к изменению в них обмена веществ, кровообращения, функциональной активности. Продукты взаимодействия фактора с тканями совместно с продуктами измененного местного обмена веществ раздражают нервные интеро- и экстерорецепторы, расположенные в тканях, взаимодействующих с фактором, а поступая в кровь — и ангиорецепторы кровеносных сосудов не только местных, но и всего организма. Более того, химические вещества и тепло, возникшие в результате взаимодействия физического фактора с тканями, особенно с тканями, секреторными биологически активные вещества, поступая в кровяное русло достигают гипоталамуса, раздражают там высокочувствительные клетки триггерной зоны, стимулируя продукцию релизингов, способствующих включению различных органов и систем организма в общую ответную реакцию. Поступившие в различные отделы ЦНС импульсы от указанных рецепторов и рецепторов, подвергшихся раздражению гуморальным путем, анализируются, синтезируются и

по законам обратной связи сигнализируют в различные органы, в частности адаптивные, о необходимости изменения их функции, что и приводит к общим реакциям организма.

Использование физических факторов для профилактики, лечения и реабилитации больных сердечно-сосудистыми заболеваниями при одних нозологических формах имеет большую давность, например при гипертонической болезни, окклюзионных заболеваниях периферических сосудов, при других, таких, как некоторые формы ИБС (инфаркт миокарда), тяжелые формы атеросклероза сосудов мозга, осложнения после операции на сосудах и сердце, — наблюдается в основном лишь в последние годы. В связи с этим ряд вопросов, касающихся применения физических факторов больным заболеваниями сердечно-сосудистой системы, нуждается в накоплении опыта, в разработке и уточнении лечебных методик и дозировок, в определении показаний и противопоказаний к их применению.

В решении этих вопросов определенное значение имеют простые, безопасные и точные методы определения резервных возможностей сердечно-сосудистой системы и коронарного кровообращения. До сих пор нет четкого представления о величине нагрузки на сердечно-сосудистую систему, особенно больных ИБС, возникающей при воздействии физических факторов на организм, а это необходимо для выбора адекватного формы, стадии заболевания и резервным возможностям организма физического фактора.

В тексте допущены распространенные в литературе сокращения, список которых приводим ниже. В список литературы внесены только основные источники, в которых наиболее полно освещены вопросы, касающиеся заболеваний сердечно-сосудистой системы и опыта лечения их физическими факторами.

Условные сокращения, принятые в книге «Применение физических факторов в комплексном лечении и реабилитации больных заболеваниями сердечно-сосудистой системы»¹

1. БКГ — баллистокардиограмма
2. ВЧ — высокая частота
3. ДДТ — дианадинамические токи
4. ДД-терапия — лечение дианадинамическими токами
5. ДМВ — дециметровые электромагнитные волны
6. ДМВ-терапия — лечение дециметровыми электромагнитными волнами
7. ДУФ-лучи — длинные ультрафиолетовые лучи
8. ИБС — ишемическая болезнь сердца
9. КУФ-лучи — короткие ультрафиолетовые лучи
10. МП — магнитное поле
11. ПеМП — переменное низкочастотное магнитное поле
12. ПКГ — поликардиограмма
13. ПМП — постоянное магнитное поле
14. СМВ — сантиметровые электромагнитные волны
15. СМВ-терапия — лечение сантиметровыми электромагнитными волнами
16. СМТ — синусоидальные модулированные токи
17. СВЧ — сверхвысокая частота
18. УВЧ — ультравысокая частота
19. УВЧ-терапия — лечение электрическим полем ультравысокой частоты
20. УЗ — ультразвук
21. УЗ-терапия — лечение ультразвуком
22. УФЛ — ультрафиолетовые лучи
23. ЦНС — центральная нервная система
24. ЭАЗ — электроаэрозоли
25. ЭАЗ-терапия — лечение электроаэрозолями
26. ЭКГ — электрокардиограмма
27. ЭМВ — электромагнитная волна
28. ЭМК — электромагнитные колебания.
29. ЭМП — электромагнитное поле
30. ЭП — электрическое поле
31. ЭП УВЧ — электрическое поле ультравысокой частоты
32. ЭЭГ — электроэнцефалограмма

¹ Сокращения, принятые в Международной системе СИ, не упоминаются.

Глава I

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ СВОЙСТВАХ ЖИВЫХ ТКАНЕЙ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

О понятиях физических терминов из раздела «электролечение»

Под электричеством современная наука понимает совокупность явлений, связанных с существованием и взаимодействием электрических зарядов положительного и отрицательного знака. По зонной теории проводники электрического тока и диэлектрики различаются по структуре дозволенных энергетических уровней.

Проводниками называют тела, в которых заряды под действием электрического поля могут перемещаться по всей массе вещества, образуя электрический ток (металлы, водные растворы электролитов), диэлектриками — тела, в которых движения зарядов нет, под действием электрического поля заряды лишь несколько смещаются внутри атома или молекулы, не образуя электрического тока.

Постоянный ток (устаревшее — гальванический ток) представляет собой упорядоченное движение электрических зарядов (анионов — к положительному, катионов — к отрицательному полюсу)¹ под действием электрического напряжения, неизменяющееся ни по направлению, ни по величине. В тканях тела человека он возможен в форме свободно движущихся частиц — ионов, молекул, обладающих определенным электрическим зарядом. При повышении температуры на 1°C подвижность ионов возрастает примерно на 2%. Раздражающее действие постоянного тока на ткани организма обусловлено смещением и

¹ Все металлы и алкалоиды являются катионами, все металлоиды и кислотные радикалы — анионами.

накоплением ионов (поляризация), содержащихся в тканях.

Переменный ток — упорядоченное движение электрических зарядов, периодически изменяющееся по направлению и величине. Число периодов в секунду называют частотой. При воздействии переменным током на тело человека электрохимической поляризации не происходит и потому сопротивление тканей организма значительно меньше, чем при воздействии постоянным током.

Электромагнитные колебания (ЭМК) — любые периодические изменения величины и знака заряда на пластинке конденсатора электрического контура, обладающего емкостью и индуктивностью.

Электромагнитное поле (ЭМП) представляет собой форму материи, посредством которой осуществляется связь и взаимодействие между электрическими зарядами. Частными формами его являются электрическое (ЭП) и магнитное (МП) поля. Первое осуществляет связь и взаимодействие между покоящимися зарядами, второе — между движущимися. ЭМП обладает инертной и гравитационной массой (Лебедев П. Н., 1895; Эйнштейн А., 1925), подвержено силе земного тяготения, может переходить в другие формы материи, обладает корпускулярными и волновыми свойствами. Процессы, происходящие в ЭМП, подчиняются законам сохранения вещества, массы и энергии, а также взаимной связи массы и энергии, сохранения количества движения (Брон О. Б.). Распространяясь в пространстве, оно образует электромагнитную волну (ЭМВ), длина которой взаимосвязана с частотой поля. ЭМВ распространяются в вакууме (пространстве) со скоростью света $3 \cdot 10^{10}$ см/с. Частота колебаний (V), длина волны (λ) и скорость распространения в вакууме (C) взаимосвязаны по формуле $V = \frac{C}{\lambda}$.

ЭМВ, объединенные единой природой, систематизированы на известной шкале, представляющей непрерывный переход от волн бесконечно длинных, соответствующих постоянному току, до волн, длина которых измеряется тысячными долями нанометра.

В электротерапии используют преимущественно волны, относящиеся к диапазону радиоволн (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Диапазон радиоволн

Название	Длина волны	Частота	Сокращенное обозначение частоты
Длинные (ДВ)	10 000—1 000 м	30—300 кГц	ВЧ
Средние (СВ)	1 000—100 м	0,3—3,0 МГц	
Короткие (КВ)	100—10 м	3—30 МГц	УВЧ
метровые	10—1 м	30—300 МГц	
дециметровые	100—10 см		
сантиметровые	10—1 см	300—3 000 МГц 3 000—30 000 МГц	СВЧ
миллиметровые	10—1 мм	30—300 ГГц	
субмиллиметровые	1—0,1 мм	300—3 000 ГГц	

ЭМВ этого диапазона, как и волны других диапазонов, подчиняются общим закономерностям: их энергия поглощается, отражается, рассеивается, подвергается дифракции и интерференции. При прохождении ЭМВ через ткани и среды организма скорость ее распространения уменьшается по сравнению с таковой в вакууме, поэтому при одной и той же частоте длина волны в тканях и средах организма меньше, чем в вакууме.

Ткани и среды организма человека и животных состоят из клеток и межклеточной жидкости. Клетки окружены тонкой мембраной, играющей роль изолятора (сопротивление до 10 000 Ом/см²), и заполнены органеллами и внутриклеточной жидкостью, состоящей из ионов различных солей, полярных и дипольных молекул белка и воды (сопротивление 100—300 Ом/см²). Межклеточная жидкость содержит ионы и полярные молекулы той же концентрации, но несколько иного элементарного состава. Различные ткани и среды тела человека имеют разный состав ионов и дипольных молекул как по количеству, так и по величине размеров и другим параметрам. Поэтому каждая ткань имеет различные диэлектрические свойства.

При воздействии на тело человека различных видов электричества происходит взаимодействие их энергии

с заряженными частицами тканей — сред. Ответные реакции организма на воздействие различных видов электрического тока, ЭМП и его составляющих возникают только при условии указанного взаимодействия, т. е. при условии поглощения их энергии тканями и средами тела человека. В силу того что каждая ткань имеет оригинальную электрическую структуру, степень поглощения энергии каждой тканью различна.

В результате взаимодействия постоянного тока и постоянных импульсных токов с тканями организма возникает линейное движение ионов к полюсам и ориентация дипольных молекул — электрохимическая поляризация. Это приводит к накоплению ионов различного знака у мембраны клетки и соединительно-тканых перегородок, к увеличению в тканях токов проводимости и к изменению ионного состава тканей.

В результате взаимодействия переменных токов (синусоидального модулированного, д'Арсонваля, вихревого) или ЭМП различной частоты и их составляющих (ЭП, МП) с тканями и средами организма, возникают маятникообразные движения ионов в соответствии с направлением силовых линий поля и повороты вокруг своей оси дипольных молекул на величину, зависящую от величины молекулы и частоты подведенного тока-поля. Вследствие этого в тканях увеличиваются не только токи проводимости, но и токи смещения, т. е. в процесс вовлекаются не только ткани проводники, но и ткани диэлектрики — роговой слой кожи, кости, сухожилия.

Поскольку все эти процессы взаимодействия совершаются в тканях и средах организма, обладающих электрическим сопротивлением и вязкостью, то возникают потери энергии подведенного тока-поля. Расход энергии на преодоление сопротивления току называют потерями проводимости, а на преодоление трения в вязкой среде — диэлектрическими потерями.

Диэлектрические свойства тканей и изменение их в зависимости от частоты воздействующего электромагнитного поля

Величина потерь проводимости и диэлектрических потерь зависит от диэлектрических свойств тканей и сред организма: диэлектрической проницаемости [аб-

солютной (E), измеряемой в фарадах на метр ($\Phi/\text{м}$); относительной (E_0), выраженной в относительных единицах] и удельной электропроводности (σ), измеряемой в Сименсах на метр ($\text{См}/\text{м}$), а также от частоты подводенного переменного тока или ЭМП и температуры тканей и сред организма.

Если потери проводимости больше диэлектрических потерь, т. е. $\lg \sigma > 1$, то ткань — среду тела человека считают проводящей, если они равны, $\lg \sigma = 1$, ткань является полупроводящей, если диэлектрические потери преобладают над потерями проводимости, $\lg \sigma < 1$, ткань является диэлектриком.

Диэлектрическая проницаемость представляет собой величину, показывающую, во сколько раз уменьшается в данной ткани или среде поле, создаваемое зарядами. Сила взаимодействия между зарядами уменьшается потому, что в тканях при этом возникает электронная, ионная и ориентационная поляризация.

Диэлектрическая проницаемость и фактор потерь ткани и среды составляют комплексную диэлектрическую проницаемость, которая определяет величину поглощенной электромагнитной энергии тканями и средами тела человека и животных.

England, Sharpless (1949) подсчитали простую и комплексную диэлектрическую проницаемость живых тканей человека, взятых во время операции и показали разную степень поглощения энергии различными тканями (табл. 2).

Диэлектрическая проницаемость указывает на наличие в ткани и среде полярных молекул.

Сарг и Stutt (1937), а также Shack (1939) показали, что максимальная ориентация больших молекул (10^{-6} см) в переменном электрическом поле происходит в диапазоне от 10^3 до 10^5 Гц, частичная — в диапазоне от 10^5 до 10^7 Гц, они не ориентируются при частотах выше 10^8 Гц. Максимальная ориентация малых молекул (10^{-10} см) происходит в диапазоне от 10^3 до 10^9 Гц, частичная — в диапазоне от 10^9 до 10^{11} Гц, ориентация этих молекул отсутствует при частотах свыше 10^{11} Гц.

Удельная электропроводность (σ) представляет собой отношение плотности тока к напряжению электрического поля и определяется по

Таблица 2

Диэлектрическая проницаемость¹ некоторых тканей и сред тела человека при воздействии электромагнитного поля различных частот (по England, Sharpless, 1949)

Ткани и среды	В вакууме				Комплексная	
	3 000 МГц	9 434 МГц	23 622 МГц	3 000 МГц ($\lambda = 10$ см)	9 434 МГц ($\lambda = 3,18$ см)	23 622 МГц ($\lambda = 1,27$ см)
Кровь гепаринизированная	58,0	45,0	32,0	15,0	23,0	20,0
Плазма крови	70,0	57,5	16,5	22,5	—	—
Мышца икроножная	51,0	—	—	18,0	—	—
Кожа над грудной клеткой	43,5	35,5	16,5	16,5	16,0	13,0
Жир, окружающий молочную железу	6,9	4,5	1,6	1,6	0,95	1,1
Кость	—	7,6	—	—	1,45	1,1

¹ В относительных единицах.

формуле: $\sigma = \frac{I}{E}$, где I — плотность тока, E — напряжение электрического поля. Удельное сопротивление — величина, обратная удельной электропроводности, она измеряется в Ом/см.

Электропроводимость отражает количество свободных ионов в единице ткани и среды и связана с мембраной клетки. По мере увеличения частоты тока-поля емкостное сопротивление клетки уменьшается, в результате появляется возможность прохождения тока во внутриклеточной среде, приводящая к полной проводимости ткани.

Диэлектрическая проницаемость и электропроводимость воды значительно выше, чем жира, поэтому общая диэлектрическая проницаемость и электропроводимость ткани (т. е. всех ее составляющих) сильно изменяются в зависимости от содержания воды в ткани и среде (табл. 3, 4).

Содержание воды в мышцах, коже, печени, почках, селезенке, крови, желчи, моче, слюне, спинномозговой жидкости и др. значительное; кости, жировая клетчатка, сухожилия, нервные волокна содержат мало воды.

Таблица 3

Изменение диэлектрических свойств тканей и сред с высоким содержанием воды в зависимости от частоты воздействующего электромагнитного поля (по Johnson, Guy, 1972)

Частота (в МГц)	Длина волны в воздухе (в см)	Диэлек- трическая проницае- мость	Электриче- ская прово- димость (в См/м)	Длина волны в ткани (в см)	Глубина проникно- вения (в см)
1	30 000	2 000	0,400	436	91,3
10	3 000	160	0,624	118	21,6
27,12	1 106	113	0,612	68,1	14,3
40,68	738	97,3	0,693	51,3	11,2
300	100	54	1,37	11,9	3,89
433	69,3	53	1,43	8,76	3,57
915	32,8	51	1,60	4,46	3,04
2 450	12,2	47	2,21	1,76	1,70
10 000	3	39,9	10,3	0,464	0,349

Таблица 4

Изменение диэлектрических свойств тканей и сред с низким содержанием воды в зависимости от частоты воздействующего электромагнитного поля (по Johnson, Guy, 1972)

Частота (в МГц)	Длина волны в воздухе (в см)	Диэлек- трическая проницае- мость	Электриче- ская прово- димость (в См/м)	Длина волны в ткани (в см)	Глубина проникно- вения (в см)
27,12	1 106	20	10,9—43,2	241	159
40,68	738	14,6	12,6—52,8	187	118
300	100	5,7	31,6—107	41	32,1
433	69,3	5,6	37,9—118	28,8	26,2
915	32,8	5,6	55,6—147	13,7	17,7
2 450	12,2	5,5	96,4—213	5,21	11,2
10 000	3	4,5	324—549	1,41	3,39

Ткани головного и костного мозга, легкого по содержанию воды находятся между указанными группами тканей.

При подведении к тканям и средам с высоким содержанием воды тока-поля возрастающей частоты, величина диэлектрической проницаемости уменьшается,

Таблица 5

Коэффициент отражения от границ раздела между тканями при воздействии электромагнитным полем разных частот (по Пресману А. С., 1968)

Границы раздела	МГц							
	27.12	40.68	100	200	400	1 000	3 000	10 000
Воздух — кожа	—	—	0,758	0,684	0,623	0,570	0,550	0,530
Кожа — жир	—	—	0,340	0,227	—	0,231	0,230	0,220
Жир — мышца	—	—	0,355	0,3515	0,3004	0,2608	—	—
Жир — мышца	0,651	0,652	0,650	0,612	0,562	0,519	0,495	0,518
Воздух — жир	0,660	0,617	0,511	0,453	0,427	0,417	0,406	0,363

¹ По Johnson и Guy, 1972.

а электропроводность, обусловленная потерями проводимости и диэлектрическими потерями, возрастает. Поэтому одна и та же ткань при воздействии на нее током-полем различных частот может быть диэлектриком (например, соединительная при воздействии током-полем низких частот) и проводником (она же при воздействии полем УВЧ и СВЧ).

Из табл. 3 видно, что в тканях с высоким содержанием воды длина волны уменьшается в 6,5—8,5 раза по сравнению с длиной волны в воздухе. Это происходит за счет высокой диэлектрической проницаемости тканей этой группы. В тканях с низким содержанием воды (табл. 4) степень уменьшения длины волны значительно меньше (в 2—2,5 раза) и диэлектрическая проницаемость этих тканей значительно меньше. Сильное уменьшение длины волны в тканях приводит к более интенсивному поглощению энергии поля, так как величина объемной плотности мощности (P), поглощенной за счет ионной проводимости и диэлектрических потерь определяется по формуле $P = \frac{\sigma}{2} \cdot E$, где

σ —электропроводность, E —напряженность электрического поля. Исходя из этого, коэффициент поглощения в тканях с высоким содержанием воды, при прочих равных условиях, в 60 раз больше, чем в тканях с низким содержанием воды (Johnson, Guy, 1972).

Поглощение тканями энергии ЭМВ приводит к постепенному уменьшению плотности потока мощности

(ППМ) по мере проникновения энергии в глубину ткани. Поэтому глубина проникновения энергии в ткани с высоким коэффициентом поглощения — высоким содержанием воды, в среднем в 10 раз меньше, чем в ткани с низким коэффициентом поглощения — низким содержанием воды.

Поскольку каждая ткань имеет свою комплексную диэлектрическую проницаемость, то от границ раздела тканей часть энергии отражается (табл. 5).

В низкочастотном и высокочастотном диапазонах поглощение энергии тканями связано в основном с потерями проводимости, в диапазоне ультравысоких и сверхвысоких частот — с потерями проводимости и диэлектрическими потерями.

Т а б л и ц а 6

Тепловые и другие характеристики тканей тела человека (по Гуу и др., 1974)

Ткани и среды	Удельная теплоемкость (Дж/кг·К)	Удельная теплопроводность (мВт/см·К)	Мощность метаболического теплообразования (Вт/кг)	Скорость тока крови (100 мг/мин)	Плотность (г/см ³)
Мышца (изолиров.)	—	4,4	—	—	1,07
» живая	0,83	6,42	0,7	2,7	—
Жировая ткань	0,54	2,1	—	—	0,987
Кость (плотная часть)	0,3	14,6	—	—	1,79
» губчатая	0,71	—	—	—	1,25
Кровь	0,93	5,06	—	—	1,06
Мышца сердца	—	—	33	84	—
Мозг (изолиров.)	—	5,0	—	—	—
» живой	—	8,06	11	54	—
Почки	—	—	20	420	—
Печень	—	—	6,7	57,7	—
Кожа (изолиров.)	—	2,5	—	—	—
» живая	—	4,42	1,0	12,8	—
Тело в целом	—	—	1,3	8,6	—

Тепловые свойства тканей

Тепловые свойства тканей и органов существенно различаются в зависимости от их теплоемкости, теплопроводности, метаболического теплообразования и степени кровообращения (табл. 6).

Тепловые характеристики различных тканей тела человека изучены не полно. Высокая удельная теплоемкость у крови, мышцы, губчатой кости. Удельная теплопроводность большинства тканей человека близка к таковой воздуха при 0°С (5,660), лишь плотная часть кости и мозг имеют относительно высокую теплопроводность. Теплообразование в различных тканях весьма существенно связано с их метаболизмом и различается по мощности. В мышце сердца, почках, мозге оно весьма значительно. Скорость кровотока в мышце сердца весьма высокая, она уступает по величине лишь скорости кровотока в почках.

Глава II

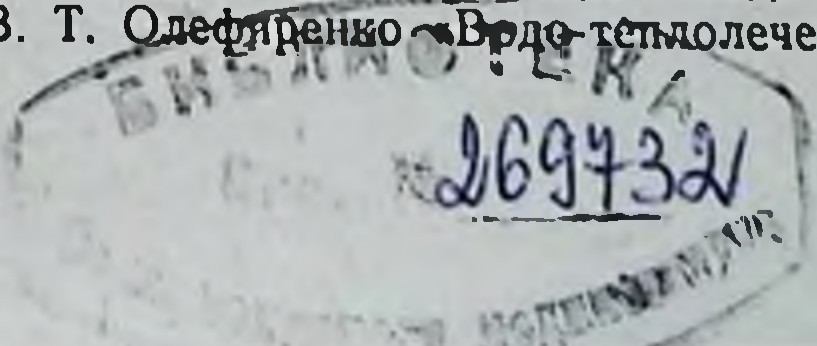
ФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, СПЕЦИФИЧНОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ, МЕТОДИКИ И ДОЗИРОВКИ, ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЛЕЧЕБНЫХ ФАКТОРОВ¹

В настоящее время физиотерапия включает около 70 основных лечебных методов (рис. 1), обладающих общим и характерным для каждого физического фактора биологическим действием. Избирательное или селективное действие фактора на организм определяется в основном его физической спецификой (характер, модуляция и интенсивность электрического тока, ЭМП, МП, оптического излучения, ультразвуковой волны, знак и концентрация аэрогидроионов, температура и химический состав теплоносителя, гидростатическое давление и т. п.) и особенностями биофизической (в частности, электрической), биохимической структуры, функциональной активности тканей, с которыми фактор взаимодействует на молекулярном, тканевом и системном уровнях. В основе реакций организма на воздействие физического фактора лежат как первичные физико-химические процессы, возникающие в результате указанного взаимодействия, в частности сродства физической энергии, химического состава фактора с молекулами и микроструктурами клетки, так и рефлекторный механизм, связанный с функциональным состоянием систем организма, осуществляющих нервную и гуморальную регуляцию реакций приспособления, компенсации и восстановления (Обросов А. Н., 1970—1973; Ясногорский В. Г., 1977; Крылов О. А., 1977; Скурихина Л. А., 1975).

Электролечение

Гальванизация — лечебный метод, основанный на воздействии на ткани организма постоянного тока малой силы (до 30 мА) и низкого напряжения (до 60 В), подводимого к пациенту контактно, посредством электродов, состоящих из металлической и гидрофильной

¹ Разделы водолечение и теплолечение в связи с ограничением объема монографии исключены, читатель найдет сведения по этим разделам в книге В. Т. Оледьяренко «Виды теплолечения». — М.: Медицина, 1978.



Методы (и методики) физиотерапии

Лечение

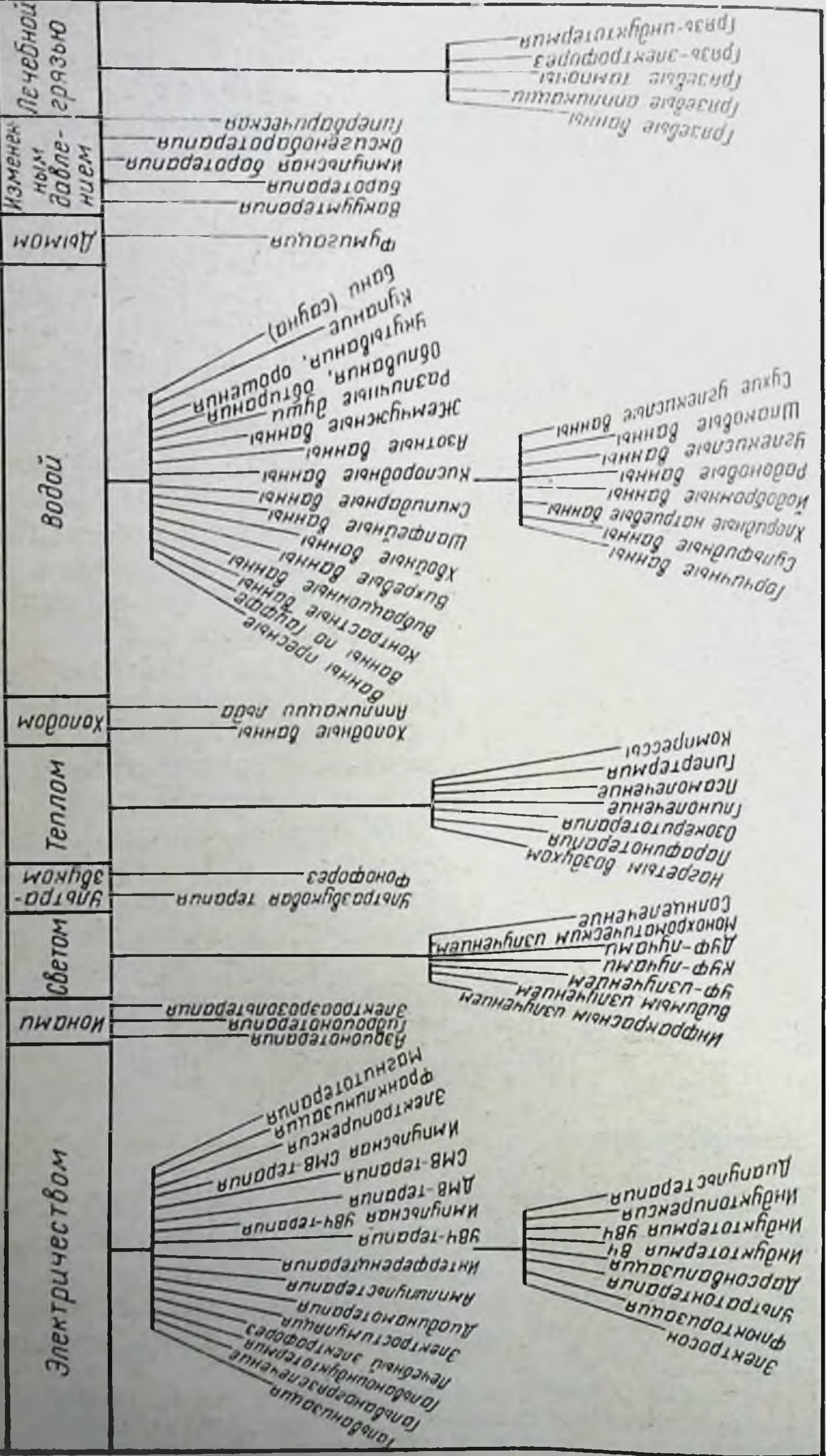


Рис. 1. Методы лечения физическими факторами.

части. Гальванизацию дозируют по плотности тока (количество мА на 1 см² электрода), равной 0,02 — 0,05 мА /см² и времени процедуры (от 6 до 30 мин, иногда и более).

Проникновение этого тока в ткани человека и животных определяется их электропроводностью. Кожа, особенно ее роговой слой, сухожилия, фасции, жировая клетчатка, кости имеют низкую электропроводность, вследствие чего постоянный ток почти не проникает в эти ткани. Кровь, моча, лимфа, межклеточная жидкость, слюна, слеза, пот, желчь, хорошо кровоснабженные ткани — мышцы, печень, селезенка, почки, язык и др. — обладают высокой электропроводностью и потому ток проходит именно по этим средам и тканям. В ткани с хорошей электропроводностью постоянный ток проникает преимущественно через кожные протоки потовых желез.

Проходя через ткани организма, постоянный ток взаимодействует с ними, в результате возникают местные физико-химические, биофизические и физиологические процессы, являющиеся пусковым механизмом всех реакций организма при этом методе воздействия.

Специфическими для гальванизации процессами, играющими важную роль в механизме ее действия, считают увеличение количества активно действующих свободных ионов (в том числе и ионизированных молекул) в межклеточной жидкости и растворах белковых коллоидов, освобождение связанных с белками ионов, изменение их соотношения и образование биологически активных веществ, раздражающих соответствующие нервные рецепторы, клетки триггерной зоны гипоталамуса и вызывающие чувство жжения под электродами. Изменение ионного состава тканей возникает в результате электрической диссоциации — разделения некоторых молекул на ионы, разной скорости перемещения свободных тканевых ионов, в связи с различием величины их зарядов, радиусов, валентности, гидратации, однородности среды и ориентации дипольных молекул соответственно направлению поля. Вследствие направленного перемещения ионов возникают поляризационные явления скопления положительных и отрицательных ионов у соответствующих полюсов и у всех полупроницаемых мембран — кле-

точных оболочек, фасций, костной, жировой, соединительной ткани, находящихся на пути тока. Вследствие этого изменяется (перестраивается) характер взаимодействия собственных электрических полей ионов и молекул по сравнению с тем, которое существовало между ними до подведения постоянного тока. Поляризация у полупроницаемых мембран и перестройка взаимодействия собственных полей зарядов влияют на дисперсность коллоидов протоплазмы и состояние клеточных мембран, а следовательно, и на функции клеток.

Часть ионов, достигнув противоположного полюса, соединяется с содержащимися в смоченных водой гидрофильных прокладках ионами водорода (H^+) или ионами гидроксильной группы (OH^-), превращаясь при этом в атомы со всеми присущими им свойствами (цвет, запах, способность вступать в химическую реакцию). В связи с этим на гидрофильных прокладках электродов и отчасти на коже больного образуются кислоты на аноде и щелочи на катоде.

В результате этих специфических для гальванизации процессов изменяется активная кислотность и окислительно-восстановительный потенциал кожи, отражающие метаболические и электрохимические процессы в ней. Число митозов в клетках эпидермиса и соединительной ткани увеличивается, клетки эпидермиса набухают, соединительная ткань становится отечной, число функционирующих желез увеличивается, экскреция хлоридов кожей повышается (Улащик В. С., 1972). В тканях, расположенных под катодом, увеличивается содержание гистамина, ацетилхолина, адреналина, натрия, калия, но уменьшается содержание хлора и активность холинэстеразы. В тканях, расположенных под анодом, наоборот, уменьшается содержание гистамина, натрия и калия, повышается содержание хлора и активность холинэстеразы (Ковыршин И. Г., 1941; Яралова Г. А. и др., 1967; Улащик В. С., 1972). Благодаря этому под анодом понижается, а под катодом повышается возбудимость нервной и мышечной тканей. Анодизацию используют при резких болях, невралгиях, каузалгиях и др.

В тканях межэлектродного пространства повышается активность свободных ионов, особенно катионов,

увеличивается проницаемость клеточных мембран, что ведет к повышенной адсорбции из крови питательных веществ, увеличиваются запасы в клетках АТФ и гликогена и поглощение ими кислорода, глюкозы, пировиноградной кислоты, жирных кислот и других субстратов окисления, благодаря чему улучшаются метаболические процессы в тканях. Кроме того, повышается стойкость эритроцитов и тепловая устойчивость сывороточных белков. Это повышает энергетический потенциал клеток и их функциональную активность (Улащик В. С., 1972). Благодаря последнему усиливается нервная импульсация, идущая в различные отделы центральной нервной системы — в кору головного мозга, гипоталамус, ретикулярную формацию, подкорку и спинной мозг.

Под влиянием вызванных гальванизацией местных и опосредованных через нервную систему процессов при соответствующих методиках стимулируется регулирующая функция нервной системы, изменяется возбудимость нервов и мышц, снижается болевая и тактильная чувствительность, активируются функции симпатико-адреналовой и холинергической систем, изменяются функции эндокринных желез, увеличивается число кровеносных капилляров, расширяются артериолы (под анодом сразу же, под катодом после кратковременного спазма), ускоряется кровоток в них, повышается проницаемость сосудистой стенки, усиливается лимфообращение, улучшаются процессы резорбции, благодаря чему увеличивается перенос из крови в ткани питательных и лекарственных веществ, увеличивается число митозов в клетках, улучшаются восстановительные процессы, обмен веществ, что способствует регенерации тканей, особенно нервного волокна; нормализуются секреторная и моторная функции желудка и кишечника; у лиц пожилого и старческого возраста, страдающих коронарным атеросклерозом, улучшается общая гемодинамика и внутрипеченочный кровоток; повышается защитная функция кожи, в ряде случаев изменяется белковый состав крови.

В мышце сердца животных под влиянием гальванизации увеличивается содержание макроэргов и гликогена, что связано с поступлением кислорода и необходимых субстратов окисления — пировиноградной кислоты, глюкозы, жирных кислот. Это указывает на по-

вышение обеспечения первого этапа метаболических процессов в миокарде. При малой интенсивности гальванизации ($0,05 \text{ мА/см}^2$) ускоряется кровоток в коронарных сосудах и повышается способность к усиленному поглощению кислорода и субстратов (Болдина Н. А., Улащик В. С., 1968).

В момент замыкания и размыкания тока возникает двигательная реакция мышц, что используют для их электростимуляции.

Гальванизацию применяют при различных формах патологии сердечно-сосудистой системы и проявлениях атеросклероза: хронической коронарной недостаточности с наличием стенокардии, протекающей с редкими нетяжелыми приступами, атеросклеротических окклюзиях сосудов конечностей, атеросклерозе сосудов головного мозга с невротическими состояниями, с наличием вегетативных расстройств и нарушением сна, при вазомоторных и трофических нарушениях, климактерических расстройствах, гипертонической болезни I и II стадий.

Основными противопоказаниями к применению гальванизации являются: дерматиты, некоторые формы экзем, острые воспалительные и гнойные процессы, склонность к кровотечениям, резко выраженный атеросклероз, значительная декомпенсация сердечной деятельности, распространенные кожные заболевания, индивидуальная непереносимость тока.

В зависимости от особенностей клинического течения заболевания и состояния организма больного применяют общие, местные и сегментарные методики гальванизации. Эти же методики служат и для проведения соответствующих процедур лекарственного электрофореза, с той лишь разницей, что полярность придают электроду в зависимости от знака заряда вводимого лекарственного вещества.

Лекарственный электрофорез — комплексный лечебный метод, при котором воздействуют на организм постоянным, диадинамическим или выпрямленным синусоидальным модулированным током и ионизированным лекарственным веществом, вводимым в организм из раствора, через неповрежденную кожу или слизистую оболочку. Дозировка и техника проведения процедур электрофореза мало отличаются от таковых при воздействии только указанными токами.

Раствор лекарственного вещества наносят на гидрофильную часть электрода, точно соблюдая полярность. Концентрация лекарственного вещества в растворе определяется его фармакологическим действием и электрофоретической проницаемостью кожи. Установлено, что с увеличением концентрации несилюдействующих лекарственных веществ в растворе до 2%, достоверно увеличивается поступление их в организм — кожу, кровь, внутренние органы и усиливается фармакологическое действие. Дальнейшее увеличение концентрации лекарственного вещества в растворе не увеличивает его поступления в организм при электрофорезе (В. С. Улащик, 1974). Поэтому для электрофореза, по новейшим данным, следует пользоваться небольшими концентрациями — до 2,5% растворов несилюдействующих лекарственных веществ. При необходимости введения в организм значительного количества ионов лекарственных веществ увеличивают размеры электродов и продолжительность процедуры (до 60 мин).

Специфичность действия лекарственного электрофореза складывается из специфичности действия одного из перечисленных токов, проникновения внутрь клетки вводимого лекарственного вещества, и повышения его фармакологического действия, так как оно поступает в организм в ионизированном состоянии и действует на фоне измененной током реактивности организма.

Лекарственные вещества, введенные в организм методом электрофореза, вследствие медленного их передвижения и плохого кровоснабжения верхних слоев кожи накапливаются в тканях кожи под электродами, образуя здесь так называемое кожное депо ионов, и частично в тканях межэлектродного пространства. По этим же причинам они медленно поступают в кровь, т. е. медленно выводятся из организма, находясь в нем и оказывая фармакологическое действие, как показали исследования с радиоактивными изотопами, в течение 3 нед и более.

Метод лекарственного электрофореза позволяет ввести в организм только ту часть лекарственного препарата, фармакологическое действие которой желательно при данной стадии и форме заболевания, т. е. избавиться от лекарственной болезни, при-

нявшей в настоящее время широкие размеры. Не всякое лекарственное вещество следует вводить в организм методом электрофореза. Раньше, чем это предпринять, необходимо определить растворитель, в котором лекарственный препарат диссоциирует на ионы, полярность препарата, силу тока и длительность процедуры.

Таким образом, в основе лечебного действия лекарственного электрофореза лежат процессы взаимодействия токов (гальванического, диадинамического, однонаправленного синусоидального модулированного) с тканями и свойственные этим процессам ответные реакции организма, сочетающиеся с фармакологическим действием, свойственным введенному иону лекарственного вещества.

Предполагают также, что наряду с увеличением ионной концентрации и повышением активности ионов в тканях, через которые проходит ток, увеличивается количество несвязанных форм биологически активных веществ — ферментов, гормонов, витаминов, медиаторов и др., что благоприятно сказывается на течении метаболических и физиологических процессов в организме (Улащик В. С., 1972).

При лечении больных заболеваниями сердечно-сосудистой системы и наиболее часто встречающимися у них сопутствующими болезнями применяют в настоящее время следующие лекарственные вещества (табл. 7).

Лекарственные растворы для электрофореза готовят, как правило, на дистиллированной воде.

Таким образом, преимуществами лекарственного электрофореза являются: медленное поступление ионов лекарственного вещества в кровь из кожного депо; значительное повышение фармакологического действия лекарственного вещества; отсутствие или уменьшение побочного действия лекарственного вещества (в том числе, на слизистую желудка, кишечника); возможность строгой локализации введения лекарственного вещества в организм.

Показания и противопоказания к применению лекарственного электрофореза больным сердечно-сосудистыми заболеваниями те же, что и к применению гальванизации с учетом фармакологического действия вводимого лекарственного вещества.

Таблица 7

Лекарственные растворы для электрофореза, их концентрация, вводимый ион и его полярность

Применяемое вещество	Концентрация в %	Вводимый ион или частица	Полярность
Адреналина гидрохлорид	0,1	Адреналин	+
Аскорбиновая кислота	2—2,5	Аскорбиновая кислота	—
Бензогексоний	1	Бензогексоний	+
Бромид натрия (калия)	1—2,5	Бром	—
Ганглерон	0,05—0,2	Ганглерон	+
Галантамин	0,5	Нивалин	+
Гепарин «Рихтер»	10 000 ед. в 30 мл дистиллированной воды	Гепарин	—
Димедрол	0,25—0,5	Димедрол	+
Йодид калия (натрия)	1—5	Йод	—
Кальция хлорид	1—5	Кальций	+
Кофеин-бензоат натрия	1 в 5% растворе соды	Кофеин	+
Лидаза	0,1 в 30 мл буферного раствора	Лидаза	+
Лития хлорид, салицилат, йодид, цитрат	1—5	Литий	+
Магния сульфат	2—5	Магний	+
Новокаина гидрохлорид	0,5—2	Новокаин	+
Папаверина гидрохлорид	0,1—0,5	Папаверин	+
Платифиллина гидротартрат	0,2 не более 1 мл на прокладку	Платифиллин	+
Прозерин	0,1	Прозерин	+
Хлорид натрия	2—5	Хлор	—
Трипсин	0,25—0,5	Трипсин	—
Цинка хлорид	0,5—1	Цинк	+
Этилморфина гидрохлорид (дионин)	0,1	Этилморфин	+
Эуфиллин	1—2	Теофиллин, этилендиамин	—

Электротерапия импульсными токами с низкой частотой импульсов. Постоянные и переменные электрические токи в виде ритмически повторяющихся кратковременных толчков (импульсов) тока малой силы или низкого напряжения называют импульсными. К постоянным импульсным токам относят: а) ток с прямоугольной формой импульса различной частоты и длительности (ток Ледюка), б) ток с круто нарастающим, кратковременным, треугольной формы импульсом, отделенным от следующего сравнительно длительной паузой (тетанизирующий, подобный фарадическому, в) ток с экспоненциальной формой (различной крутизны нарастания и спадения) импульса различной длительности и частоты (ток Ляпика), г) ток с полисинусоидальной формой импульса частотой 50 и 100 Гц, диадинамические токи различной длительности — ДДТ (токи Бернара).

К переменным импульсным токам относят: а) синусоидальные модулированные токи (СМТ), имеющие синусоидальную форму, различную длительность, частоту, скорость нарастания и спадения импульса и чередование импульсов с паузами или с несущей частотой (5000 Гц) или с импульсами различной длительности; б) токи, получаемые путем наложения двух синусоидальных токов повышенной частоты (3000 и 5000 Гц) — интерференционные токи (токи Немека) (рис. 2). Импульсные токи характеризуются частотой, длительностью, амплитудой и формой импульса. Специфичность первичных процессов в тканях при терапии импульсными токами, определяемая, по-видимому, разной скоростью движения тканевых ионов и перестройкой взаимодействия их полей во время нарастания и спадения напряжения в импульсе и остановкой ионов во время пауз, что может оказывать влияние на биологические ритмы клеток и тканей. Величина и скорость смещения ионов при отдельных импульсах, а следовательно, и степень раздражающего действия зависят от амплитуды, длительности и формы, особенно крутизны нарастания переднего фронта импульса.

При прохождении постоянных импульсных токов через нервно-мышечный аппарат при каждом импульсе возникает раздражение клеток, вызывающее сокра-

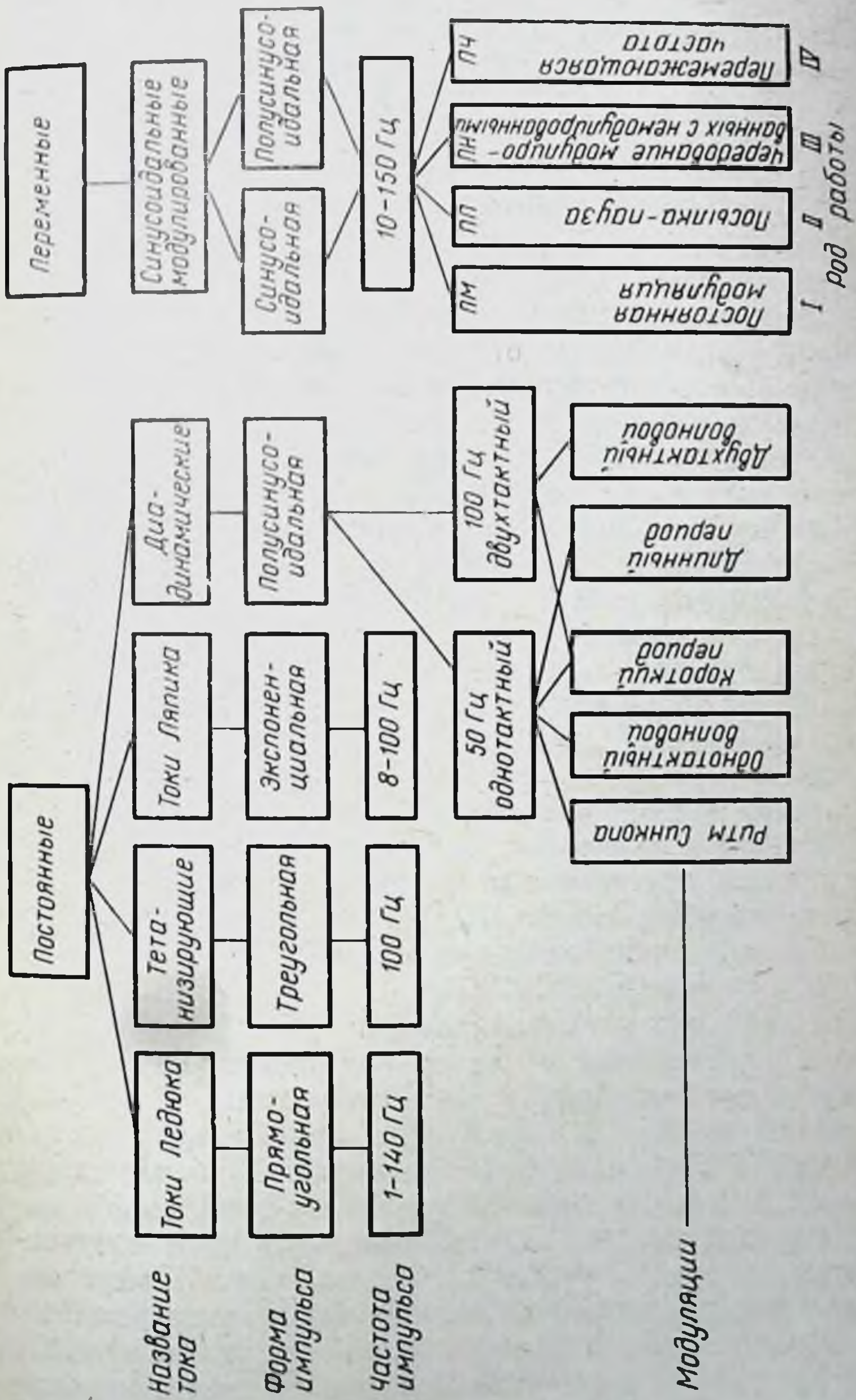


Рис. 2. Импульсные токи низкой частоты, применяемые в электротерапии.

щение мышц. По теории Н. В. Введенского реакция ткани на воздействие каждого импульса тока зависит от лабильности возбудимой ткани, обусловливаемой скоростью протекания элементарных реакций, образующих одиночный цикл возбуждения — раздражения. При совпадении частоты импульсов тока с лабильностью ткани возникает положительная реакция ткани.

При воздействии постоянными импульсными токами слабой интенсивности в области расположения электродов пациенты отмечают чувство жжения и вибрации, при увеличении интенсивности воздействия развиваются сокращения отдельных мышечных волокон, пучков или всей мышцы. Эти явления возникают вследствие раздражения тканей продуктами электролиза (на аноде кислотами, на катоде — щелочами) и за счет высокого сопротивления эпидермиса кожи постоянному току. При воздействии переменными импульсными токами ощущения жжения под электродами у пациентов нет, но уже при небольшой силе тока возникают сокращения отдельных мышечных волокон и чувство вибрации, а при увеличении ее и тетаническое сокращение мышц, как результат повышения их биоэлектрической активности. Под влиянием всех видов импульсных токов в тканях межэлектродного пространства усиливается кровообращение, изменяется порог возбудимости их, уменьшаются или исчезают боли, преимущественно неврогенного характера, улучшается трофика тканей. Каждый вид тока, кроме того, обладает присущими ему особенностями действия (В. Г. Ясногородский, 1967).

Электросон (применяется с 1947 г.) — лечебный метод, при котором на ткани больного воздействуют импульсами постоянного тока прямоугольной формы частотой 1—140 Гц, малой силы (2—3 мА) и напряжения (50 В), подводимых к пациенту посредством контактных электродов по глазнично-затылочной методике. Избранные частоты импульсов тока соответствуют частоте биотоков головного мозга. При электросне возникают однообразные, ритмические, слабые по силе, длительно протекающие раздражения нервных рецепторов кожи и тканей под электродами, оказывающие непосредственное действие на структуры мозга и в первую очередь на подкорково-стволовые

отделы диэнцефальной области (Титаева М. А., 1960; Сервит З., 1964; Робинер И. С., 1968; Пирогов В. А. и др., 1972). В результате этих воздействий в коре головного мозга, а также в функциональном состоянии вегетативно-гормональных центров возникают изменения, обеспечивающие устранение функциональных нарушений многих органов и систем и ведущие к улучшению нейрогуморальных механизмов регуляции сердечно-сосудистой системы и обмена веществ (Сергеев Г. В., 1966; Студницина Л. А., 1974; Сорокина Е. И. и др., 1976). Под влиянием электросна снижается эмоциональная активность, повышается порог раздражения нервных рецепторов, уменьшаются утомляемость, сердечные боли, спастические сосудистые реакции, улучшаются функциональные возможности миокарда, снижается повышенное артериальное и внутриглазное давление, увеличивается насыщение крови кислородом, возрастает минутный объем дыхания, нормализуются функции свертывающей системы крови, основной обмен, снижается повышенный уровень сахара в крови. Выделяют две фазы механизма действия электросна: тормозную, вызванную раздражением импульсными токами подкорковых образований, проявляющуюся дремотой, сонливостью или сном, и фазу растормаживания, вызванную активизацией деятельности мозга, системы саморегуляции, при которой наступает бодрость, повышается работоспособность и улучшается настроение. Процедуры электросна проводят посредством аппаратов «ЭС-2», «ЭС-3», «ЭС-4» и др. и электродов специальной формы, каждый с двумя чашечками и ремнями. Чашечки глазного электрода располагают на коже век закрытых глаз, чашечки другого — на коже области сосцевидных отростков, фиксируя их неподвижно резиновыми ремнями. Больного укладывают в удобное положение для сна. Глазничные электроды соединяют с отрицательным полюсом аппарата для электросна, сосцевидные — с положительным полюсом. Продолжительность процедуры 30—50 мин ежедневно, всего до 12—14 на курс. При использовании частоты импульсов от 5 до 20 Гц возникает преимущественно седативное и умеренное гипотензивное действие. При использовании частоты импульсов от 40 до 80 Гц изменяются гормональные и обменные функции орга-

низма, гипотензивное действие электросна проявляется более ярко.

Относительными противопоказаниями для назначения электросна являются конъюнктивит, ирит, глаукома, катаракта, отслойка и пигментные перерождения сетчатки, выраженный атеросклероз сосудов головного мозга, арахноидит и его последствия (Студницина Л. А., 1974), декомпенсированные пороки сердца, острый период инфаркта миокарда (первые 2—3 нед), церебральный инсульт (первые 2—3 мес) (Куликова Е. И. и др., 1975).

Ток с треугольной и экспоненциальной формой импульсов чаще применяют для стимуляции гладких мышц, например желудка, кишечника, мочевого и желчного пузырей и других органов.

При более глубоких поражениях мышц применяют ток меньшей частоты, чтобы мышца реже сокращалась и длительно отдыхала после каждого сокращения. Эти токи показаны при атониях желудка, кишечника, мочевого и желчного пузырей, а также для снятия боли.

Ди а д и н а м о т е р а п и я (применяется с 1951 г.) — лечебный метод воздействия на ткани больного импульсами диадинамических токов (ДДТ) — постоянных, полусинусоидальных токов с задним фронтом, затянутым по экспоненте, частотой 50 и 100 Гц, небольшой силы (до 50 мА), низкого напряжения. Импульсы сочетаются между собой по частоте и с паузами. Ток подводится к пациенту посредством контактных электродов.

Однотактный (50 Гц) и двухтактный (100 Гц) токи ввиду монотонности их действия вызывают привыкание организма. С целью уменьшения адаптации организма к ним токи чередуют между собой короткими или длинными периодами или применяют с паузами. В результате ДДТ имеют 7 разновидностей, обладающих характерным физиологическим действием.

Однотактный непрерывный ток обладает более выраженным двигательным эффектом, чем двухтактный, его применяют при хронических заболеваниях, а по данным Hausner (1977) для стимуляции процессов в соединительной ткани. Двухтактный непрерывный ток вызывает более ощутимое жжение кожи под электродами, чем однотактный,

обладает выраженным болеутоляющим и спазмолитическим действием, его чаще применяют для улучшения периферического кровообращения. Ток модулированный короткими периодами повышает местную температуру, местный обмен и трофику тканей, увеличивает электропроводность их и обладает рассасывающим действием. Ток, модулированный длинными периодами, уменьшает силу сокращения мышц и увеличивает болеутоляющее действие по сравнению с однотактным током. Прерывистый ритмический ток (ритм *sincope*) ведет к сильным и частым сокращениям мышц. Однотактный волновой ток и двухтактный волновой ток вызывают тормозной эффект, их применяют в случаях плохой переносимости других ДДТ.

Выбор вида тока, его силы и продолжительности, а также последовательность применения токов во время процедуры зависят от особенностей действия этих токов, характера и стадии заболевания. Лечение ДДТ начинают с менее раздражающего вида тока — двухтактного волнового или двухтактного непрерывного.

Воздействие ДДТ локализуют на участках выраженной боли. Интенсивность воздействия дозируют по времени и ощущениям больного. Положительным критерием воздействия считают ощущение отчетливой, но не болезненной вибрации в тканях под электродами. Если у больного возникают ощущения выраженного неприятного покалывания, стягивания, увеличивающиеся с увеличением силы тока, то применять ток не следует, так как эти ощущения характеризуют извращенную реакцию организма на воздействие ДДТ. На курс лечения применяют от 2 до 10 процедур.

Недостатком ДДТ, связанным с явлениями поляризации и большим сопротивлением кожи постоянному току, является сильное ощущение раздражения тканей под электродами, не позволяющее в ряде случаев применять адекватную состоянию больного силу тока, что снижает эффективность дидинамотерапии.

При заболеваниях сердечно-сосудистой системы ДДТ широко применяют при атеросклерозе сосудов головного мозга, окклюзионных заболеваниях артерий конечностей, стенокардии, гипертонической болезни, неврозах сердца, болевых синдромах, вызванных ней-

рососудистыми невротами. При сопутствующих заболеваниях больным сердечно-сосудистой патологией ДДТ назначают в случаях болевых синдромов, вызванных травмами, поражением периферической нервной системы, дистрофическими заболеваниями суставов и позвоночника, а также при плевритах и дискинезиях полых органов — толстой кишки, желчного пузыря.

А м п л и п у л ь с т е р а п и я (применяется с 1964 г.) — лечебный метод воздействия на ткани больного импульсами синусоидального модулированного тока (СМТ) несущей частоты 5000 Гц, импульсы тока частотой от 10 до 150 Гц, глубиной модуляций от 25 до 100% сочетаются с паузами или с несущей частотой, или с разной их частотой, малой силы 50—80 мА. Они не оказывают раздражающего действия на кожу, поскольку при переменных токах под электродами не образуются продукты электролиза, и кожа для переменных токов указанной частоты не является тканью с высоким сопротивлением. В результате модуляции несущей частоты образуется четыре вида токов, каждый из которых обладает особенностями действия.

1. Ток «ПМ» (постоянная модуляция, I род работы) — импульсный ток с неменяющимися по форме импульсами, частота которых может варьировать от 10 до 150 Гц. Он оказывает возбуждающее действие на нервно-мышечные ткани, вызывает сокращение мышечных фибрилл и пучков. Возбуждающее действие тока регулируется изменением частоты импульсов и глубины модуляций.

2. Ток «ПП» (посылки — паузы, II род работы) импульсный ток с произвольной частотой импульсов от 10 до 150 Гц, чередуется с паузами такой же длительности. Он вызывает более выраженное ощущение вибрации и потому используется преимущественно для стимуляции мышц.

3. Ток «ПН» (посылки модулированных и немодулированных импульсов, III род работы) — импульсный ток, у которого импульсы частотой от 10 до 150 Гц сменяются переменным током с несущей частотой в 5000 Гц. Он оказывает слабое возбуждающее действие, нежно сокращает мышечные волокна, применяется при резко выраженных болях с явлениями их иррадиации или в начале процедуры.

4. Ток «ПЧ» (перемежающаяся частота, IV род работы) импульсный ток, в котором импульсы частотой от 10 до 150 Гц чередуются с импульсами стабильной частоты 150 Гц. Этот ток вызывает сокращение миофибрилл и их пучков, уменьшает явления привыкания благодаря смене частот. Длительность посылки импульсов каждой частоты регулируется отдельно.

Величину силы каждого из четырех видов тока регулируют по ощущению пациента: ощущение значительной, но неболезненной вибрации под электродами характеризует адекватность силы тока форме и стадии заболевания у данного пациента. Глубину модуляций всех четырех видов тока изменяют в зависимости от необходимости оказывать слабое или выраженное возбуждающее действие. Малая глубина модуляций (25—50%) оказывает слабое возбуждающее действие на ткани, большая глубина их (75—100%) действует более выражено.

С целью усиления действия эти токи применяют в виде синусоидальных однонаправленных токов. При воздействии ими на ткани возникает менее выраженное раздражающее действие по сравнению с ДДТ.

В основе лечебного действия СМТ при болевом синдроме, связанном с нарушением функции периферической нервной системы или кровообращения, лежит болеутоляющее действие, возникающее, по-видимому, за счет гашения болевой доминанты, вызванной заболеванием; увеличения электровозбудимости, лабильности и биоэлектрической активности нервно-мышечных тканей, ведущего к стимуляции их функциональной деятельности; усиления крово- и лимфообращения в тканях преимущественно межэлектродного пространства за счет сокращения мышечных волокон и их пучков, а также изменения химизма тканей, возникающего при взаимодействии токов с тканями; стимуляции функции симпатико-адреналовой системы, обмена веществ, особенно жирового. Гашение доминанты возникает в результате центрального торможения кожных болевых восприятий более сильными проприоцептивными импульсами, исходящими от мышц, сокращающихся под действием СМТ и ДДТ (Ясногородский В. Г., 1969).

З. А. Соколова и В. О. Альбер (1975) экспериментально установили, что под влиянием СМТ (частота

100 Гц, глубина модуляции 100%, ежедневно по 30 мин, 30 раз) у животных, подвергнутых гипокинезии, прекращается снижение уровня РНК в мышцах, активизируется генетический аппарат ДНК ядер клеток больших пирамидных нейронов, увеличивается частота сниженной спонтанной активности. Это позволяет авторам предположить, что эффективность СМТ обусловлена значительным усилением притока импульсации с рецепторных зон, а также активацией гипоталамо-ретикулярной активирующей системы мозга.

У кроликов с экспериментальным атеросклерозом воздействие СМТ на передне-боковые участки шеи (частота 30 и 100 Гц, 10—12 раз) не изменяет показатели ЭКГ макроскопическую и микроскопическую структуру тканей сердца и аорты (Попов В. И., Даркшевич В. Н., 1975).

Экспериментальными исследованиями выявлено, что СМТ (III род работы, частота 80 Гц, глубина модуляции 50%, продолжительность 10 мин) при экспериментальном плеврите приводят к нормализации проницаемости плевры, нарушенных морфологических структур тканей ее и нарушенного морфологического состава периферической крови. При этом показано, что в регуляции этих сдвигов при воздействии СМТ участвуют кожные рецепторы и интерорецепторы, вегетативная нервная система, кора головного мозга, ретикулярная формация ствола мозга и подкорковые образования (Хахиашвили Ф. А., 1974).

Методика наложения, фиксации и локализации электродов при воздействии СМТ та же, что и при воздействии ДДТ, однако длительность воздействия несколько увеличена.

Показания к применению СМТ больным с сердечно-сосудистой патологией шире, чем показания к применению ДДТ, поскольку эти токи лучше переносятся больными и не вызывают раздражения кожи под электродами. СМТ могут быть использованы в комплексе реабилитационных мероприятий для электростимуляции мышц у больных с центральными параличами и парезами, вялыми параличами с наличием болей и выраженных трофических нарушений.

Преимуществами импульсной низкочастотной терапии являются: 1) снятие механизмов адаптации к ле-

чебному фактору, возникающее благодаря дискретности воздействия; 2) уменьшение раздражающего действия на ткани с высоким сопротивлением, обеспечивающее непосредственное действие на глубоко расположенные ткани и органы; 3) физиологичность действия как результат использования модуляций близких к частоте биотоков нервно-мышечной системы при различном ее состоянии; 4) соотношение времени импульсов и пауз, дающее тканям отдых для восстановительных процессов, что способствует более эффективной реакции на воздействие последующими сериями их; 5) выключение одного из патогенетических звеньев заболевания — боли, исходящей из патологического очага, ведущее к повышению лабильности (функциональная подвижность, скорость элементарных процессов, лежащих в основе осуществления реакции возбуждения в различных тканях и органах), функций центральной и периферической нервной системы и восстановлению ее регулирующей роли, к усилению нарушенного местного кровообращения и трофики.

Электротерапия переменными токами и электромагнитными полями высокой (ВЧ), ультравысокой (УВЧ) и сверхвысокой (СВЧ) частоты. Использование переменных токов высокой частоты и электромагнитных полей, а также их составляющих с лечебной целью называют ВЧ-УВЧ-СВЧ-электротерапией. Она включает в себя дарсонвализацию, диатермию, ВЧ- и УВЧ-индуктотермию, УВЧ-терапию непрерывным и импульсным электрическим полем, сантиметроволновую (длина волны 12,6 см) и дециметроволновую (длина волны 65 см) терапию (рис. 3).

При воздействии переменным током колебательные движения тканевых ионов возникают в межклеточной и клеточной среде. Оболочка клетки на этих частотах становится проницаемой для тока, в растворах тканевых электролитов не происходит электрохимической поляризации и потому сопротивление тканей значительно уменьшается. Смещение ионов в растворе электролита по сравнению со средней скоростью дрейфа электрона в металлах (0,1 см/с и при частоте 50 Гц — 0,001 см/с) весьма незначительно (Ливенцев Н. М., 1974). Поэтому раздражающее действие переменного тока отмечается лишь при низких частотах.

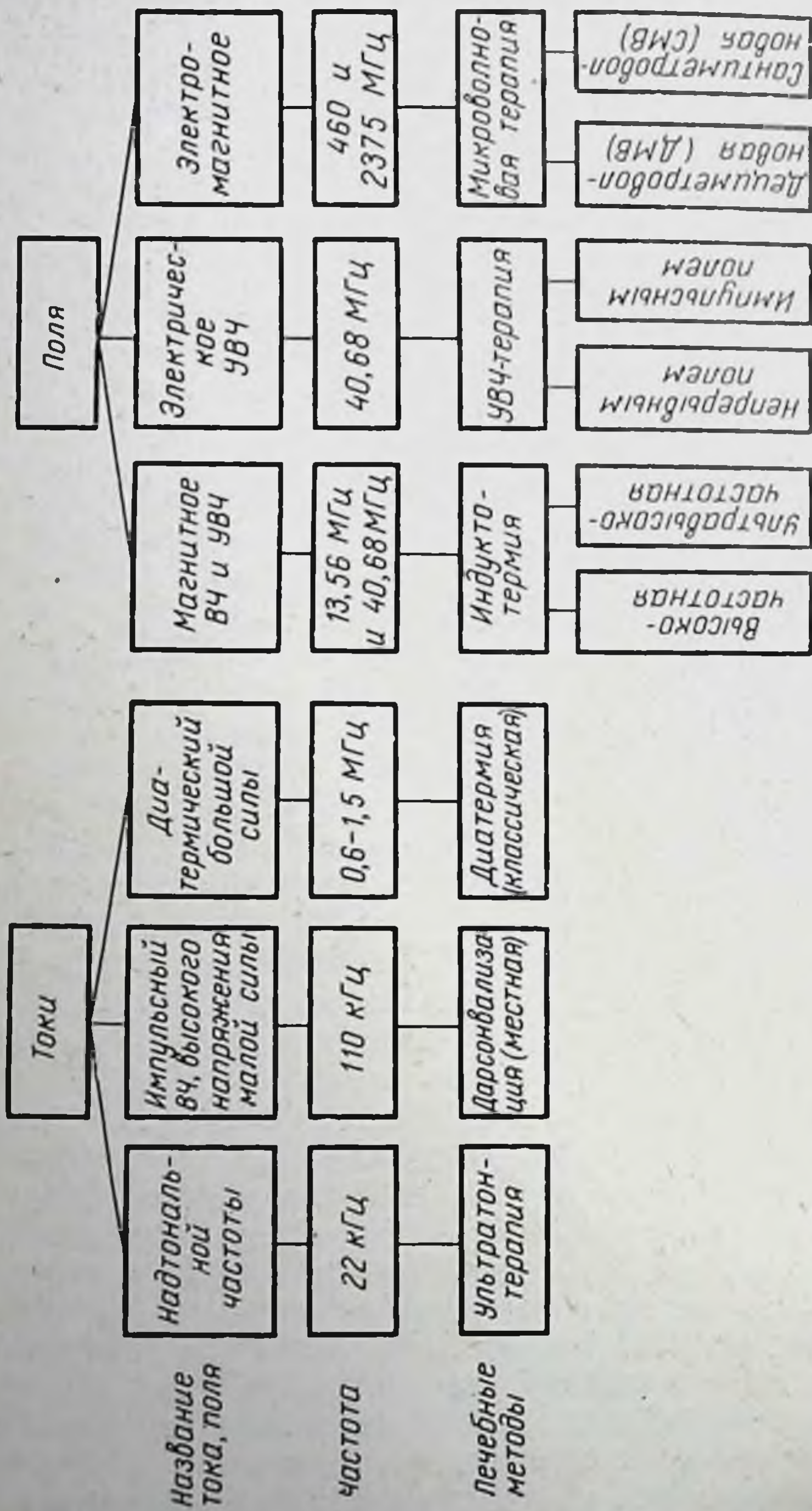


Рис. 3. Переменные токи и электромагнитные поля высокой частоты (ВЧ), ультравысокой частоты (УВЧ) и сверхвысокой частоты (СВЧ), используемые в электротерапии.

тах, оно незначительно при средних частотах и малой силе тока и отсутствует при частотах 200 кГц даже и при большой силе тока.

В естественных условиях ЭМП от 10 МГц до 10 ГГц, а следовательно, и волны испускают все тела Вселенной — Солнце, Луна и другие планеты, радиотуманности и межзвездный водород. Источником их является движение электрона по орбитам атома. Естественные ЭМВ доходят до Земли (за исключением сантиметровых и миллиметровых) и создают определенный фон (приблизительно 10^{-16} Вт/м² МГц, Пресман А. С., 1978), оказывая влияние на весь материальный мир и, в частности, на человека.

Под влиянием ЭМП различных частот и их составляющих в тканях организма возникают физико-химические процессы, являющиеся пусковым механизмом к развитию многочисленных разнообразных его ответных реакций. Эти процессы сводятся схематически к взаимодействию подведенного тока-поля с электрически заряженными частицами клетки и межклеточной жидкости — ионами, дипольными молекулами, отдельными группами молекул, например с боковыми цепями белковых молекул. В соответствии с направлением тока-поля во время каждого полупериода свободные ионы и одноименно заряженные группы молекул клетки и межклеточной жидкости совершают линейные колебания, а дипольные молекулы — повороты вокруг своей оси.

Вследствие линейных колебаний ионов и ионных групп молекул своеобразно изменяется ионный состав ткани, находящейся в ЭМП или в полях, его составляющих, а в результате поворотов дипольных молекул ткани создается упорядоченное (когерентное) расположение их одноименных зарядов. Эти механические процессы влекут за собой не только простой сдвиг различных зарядов, содержащихся в клетке и межклеточной жидкости, но они изменяют также и взаимодействие собственных полей этих зарядов. Поскольку линейные движения ионов и ионных групп молекул, а также повороты дипольных молекул происходят в вязкой среде, возникает трение с выделением эндогенного тепла, что принято называть тепловым компонентом действия ВЧ-УВЧ-СВЧ тока-поля. Ионные сдвиги, упорядоченное расположение дипольных

молекул и обусловленное этим изменение взаимодействия собственных полей электрических частиц ткани обозначают как осцилляторный компонент действия.

Для возникновения и поддержания в тканях вышеприведенных процессов им необходима дополнительная энергия, чтобы преодолеть трение частиц. Ткани, на которые воздействуют переменными токами и ЭМП ВЧ-УВЧ и СВЧ, поглощают эту добавочную энергию из подведенного к ним внешнего ЭМП и из полей, его составляющих. Поэтому процесс взаимодействия тканей организма с переменными токами, ЭМП разных частот и полями, их составляющих, является одновременно процессом поглощения тканями энергии этих факторов и преобразования ее в другие виды — в тепловую, химическую и энергию физиологических процессов.

В соответствии с перечисленными выше элементами взаимодействия тканей с переменными токами, ЭМП ВЧ-УВЧ-СВЧ и полями, их составляющих, возникают три механизма поглощения энергии. Первый механизм поглощения — «ионные потери», когда внешняя энергия поглощается на преодоление трения, возникающего при движении ионов, второй механизм поглощения — «диэлектрические потери», связан с поглощением внешней энергии на преодоление трения, появляющегося при повороте дипольных молекул вокруг своей оси, и третий механизм поглощения — «резонансные потери», связан с поглощением внешней энергии на преодоление трения, образующегося в связи с увеличением амплитуды колебаний боковых цепей белковых и других молекул, вызванным совпадением — резонансом — их собственной частоты с частотой подведенного внешнего поля.

По данным Ю. М. Москаленко (1961), преимущественное поглощение тканями энергии внешнего поля за счет ионных потерь имеет место в диапазоне частот от 0 до 10^5 Гц, посредством диэлектрических потерь в диапазоне от 10^3 до 10^{12} Гц и резонансных потерь — в диапазоне от 10^{10} до 10^{18} Гц.

При воздействии ЭМП УВЧ и СВЧ во всех тканях человека, приближающихся на этой частоте к диэлектрикам, возникают различные виды поляризации — взаимное смещение зарядов в пределах атома или мо-

лекулы. Электронная поляризация представляет собой смещение наружного слоя электронной оболочки относительно ядра атома в направлении действия сил поля. Ионная поляризация возникает в тканях с ионным строением и характеризуется смещением частей пространственной решетки, состоящих из положительных и отрицательных зарядов, относительно друг друга. Ориентационная поляризация имеет место в тканях, состоящих преимущественно из полярных молекул (диполей), которые стремятся ориентироваться вдоль силовых линий поля, несмотря на противодействие теплового их движения. Время установления электронной поляризации 10—15 с и потому она возникает моментально при включении поля, время установления ионной поляризации соответствует периоду колебаний в решетке и потому она существует на всех частотах вплоть до инфракрасной части шкалы электромагнитных колебаний, время установления ориентационной поляризации зависит от взаимодействия диполей друг с другом в тепловом движении и потому определяется температурой среды, величиной и родом молекул.

Дарсонвализация местная (применяется с 1891 г.) — лечебный метод воздействия на ткани организма импульсным быстрозатухающим током высокой частоты (110 кГц), высокого напряжения (10—100 кВ), малой силы (до 10—15 мА), подводимого к пациенту посредством вакуумных электродов различной формы. Воздействие дозируют по продолжительности в зависимости от величины площади, на которую воздействуют, и величины искры.

Действующими на организм факторами при местной дарсонвализации являются импульсный ток высокой частоты, проходящий через все тело пациента, искровой разряд, возникающий между кожей пациента и электродом и до некоторой степени образующиеся при разряде озон и окислы азота.

Первичные процессы, развивающиеся при взаимодействии этого тока с тканями, теоретически можно представить так: во время импульса тока внеклеточные и клеточные ионы тканей всего тела пациента совершают маятникообразные колебания, вначале быстро увеличивая амплитуду до максимума, а затем уменьшая ее до нуля. Вслед за этим наступает пауза

тока и электрические процессы в тканях в течение 1/500 с протекают без влияния извне. В результате происходят своеобразные ритмичные изменения ионного состава, периодическая ориентация некоторых дипольных молекул тканей, приводящие к некоторым изменениям их физико-химического состава, нежному возбуждению огромного числа различных интерорецепторов, афферентной импульсации от интерорецепторов внутренних органов, от ангио- и других рецепторов в кору головного мозга, подкорковые образования, продолговатый и спинной мозг. Кроме того, озон и окислы азота, поступая ингаляционным путем в организм, раздражают слизистую оболочку дыхательных путей, а местный искровой разряд вызывает поверхностную коагуляцию белков кожи.

В итоге изменяется функциональное состояние центральной нервной системы, ряда органов и систем целостного организма. Поэтому под влиянием местной дарсонвализации развиваются не только местные, а преимущественно общие реакции организма, приводящие к улучшению трофической функции нервной системы и местных тканей, нормализации, т. е. повышению сниженного, снижению повышенного тонуса сосудов и тургора кожи, повышению порога раздражения нервных рецепторов, некоторому усилению местного кровообращения и небольшому ускорению обратного развития воспалительного процесса.

Физиологическая специфичность местной дарсонвализации проявляется суммой эффектов болеутоляющего, противозудного, спазмолитического, или тонического, трофического и слабовыраженного противовоспалительного характера, возникающих в результате взаимодействия токов д'Арсонваля с тканями всего организма. Во время процедуры больной ощущает легкое покалывание в области кожи, по которой перемещают электрод, а при полостных процедурах (дарсонвализации прямой кишки, влагалища и др.) — легкое тепло.

Показания: невроз сердца, варикозное расширение вен голени и геморроидальных вен, трофические язвы на этой почве, начальные стадии окклюзионных заболеваний периферических артерий ног и рук, атеросклероз сосудов головного мозга, отморожение I и II степени.

Индуктотермия (применяется с 1937—1944 гг.) — лечебный метод, при котором используют преимущественно магнитную составляющую ЭМП, т. е. магнитное поле (МП) высокой (13,56 МГц) и ультравысокой (40,68 МГц) частоты, подводимое к пациенту дистанционно на расстоянии 1—1,5 см, посредством индукторов — катушек, соленоидов и резонансных индукторов или индукторов с настроенным контуром. В индукторах увеличивается магнитная составляющая поля.

За рубежом для индуктотермии, которую там называют, как и УВЧ-терапию, коротковолновой (КВ) диатермией, используют частоту ЭМК 27,12 МГц (EdeI, 1972). В США применяют и импульсную индуктотермию — диапульстерапию — длительность импульса 65 мкс, паузы — 1600 мкс, мощность в импульсе 975 Вт (Wilson, 1976).

Резонансный индуктор состоит из небольшого числа своеобразных витков и параллельно включенного конденсатора, которые образуют контур, настроенный в резонанс с генераторным контуром аппарата. Этот индуктор присоединяют к аппаратам УВЧ и проводят ультравысокочастотную индуктотермию.

Высоко- или ультравысокочастотный ток аппарата для индуктотермии или УВЧ-терапии, протекая по проводнику индукторов, образует МП соответственно высокой или ультравысокой частоты. При воздействии переменным МП в тканях организма наводится электродвижущая сила, вызывающая в них вихревые или короткозамкнутые токи или токи Фуко той же частоты. Вихревые токи при индуктотермии возникают в хорошо проводящих ток тканях (кровь, лимфа, мышцы, паренхиматозные органы). О наличии вихревых токов судят по образованию в ткани тепла.

Количество тепла (Q), выделяющееся в тканях при индуктотермии, прямо пропорционально квадрату напряженности или индуктивности МП (H^2), квадрату его частоты (V^2) и удельной электропроводимости ткани (σ) с учетом коэффициента, зависящего от выбора системы единиц, $Q = H^2 \cdot V^2 \cdot \sigma \cdot K$.

Высоко- и ультравысокочастотное МП быстро затухает, поэтому по мере удаления хорошо проводящих ток тканей от индуктора образование вихревых токов существенно уменьшается.

При подведении к пациенту высоко- и ультравысоко-частотного МП индукторов с плоской спиралью вихревые токи возникают в хорошо проводящих ток тканях на глубине 7 см, а при подведении указанных МП индукторов с цилиндрической спиралью или поля соленоида — во всем объеме тканей, находящихся внутри индуктора с цилиндрической спиралью, т. е. имеет место сквозное действие.

Тепловой компонент действия при УВЧ-индуктотермии больше, чем при ВЧ-индуктотермии (см. формулу).

Между витками катушки, соленоида, а также ими и телом пациента протекают емкостные токи (электрическое поле), вызывающие нагрев поверхностных тканей с низкой электропроводностью — кожи, подкожной клетчатки. Для уменьшения емкостных токов число витков индуктора должно быть не более 4, частота колебаний в пределах 10—40 МГц, зазор между витками и телом пациента 1—1,5 см (Ливенцев Н. М. и др., 1974). Современные аппараты ВЧ-индуктотермии создают приблизительно 85% высокочастотного МП и 15% ЭП ВЧ, аппараты для УВЧ-индуктотермии создают несколько меньшее МП (Шишкин Л. С., 1971).

Основным действующим началом ВЧ-индуктотермии являются высокочастотные (13,56 МГц) вихревые токи, развивающиеся в хорошо проводящих ток тканях и энергия ЭП той же частоты, поглощаемая тканями диэлектриками, а действующим фактором УВЧ-индуктотермии — ультравысокочастотные (40,68 МГц) вихревые токи и ЭП УВЧ.

Специфичность первичных физико-химических процессов в тканях пациента при индуктотермии характеризуется колебаниями внеклеточных и отчасти клеточных ионов, ориентацией крупных дипольных молекул соответственно направлению вихревых токов и изменением взаимодействия собственных полей перегруппировавшихся электрических частиц, тканей, расположенных в области приложения индукторов.

Неотъемлемый от теплового осцилляторный компонент действия индуктотермии является следствием периодически меняющейся концентрации различных внеклеточных и клеточных ионов, упорядоченного расположения крупных дипольных молекул и нового взаимодействия собственных полей заряженных частиц

тканей. По данным Сагга, Shutta (1956), на частоте, используемой при индуктотермии, максимально ориентируются молекулы, у которых время релаксации близко к 10^{-2} с и частично ориентируются — у которых оно соответствует 10^{-7} с. Перестройка взаимоотношений электрических частиц ткани, по-видимому, по-иному изменяет деятельность клетки сравнительно с процессами, образующими тепло.

Дозируют интенсивность индуктотермии по теплощущению пациента и косвенным показателям, в частности по показаниям прибора, расположенного на панели аппарата для индуктотермии, отражающим величину анодного тока генераторных ламп, пропорциональную (при настройке в резонанс) величине выходной мощности аппарата. Количество энергии, поглощенное пациентом во время процедуры, определить пока не представляется возможным, главным образом из-за относительно низкого коэффициента полезного действия индукторов, который зависит еще и от величины магнитной связи с генератором. Различают три дозы индуктотермии: слаботепловую, соответствующую 150—180 мА анодного тока, тепловую — 190—210 мА и интенсивнотепловую — 220—250 мА.

Преимуществами индуктотермии являются: незначительное сопротивление кожи, позволяющее проникать энергии в глубокие ткани; исключение опасности повреждения (ожог) током кожи; возможность проведения процедуры при наличии дефектов кожи — ссадины, гнойнички, волосатость, а также гипсовых повязок и одежды больного, поскольку энергия МП ВЧ и УВЧ проходит через указанные среды, ничтожно мало поглощаясь ими.

Под влиянием индуктотермии развиваются отчетливо выраженные реакции местных тканей в области не только локализации индуктора, но и на расстоянии 8—12 см, иногда более, вокруг него, т. е. в большом объеме тканей. Вследствие физико-химических изменений в местных тканях развиваются отчетливо выраженные общие реакции организма. Местные реакции проявляются повышением температуры кожи на 1—6°C (Скурихина Л. А. и др., 1960; Надточий А. С., 1969, и др.) и глубоко расположенных тканей (Гогибедашвили В. Г. и др., 1958; Ермохин А. И., 1961; Циммерман Я. С., 1962), гиперемией кожи, выражен-

ным расширением артериол и капилляров, ускорением кровотока в них, увеличением числа функционирующих капилляров (Гейс С. Л., 1962; Рокитянский В. И., 1964; Суворова Н. М. и др., 1974; Фильченко Э. И., 1974; Курцихалия В. А. и др., 1973), повышением проницаемости гистогематического барьера и серозных оболочек (Шапиро Я. Е. и др., 1960; Файтельберг-Бланк В. Р. и др., 1966; Гордиенко В. Е., 1969; Рахман Ф. И., 1976), исчезновением или уменьшением боли, спазма мышц и сосудов (Старикова М. А., 1968; Флейшман Р. П., 1968; Венгеровская О. А., 1968, и др.), улучшением остеогенной дифференцировки соединительнотканых клеток и последующего костеобразования (Ягодовский В. С. и др., 1967). К сожалению, местные гистохимические и морфологические изменения под влиянием индуктотермии почти не изучались. При локализации индуктотермии на область таких органов, как легкие, печень, поджелудочная железа, желудок, надпочечники, почки, в адекватной их состоянию дозировке усиливаются или нормализуются нарушенные функции этих органов, в том числе и секреторные (Троценко С. Я., 1962; Шаловой В. В., 1967; Фивейская А. А., 1969; Никорюкина И. П., 1970; Саперов В. Н., 1972; Мамедова А. Б., 1972; Френкель И. Д. и др., 1973; Бабенкова Н. М., 1974). При локализации индуктотермии на ткани с воспалительными явлениями или на область надпочечников проявляется противовоспалительное действие индуктотермии (Шапиро Я. Е., и др., 1960; Скурихина Л. А. и др., 1966; Васильева Г. С., 1974).

Общие реакции при индуктотермии являются результатом не только вызванных ею вышеприведенных местных реакций, но и следствием поглощения тканями рассеянного магнитного высокочастотного поля. Они проявляются повышением общей температуры на $0,3—0,9^{\circ}\text{C}$ (Ермохин А. И., 1961; Калико И. М. и др., 1966), изменением функционального состояния центральной нервной системы — усилением тормозных процессов в коре головного мозга (Блудова П. А. и др., 1953; Бакурадзе А. Н. и др., 1957; Старикова М. А., 1958; Петрикеева Е. В. и др., 1974), повышением порога раздражения рецепторов (Иевлев В. А., 1954; Каменцова М. В., 1956; Валиева Р. М. и др., 1970; Досычев Е. А. и др., 1974), повышением сниженной

лабильности мышечных синапсов (Попов П. С., 1971), биоэлектрической активности мышц (Романова Н. М., 1969), тенденцией к восстановлению нарушенных белкового, липонидного, углеводного обменов (Латыпова В. И., 1965; Латыпова В. И. и др., 1969; Лиепиня И. Я., 1969), улучшением нарушенной функции иммунокомпетентной системы (Шубина А. В. и др., 1975), свертывающей и антисвертывающей системы крови (Соловцова К. М., 1965; Бачу К. Д., 1965; Венгеровская О. А. и др., 1966; Саперов В. Н., 1972), увеличением диуреза (Калико И. М. и др., 1966; Шапиро Я. Е. и др., 1966). Важно подчеркнуть, что под влиянием индуктотермии увеличивается содержание свободной фракции 11-оксикортикостероидов в крови, уменьшается содержание белковосвязанной формы гормонов и не меняется их общее количество. Это указывает на освобождение кортикостероидов от белков плазмы (Проскурова Г. М., 1972; Френкель И. Д. и др., 1973). Отмечена тенденция к снижению повышенного содержания катехоламинов в плазме крови и моче (Фивейская А. А., 1969; Саперов В. Н., 1972).

Деятельность сердечно-сосудистой системы под влиянием индуктотермии существенно изменяется в связи с воздействием ее на большой объем тканей и развитием многочисленных и довольно интенсивных общих реакций организма. У больных с сохранившимися компенсаторными возможностями этой системы снижается повышенное АД (Мкртчян Г. К., 1965; Гогимбадшвили В. Г. и др., 1958; Калико И. М. и др., 1966; Скурихина Л. А. и др., 1966), у части больных улучшаются нарушенные восстановительные процессы в миокарде и сократительная функция левого желудочка (Мкртчян Г. К., 1965; Перцов Я. И., 1968; Калико И. М. и др., 1968; Майорова И. С., 1972), фазовая структура систолы правого желудочка (Саперов В. Н., 1972). Благоприятные сдвиги в деятельности сердечно-сосудистой системы связаны, по всей вероятности, с улучшением регулирующей функции ЦНС, функции внешнего дыхания, симпатико-адреналовой системы. В результате этого рефлекторно расширяются периферические и легочные сосуды, ускоряется кровоток в них.

Однако у ряда больных с явлениями ишемии миокарда и сердечно-легочной недостаточности II степени

на воздействие индуктотермии выявлены отрицательные реакции сердца и сосудов: ухудшение восстановительных процессов в миокарде желудочков, снижение сократительной функции миокарда, венозный застой в малом круге кровообращения, ухудшение коронарного кровообращения с соответствующими клиническими проявлениями. Эти реакции чаще наблюдаются при воздействии на область солнечного сплетения (Калико И. М. и др., 1966), на область легких (Саперов В. Н., 1972), у больных стенокардией и больных пожилого возраста (Фивейская А. А., Перцов А. И., 1967), при интенсивных тепловых дозах индуктотермии (Гогибедашвили В. Г., 1958; Мкртчян Г. К., 1965), реже при воздействии на отдельные участки тела, например на суставы ног (Майорова И. С., 1972).

Кроме того, у ряда лиц, имеющих атеросклероз сосудов, под влиянием индуктотермии средней интенсивности области поясницы ухудшается коагулограмма, у единичных больных возникает тромбообразование (Бачу К. Д., 1965), а при воздействии индуктотермии той же интенсивности на область печени умеренно замедляется процесс свертывания крови, что следует учитывать при назначении индуктотермии больным с склонностью к геморрагическим диатезам (Пилипенко В. З. и др., 1973).

Показания к применению индуктотермии больным с заболеваниями сердечно-сосудистой системы ограничены, поскольку она предъявляет к деятельности этой системы весьма повышенные требования.

Индуктотермия, локализованная на воротниковую, поясничную области, на стопы и нижние конечности в слаботепловой дозе, показана для лечения больных гипертонической болезнью I и II стадиями, атеросклеротическими окклюзиями, ревматизмом в неактивную фазу; локализованная на область грудной клетки — больным хронической пневмонией, бронхитом. Ее широко применяют больным с неглубокими нарушениями деятельности сердечно-сосудистой системы, например миокардиодистрофией, компенсированным митральным пороком, атеросклерозом, для лечения у них сопутствующих заболеваний: остеохондроза, деформирующего остеоартроза любых суставов, ревматоидного артрита, в том числе и с наличием легко проте-

кающего тиреотоксикоза (Стапчинская В. Г., 1971), системной склеродермии, а также печени, желчных путей, почек, внутренних, половых органов, в том числе и с угрожающим недонашиванием плода и нефропатиями беременных (Суворова Н. М. и др., 1974), большим рассеянным склерозом при наличии спастического синдрома (Романова Н. М., 1969).

Противопоказания: местные острые воспалительные процессы с преобладанием аллергических реакций в области локализации индуктотермии, недостаточность кровообращения II и более степени, стенокардия с тяжелыми частыми приступами, тиреотоксикоз средней и более выраженной тяжести, гипертоническая болезнь III стадии (Калико И. М., 1968; Майорова И. С., 1972), склонность к геморрагическим диатезам (Пилипенко В. З. с соавт., 1973), лихорадочное состояние, наличие вживленных стимуляторов сердца.

УВЧ-терапия (применяется с 1926—1929 гг.) — лечебный метод, при котором на ткани пациента воздействуют дистанционно непрерывным или импульсным (длительность импульса 2 или 8 мкс, пауза в 1000 раз длиннее его, мощность в импульсе 12—15 кВт) электрического поля УВЧ (ЭП УВЧ), порядка 40,68 МГц в СССР, 27,12 МГц за рубежом, небольшой мощности — от 1 до 50 Вт, редко до 100 Вт, которое подводят к пациенту посредством конденсаторных пластин различной величины и формы, устанавливаемых на расстоянии 2—4 см от его тела (зазор в сумме не более 6 см). Конденсаторные пластины обеспечивают проявление преимущественно электрической составляющей ЭМП, образующего в результате ЭМК, генерируемых лечебным аппаратом. Силовые линии ЭП УВЧ расходятся радиально и поэтому строго локального воздействия на отдельные части тела пациента при УВЧ-терапии создать не представляется возможным. Коэффициент поглощения различными тканями энергии ЭП УВЧ невысок и поэтому УВЧ-терапия обладает сквозным действием, т. е. энергия поля проникает через всю толщину любой части тела.

В настоящее время УВЧ-терапия является наиболее распространенным методом физиотерапии. Достоинством ее является возможность проведения процедуры по дистанционной методике, так как на этой частоте сопротивление участка цепи, образованного зазором,

соизмеримо с сопротивлением тела больного. Лечебным фактором является ЭП УВЧ. На частоте, используемой для УВЧ-терапии, емкостное сопротивление клеточных мембран любой ткани резко снижается, поэтому энергия поля беспрепятственно проникает во внутриклеточную среду и взаимодействует с ней. Основными и количественно равноценными механизмами поглощения энергии тканями при данном методе являются диэлектрические и ионные потери, т. е. потери за счет ориентации дипольных молекул и поступательного движения ионов. При этом максимально ориентируются сложные белковые и им подобные молекулы, время релаксации которых равно 10^{-11} с и частично 10^{-7} с (Carr, Shutt, 1954). Понятно, что молекулы, имеющие промежуточное время релаксации, ориентируются больше или меньше в зависимости от приближения его к этим величинам. При взаимодействии ЭП УВЧ с тканями организма возникают поступательное движение ионов в вязкой межклеточной и клеточной среде и электронная, ионная, ориентационная и структурная поляризация в органических веществах — белках, углеводах, жирах, представляющих собой диэлектрики. К диэлектрикам близко стоят нервная, соединительная, жировая, а также костная ткани.

Поскольку ориентация крупных молекул для преодоления сопротивления требует больше энергии внешнего поля, чем поступательное движение ионов, имеющих сравнительно малую массу, то при УВЧ-терапии количество поглощенной энергии тканями диэлектриками превосходит таковое жидкими средами (кровь, лимфа, слюна, моча и т. п.) и хорошо кровоснабженными тканями. Подсчитано, что подкожная жировая клетчатка нагревается (что эквивалентно поглощению энергии) в поле УВЧ на порядок больше, чем мышечная ткань (Guу, 1974).

Температура подкожной жировой клетчатки увеличивается, кроме того, и за счет низкой ее теплопроводности и слабого отвода тепла из-за плохой циркуляции крови.

Количество тепла, образующегося в тканях при УВЧ-терапии, сравнительно с индуктотермией меньше и определяется посредством двух формул: 1) для тканей проводников и растворов — $Q = K \cdot \gamma \cdot E^2$ и 2) для тканей диэлектриков $Q = \epsilon \cdot V \cdot E^2$, где Q — коли-

чество тепла; $K=0,24$; V — частота колебаний; γ — удельная электропроводность ткани; E — напряженность электрического поля; ϵ — диэлектрическая проницаемость ткани.

Специфичность действия УВЧ-терапии складывается из совокупности реакций органов и тканей, в том числе и расположенных в глубине, более интенсивно поглощающих энергию ЭП УВЧ. Например, при адекватных дозах ЭП УВЧ функции нервной ткани как диэлектрика существенно изменяются: усиливаются процессы возбуждения в коре головного мозга, изменяется возбудимость нервных рецепторов, ускоряется проведение возбуждения по нервному волокну, повышаются трофическая и регулирующие функции нервной системы и синтез серотонина. Активизируются многочисленные функции соединительной ткани, в частности функции клеток, расположенных между коллагеновыми, ретикулиновыми и эластическими волокнами, — фибробластов, осуществляющих синтез белка и мукополисахаридов, макрофагов — фагоцитирующих омертвевшие кусочки тканей, инородные тела, микробов; тучных клеток — выделяющих гепарин, повышающих защитные и иммунные функции. Это создает выраженное противовоспалительное действие, ярко проявляющееся при остром серозном и гнойном воспалении, повышение барьерной функции тканей, в том числе и образование демаркационной линии. Существенно усиливается местное кровообращение и лимфообращение, стимулируется образование коллатеральных сосудов (Дроздова А. В., 1955; Валиев Д. И., 1973) в совокупности со значительным изменением проницаемости сосудистой стенки. Последнее весьма важно, так как переход биологически активных веществ — метаболитов, медиаторов, ферментов, гормонов через гистогематический барьер или сосудистую стенку зависит в основном от величины ее проницаемости, скорости кровотока, микроциркуляции, площади открытых и резервных капилляров (Кассиль Г. Н., 1975).

При воздействии ЭП УВЧ в дозах, неадекватных состоянию организма, может возникнуть ряд отрицательных сдвигов, особенно со стороны сердечно-сосудистой системы, поскольку его энергия интенсивно поглощается нервной тканью, регулирующей реакции этой и других систем.

Специфичность действия импульсной УВЧ-терапии проявляется усилением тормозных процессов и регулирующей функции коры головного мозга (Абрикосов И. А., 1958), стойким снижением повышенного АД (Ясногородский В. Г. и др., 1960; Абрикосов И. А., 1958) и проницаемости капиллярной стенки (Ясногородский В. Г., 1955), угнетением образования серотонина в организме (Комиссарова И. В., 1975), уменьшением чувства зуда и нормализацией кожной температуры и сосудистых реакций у больных дерматозами аллергической природы (Чистоногова Э. А., 1971), стимуляцией аэробных окислительных процессов в коре головного мозга и корковом слое почек, избирательной активацией внутриклеточной ферментной системы цитохромоксидазы в сером веществе коры головного мозга (Кардашев В. Л., 1959). Наряду с этим ей свойственны реакции, наблюдаемые при воздействии непрерывного поля УВЧ: выравнивание нарушенных вегетативных сдвигов (Людвинская П. Ф. и др., 1965), нормализация глюкокортикоидной функции надпочечников (Бабаханова Ж. Б., 1971), функции печени (Шиганова Л. Г., 1963; Полонецкая В. Н., 1969), белкового состава крови (Ибрагимов А. М., 1966), ускорение обратного развития воспалительного процесса (Ланда А. М. и др., 1966), снижение или ликвидация боли (Старикова М. Н. и др., 1967).

Специфичность импульсной УВЧ-терапии определяется в основном высокой напряженностью ЭП в каждом импульсе и длительной паузой между ними. Вследствие этого усиливается осцилляторный компонент действия и почти полностью исчезает тепловой компонент, поскольку за время длительной паузы между импульсами тепло от участка тела, на который воздействовали ЭП УВЧ, уносится током крови. Поэтому импульсная УВЧ-терапия весьма ценна для лечения больных сердечно-сосудистыми заболеваниями. Она обеспечивает болеутоляющее, противовоспалительное, гипотензивное, гипосенсибилизирующее, трофическое действие на фоне стимуляции тормозных процессов и регулирующей функции ЦНС, не предъявляя повышенных требований к деятельности сердца и сосудов, т. е. не перегружая эту систему.

Влияние ЭП УВЧ в непрерывном и импульсном режимах на сердечно-сосудистую систему, несмотря на

сравнительно большой срок его использования в лечебной практике, изучалось спорадически и небольшим числом исследователей.

Экспериментально и клинически показано, что воздействие ЭП УВЧ на область синокаротидных зон или солнечное сплетение весьма существенно снижает повышенное АД, особенно у больных гипертонической болезнью I и IIА стадии и у животных с экспериментальной гипертонией. Нормальное исходное давление на короткое время снижается на такую же величину (5—10 мм рт. ст.) — как и при воздействии другими физическими факторами. Гипотензивный эффект при воздействии ЭП УВЧ в импульсном режиме, выражен более отчетливо, чем в непрерывном (Абрикосов И. А., 1958; Ясногородский В. Г. и др., 1960; Аронова С. Б., 1960; Бакурадзе А. Н., 1962).

Периферическое кровообращение при любых локализациях воздействия ЭП УВЧ улучшается за счет снижения повышенного сосудистого тонуса (Крупенников А. И., 1971; Ясногородский В. Г. и др., 1960; Фишер Л. И., 1957; Григорьева В. Д. и др., 1961), снижения сопротивления в системе легочных артерий и увеличения оттока по легочным венам при воздействии на область легкого (Саперов В. Н., 1972; Карачевцева Т. В. и др., 1972), увеличения сниженного кровенаполнения сосудов (Григорьева В. Д. и др., 1961; Крупенников А. И., 1973), улучшения микроциркуляции, уменьшения атонии капилляров, ускорения кровотока (Саперов В. Н., 1972; Крупенников А. И., 1973).

При воздействии непрерывным и импульсным УВЧ на различные участки тела больных с нарушенной деятельностью сердца его функции у большинства больных не изменяются, у части из них улучшаются, у единичных — имевшиеся нарушения продолжают нарастать. По данным клиники, ЭКГ-ПКГ-БКГ-исследований, уменьшаются боли в области сердца (Крупенников А. И., 1973), улучшаются нарушенные восстановительные процессы в миокарде и нарушенная сократительная функция его, а также незначительно нарушенная внутрижелудочковая проводимость (Григорьева В. Д. и др., 1961; Карачевцева Т. В. и др., 1972; Саперов В. Н., 1972). У больных с практически здоровой сердечно-сосудистой системой, как правило,

изменения ее функции не наблюдается. В условиях же хронического пребывания в непрерывном ЭП УВЧ профпатологи отмечают стойкую брадикардию у 16%, тахикардию — у 21% (Орлова А. А., 1960). Литературные данные о влиянии непрерывного и импульсного ЭП УВЧ на липидный обмен больных атеросклерозом разноречивы и малочисленны. Указывается, что эти поля снижают прочность связи рыхло связанного холестерина с белками (Конникова Г. С., 1969).

Показания для лечения сердечно-сосудистых заболеваний: гипертоническая болезнь, атеросклеротические окклюзии периферических сосудов, тромбозы биты острые и подострые, болезнь Рейно, облитерирующий эндартериит. УВЧ-терапия сопутствующих островоспалительных заболеваний при травмах головного и спинного мозга, радикулитах, полиомиелитах применяется при отсутствии у таких больных декомпенсации сердечной деятельности и вживленных стимуляторов сердца. Дозиметрия по количеству поглощенной пациентом во время процедуры энергии ЭП УВЧ только начинает развиваться (Скурихина Л. А. и др., 1973).

ДМВ-терапия (применяется с 60-х годов) — лечебный метод, при котором воздействуют на ткани организма ЭМП СВЧ (433 МГц за рубежом, 460 МГц — в СССР) небольшой мощности (до 70, редко до 100 Вт), которое подводят к пациенту дистанционно на расстоянии 3—5 см или контактно, посредством излучателей, представляющих собой диполи с экраном. Излучатели концентрируют энергию ЭМП в параллельные пучки, вследствие чего обеспечивается локальное воздействие на отдельные участки тела больного.

ДМВ-терапия обладает рядом преимуществ по сравнению с ВЧ-УВЧ-СВЧ-терапией. Эти преимущества связаны с волновыми и квантовыми свойствами дециметровых волн (ДМВ). Они определяют сравнительно высокую степень поглощения энергии тканями организма (30—40% падающей энергии); относительно глубокое проникновение в ткани (7—9 см); сравнительно равномерное распределение энергии на границе двух тканей с различными диэлектрическими свойствами, что не создает условий для возникновения стоячей волны в подкожной жировой клетчатке и по-

этому не может возникнуть ее перегрев; независимость величины отражения энергии от толщины слоя кожи и подкожного жирового слоя, что обеспечивает более точное дозирование процедуры по выходной мощности аппарата; возможность концентрации силовых линий поля в параллельные пучки, позволяющую проводить местное локальное воздействие.

Наиболее важным преимуществом ДМВ-терапии является благоприятное действие ее на нарушенные функции сердечно-сосудистой системы (Скурихина Л. А., 1971—1976 гг.; Крупеников А. И., 1973; Григорьева В. Д., 1971; Евсеева С. Н., 1973).

Энергия ДМВ поглощается тканями организма в соответствии с их диэлектрическими свойствами. На частоте 400—1000 МГц диэлектрическая проницаемость (в относительных единицах) крови равна 62,5—61,5, мышцы — 50,0—53,0, жировой клетчатки — 6,5—5,5, коэффициенты потерь соответственно составляют 28,0—58,5; 23,0—51,5; 2,08—3,5. Следовательно, она поглощается в основном тканями, богатыми водой.

Специфичность ДМВ-терапии складывается из ограниченного по площади, но глубокого воздействия, без перегрева кожи и подкожной жировой клетчатки, избирательного взаимодействия энергии с молекулами аминокислот, пептидов и связанными с белками молекулами воды, а также сравнительно высокого процента поглощения энергии. При слабых и средних лечебных дозах воздействия ДМВ можно предположить преобладание осцилляторного компонента действия над тепловым.

В результате взаимодействия ДМВ в лечебных дозах с тканями организма возникают выраженные местные реакции, повышение местной температуры на 1—4°C и регионарной на 0,3—0,6°C, значительное усиление микроциркуляции, повышение ферментативных процессов и обмена веществ, изменение онкотического давления, а также функции внутриклеточных органелл и др. Местное действие ДМВ связано со сложными физико-химическими изменениями тканей и воздействует на внутриклеточные и тканевые процессы. Общие реакции носят приспособительный характер, они затрагивают все регуляторные системы организма и приводят к иммунобиологическим сдвигам.

Выявлена более высокая чувствительность нервной системы к дециметровым волнам по сравнению с метровыми волнами и более раннее развитие реакций, чем при воздействии сантиметровыми волнами. Реакции ЦНС развиваются при очень малой интенсивности и продолжительности воздействия (0,02—2,0 мВт/см², 5 мин), сразу же по включении ЭМП протекают фазно, после курса воздействия сохраняются до 2 мес (Зенина И. В., 1964; Холодов Ю. А., 1966). Ответные реакции нервной системы на воздействие ДМВ усиливаются, если ДМВ-терапию применять на фоне возбуждающих нервную систему медикаментозных средств, они снижаются при одновременном приеме анальгезирующих средств или средств, угнетающих возбудимость нервной системы, и почти не возникают при одновременном с ДМВ-терапией приеме ганглиоблокаторов.

Установлено, что под влиянием ДМВ у различных больных повышается или нормализуется нарушенная функция коры надпочечников, увеличивается в крови содержание биологически активных кортикостероидов, снижается повышенное содержание гистамина, улучшаются или восстанавливаются нарушенные активность диаминооксидазы и гистаминапектическая способность сыворотки крови, поглотительная и гормонообразовательная функции щитовидной железы, функция внешнего дыхания, уменьшается или исчезает воспалительный, как остро, так и хронически протекающий процесс в тканях.

Экспериментально показано, что курс воздействия ДМВ увеличивает продукцию релизинг-факторов в гипоталамусе; тормозит синтез нуклеиновых кислот в селезенке и брыжеечных лимфатических узлах, что приводит к снижению образования антител и угнетению иммунных реакций; снижает повышенную проницаемость клеточных мембран; изменяет окислительные и энергетические процессы в митохондриях клеток, в то же время ДМВ мало изменяют титр компонента, бактерицидность сыворотки крови, фагоцитарную активность лейкоцитов.

Влияние ДМВ-терапии на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы изучалось у практически здоровых лиц и больных с теми или иными

нарушениями этой системы. У молодых добровольцев после первых 2—3 воздействий ДМВ на спину (длина волны 100 см, интенсивность 1 мВт/см², длительность воздействия 30 и 60 мин) отмечено достоверное незначительное увеличение ударного и минутного объема крови, а у некоторых изменение частоты пульса; незначительное снижение минимального и конечного систолического давления, уменьшение скорости распространения пульсовой волны, что указывает на удовлетворительное соответствие проходимости капиллярного русла минутному объему крови. На ЭКГ у отдельных испытуемых отмечено снижение амплитуды зубцов R_{III} и T_{III} с переходом у половины зубца T_{III} в отрицательный и повышение амплитуды зубцов R_I , T_{V_2} , T_{V_4} . Последующие (до 6) воздействия ДМВ не вызывали существенных изменений функции сердечно-сосудистой системы испытуемых (Фофанов П. Н., 1964). Лечебные воздействия ДМВ на различные области тела больных улучшают нарушенную деятельность сердечно-сосудистой системы. Так, после курса воздействия ДМВ на область легких и надпочечников (по 10 мин, мощность 30—40 Вт, 16—18 процедур), улучшается сократительная функция миокарда правого желудочка у больных бронхиальной астмой с сопутствующей гипертонической болезнью, коронарным атеросклерозом и легочно-сердечной недостаточностью (Евсеева С. Н., 1974). Это улучшение, как показали функциональные исследования, связано со снижением давления в малом круге кровообращения, возникающим в результате расширения мелких легочных сосудов и ускорения кровотока в них, улучшения функции внешнего дыхания, устранения бронхоспазма, приводящих к уменьшению нагрузки на правый желудочек. ДМВ-терапия, локализованная на область шейно-грудного отдела позвоночника (мощность 30—40 Вт, продолжительность 10 мин, 10—15 процедур), улучшает, по данным БКГ и ЭКГ, нарушенную сократительную функцию миокарда, нарушенные восстановительные процессы в нем, увеличивает кровенаполнение и снижает, по данным РВГ и артериальной осциллографии, повышенный тонус периферических артерий, нормализует повышенное АД, улучшает микроциркуляцию, по данным капилляроскопии и термометрии, и снимает боли в области сердца у больных шейно-

грудным остеохондрозом с сопутствующим атеросклеротическим кардиосклерозом (III стадия II периода по Л. А. Мясникову). Положительное влияние ДМВ-терапии на сердечно-сосудистую систему более выражено, чем влиянием импульсного ЭП УВЧ и СМВ, применяемых примерно в такой же дозировке и на те же области (Крупеников А. И., 1973). В. Д. Григорьева (1971, 1975) получила такие же положительные данные о влиянии ДМВ на сердечно-сосудистую систему при ДМВ-терапии, локализованной на более отдаленные от сердца участки тела больных: на нижнюю область живота у женщины с хроническими воспалительными заболеваниями гениталий, на область надпочечников и проекцию пораженных суставов у больных ревматоидным артритом с сопутствующим атеросклеротическим кардиосклерозом или гипертонической болезнью I и II стадии. Г. С. Васильева (1975) под влиянием ДМВ-терапии (мощность 40—55 Вт, продолжительность до 30 мин, 12—20 процедур), локализованной на область надпочечников и пораженные суставы, наблюдала у больных ревматоидным артритом, сопровождающимся той же этиологии кардитом, миокардическим кардиосклерозом, уменьшение или исчезновение болей и неприятных ощущений в области сердца, тахикардии у 70 больных, улучшение сократительной функции миокарда у 46%, ухудшение ее у 9,2% больных с мышечной гипотрофией и улучшение восстановительных процессов в миокарде у 26,3% больных. Наши исследования (1975—1976) динамики показателей ПКГ и ЭКГ, снятых до и после первой и 10 процедуры ДМВ-терапии, локализованной на эпигастральную область (мощность 25—35 Вт, по 10 мин через день), у больных хроническим гастритом с секреторной недостаточностью, с практически здоровой и нарушенной сердечно-сосудистой системой (гипертоническая болезнь, атеросклеротической кардиосклероз) не выявляли никаких отрицательных реакций со стороны этой системы ни под влиянием отдельных процедур, ни под влиянием всего курса ДМВ-терапии. Нарушенные восстановительные процессы в миокарде желудочков и сниженная сократительная функция миокарда, как правило, улучшались либо оставались без изменения. Такие же данные мы совместно с Т. М. Пугиной получили у больных гипер-

тонической болезнью I и II стадии и атеросклеротическим кардиосклерозом с явлениями стенокардии без частых приступов при воздействии ДМВ на область печени (мощность 30 Вт, продолжительность 10 мин ежедневно, 10—12 процедур). Реовазографические, осциллографические, термометрические и клинические показатели у большинства этих больных указывали на увеличение кровенаполнения периферических сосудов, снижение их повышенного тонуса, повышение температуры дистальных отделов, указывающее на снижение периферического сопротивления току крови, с чем мы и связывали улучшение сократительной функции миокарда у этих больных. Влияние ДМВ на липидный обмен — важное звено патогенеза сердечно-сосудистых заболеваний — пока изучено недостаточно (Скурхина Л. А., Григорьева В. Д., Крупенников А. И., 1970).

Показания к применению ДМВ для лечения больных сердечно-сосудистыми заболеваниями только начинают разрабатываться. Благоприятные реакции нормальной и нарушенной сердечно-сосудистой системы при воздействии ДМВ на различные области тела и высокая эффективность ДМВ-терапии при различных неспецифических дегенеративно-дистрофических и воспалительных заболеваниях позвоночника, суставов, легких, желудка, органов мочеполовой системы позволяют рекомендовать ее для лечения подобных заболеваний у больных с нарушенными функциями сердца и сосудов.

СМВ-терапия (применяется с 1947 г.) — лечебный метод ограниченного по площади и глубине (до 3—4 см) воздействия на ткани организма ЭМП СВЧ (2375 МГц — 3000 МГц) небольшой мощности — до 70 Вт, подводимого к пациенту посредством волноводных излучателей, устанавливаемых на расстоянии 5—7 см от кожи пациента или контактно. Излучатели концентрируют силовые линии поля в параллельные пучки, чем обеспечивают локальное воздействие по площади. Преимуществом ее перед УВЧ-терапией и индуктотермией является возможность строго ограниченного воздействия на отдельные, в том числе и очень маленькие (до 1 см²) участки тела человека, что исключает воздействие на здоровые ткани. Недостатки СМВ-терапии — возможность образования стоячей

волны в подкожном жире, ограничивающей проникновение энергии в глубокие ткани, вследствие чего возникает опасность перегрева этого слоя ткани; зависимость величины отраженной энергии от толщины слоя кожи и подкожной клетчатки (отражается от 20% до 100%), что ведет к трудностям дозирования процедур по выходной мощности лечебного аппарата; небольшая глубина проникновения энергии в ткани, ограничивающая непосредственное воздействие на патологический очаг, расположенный на большой глубине, например в тазобедренном суставе. Последняя связана с высоким процентом поглощения энергии (более 50%). Энергия ЭМП СВЧ в ткани, богатые водой, сильно поглощающие ее, проникает на глубину около 1 см, в ткани, бедные водой, слабо поглощающие ее, — на глубину 8—10 см.

Энергия СМВ поглощается тканями организма также, как и энергия других ВЧ-УВЧ-СВЧ диапазонов, в зависимости от их диэлектрических свойств. Преимущественно она взаимодействует со свободными молекулами воды, поскольку время релаксации этих молекул (около 10^{-11} с) совпадает или близко к периоду колебаний этого диапазона, и также с боковыми цепями белковых молекул, частота колебаний которых тоже близка к 3000—30 000 МГц. Взаимодействие энергии СМВ с иными, по сравнению с вышеуказанными факторами, электрическими микрочастицами тканей организма несомненно приводит к образованию особых продуктов этого взаимодействия, чем и определяется специфичность биологического и физиологического действия СМВ.

Соотношение теплового и осцилляторного компонентов действия СМВ-терапии меняется в зависимости от интенсивности воздействия. При больших лечебных дозах тепловой преобладает над осцилляторным.

Под влиянием СМВ, как показали многократно проверенные экспериментальные и клинические исследования, в облученных тканях возникают выраженные изменения: повышение температуры кожи и подлежащих тканей на 1—5°C; усиление крово- и лимфообращения за счет скорости кровотока, увеличения числа функционирующих капилляров и расширения мелких сосудов; исчезновение или уменьшение боли, кальцие-

вых конгломератов из слизистых сумок, повышение окислительно-восстановительных и репаративных процессов, активности ферментов, содержания биологически активных веществ и др. На основе местных реакций нейрогуморальным путем развиваются общие реакции приспособительного характера: изменение деятельности различных звеньев нервной, сердечно-сосудистой, гормональной и других систем, в зависимости от дозы и локализации воздействия.

В результате возникает отчетливо выраженное местное болеутоляющее, васкуляризирующее, противовоспалительное (и при остром воспалении), антиспастическое и трофическое действие. СМВ-терапия широко и с успехом применяется при острых и хронических воспалительных и дистрофических процессах в различных органах и тканях, особенно локализованных на глубине до 5 см, сосудистых заболеваниях и костных повреждениях.

Экспериментально показано, что многократные воздействия СМВ (ППМ 20 мВТ/см², 20 мин, 23 процедуры) снижают реакции ЦНС на введение в организм средств, возбуждающих отдельные структуры ее: фенактила, воздействующего на ретикулярную формацию, коразола, действующего на кору головного мозга и ретикулярную систему мозгового ствола, стрихнина — на нижний отдел мозгового ствола и спинной мозг, и фенобарбитала, являющегося депрессором мозговой коры. Это указывает на то, что СМВ действует в первую очередь на таламическую часть ретикулярной системы (Колдаев М. В., 1970). Исследования с введением в различные сроки до или после воздействия СМВ ганглиоблокатора тубокурарин-хлорида, влияющего на возникновение и проведение нервного возбуждения, выявили возбуждающее влияние СМВ на нервные синапсы (Edelwein, 1968). Это необходимо учитывать при одновременном применении СМВ и лекарственных препаратов.

Сердечно-сосудистая система реагирует на воздействие СМВ в зависимости от ее состояния, локализации и дозы воздействия.

Местные сосудистые реакции при СМВ-терапии весьма интенсивно развиваются в начале воздействия. После первых 5—10 мин циркуляция крови в коже, подкожной клетчатке и мышцах усиливается на 20—

30% от исходной, после 15—20 мин — на 35—40%, а спустя 30 мин от начала воздействия она достигает 55—60%, т. е. становится максимальной (Stacy et al., 1959). Учитывая это, Spiegl (1954) сделал попытку использовать СМВ для улучшения кровообращения в миокарде у больных с острым инфарктом миокарда (на 2—3-й день инфаркта, по 2—3 мин, слаботепловой интенсивностью). Однако последующие исследования выявили у ряда больных, особенно с нарушением коронарного кровообращения, отрицательное влияние СМВ на метаболизм миокарда (Глаголева Н. А., 1963; Скурихина Л. А., 1963; Скурихина Л. А. и др., 1976).

У больных со здоровой сердечно-сосудистой системой эти нежелательные реакции возникают реже. У больных (7—10%) с нарушенной сердечной деятельностью наблюдают усиление болей в области сердца, дальнейшее ухудшение восстановительных процессов и сократительной функции миокарда, даже при воздействии СМВ на отдаленные от сердца области тела. Наряду с этим у значительного числа больных с нарушенной сердечной деятельностью под влиянием СМВ возникает положительная динамика клинических и функциональных показателей. Отрицательные реакции значительно чаще развиваются при локализации СМВ на область сердца и его рефлексогенные зоны — шейно-грудной отдел позвоночника, шейные симпатические узлы, зоны Захарьина — Геда (Скурихина Л. А., 1963, 1968, 1975; Сорокина Е. И., 1965; Крупенников А. И., 1973; Скурихина Л. А. и др., 1976). Это указывает на значение первичных физико-химических процессов в реакциях сердца наравне со вторичными влияниями на его деятельность со стороны нервной системы и измененной нейрогормональной регуляции, вызванной активностью нейросекреторных ядер гипоталамуса (Лысина Г. Г., Раппопорт М. Б., 1968; Толгская М. С., Гордон З. В., 1972), повышенной возбудимостью блуждающего и симпатического нерва (Яковлева М. М., 1968), увеличением резервов биосинтеза катехоламинов (Френкель И. Д. и др., 1971).

Магнитотерапия (применяется с 1780 г.) широко развилась в последнее десятилетие — лечебный метод, при котором воздействуют на ткани организма постоянным или пульсирующим, или переменным низко-

частотным МП небольшой напряженности — до 300 эрстед (Э), редко до 500 Э, подводимым к пациенту посредством индукторов — электромагнитов или индукторов — соленоидов различной величины и формы. Относительно широко магнитотерапию применяют в СССР, Социалистической Республике Румынии и Японии. Обобщить результаты магнитотерапии не представляется возможным из-за существенных различий применяемых режимов МП и доз воздействия. Поэтому в настоящее время нельзя дать научно обоснованных показаний и противопоказаний к магнитотерапии. МП, по данным современной физики, является особым видом материи, посредством которого осуществляется связь и взаимодействие между движущимися электрическими зарядами — электронами, протонами, ионами. Оно проявляется силами притяжения одноименных и отталкивания разноименных зарядов и соответственно направленных токов, силами Лоренса. Известно, что заряды наряду с массой обладают элементарным магнитным моментом. Также известно, что все ткани организма диамагнитны и под действием внешнего МП не намагничиваются. Однако МП несомненно оказывает влияние на функции атомов, молекул, клеток, тканей и на процессы, протекающие в них. Роль МП в биологии и медицине до сих пор дискутируется. Проведенные в СССР клинические исследования показали, что низкочастотное МП (50 Гц), генерируемое лечебным аппаратом «Полюс-1», напряженностью от 200 до 300 Э оказывает болеутоляющее, васкуляризирующее, противовоспалительное, антиспастическое действие, улучшает трофику и регенерацию тканей, благоприятно влияет на течение вегетативных полиневритов, обострившихся хронических воспалительных заболеваний гениталий, подострой экземы, экссудативного невродермита, травматических отеков, подпяточных бурситов, деформирующего остеоартроза крупных суставов, остеохондроза позвоночника, неосложненных компрессионных переломов костей, асептического некроза головки бедренной кости, хронических заболеваний вен ног и др.

Влияние МП на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы отражено в единичных работах. По данным И. Л. Дегена (1976), применившего магнитотерапию 1872 больным, страдающим заболе-

ваниями опорно-двигательного аппарата, среди которых были лица, перенесшие инфаркт миокарда, никаких отрицательных реакций со стороны сердечно-сосудистой системы не наблюдается. ПМП напряженностью 300 Э, локализованное на область сердца, продолжительностью 15 мин вызывает положительную динамику показателей биоэлектрической активности и сократительной способности миокарда больных ишемической болезнью сердца (ИБС) (Б. В. Федоров и др., 1976). Однако по биохимическим, эндокринологическим, гистохимическим и морфологическим исследованиям ПемП 50 Гц, напряженностью 200 Э, продолжительностью 15 мин приводит к изменению нейроэндокринных соотношений, тканевой гипоксии, нарушению мембранной проницаемости, что указывает на возможность повреждающего действия сердечно-сосудистой системы (Удинцев Н. А., 1976). Показания и противопоказания к магнитотерапии разрабатываются.

Электроаэрозольтерапия (ЭАЗ-терапия, применяется с 1960 г.) — лечебный метод одновременного воздействия на ткани организма электрическим, чаще отрицательным зарядом, фармакологически активными (благодаря принудительному заряду) частицами лекарственного вещества, вводимыми в организм ингаляционным путем и через кожу, а также электрическим полем высокого напряжения.

Принудительный униполярный заряд каждой мелкодисперсной частицы (3—5 мкм) лекарственного вещества способствует сохранению его дисперсности, так как одноименные заряды отталкиваются друг от друга. Благодаря сохранению дисперсности, вдыхаемые частицы лекарственного вещества проникают до альвеол легкого, длительно сохраняются там, проникают в кровь и приобретают высокую фармакологическую активность (Эйдельштейн С. И., 1972).

Преимуществом этого метода лечения некоторых заболеваний сердечно-сосудистой системы является возможность непосредственного воздействия на гемодинамику малого круга кровообращения и функцию внешнего дыхания, повышение которой при этих заболеваниях имеет важное значение. Благоприятный лечебный эффект ЭАЗ-терапии достигается при меньшей затрате лекарственного вещества. Лекарственные

вещества, введенные в организм ингаляционным методом, проникают в кровь через легкие, не встречая на пути серьезной преграды — гистогематического барьера большого круга кровообращения.

Для лечения сердечно-сосудистых заболеваний сравнительно хорошо изучена эффективность отрицательно заряженных электроаэрозолей эуфиллина, новокаина, бензогексония, оксалидина, фепранона, дистиллированной воды, препаратов, благоприятно действующих на функции этой системы, но вызывающих побочные отрицательные реакции организма при парентеральном их введении. Электроаэрозоль эуфиллина оказывает благоприятное влияние на фазовую структуру систолы левого желудочка у больных гипертонической болезнью II стадии, что проявляется уменьшением фазы асинхронного сокращения и периода напряжения, увеличением механического коэффициента и индекса напряжения миокарда. Электроаэрозоли новокаина и кислорода у таких же больных, но с преобладанием головных болей и болей в области сердца, вызывают чувство бодрости, исчезновение неприятных ощущений в области сердца, снижение АД и улучшение фазовой структуры сердца (Волков А. П., 1972). Электроаэрозоли эуфиллина и гексония улучшают общее состояние и самочувствие, фазовую структуру систолы правого желудочка и функцию внешнего дыхания у больных с легочно-сердечной недостаточностью II степени (Гульянц Э. Р., 1972), а электроаэрозоли дистиллированной воды — сократительную функцию миокарда и окислительные процессы в организме больных ревматическими пороками сердца в неактивную фазу (Леонова В. М., 1969). Электроаэрозоли оксалидина способствуют нормализации нервных процессов, улучшению липидного обмена, снимают боль в области сердца и чувство недостатка воздуха, онемение в конечностях, уменьшают тахикардию, лабильность пульса и асимметрию сосудистого тонуса, улучшают функцию внешнего дыхания, достоверно снижают содержание холестерина и β -липопротеидов в крови, нормализуют содержание катехоламинов в суточной моче у больных с сердечно-сосудистым неврозом, пресклерозом и начальным коронарным атеросклерозом с ангионевротической формой стенокардии (Леонова В. М., 1975). Электроаэрозоли фепранона,

обладающего анорексигенным действием, т. е. подавляющим повышенную возбудимость пищевого центра, снижают аппетит, способствуют уменьшению массы тела, улучшают у 50% больных нарушенные показатели ЭКГ, у 70% показатели ПКГ (увеличение внутрисистолического показателя и механического коэффициента, уменьшение индекса напряжения миокарда), коагулирующие свойства крови и показатели липидного обмена, а также функцию внешнего дыхания у больных атеросклеротическим кардиосклерозом, осложненным ожирением (Ткаченко А. Ф. и др., 1976). При передозировании ЭАЗ-терапии возникают головные боли, учащение пульса, повышение АД.

Показания: гипертоническая болезнь I и II стадии, легочно-сердечная недостаточность I—II степени, ревматические пороки сердца в неактивной фазе, начальные стадии атеросклероза, пресклероз, коронарный атеросклероз с ангионеврогенной стенокардией, или сопутствующим ожирением II и III степени.

Баротерапия

Баротерапия (применяется с 1869 г.) — физический метод лечения, при котором на организм воздействуют отрицательным барометрическим давлением (ОБД). Воздействие ОБД, т. е. давлением ниже атмосферного, проводят на большие участки тела больных (руки, ноги, живот) посредством специальных камер, например камеры В. А. Кравченко. Воздействие положительным барометрическим давлением (ПБД) до 3 атм в сочетании с кислородом называют гипербарической оксигенацией или гипербарооксигенотерапией.

Действующим лечебным фактором баротерапии является разность давления в системе кровь—ткань, возникающая в частях тела, подвергающихся действию ОБД. Это создает условия для увеличения транспорта кислорода, улучшения проницаемости клеточных мембран для кислорода, повышения биосинтеза АТФ, ускорения движения лимфы, крови и межклеточной жидкости, расширения сосудов и раскрытия нефункционирующих капилляров и артериол. Благодаря перечисленным реакциям уменьшается периферическое сопротивление току крови, увеличивается емкость сосудистого русла, а следовательно, увеличивается

удельная величина диффузионной площади транскапиллярного обмена (Коробков В. П., 1972; Аршавский И. А., 1972; Длигач Д. Л. и др., 1972), что крайне необходимо для лечения заболеваний периферических сосудов, в особенности окклюзионного характера. Поэтому баротерапию в настоящее время широко применяют больным, страдающим атеросклерозом нижних конечностей, облитерирующим эндартериитом, болезнью Рейно.

Характер и степень реакций сердечно-сосудистой системы больных на воздействие ОБД зависят от исходного состояния этой системы и давления в камере. У здоровых лиц декомпрессия нижней половины тела вызывает учащение пульса, уменьшение систолического и пульсового давления в плечевых артериях, сужение сосудов сетчатки, смещение электрической оси сердца, повышение тонуса сосудов верхней половины тела (Тихомиров Е. П. и др., 1972).

Имеются специальные исследования по вопросу применения баротерапии больным, перенесшим инфаркт миокарда давностью от 6 мес до 8 лет. По данным В. П. Коротких и А. А. Кариковой (1972), больные облитерирующим эндартериитом с инфарктом миокарда в анамнезе переносят баротерапию без существенных отрицательных реакций со стороны сердца. После первой процедуры баротерапии у них учащается сердцебиение на 7—8 уд/мин, снижается диастолическое давление на 10—15 мм рт. ст.; после 10-й процедуры эти показатели уже не изменяются; после 15 процедур улучшается кровообращение в миокарде, а после 20—25 процедур отмечается улучшение функционального состояния сердца и стабилизация АД. Однако Зайцев Г. П. и др. (1969) считают баротерапию противопоказанной больным, перенесшим инфаркт миокарда любой давности.

При баротерапии на сосуды подвергаемой воздействию области тела действует постоянное сниженное внешнее давление, а изнутри — периодически меняющееся давление вследствие периодического нагнетания сердцем крови. Для более эффективного усиления нарушенного кровообращения ряд авторов разработали импульсную баротерапию, при которой перепады внешнего давления совпадают с ритмом сердечной деятельности больного (Караповский И. И., 1967; Кис-

ляков В. П., 1973; Allen, Brown, 1935). Перепады внешнего давления, синхронные с работой сердца, повышают эффективность лечения этим методом (Бенин Ю. Л. и др., 1971; Кисляков В. П., 1973). К сожалению, серийно выпускаемых камер для импульсной баротерапии пока нет.

Баротерапия противопоказана большим облитерирующими заболеваниями периферических сосудов при наличии у них: варикозного расширения вен голени, атонии сосудов и венозного застоя, мигрирующего тромбофлебита, окклюзии подвздошной артерии, инфаркта миокарда в анамнезе, стенокардии, острых воспалительных заболеваний подвергаемой баротерапии конечности — тромбофлебита, лимфангоита, лимфаденита, тяжелых нарушениях мозгового и коронарного кровообращения, терминальных стадий окклюзионных заболеваний с выраженными воспалительными реакциями и отеком.

Гипербарооксигенотерапия (применяется с 1940 г.) повышает содержание растворенного в плазме крови кислорода по сравнению с таковым при нормальном атмосферном давлении. Усвоение кислорода тканями происходит только из плазмы. У здорового человека при нормальном атмосферном давлении в плазме крови содержится 0,3 объемных процента свободного кислорода и 19% кислорода, связанного с гемоглобином. Увеличить содержание свободного кислорода в крови можно лишь за счет связанного с гемоглобином. Известно, что растворимость газов (O_2) в жидкостях (плазме крови) увеличивается с повышением давления. При дыхании чистым кислородом под давлением в 1 атм в 100 мл крови растворяется 0,3 мл кислорода, в 2 атм — 4,3 мл, в 3 атм — 6,6 мл, т. е. количество свободного кислорода в крови увеличивается в 20 раз (Бураковский В. И., 1971; Ратнер Г. Л., 1974). Этот метод применяют при заболеваниях, так или иначе связанных с недостаточностью поступления кислорода к тканям и клеткам организма. При патологии сердечно-сосудистой системы гипербарооксигенотерапию применяют при пороках сердца, длительном снижении АД, окклюзионных заболеваниях периферических сосудов, ИБС, аллергических васкулитах, болезни Рейно. Поскольку проведение процедур гипербарооксигенотерапии требует сложной аппаратуры,

широких клинических знаний и врачебного опыта, ею пользуются пока отдельные специалисты, к их работам мы и отсылаем интересующихся этим методом лечения.

Светолечение

Светолечение — раздел физиотерапии, лечебные методы которого используют электромагнитные волны оптического диапазона длиной от 400 мкм до 180 нм. В него входят в основном 3 метода: лечение инфракрасным излучением (400 мкм — 760 нм), видимым излучением (760—380 нм) и ультрафиолетовым излучением (380—180 нм). Последний метод имеет две разновидности: длинноволновое излучение (ДУФ — 380—280 нм) и коротковолновое излучение (КУФ — 280—180 нм).

Энергия волн оптического диапазона представляет значительные величины. Квант энергии (фотон) инфракрасного излучения равен 0,003—1,6 эВ, видимого — 1,6—3 эВ, ультрафиолетового — 3,3—124 эВ.

Взаимодействие инфракрасного излучения с тканями организма осуществляется за счет усиления броуновского движения (возбуждение атомов и молекул тканей), вызванного повышением температуры тканей; видимого — за счет этих же эффектов и частично за счет повышения химической активности тканей; ультрафиолетового — за счет фотоэффекта, сущность которого состоит в отрыве электронов от атомов или молекул ткани. При этом происходит нарушение связей между атомами или их группами в сложных белковых молекулах, изменяющее их структуру, следовательно, и их специфичность. Вследствие этого ультрафиолетовые лучи (УФЛ) обладают выраженным химическим действием.

Глубина проникновения инфракрасного и видимого излучений в ткани достигает 1—2 см, ультрафиолетового — несколько миллиметров. Влияние инфракрасных и видимых лучей на глубокие ткани осуществляется за счет нервно-рефлекторного механизма действия, вызванного тепловым и отчасти химическим раздражением клеток и термочувствительных образований центральной нервной системы, рецепторов поверхностных тканей, нагретой кровью, а УФЛ за счет

преимущественно гуморально-рефлекторного механизма действия, связанного с раздражением хеморецепторов, ангиорецепторов всей сосудистой сети и триггерных зон гипоталамуса.

При облучении инфракрасными и видимыми лучами повышается температура облученных и прилегающих к ним тканей, возникает тепловая эритема кожи, усиливается местный обмен веществ, повышается порог чувствительных нервных рецепторов. Общие реакции организма проявляются усилением потоотделения, повышением фагоцитарной активности лейкоцитов.

Облучение УФЛ в зависимости от длины волны и дозы вызывает различные реакции организма, например КУФ-лучи повышают пигментообразование в коже, ДУФ-лучи способствуют развитию процессов фотоизомеризации, приводящих к образованию антирахитических витаминов D₂ и D₃ из провитаминов, содержащихся в коже (эргостерин и 7-дегидрохолестерин). Малые дозы УФ-лучей не вызывают видимых реакций кожи, большие — через 2—6—8 ч вызывают расширение местных капилляров, ускорение кровотока, измерение проницаемости клеточных мембран, гидрофильности коллоидов и соотношения между ионами К и Са (последний из кожи переходит в кровь), т. е. вызывают так называемую ультрафиолетовую эритему.

Реакции организма на ультрафиолетовое излучение развиваются по двум взаимосвязанным путям: гуморальному, возникающему в результате образования в облученной коже физиологически активных веществ (в частности, гистамина и серотонина) и продуктов усиленного местного обмена веществ, раздражающих ангиорецепторы и химически чувствительные клетки мозга, и нервно-рефлекторному, вследствие прямого воздействия указанных раздражителей на рецепторы кожи.

Изучение клеточных и молекулярных механизмов биологического действия УФЛ выявило ряд закономерностей. В определенных дозах они повышают тонус коры головного мозга, нормализуют соотношение возбуждательных и тормозных процессов, улучшают функциональное состояние вегетативной нервной системы (Горкин З. Д. и др., 1966; Куницина Л. А. и др., 1975); повышают активность ферментов, углеводный и азо-

тистый обмен, способность организма использовать минеральные вещества (кальций, фосфор) и белки пищи; увеличивают содержание гемоглобина, альбуминов и гамма-глобулина в крови, а также сниженную гистаминопектическую активность (Гуреев Л. М., 1963; Гилярова В. Н., 1966; Каменецкая Т. М. и др., 1975); изменяют проницаемость гистогематических барьеров — в первые 30 мин повышают, в последующее время снижают ее; не изменяют проницаемость гематоэнцефалического барьера (Касперович А. Г., 1966). Фазные изменения гистогематического барьера, по-видимому, направлены на поддержание внутренней среды организма, являющееся необходимым условием его жизнедеятельности. УФ-лучи, особенно длинной волны 253,7 нм, обладают непосредственным бактерицидным действием, вызывая некробиотические изменения в протоплазме и клеточном ядре микробов.

Деятельность сердечно-сосудистой системы при воздействии УФЛ изменяется в зависимости от дозы и времени, прошедшего после облучения. Усиление симпатических реакций сердца отмечают спустя 48, 72, 96 ч при малых дозах, через 96—168 ч — при средних дозах, по истечении 48 ч — при больших дозах (Ибрагимова А. Г., 1962). Малые и средние дозы УФЛ при однократных и повторных воздействиях увеличивают утилизацию кислорода сердечной мышцей и освобождение энергии, что приводит к быстрому истощению ресурсов миокарда (Ибрагимова А. Г., 1975). Эритемные воздействия УФЛ повышают на 10% минутный объем крови, мало изменяют частоту сердечных сокращений, снижают АД (Вовси М. С., 1950). У больных церебральным атеросклерозом эритемные дозы УФЛ (3 биодозы) снижают АД (Лещинская Н. П., 1975). У животных с экспериментальным начальным атеросклерозом УФЛ (0,25—1,25 биодозы) тормозят развитие этого процесса, повышают сниженную сосудистую проницаемость в направлении тканей — сосуды (Перцовский А. И. и др., 1968, 1971).

Для лечения заболеваний сердечно-сосудистой системы светолечение используют сравнительно редко. УФЛ применяют при гипертонической болезни I и II стадии, церебральном атеросклерозе, болезни Рейно. При сопутствующих местных воспалительных, гнойных, язвенных заболеваниях их широко применяют в

эритемных дозах. ДУФ-лучи применяют как антира-хитическое средство и как биогенный стимулятор, по-вышающий иммунобиологическую реактивность орга-низма. КУФ-лучи, обладающие преимущественно бак-терицидным действием, используют в практике обезза-раживания воды, воздуха, помещений.

Противопоказаны УФЛ больным с недостаточностью кровообращения III степени, гипертонической болез-нью III стадии, тиреотоксикозом III стадии, некото-рыми видами экземы, пеллагры, раком кожи, гемато-порфирией, нарушением экскреторной функции почек. Адреналин, эозин, эритразин, порфирины усиливают действие света на организм, а фенотиазин, фенамин, акфидин оранжевый, способные к флюоресценции, оказывают значительное, иногда губительное действие на организм при совместном применении со светом.

Глава III

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Основными патогенетическими процессами, лежащими в основе всех вариантов коронарной недостаточности по определению кардиологического комитета ВОЗ, являются ишемические процессы в миокарде и их последствия, поэтому вместо термина коронарная недостаточность введен термин ишемическая болезнь сердца (ИБС).

Возникновение ИБС связывают с патологическими процессами в венечных сосудах, в основном с атеросклерозом, редко с воспалением, нарушением регуляции их функции, микроциркуляции, метаболизма и трофики миокарда, ведущих к несоответствию количества крови, протекающей по венечным сосудам, реальным потребностям миокарда в кислороде и питательных веществах (Чазов Е. И. и др., 1971; Лукомский П. Е., 1972; Мясников Л. А. и др., 1972; Шхвацабая И. К., 1974; Гасилин В. С., 1976; James, 1967; Негтан, 1971).

В развитии ИБС в различной степени участвуют многие факторы, значение которых пока полностью не раскрыто. На первом месте стоит атеросклероз артерий сердца. Он обнаружен у 97% умерших от ИБС (Струков А. И., 1973), у 90% больных грудной жабой (Vlodaver, 1972). Атеросклероз ведет к анатомическому сужению просвета венечных артерий (бляшки, тромбы, кровоизлияния) или потере ими способности к расширению. Признаки нарушения кровоснабжения миокарда возникают, когда сужение венечных артерий достигает 50% от исходного. Важным фактором развития ИБС является недостаточность коллате-

рального кровообращения сердца. Известно, что обе венечные артерии анастомозируют на уровне конечных разветвлений, и функционируют анастомозы только при длительной физической нагрузке, гипертрофии миокарда желудочков и хронической недостаточности кровообращения в системе одной или нескольких ветвей венечных артерий. Поэтому у людей с функционирующими анастомозами возможна компенсация венечного кровообращения в одном участке за счет другого. У лиц молодого возраста в обычных условиях эти анастомозы не функционируют. Поэтому у них, особенно недостаточно физически тренированных, ИБС протекает более бурно, обострения ее ведут к развитию крупноочаговых инфарктов миокарда. Гиперпродукция катехоламинов также играет определенную роль в развитии ИБС. При этом катехоламины абсорбируются мышечными волокнами сердца, что проявляется (схематически) снижением концентрации АТФ и креатинфосфата, увеличением потребления кислорода и продуктов окислительного ресинтеза макроэргических соединений, накоплением молочной кислоты и уменьшением гликогена в миокарде. Возникающее интенсивное окисление протекает при дефиците энергии, что ведет к повреждению органелл клетки и некрозу миокарда. Большое значение в прогрессировании ИБС имеют нарушения функции тромбоцитов, повышение свертывающей и снижение антисвертывающей систем крови, предшествующие внутрисосудистому тромбообразованию. Механизм этих нарушений связан с изменением белкового и липидного обмена, повышением функции симпатико-адреналовой системы и состоянием сосудистой стенки. Функциональная перегрузка малотренированного сердца, не способного приспособиться к различным нагрузкам, также одна из причин ИБС. Тренировки, по экспериментальным данным Ф. З. Меерсона (1965), способствуют увеличению коронарного русла, концентрации миоглобина в миокарде, массы митохондрий, что улучшает транспорт кислорода и ресинтез АТФ. Иммунологической перестройке организма в развитии атеросклероза и ИБС придают определенное значение многие авторы. На электрофореграммах таких больных выявлены дополнительные линии преципитации в зоне глобулинов (Брусилон-

ский Е. С., 1972; Малая Л. Т., 1975). Антигены не исчезают из крови ни в момент лечения больных, ни после него (Ганджа И. М. и др., 1972).

Проведенные эпидемиологические исследования больших групп здоровых лиц в нашей стране и многих других странах мира по единой унифицированной методике, предложенной комитетом ВОЗ, выявили факторы риска — факторы, увеличивающие угрозу заболевания ИБС и непосредственно предшествующие клиническому ее проявлению. К этим факторам риска большинство авторов относят гиперхолестеринемию, артериальную гипертонию, курение, малоподвижный образ жизни, избыточную массу тела, психические травмы. У лиц с факторами риска значительно чаще развивается ИБС. Тщательные многократные клинические обследования этих лиц с применением функциональных и биохимических методов позволяют выявить доклинические стадии ИБС, особенности течения различных ее вариантов и в соответствии с этим наметить наиболее оптимальные лечебные и профилактические мероприятия.

Различают три основные формы ИБС: 1) бессимптомную с выявленным или невыявленным атеросклерозом; 2) хроническую, включающую а) грудную жабу с приступами стенокардии напряжения, б) кардиосклероз диффузный, очаговый, постинфарктный, в) аневризму аорты хроническую; 3) с острым течением, куда входят а) грудная жаба с частыми приступами стенокардии покоя и очаговой дистрофией миокарда, б) инфаркт миокарда мелкоочаговый, крупноочаговый, трансмуральный, повторный, рецидивирующий и в) аневризма аорты острая (Гасилин В. С., 1976). В соответствии с этой классификацией ИБС приводим данные об использовании физических факторов в комплексном лечении каждой ее клинической формы. Профилактические, лечебные и восстановительные мероприятия при всех формах ИБС должны быть направлены на восстановление функционального состояния ЦНС, в особенности деятельности аппарата, осуществляющего нейрогуморальную регуляцию венозного кровообращения и метаболизма в миокарде, а также деятельность всей сердечно-сосудистой системы и обмена веществ в организме и в миокарде в частности. Кроме того, при ИБС необходимо оказы-

вать влияние на очаги возможной ирритации болей, на нарушенную функцию свертывающей системы крови, на корригирование содержания противокардиальных антител.

Использование физических факторов в комплексном лечении, профилактике и реабилитации больных различными формами ИБС в специальной литературе уделяется сравнительно большое внимание. К сожалению, эта информация по разным причинам либо не доходит, либо мало используется врачами интернистами и кардиологами. В монографиях, посвященных ИБС, о физических методах лечения упоминается редко.

Правильно подобранные по специфичности действия и дозированные в соответствии с индивидуальными особенностями больного, стадией и фазой течения ИБС, физические методы — природные и преформированные — оказывают комплексное благоприятное влияние на все основные патогенетические звенья этого заболевания (см. главу II). Дифференцированное использование их представлено отдельно при каждой форме ИБС.

Доклиническая форма ишемической болезни сердца

Доклиническая форма ИБС чаще проявляется транзиторной ишемией миокарда, выявляемой при велоэргометрии (Аникин В. В. и др., 1976), нарушением процессов реполяризации в миокарде, определяемым ЭКГ при пробе Мастера, ортостатической (Беневоленская Г. В. и др., 1976), снижением сократительной функции миокарда и периферического кровообращения, обнаруживаемых кинетокардиографией (Воробьев Б. И. и др., 1976), нарушением микроциркуляции, выявляемой с помощью конъюнктивальной биомикроциркуляции (Аникин В. В. и др., 1976), гиперлипотеинемией (Белов В. В. и др., 1976), ухудшением качества регулирования сердечно-сосудистой деятельности (Беневоленская Г. В. и др., 1976), снижением активности липолитических ферментов (Бондарева З. Г., 1976).

Предупреждение развития ИБС в доклинический ее период, исходя из указанных проявлений, должно

предусматривать воздействие на функциональное состояние нервной системы и в первую очередь на восстановление ее регулирующей функции с целью нормализации сердечно-сосудистых нарушений и обменно-ферментативных процессов.

Наряду с соблюдением режима труда и отдыха, исключением перенапряжения нервной системы, запрещением курения и злоупотребления алкоголем, рациональным питанием (ограничение животных жиров, легкоусвояемых углеводов, поваренной соли), необходимо использовать такие физические мероприятия, как систематическое проведение утренней и производственной гимнастики, сон в хорошо проветренном помещении, прогулки в парках или выезды за город в выходные дни, ходьба на лыжах, игра в теннис, туристские походы, занятие физическим трудом на свежем воздухе.

Возможность предупреждения развития ИБС в доклиническую фазу с использованием физических методов изучена в единичных работах. Однако и эти работы указывают на целесообразность включения физических методов в комплекс лечебных мероприятий. Е. И. Сорокина (1965—1968) применила 100 больным неврозом и функциональными нарушениями сердечно-сосудистой системы импульсный ток низкой частоты (5—20 Гц) по методике электросна или радоновые ванны. В результате курса лечения как импульсными токами, так и радоновыми ваннами автор отметил положительные изменения функционального состояния ЦНС по данным ЭЭГ, уменьшение ангиоспастических явлений и снижение содержания холестерина в крови при повышении лецитин-холестеринового индекса у 80% больных. Курс электроаэрозоль-терапии оксилина, обладающего транквилизирующим действием (0,04 г на 100 мл дистиллированной воды, 10—20 мин, 12—16 процедур) по наблюдениям В. М. Леоновой, существенно уменьшает начальные проявления атеросклероза венечных сосудов у больных сердечно-сосудистым неврозом, пресклерозом и ангионевротической стенокардией. У большинства из них прекратились или уменьшились боли в сердце и приступы головных болей, уменьшилась тахикардия, лабильность пульса, асимметрии сосудистого тонуса, улучшались показатели функции внешнего дыхания

(увеличение ЖЕЛ и МВЛ, мощности форсированного выдоха), снизилось содержание холестерина с 2,44 до 2,17 г/л, β -липопротеидов с 6,33 до 5,68 г/л, нормализовалось содержание катехоламинов в суточной моче. Изменения ЭКГ (нарушение проведения возбуждения и восстановительных процессов) и ПКГ (удлинение общей систолы и фазы асинхронного сокращения) после указанного лечения оставались прежними. Не эффективна электроаэрозольтерапия оксалидина при диэнцефальных кризах, гипотонии, нарушении сердечного ритма. У больных контрольной группы, принимавших ЭАЗ дистиллированной воды, получен значительно меньший эффект. В. А. Тихонравов и соавт. (1965—1968) у лиц в доклинической фазе атеросклероза выявили достоверные изменения липидно-белковых показателей сыворотки крови, а также изменения содержания гликопротеидов и мукопротеидов, указывающих на деструктивные изменения в соединительной ткани сосудистой стенки. Под влиянием пребывания в Сочи и приема курса сульфидных ванн у лиц молодого возраста в доклинической стадии заболевания уменьшались или исчезали указанные нарушения, тогда как у больных пожилого возраста с клиническими формами ИБС измененные показатели липидного обмена оставались без динамики.

Е. И. Сорокина, Т. М. Пугина и И. В. Комиссарова (1975) также отметили профилактическое значение сульфидных ванн в развитии атеросклероза, а следовательно, и ИБС. Под влиянием курса ванн (концентрация 50—75—100—150 мг/л, температура ванны 35—36°C, продолжительность 10—15 мин, всего 10 ванн) они обнаружили снижение повышенного содержания неэстерифицированных жирных кислот в крови у всех 17 лиц с факторами риска без клинических проявлений ИБС, при стабильности других изучаемых показателей липидно-белкового обмена. Но более существенные изменения нарушенных показателей крови они наблюдали у таких же лиц, принимавших углекислые ванны (содержание углекислоты 0,8 г/л, температура ванны 35°C, продолжительность 10—15 мин, всего 10—12 ванн). После курса углекислых ванн у больных доклинической формой ИБС достоверно снизилось повышенное содержание в крови гексоз, сопровождающих атеросклеротические изме-

нения в стенке сосудов, неэстерифицированных жирных кислот и β -липопротеидов (после введения гепарина). С целью влияния на обменные процессы в организме больных с факторами риска применяют питье минеральных вод (по 150—200 мл, 3 раза в день за 30—40 мин до еды, температуры 38—42°C) — эссентуков № 4 и 17; смирновской, боржома, оказывающих желчегонное действие (Сорокина Е. И., 1976).

Хроническая ишемическая болезнь сердца

Грудная жаба с приступами стенокардии напряжения. Учитывая крайне редкое применение физических методов лечения больным грудной жабой с частыми приступами стенокардии покоя, относящейся к острой форме ИБС, мы сочли целесообразным описать здесь все стадии грудной жабы, исключив при этом из острой формы ИБС стенокардию покоя. К этой форме ИБС относятся I и II стадии грудной жабы. С. В. Шестаков (1962) и Л. И. Фогельсон (1951) рассматривают грудную жабу как состояние, обусловленное недостаточностью венечного кровообращения, развивающейся вследствие атеросклероза венечных артерий, физических и нервно-психических нагрузок. Они, как и другие авторы, делят ее на три стадии, отражающие патогенетические особенности.

В I стадии приступы редки, они обусловлены коронарными спазмами, вызванными отрицательными нервно-психическими влияниями, существенных атеросклеротических изменений еще нет, имеются симптомы дисфункции вегетативной нервной системы. При II стадии приступы возникают часто, вызываются умеренной физической нагрузкой, у большинства больных определяется атеросклероз венечных артерий, у части — в анамнезе инфаркт миокарда. III стадия грудной жабы тяжелая, частые приступы возникают в покое, венечные артерии стенозированы, налицо симптомы сначала левожелудочковой, а затем и тотальной сердечной недостаточности, аритмии, блокады.

Эта классификация получила подтверждение при анализе характера приступов грудной жабы 1000 больных, наблюдаемых В. С. Гасилиным (1976) и в исследованиях И. К. Шхвацабая (1975). И. К. Шхва-

цабая выделяет два периода в развитии ИБС — ангиоспастический и неадекватного кровоснабжения миокарда. В первом периоде приступы, по его мнению, обусловлены нарушением нейрогуморальной регуляции функции сердца и его кровоснабжения, во втором — несоответствием между потребностью миокарда в кровоснабжении и возможностью венечных артерий доставить кровь, ввиду стенозирования их атеросклерозом, уменьшения ударного объема, вследствие снижения сократительной функции миокарда, снижения констрикторного тонуса венечных артерий.

Стенокардитические боли носят сжимающий, давящий, жгучий характер, локализуются в области сердца и за грудиной, иррадируют в левую, иногда в правую область, левую половину шеи, нижнюю челюсть, реже в язык, сопровождаются чувством страха, тоски и беспокойством. Они продолжаются несколько минут, редко до 30 мин и более, чаще возникают при физическом или психическом перенапряжении, на холоде, при переполнении желудка.

На высоте приступа в ЦНС наступают функциональные изменения, отражающиеся на ЭКГ в виде патологического ритма, на плетизмограмме — усилением волнообразности кривой и ее асимметрией. У 5—10% больных повышается и у такого же количества понижается АД (Гасилин В. С., 1976). У больных с гипоксией миокарда находят характерные изменения зубца *T* и реже интервала *S—T*, иногда появляется зубец *Q* (до 0,004 с в отведениях V_{1-4}). Во время приступа периферические сосуды находятся в состоянии спазма, у больного бледнеет кожа лица, становятся холодными руки и ноги, спазм иногда сменяется дилатацией — покраснением кожи лица. Лабораторные исследования клеток крови, белковых фракций, фибриногена, сиаловых кислот, трансаминазы и т. п. во время приступа не выявили каких-либо сдвигов.

Наряду с нарушениями функций нервной системы, миокардиальной, центральной и общей гемодинамики у больных грудной жабой имеют место повышение содержания холестерина и β -липопротеидов в сыворотке крови, что играет важную роль в прогрессировании атеросклероза, а также нарушение динамического соответствия между свертывающей и антисвер-

тывающей системы крови в сторону снижения последней, что приводит к повышенной ее коагуляции, нарушению сердечного ритма, проводимости возбуждения.

Новые данные углубленного исследования больных грудной жабой дополняют функциональную характеристику коронарного кровообращения, что весьма важно для дифференцированного применения физических факторов для профилактики, лечения и реабилитации этих больных. На основании исследования 310 больных хронической ИБС с учетом данных Л. А. Мясникова с соавт. (1972), Е. И. Сорокина с соавт. (1975) выделяют три варианта (группы) основных проявлений стенокардии. I вариант характеризуется стенокардией значительного физического или эмоционального напряжения и относительно высокой толерантностью миокарда в нагрузке — 400 кГм/мин и более, II вариант, когда стенокардия возникает при умеренном физическом напряжении и сниженной толерантности к нагрузке — 300 кГм/мин и менее, III вариант определяется тяжелыми частыми приступами стенокардии и очень небольшой толерантностью миокарда к нагрузке — 150 кГм/мин и менее.

Лечение хронических форм ИБС должно быть направлено на купирование приступов грудной жабы, восстановление или улучшение коронарного кровообращения, улучшение метаболизма в миокарде, снижение гиперлипотеинемии, ликвидацию нарушений ритма и проводимости, а также недостаточности кровообращения. В связи со сложностью патогенеза ИБС лечение проводят комплексно, используя различные природные и преформированные физические факторы, дозированные физические упражнения, медикаментозную терапию, диетотерапию, рациональное сочетание труда и отдыха, благоприятные условия быта и хирургическое лечение. При выборе лечебного комплекса необходимо исходить из формы и стадии течения ИБС и индивидуальных особенностей больного.

Эффективность и целесообразность сочетания физических факторов с медикаментозными препаратами мало изучены, и пока нет достаточного числа конкретных данных для рекомендации каких-то опреде-

ленных комплексов. Однако нет и данных, указывающих на несовместимость этих средств лечения.

Лекарственная терапия хронической ИБС разнообразна, она полно представлена в монографии В. С. Гасилина (1976).

До 40-х годов настоящего столетия крупные физиотерапевты в кардиологии сравнительно широко и с успехом применяли больным стенокардией в межприступный период местную дарсонвализацию на область сердца (Рогачевский С. Л., 1927; Коротнев Н. И., 1928, Шапиро Л. О., 1939), диатермию не только на область сердца, но и шейные симпатические узлы (Фирзон А. Я., 1917; Фриндланд С. С., 1929; Яшицкая Е. Ф., 1934; Мезерницкий П. Г., 1935; Плетнев Д. Д., 1935; Глинка В. А., 1937; Kowarschik, 1936). С появлением УВЧ-терапии ее применяли на область сердца больным грудной жабой (Орлов М. М., 1938; Иванов В. А., 1940; Liebesny, 1936), как позднее и микроволновую терапию (Глаголева Н. А., 1961).

В настоящее время наиболее полно изучено значение в комплексном лечении больных ИБС, протекающей со стенокардией, электросна, лекарственного электрофореза, ДДТ, СМТ и ряда бальнеологических факторов.

Электросон широко используется для лечения больных грудной жабой. Центральным НИИ курортологии и физиотерапии под руководством Е. И. Сорокиной разработаны и утверждены МЗ СССР методики электросна, применяемые дифференцированно в зависимости от клинических проявлений и сопутствующих заболеваний.

I вариант: начальная частота импульсного тока 5 Гц, продолжительность 20—25 мин. После двух процедур частоту импульсов увеличивают до 10 Гц, а после 7—8 процедур до 20 Гц, продолжительность, начиная с 3-й процедуры, постепенно увеличивают до 30—45 мин. Процедуры проводят 4—5 раз в неделю, на курс применяют 12—14. Этот вариант методики применяют для лечения больных ИБС, коронарным атеросклерозом I и III степени с наличием стенокардии эмоционального и физического напряжения, экстрасистолической аритмии, в том числе очаговым постинфарктным кардиосклерозом, а также больным с сопутствующей гипертонической болезнью.

II вариант: частота импульсов в течение курса остается минимальной — 5 Гц, продолжительность процедуры в зависимости от индивидуальных особенностей — от 20 до 40 мин. Первые 6—7 процедур проводят через день, последующие ежедневно или 2 дня подряд, 3-й день перерыв. На курс лечения 12—14 процедур. Этот вариант методики хорошо переносят больные ИБС с недостаточностью кровообращения I и II степени с ярко выраженным астеноневротическим или ипохондрическим синдромом, вегетативно-сосудистыми расстройствами, проявляющимися склонностью к тахикардии, лабильностью АД, резким нарушением сна, как при I, так и при III стадии коронарного атеросклероза и кардиосклероза постинфарктного. Вариант методики может быть использован и для больных с более тяжелыми явлениями стенокардии физического напряжения, с пароксизмальной тахикардией, с недостаточностью кровообращения I и II степени. Кроме того, он показан больным ИБС с сопутствующим сахарным диабетом легкой и средней степени тяжести.

Электросон не показан больным стенокардией покоя с недостаточностью кровообращения II и III степени, сердечной астмой, сахарным диабетом в стадии декомпенсации, имеющим индивидуальную непереносимость электрического тока или заболевания кожи и слизистой глаз.

Приведенные варианты методики электросна, показания и противопоказания к применению этого метода больным ИБС основаны на клинических наблюдениях, биохимических и клинико-инструментальных исследованиях 500 больных, проведенных в Центральном институте курортологии и физиотерапии. Контрольной группой служили идентичные больные, которых лечили транквилизаторами. Достоверность значения частоты импульсного тока для более положительных реакций ЦНС изучали по данным исследований (ЭЭГ, ЭКГ, содержание катехоламинов в крови и др.) и наблюдениям за реакциями больных на отдельные процедуры электросна с различной частотой — от 10 до 80 Гц — импульсного тока, а также «мнимые» процедуры.

В результате этих исследований отмечено: дремотное состояние или сон во время процедуры с часто-

той 5—10 Гц; сон, продолжавшийся 30—60 мин после процедуры; улучшение биоэлектрической активности мозга и развитие тормозной реакции, уменьшение лабильности сердечного ритма, повышение адаптации к физической нагрузке (увеличение дневной дистанции ходьбы на 2—3 км). Выявлена тенденция к снижению содержания в крови холестерина и β -липопротеидов, улучшение (у ряда больных) биоэлектрической активности миокарда, указывающее на уменьшение его гипоксии, тенденция к нормализации деятельности симпатико-адреналовой системы (приближение к норме содержания адреналина и ДОФА в крови). Под влиянием электросна уменьшились или исчезли боли в области сердца, причем этот эффект был выражен значительно больше, чем у соответствующих больных, принимавших медикаментозную терапию. «Мнимые» процедуры не сопровождались значительными изменениями частоты пульса, АД и содержания катехоламинов в крови (Сорокина Е. И. и др., 1976).

Значение электросна как патогенетически обоснованного лечебного фактора при ИБС, направленного на устранение у больных нарушенных кортико-висцеральных связей, подтверждают и исследования, проведенные в кардиологическом санатории «Михайловское». Больным ИБС в возрасте от 49 до 70 лет со стенокардией напряжения (30 человек) и перенесшим инфаркт миокарда (20 человек) на фоне санаторного режима, соответствующей нагрузки ЛФК, витаминно-кислородного коктейля, иногда препаратов валерианы, пустырника применяли электросон с частотой импульсов 5—10 Гц (к концу лечения 20 Гц), продолжительностью от 15 до 40 мин, 4 раза в неделю, всего 12—14 процедур. Контрольной группой (50 человек) служили подобные больные, принимавшие тот же санаторный комплекс лечения, но вместо электросна получавшие эуфиллин-электрофорез по общей методике. У всех больных исчезли боли в области сердца, одышка, головные боли, снизилось систолическое и диастолическое давление на 5—10 мм рт. ст., нормализовался ритм сердечных сокращений, у значительного числа больных улучшились или нормализовались нарушенные восстановительные процессы в миокарде (повышение сниженного зубца Т в грудных отведениях или переход отрицательного зубца Т

в положительный), исчезли экстрасистолы. Результаты комплексного лечения были лучше у больных ИБС со стенокардией по сравнению с таковыми у больных, перенесших инфаркт миокарда. Эффективность лечения больных контрольной группы была много ниже (Студницина Л. А., 1976).

Для лечения больных ИБС с приступами грудной жабы, связанными с физическим напряжением, часто применяют и эуфиллин-электрофорез по методике общего воздействия. По последним данным, эуфиллин в поле постоянного тока распадается на теофиллин, несущий отрицательный заряд, и этилендиамин, заряженный положительно. Последний увеличивает минутный объем сердца и усиливает действие первого. Поэтому при эуфиллин-электрофорезе лекарственный раствор рекомендуют наносить на прокладки обоих электродов. В условиях клиники Центрального НИИ курортологии и физиотерапии Н. А. Глаголева (1967) лечила эуфиллин-электрофорезом по методике общего воздействия (2% раствор, плотность тока 0,03 мА/см², 10—20 мин, 4 раза в неделю, 12—15 процедур) 73 больных ИБС с частыми приступами стенокардии, атеросклерозом аорты, периферических и мозговых сосудов с наличием гипертонической болезни I и IIА стадии (21). После лечения она наблюдала урежение или полное прекращение приступов грудной жабы и клинических проявлений церебросклероза, улучшение нарушенных показателей ЭКГ у половины больных (восстановление сниженного интервала $S-T$, повышение сглаженного или сниженного зубца T , нормализацию сердечного ритма, предсердно-желудочковой и внутрижелудочковой проводимости, исчезновение экстрасистол) и БКГ с функциональной нагрузкой у 47,9% больных, улучшение общего состояния, восстановление сна. У больных контрольной группы (18 человек) лечебный эффект и динамика показателей ЭКГ и БКГ были менее выражены.

При сочетании стенокардии с церебральным атеросклерозом эуфиллин-электрофорез проводят по методике «воротника» (сила тока 8—10 мА, через день, 12 мин, 15 процедур, Ежова В. А., 1973).

В условиях санаторно-курортного лечения больных ИБС эуфиллин-электрофорез часто включают в общий

комплекс лечебных мероприятий (Пилькевич Н. М. и др., 1976), но, к сожалению, очень редко выявляют его роль и значение в тех реакциях организма, которые наблюдают под влиянием лечебного комплекса. Эуфиллин-электрофорез не показан большим ИБС с склонностью к тахикардии и при стойкой гипотонии. Больным, у которых грудная жаба протекает с частыми болевыми приступами, применяют новокаин-электрофорез с целью блокирования патологических импульсов, исходящих из ишемизированного миокарда и хеморецепторов коронарных сосудов. Новокаин оказывает общее действие на организм: уменьшает образование ацетилхолина, блокирует вегетативные узлы, понижает возбудимость миокарда и моторных зон коры головного мозга, уменьшает спазм гладкой мускулатуры. Введенный в организм новокаин распадается на парааминобензойную кислоту и диэтиламиноэтанол, дающий в основном анестезирующий эффект (Машковский М. А., 1967). При местном его применении ослабляются рефлекторные реакции, участвующие в патологических процессах. Его чаще применяют с целью блокады болевых импульсов с зон гипералгезии Захарьина — Геда.

Эффективность новокаин-электрофореза при стенокардии отмечают ряд авторов (Сперанский Н. И. и др., 1960; Глаголева Н. А., 1962; Тивикова О. П., 1962; Бранденбургский Л. Г., 1963). Н. А. Глаголева указывает на отчетливое уменьшение или исчезновение приступов стенокардии после курса лечения новокаин-электрофорезом на область зон гипералгезии (II электрод на область поясницы, катод). Она пользовалась свежеприготовленным 10% раствором новокаина, поскольку меньшие концентрации по А. П. Парфенову не вызывают анестезии кожи, в процессе лечения активный электрод перемещала по мере исчезновения гипералгезии. Д. Д. Туберовский (1963) не рекомендует помещать электрод с новокаином на область сердца, так как иногда возникают отрицательные реакции сердца. Однако О. И. Безуглая (1966) при лечении 116 больных новокаин-электрофорезом на фоне кислородных ванн (температура 35°C, продолжительность 8—10 мин, на курс 11—12 ванн) располагала электроды на область сердца или зоны гипералгезии Захарьина — Геда (II электрод на левую лопаточную

область, плотность тока 0,03—0,08 мА/см², продолжительность 5—15 мин, через день, на курс лечения 5—10 процедур), изучая одновременно значение концентрации раствора новокаина, используемого для электрофореза (0,5%, 2%, 5%, 10%). Она отметила улучшение общего состояния больных, исчезновение болей в области сердца и гипералгезии, одышки, синусовой аритмии (у части больных), снижение повышенного АД, увеличение сниженного зубца T, восстановление сниженного или приподнятого интервала S—T. Лучший эффект и положительные реакции сердечно-сосудистой системы у большего числа больных наблюдала при использовании 5% и 10% концентрации новокаина.

При сопутствующем остеохондрозе с корешковым синдромом электрод с прокладкой, смоченной раствором новокаина, разделяют на два, одну половину его помещают на зону гипералгезии, вторую — на область шейно-грудного отдела позвоночника, обе половины соединяют с положительным полюсом аппарата для гальванизации, II электрод — на поясницу — катод (Глаголева Н. А., Ляхович К. Я., 1971). Новокаин-электрофорез наиболее показан больным ИБС со стенокардией, обусловленной нарушением регуляции коронарного кровообращения (коронароспазм) и метаболизма миокарда, а также стенозированием коронарных сосудов. С той же целью, что и новокаин-электрофорез, применяют этилморфин-электрофорез по тем же методикам (Лавский К. Г. и др., 1961; Жаврид В. М., 1962; Покуца П. И., 1971).

Для воздействия на разнообразные кортико-висцеральные, висцеро-висцеральные связи и коронарную гемодинамику используют ганглерон-электрофорез, поскольку препарат обладает спазмолитическим, местноанестезирующим и блокирующим действием. Л. И. Фишер (1960) в условиях городского стационара ганглерон-электрофорезом лечил больных ИБС с наличием стенокардии, в том числе и ангионевротической формой, коронарного атеросклероза I и III степени и гипертонической болезни. Электрод с ганглероном помещал на область синокаротидных зон (0,25% раствор, плотность тока 0,01—0,03 мА/см², 20—30 мин, ежедневно, на курс 12—15 процедур). Полученные результаты лечения и исследования сопоставлял с та-

ковыми больных, которым ганглерон вводили подкожно. После курса лечения обоими методами отметил снижение повышенной электропроводимости кожи в области зон Захарьина — Геда, улучшение венечного кровообращения по данным ЭКГ, уменьшение частоты, продолжительности и тяжести приступов стенокардии как у больных ангионевротической формой, так и связанной с атеросклерозом венечных сосудов. Э. Б. Багиева (1965) и Л. Д. Гречаник (1966) подтвердили благоприятное влияние ганглерон-электрофореза на течение ИБС со стенокардией, коронарным атеросклерозом I и III степени и гипертонической болезни в условиях Кисловодского курорта и местного санатория. Положительную оценку этому методу дали и Б. Г. Бажанов и соавт. (1971).

С целью воздействия на сердечный ритм, функцию сосудодвигательного центра и для снятия спазма коронарных артерий у больных ИБС применяют платифиллин-электрофорез (0,2% раствор 1 мл в 10 мл воды на прокладку, анод). Ценность этого метода изучала Л. А. Левина (1968—1972) и подтвердила значение его как самостоятельного метода в лечении и профилактике ИБС с наличием тахикардии. Его применяют по методике общего воздействия. После курса платифиллин-электрофореза у таких больных улучшается нарушенная деятельность сердечно-сосудистой системы, биохимические показатели крови, исчезает болевой синдром, улучшается общее состояние.

Больным ИБС со стенокардией и сопутствующей гипотонией целесообразно применять электрофорез никотиновой кислоты по методике общего воздействия (1% раствор, длительность 10—15 мин, через день, на курс 12 процедур). Ионы никотиновой кислоты, попадая в организм в малых дозах при электрофорезе, расширяют венечные сосуды, не снижают АД. Ф. М. Штейнер (1966), А. С. Чижиков и В. А. Кобрик (1969—1972) электрофорез никотиновой кислоты больным ИБС применяли на зоны гипералгезии.

Для корреляции содержания ионов калия и магния в сердечной мышце, внутриклеточная концентрация которых при ИБС снижена, пользуются калий-магниевым электрофорезом. Он показан больным с нарушением сердечного ритма, сократительной функции миокарда и при сердечном неврозе. При пероральном

введении соли калия и магния быстро выводятся почками, сульфат магния угнетает дыхание и оказывает слабительное действие. При калий-магниев-электрофорезе эти нежелательные реакции отсутствуют, ионы вводятся в ткани, в них депонируются, оказывают длительное воздействие и постепенно выводятся из организма. Магний обладает седативным, спазмолитическим и гипотензивным действием, при длительном приеме тормозит развитие атеросклероза, задерживает развитие экспериментального невроза сердца.

М. Ю. Ахмеджанов и соавт. (1969) лечили магниев-электрофорезом по «воротниковой» методике 140 больных ИБС в возрасте от 27 до 66 лет, у 71 из которых был постинфарктный кардиосклероз, у 69 — стенокардия напряжения. Они отметили более высокую эффективность лечения у больных с включением магниев-электрофореза, чем у 70 больных контрольной группы. Отдаленные результаты лечения, через 12 мес, показали сохранение эффекта у половины больных.

Л. И. Фишер (1968) лечил 100 больных коронарным атеросклерозом калий-магниев-электрофорезом, локализованным на область сердца, 50 таких же больных — лекарственной терапией и диетой. У больных, принимавших калий-магниев-электрофорез, улучшились субъективное состояние, обменные процессы в сердечной мышце по показателям ЭКГ, повысилась сниженная сократительная функция миокарда по данным БКГ, нормализовался обмен электролитов по концентрации калия и магния в крови. У больных контрольной группы эффект был менее выраженный.

У больных с недостаточностью кровообращения I и IIА и Б степени под влиянием магниев-калий-электрофореза области печени на фоне сердечных гликозидов и диуретиков восстанавливается обмен веществ и обмен электролитов (Синицын П. Д., 1972). По данным К. А. Андреевой (1972), у лиц пожилого и старческого возраста повышается толерантность к физической нагрузке.

На больных грудной жабой, протекающей с нарушением функции свертывающей и антисвертывающей системы крови, особенно пожилого возраста, благоприятно влияет гепарин-электрофорез. Естественный и введенный в организм внутривенно или внутримышечно гепарин быстро — через 4—6 ч — разрушается.

В 1965 г. А. А. Суханов отметил положительное влияние гепарина, введенного в организм методом электрофореза. Дальнейшее изучение целесообразности использования этого метода в профилактике и лечении ИБС (Глаголева Н. А., 1969; Венгеровская О. А. и др., 1971; Борошвили Т. И. и др., 1972; Вычегурский Л. М. и др., 1972; Конобеевская И. Н., 1972; Какулия А. Г. и др., 1973; Виленчик С. В. и др., 1974; Шустваль Н. Ф., 1975) показало его положительное влияние на клиническое течение заболевания, липидный и белковый обмен, сосудистотканевую проницаемость, фибринолиз и коронарное кровообращение. Н. Ф. Шустваль у 60 больных коронарным атеросклерозом I и III стадии в возрасте от 35 до 65 лет со стенокардией напряжения или покоя под влиянием гепарин-электрофореза (2 мл раствора, содержащего 10 000 ед. гепарина, разводят в 30 мл физиологического раствора, смоченную им прокладку размером 300 см² помещают на пояснично-крестцовую область, соединяют с катодом, второй электрод на межлопаточную область, продолжительность процедуры 20 мин, на курс 10—12 процедур, применяемых через день) отметил улучшение общего состояния, урежение или прекращение приступов стенокардии, улучшение нарушенных показателей ЭКГ и сократительной функции миокарда (удлинение периода изгнания, укорочение периода напряжения и удлинение механической систолы).

Метионин-электрофорез является новой методикой воздействия на больных атеросклерозом. В. С. Улащик и др. (1974) рекомендуют вводить метионин с анода (0,25—0,5% водный раствор метионина, подкисленный 0,1 н. раствора хлористоводородной кислоты до рН 3,7). В. А. Кобрик и соавт. (1976) в амбулаторных условиях лечили больных ИБС с наличием стенокардии метионин-электрофорезом, локализованным на зоны гипералгезии кожи, по поперечной методике (0,5% раствор, 10—15—20 мин, ежедневно, на курс 10—12 процедур). К концу лечения у 27 из 43 больных исчезли боли в области сердца, достоверно повысился лецитин-холестеринный показатель, уменьшилась гипоксия миокарда по показателям ЭКГ.

Приведенные материалы об использовании электрофореза различных лекарственных веществ указывают на то, что, несмотря на специфичность действия по-

следних, при всех видах этого сочетанного метода возникают почти одинаковые или весьма близкие реакции организма больных — улучшение общего состояния, нарушенного венозного кровообращения, гемостатической функции крови, белково-липидного обмена и др. Это объясняется тем, что главным действующим началом лекарственного электрофореза является постоянный ток, который непосредственно и нейрогуморальным путем оказывает влияние на различные системы и органы человека. Подтверждением этому служат сравнительные исследования М. П. Кузьменко и соавт. (1972) у 257 больных хронической ИБС, принимавших электрофорез никотиновой кислоты (50), новокаиин-йод-электрофорез (59), эуфиллин-электрофорез (61), калий-электрофорез (60) и гепарин-эуфиллин-электрофорез (27). Тщательный анализ показателей клиники, ЭКГ, липидного обмена, свертывающей и антисвертывающей систем крови показал, что все лечебные комплексы оказали почти одинаковое положительное непосредственное действие.

ДДТ для лечения больных грудной жабой применяют на зоны гипералгезии, область звездчатого узла и другие локализации (Пасынков Е. И. и др., 1963; Лапин В. И. и др., 1963, Бей П. И., 1965; Яснюк А. Д. и др., 1967; Фомичева Т. В., 1969; Сидоренко Г. И. и др., 1974; Багниева Э. Б. и др., 1976). Н. П. Явербаум (1971) применял ДДТ на область звездчатого узла (малые электроды, двухтактный ток, длительность процедуры 5 мин, сила тока до ощущения вибрации под электродом, ежедневно, курс 6 раз). Из 139 больных стенокардией напряжения, атеросклероз венечных сосудов был отмечен у 73 (I стадия у 27, II — у 41, III — у 5). У большинства больных на ЭКГ были признаки нарушения питания миокарда. Под влиянием процедур ДДТ повышалась местная температура кожи на 1—2°C. После лечения у 128 больных наступило улучшение: прекратились приступы стенокардии, лишь у небольшого числа больных они стали реже, и протекали легче, улучшалось общее состояние, но показатели ЭКГ и осциллографии не изменялись. У 11 больных (5 из них имели III стадию коронарного атеросклероза) эффекта не было.

Однако воздействие на область левого звездчатого узла ДДТ (двухфазный ток, сила тока 1—1,5 мА, про-

должительность 30 с), по данным А. Д. Яснюк и соавт. (1967), у 10 из 11 больных стенокардией вызывает во время процедуры головокружение, чувство «тумана» в голове, слабость, что следует связать с ухудшением мозгового кровообращения. Эти явления проходили спустя 10—15 мин после процедуры. После такой реакции больных, локализацию воздействия переносили на область сердца или внутреннюю поверхность левого предплечья (двухфазный ток, продолжительность 1—2 мин, затем модулированный короткими периодами 2—3 мин, курс 6 раз). После процедур авторы наблюдали урежение сердечного ритма на 6—12 сокращений в минуту, снижение систолического давления на 5—20, диастолического на 5—10 мм рт. ст., прекращение болей в области сердца, сохранявшиеся 4—12 ч. Ваготоническая направленность реакций была более выражена у больных с вегетативной дисфункцией. Эффект лечения держался 4—6 мес.

Г. И. Сидоренко и др. (1974), исследуя различными функциональными методами до и после воздействия ДДТ больных стенокардией, гипертонической болезнью и здоровых лиц, отметили у всех замедление сердечного ритма, которого при плацебо не было; снижение систолического давления, державшееся около 1 ч, особенно у больных гипертонической болезнью, при отсутствии закономерного снижения диастолического; снижение у больных стенокардией сосудистого тонуса в течение 1 ч, определяемое по скорости распространения пульсовой волны; уменьшение ударного объема сердца у больных гипертонической болезнью; снижение тонуса периферических и мозговых сосудов по данным РВГ и РЭЭГ. Урежение сердечного ритма, снижение повышенного сосудистого тонуса и периферического сопротивления уменьшают нагрузку на сердце и сердечный выброс, что свидетельствует об экономичности работы сердца. Но при наличии выраженного атеросклероза венечных артерий уменьшение сердечного выброса под влиянием ДДТ уменьшает поступление крови в венечные сосуды, что для больных стенокардией крайне нежелательно. В связи с этим авторы совершенно правильно рекомендуют при первых процедурах ДДТ изучать показатели гемодинамики и только при положительной их динамике назначать курс ДДТ.

Нами совместно с Н. А. Глаголевой (1961—1963) была предпринята попытка использовать СМВ-терапию, сопровождающуюся весьма значительной и глубокой местной гиперемией, для улучшения венечного кровообращения у больных грудной жабой. Применяя СМВ на область сердца (λ — 12,6 см, диаметр излучателя 14 см, мощность 35—40 Вт, длительность 10—15 мин, через день, на курс 10—12 процедур) 50 больным атеросклерозом венечных сосудов со стенокардией напряжения (приступы от 1 в неделю до 1—2 раз в день) и покоя (у 12) мы отметили хорошую переносимость СМВ у 43, урежение или полное исчезновение болевых приступов, стабильность или положительную динамику показателей ЭКГ. Однако у 7 больных (в основном с тяжелым течением), во время первых 2—6 процедур возникали сжимающие боли в области сердца, у них же учащались приступы стенокардии, увеличивалась гипоксия миокарда по данным ЭКГ. Тогда был сделан вывод об отрицательном действии СМВ при стенокардии. В дальнейшем в клинике не выяснялись причины ухудшения венечного кровообращения у подобных больных. Теоретически же приведенные реакции у 7 больных можно объяснить несоответствием между повышенной потребностью миокарда в крови, вызванной весьма значительным повышением в нем за счет СМВ обмена веществ и недостаточным поступлением к нему крови через более суженные коронарные сосуды.

Лечение МП больных ИБС только начинают изучать. И. Л. Деген (1976), применяя его 1872 больным заболеваниями органов опоры и движения, у многих из которых были тяжелые заболевания сердца, в том числе и повторные инфаркты миокарда, не наблюдал ни у одного ухудшения течения заболевания. Б. В. Федоров и соавт. (1976) методами ЭКГ и БКГ изучали влияние ПМП напряженностью 200—300 Э (локализованного на область сердца) у 34 больных ИБС, при этом отметили повышение ранее сниженного интервала $S-T$, увеличение сглаженного зубца T или его реверсию, исчезновение у 11 из 15 фазового синдрома гиподинамии (клиника не описана). А. И. Кириченко (1976) после лечения МП 20 больных ИБС отметил уменьшение сердечных болей, одышки, тенденцию к снижению повышенного свертывающего потенциала

крови вплоть до умеренной гипокоагуляции. Дать оценку магнитотерапии ИБС преждевременно, как и при некоторых других заболеваниях, тем более, что, по данным биохимических, гистохимических, морфологических и эндокринологических исследований ПемП, 200 Э, 50 Гц может оказывать повреждающее действие на сердечно-сосудистую систему, поскольку оно приводит к изменению нейроэндокринных соотношений, тканевой гипоксии и нарушению мембранной проницаемости (Удинцев Н. А., 1976).

Грудную жабу широко и с успехом лечат различными ваннами. Они занимают одно из ведущих мест среди лечебных методов хронической ИБС. В Центральном НИИ курортологии и физиотерапии разработаны методические рекомендации по дифференцированному применению общих и камерных сульфидных ванн таким больным (Сорокина Е. И. и др., 1976). Под влиянием сульфидных ванн улучшается функциональное состояние ЦНС, в частности ее регулирующая функция, повышается липидный, углеводный, белковый обмен, урежается пульс, снижается периферическое сопротивление току крови, расширяются капилляры, повышается венозное давление, наступает увеличение минутного объема крови. В первые часы после ванны, чтобы продвинуть в сосуды большой объем крови, сердце работает с повышенной нагрузкой, но в более благоприятных условиях удлиненной диастолы и сниженного сопротивления на периферии. Эти реакции составляют основу тренировочного влияния любых ванн на сердечно-сосудистую систему больных ИБС. Они составлены с учетом клинических наблюдений, клинико-биохимических и инструментальных методов исследования, включающих определение резервных возможностей коронарного кровообращения у 500 больных ИБС, атеросклерозом коронарных сосудов I и III стадии с хронической коронарной недостаточностью и стенокардией.

Сульфидные ванны применяют при благоприятном медленно прогрессирующем течении ИБС, чаще при сопутствующих заболеваниях опорно-двигательного аппарата, периферической нервной системы, хронической артериальной недостаточности сосудов ног, при пониженной функции щитовидной железы и половых желез, нарушениях жирового обмена. Концентрация

сероводорода в общих ваннах 75—100 мг/л, в камерных — 100—150 мг/л. Нагрузку по концентрации, продолжительности и частоте общих ванн постепенно увеличивают, начиная с 50 мг/л, продолжительность 8 мин, 2-я ванна — 75 мг/л, продолжительность 10 мин, при хорошей переносимости после 3—4 ванн концентрацию сероводорода увеличивают до 100 мг/л, продолжительность до 12 мин. В начале лечения ванны повторяют через день, затем два дня подряд, третий — перерыв. Температура воды 36—37°C, на курс 10—12 ванн.

Противопоказания: хроническая коронарная недостаточность II—III степени, недостаточность кровообращения выше I степени, экстрасистолия, пароксизмальная тахикардия, постоянная мерцательная аритмия, трепетание предсердий, синусовая тахикардия, хроническая аневризма аорты и сосудов, стабильные формы артериальной гипертонии, тиреотоксикоз, патологический климакс, прогрессирующее течение ИБС, предынфарктное состояние, общие противопоказания для бальнеотерапии.

Камерные сульфидные ванны применяют для тренировки сердечно-сосудистой системы больных с тяжелыми проявлениями ИБС и сниженными резервными возможностями венозного кровообращения. Первые 1—2 ванны применяют в виде 2-камерных, концентрация сероводорода 75 мг/л, продолжительность 8—10 мин, следующие — в виде 4-камерных, концентрация 100 мг/л, продолжительность 8—10 мин. При хорошей переносимости после 4—5 ванн концентрацию доводят до 150 мг/л, продолжительность до 12 мин. Вначале ванны проводят через день, при хорошей переносимости 2 дня подряд, третий — перерыв. Температура воды 37°C. Эти ванны показаны больным ИБС, протекающей по II варианту, коронарным атеросклерозом I и III стадии без выраженных нарушений сердечного ритма и проводимости с нетяжелыми приступами стенокардии, с недостаточностью кровообращения не выше I степени. Синусовая тахикардия не выше 90 уд/мин, или брадикардия не ниже 50 уд/мин, редкие экстрасистолы, блокада ножек пучка Гиса, компенсированный сахарный диабет для них не противопоказаны. Ванны не следует применять больным с аневризмой сердца с недостаточностью кровообра-

щения, тяжелыми формами нарушения сердечного ритма и проводимости (Сорокина Е. И., 1974).

Поскольку в патогенезе атеросклероза важную роль играют расстройства ряда функций печени, выяснялось влияние сульфидных ванн на ее деятельность. М. М. Шихов и соавт. (1968), исследуя белково-синтетическую, пигментную и антитоксическую функции печени у 392 больных атеросклерозом венечных, церебральных и периферических сосудов, обнаружили умеренную диспротеинемию у 42%, гипербилирубиномию у 20%, высокий показатель тимоловой пробы у 15% и снижение синтеза гиппуровой кислоты без каких-либо клинических проявлений заболевания печени. Авторы отметили хорошую переносимость этими больными сульфидных ванн со средней концентрацией сероводорода, высокую эффективность их по непосредственным и отдаленным результатам лечения, достоверное уменьшение диспротеинемии, нормализацию содержания билирубина, отчетливое, но не достоверное улучшение антитоксической функции печени по данным пробы и синтезу гиппуровой кислоты. Таким образом, они установили, что сульфидные ванны благоприятно влияют и на нарушенные функции печени больных атеросклерозом.

По данным Н. С. Каменской (1975), у 87% больных стенокардией волнения с небольшими нарушениями биоэлектрических процессов в миокарде, с относительно высокой толерантностью к физической нагрузке (в среднем 381 кгм/мин) под влиянием комплексного лечения с включением общих сульфидных ванн толерантность увеличилась в среднем на 120 кгм/мин; у 76% больных стенокардией напряжения с признаками гипоксии или очаговыми изменениями на ЭКГ, с нарушением сократительной функции миокарда по ПКГ, со сниженной толерантностью к физической нагрузке (234 кгм/мин) под влиянием комплексного лечения общих или камерных сульфидных ванн повышалась выносливость к физической нагрузке на 126 кгм/мин; у больных же с тяжелым течением стенокардии, с низкой толерантностью к физической нагрузке (90 кгм/мин) камерные сульфидные ванны ухудшали течение заболевания и снижали у части больных выносливость к физической нагрузке. Сульфидные ванны (температура 36°C, продолжительность

8—10—12 мин, на курс 10—12 ванн) у больных ИБС с редкими слабовыраженными приступами стенокардии или без нее, с гипертонической болезнью I и II стадии у 55 из 58 улучшили сократительную функцию миокарда по клиническим и БКГ данным, снизили АД и улучшили общее состояние. Общие и местные сульфидные ванны при всех формах ИБС целесообразно применять в комплексе с электросном, ганглерон-, платифиллин-, новокаин-, магний-, этилморфин-электрофорезом, массажем, лечебной гимнастикой. Допускается проведение и двух процедур в день с 2—3-часовым промежутком между ними.

Научный анализ результатов лечения и исследования 1050 больных ИБС со стенокардией напряжения без частых приступов в возрасте от 40 до 60 лет, проведенный Р. И. Мкртчян (1969), показал, что у этих больных после курса углекислых ванн в условиях Кисловодска возникает тенденция к нормализации основного обмена, снижению уровня холестерина крови при умеренном повышении фосфолипидов, β -липопротеидов и прочно связанных фракций холестерин — белок, усиливается окисление жиров, достоверно на 16,8% снижается уровень 17-ОКС при стабилизации экскреции катехоламинов. Последнее ведет к уменьшению сенсibilизации миокарда к деструктивному действию катехоламинов и чувствительности его к дефициту кислорода. По ЭКГ, БКГ, ПКГ, функции внешнего дыхания, потреблению кислорода, проверенных у 87 больных, повышается питание миокарда за счет усиления общей и венечной гемодинамики и изменения процессов метаболизма. Достигнутый эффект сохраняется в среднем 7,5 мес.

Е. Л. Агабабова и соавт. (1968) применяли углекислые ванны в Кисловодске 75 больным атеросклерозом венечных артерий с типичной стенокардией у 22 больных, с атипичной у 53, с ишемией передней, а иногда и боковой стенки сердца у 52. После курса лечения у 70 больных уменьшились или исчезли боли, общие невротические симптомы, у 23 — ишемия миокарда. Непосредственно после отдельных углекислых ванн, по данным ЭКГ, улучшалось венечное кровообращение у 30% больных, а через 1½—2 ч — у 50%. Лишь у 3—4 больных после приема отдельных ванн увеличилась ишемия.

Еще более полные доказательства целесообразности применения углекислых ванн для лечения больных ИБС с типичной и атипичной стенокардией приводит В. А. Слатвинский (1968). При лечении этими ваннами 250 больных на том же курорте он наблюдал полное исчезновение сердечных болей у 11,2% из них, уменьшение — у 80%, боли оставались прежними — у 8,3% и усилились у 3 больных. Патологические изменения кривой БКГ к концу лечения исчезли у 50% больных при безболевогой форме коронарной недостаточности, БКГ не изменялась. У 36 из 50 больных лечебный эффект сохранялся 6—8 мес. Углекислые ванны благоприятно влияют и на больных стенокардией с сопутствующим ожирением II и III степени (Горева Н. П. и др., 1968).

Радоновые ванны с концентрацией радона 40 и 120 нКи/л Е. И. Сорокина (1975) применяла больным ИБС со стенокардией а) значительного физического напряжения с относительно высокой толерантностью к физической нагрузке (400 кгм/мин) — 1-я группа, б) умеренного физического напряжения с меньшей толерантностью к физической нагрузке (300 кгм/мин или меньше) — 2-я группа и в) с частыми тяжелыми приступами с низкой толерантностью к физической нагрузке (150 кгм/мин и менее) — 3-я группа. Более выраженный лечебный эффект был у больных 1-й группы, улучшение наступало у 82% из них, у больных 2-й группы — только у 22% и из-за плохой переносимости первых ванн, больным 3-й группы ванны не применялись. Автор, к сожалению, не поделился данными о динамике толерантности после курса радоновых ванн, по которым можно было бы более полно судить о влиянии этих ванн на коронарное кровообращение, хотя в более ранней его работе (1974) указано, что коронарные резервы увеличивались у 80% больных 1-й группы.

Т. В. Алферова и соавт. (1976) в условиях курорта Увильды исследовали толерантность к физической нагрузке у двух групп больных ИБС, принимавших (10—12 ванн) и не принимавших радоновые ванны, а также у здоровых лиц, одинакового с больными возраста — 40—60 лет, по показателям пальцевой эргометрии. После курса лечения авторы отметили достоверное увеличение выполненной на эргографе работы

и выносливости у больных основной группы, и недо-
стоверное — у непринимавших радоновые ванны, из-
менений не было у здоровых лиц. У 2 больных были
признаки непереносимости физической нагрузки, ко-
торые под влиянием курса радоновых ванн исчезли.
На наш взгляд, применение больным ИБС, у которых
резервные возможности крайне малы, любых общих
ванн пока еще остается спорным.

Под влиянием радоновых вод курорта «Белокури-
хи» у больных (54 человека) ИБС со стенокардией
напряжения и гипертонической болезнью, достоверно
снижалось среднее, боковое и конечное АД, систоли-
ческий и минутный объем крови и отмечалась тенден-
ция к снижению удельного периферического сопро-
тивления, уменьшалось содержание липидов крови, у
78,3% больных прекращались приступы стенокардии
(Буйков В. В. и др., 1976). Подобные же данные при-
ведены в работе Е. Ф. Чернявского и соавт. (1976),
применявших больным ИБС радоновые воды того же
курорта.

Йодобромные ванны, обогащенные кислородом
(температура 35—36°C, продолжительность 6—10 мин,
на курс 10—12 ванн), в условиях курорта у больных
атеросклеротическим кардиосклерозом давностью от
3 до 10 лет (200 человек) улучшали функциональное
состояние ЦНС, о чем свидетельствует понижение бо-
левой и тактильной чувствительности, улучшение ге-
модинамики (на что указывает урежение пульса на
5—6 уд/мин и снижение АД на 10—20 мм рт. ст.);
несколько снижают насыщение крови кислородом, а
также гиперхолестеринемии (Хорошавин Н. Г. и др.,
1968). Курс йодобромных ванн способствует увели-
чению коронарного резерва в среднем на 8500 Вт (по
ЭКГ со ступенчатой пробой, кинетокардиографии и
БКГ), улучшению липидного обмена у больных атеро-
склерозом коронарных сосудов и стенокардией I и II
степени по Б. П. Кушелевскому (Мурашов Р. Г.,
1972). В условиях городского стационара йодобром-
ные ванны, приготовленные по специальному рецепту
(поваренной соли 5,7 г/л, брома 0,029 г/л, йода
0,021 г/л, продолжительность 10—11 мин, температура
36,5°C, на курс 12—13 ванн), хорошо переносили боль-
ные стенокардией той же степени с сопутствующим
кардио-церебральным синдромом. У них улучшилось

общее состояние, исчезли или значительно реже возникали приступы стенокардии, уменьшились головные боли, нормализовался сон, возросла амплитуда РЭЭГ и РВГ, наступило урежение пульса.

Санаторное лечение больным стенокардией напряжения, атеросклерозом венечных сосудов или с преобладанием ангионевротических нарушений, с редкими приступами, без патологических изменений ЭКГ, с недостаточностью кровообращения не выше I степени показано в местных кардиологических санаториях, на курортах с углекислыми, сульфидными и радоновыми водами, а также климатических и приморских — Бирштонас, Боровое, Гагра, Геленджик, Друскининкай, Зеленоградск, Кисегач, Кобулети, Курортная зона Ленинграда, Владивостока, Новый Афон, Отрадное, Одесса, Паланга, Пярну, Юрмала, Светлогорск, Сестрорецк, Судак, Сухуми, Увильды, Феодосия, Чолпон-Ата, Южный берег Крыма.

Кардиосклероз. Это одна из наиболее частых форм хронической ИБС. Различают три его варианта: ишемический, развивающийся медленно с диффузным поражением сердечной мышцы, постинфарктный с более или менее обширным очагом фиброза миокарда и смешанный, при котором на фоне медленного диффузного развития соединительной ткани образуются крупные фиброзные очаги после повторных инфарктов миокарда (Мясников А. Л., 1965). Кардиосклероз делят на 2 формы: болевую, протекающую с приступами грудной жабы, и безболевую — с нечетко выраженными симптомами на ранней стадии его развития. Последняя до появления признаков сердечной недостаточности и аритмии часто не диагностируется (Беленкова Ю. Н., 1975; Гасилин В. С., 1976).

С прогрессированием кардиосклероза в процесс вовлекаются новые мышечные волокна, появляется большое количество очагов соединительной ткани, сердечная мышца постепенно теряет тонус и сократительную способность. В результате увеличиваются размеры сердца уже за счет расширения полостей, главным образом левого желудочка и предсердия, тоны сердца, особенно I тон над верхушкой, еще более ослабевают; АД временами повышается. В этот период выявляются различные нарушения ритма и проводимости.

Для кардиосклероза характерно мерцание и трепетание предсердий, как следствие дистрофических и склеротических изменений миокарда, в том числе и в предсердиях, хотя не исключается и участие неврогенных факторов. Часто наблюдается желудочковая экстрасистолия, обусловленная склеротическими и электролитными нарушениями. Встречается и пароксизмальная желудочковая тахикардия, ухудшающая венечное кровообращение. Нарушения проводимости чаще возникают в форме блокады левых ветвей пучка Гиса, реже — атрио-вентрикулярной блокады, снижающей темп сокращений желудочков до 40—30 в минуту и более.

Одним из ведущих клинических симптомов атеросклеротического кардиосклероза является недостаточность кровообращения, связанная со снижением сократительной способности миокарда, которую выявляют методами БКГ, динамокардиографией, кинетокардиографией, ПКГ, определяющими фазовую структуру сердечного цикла, а также непрямыми методами оценки ударного и минутного объема сердца. Существенно у больных атеросклеротическим кардиосклерозом снижается функция внешнего дыхания.

Лечение этой формы ИБС во многом совпадает с лечением стенокардии, поскольку в основе патогенеза обеих форм лежит атеросклероз коронарных сосудов. Лечение направлено на повышение сниженной сократительной функции миокарда, на тренировку сердечно-сосудистой системы, на восстановление сердечного ритма и повышение адаптационных механизмов организма. Физические методы при кардиосклерозе применяют в комплексе с различными двигательными режимами и другими лечебными и реабилитационными средствами с учетом клинического течения, частоты приступов стенокардии, нарушений сердечного ритма, распространенности атеросклероза, сроков перенесенного инфаркта миокарда, резервов коронарного кровообращения, состояния нейрогуморальной регуляции его, липидного обмена и свертывающей системы крови, сопутствующих заболеваний, возраста и общего состояния больного.

При болевом варианте диффузного и постинфарктного кардиосклероза применяют те же физические методы лечения, что и при соответствующем

шем течении стенокардии. На большом материале показана высокая эффективность комплексов лекарственного электрофореза по методике общего воздействия (плотность тока $0,03 \text{ мА/см}^2$, продолжительность 10—15 мин, 4 раза в неделю, всего 12—15 процедур), в сочетании с приемом внутрь медикаментов. Так, И. М. Либман и соавт. (1977) лечили 967 больных диффузным кардиосклерозом с приступами стенокардии напряжения: а) новокаин-электрофорезом (анод) и аскорбиновой кислотой (0,3 г, 3 раза в день), б) йод-бром-электрофорезом (катод) и никотиновой кислотой (0,05 г, 3 раза в день), в) гепарин-эуфиллин-электрофорезом (10 000 ед. в 30 мг физиологического раствора, катод на область поясницы; 2% свежеприготовленный раствор эуфиллина, анод на межлопаточную область), на фоне ЛФК, дозированных прогулок, дневного сна на воздухе при температуре его $\pm 18^\circ\text{C}$. По субъективным и клинико-лабораторным показателям при дифференцированном применении комплексов эффективность их составила 88,7%.

Более выраженное влияние на липидный обмен и гемостаз оказывают сауна, подводный душ-массаж, купание в бассейне, проводимые на фоне приема противосклеротического препарата клофибрейта (атромидина), что показали И. Е. Семавин и соавт. (1977), изучая биохимические показатели у 400 больных диффузным кардиосклерозом в возрасте от 45 до 74 лет.

По данным клинических, биохимических и функциональных исследований 80 больных кардиосклерозом в возрасте 40—69 лет В. С. Садоян с соавт. (1968) отметили выраженный эффект у 75 из них после лечебного комплекса, состоящего из радоновых ванн (40 нКи/л), микроволн, локализованных на поясницу (продолжительность 8—10 мин, через день, всего на курс 6—8) и инъекций витамина В₁ (5%, по 1 мл, ежедневно, всего 20), который сохранялся 10—12 мес.

Однако наиболее важны при этой форме ИБС методы тренирующего воздействия на сердечно-сосудистую систему, поскольку длительное течение кардиосклероза приводит к снижению функции венечных коллатералей, нарушению механизмов приспособления, замещению мышечных волокон миокарда соединительной тканью, ведущим к снижению сократительной функции сердца, к возникновению гиподинамии.

Этим требованиям больше других отвечают методы водолечения и активных движений.

В ранние периоды кардиосклероза в зависимости от характера клинических проявлений применяют кислородные (30—40 мг/л), хвойные, углекислые (0,8 г/л) и радоновые (40—80 нКи/л) ванны, температура 35—36°C, по 10—12 мин, через день, на курс 12—14), веерный душ при повышении давления воды в курсе лечения от 1,5 до 2,5 ат и снижении температуры от 35 до 25°C (по 3 мин, на курс 15 процедур), ванны с повышением температуры от 37 до 42°C, продолжительностью 10—15 мин, 2—3 раза в неделю, на курс 10—12 ванн, в сочетании с различными методами движения — ЛФК, прогулки, дозированная ходьба, легкие спортивные игры, гребля (Сорокина Е. И., 1976). Кислородные ванны (концентрация 24—25 мг/л, температура 36,5°C, продолжительность 10 мин, на курс 10 ванн) и пребывание в кислородной палатке по 30 мин ежедневно в сочетании с общими УФ-облучениями ($\frac{1}{6}$ —2 биодозы, через день, на курс 10 процедур) и ЛФК повышают содержание антител к белкам миокарда и улучшают нарушенные показатели ЭКГ у больных начальными стадиями атеросклероза (Голод И. С. и др., 1976). Как указывает Х. И. Вайнштейн (1972), лечивший 275 больных атеросклеротическим кардиосклерозом, у части из которых была стенокардия напряжения, кислородные ванны при их сочетании с ингаляциями кислорода, по данным клиники, ЭКГ, БКГ, РВГ и биохимии крови, оказывают более выраженный лечебный эффект. Эти ванны и ЛФК на фоне сахароснижающих и липолитических средств, по данным Е. А. Холодовой (1972), улучшают углеводный обмен, снижают массу тела, приводят к исчезновению гипоксии миокарда (по ЭКГ) у больных (146 человек) диффузным кардиосклерозом (без выраженных приступов стенокардии и сахарным диабетом). Эти сдвиги были более выражены и наступали раньше, чем у таких же больных, не принимавших ванн и ЛФК. Энтеральная оксигенация (кислородный коктейль за 30 мин до еды, ежедневно, всего на курс 15—20), как отметил у 76 больных И. А. Карачун (1976), снижает уровень холестерина и β -липопротеидов. Кислородный коктейль даже в сочетании с кислородными, радоновыми и йодобромными ваннами имеет свою значи-

мость в улучшении состояния больных кардиосклерозом, по заключению Л. И. Алейниковой и соавт. (1976), лечивших сотни больных.

Кислородные и радоновые (40 нКи/л) ванны способствуют реализации резервов сердечно-сосудистой системы больных диффузным кардиосклерозом в возрасте 60—75 лет давностью до 11 лет. Клиническое улучшение отмечено у 92%. Оно выражалось в улучшении микроциркуляции в миокарде по показателям конъюнктивальной микроскопии, нормализации сердечного ритма, повышении фагоцитарной активности лейкоцитов и тенденции к нормализации сульфогликонов и холестерина — у большинства из них (Тондкий Л. Д. и др., 1977). Углекислые ванны на хлоридной натриево-кальциевой воде (концентрация 10—12 мг/л, на курс 12—14 ванн), примененные 68 больным ранним кардиосклерозом на фоне дозированных прогулок, по данным К. А. Амбраска и соавт. (1977), улучшили показатели центральной гемодинамики, особенно скорость этапного кровообращения на отрезках рука — ухо, рука — легкие, легкие — рука, а хлоридные натриево-кальциевые ванны той же концентрации, примененные 112 больным выраженным кардиосклерозом, улучшили показатели, отражающие функциональное состояние левого желудочка. При этом нарушенные показатели ЭКГ и биохимии крови заметно не изменялись. У больных кардиосклерозом с приступами стенокардии и сопутствующей гипотонией под влиянием этих ванн и терренкура 1700—2600 м по ровной или с подъемом на 2—7° местности) исчезали или уменьшались приступы, патологические показатели ЭКГ и БКГ и функциональных проб, улучшалось самочувствие (Темкин И. Б., 1968). Хлоридные натриево-бромйодные ванны (концентрация брома 0,029 г/л, йода — 0,021 г/л, хлорида натрия 5,7 г/л) у 72% больных ранним кардиосклерозом улучшили экстракардиальную регуляцию сердечного ритма (Селиверстова Г. П. и др., 1977).

Азотные ванны (температура 37°C, продолжительность 10—15 мин, через день, всего на курс 12—14), по свидетельству М. И. Балкарова и соавт. (1977), лечивших 130 больных диффузным кардиосклерозом с коронарной недостаточностью I и II степени, с приступами стенокардии 1—3 раза в неделю и артериальной

гипертонией, ослабляли приступы стенокардии у 90,9% больных, улучшали нарушенные показатели ЭКГ у 70,5, повышали сократительную функцию миокарда, по данным ПКГ, у 81%. У больных же с более частыми приступами стенокардии напряжения и со значительным снижением механической функции сердца авторы наблюдали отрицательную динамику показателей ЭКГ и ПКГ.

Результаты тщательных клинических и функциональных (ЭКГ, ПКГ, скорость распространения пульсовой волны, осциллография, термометрия) исследований 177 больных показали, что сульфидные (концентрация 100—150 мг/л), скипидарные (концентрация 20—35 мл на 200 л), йодобромные, радоновые (концентрация 40—120—200 нКи/л) ванны (температура 36—37°C, продолжительность 10—15 мин, на курс 10—14 ванн) не превышают резервные возможности системы кровообращения у больных атеросклеротическим кардиосклерозом и атеросклерозом сосудов ног и брюшной аорты. Только у 11—26% больных с распространенным атеросклерозом большой давности и сопутствующей гипертонической болезнью ванны снижали сократительную функцию миокарда и вызывали дальнейшее повышение периферического сопротивления (Паращук Т. А. и др., 1976).

Плавание в закрытом бассейне со скоростью 0,3—0,4 м/с (температура 25—26°C, через день, продолжительность 10—15 мин, 12—16 процедур на курс) хорошо переносят больные кардиосклерозом с недостаточностью кровообращения I—II степени, без частых приступов стенокардии, 50—70 лет. У них значительно снижается повышенный уровень холестерина, β -липопротеидов, триглицеридов, ускоряется фибринолиз, не изменяется время свертываемости крови. После процедуры пульс учащается на 10—20 уд/мин и восстанавливается через 5—10 мин, повышается систолическое давление на 5—10 мм рт. ст., у 19% больных снижается интервал S—T и зубец T, нарушается ритм, у 5% из 170 больных возникают приступы стенокардии, купирующиеся валидолом, в связи с чем плавание этим больным должно быть отменено (Кумачев Л. А. и др., 1977).

Больным постинфарктным кардиосклерозом физические факторы включают в лечебный комплекс, учиты-

вая давность от начала инфаркта миокарда и тяжесть течения. По степени коронарной и сердечной недостаточности и толерантности к физической нагрузке Е. И. Сорокина и В. Е. Красников (1975—1977) делят таких больных на 4 класса, во многом сходных с классами классификации Ньюйоркской ассоциации кардиологов (1955). К I классу они относят больных, не предъявляющих жалоб, не имеющих одышки, с толерантностью к физической нагрузке 200 кгм/мин и выше. Ко II классу — больных с редкими и легкими приступами стенокардии, без или с недостаточностью кровообращения не выше I степени, с толерантностью к нагрузке не ниже 150 кгм/мин, к III классу — больных с частыми приступами стенокардии, недостаточностью кровообращения I—IIА степени, с толерантностью к нагрузке ниже 150 кгм/мин, к IV классу — больных с тяжелой стенокардией напряжения и покоя, недостаточностью кровообращения IIБ и III степени, с толерантностью к нагрузке 100 кгм/мин и ниже.

Эта характеристика по степени функциональных нарушений сердечно-сосудистой системы в ряде случаев не согласуется с величиной морфологических изменений в миокарде: у больного, перенесшего мелкоочаговый инфаркт миокарда, функциональные нарушения могут соответствовать IV классу; у перенесшего трансмуральный инфаркт, распространяющийся обширно на всю толщу сердечной мышцы, они могут соответствовать II классу.

Задачей лечения и реабилитации больных в ранний период постинфарктного кардиосклероза является восстановление функций сердечно-сосудистой системы посредством стимуляции ее адаптационных возможностей за счет гиперфункции сохранившихся мышечных волокон миокарда и развития венечных коллатералей. Она достигается постоянной адекватной тренировкой этой системы.

Электро-водолечение этим больным применяют обязательно в комплексе с различными видами двигательных мероприятий. Лечебную гимнастику для них дозируют по частоте пульса. Для больных I класса пределом нагрузки является учащение пульса до 110 уд/мин, II класса — до 100, III класса — до 70—80 уд/мин.

В первые 1—2 мес от начала инфаркта применяют электросон, общую гальванизацию, лекарственный электрофорез, камерные кислородные, углекислые, сульфидные ванны, массаж области сердца или воротниковой зоны. Так, В. Е. Красников (1975—1977) 120 больным, перенесшим крупноочаговый (47,1%) и трансмуральный (17,5%) инфаркт миокарда давностью от 30 до 100 дней, со стенокардией волнения или напряжения, с повышенной утомляемостью, раздражительностью, чувством страха, нарушением сна, недостаточностью кровообращения I—II степени, синусовой тахикардией или брадикардией, артериальной гипертонией (у 30% больных), гиперхолестеринемией, гипербеталипопротеинемией, повышением коагулирующих (у 42,6%) и снижением антикоагулирующих (у 58,3%) свойств крови, применял электросон (частота импульсов 5—10 Гц, продолжительность 30 мин, 10—12 процедур на курс, через день) — I комплекс, электросон и камерные сульфидные ванны (концентрация 75—100 мг/л, температура 37°C, продолжительность 8—10 мин, 8—10 ванн на курс) — II комплекс, на фоне дозированной ходьбы по тренирующему (в темпе 80—90 шаг/мин с повышением до 100—110 шаг/мин, пройденное расстояние в течение дня от 0,5—0,8 до 5—7 км к концу лечения) и щадяще-тренирующему (60—70 шаг/мин с увеличением до 80—90 шаг/мин, соответственно от 0,3—0,5 до 3—5 км к концу лечения) режиму и ЛФК (15—25 мин, ежедневно). После курса электросна и указанных двигательных режимов у подавляющего большинства больных, отнесенных к I, II, III классам, уменьшались астено-невротические нарушения, усиливались процессы торможения в ЦНС (по ЭЭГ), повысилась умственная работоспособность, благоприятно изменилась экскреция катехоламинов в ДОФА с суточной мочой, прекратились приступы стенокардии у 10%, стали более редкими у 79% больных, снизилось повышенное систолическое и диастолическое и повысилось сниженное АД, уменьшилась тахикардия, сократилась зона ишемии миокарда у 32% больных (по ЭКГ), отмечалась тенденция к улучшению сократительной функции миокарда, снизилась гиперхолестеринемия и гипербеталипопротеинемия, повысилась толерантность к физической нагрузке на 85,9% — со 172,4 до 390,6 кгм/мин.

Улучшение самочувствия больных отмечалось уже после 6—7 процедур, что позволило снизить до минимума или отменить прием медикаментов 77,7% больных III класса. Под влиянием курса электросна, применяемого через день с камерными сульфидными ваннами, улучшение нарушенных показателей ЭКГ встречалось чаще, перестройка фазовой структуры систолы левого желудочка была более выраженной, толерантность к физической нагрузке повышалась в большей степени (на 130%, со 185 до 420 кгм/мин), чем под влиянием только электросна. Другие изучаемые сдвиги были такими же, что и при I комплексе. Однако у больных III и IV классов, с более тяжелой коронарной и сердечной недостаточностью, электросон в комплексе с камерными сульфидными ваннами увеличивает частоту сердечных сокращений, повышает АД и периферическое сопротивление, снижает минутный и ударный объем крови, ухудшает показатели ЭКГ и ПКГ. Больным I и II классов автор рекомендует электросон, камерные сульфидные ванны, лечебную гимнастику и дозированную ходьбу в тренирующем режиме, больным III класса — электросон, лечебную гимнастику, щадяще-тренирующий режим и медикаменты, больным IV класса — медикаментозное лечение, лечебную гимнастику и дозированную ходьбу в щадящем режиме. У больных с давностью 30—100 дней после инфаркта, с частыми тяжелыми приступами стенокардии, мерцательной аритмией, аневризмой сердца, под влиянием указанного комплекса Е. И. Сорокина (1973) наблюдала снижение интервала S—T на 1 мм, учащение пульса на 3—10 уд/мин.

В. М. Матюхина и соавт. (1976) отмечают, что у больных (220 человек), перенесших 1—2 мес назад крупноочаговый (196 человек, в том числе 66-трансмуральный) инфаркт миокарда, с недостаточностью кровообращения I и II степени (51 человек), различными нарушениями ритма (46 человек), у которых на высоте физической нагрузки частота сердечных сокращений достигает 100—120 уд/мин, возникает повышение систолического давления на 5—25 мм рт. ст., снижается у половины из них диастолическое давление на 5—10 мм рт. ст. У ряда больных опускается интервал S—T на 0,5—1 мм. Указанные изменения возвращаются к исходным через 3—6 мин.

Е. Я. Хайкин (1977) под влиянием электросна (частота импульсов 10—40 Гц, продолжительность 20—40 мин, на курс 10—11 процедур), психотерапии и щадяще-тренирующих режимов наблюдал у больных после инфаркта миокарда до 6 мес (80 человек, контроль 30 человек) с наличием астенических, депрессивных, истерических и кардиофобических реакций исчезновение или значительное уменьшение этой симптоматики, повышение уровня самооценки, улучшение сна, улучшение нарушенных показателей ЭКГ, повышение толерантности к физической нагрузке на 100—120 кгм/мин, улучшение умственной работоспособности.

Углекислые 4-камерные ванны (концентрация 2 г/л, температура 35—36°C, продолжительность 8—10 мин, 4 процедуры в неделю, 10—12 ванн на курс) в комплексе с ЛФК и дозированной ходьбой, у больных с давностью крупноочагового инфаркта миокарда 45—60 дней, без клинических проявлений недостаточности кровообращения или при наличии ее не выше I степени, с редкими приступами стенокардии, нестабильной артериальной гипертонией, по данным Н. А. Кеневич (1975—1977), вызывают различные реакции сердечно-сосудистой системы. У больных, у которых инфаркт миокарда сопровождался длительным ангинозным состоянием, нарушениями ритма сердца, пневмонией, углекислые 4-камерные ванны увеличивали сниженные ударный и минутный объемы крови, сниженное периферическое сопротивление, у них отмечалась тенденция к повышению АД; у больных без гипертонической болезни увеличивались лишь ударный и минутный объемы крови; у больных с высоким уровнем АД уменьшались увеличенные ударный и минутный объемы крови и систолическое давление. У 32 из 40 больных прекратились или уменьшились приступы стенокардии, снизилось АД при нестабильной форме гипертонии, улучшилась сократительная функция миокарда, повысилась толерантность к физической нагрузке: у больных с I и II вариантами изменения гемодинамики на 100—300 кгм/мин, с III — на 100—150 кгм/мин.

При концентрации 4-камерных ванн 1,2 г/л мобилизация механизмов адаптации у больных с давностью инфаркта миокарда 45—60 дней происходит лучше, чем при концентрации 2 г/л. У них повышается содержание биологически активных кортикостероидов, бо-

лее выражено проявляется тенденция к восстановлению симпатико-адреналовой системы и снижается повышенная активность калликреиновой системы крови (Арбузова Е. И., 1977).

Reisz (1973) наблюдал после углекислой ванны (температура 34°C , продолжительность 10 мин) статистически незначимое укорочение фазы изгнания, как это наблюдается при приеме дигиталиса, что, по его мнению, обусловлено небольшим увеличением систолического объема крови, наблюдаемым при этих ваннах.

Кислородные 4-камерные ванны (концентрация 70 мг/л, температура 36°C , 4 процедуры в неделю, продолжительность 10 мин, на курс 12—14 ванн), проводимые в специальной кислородной палатке (насыщение воздуха кислородом до 28—30%), двигательные режимы (щадящий при толерантности 200 кгм/мин, щадяще-тренирующий — 200—300 кгм/мин, тренирующий — свыше 300 кгм/мин) и медикаменты по показаниям, по исследованиям 200 больных после трансмурального и крупноочагового (у 67% человек) и повторного (у 14,8% человек) инфаркта миокарда, проведенным Н. М. Стариковым и соавт. (1977), уменьшают или прекращают приступы стенокардии у 83,3%, улучшают процессы реполяризации в миокарде, повышают биоэлектрическую активность сердца и сократительную функцию левого желудочка, повышают оксигенацию крови и ускоряют кровоток, улучшают периферическое кровообращение, значительно повышают коронарный резерв, способствуют восстановлению трудоспособности.

Гальванизация по общей методике 10—20 мин, ганглерон-электрофорез (3—4 мл 1,5% водного раствора на процедуру, активный электрод на позвоночник — анод, второй на плечо, 10 мА) и панангин-электрофорез (2% раствор, активный электрод 300 см^2 на межлопаточную область — катод, второй на поясницу, плотность тока $0,03—0,05\text{ мА/см}^2$), применяемые через день по 10 процедур, в сочетании с дозированной ходьбой от 300 до 5000 м и более в сутки, в зависимости от толерантности к нагрузке, оказывают также благоприятное влияние на больных (291 человек), перенесших преимущественно крупноочаговый инфаркт миокарда в возрасте 35—50 лет, давностью 1—2 мес от

начала его. Под влиянием курса лечения значительно уменьшились жалобы больных, приступы стенокардии, снизилось повышенное АД, улучшились функции сердца по данным ЭКГ и ПКГ, показатели спирографии, повысилось содержание внутриклеточного калия, снизился уровень калия в плазме крови, моче и слюне, повысилось содержание магния в крови, улучшились показатели вазоактивной калликреин-кининовой системы, липидного обмена, активность катехоламинов и противосвертывающей системы. Однако более выраженные благоприятные изменения наблюдались у больных, принимавших панангин-электрофорез; панангин способствует проникновению ионов калия и магния во внутриклеточные пространства миокарда, улучшает обменные процессы в нем.

Гепарин-электрофорез из среды диметилсульфоксида (ДМСО) (4000 ед. гепарина в 10 мл 25% водного раствора ДМСО, электрод 300 см² с гепарином на пояснично-крестцовую область — катод, второй электрод на межлопаточную область, плотность тока 0,03—0,05 мА/см², время 30 мин, на курс 10—12 процедур) и ЛФК у больных, перенесших инфаркт миокарда 3—6 мес назад, с недостаточностью кровообращения не выше I степени, способствуют исчезновению или уменьшению приступов стенокардии, улучшению приступов стенокардии, улучшению гемодинамики, повышению толерантности к нагрузке в среднем на 31%, улучшению показателей свертывающей системы крови. Чередование по дням этого метода с хлоридными натриевыми йодобромными ваннами повышало толерантность сердца к нагрузке на 53%. Спустя 3 мес после этого лечения 96% больных приступили к работе (Мурашев Р. Г., 1977).

Гепарин-электрофорез показан больным, у которых нарушены коагулирующие свойства крови. Это подтверждают исследования С. В. Виленчик и др. (1974), применявших 129 больным, перенесшим инфаркт миокарда 6 мес назад и более, гепарин-электрофорез по общей методике.

Müller (1973) рекомендует больным инфарктом миокарда после 6 нед от начала его в условиях больницы и поликлиники сегментарный массаж, ножные ванны, душ на конечности, общее облучение УФЛ, а также сауну 1 раз в неделю. Stein и соавт. (1973) на

основании своих наблюдений у 20 больных, перенесших инфаркт миокарда давностью от 2 до 12 мес в возрасте 38—66 лет, не имеющих патологических изменений на ЭКГ и при тахикардии, не превышающей 100—110 уд/мин при нагрузке на эргометре 50—75 Вт, рекомендуют сауну [температура 110°C, продолжительность 12 мин, без влаги с последующей холодной ванной (4—8°C) или душем (12—10°C)]. Авторы наблюдали хорошую переносимость процедур, отсутствие изменений ЭКГ, и только у единичных больных после ванны или душа появлялись экстрасистолы. Однако данные Casellas и соавт. (1972), изучавших влияние сауны у 44 здоровых лиц, указывают на потерю воды организмом (уменьшение массы тела на 2 кг), учащение пульса у 72%, возникновение гипокалиемии, приносящей вред здоровью. Улучшение же психического и физического самочувствия при сауне, по их мнению, приемлемо только для здоровых. И прямая внутриартериальная регистрация пульса во время сауны (85°C) у 10 больных гипертонической болезнью, произведенная Davies (1965), показала учащение пульса и стабильность АД после процедуры. Только после сауны и бассейна с ледяной водой у 1 больного повысилось АД со 150/85 до 250/150 мм рт. ст. В связи с этим автор считает, что умеренная сауна не противопоказана для больных гипертонической болезнью, а бассейн с холодной водой следует применять им с большой осторожностью.

В более поздний период реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда от 1 года до 3 лет, весьма широко используют физические факторы, но уже в более интенсивных дозировках. Изучена значимость этих факторов, применяемых вместе с двигательными режимами, в общем комплексе реабилитационных мероприятий. Р. И. Мкртчян и др. (1976—1977) на основании исследований 850 больных, перенесших крупноочаговый и повторный инфаркт миокарда 1—3 года назад, имеющих достаточную степень коронарных резервов с сердечной недостаточностью не выше I степени, считают, что углекислые ванны и терренкур улучшают функциональное состояние вегетативной нервной системы, особенно ее парасимпатического отдела, трофику и контрактильную функцию миокарда, кровообращение в миокарде, увеличивают ударный

объем в среднем с 74 до 95 мл и минутный объем с 4,8 до 5,9 л/мин, повышают толерантность сердца к физической нагрузке, глюкокортикоидную функцию надпочечников и уменьшают число приступов стенокардии, улучшают обмен веществ в организме при более экономном расходовании кислорода, снижают уровень холестерина, липопротеидов и триглицеридов в крови, ее прокоагулирующие свойства и активируют антисвертывающие процессы. Благоприятный результат лечения сохранялся в среднем 8,4 мес. Следовательно, комплексное применение углекислых ванн и терренкура благоприятно влияет на все патогенетические механизмы постинфарктного кардиосклероза и в позднем его периоде.

По мнению О. Б. Давыдовой и соавт. (1977), клинические результаты лечения больных (100 человек) постинфарктным кардиосклерозом давностью не менее года углекислыми ваннами (концентрация 1,2 г/л, температура 36°C, продолжительность 10—12 мин, 10—12 ванн на курс) зависят больше от степени коронарной недостаточности и состояния кровообращения, чем от давности и характера перенесенного инфаркта миокарда. Динамика показателей ЭКГ часто не коррелирует с клиническими данными. Если эффективность лечения этих больных составляла 72%, то улучшение нарушенных восстановленных процессов в миокарде наблюдалось только у 27 из 49, более того, у 22 больных они несколько ухудшились. Отдельные ванны у большинства больных урежали пульс, снизили АД, увеличили сниженные систолический и минутный объем крови и уменьшили периферическое сопротивление, у 50% больных ванны улучшили нарушенные показатели ЭКГ, у остальных ухудшили. Блокада одной из ножек пучка Гиса, по данным авторов, не является противопоказанием к применению этих ванн. Н. И. Пинькевич и др. (1977) также наблюдали благоприятные результаты лечения углекислыми ваннами 46 больных постинфарктным кардиосклерозом давностью от 1 года до 5 лет, при этом у ряда больных прекратилась экстрасистолия.

Йодобромные ванны в сочетании с кислородным коктейлем и лечебной гимнастикой у больных (45 человек), перенесших инфаркт миокарда 2—3 года назад, со стенокардией напряжения и покоя (у 7),

экстрасистолией (у 6), по данным А. А. Николаевой и соавт. (1976), улучшают общее состояние больных, урежают приступы стенокардии, уменьшают одышку, синдром гиподинамии (у 8 из 21) за счет укорочения фазы изометрического сокращения, увеличивают толерантность сердца к нагрузке с 450 до 600 кгм/мин, снижают содержание общего жира, холестерина, триглицеридов. У 3 более тяжелых больных со стенокардией покоя состояние не изменилось, у 2 ухудшилось. Как указывает И. П. Женич (1977), больные с постинфарктным кардиосклерозом давностью более года (35 человек) хорошо переносят хлоридные натриевые ванны минерализации 6,9 г/л (температура 36°C, время 10—15 мин, через день, 9—10 ванн на курс). Однако, хотя у них и урежаются приступы стенокардии и уменьшается одышка, улучшения показателей ЭКГ и повышения толерантности к физической нагрузке не происходит. Сульфидные ванны низкой концентрации (25—50 мг/л) по свидетельству Н. М. Шиховой и соавт. (1977), изучавших их эффективность и динамику показателей сердечно-сосудистой, свертывающей и противосвертывающей систем и липидный обмен, у 103 больных постинфарктным кардиосклерозом от 1 года до 5 лет с коронарной недостаточностью I степени, склонностью к тахи- или брадикардии, нарушением коагулирующих свойств крови, оказывают более выраженное благоприятное влияние, чем ванны концентрации 100—150 мг/л.

Использование электрических воздействий для реабилитации больных постинфарктным кардиосклерозом давностью более одного года освещено в единичных работах. Под влиянием электрофореза коронаролитических препаратов и йода по воротниковой методике, примененного 144 больным, перенесшим инфаркт миокарда более года назад и имеющим жалобы на постоянную тяжесть в сердце, колющие боли и стенокардию, И. П. Женич (1977) отметил лишь исчезновение сердечных жалоб. Нарушенные показатели ЭКГ, сниженная толерантность сердца к нагрузке и частота приступов стенокардии не изменялись, у 17% больных последние даже участились.

Это лишний раз подчеркивает необходимость комплексного применения реабилитационных средств в этом периоде.

По данным З. А. Далимова и др. (1977), лечивших 120 человек, йодгидроаэроионизация (90 000—110 000 отрицательных и 14 000—18 000 положительных ионов в 1 см³ вдыхаемого воздуха, насыщенного парами йода, продолжительность 30 мин, ежедневно, 21—25 процедур на курс) в комплексе с лечебной гимнастикой и циркулярным душем (температура 33—34°C, продолжительность 3—5 мин, через день, на курс 10—12 процедур) благоприятно влияют на больных постинфарктным кардиосклерозом давностью от 1 года до 3 лет и более. У больных уменьшаются боли в сердце и тахикардия при нагрузке, исчезают брадикардия и экстрасистолия, снижается повышенное венозное давление, ускоряется замедленный кровоток, улучшаются нарушенные процессы реполяризации в миокарде, окислительно-восстановительные процессы и липидный обмен, снижается повышенный викат кислорода крови. Эффективность лечения лучше у больных, перенесших мелкоочаговый инфаркт миокарда. Повышенное венозное давление у больных с недостаточностью кровообращения IIA степени не изменялось. Под влиянием такого же курса йодгидроаэроионизации, как отмечают Г. Акрамходжаев и соавт. (1977), увеличился минутный объем крови, снизилось содержание холестерина, прекратились или значительно уменьшились жалобы, улучшилось общее состояние, электрическая активность и сократительная функция миокарда, изучаемые у 122 больных ИБС.

Возможность лечения физическими методами сопутствующих заболеваний у больных очаговым, диффузным и постинфарктным кардиосклерозом апробирована также небольшим числом исследователей. А. И. Крупенников (1973), применяя по поводу остеохондроза шейно-грудной локализации на эту область импульсное ЭП УВЧ, дециметровые (λ — 65 см, мощность 30—40 Вт, продолжительность 10 мин, 4—5 раз в неделю, на курс 10—15 процедур) и сантиметровые (λ — 12,6 см, мощность 30—40 Вт, продолжительность 10 мин, 4—5 раз в неделю, на курс 10—15 процедур) волны 148 больным диффузным кардиосклерозом, отметил положительное влияние на функциональное состояние сердца ДМВ-терапии, отсутствие изменений в состоянии сердца при импульсной УВЧ-терапии и ухудшение функции сердца у части боль-

ных со стенокардией и кардиальным синдромом при СМВ-терапии. Благоприятное влияние ДМВ на сердце больных кардиосклерозом наблюдали С. Н. Евсеева (1973) при лечении у них бронхиальной астмы, Л. А. Скурихина (1964, 1976) при лечении остеохондроза и хронического гастрита, В. Д. Григорьева (1975) — ревматоидного полиартрита. Больным постинфарктным кардиосклерозом, сопровождающимся стенокардией напряжения и покоя (17 из 64), по поводу радикулярных болей применяют СМТ паравертебрально на область позвоночника (Ясногородский В. Г., Слепушкина Т. Г., 1975). При сопутствующем симпатикоганглионите при легкой степени коронарной недостаточности (I группа) после стихания выраженных болей к медикаментозной терапии (ганглиоблокаторы, транквилизаторы) — добавляют аппликации грязи паравертебрально, температуры 36—37°C, продолжительностью 10—15 мин (Сорокина Е. И., 1976). Больным с чувством страха смерти, тревоги, двигательного беспокойства, нарушением сна, особенно при непереносимости медикаментозного лечения, Л. Е. Михно и соавт. (1976) применяли электросон (частота импульсов 30—70 Гц, от 30 мин до 2 ч, 20 процедур на курс) и отмечали отчетливую эффективность.

Двигательный режим в виде лечебной гимнастики, дозированной ходьбы и дозированных спортивных игр в фазе конвалесценции — выздоровления применяют по следующей схеме. Комплексы лечебной гимнастики с учетом толерантности сердца к нагрузке назначают 2 раза в день по 20—40 мин, дозированную ходьбу также 2 раза в день по 10—15 и 30—60 мин, отдельным больным до 3 ч в 2—3 приема. В конце этого периода больные, по данным Института кардиологии АМН СССР имени А. Л. Мясникова (1977), в состоянии проходить в день в 2 приема в среднем 5—8—10 км со скоростью 2—4 км/час. При снижении диастолического давления на 10—20 мм рт. ст. или резком его подъеме физическую нагрузку прекращают. В фазу постконвалесценции — поддерживающую, физическую активность больного, перенесшего инфаркт миокарда, связывают с его бытовой, профессиональной деятельностью и рекомендуют продолжать комплекс лечебной гимнастики, который назначался

большому в фазу выздоровления, не реже 2 раз в неделю, прогулки не менее 3—5 км в день, относительно быстрым темпом¹.

Двигательная активность больных постинфарктным кардиосклерозом, адекватная их состоянию, устраняет сердечный спазм, способствует развитию коллатерального кровообращения в здоровой и ишемически пораженной зоне миокарда, улучшению обмена веществ в нем, стимулирует экстракардиальные механизмы регуляции кровообращения, повышает работоспособность сердца (Лебедева В. С., 1974).

Острое течение ишемической болезни сердца

Острое течение ИБС — инфаркт миокарда, ближайшей причиной которого является острая недостаточность кровообращения в венечных артериях, вызванная внезапным прекращением притока крови (чаще вследствие тромбоза) или спазмом венечных артерий, приводящим к несоответствию между потребностью миокарда в кислороде и возможностью обеспечить ее. У 98% больных инфарктом миокарда обнаруживают атеросклероз коронарных артерий. Различают мелкоочаговый, крупноочаговый и трансмуральный инфаркт миокарда.

Лечение инфаркта миокарда требует ранней госпитализации, строгого постельного режима. Медикаментозная терапия должна быть индивидуальной и направленной на обезболивание (промедол, амидопирин, дроперидол, фентанил и др.), на профилактику фибрилляций желудочков и других аритмий (седативные, противоаритмические средства), на улучшение кровоснабжения миокарда (эринит, нитросорбит, сустак, оротат калия, фолиевая кислота, метацил), на лечение сердечной недостаточности (коргликон, фуросемид, лазикс, изоланид) и на профилактику возможных осложнений (Виноградов А. В., 1971; Ганелина И. Е., 1977).

В острый период инфаркта миокарда важной задачей восстановления больных является ранняя стиму-

¹ Подробные сведения о типовых режимах двигательной активности больных, перенесших инфаркт миокарда, в различные периоды после него изложены в книге В. С. Лебедевой «Лечебная физкультура при инфаркте миокарда». — Л.: «Медицина», 1974.

ляция физической активности. Ее проводят индивидуально в зависимости от характера повреждения миокарда, наличия осложнений и отношения больного к рекомендованному режиму. Примерные сроки активизации больных острым инфарктом миокарда по рекомендации Института кардиологии АМН СССР имени А. Л. Мясникова (1972) следующие. Для больных с мелкоочаговым и крупноочаговым инфарктом, без осложнений (в числителе) и с осложнениями (в знаменателе) активный поворот на бок начинают со 2—3/10—12-го дня, присаживание — с 8—9/17—18-го, вертикальное положение — с 11—12/19—20-го, ходьба по коридору—14—15/22—23-го, ходьба по лестнице—с 19—20/25—26-го, выход на прогулку — с 22—23/26—27-го дня. Легкую гимнастику в виде движения пальцев и кистей рук начинают с 3—4-го дня, постепенно увеличивая нагрузку и усложняя гимнастические упражнения, продолжают ее на всех этапах реабилитации. При невротическом синдроме, развившемся у больных трансмуральным инфарктом миокарда на 2—4-й неделе от начала заболевания, Л. Е. Михно и соавт. (1976) проводили больным только электросон (частота 30—70 Гц, продолжительность от 30 мин до 2 ч) и отметили положительное влияние на состояние нервной, сердечно-сосудистой и дыхательной систем и динамику содержания в крови продуктов распада ткани. В период перевода больных с постельного режима на расширенный постельный и палатный В. В. Николаева и соавт. (1977) рекомендуют применять массаж конечностей, под влиянием отдельных процедур которого они наблюдали улучшение центральной и периферической гемодинамики и функций сердца (по данным тетраполярной реографии). Эффективность массажа области сердца в этот период, по их данным, не столь определена. В. Янкаускас и соавт. (1976) подчеркивают необходимость строго индивидуального подхода к назначению физических факторов в острый период инфаркта миокарда. Больным со стойкой стабилизацией гемодинамики, без частых и тяжелых приступов стенокардии и сложных нарушений ритма, после 2 мес от начала инфаркта авторы рекомендуют подводную гимнастику в бассейне (температура воды 25—28°C, продолжительность 5—15 мин, через день).

Глава IV

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ РЕВМАТИЗМОМ И ИНФЕКЦИОННО-АЛЛЕРГИЧЕСКИМ МИОКАРДИТОМ

Ревматизм

Ревматизм — инфекционно-аллергическое рецидивирующее заболевание с системным поражением соединительной ткани, преимущественным поражением сердца, сосудов и частым вовлечением в процесс других органов и систем.

По современным представлениям ревматизм возникает вследствие токсического, повреждающего действия одного из ферментов, токсинов или антигенов стрептококка на соединительную ткань, миокард и развития аутоиммунных реакций (Лямперт И. М., 1972; Нестеров А. И., 1973). Значение стрептококка наиболее отчетливо проявляется в развитии острых форм ревматизма, протекающих с полиартритами, серозитами, высокой лихорадкой и т. д. В развитии ревматизма с затяжным и непрерывно рецидивирующим течением основное значение придается аутоиммунным реакциям (Сачков В. И., Самсонса М. А., 1973; Бибилова Т. И., Сигидин Я. А., 1974).

В активной фазе ревматизма (ревмокардит первичный, возвратный с пороком сердца при умеренной или минимальной активности) больные обычно отмечают слабость, боли в области сердца, одышку, возникающую чаще при физическом или эмоциональном напряжении, при этом отмечается ослабление тонов сердца, систолический шум на верхушке. На ЭКГ замедление атриовентрикулярной проводимости, иногда признаки коронарной недостаточности. При повторных атаках ревматизма — аускультативные, фоно-

графические, рентгенологические признаки порока сердца, клинические проявления сердечной недостаточности, изменение системы крови; нейтрофильный лейкоцитоз в пределах $8-10 \cdot 10^3$ в 1 мкл, ускорения СОЭ не более 20—30 мм в час, С-реактивный белок не более 1—3 плюсов, повышение α_2 -глобулинов в пределах 11,5—16%, γ -глобулинов 21—23%; ДФА — в пределах 0,250—0,300 ед.; серомукоид — 0,30—0,60 ед. Повышение титра стрептококковых антител (антистрептолизина-О и антистрептогиалуронидазы) в 1½ раза против нормы и более.

В активной фазе ревматизма физические факторы включают в лечебный комплекс в период, когда перестают нарастать объективные и субъективные симптомы заболевания, с целью достижения регрессирования и стабилизации ревматического процесса, улучшения иммунологической реактивности организма, гипосенсибилизирующего, противовоспалительного и обезболивающего действия, санации очагов хронической инфекции. Само собой разумеется, что физические факторы являются только частью лечебного комплекса, в который входят диетотерапия, медикаменты, лечебная физическая культура. Включение физических факторов в лечебный комплекс дает возможность в значительной степени уменьшить медикаментозную терапию, а также увеличить дозированную физическую нагрузку, что, несомненно, повышает эффективность лечения.

Наиболее существенное значение в терапии ревматизма имеет санация инфекционных очагов, главным образом миндалин. Рекомендуется проводить облучение миндалин УФ-лучами через тубус с дозированием интенсивности облучения в зависимости от остроты процесса: при обострении очага хронической инфекции облучение должно проводиться в эритемных дозах (1—3 биодозы) ежедневно или через день, 5—6 процедур на курс, вне фазы обострения — в субэритемных и малых эритемных дозах (с ½ до 1—2 биодоз, 6—8 процедур на курс в сочетании с облучением в такой же дозировке кожных покровов воротниковой зоны, подчелюстных областей, при наличии выраженных явлений нейроциркуляторной дистонии облучение можно проводить через перфоратор). Облучением УФ-лучами достигается бактериостатическое действие на ми-

крофлору, повышение резистентности миндаликовой ткани и иммунологической реактивности. Для усиления противовоспалительного, бактериостатического действия стимуляция защитных реакций ретикулоэндотелиальной ткани рекомендуется ЭП УВЧ в дозе без ощущения тепла при обострении и с ощущением слабого тепла вне фазы обострения, до 8—10 процедур на курс с последующим облучением УФ-лучами по вышеуказанной методике.

Больным с наличием очагов хронической инфекции и выраженной вегетативно-сосудистой дистонией с явлением лабильности пульса и АД, выраженной гипотонией, общей слабостью, склонностью к головокружениям лучше применять СМВ на подчелюстную область (аппарат ЛУЧ-2) мощностью 2—4 Вт по 3—4 мин, 8—6 процедур на курс. СМВ-терапия, оказывая противовоспалительное и обезболивающее действие на очаги хронической инфекции, как правило, не вызывает отрицательной реакции со стороны сердечно-сосудистой системы, благодаря иному способу подведения к механизму поглощения энергии СВЧ указанного диапазона тканями организма (Скурихина Л. А., 1963; Чистякова Н. С., 1969).

При торпидно текущем процессе хронической инфекции ЭП УВЧ и СМВ-терапии можно сочетать с электрофорезом антибиотиков. У больных ревматизмом без выраженной сосудистой лабильности, кардиалгии на очаги хронической инфекции, в т. ч. на миндалины с целью противовоспалительного действия можно применять УЗ в слабой дозировке (0,05—0,2 Вт см², продолжительность 3—4 мин, 6—8 процедур на курс, через день).

Указанные лечебные факторы целесообразно чередовать или сочетать с ингаляциями, аэрозоль-электроаэрозольтерапией (антибиотики, сульфонамиды, антигистаминные препараты, дистиллированная, минеральная вода), с помощью электроаэрозольтерапии можно оказывать влияние на функцию легких, увеличение дыхательной поверхности, циркуляцию в малом круге кровообращения (Елкин И. И., 1955; Эйдельштейн С. И., 1955), что особенно важно у больных ревматическим пороком сердца, у которых часто определяется нарушение функции внешнего дыхания. Лекарственные вещества в виде аэрозолей и особенно

электроаэрозолей действуют более эффективно, что объясняется не только фармакологическим действием лекарственных веществ, но и электрическим зарядом аэрозольных частиц; высокая дисперсность частиц повышает общую поверхность лекарственных веществ, увеличивается их способность проникать в глубь тканей.

С целью противовоспалительного и гипосенсибилизирующего действия больным ревматизмом в активной фазе процесса может быть применен кальций-электрофорез по общей методике (плотность тока $0,03—0,05$ мА/см², продолжительность 15—20 мин, 10—15 процедур на курс). Сочетанное действие кальция и постоянного тока по указанной методике может оказать положительное влияние и при наличии кардиалгии, так как постоянный ток малой интенсивности способствует ускорению коронарного кровотока, усилению поглощения кислорода тканями организма (Улащик В. С., 1972), а также и снижению возбудимости тканей патологического очага (Тарасенко Т. И., 1972).

При выраженной вегетативно-сосудистой дистонии, повышенной возбудимости, раздражительности, головных болях, затрудненном носовом дыхании в связи с вазомоторными расстройствами, целесообразно применить кальций-электрофорез по эндоназальной методике. Воздействие на слизистую оболочку носа через посредство некоторых черепно-мозговых нервов, главным образом тройничного, обонятельного, может вызвать ценные рефлекторные реакции со стороны нервной, сердечно-сосудистой и других систем. Лечебное действие оказывают как гальванический ток, действующий при назально-затылочном расположении электродов на гипоталамическую область, так и заряженные частицы лекарственных веществ, проникающие в головной мозг, минуя гематоэнцефалический барьер по периневральным пространствам обонятельного и тройничного нервов.

Более отчетливое обезболивающее, гипосенсибилизирующее и противовоспалительное действие, особенно при наличии мышечных болей корешкового синдрома, может оказать УФ-облучение в эритемных дозах (2—4 биодозы) по внеочаговой методике Кустаревой (облучается кожа задней поверхности тела отдельны-

ми полями площадью 200—400 см² с интервалом в два дня, 9—12 облучений на курс). В механизме гипосенсибилизирующего действия УФ-лучей имеют, по-видимому, значение активизации систем, инактивирующих гистамин, и стимуляция кортикоидной функции надпочечников (Каменецкая Т. М., Митрофанова Г. Ф., 1975).

При наличии ревматического полиартрита в активной фазе при явлениях преобладания экссудативного воспаления показано УФ-облучение суставов (2—4—6 биодоз) в сочетании с облучением сегментарных зон (1—2 биодозы) или, пользуясь данными наблюдений П. Ф. Людвинской, Н. Н. Племянниковой (1968) — облучение КУФ-лучами (аппарат «БУФ-15»; длина волны 253,7 мкм) 4—5 биодоз по 3—5 облучений на каждый сустав, всего 15—18 облучений на курс. В активной фазе ревматического полиартрита при наличии противопоказаний к облучениям УФЛ (кардиалгия, повышенная возбудимость, общая выраженная слабость, повышенная функция щитовидной железы, почечная недостаточность, непереносимость УФ-лучей) может быть применен электрофорез кальция или 2% раствор салицилата натрия на пораженные суставы.

Кроме перечисленных методов физиотерапии, в активной фазе ревматического процесса с целью улучшения кровообращения, ликвидации последствий гиподинамии в связи с постельным режимом рекомендуется проводить массаж конечностей (при наличии выраженного экссудативного воспаления суставов массаж начинают с воздействия на прилегающие мышцы, и при стихании остроты воспаления осторожно присоединяют массаж суставов) с последующим включением сегментарного массажа на уровне C_{IV}—C_{VII}—D_I—D_{II}—Z_I с целью влияния на кровообращение и сократительную функцию миокарда.

В неактивной фазе ревматизма, в фазе минимальной активности, затяжном или латентном ревмокардите с пороком или без порока сердца у больных отмечаются быстрая утомляемость, периодические боли в области сердца, сердцебиение, расстройство сна, болезненность в суставах; могут быть аускультативные, рентгенологические, фонокардиографические признаки порока сердца с недостаточностью I—IIА степени или без нее, электрокардиографические при-

знаки нарушения коронарного кровообращения, миокардитического кардиосклероза. Со стороны крови: СОЭ слегка увеличена или нормальна, С-реактивный белок отсутствует или обнаруживается в пределах одного плюса, количество глобулиновых фракций, титры стрептококковых антител в пределах нормы и слегка повышены. Лечение и реабилитация таких больных может проводиться в поликлинических условиях или в специализированных отделениях санаториев.

Одной из наиболее важных проблем современной ревматологии является терапия ревматизма с затяжным и непрерывно рецидивирующим течением. В связи с недостаточной эффективностью при этих формах ревматизма медикаментозной терапии, большое значение приобретает физиотерапия, в частности воздействие на измененную иммунологическую реактивность организма. Больным возвратным ревмокардитом, развившимся на фоне ревматического порока сердца при минимальной активности и затяжном его течении, О. Б. Давыдова (1974) рекомендует ДМВ-терапию на область надпочечников (D_{x-ZIV}), мощностью 40 Вт, по 10 мин, 14—17 процедур на курс. По мнению автора, улучшение клинического течения ревматического процесса и лабораторных данных под влиянием ДМВ-терапии у части больных с минимальной активностью процесса позволило последовательно использовать бальнеотерапевтические методы и получить хорошие непосредственные результаты. Проведенные этим же автором иммунологические исследования показали, что повышенный в исходном состоянии у 25% больных титр противокордиальных антител под влиянием ДМВ-терапии закономерно снижался, и у большинства больных антитела после лечения не выявлялись. В то же время титр антистрептолизина-О, не отличавшийся по средним данным от нормы, под влиянием указанной терапии повышался, но также в пределах нормальных величин, что, по мнению исследователя, может в какой-то мере свидетельствовать о снижении аутоиммунных процессов и повышении антитоксического иммунитета по отношению к стрептококку.

О положительном влиянии ВЧ-индуктотермии с локализацией воздействия на область надпочечников на клиническое течение заболевания и функциональное

состояние надпочечников у детей в неактивной фазе ревматизма или при наличии его минимальной активности свидетельствуют наблюдения Н. М. Бабенковой (1974).

ДМВ-терапию или ВЧ-индуктотермию (индуктор — кабель, сила анодного тока 160—180 мА, продолжительность 10—15 мин) на область надпочечников можно применять также в период снижения или отмены гормонов с целью стимуляции их глюкокортикоидной функции.

При нарушении электролитного обмена у больных с наличием стеноза митрального клапана и нарушением кровообращения I—IIА степени, а также в связи с гормонотерапией можно рекомендовать калий-электрофорез по общей методике (Карачевцева Т. В., 1970). При наличии кардиалгий, коронарной недостаточности при митральном пороке сердца, с целью болеутоляющего, коронарорасширяющего действия, снижения экстракардиальных, симпатикотонических влияний показан электрофорез платифиллина, эуфиллина по общей методике, наличие единичных экстрасистол, мерцательной аритмии без выраженного дефицита пульса не является противопоказанием для проведения указанных процедур; при политопной экстрасистолии, пароксизмальной тахикардии процедуры могут быть включены в лечебный комплекс в межприступный период, у этих же больных может быть использован новокаин-лидокаин-электрофорез на левую лопаточную область с локализацией катода на пояснично-крестцовую область при плотности тока не более 0,03 мА/см², по 10—15 мин, 8—10 процедур на курс. При дефиците гепарина для профилактики тромбоэмболических осложнений применяют гепарин-электрофорез (10 000—25 000 ед. на процедуру) на область позвоночника или по воротниковой методике (Глаголева Н. А., 1969; Ежова В. А., 1972).

При состояниях повышенной возбудимости, раздражительности, нарушении сна, тревожной мнительности показаны физические методы, создающие возможность непосредственного или рефлекторного влияния на функциональное состояние ЦНС, подкорковые вегетативные центры, на гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковую систему: электросон по седативной методике с частотой импульсов 5—10 Гц, по 30—50 мин,

через день, или 2 дня подряд с перерывом в один день, 10—12 процедур на курс; гальванизация, бром-электрофорез по воротниковой методике. Указанные процедуры могут помочь в преодолении нервно-психического барьера в достижении успеха в профессиональной реабилитации. При наличии остаточных явлений ревмокардита, состоянии после перенесенной острой атаки в фазе минимальной активности следует продолжать гипосенсибилизирующую, противовоспалительную терапию — УФ-облучение в эритемных дозах (2—4 биодозы) спины отдельными полями площадью 200—400 см², 9—12 процедур на курс; кальций-электрофорез по общей методике.

В условиях санатория в комплексе реабилитационных мероприятий может быть проведена гидро-бальнеотерапия: местные или общие ванны (хвойные, кислородные, жемчужные) при температуре 35—36°C по 10—15 мин, 10—15 процедур на курс или теплые души низкого давления (дождевой, веерный, циркулярный) при температуре 35—36°C по 2—3 мин, 15—20 процедур на курс. В сложном механизме физиологического действия бальнеофакторов на данном этапе лечения и реабилитации больных ревматизмом очень важно их положительное влияние на функциональное состояние нервной системы, эндокринные функции, терморегуляционные механизмы, гемодинамику и метаболические процессы.

При ревматическом полиартрите показан массаж конечностей, сегментарный массаж в сочетании с ЛФК, терренкуром с постепенно возрастающей нагрузкой.

В дальнейшем, спустя 6—8 мес после перенесенной острой атаки, больные ревматизмом при наличии минимальной активности процесса или в неактивной фазе с наличием миокардитического кардиосклероза, порока сердца могут направляться на санаторно-курортное лечение. Выбор курорта, комплекс рекомендуемых методов лечения и реабилитации определяется особенностями клинического течения ревматизма и характером сопутствующих заболеваний.

Больных ревматизмом в фазе минимальной активности или неактивности фазе с редкими обострениями при наличии клинических и электрокардиографических признаков миокардита, наличии артралгий сле-

дует направлять на бальнеологические курорты с сульфидными или радоновыми источниками (Сочи — Мацеста, Пятигорск, Кемери, Хилово, Усть-Качка, Белокураха, Цхалтубо, Усть-Кут и др.). Больным с преобладанием артралгического симптома предпочтительно санаторно-курортное лечение на курортах с грязевыми источниками (Саки, Одесса, Евпатория, Липецк, Старая Русса, Карачи, Славянск, Пятигорск). При наличии у больных кардиалгии вследствие остаточных явлений эндомиокардита и полиартралгий, выраженной вегетативно-сосудистой дистонии, сопутствующих заболеваний периферической нервной системы, изолированного или комбинированного порока сердца следует рекомендовать бальнеологические курорты с радоновыми источниками (Пятигорск, Цхалтубо, Увильды, Лиговка, Красноусельск, Березовский, Усть-Качка, Молоковка). Больным с наличием порока сердца, нарушением кровообращения I—IIА степени без артралгий, с нарушением углеводного, жирового обмена, функции внешнего дыхания показано лечение на бальнеологических курортах с углекислыми источниками (Арзни, Аршан, Боржоми, Дарасун, Кисловодск, Шиванда, Шмаковка). Больным ревматизмом с остаточными явлениями перенесенной пневмонии, плеврита, нефрита рекомендуется направление на климатические курорты (Южный берег Крыма, Кисловодск, Геленджик, Сухуми, Коджари, Ворзель, Калуга-Бор). На курортах, кроме курортных факторов, широко используют физические методы: гальванизацию, электрофорез лекарственных веществ, электросон, УФЛ и др., а также массаж, ЛФК, терренкур, талассо-терапию (Царфис П. Г., 1973; Jankowski, 1976).

В последние годы наметилась отчетливая тенденция к направлению больных ревматизмом на санаторно-курортное лечение в более ранние сроки после перенесенного обострения (П. Г. Царфис, 1973; Б. В. Богуцкий, 1974). При наблюдении 150 больных ревматизмом Б. В. Богуцкий с соавт. (1974) отметили, что наиболее оптимальным сроком направления на санаторно-климатическое лечение является 1—3 мес после стихания ревматического процесса. У большинства больных, лечившихся в эти сроки в терапевтической клинике Ялтинского института им. И. М. Сечено-

ва с использованием воздушных и солнечных ванн, морских купаний, ЛФК, отмечалась ликвидация активности процесса и удлинение сроков ремиссии. А. М. Ильин (1974) наблюдал эффективность курортных факторов г. Феодосии у 310 больных ревматизмом в фазе минимальной активности, с наличием порока сердца и недостаточностью кровообращения I степени, причем лучшие результаты отмечены в летне-осенний период года.

Указанные авторы подчеркивают, что при раннем направлении на санаторно-курортное лечение все лечебные и реабилитационные мероприятия должны проводиться с осторожностью под контролем ЭКГ, биохимических и других исследований, на фоне круглогодичной бициллинопрофилактики.

Противопоказания: высокая степень активности ревматического процесса (нейтрофильный лейкоцитоз свыше $10 \cdot 10^3$ в 1 мкм, СОЭ более 30 мм в час, С-реактивный белок 3—4 плюса и выше, ДФА — выше 0,350—0,500 ед. Титр антистрептолизина-О, антистрептогиалуронидазы, антистрептокиназы выше нормы в 3—5 раз); тяжелое клиническое течение, нарушение кровообращения выше IIА степени, сложные нарушения ритма, склонность к тромбоэмболическим осложнениям.

Инфекционно-аллергические миокардиты

По общепринятому представлению, в возникновении наиболее часто встречающихся инфекционных миокардитов значительную роль играет аллергический компонент, так как воспалительные изменения сердечной мышцы возникают не в результате непосредственного воздействия инфекционного агента, а являются следствием гиперергического процесса со специфической реакцией миокарда по типу аллергической реакции на повторные воздействия инфекции (И. В. Давыдовский, 1956; А. А. Кедров, 1963; В. А. Максимов, 1970; Н. П. Юренев, 1975).

Клиническая картина инфекционно-аллергического миокардита при всем разнообразии форм течения заболевания характеризуется наличием прежде всего кардиальных проявлений (боль, одышка, сердцебиение, нарушение ритма), выраженными симпто-

мами общей астенизации и астенизации нервной системы, а также склонностью к рецидивированию процесса.

Больным с острым или с обострившимся хроническим миокардитом назначают прежде всего постельный режим до ликвидации острых признаков заболевания. В дальнейшем осуществляют постепенный переход к сидячему, а затем подвижному режиму. Еще во время постельного режима до стихания острых признаков болезни осторожно начинают ЛФК, ограничивая ее в начале пассивными движениями конечностей и наиболее легкими упражнениями дыхательной мускулатуры. Одновременно в лечебный комплекс включают массаж конечностей с последующим сегментарным массажем на уровне $C_{II}-C_{VII}-D_I-D_{II}-L_I$.

В период расширения двигательного режима при благоприятной форме течения (классификация П. Н. Юренева, 1975) могут быть использованы физические методы гипосенсибилизирующего действия: УФ-облучение спины по методике Кустаревой, кальций-электрофорез по общей методике, а также с целью санации очагов хронической инфекции: ЭП УВЧ, СМВ-терапия, электрофорез антибиотиков, ферментных препаратов (трипсин, лидаза) в сочетании или чередовании с УФ-облучением. При болевом варианте течения, при наличии кардиалгий различной интенсивности и характера болей, в происхождении которых может играть роль дистония сосудов, а в части случаев аллергические коронариты, оправдано включение в лечебный комплекс электрофореза новокаина, этилморфина или лекарственной смеси Парфенова на рефлексогенные зоны — левую лопаточную область, левое плечо или по общей методике (Глаголева Н. А., 1967; Чижиков А. С., Кобрик В. А., 1969; Левина Л. А., Могилевская Р. П., 1969). При аритмическом варианте течения в виде синусовой аритмии или экстрасистолии целесообразно использование лидокаин-кальций или новокаин-электрофорез по общей методике или на рефлексогенные зоны. Учитывая, что имеются наблюдения о положительном терапевтическом действии гепарина при аллергическом миокардите, ревмокардите (Бублий Г. Ф., 1971; Красноперов Ф. Г., 1972), обус-

ловленном, по мнению авторов, блокированием гистамина, можно рекомендовать гепарин-электрофорез вдоль позвоночника или по воротниковой методике. При сочетаниях инфекционно-аллергических миокардитов с эозинофильными инфильтратами, бронхиальной астмой, легочными васкулитами можно применять ингаляции аэрозолей или электроаэрозолей бронхолитических, антигистаминных препаратов, аэроионотерапию.

В дальнейшем после курса стационарного или амбулаторного лечения при улучшении общего состояния при достаточной двигательной активности показано лечение и реабилитация в санаторно-курортных условиях. Результаты лечения тем лучше, чем меньше разрыв между стационарным (амбулаторным) и санаторно-курортным этапом реабилитации. В указанном периоде (после стационарного или амбулаторного лечения) у большинства больных инфекционно-аллергическим миокардитом с благоприятной формой течения заболевания болей в области сердца не отмечается или имеется мало выраженный болевой симптом, тахикардия, аритмия (нечастые экстрасистолы), но остаются отчетливые признаки общей астенизации: утомляемость, сниженная трудоспособность, головные боли, расстройство сна. Основная цель санаторно-курортного лечения — перестройка общей иммунологической реактивности, повышение защитных реакций организма, улучшение функционального состояния нервной и сердечно-сосудистой системы. Выполнению поставленных задач могут способствовать разгрузка и переключение нервной системы больных, благодаря отдыху и рациональному режиму. Использование физических факторов нейротропного действия (электросон, гальванизация, электрофорез новокаина, аминазина по общей или воротниковой методике, димедрол-электрофорез по эндоназальной методике), общее УФ-облучение и др., а также благоприятное влияние ландшафта, климатических условий способствуют улучшению функций нервной и сердечно-сосудистой систем. Больным без наличия признаков активности процесса показаны методы гидробальнеотерапии. Все указанные процедуры проводятся в сочетании с массажем конечностей и при отсутствии указаний на активность процесса с сегментарным массажем, ЛФК.

Физические факторы в предоперационной подготовке больных к комиссуротомии и после нее

Одним из важнейших этапов в системе комплексного лечения больных приобретенными и врожденными пороками сердца является хирургическая коррекция дефектов клапанов сердца и сосудов. Эффективность хирургического вмешательства при этом во многом зависит от предоперационной подготовки и реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде, где физиотерапии отводится значительная роль.

Физиотерапия в период предоперационной подготовки к комиссуротомии проводится для улучшения функционального состояния нервной и сердечно-сосудистой систем, стимуляции экстракардиальных факторов кровообращения, перераспределения крови, улучшения функции дыхательной мускулатуры, тренировки диафрагмального дыхания, стимуляции иммунной защиты и повышения реактивности организма, профилактики рецидива ревматизма, санации очагов хронической инфекции.

Предоперационная подготовка может проводиться в условиях местного санатория или в поликлинике. Больным могут быть назначены разнообразные методы бальнеотерапии (общие и местные хвойные, кислородные, жемчужные, шалфейные ванны; теплые души — веерный, циркулярный, дождевой), общие УФ-облучения, аэроионотерапия, электросон, массаж конечностей, грудной клетки с использованием поглаживания, растирания, нежной вибрации ручной или при помощи вибрационного аппарата. Кроме того, может применяться аэрозоль-электроаэрозольтерапия, кислородный коктейль и обязательно ЛФК. Для санации очагов хронической инфекции — ЭП УВЧ, СМВ-терапия, электрофорез антибиотиков в сочетании с УФ-облучениями.

Особенно важное значение приобретают физические факторы в период ранней реадaptации больных после операции на сердце.

Послеоперационный период лечения и реабилитации можно условно разделить на три периода (Бусалов А. А., 1961).

Первый период — 1—3-и сутки после операции — период крайнего напряжения адаптационно-компенса-

торных механизмов при новых условиях кровообращения при наличии обширной свежей операционной раны сердца, последствия наркотических средств.

Задачи физиотерапии в этот период: улучшить состояние гемодинамики, дыхания, облегчить процесс приспособления организма к новым условиям кровообращения. В 1-й день этого периода для поддержания общей гемодинамики производят пассивные и активные движения дистальных отделов конечностей с последующим на 2-й день включением дыхательных упражнений путем надувания эластического баллона при удлиненном выдохе, пассивные движения конечностей и поворачивание больного в постели, лежание на боку; на 3—4-й день включают в комплекс упражнений средние и большие группы мышц конечностей сначала пассивно, а затем активно. И. И. Дерябин, В. И. Дубровский (1972) применяли общий массаж в сочетании с оксигенотерапией в раннем послеоперационном периоде (1-ю процедуру проводили на операционном столе тотчас после операции) в течение 15—20 мин, 1—3 раза в день на протяжении 3—5 дней у 110 больных в возрасте 18—85 лет и сделали вывод, что использование общего массажа в раннем послеоперационном периоде уменьшает число послеоперационных осложнений. В этом периоде очень важно улучшение дренажной функции бронхов, с этой целью показан вибрационный массаж грудной клетки. Л. Н. Аряев и соавт. (1974) предлагают в первые часы после операции больным, находящимся в коматозном состоянии с выраженными нарушениями дренажной функции трахеобронхиального дерева, склонностью к ателектазам, пневмонии применять ЭП УВЧ на грудную клетку, массаж грудной клетки, конечностей, лечение положением, пассивные упражнения. С целью уменьшения локальной послеоперационной болезненности в указанные сроки больному рекомендуется применение новокаин-электрофореза, ДДТ или СМТ, при наличии воспалительных осложнений — УФЛ в эритемных дозах, СМВ, ЭП УВЧ.

Второй период — 4—15-й день после операции. В это время (к концу 2-й недели) отмечается постепенное приспособление организма к новым условиям кровообращения, постепенный переход к физической нагрузке, завершение процесса заживления раны.

В этом периоде включают упражнения сидя, стоя, дыхательные упражнения с глубоким носовым выдыханием и выговариванием согласных с целью профилактики плевральных спаек и кожно-мышечных рубцов. Упражнения с легкими снарядами (легкие мячи, палки), вибрационный массаж грудной клетки, рубца. В случае вялого заживления послеоперационной раны назначают УФЛ в субэритемных и малых эритемных дозах ($1/2$ —2 биодозы) с последующим облучением инфракрасными и видимыми лучами с аппарата «Соллюкс», «Инфраруж» по 10—15 мин, 1—2 раза в день, при наличии нагноения—УФЛ в эритемных дозах (2—5 биодоз) в сочетании с СМВ-терапией или ЭП УВЧ. С целью профилактики тромбоэмболических осложнений назначают гепарин-электрофорез вдоль позвоночника, при обострении ревматического процесса — кальций-электрофорез по общей методике, УФЛ в эритемных дозах на суставы; при наличии осложнений (гипостатическая пневмония, реактивный плеврит) проводят электрофорез антибиотиков, СМВ- или ДМВ-терапию на грудную клетку в сочетании с аэрозоль-электроаэрозольтерапией.

Третий период — спустя 2—4 нед после операции. Это период нормализации сердечно-сосудистой деятельности, функции дыхательной системы в условиях небольшой физической нагрузки: хождения, самообслуживания. В этот период можно продолжать лечение и реабилитацию в санаторных условиях, что способствует дальнейшему улучшению состояния сердечно-сосудистой системы и других жизненно важных органов, дальнейшей адаптации к возрастающей физической нагрузке, психологической реабилитации, профилактике обострений ревматического процесса и других возможных осложнений. Перевод в санаторий имеет большое психологическое значение, вселяет уверенность в выздоровление. В санаторных условиях при наличии у больных повышенной возбудимости, раздражительности, расстройства сна показаны гальванизация, бром-электрофорез по воротниковой методике, электросон по седативной методике, для профилактики тромбоэмболических осложнений больному назначают гепарин-электрофорез по воротниковой методике или вдоль позвоночника, при нарушении функции внешнего дыхания — аэроионотерапию, аэрозоль-

электроаэрозольтерапию, а также массаж грудной клетки и ЛФК по методике при сердечно-сосудистых заболеваниях в постепенно возрастающей интенсивности.

При отсутствии признаков активности ревматического процесса или при минимальной его активности показаны теплые души низкого давления, местные или общие ванны (пресные, хвойные, кислородные), терренкур с постепенно возрастающей нагрузкой. При отсутствии активности процесса и недостаточности кровообращения выше 0—I степени оперированным больным можно использовать углекислые и радоновые ванны. При удовлетворительном общем состоянии, при наличии признаков недостаточности кровообращения I—IIА степени больные могут быть направлены на климатические курорты, расположенные вблизи их местожительства.

Глава V

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Наиболее частой причиной сосудистых поражений головного мозга является атеросклероз сосудов головного мозга во всех его стадиях, гипертоническая болезнь, а также длительная артериальная гипотония.

Атеросклероз сосудов головного мозга

Физические методы лечения, широко используемые в начальной стадии атеросклероза сосудов головного мозга, могут оказать положительное влияние на функциональное состояние ЦНС, мозговое кровообращение, общую гемодинамику, перераспределение крови между вне- и внутричерепными сосудами, регулирующее действие на метаболизм, обмен липидов, трофику сосудистой стенки, реактивность организма, адапционно-приспособительные механизмы.

Больным с ослабленными тормозными процессами (повышенная раздражительность, эмоциональная неустойчивость, расстройство сна и т. д.) рекомендуется гальванизация или бром-электрофорез по воротниковой методике. Больным же с понижением силы и подвижности основных нервных процессов (снижение памяти, работоспособности к привычной работе, замедление переключения внимания при изменении ситуации, раздражительность, расстройство сна) целесообразно применять бром-кофеин-электрофорез по воротниковой или общей методике. При наличии вазомоторной лабильности со склонностью к спастическим реакциям, головокружениям, кардиалгии рекомендуется йод-новокаин-электрофорез по воротнико-

вой методике, а при значительных нарушениях сна, превалировании депрессивных явлений, тревожности, фобиях, головных болях с тенденцией к повышению ретинального давления — новокаин-йод-электрофорез по воротниковой методике. При наличии выраженных вегетативно-сосудистых нарушений, склонности к артериальной гипертензии, головным и сердечным болям ангиоспастического характера, акроспазмам применяют платифиллин- или магний-электрофорез по воротниковой методике. Если головные боли возникают на фоне артериальной гипотонии, назначают электрофорез никотиновой кислоты продольно по позвоночнику. При упорных головных болях наиболее отчетливый эффект отмечают под влиянием новокаин-эуфиллин-электрофореза по эндоназальной методике (Зимовская А. Я., 1969), а также ДДТ по методике И. И. Великанова (1972) с использованием двухфазного тока на шейные симпатические узлы и проекцию паравертебральных артерий, по 2—3 мин на каждое поле, 5—6 процедур на курс или СМВ на воротниковую зону C_{IV}—D_{II} и грудной отдел позвоночника D_{IX}—D_{XII}, в переменном режиме, частотой 100 Гц, род работы I и IV по 3—5 мин, 10—15 процедур на курс (Комарова Л. А., Кирьянова В. В., 1977). Учитывая, что расстройство сна при начальном атеросклерозе сосудов головного мозга является следствием нарушения корково-подкорковых взаимоотношений, приводящего к ослаблению и снижению подвижности основных нервных процессов, целесообразно таким больным применять электросон. Согласно современным представлениям, механизм действия импульсного тока низкой частоты по методике электросна заключается в подавлении активности ретикулярной формации и ее влияния на кору головного мозга, что ведет к улучшению функционального состояния ЦНС (Банщикова В. М. и др., 1972). Для улучшения эффективности электросна рекомендуют подбирать частоту импульсов индивидуально в соответствии с оптимумом усвоения навязанного ритма при стимуляции мелькающим светом во время электроэнцефалографического исследования (Хобта В. Д., 1969). О положительном влиянии электросна на больных атеросклерозом сосудов головного мозга, сопровождающимся агрипническим синдромом (синдром бес-

сонницы) пожилого и старческого возраста свидетельствуют наблюдения Е. И. Куликовой, М. Н. Кузнецовой, Т. Н. Синициной (1972). Эти же авторы отмечают, что у больных, у которых первый курс электросна не привел к заметному эффекту, улучшение сна наступило под влиянием последующих курсов, повторяемых не ранее чем через 2—6 мес.

Разработка ранней диагностики атеросклероза, выделение доклинического периода заболевания, характеризующегося обменными нарушениями и нервно-сосудистыми расстройствами в виде склонности к общим и регионарным спазмам, разработка и проведение лечебно-профилактических мероприятий имеют принципиальное значение для первичной профилактики атеросклероза.

Бальнеотерапия и аэроионотерапия занимают значительное место и в комплексной терапии больных начальным атеросклерозом сосудов головного мозга. Положительное влияние углекислых ванн, термальных хлоридных натриевых источников на метаболические процессы, обмен липидов, сократительную функцию миокарда больных атеросклерозом отмечают Balaz с соавт. (1973), Nicolowa-Jagatłakowa (1974).

З. С. Мельницкая (1972) рекомендует больным начальным атеросклерозом головного мозга при наличии церебростенического симптомокомплекса (повышенная утомляемость, снижение памяти, расстройство сна, эмоциональной сферы) углекислые ванны концентрации 1,0—1,3 г/л температуры 33—34°C, по 8—10 мин, 12—15 процедур на курс, а при преобладании в клинической картине ангиодистонических явлений (головная боль, головокружение, боли в сердце, конечностях) — сульфидные ванны концентрации 50—100 мг/л, температуры 36—37°C, по 8—10 мин, 12—15 процедур на курс. Кроме того, могут быть использованы хвойные, кислородные, шалфейные, йодобромные и другие ванны, а также души (веерный, циркулярный, дождевой). Больным с сопутствующим ожирением целесообразно в сочетании с ограничением диеты и повышенной двигательной активностью использовать подводный душ-массаж (не более 2 ат) по 15—20 мин, температура 35—36°C, 10—12 процедур на курс.

С целью профилактики дальнейшего нарушения обменных процессов целесообразно указанные виды физиотерапии сочетать со средствами, оказывающими влияние на обмен веществ через печень, в частности эссендуки № 17, 4, смирновская, боржом и др. в подогретом виде до 38°C по 150—200 мл, 3 раза в день (Ткаченко А. Ф., 1966; Leskovaг, 1972). При отсутствии жалоб и указаний на заболевания органов пищеварения минеральную воду назначают за 30 мин до еды, в других случаях в соответствии с состоянием кислотности желудочного сока, курс лечения 30—35 дней, 2—3 раза в году. Больным пресклерозом и начальной стадией атеросклероза сосудов головного мозга показаны ЛФК, расширенный режим движений, спортивные игры, массаж воротниковой зоны, головы, конечностей.

А. А. Куницина с соавт. (1970) отметили положительное влияние на течение начального атеросклероза общих УФ-облучений в субэритемных дозах (с $\frac{1}{4}$ до $\frac{3}{4}$ биодозы). Авторами показано, что применение УФЛ в указанной дозировке наряду с седативным действием способствует достоверному уменьшению содержания в крови липидов, нормализации кожно-сосудистой реактивности. В. А. Ежова (1970), применяя больным начальным атеросклерозом УФ-облучение и солнечные ванны, отметила более адекватное влияние УФ-облучений в импульсном режиме и субэритемных дозах.

Физические методы лечения при второй стадии атеросклероза сосудов головного мозга включаются в лечебный комплекс по миновании острого периода, когда наблюдается восстановление функций, нарушенных в связи с динамическим нарушением мозгового кровообращения. Физиотерапия, применяемая в сочетании с другими методами, направлена на восстановление локального мозгового кровотока и улучшение общего кровообращения, достигаемые поддержанием оптимального АД, стабилизацией сердечной деятельности, поддержанием равновесия свертывающей и антисвертывающей систем крови. Ранее всего, к концу первой недели, начинают ЛФК и легкий отсасывающий массаж с постепенным усилением интенсивности и продолжительности процедур. Массаж начинают с конечностей на стороне пареза, позднее,

спустя 2—3 нед, в лечебный комплекс может быть включен рефлекторно-сегментарный массаж воротниковой зоны. В этот же период, а при легкой степени нарушения мозгового кровообращения спустя 3—5 дней (Стрелкова Н. И., 1977) целесообразно применение гальванизации и электрофореза лекарственных препаратов, в частности платифиллин- или магний-электрофорез продольно по позвоночнику (Гольдельман М. Г., 1969). При выраженных изменениях эмоциональной сферы, расстройствах сна показан бром-йод-электрофорез по общей методике. При вышеуказанных явлениях в сочетании с болями в сердце, обусловленными коронарокардиосклерозом без электрокардиографических признаков острого ухудшения коронарного кровообращения и питания миокарда применяют эуфиллин-электрофорез по указанной методике. При нарушении сердечного ритма (синусовая аритмия, нечастые экстрасистолы) показан магний-электрофорез на левую лопаточную область. При нарушении процессов гемокоагуляции назначают гепарин-электрофорез продольно на позвоночник.

В более поздние сроки, спустя 3—4 нед, возможно использование гальванизации и бром-магний-йод-электрофореза на область головы с целью ликвидации остаточных явлений динамического нарушения мозгового кровообращения, улучшения тонуса сосудов, основных нервных процессов (Зимовская А. Я., 1969; Ежова В. А., 1970). При наличии головных болей эффективен йод-новокаин-электрофорез по глазнично-затылочной методике. При стойком нарушении сна, повышенной раздражительности, мнительности, депрессивном состоянии в указанный период целесообразно назначение электросна по седативной методике с частотой импульсов прямоугольного тока 5—10 Гц в секунду, продолжительностью 20—40 мин.

В дальнейшем в лечении и реабилитации больных, перенесших динамическое нарушение мозгового кровообращения, спустя 1½ мес, с целью воздействия на повышенную реактивность нервной, сердечно-сосудистой систем, обмен веществ, для профилактики повторных нарушений мозгового кровообращения может быть использована гидробальнеотерапия: души низкого давления (веерный, циркулярный, дождевой), ванны местные и общие (хвойные, шалфейные, хло-

ридные натриевые, йодобромные, кислородные) индифферентной температуры, по 10—15 мин, 10—15 ванн на курс. В. А. Ежова с соавт. (1970) рекомендуют больным атеросклерозом сосудов головного мозга I—II стадий, спустя 3—6 мес после преходящего нарушения мозгового кровообращения, СМВ-терапию (аппарат ЛУЧ-58, мощность тока 40—45 Вт, по 10 мин, 10—15 процедур на курс) на воротниковую зону в сочетании с воздушными ваннами, ночным сном у моря, морскими купаниями, ваннами. При наличии у таких больных атеросклероза периферических сосудов, тромбозов (спустя 6—8 мес после острого периода), полиартрита, хронических заболеваний периферической нервной системы применяют сульфидные ванны концентрации 50—100—150 мг/л, температуры 35—36°C, по 10 мин, через день, 10—12 ванн на курс. При выраженном неврастеническом синдроме, климактерическом ангионеврозе, гипертиреозе, подагрическом полиартрите, заболеваниях периферической нервной системы методом выбора являются радоновые ванны концентрации 40 нКи/л, температуры 35—36°C, по 12—15 мин, 10—15 ванн на курс, а при наличии кардиосклероза, миокардиодистрофии в связи с ожирением, порока сердца с нарушением кровообращения не выше IIА степени — углекислые ванны температуры 34—35°C, по 8—10 мин, 10—12 ванн на курс.

Больные, перенесшие динамическое нарушение мозгового кровообращения, через 2—3 мес после этого могут лечиться в местных санаториях с включением в комплекс восстановительной терапии ЛФК, терренкура с длительным пребыванием на воздухе, легких спортивных игр, а также массажа воротниковой зоны, конечностей, гидробальнеотерапии, электротерапии, аэроионотерапии. Через 3—4 мес они могут быть направлены на климатические и бальнеологические курорты любой климатической зоны, но в нежаркое время года, где наряду с климатотерапией, бальнеолечением при наличии сопутствующих заболеваний опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы может быть осторожно применено грязелечение, а также купание в море, закрытом бассейне. Все лечебные процедуры назначаются в слабых дозировках с постепенным повышением интенсивности

и продолжительности в зависимости от переносимости естественных и преформированных физических, курортных факторов и исходного функционального состояния организма. При проведении реабилитационных мероприятий очень важно уделить особое внимание психическому состоянию больных, профилактике развития фобического синдрома перед повторным нарушением мозгового кровообращения, развитием инсульта, что может стать фоном формирования невроза и патологического изменения личности, осложнить процесс реабилитации. В процессе психологической реадaptации наряду с психотропными средствами могут назначаться физические факторы нейротропного и седативного действия (новокаин-, бром-, аминазин-электрофорез по воротниковой или общей методике, ДДТ, СМТ, электросон по седативной методике, общее УФО в субэритемных дозах и импульсном режиме, бальнеофакторы — хвойные, йодобромные, хлоридные натриевые, азотные, радоновые ванны, души низкого давления, влажные укутывания и т. д.).

Реабилитация больных, перенесших ишемический инсульт, предусматривает раннее начало восстановительной терапии, ее систематичность и длительность проведения, комплексное использование всех видов восстановительного лечения (медикаментозное, ЛФК, массаж, физиотерапия, логопедия, трудотерапия), поэтапное построение восстановительной терапии с учетом стадии болезни и характера распада функций. Наиболее активная работа над восстановлением функций должна проводиться в течение первого года. Задачей реабилитационных мероприятий в восстановительном периоде, в том числе физиотерапии, является восстановление нарушенных функций, сведение к возможному минимуму постинсультного дефекта, улучшение функционального состояния ЦНС, растормаживание временно блокированных мозговых систем; улучшение функций сердечно-сосудистой системы, мозгового кровообращения, уменьшение отрицательного влияния гиподинамии в связи с длительным постельным режимом, профилактика осложнений. К концу 1-й недели после ишемического инсульта, через 1—2 нед после геморрагического инсульта и несколько позже после эмболии в реабилитационный

комплекс включают массаж (Боголепов Н. К., 1971). Массаж начинают с воздействия на пораженные конечности с дифференцированным воздействием в зависимости от функционального состояния отдельных групп мышц: спастичные мышцы только поглаживают, для их антагонистов применяют, кроме поглаживания, неинтенсивное растирание и неглубокое разминание в течение 10—30 мин, 30—40 процедур на курс. Спустя 3—4 нед включают массаж воротниковой зоны. Массаж сочетают с ЛФК. В целях растормаживания временно блокированных мозговых систем, восстановления и увеличения мышечной силы в парализованных конечностях применяют пассивные движения, активную гимнастику с использованием статической и динамической фазы движения, легкого сопротивления активному движению, электростимуляцию мышц паретических конечностей (Гольдблат Ю. В., 1974; Бейн Э. С., Столярова Л. Г., Ткачева Г. Р., 1975). С этой же целью в восстановительном периоде возможно использование электрофореза антихолинэстеразных препаратов [прозерин (+), галантамин] на область сгибателей руки и разгибателей голени, что может способствовать улучшению синаптической передачи возбуждения в поврежденных нервах и восстановлению нормального тонуса и движений (Гольдельман М. Г., 1969).

При наличии мышечных болей, болезненности в суставах пораженных конечностей и с целью увеличения двигательной активности мышц-антагонистов назначают новокаин-электрофорез, ДДТ или СМТ. При чрезмерной спастичности мышц применяют ДМВ, парафиновые или озокеритовые аппликации на небольшие участки парализованных конечностей, небольшой продолжительности и невысокой температуры (44—46°C) на 15—20 мин, 8—10 процедур на курс, через день. С целью уменьшения болевого синдрома может быть также использована местная дарсонвализация на сгибатели верхней конечности и разгибатели нижней конечности.

Л. Е. Пелех и соавт. (1974) 120 больным, перенесшим острое нарушение мозгового кровообращения, начинали лечение физическими методами с первых дней после инсульта: электрофорез кальция, калия, эуфиллина по воротниковой методике, прозерин-элек-

трофорез на область мышц пострадавших конечностей и сегментарно в чередовании с электростимуляцией мышц сгибателей и разгибателей парализованных конечностей. Лечение проведено всем указанным больным с положительным терапевтическим эффектом и не сопровождалось отрицательными побочными явлениями, что, по-видимому, позволяет высказать мнение о целесообразности более раннего включения физиотерапии в комплекс восстановительной терапии больных, перенесших ишемический инсульт при нормальном артериальном давлении, без выраженных признаков декомпенсации в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

В более поздние сроки восстановительного периода, спустя 2—3 мес, возможно использовать гидротерапию — общие или местные (сидячие, 4-камерные) ванны, души низкого давления (1,5—2 ат), гимнастику в бассейне в сочетании с электростимуляцией, электрофорезом антихолинэстеразных препаратов, массажем. Электростимуляцию рекомендуется сочетать с предварительным массажем, при высоком тоне спастических мышц электростимуляцию следует проводить после курса теплолечения (Гольдблат Ю. В., 1977). Одновременно проводится ЛФК на специальных аппаратах с использованием треножников, кресел, прогулочных кафедр, салазков и т. д. В этот период при удовлетворительном восстановлении двигательной функции (больной передвигается самостоятельно или с помощью прогулочной кафедры, методиста) восстановительное лечение можно проводить в специализированных отделениях санатория, в поликлинике с использованием массажа, электростимуляции, гидротерапии, ЛФК, а также длительного пребывания на воздухе, терренкура, воздушных ванн. При наличии противопоказаний к водолечению (ишемический инсульт) глубоких отделов мозга с выраженным гемипарезом, значительно ограничивающим двигательную функцию больного, IV стадия недостаточности мозгового кровообращения (классификация Н. К. Благолепова, 1956) целесообразно использовать новокаиновый электрофорез по общей методике и в соответствии с рекомендациями Н. А. Каплун (1967) (2 раза в неделю, по 10 мин, сила тока 10 мА, 7—8 процедур на курс).

В последние годы появились экспериментальные работы по лечению расстройств мозгового кровообращения ишемического типа гипербарической оксигенацией, т. е. вдыханием кислорода под повышенным давлением в специальных барокамерах. Имеются немногочисленные клинические наблюдения об использовании гипербарической оксигенации больным, перенесшим ишемический инсульт (продолжительность процедуры от $1/2$ до $3\frac{1}{2}$ ч при максимальном подъеме давления до 3 ат, 10—15 и более процедур на курс). По мнению некоторых авторов, гипербарическая оксигенация представляет собой эффективное средство лечения ишемического инсульта в ранние сроки (Белокуров А. Н., Каменный А. Н., 1971; Ingvar, Lassen, 1965; Neuman, Saltzman, 1966) и проявляется восстановлением нарушенного сознания, регрессом двигательных нарушений и расстройств речи.

В более поздний период остаточных явлений перенесенного инсульта восстановительное лечение должно быть направлено в основном на компенсацию функций и приспособление больного к самообслуживанию и труду. Основным в этот период восстановительной терапии является стимулирование кровоснабжения поврежденной области и развития коллатерального кровообращения, выработка компенсации функций за счет неповрежденных отделов нервной системы, уменьшение спастичности мышц, а также болей в суставах и контрактур, если они по тем или иным причинам не устранены в раннем восстановительном периоде. Необходимо также проводить мероприятия, направленные на улучшение состояния сердечно-сосудистой системы, приспособительных механизмов, профилактику повторных инсультов. В указанный период продолжается массаж воротниковой зоны, конечностей в сочетании с ЛФК. С целью уменьшения спастических явлений используют лечение положением с помощью лонгет или длительной фиксации паретичных конечностей: лонгеты рекомендуется накладывать на 2—3 ч, 2—3 раза в день, при значительном повышении мышечного тонуса их оставляют и на ночь (Бейн Э. С., Столярова Л. Г., Ткачева Г. Р., 1975). Вегнап (1958) предлагает проводить с помощью лонгет в течение 3 мес постоянное растяжение мышц, а затем в течение 2 мес накладывать их толь-

ко в течение дня и сочетать фиксацию с занятием ЛФК. Автор полагает, что длительное удаление точек прикрепления спастических мышц во время лечения положением при помощи лонгет приводит к торможению в них рефлекса на растяжение, понижает рефлекторную и произвольную возбудимость, повышает порог возбудимости соответствующих клеток передних рогов спинного мозга. Кроме лечения положением, для уменьшения спастичности мышц рекомендуется избирательный (см. выше) массаж в сочетании с пассивной гимнастикой, с проведением пассивных упражнений в медленном темпе. Пассивное расслабление спастических мышц достигается такими приемами, как легкое потряхивание конечности и маятниковые движения, а также с помощью специальных упражнений, при которых происходит перераспределение мышечного тонуса в парализованных конечностях; этому также способствует использование дыхательной гимнастики. Для уменьшения спастичности мышц, кроме указанных методов, может быть использовано лечение теплом (ДМВ, парафино-озокеритотерапия) или холодом (криотерапия) (Попова А. С., Ткачева Г. Р., 1974).

Для выработки новых движений, как и в раннем восстановительном периоде, продолжают активную гимнастику, которую рекомендуют проводить на фоне электростимуляции мышц паретичных конечностей (Алеев Л. С., Пелех Л. Е. и др., 1974; Ткачева Г. Р., 1964; Гольдблат Ю. В., 1974). В это же время с целью улучшения функционального состояния ЦНС, сердечно-сосудистой системы, мозгового кровообращения применяют электрофорез брома, йода, новокаина по воротниковой, глазнично-затылочной или общей методике в соответствии с рекомендациями Н. А. Каплун. Больным с последствиями инсульта с необширными очагами в корково-подкорковых отделах мозга с нетяжелыми гемимонопарезами, кроме того, можно применять бальнеофакторы, в частности общие или местные сульфидные ванны (концентрация 50—100 мг/л, по 8—10 мин, 8—10 ванн на курс), последние способствуют улучшению гемодинамики, функционального состояния ЦНС, биоэлектрической активности паретичных мышц (Мельницкая З. М., 1972). Больным с выраженным неврастеническим синдромом

с сопутствующими артралгиями, коронаросклерозом (без выраженных приступов стенокардии и колебаний электрокардиографических показателей) более показаны йодобромные, шалфейные, а также кислородные, жемчужные ванны.

Восстановительная терапия с использованием физиотерапии проводится 2—3 раза в году как в стационарных, санаторных, так и поликлинических условиях, особенно в течение 1—2 лет после нарушения мозгового кровообращения.

Противопоказаниями к использованию физических методов являются острая фаза динамического нарушения мозгового кровообращения и ишемического инсульта. Выраженные явления коронаросклероза с частыми приступами стенокардии в связи с небольшим физическим напряжением. Сложные нарушения сердечного ритма, сердечно-сосудистая недостаточность II—III степени.

Физические методы могут быть включены в реабилитационный комплекс больных после гипертонического криза легкой, средней тяжести и тяжелых церебрально-микронекротических кризов (классификация Боголепова Н. К., 1971), проявляющихся общемозговыми нарушениями: головная боль, головокружение, нарушения равновесия, ощущение вращения окружающих предметов, тошнота, рвота, резкое повышение АД, особенно минимального, нарушение сознания без очаговых симптомов или с преходящими расстройствами двигательных, речевых, зрительных и других функций. Физическую реабилитацию после гипертонического криза, спустя 7—10 дней, начинают обычно с включения ЛФК, легкого массажа на стороне пареза, а при отсутствии очаговых расстройств — легкого массажа верхних и нижних конечностей (через день), далее, спустя 12—15 дней, может быть применен рефлекторно-сегментарный массаж воротниковой зоны. В этот период при наличии АД не выше 180/90—100 мм рт. ст., чувства тяжести в затылке, задержке жидкости, целесообразно использовать магний- или эуфиллин-электрофорез по воротниковой методике. При нарушении процессов гемокоагуляции назначают гепарин-электрофорез по указанной методике, а при наличии кардиалгии — платифиллин-электрофорез с расположением анода в межлопаточной

области, а катода в области поясничного отдела позвоночника. В последнее время некоторые авторы (Fields, Nass, 1971) считают перспективным применение при повторных преходящих нарушениях мозгового кровообращения ацетилсалициловой кислоты как с лечебной, так и с профилактической целью. При этом исходят из того, что ацетилсалициловая кислота, снижая агрегационные и адгезивные свойства тромбоцитов, может препятствовать образованию микроэмболы интрацеребральных сосудов. Вышеизложенное является обоснованием для использования в реабилитации больных после гипертонического криза — электрофореза ацетилсалициловой кислоты по общей или воротниковой методике с расположением активного электрода (катода) соответственно на икроножных мышцах (по общей методике), поясничном отделе позвоночника (по воротниковой методике) при продолжительности процедуры 10—15 мин, плотности тока не более 0,03 мА/см², до 10 процедур на курс, через день. В более поздние сроки при наличии головных болей, повышенной раздражительности, головокружений можно применить йод-электрофорез или новокаин-йод-электрофорез по глазнично-затылочной методике, теплые ножные ванны, в дальнейшем, спустя 6—7 нед в реабилитационный комплекс могут быть включены теплые души низкого давления, местные или общие ванны (хвойные, кислородные, жемчужные, шалфейные), аэроионотерапия. При стойком повышении АД назначают электрофорез ганглиоблокаторов (бензогексоний, ганглерон, пирилен и др.) по общей методике. Спустя 2—3 нед после гипертонического криза реабилитация может проводиться в условиях специализированного отделения местного санатория.

Физическая реабилитация больных, перенесших геморрагический инсульт, начинается в более поздние сроки, чем после ишемического (спустя 2—3 нед); в реабилитационном комплексе этих больных не используется электрофорез гепарина, а для повышения свертываемости крови и уменьшения сосудистой проницаемости применяют кальций- или кальций-аскорбиновая кислота-электрофорез по общей методике, в остальном последовательность и характер физической реабилитации больных, перенесших геморрагический инсульт, такие же, как и при ишемическом.

Противопоказания к физиотерапии больных, перенесших гипертонический криз или геморрагический инсульт: острая фаза нарушения мозгового кровообращения, выраженный коронарокардиосклероз с частыми приступами стенокардии, сложные нарушения сердечного ритма, нарушение кровообращения II—III степени, склонность к частым сосудистым кризам, резкое повышение АД выше 180—200/100 мм рт. ст., злокачественное течение гипертонической болезни и общие противопоказания к физиотерапии.

Первичная артериальная гипотония

Первичная артериальная гипотония или гипотоническая болезнь являются частыми причинами поражения сосудов головного мозга и недостаточности мозгового кровообращения. Гипотоническая болезнь в настоящее время рассматривается как заболевание, вызванное нарушением центральных механизмов регуляции кровообращения, как невроз с преобладанием процесса торможения в коре головного мозга, хотя у небольшого числа лиц заболевание может протекать с превалированием процесса возбуждения (Наумова А. Л., 1957; Молчанова Н. С., 1962). Для больного гипотонической болезнью наиболее характерны снижение артериального давления (при этом височное часто бывает повышенным), приступы головных болей, спазмы церебральных и коронарных сосудов, повышенная утомляемость, головокружение, потемнение в глазах при перемене положения, плохая адаптация к метеофакторам, физическим и эмоциональным нагрузкам. У больных гипотонической болезнью отмечены нарушение синтеза катехоламинов и угнетение симпатико-адреналовой системы, лабильность гемодинамических показателей, нарушение функции внешнего дыхания, снижение коэффициента использования кислорода, гипертензия в малом круге кровообращения (Мельницкая З. С., 1972; Кузнецов О. Ф., 1976); сосудистые кризы с небольшим подъемом АД и легкой дисцифально-стволовой симптоматикой или значительно реже «коллаптоидные» кризы. В более поздних стадиях с развитием атеросклероза могут быть ишемические инсульты тромботического и нетромботического характера.

Физические методы являются одним из элементов лечебного комплекса больных гипотонической болезнью. Их назначают дифференцированно, в зависимости от функционального состояния ЦНС, особенностей клинического течения заболевания, наличия сопутствующей патологии.

При наличии астенического синдрома (заторможенность, вялость, стойкое снижение АД) на первом этапе показано применение седативных, а затем тонизирующих методов. Из физических факторов седативное действие оказывают гальванизация по Щербаку (6—16 мА, по 6—16 мин, 5—6 процедур на курс), магний-кальций-электрофорез по той же методике, а тонизирующее влияние — кофеин-электрофорез по воротниковой методике, мезатон-электрофорез на плечо, углекислые ванны с постепенно снижающейся температурой (35—30°C, по 8—10 мин, 8—10 процедур на курс); сульфидные ванны (по 8—10 мин, концентрации 50—100—150 мг/л, через день, 8—10 ванн на курс) или души Шарко (2—3 ат; температура 33—30°C, по 2—3 мин, 6—8 процедур на курс); души низкого давления: веерный, циркулярный, дождевой, с постепенным понижением температуры (35—30°C, по 3—2—1 мин, 10—15 процедур на курс).

При наличии упорных головных болей в связи с височной гипертензией и выраженными вегетативно-сосудистыми расстройствами применяют электрофорез адреналина, эфедрина или ДДТ на шейные симпатические узлы, массаж головы и воротниковой зоны в чередовании или с последовательным применением (спустя 4—5 процедур электрофореза указанных препаратов или ДДТ) хлоридных натриевых ванн (температура 34—36°C, по 10—12 мин, концентрации 20—30 г/л, 10—12 ванн на курс), углекислых (той же температуры по 8—10 мин, 8—10 ванн на курс). При повышенной возбудимости эффективна гальванизация по воротниковой методике, бром-аминазин-электрофорез на ту же зону, электросон (частота импульсного тока до 10 Гц, продолжительность 20—40 мин, 12—15 процедур на курс). Н. И. Сперанский, Л. А. Студницина (1965), используя электросон по указанной методике у больных гипотонической болезнью, отметили на фоне приема бромида натрия углубление процесса торможения, выравнивание нарушенного

равновесия ЦНС, повышение АД. При наличии кардиальных симптомов (боли, сердцебиение, нечастые экстрасистолы) целесообразно использовать кальций-новокаин-электрофорез по общей методике, электрофорез никотиновой кислоты вдоль позвоночника с расположением катода на нижнегрудной отдел позвоночника. У больных гипотонической болезнью с превалированием процессов возбуждения, кроме того, целесообразно применять общие ванны (хвойные, шалфейные, йодобромные, азотные, радоновые) или теплые души низкого давления, общий массаж. При снижении функции внешнего дыхания, газообмена, гипертонии в малом круге кровообращения дополнительно к проводимой терапии следует добавить аэроноотерапию, аэрозоль — электроаэрозольтерапию (минеральная, дистиллированная вода, спазмолитические препараты). При гипотонических кризах легкого течения ангиодистонического характера, сопровождающихся снижением АД, головными болями, головокружением, кратковременным затемнением сознания, делается перерыв в проведении физиотерапии на 2—3 дня, а в дальнейшем лечение может быть продолжено в более слабых дозировках с использованием не более одного физического фактора в течение дня с постепенным расширением лечебного комплекса.

Глава VI

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Гипертоническая болезнь (эссенциальная артериальная гипертензия) — патологическое состояние организма, основным проявлением которого, особенно в начальном периоде, является повышение АД в результате первичного нарушения механизмов его нервной и гуморальной регуляции.

Этиология гипертонической болезни полностью не выяснена. Основной причиной ее развития по общепринятым представлениям является эмоциональное перенапряжение, приводящее к неврозу (Мясников А. Л., 1965; Эрина Е. В., 1973; Шхвацабая И. К. и др., 1977).

Основное звено в патогенезе этого заболевания — нарушение высшей нервной деятельности, вызывающее стойкое возбуждение вегетативных прессорных центров и повышение АД. В самом раннем периоде развития гипертонической болезни возникают изменения со стороны гуморальных прессорных и депрессорных систем организма, которые носят в определенной мере компенсаторный характер.

В начальном периоде гипертонической болезни развивается преимущественно гиперкинетический тип кровообращения (увеличение сердечного выброса при малоизмененном периферическом сопротивлении), а уже затем становится более выраженной констрикция артериол (Тареев Е. М., 1971; Шхвацабая И. К., 1972).

В результате спазма артериол и нарушения кровообращения в почках, надпочечниках, головном мозге, миокарде и других органах развиваются дополнитель-

ные механизмы, поддерживающие артериальную гипертонию.

Особенно важны нарушения кровообращения в почечной ткани, так как при этом стимулируется юкстагломерулярный аппарат почек, вследствие чего увеличивается выработка ренина, который затем образует ангиотензин, обладающий резко выраженным прессорным действием.

Определенное значение в развитии гипертонической болезни имеет нарушение электролитного баланса, в частности увеличение экскреции ионов натрия. Потеря натрия стимулирует выработку альдостерона, последний способствует задержке натрия в стенках артериол, что делает их особенно чувствительными к прессорным воздействиям и вызывает их отечное набухание, белковое пропитывание. Эти изменения, особенно в почечных сосудах, в свою очередь способствуют повышению АД. Не меньшее значение в дальнейшем развитии гипертонической болезни имеет нарушение кровообращения в сосудах головного мозга, стимулирующее прессорную активность гипоталамических структур.

Все эти изменения протекают на фоне ослабления депрессорных влияний, в частности кининовой системы, почечных простагландинов и снижения чувствительности барорецепторов дуги аорты и каротидного синуса.

В зависимости от превалирования расстройств кровообращения в головном мозге, сердце или почках различают церебральную, кардиальную и ренальную форму гипертонической болезни.

По тяжести течения гипертоническую болезнь делят на 3 стадии, каждая из которых имеет 2 фазы (Мясников А. Л., 1965).

По клиническому течению различают медленно прогрессирующую и быстро прогрессирующую (злокачественную) формы гипертонической болезни. Гипертоническую болезнь необходимо отличать от симптоматических гипертензий, которые имеют место при заболеваниях или травмах головного мозга, почек, сосудов, желез внутренней секреции, несмотря на определенную условность такого выделения (Тареев Е. М., 1971; Кушаковский М. С., 1974).

Лечение гипертонической болезни должно быть

комплексным и направленным на ликвидацию нарушений: 1) высшей нервной деятельности и функции центральных нервных аппаратов, регулирующих АД, 2) кровообращения и метаболизма в тканях различных органов; 3) а также способствовать тренированности сердечно-сосудистой системы.

Физические методы занимают видное место в лечении больных гипертонической болезнью во всех ее стадиях и при всех формах. Эти методы широко применяются больным гипертонической болезнью в I и II стадиях, причем при последней в фазе Б их, как правило, сочетают с медикаментозной терапией и назначают, обычно, когда под влиянием последней АД начинает снижаться. На фоне медикаментозной терапии с положительными результатами физические методы лечения применяются также и больным гипертонической болезнью IIIA стадии (Надарейшвили Н., 1968; Иноземцев В. В., 1973; Львова Н. В., 1974, и др.). В последнее время физические методы лечения занимают все более видное место в профилактике этого заболевания, а также реабилитации больных этой патологией. Для таких больных создаются крупные реабилитационные отделения. Это в определенной мере связано с распространением гипертонической болезни среди более молодого контингента населения, возвращение которого к трудовой деятельности имеет не только медицинское, но и большое социально-экономическое значение.

Лечебные и реабилитационные мероприятия этой категории больных взаимосвязаны и дополняют друг друга.

Для непосредственного воздействия на центральные отделы нервной системы с целью ликвидации нарушений высшей нервной деятельности и функции аппарата, регулирующего АД, показано применение низкочастотных импульсных токов по методике электросна.

Больным гипертонической болезнью I и IIA стадии, для которых характерно преобладание возбуждения в высших вазомоторных центрах и повышенная активность систем нейрогуморальной регуляции, целесообразно применять электросон с частотой импульсов 5—10—20 Гц, продолжительностью 30—60 мин. Больным же гипертонической болезнью IIB стадии, у

которых в основном имеет место угнетение функции симпатико-адреналовой системы, следует в начале лечения назначать электросон с большей частотой импульсов — 100 Гц с целью оказать более сильное влияние на подкорково-стволовые отделы мозга, при длительности процедур 30—40 мин, а затем, после 5—6 процедур, переходить на процедуры электросна с частотой импульсов 5—10 Гц (Студницина Л. А., 1974).

Отчетливая эффективность лечения отмечена при применении импульсных токов по методике электросна (частота импульсов 10—100 Гц, сила тока 5—8 мА, от 10 до 40 мин, 10—12 процедур на курс лечения) и больным гипертонической болезнью IIIA стадии на фоне медикаментозного лечения (Н. В. Львова, 1974). Этот метод можно рассматривать как первый этап комплексного лечения и медицинской реабилитации больных поздними стадиями гипертонической болезни.

При резко выраженном преобладании у больных гипертонической болезнью I—II стадии процессов возбуждения в центральной нервной системе и сопутствующем атеросклерозе со стенокардией электросон лучше проводить, используя так называемый круговой ток (переменный ток, частотой 2000 Гц, со сдвигом фаз на 90°), который легче переносится больными. Процедуры электросна с использованием этого тока проводят продолжительностью 30 мин, 3—4 раза в неделю, на курс 10—12 процедур (Орехова Э. М., 1974).

Непосредственно на центральные отделы нервной системы, а также на церебральные сосуды больных гипертонической болезнью I—II стадии оказывает влияние гальванизация, проводимая по глазнично-затылочной методике, и йод-электрофорез по той же методике (сила тока 3—4 мА, продолжительность 20 мин, на курс 15 процедур). Последний более показан больным гипертонической болезнью II стадии с сопутствующим атеросклерозом церебральных сосудов.

К методам рефлекторного воздействия на центральные отделы нервной системы, при которых, однако, нельзя полностью исключить и некоторого непосредственного влияния на вазомоторные центры, отно-

сится применение больным гипертонической болезнью ЭП УВЧ на область шейных симпатических узлов (электроды № 1, зазор 2—3 см, со слабым ощущением тепла, по 8—10 мин, через день, 10—12 процедур на курс). Этот способ лечения, как и предыдущий, не показан больным с преобладанием процессов возбуждения в центральной нервной системе, так как, по данным И. А. Абрикосова (1958), ЭП УВЧ в непрерывном режиме приводит к преобладанию этих процессов. Указанная методика противопоказана также больным с сопутствующим гипертиреозом, а также выраженными проявлениями симпатико-ганглионита шейного отдела, так как может обострить эти заболевания.

Импульсное ЭП УВЧ, примененное на синокаротидную область больным гипертонической болезнью I—II стадии (длительность импульсов 2 мкс, мощность 5—6 кВт, зазор 2 см, по 10 мин, на курс 10—15 процедур) по сравнению с непрерывным ЭП УВЧ имеет определенные преимущества. Оно обладает более выраженным терапевтическим действием, так как при этом нормализуется деятельность центральной и периферической нервной системы за счет стимулирования преимущественно тормозных процессов в коре головного мозга. Аналогичное, хотя и менее выраженное действие, отмечается и при применении таким больным в указанной дозировке импульсного ЭП УВЧ на область солнечного сплетения (Ясногородский В. Г. и др., 1960).

Индуктотермия, примененная на синокаротидную область, также вызывает выраженное гипотензивное действие у больных гипертонической болезнью I—II стадии. Необходимо использовать слаботепловые дозы индуктотермии, ввиду того что выражено тепловые ее дозы (в частности, при силе анодного тока 250 мА) вызывают у отдельных больных ухудшение электрической активности и сократительной способности миокарда (Калико И. М., Вахтина Г. С., 1966, и др.). Применяемые в последнее время маленькие индукторы с настроенным контуром, диаметром 6 и 9 см, присоединяемые к аппаратам УВЧ-30 и УВЧ-66, позволяют более локально воздействовать на шейные симпатические узлы и избежать ранее отмечавшихся при этой методике неудобств. Индуктотермия проти-

вопоказана больным с сопутствующей стенокардией (в том числе и в стадии ремиссии), а также больным с выраженным церебральным и коронарным атеросклерозом из-за возникающего у некоторых из них ухудшения состояния свертывающей системы крови.

Более широко для лечения больных гипертонической болезнью I—II стадии используют ДДТ, воздействуя на верхние или нижние шейные симпатические узлы (двухтактный фиксированный ток частотой 100 Гц, сила тока 4 мА, продолжительность процедур 3 мин, через день, 10—12 процедур на курс) (Маджаров Г., 1974, и др.).

Для больных гипертонической болезнью I—IIБ стадии благоприятно воздействие на воротниковую зону СВВ (прямоугольный излучатель, 20—50 Вт, ежедневно, на курс 12—15 процедур) (Фастыковский А. Д., 1974). Необходимо отметить, что эта методика противопоказана больным с сопутствующими сочетаниями шейно-грудного радикулита и атеросклеротического кардиосклероза со стенокардией или кардиалгией, так как у ряда больных она (при мощности 30—40 Вт), по нашим наблюдениям, ухудшает клиническое течение последних.

Широко при гипертонической болезни I—II стадии применяется гальванизация шейных симпатических узлов. При ее проведении электроды размером 4·6 см располагают на боковые поверхности шеи вдоль грудино-ключично-сосцевидных мышц, а размером 6·8 см — в межлопаточной области (сила тока 3—5 мА, продолжительность процедуры 10—12 мин, ежедневно или через день, на курс 10—15 процедур). При гальванизации всей воротниковой зоны катод в виде воротника площадью 900—1200 см² располагают на задней части шеи, верхней части спины и надплечьях, а с прокладкой 500 см² — на поясничную область. В начале курса лечения сила тока 6 мА, продолжительность процедуры 2—3 мин, с постепенным увеличением их соответственно до 15—16 мА и 15 мин.

Лекарственный электрофорез больным гипертонической болезнью I—II стадии применяют с растворами сернокислой магнезии, бензогексония, папаверина, эуфиллина, платифиллина, учитывая их полярность, причем используют как общие, так и местные и сегментарные методики воздействия. При этом возни-

кают не только гипотензивный эффект, но и, по-видимому, сложные метаболические изменения в тканях, на что указывает улучшение соотношения натрия, калия, магния, микроэлементов меди и марганца в эритроцитах и плазме крови (Левин Б. С., Гаврилов А. И., 1966; Троценко С. Я., Барко А. И., 1972, и др.).

Применение электрофореза спазмолитических и ганглиоблокирующих средств особенно показано больным гипертонической болезнью с склонностью к ангиоспазмам церебральных и коронарных сосудов (стенокардии). Этот вид лечения должен шире использоваться не только для лечения, но и для медицинской реабилитации указанной категории больных.

При начальных проявлениях гипертонической болезни I стадии с целью уравновешивания основных нервных процессов рекомендуется применение бром-электрофореза, кофеин-электрофореза соответственно больным с сильными или слабыми основными нервными процессами. Сила тока при этих воздействиях 5—10 мА, продолжительность процедур 30 мин, всего 6—10 процедур на курс. Больным с более выраженными функциональными нарушениями центральной нервной системы показано применение аминазин-электрофореза.

Таким больным целесообразно также применить на I этапе бром- или кофеин-электрофорез, а на II — электрофорез спазмолитических средств на воротниковую зону или межлопаточную область. Больным гипертонической болезнью с сопутствующим атеросклерозом или тиреотоксикозом бром- или кофеин-электрофорез хорошо сочетать с йод-электрофорезом, применяя раздвоенный катод.

При наличии у больных гипертонической болезни I и II стадии, повышенных коагулирующих свойств крови и сердечно-болевого синдрома целесообразно назначать гепарин-электрофорез (Богуцкий Б. В., Гольдман А. Н., 1974; Улащик В. С., 1976), с катода при силе тока 10—15 мА, по 15—20 мин, ежедневно или через день, на курс 10—15 процедур.

Применяется также гепарин-электрофорез однонаправленными СМТ (10 000 ед. гепарина в 20 мл изотонического раствора хлорида натрия), катод располагается в области солнечного сплетения, частота моду-

ляций 40—60 Гц, глубина 50%, род работы IV, по 15 мин через день, на курс 10—12 процедур (Нестерова В. П., Олейник Н. И., 1972). Гепарин-электрофорез СМТ целесообразнее применять в тех случаях, когда у указанной категории больных имеются сопутствующие соляриты или тунциты, учитывая выраженное анальгезирующее действие СМТ.

Определенное место в лечении больных гипертонической болезнью занимают общие солнечные и УФ-облучения. Воздействуя на обширные рефлексогенные зоны кожи, эти облучения за счет нейрогуморальных механизмов повышают общую реактивность организма, улучшают липидный и минеральный обмен, ликвидируют УФ недостаточность, которая наблюдается у значительной части больных гипертонической болезнью. Общие УФ-облучения больным гипертонической болезнью I стадии назначают с $\frac{1}{6}$ биодозы и доводят до 2—2,5 биодозы, 14—16 процедур на курс, а больным гипертонической болезнью IIA стадии — с $\frac{1}{8}$ биодозы до 1,5—2 биодоз, 12—15 процедур на курс лечения.

Солнечные облучения больным гипертонической болезнью I стадии рекомендуется назначать с 5 кал/см²·мин и прибавляя по 5 кал/см²·мин через каждые 2 процедуры довести до 20—30 кал/см²·мин (отдельным больным до 50 кал/см²·мин) на курс 12—14 процедур, а больным гипертонической болезнью IIA стадии — с 5 кал/см²·мин и прибавляя по 5 кал/см²·мин через каждые 3 дня довести до 20 кал/см²·мин.

Заслуживают внимания лечебные методики воздействия на поясничную область (область проекции почек), с целью улучшения почечного кровообращения, а также рефлекторного изменения гемодинамики в других отделах сердечно-сосудистой системы.

Больным гипертонической болезнью I и IIA стадии показано применение индуктотермии на поясничную область на уровне Th_x—L_I индуктором-дискон, при зазоре 1 см, силе анодного тока 160 мА, продолжительности 10 мин, ежедневно, 20 процедур на курс лечения; при I стадии заболевания силу тока можно увеличить до 200 мА (Мкртчян Г. К., 1965). Эта методика противопоказана больным гипертонической болезнью с повышенной свертываемостью крови, выраженным церебральным и коронарным атеросклерозом,

стенокардией и при значительном нарушении сократительной способности миокарда у больных с пороками сердца.

От вышеописанного метода выгодно отличается воздействие на область проекции почек СМТ в невыпрямленном режиме, глубине модуляции 100%, IV роде работы (перемежающиеся частоты 30 и 150 Гц, по 4—6 с) до ощущения выраженной вибрации (40—50 мА), продолжительности 10 мин, 6 процедур на курс. Указанные воздействия обладают гипотензивным действием у больных не только I—II, но и III стадии заболевания (Иноземцев В. В., 1973). Эти токи отчетливо улучшают почечный кровоток, и, кроме того, учитывая отсутствие у них отрицательного влияния на нарушенное коронарное кровообращение (Ясногородский В. Г., Слепушкина Т. Г., 1975), могут быть применены больным гипертонической болезнью с коронарной недостаточностью.

Аэро- и гидроаэроионизация благоприятно влияет на течение гипертонической болезни I—II стадии благодаря улучшению функционального состояния центральной нервной системы и вазомоторного аппарата больных. Гидроаэроионизация отрицательно заряженными аэроионами при их концентрации от 70 000 до 100 000 в 1 см³ (продолжительность процедур от 5 до 20—30 мин, на курс лечения от 10—12 до 20—25 процедур) достаточно эффективна у таких больных. Ее эффективность значительно повышается при применении электроаэрозолей лекарственных веществ сосудорасширяющего действия (эуфиллин, папаверин и др.). Гидроаэроионизация и ЭАЗ могут быть применены больным и с сопутствующим атеросклерозом, в том числе и коронарных сосудов, без выраженных проявлений стенокардии и особенно показаны при сопутствующих неспецифических заболеваниях носоглотки и легких (бронхит, хроническая пневмония, бронхиальная астма).

Широко применяют для лечения больных гипертонической болезнью всех стадий ингаляцию кислорода в палатках и кислородные коктейли. Имеются данные о том, что ингаляции кислорода более эффективны у больных гипертонической болезнью IIB—IIIA стадии, чем I и IIA (Гринвальд И. М. и др., 1967; Сорока А. М., 1974), последним лучше применять кислородные ванны.

Для ингаляций кислорода в палатках обычно используют 40—50% его концентрации при подаче со скоростью 6—8 л/мин, продолжительностью 15—30 мин (в отдельных случаях до 1 ч), ежедневно, на курс 10—15 процедур. Применение кислорода приводит к благоприятным изменениям как общей, так и почечной гемодинамики у больных гипертонической болезнью (Сорока А. М., 1974). Они особенно показаны больным с сопутствующими заболеваниями органов дыхания и противопоказаны больным с повышенным основным обменом.

В последние годы для лечения больных гипертонической болезнью I—IIБ стадии стали применять свет гелий-неоновых лазеров — монохроматическое когерентное излучение, воздействуя им на биологически активные точки (точки для иглоукалывания). Выявлено, что лечебные воздействия с помощью лазерной установки ОКГ-12 (длина волны 632,8 нм, мощность 12 мВт, продолжительность по 10—20 с, в течение 10 дней) оказывают терапевтический эффект у больных гипертонической болезнью (Воронина Н. Н. и др., 1970). Благоприятные терапевтические результаты такого воздействия у больных гипертонической болезнью I—IIБ стадии описывают У. Б. Утемуратова, А. С. Соколова (1970), и др. Однако этот метод лечения еще нуждается в дальнейшей разработке и совершенствовании.

Высокие результаты дает лечение в биотроне больных гипертонической болезнью IIБ и III стадии, особенно в пожилом возрасте (Адаменко Р. Я., 1967; Андрищенко Е. В., 1967; Бойко И. В., 1970). Учитывая, что этот вид лечения является одним из наиболее щадящих, так как там создается стабильный метеорологический режим, его особенно целесообразно применять больным на самых ранних этапах их медицинской реабилитации.

С определенным успехом для лечения гипертонической болезни применяется иглоукалывание и прижигание. В их основе лежит воздействие на биологически активные точки тела. Иглоукалывание показано в основном больным гипертонической болезнью I—IIА стадии. Имеются отдельные работы о преимуществе иглоукалывания над некоторыми физическими методами при лечении гипертонической болезни.

В последнее время иглоукалывание начинают сочетать с воздействием физических методов лечения на биологически активные точки. Сочетания гальванизации или высокочастотных электромагнитных воздействий на биологически активные точки с иглоукалыванием, по мнению Тап и соавт. (1974); Shlenker, Huebel (1976), повышают эффективность иглоукалывания. В настоящее время, к сожалению, еще недостаточно изучены с современных позиций свойства биологически активных точек тела и их связи с внутренними органами. Решение этого вопроса позволит более целенаправленно применять и физические факторы.

Бальнеотерапию применяют обычно больным гипертонической болезнью I—IIА стадии. Наиболее часто к использованию ванн как естественных, так и искусственных прибегают при наличии у больных гипертонической болезнью сопутствующих заболеваний опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы.

Ванны можно чередовать по дням с физикотерапевтическими воздействиями. В ряде случаев у нетяжелых больных гипертонической болезнью применяют и такое сочетание ванн и физикотерапевтических процедур, когда они 2—3 раза в неделю совпадают по дням, но с достаточным в течение дня интервалом между ними (не менее 3—4 ч).

Общие ванны при гипертонической болезни обычно назначают индифферентной температуры — 34—36°C или слаботеплые — 37°C, последние особенно показаны при сопутствующих заболеваниях опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы, ежедневно или через день, на курс от 10 до 15 ванн.

Общие пресные ванны (продолжительностью 10—15 мин) оказывают, как и все другие ванны, тренирующее влияние на сердечно-сосудистую систему, понижают систолическое и в меньшей степени диастолическое АД.

Хвойные общие ванны (50—70 г хвойного экстракта на 200 л воды, температура 35—37°C, по 10—15 мин, ежедневно или через день, на курс 15—20 ванн) вызывают определенный терапевтический эффект у больных гипертонической болезнью I—IIА стадии. Эти ванны в основном оказывают действие в начальных

стадиях заболевания у больных с сильным типом нервной деятельности. В то же время эти ванны могут неблагоприятно повлиять на больных даже при первой стадии гипертонической болезни при слабом типе нервной деятельности, резком преобладании раздражительных процессов в центральной нервной системе и при значительных вазомоторных нарушениях. Это необходимо учитывать при назначении хвойных ванн и предостеречь больных от широкого применения их в домашних условиях без рекомендации и контроля врача.

Сульфидные ванны — весьма эффективное средство лечения гипертонической болезни. При концентрации общего сероводорода 50—150 мг/л, продолжительности 10—15 мин они успешно применяются при гипертонической болезни I—IIА стадии и менее эффективны у больных со IIБ стадией. По сравнению с другими ваннами сульфидные вызывают наиболее выраженное усиление периферического кровообращения. Они особенно показаны больным гипертонической болезнью с сопутствующими периферическими ангиоспазмами, заболеваниями опорно-двигательного аппарата, периферической нервной системы, кожи, нарушениями жирового обмена и гипотиреозом. При наличии последнего, активизация функционального состояния щитовидной железы наиболее выражена при концентрации сероводорода 150—200 мг/л (Ткаченко А. Ф., 1959). При сопутствующем атеросклерозе оптимальной концентрацией является 100—150 мг/л (Шихов М. М., 1969).

По некоторым данным, сульфидные ванны с концентрацией сероводорода 100—150 мг/л более эффективны при гипертонической болезни I—IIА стадии, чем радоновые морские ванны (Державина Г. И., 1972), хлоридные натриевые, йодобромные и слабоминерализованные углекислые (Возовиков И. Н., 1974). Специфический гипотензивный эффект сульфидных ванн подчеркивает Vargander (1975). Показана возможность успешного применения при гипертонической болезни I стадии сульфидных ванн более высокой концентрации — до 250 мг/л (Шихов М. М., Владимирская З. Я., 1964; Возовиков И. Н., 1974, и др.).

Отрицательные изменения периферического кровообращения вызывают сульфидные ванны concentra-

ции 300 мг/л, особенно у больных с выраженным болевым синдромом (Пушкарева А. А., 1973). Поэтому их применение больным гипертонической болезнью противопоказано.

Хлоридные натриевые ванны при концентрации от 10 до 30 мг/л (а также ванны из морской воды) продолжительностью 10—15 мин более широко показаны больным гипертонической болезнью по сравнению с сульфидными, хотя и несколько менее эффективны. Их следует применять при выраженных ангионевротических нарушениях, функциональных нарушениях центральной нервной системы, а также при сопутствующей легкой форме стенокардии (Сорокина Е. И., 1973).

Установлено, что специфические стороны действия хлоридных натриевых ванн наиболее выражены при их концентрации 30—40 г/л (Олефиренко В. Т., 1970). Применение при гипертонической болезни хлоридных натриевых ванн концентрации свыше 50 г/л, как правило, не показано, за исключением отдельных больных. На это, в частности, указывает появление отрицательных реакций на 12-ю хлоридную натриевую ванну концентрацией 65 г/л, температуры 36°C, по 10—15 мин, проводимых через день у больных гипертонической болезнью I—II стадии (Шейна А. Н., Тамарина М. Т., 1970). Это же подтверждают и некоторые экспериментальные работы (Рыболовлев Е. В., 1967, и др.).

К категории мягкодействующих раздражителей относятся йодобромные ванны (25 г бромиды калия, 10 г йодида калия, 2 кг поваренной соли на 200 л воды), они обычно хорошо переносятся и показаны всем больным гипертонической болезнью I—IIА стадии. Особенно благоприятно их действие на больных с церебральной формой гипертонической болезни, с начальными проявлениями атеросклероза, дисфункцией щитовидной железы и ожирением.

По поводу лечебного применения углекислых ванн при гипертонической болезни в настоящее время нет единого мнения. Некоторые авторы указывают, что под влиянием углекислых ванн происходит дальнейшее возбуждение центральных отделов нервной системы, ухудшается сон, повышается артериальное давление (Сигал А. М., 1933; Бранденбургский Г. А., 1958; Во-

ронин Н. М., 1958; Чинарова Н. Е., 1965, и др.). Отсутствие терапевтического эффекта или нередко наступающее ухудшение состояния у больных гипертонической болезнью под влиянием этих ванн подчеркивает В. Т. Олефиренко (1957, 1978).

Некоторые бальнеологи указывают на благоприятное влияние углекислых ванн на больных гипертонической болезнью (Гольштейн Д. Х., 1950; Бердичевская Г. И., 1952; Вишневский А. С., 1954; Лебедев В. И., 1972; Янина С. К. и др., 1974, и др.). Однако многие из сторонников применения углекислых ванн больным гипертонической болезнью подчеркивают, что они показаны в основном только больным в ранней (I) стадии и с пониженной реактивностью нервно-сосудистых систем (Кислицын В. И., 1958; Сорокина О. П., Петрученко И. И., 1961, Васильева Т. А., 1964; и др.); они не эффективны у значительной ($1/3$) части больных гипертонической болезнью даже I стадии в фазе Б (Федорова Е. П., 1964).

Многие авторы указывают на необходимость применять углекислые ванны больным в начале курса лечения, особенно при гипертонической болезни IIБ стадии, в виде неполных (до лобка или пояса) и разводных ванн (Гольштейн Д. Х., 1950; Федорова Е. П., 1964, и др.), рекомендуют сокращать их продолжительность до 6—8 мин (Гольштейн Д. Х., 1950; Чинарова Н. Е., 1965). Есть указания на кратковременность лечебного эффекта углекислых ванн по результатам отдаленных наблюдений (Бердичевская Г. И., 1958; Федорова Е. П., 1964). Отмечено, что углекислые ванны у больных гипертонической болезнью I—II стадии менее эффективны по сравнению с кислородными, сульфидными, йодобромными, радоновыми, азотными (Бранденбургский Г. Л., 1958; Сорокина О. П., Петрученко И. И., 1961; Васильева Т. А., 1964; Олефиренко В. Т., 1978; Rozepel, 1969, и др.).

Углекислые ванны по широко применяемой методике постепенно понижаемой температуры противопоказаны большинству больных гипертонической болезнью.

Учитывая все изложенное, можно заключить, что общие углекислые ванны у больных гипертонической болезнью уступают по лечебной эффективности наиболее широко применяемым лечебным ваннам. В основном они показаны при содержании углекислоты в

ванне до 1—1,5 г/л, продолжительности 7—12 мин больным гипертонической болезнью I стадии с пониженной реактивностью нервно-сосудистых систем, без значительного перевозбуждения ЦНС, особенно при сопутствующем ожирении, гипотиреозе, гипофункции половых желез.

Широко можно использовать для лечения больных гипертонической болезнью I—II стадии кислородные ванны (концентрация 30—40 мг/л, индифферентная температура, продолжительность 10—15 мин, на курс 10—15 ванн). На многих курортах кислородные ванны приготавливают на морской воде, что делает их более эффективными. Особенно показаны кислородные ванны больным гипертонической болезнью с явной или скрытой кислородной недостаточностью (Вайнштейн Х. И., 1969), при сопутствующих нарушениях сократительной функции миокарда (Бранденбургский Г. Л., Моргулева Е. А., 1967).

Кислородные ванны у больных гипертонической болезнью I—II стадии по эффективности превосходят хвойные, радоновые и тем более углекислые ванны (Васильева Т. А., 1964; Гринвальд И. М. и др., 1967, и др.), легче переносятся, чем последние (Сорокина О. П., Петрученко И. И., 1961).

Отмечаемые у больных при погружении и выходе из ванны так называемые, прессорные сосудистые реакции менее выражены в кислородной ванне, чем в сульфидной (Гиря В. А., 1964). Кислородные ванны противопоказаны в основном больным гипертонической болезнью при сопутствующем тиреотоксикозе со значительным повышением основного обмена, а также преобладанием возбуждательных нервных процессов над тормозными, так как могут усугубить течение тиреотоксикоза (Олефиренко В. Т., 1978), а следовательно, и гипертонической болезни.

Успешно применяются при гипертонической болезни I—II стадии азотные ванны (концентрация азота 21—25 мг/л). В основе их лечебного действия лежит седативное влияние на центральную нервную систему, снижение интенсивности окислительных процессов в организме (Олефиренко В. Т., Киселев В. Б., 1967).

Азотные ванны (температура 34—36°C, по 10—15 мин, ежедневно или через день, на курс от 12 до 20 ванн) особенно показаны больным гипертонической

болезнью I—IIА стадии с сопутствующим гипертиреозом, преобладанием процессов возбуждения в ЦНС, начальными проявлениями климакса.

Лечебное использование радоновых ванн при гипертонической болезни за последнее время претерпело существенные изменения. Ранее считали, что эти ванны с концентрацией радона от 18,2 до 72,8 нКи/л показаны больным гипертонической болезнью только I стадии. В настоящее время установлено, что радоновые ванны благоприятно влияют на больных гипертонической болезнью не только I, но и II стадии (Сорокина О. П., Петрученко И. И., 1961; Шухова Е. В., 1962; Пугина Т. М., 1970; Смирнов-Каменский Е. А., 1972, и др.). Установлено, что больным гипертонической болезнью I стадии наиболее показаны ванны с более высокой концентрацией радона—от 72,8 до 182 нКи/л (Шухова Е. В., 1962).

Больным гипертонической болезнью II стадии целесообразнее назначать ванны с концентрацией радона до 109,2 нКи/л, так как у таких больных нередко имеется сопутствующая коронарная недостаточность, при которой радоновые ванны более высокой концентрации противопоказаны (Данилов Ю. Е., Сорокина Е. И., 1976).

По данным И. М. Гринвальд с соавт. (1967), радоновые ванны по сравнению с кислородными и хвойными ваннами у больных гипертонической болезнью I—IIА стадии наиболее благоприятно влияют на сосудистый тонус и периферическое капиллярное кровообращение.

Более тяжелым больным, которым общие ванны противопоказаны, рекомендуется применять местные (камерные) ванны. Их можно в отдельных случаях проводить по методике постепенно повышаемой температуры (от 37 до 42°С, в течение 10—15 мин). Продолжительность последних (ванны по Гауффе), включая время повышения температуры в ванночках—20—30 мин. При значительном перевозбуждении и бессоннице больным гипертонической болезнью I—IIА стадии без выраженного сопутствующего атеросклероза очень эффективны влажные укутывания продолжительностью 45—50 мин.

Эффективен массаж воротниковой зоны (ежедневно или через день), который по щадящей методике можно проводить и более тяжелым больным гипертонической

болезнью. Лечебная гимнастика занимает видное место в комплексном лечении и особенно в реабилитации больных гипертонической болезнью. Она должна широко применяться больным I и II стадии заболевания и индивидуально — III стадией. Упражнения с небольшим напряжением мышц чередуются с их расслаблением и дыхательными упражнениями; они проводятся ритмично, в спокойном темпе. Важно, чтобы больные выполняли эти упражнения ежедневно, продолжая их в домашних условиях, желательно на открытом воздухе в теплое время года.

Определенное значение в лечебных и реабилитационных мероприятиях у больных гипертонической болезнью имеет время суток проведения физиотерапевтического воздействия.

Выявлено, что у больных гипертонической болезнью по сравнению со здоровыми людьми нарушен суточный ритм гемодинамики. Применение ванн (в частности, кислородных или сульфидных) ведет к сглаживанию или нормализации этих нарушений (Воронин Н. М., Волкова Л. Т., 1971).

Проблема реабилитации больных гипертонической болезнью еще не разработана. Реабилитационные мероприятия для таких больных должны быть комплексными и направленными на восстановление нервно-психических и физических сил больного, а также способствовать социально-экономическому, в том числе и профессиональному, приспособлению больного гипертонической болезнью к условиям окружающей среды. На первых этапах реабилитации следует включать физические воздействия по щадящей методике, не вызывающие у больных усиления процессов возбуждения в центральной нервной системе и значительных гемодинамических сдвигов в организме. В дальнейшем необходимо, индивидуально учитывая состояние больных, переходить к процедурам, вызывающим у них более выраженные изменения функционального состояния центральной нервной системы, кровообращения и метаболических процессов.

Большое внимание необходимо уделять профилактике рецидивов гипертонической болезни, так как они усугубляют ее течение, способствуют развитию церебрального и коронарного атеросклероза (Мясников А. Л., 1965).

Глава VII

ПРИМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ СОСУДОВ

Окклюзионные заболевания

В эту группу входят общие заболевания нервно-дистрофического характера, разные по этиологии и патогенезу, объединенные общностью важнейших проявлений — нарастающей ишемизацией и трофическими расстройствами тканей конечностей. Эти заболевания обуславливаются тремя основными патологическими процессами, развивающимися в стенках сосудов и окружающих их тканях. В соответствии с преобладанием того или иного процесса различают три формы окклюзионных заболеваний сосудов конечностей: облитерирующий эндартериит, облитерирующий тромбангит и облитерирующий атеросклероз. На 27-м Всесоюзном съезде хирургов последний выделен в самостоятельную форму облитерирующего заболевания.

Облитерирующий эндартериит и тромбангит чаще являются инфекционно-аллергическим васкулитом, поражающим все слои стенки артерий либо преимущественно ее интиму, а также мускулатуру конечностей. Когда васкулит дополняется тромбообразованием, тогда говорят об облитерирующем тромбангите. Выраженные морфологические изменения в стенке артерий влекут за собой стенозирующий процесс, сначала в одной, а затем и других артериях (при тромбангите в процесс вовлекаются и вены), приводящий к окклюзии — облитерации сосудов, к ишемии тканей, иногда к некрозу тканей дистальных отделов, как правило, нижних конечностей. Заболевание развивается медленно, протекает хронически, часто обост-

ряется, поражает периферические сосуды одной ноги, редко обеих, встречается преимущественно у мужчин молодого и среднего возраста.

В сложном, до конца не раскрытом патогенезе облитерирующего эндартериита главная роль принадлежит нарушениям деятельности нервной системы, желез внутренней секреции и аутоиммунных процессов (Акулова Р. Ф., 1975; Вишневский А. А., 1972; Еланский Н. Н., 1950), сопровождающимся в начале заболевания спазмом сосудов, в дальнейшем органическими изменениями сосудистой стенки и окружающих ее тканей. Факторами, способствующими развитию заболевания, являются охлаждение ног, курение, алкоголь. Изменения возникают в результате сдавления *vasa vasorum*, гибели эндотелия, денатурации белков и др. Они обусловлены нарушением иннервации и трофики сосудов, аллергией и появляющимся гуморальным сдвигом — повышением свертываемости крови, гипердреналинемией, увеличением аутоаллергенов. Органические изменения сосудов или их отрезков, а также коллатералей характеризуются рубцовым прорастанием их стенок и закрытием просвета фиброзной тканью.

Диабетические ангиопатии или облитерирующий эндартериит у больных сахарным диабетом, по современным представлениям, вызваны метаболическими и сосудистыми нарушениями. Нарушается углеводный и жировой обмен, имеет место накопление в нервных волокнах, в частности нижних конечностей, сорбита и фруктозы и уменьшение фосфолипидов и холестерина.

Облитерирующий атеросклероз — заболевание лиц обоего пола в возрасте 45—60 лет и старше, протекающее обычно с медленно развивающейся ишемизацией тканей конечности. В основе его лежит общий атеросклероз, вызванный нарушением липидного, углеводного и белкового обмена и нарушением проницаемости капиллярной стенки для липидно-белкового комплекса плазмы. В стенке артерий откладываются липиды, инфильтрируется интима ее, образуются атеромы, пристеночные тромбы.

Атеросклеротические окклюзии возникают на протяжении от брюшной аорты до подколенной артерии, они могут быть одиночными и множественными. Более

50% больных облитерирующим атеросклерозом имеют атеросклероз коронарных и мозговых сосудов (Панченко А. Д., 1973). У больных же облитерирующим эндартериитом атеросклероз встречается значительно реже.

Болезнь Рейно не относится к окклюзионным заболеваниям. Она связана с поражением вегетативных центров, расположенных в гипоталамусе или симпатических узлах, или вазомоторов артериокапиллярной сети.

Этиология и патогенез недостаточно выяснены. Основными клиническими проявлениями заболевания являются периодически возникающий, чаще связанный с охлаждением, спазм сосудов, похолодание, бледность кожи, парестезии и боли в пальцах рук. При дальнейшем развитии заболевания эти симптомы сменяются синюшностью пальцев, образованием пузырей с кровянистым содержимым, некротических язв. У отдельных больных к этому заболеванию присоединяется склеродермия.

Клинические проявления окклюзионных заболеваний. По общности многих клинических проявлений в течении окклюзионных заболеваний периферических сосудов большинство авторов различают три стадии с некоторыми вариациями (Лидский А. Т., 1973; Шабанов А. Н., 1969; Кенц В. В., 1973). У отдельных больных степень выраженности проявлений по стадиям варьирует в широких пределах.

1. Стадия перемежающегося спазма сосудов проявляется повышенной утомляемостью ног при ходьбе, снижением температуры кожи, зябкостью, онемением, парестезиями в дистальных отделах ног, судорогами икроножных мышц: бледностью или мраморной окраской кожи стоп и голеней, различными по характеру и степени болями, усиливающимися при движении, вызывающими перемежающуюся хромоту. У некоторых больных в эту стадию развивается мигрирующий тромбангит. Пульс на тыльной артерии стопы и на заднебольшеберцовой артерии снижается или исчезает.

2. Стадия прогрессирующих трофических расстройств характеризуется постоянством болевого синдрома, более частым появлением перемежающейся хромоты, истончением кожи, шелуше-

нием, синюшностью или гиперемией ее, высокой раннимостью — незначительные травмы вызывают появление на коже долго не заживающих трещин, ссадин, язвочек; ногти утолщаются, принимают уродливую форму, крошатся, волосы замедляют рост, выпадают; потоотделение нарушается; возникает остеопороз соответствующих костей.

3. Стадия некроза и гангрены определяется развитием вокруг язвочки отека, синюшности кожи и омертвения, появлением гангрены пальцев, стоп, а иногда и голени. В результате присоединения инфекции развивается сухая или влажная гангрена со значительным отеком и отделяемым.

Для разработки плана комплексного лечения, выбора адекватного физического фактора и дозы воздействия существенное значение имеет степень нарушения кровообращения пораженной конечности. Наиболее четкую классификацию состояния кровообращения, на наш взгляд, дает Р. Ф. Акулова (1975). По автору, компенсированное коллатеральное кровообращение позволяет больному ходить и работать, появление перемежающейся хромоты наблюдается после 300—500 м или даже после 1000 м ходьбы в среднем темпе по ровной местности. При субкомпенсированном коллатеральном кровообращении имеет место усиление субъективных симптомов с увеличением гипотермии кожи пальцев и стоп, появление парестезий. В стадии декомпенсации ишемия нарастает и ограничивает передвижение больного, боли резко усиливаются и нарушают сон, развивается гангрена. У больных атеросклеротическими окклюзиями декомпенсация кровообращения чаще наступает в связи с ослаблением сердечной деятельности, нарушением регуляции АД.

Профилактика и лечение окклюзионных заболеваний. Успех профилактики и лечения облитерирующих заболеваний сосудов конечностей может быть достигнут только при правильно организованном диспансерном наблюдении за больными. При лечении таких больных не должно быть шаблона, необходимо у каждого больного учитывать патогенез развития заболевания, состояние кровообращения пораженной конечности, сопутствующие заболевания и функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Последнее у

больных окклюзионными заболеваниями периферических сосудов встречается часто, с прогрессированием заболевания процент больных с нарушением функции сердца увеличивается. Л. С. Молоткова (1971), специально изучавшая частоту поражения сердца у таких больных, указывает, что при облитерирующем эндартериите у 52%, а при облитерирующем атеросклерозе у 80—90% больных имеет место выраженная гипоксия субэндокардиальных слоев миокарда, обусловленная спастическим состоянием венечных сосудов. Поражение коронарных сосудов (по данным ЭКГ) у больных с облитерирующим эндартериитом в ранние стадии заболевания периферических сосудов встречается в 38%, а позднее — в 79% случаев, у больных с облитерирующим атеросклерозом соответственно в 53% и в 90—100% случаев. Причем у больных облитерирующим атеросклерозом нарушение венечного кровообращения выражено ярче и находится в соответствии с распространенностью патологического процесса, клиническими проявлениями и возрастом больных.

Лечение всех окклюзионных заболеваний периферических сосудов направлено в первую очередь на развитие коллатерального кровообращения, уменьшение склонности сосудов к спазму, на профилактику прогрессирования атеросклероза, сахарного диабета. Оно должно проводиться по принципу комплексного воздействия на отдельные звенья патологического процесса с учетом характера и особенностей течения заболевания.

Медикаментозная терапия эффективна только у больных с нерезко выраженной ишемией и неэффективна с выраженной (Вишневский А. А., 1972).

В комплекс лечебных мероприятий больным, преимущественно начальными стадиями окклюзионных заболеваний периферических сосудов, наряду с лекарственными препаратами, блокирующими хеморецепторы сосудов (раствор новокаина), сосудорасширяющими (папаверин, но-шпа, эскузан, вазодилан, никотиновая кислота), ганглиоблокаторами (бензогексоний, тетамон, ганглерон, применяемыми только в стационаре), противоаллергическими больным тромбангитом (димедрол, дипразин, супрастин, диазолин), ан-

тикоагулянтами, применяемыми при острых тромбангитах и после реконструктивных операций, а также витаминами (С — аскорбиновая кислота, Р — рутин, кварцетин, пиридоксин, цианкобаламин, Е — токоферола ацетат), стимулирующими нарушенные трофические процессы, широко включают различные физические факторы как самостоятельно, так и в комплексе с другими лечебными мероприятиями. Физические факторы оказывают болеутоляющее, коллатералеобразующее, трофическое, противовоспалительное действие, улучшают местное кровообращение и обмен веществ.

С целью усиления регулирующей функции высших вегетативных центров, а через них и функции коры головного мозга, нарушенной у этих больных, А. П. Креймер (1959) применял гальванизацию области срединных нервов, помещая электроды в виде манжеты один на противоположное пораженной ноге предплечье, второй на среднюю треть плеча или на область позвоночника на уровне V — VI — VII шейного и I грудного позвонков (катод). Сила тока 8—10 мА, продолжительность 15—20 мин, на курс 20—25 процедур, применяемых только через день. (При ежедневных процедурах после 7—8-й наступало усиление болей в ногах.) У 48 из 65 больных окклюзионными заболеваниями периферических артерий наступило значительное улучшение, у 16 — улучшение, у одного — эффекта не было. Л. И. Денисова (1972) подтвердила эффективность гальванизации области срединных нервов при лечении больных спастической, тромбангитической и склеротической формой заболеваний (по Н. Н. Еланскому, 1950). Для усиления лечебного эффекта Л. М. Горностаева с соавт. (1965) с целью воздействия на ангиорецепторы, функция которых у таких больных нарушена, применяли новокаин-электрофорез на область срединного нерва и получили лучшие результаты, чем при лечении гальванизацией. Лекарственный электрофорез как электро-медикаментозный комплекс способствует необходимому при этих заболеваниях снятию болей, спазма сосудов, улучшению периферического кровообращения, нормализации проницаемости сосудистой стенки и общей реактивности организма. Больным атеросклеротическими окклюзиями, без наличия гангрены и пузырей, новокаин-

электрофорез по продольной методике локализуют и на пораженные конечности, с захватом соответствующих симпатических узлов (2—3% раствор, анод, по 15—25 мин, ежедневно или через день, на курс 10—15 процедур). Для улучшения нарушенной проницаемости сосудистой стенки применяют гепарин-электрофорез по той же методике (10 000 ед. в 30 мл изотонического раствора хлорида натрия, катод). С целью воздействия на процессы склерозирования сосудистой стенки больным с нарушенным липидным обменом назначают йод-электрофорез (2—3% раствор, катод). На течение эндартериита с наличием выраженного ангиоспазма и сопутствующей гипертонической болезнью наиболее выраженное действие оказывает эуфиллин-электрофорез (2% раствор, катод) (Капелович М. А. и др., 1971). Благоприятные результаты лечения лекарственным электрофорезом больных атеросклеротическими окклюзиями, простота проведения процедур, наличие аппаратуры обеспечили методу широкое распространение, особенно в тех учреждениях, в которых нет условий для использования других физических методов лечения (отсутствие аппаратуры, квалифицированных кадров). Лидокаин-пирилен-электрофорез для лечения атеросклеротических окклюзий применяют по сегментарной методике: электрод 150 см² с фильтровальной бумагой, смоченной 0,5% раствором лидокаина и 0,07% раствором пирилена помещают на область C_{VI}—D_{III} — анод, второй — на область D_{XI}—L_{III}, катод, плотность тока 0,06 мА/см², по 15 мин, на курс 12 процедур. Лидокаин — аналог новокаина, превосходящий его по действию, пирилен — ганглиоблокатор, проникает через гематоэнцефалический барьер.

Воздействие на эти сегменты спинного мозга стимулирует деятельность высших вегетативных центров и ретикулярной формации, что реализуется улучшением сосудистых реакций всего организма. Под влиянием лидокаин-электрофореза больше улучшается периферическое кровообращение и снижается АД, а под влиянием пирилен-электрофореза улучшаются трофические процессы и функции сердца: уменьшаются боли в области сердца, одышка при ходьбе, улучшаются показатели ЭКГ и ПКГ (Жантиева Н. П., 1974).

При облитерирующем эндартериите и атеросклеро-

тической облитерации наиболее широко используют ДДТ. Учитывая, что при окклюзионных заболеваниях имеет место перерождение симпатической нервной системы, в частности симпатических узлов пограничного столба. В результате спазма сосудов, питающих симпатические узлы, в них развиваются дегенеративные процессы. В дистальных отделах пораженной конечности, вследствие плохого кровообращения, в межклеточной жидкости накапливаются метаболиты, которые сами по себе могут вызвать спазм сосудов и еще более ухудшить питание тканей. Для лечения этих заболеваний применяют двухфазный фиксированный ток, который, по данным Reis (1956), тормозит деятельность симпатической нервной системы.

ДДТ, по данным большинства авторов (Соколовский Н. И. и др., 1965; Бей П. И., Доброва А. М., 1965; Шигарев Т. Г., 1968; Паращук Т. А., 1965; Молоткова Л. С., 1971), у таких больных улучшают кровообращение в пораженных конечностях за счет снятия спазма сосудов и развития коллатералей, нормализуют обменные процессы и биохимический состав межтканевой жидкости, снимают или значительно уменьшают боли, парестезии, повышают кожную температуру дистальных отделов конечностей, улучшают сон и общее состояние больного.

Применяя ДДТ по указанной методике в условиях профилактория Кузнецкого металлургического комбината больным облитерирующим атеросклерозом (75) и эндартериитом II и III стадии (75), Л. С. Молоткова (1971) отметила уменьшение болей в конечностях у 91%, утомляемости при ходьбе у 56%, удлинение в 2—3 раза периода безболевого ходьбы у 41%, улучшение сосудистого тонуса у 74%. Наряду с этим у 30% больных начальными стадиями эндартериита наблюдалось повышение сниженных зубцов T в левых грудных отведениях, что может указывать на улучшение коронарного кровообращения. Сократительная функция миокарда при этом улучшилась, по данным БКГ и ПКГ, у 56,5% больных эндартериитом и у 48% атеросклерозом.

Bernard (1950), Pabst (1961), Steinbach (1961) лечили ДДТ больных начальными стадиями заболевания, локализуя ДДТ на пораженную конечность, а в поздние стадии — только на область сегментов спин-

ного мозга (двухтактный ток, короткий и длинный период по 2 мин, ежедневно, 6 процедур на цикл, повторяя циклы 3 раза с недельным перерывом). Pabst наблюдал наиболее выраженное улучшение кровообращения в области расположения катода.

В начале процедуры ДДТ воздействуют двухтактным фиксированным током на область соответствующих симпатических узлов по 3 мин с каждой стороны (катод дистальнее), затем воздействуют на дистальные отделы током модулированным короткими периодами (или длинными периодами — при выраженном болевом синдроме или трофических проявлениях) по 1 мин с переключением полюсов. Общая продолжительность воздействия 10—14 мин, его повторяют через день, на цикл 6—8, редко 10 процедур. Курс лечения обычно состоит из 2—3 циклов. Разрыв в лечении между первым и вторым циклом 7—14 дней, между вторым и третьим — 1—2 мес.

А. М. Доброва (1966), изучая реакции сосудов здоровых людей на воздействие ДДТ, отметила увеличение объема сосудистой сети и снижение тонуса магистральных сосудов конечностей. Она же (1968) при лечении 100 больных ангиоспастической (20), тромбангитической (48), некротической (17), гангренозной (15) стадиями заболевания, применяя ДДТ по вышеприведенной методике в условиях стационара и поликлиники, отметила у большинства больных значительное уменьшение жалоб на зябкость и утомляемость ног при ходьбе, нормализацию окраски кожи стоп, потепление кожи дистальных отделов конечностей (иногда на 6°C), заживление язв, в том числе и на концевых фалангах пальцев, увеличение зубцов осциллограммы, реографического индекса и улучшение микроциркуляции, по данным капилляроскопии, ногтевого ложа. Часть из этих больных принимали лекарственные препараты. Анализируя результаты лечения обеих групп больных, автор пришел к заключению, что ДДТ дают одинаковый эффект как без применения медикаментов, так и в сочетании с ними.

По данным тщательно проведенных исследований Р. Ф. Акуловой (1967), ДДТ показаны преимущественно больным атеросклеротическими окклюзиями и с последствиями лигатуры артерии без резкой ишемии, а также больным ангиоспазмом. Они не ведут к улуч-

шению течения тромбангита, либо усиливают боли при этом заболевании, особенно в период обострения.

И. М. Гарбер (1974) применял СМТ для лечения больных облитерирующим эндартериитом (36 человек) и атеросклерозом (24 человека) сосудов нижних конечностей. Во время первых 6 процедур электроды помещал на область L_{III}—L_{IV} паравертебрально с обеих сторон и на том же уровне живота, а затем перемещал их на переднюю и заднюю поверхность бедер. Последующие 6 процедур проводил при продольном расположении электродов на голених и поперечном на стопах. При каждой локализации применял I и II род работы, по 4 мин, общая продолжительность 16 мин, глубина модуляции 75—100%. При необходимости курс лечения повторяли 2—3 раза с интервалом в 10 дней. У половины больных уменьшались боли, перемежающаяся хромота, у 1/3 уменьшалась или исчезала зябкость стоп, у 10 — парестезии, у всех достоверно повысилась температура кожи стоп и голени.

Применяя адекватные методики СМТ больным атеросклеротическими окклюзиями, можно получить более выраженный лечебный эффект, если учесть, что СМТ повышают сниженную активность окислительных ферментов печени и сердца (Шалимов В. А., 1975).

Одновременное применение СМТ с синкардиальным массажем (синхронные с сердечной деятельностью сдавления, способствующие продвижению крови по крупным сосудам), по данным клиники и показателей реовазографии, термометрии, капилляроскопии и радиоактивной индикации, полученным под влиянием однократной процедуры и курса лечения, более отчетливо усиливают кровообращение в ногах больных (100 человек, 5 из них перенесли инфаркт миокарда) с закупоркой бедренно-подколенного и поражением аорто-подвздошного сегмента артерий со средней давностью заболевания 8 лет (Алешкина А. П., 1977). При низкой окклюзии электроды и полую манжету помещали на обе голени, при высокой — на голени и бедра попеременно. Параметры СМТ и давление в манжете подбирали индивидуально. Это сочетание не противопоказано больным с сопутствующим постинфарктным кардиосклерозом, гипертонической болезнью II стадии и перенесшим реконструктивные операции на сосудах.

Подобного мнения об эффективности синкардиального массажа при данной патологии придерживаются Algrweg (1950), Lanange (1956), Fuchs (1956).

Методика проведения синкардиального массажа. Манжету помещают выше места облитерации, при первых 3 процедурах давление в ней повышают до 20 мм рт. ст., продолжительность 5 мин, при последующих—сначала давление 30—40 мм рт. ст., 6—8 мин, затем — 50 мм рт. ст., 2 мин, потом давление снижают до 30—40 мм рт. ст., 4—5 мин, и в конце процедуры давление 20 мм рт. ст., 1 мин, курс 20—60 процедур.

УВЧ-терапию при облитерирующих заболеваниях периферических сосудов широко и с успехом применяют по сегментарной методике (по 8—10, без ощущения больным тепла, через день, на курс 10—12 процедур).

При всех формах этой патологии, особенно тромбангите, уменьшаются или исчезают боли и воспалительные явления, повышается температура кожи, улучшается трофика тканей, нарушенное капиллярное кровообращение, снижается повышенный сосудистый тонус, возникает тенденция к восстановлению потоотделения, улучшению свертываемости и морфологических свойств крови. При наличии выраженных трофических нарушений (язв), после курса процедур по сегментарной методике воздействуют на область этих нарушений ЭП УВЧ с ощущением легкого тепла, по 8—10 мин, 6—8 процедур (Тыкочинская Э. Д., 1950). Снижая повышенный тонус симпатической системы, способствуя развитию коллатеральных сосудов и улучшению местного тканевого обмена, УВЧ-терапия не потеряла своего значения и сегодня. Л. Николова (1974) рекомендует УВЧ-терапию при всех формах облитерирующих заболеваний периферических сосудов, при дозе воздействия с ощущением приятного тепла, по 10—20 мин.

Эффективность УВЧ-терапии при этой патологии, по имеющимся литературным данным, не ниже, чем при новых методах лечения, хотя категорически утверждать это или обратное не представляется возможным, поскольку сравнительных исследований по этому вопросу не проводилось.

Высокую эффективность УВЧ-терапии, проводимой

по сегментарной методике, при облитерирующем эн-
дартериите подтверждают В. И. Сомова (1963),
А. Н. Аллахвердиев с соавт. (1964), С. Н. Финогенов
(1970). В сочетании с радоновыми ваннами в поликли-
нических условиях ее применял В. В. Исаев (1951)
больным пожилого возраста, страдающим атероскле-
розом периферических сосудов. Автор отметил при
этом существенное улучшение кровообращения в но-
гах и общего состояния больных, значительное удли-
нение ремиссии. Развитие коллатерального кровообра-
щения в конечностях при воздействии ЭП УВЧ четко
показал Д. И. Валиев (1973). Импульсная УВЧ-тера-
пия, по опыту В. П. Слюсаревой (1963), изучавшей
клинические, биохимические и функциональные пока-
затели у таких больных, дает более выраженный эф-
фект, который к тому же значительно больше держит-
ся при ранних сроках лечения.

Индуктотермию сравнительно широко применяют в
клинических учреждениях для лечения окклюзионных
заболеваний периферических сосудов, но публикации
по этому вопросу весьма скудны, а порой и мало убе-
дительны.

СМВ-терапия по тщательным исследованиям В. В.
Николаевой (1971) оказывает благоприятное влияние
на течение тромбангита (39 человек) и атеросклероти-
ческие окклюзии (68 человек) в стадии компенсации
или субкомпенсации, при условии воздействия на соот-
ветствующие симпатические узлы и на нервно-сосуди-
стый пучок в слаботепловой дозе (мощность 30 Вт,
зазор 5—7 см, по 8—10 мин, через день, на курс 10—
12 процедур). При этом исчезали или уменьшались
боли, усиливалось кровообращение (по данным тер-
мометрии, реовазографии) в пораженной конечности
у 88% больных. У части из них снизилась повышенная
экскреция адреналина и дофамина, уменьшились на-
рушения в системе гемокоагуляции. Лучшие резуль-
таты были получены у больных с более компенсиро-
ванным кровообращением. Местное применение СМВ
противопоказано при значительных нарушениях тро-
фики у больных тромбангитом, так как приводит к
изъязвлениям, а у больных атеросклерозом не эффек-
тивно.

Сравнивая эффективность СМВ-терапии, применен-
ной на область сегментов (мощность 20 Вт, по 10—

15 мин, на курс 10 процедур) при положительной реакции сосудов конечностей и на область нервно-сосудистого пучка, с эффективностью ДДТ, примененных на область поясничных сегментов (двухтактным током по 3 мин), на переднюю поверхность бедра и икроножную мышцу (током, модулированным длинными периодами по 1 мин), на стопы поперечно (током, модулированным короткими периодами по 3 мин, с переключением полюсов) у 122 больных облитерирующим эндартериитом Г. М. Мазель с соавт. (1968) обнаружили одинаковые непосредственные результаты лечения, но более длительную ремиссию после СМВ-терапии (8—10—12 мес) по сравнению с ДД терапией (2—3 мес).

Нельзя согласиться с рекомендациями Л. Николовой (1972, 1974) применять больным окклюзионными заболеваниями сосудов конечностей большие мощности СМВ (70 Вт), поскольку воздействие СМВ такой мощности на ткани с нарушенным кровообращением мало или совсем не улучшает приток крови к ним. СМВ-терапия, проводимая через песок, механически снижает кровообращение в тканях под мешком с песком, вызывает волнение больного за фиксацию мешка и неприятные ощущения давления (Скурихина Л. А., 1975). Эффективность ультразвуковой терапии при этих формах заболевания не апробирована.

СМВ-терапия (1 день на область симпатических узлов, 2-й — на голени мощностью 30 Вт, 10—14 процедур на курс) в сочетании с сульфидными ваннами (по 6 общих и камерных ванн в неделю, на курс по 18 ванн) повышает эффективность сульфидных ванн при облитерирующем атеросклерозе и эндартериите (Буюклян А. А. и др., 1970).

Баротерапию при окклюзионных заболеваниях периферических сосудов хирурги применяют значительно чаще, чем электротерапию, хотя не все они признают ее как самостоятельный метод лечения этих заболеваний (Зайцев Г. П. и др., 1969). Баротерапия, воздействуя на патогенетические звенья этих заболеваний, апробирована на очень большом числе больных с различными формами и стадиями окклюзионных заболеваний периферических сосудов.

Так, Н. П. Косицкая (1972) в амбулаторных условиях лечила одной баротерапией (одновременно на обе

ноги, по 20 мин, на курс 20—30 процедур) 70 больных атеросклерозом сосудов ног (55 — I и II стадии, 15 — III и IV стадии) и 5 больных ишемической и прегангренозной стадиями эндартериита. У большинства из них исчезли боли в покое, уменьшилась ишемия тканей ног, закрылись язвы, появилась возможность отмены операции на сосудах больным, которым она была предложена до курса баротерапии.

С. М. Луценко с соавт. (1974) изучали эффективность баротерапии у 315 больных эндартериитом и у 642 атеросклерозом в условиях стационара и поликлиники. Одна группа больных принимала только баротерапию, вторая группа — баротерапию и лекарственную терапию (витамины группы В, новокаин, депадутин, антикоагулянты, никотиновая кислота) и третья группа только лекарственную терапию. Наиболее значительный эффект баротерапии (на обе конечности, по 15—20 мин, ежедневно, на курс 25—20 процедур, иногда от 2 до 5 курсов) наблюдали у больных I—III стадии, увеличение числа процедур даже до 40 не приводит к таким результатам у больных IV стадии. Не было улучшения у 12,3% больных, ухудшение наблюдали у 12,7%.

Баротерапию в сочетании с ингаляциями кислорода через открытую маску применяли В. П. Коротких с соавт. (1972) 271 больному с заболеваниями артерий рук и ног, Ю. Н. Успенский с соавт. (1972) 230 больным с нарушением кровообращения в ногах, у большинства из которых был атеросклероз, у части ангиоспазм, у единичных — эндартериит. (Давление в камере 693—676 мм рт. ст. для больных с заболеваниями сосудов ног, 727—710 мм рт. ст. для больных с заболеваниями сосудов рук. Первые 2 процедуры по 10 мин, последующие по 15—20 мин, на курс 20—30 процедур, отдельным больным от 2 до 5 курсов.) Авторы отметили развитие коллатерального кровообращения, снятие спазма сосудов, потепление конечности, исчезновение болей, улучшение общего состояния больных, благодаря чему у ряда больных отпала необходимость в ампутации конечности. Более выраженные и длительно сохраняющиеся положительные изменения авторы наблюдали у больных I и II стадии заболевания, тогда как у больных III стадии улучшались преимущественно клинические показатели и только после

повторных курсов или через длительное время выявлялись признаки развития коллатерального кровообращения.

При импульсной баротерапии Ю. Л. Бенин с соавт. (1971) создавали перепады давления в камере синхронно с работой сердца в сторону увеличения и уменьшения от атмосферного на 20—40 мм рт. ст. М. И. Карановский (1967) в момент систолы сердца сохранял давление в камере на 120 мм рт. ст. ниже, а в момент диастолы на 60 мм рт. ст. выше атмосферного. Ф. С. Мюллер с соавт. (1969) 5 раз меняли положительное давление в камере на отрицательное в течение 20-минутной процедуры баротерапии. По данным этих и других авторов, эффективность импульсной баротерапии не выше обычной.

Применяя импульсную баротерапию по методике М. И. Карановского 45 больным эндартериитом и 75 больным атеросклерозом всех степеней, В. П. Кисляков (1972) пришел к выводу, что в начальные стадии, когда ишемический симптомокомплекс носит функциональный характер, баротерапия как мощный механический фактор усиления кровотока, развития коллатерального кровообращения может применяться самостоятельно и в амбулаторных условиях. Повторные курсы с целью восстановления и сохранения кровообращения в пораженных конечностях можно проводить таким больным без отрыва от производства. Баротерапия противопоказана при варикозном расширении вен, атонии сосудов, венозном застое, мигрирующем тромбофлебите, острых заболеваниях конечности, подвергаемой отрицательному давлению, гипертонической болезни III стадии, нарушениях мозгового и коронарного кровообращения, окклюзии подвздошной артерии, терминальных стадиях окклюзионных заболеваний с воспалительными реакциями и отеком, инфаркте миокарда (в том числе и в анамнезе) и стенокардии, быстром прогрессировании патологического процесса, выраженной декомпенсации кровообращения в конечностях.

Магнитотерапия постоянным пульсирующим МП с постепенно увеличивающимся временем от 10 до 40 мин, напряженностью от 200 до 500 Э, локализованная в начале курса на дистальные отделы, а затем и на всю пораженную конечность, по наблюдени-

ям Э. В. Кордюкова, оказывает положительное влияние на больных облитерирующим эндартериитом (84 человека) и болезнью Рейно (19 человек) и значительно меньшее влияние на больных атеросклеротическими окклюзиями (87 человек).

После курса магнитотерапии у 87,2% больных уменьшились или исчезли боли в ногах, улучшилось кровообращение в них, у 83% значительно уменьшились явления перемежающейся хромоты, у 92,1% — исчезли парестезии. Лечебный эффект чаще наблюдался у больных со II степенью нарушения кровообращения. Стойкость эффекта у 88% больных сохранялась от 6 мес до 2 лет. У больных с нарушением кровообращения III степени заживление язвы было у 3 из 7, прекращение прогрессирования гангрены стопы — у 3 из 4 и пальцев у всех 3. Наряду с уменьшением локальных проявлений заболевания у 79,4% больных улучшилось общее состояние, уменьшилась повышенная возбудимость, у 58,8% нормализовался сон, у всех 24 больных с сопутствующей гипертензией снизилось АД, у всех больных исчез лейкоцитоз, у 53,2% нормализовалась СОЭ и сниженный тонус икроножных мышц, повысилась кожная температура пальцев стоп.

А. М. Делецкий с соавт. (1976) получили благоприятные результаты лечения у 70%, удовлетворительные — у 18% и эффекта не было у 12% больных ангиоспастической формой эндартериита от применения постоянного или переменного импульсного МП напряженностью от 100 до 300 Э (по 10, 15, 20 мин, ежедневно, в течение 15—20 дней). У больных претромботической стадией эффективность магнитотерапии, особенно проводимой при 300 Э, была ниже. Импульсное МП оказывало лучший эффект у больных тромбангитом и эндартериитом I стадии. Больным атеросклеротическими окклюзиями авторы применяли два курса магнитотерапии. В. Робеску (1966) утверждает, что магнитотерапия больных окклюзионными заболеваниями (аппарат магнитодиафлюкс, напряженность 50—250 Э, индуктор — соленоид на область поясницы) оказывает более выраженное лечебное действие, чем другие методы лечения.

Бальнеотерапию больным окклюзионными заболеваниями периферических сосудов применяют весьма

широко. В. В. Кенц (1973), анализируя клинические, функциональные (ЭКГ, РВГ, тахоосциллография, осциллография, капилляроскопия, кожная термометрия) и биохимические (коагулография, эластография, содержание холестерина, β -липопротеидов в крови) показатели 347 больных окклюзионными заболеваниями периферических сосудов (201 — атеросклероз, 146 — эндартериит), принимавших различные виды бальнеотерапии в курортных условиях, пришел к заключению, что она является эффективным средством лечения больных I, II и III стадии заболевания и показана только в период ремиссии и в комплексе с лечебной гимнастикой, дозированной ходьбой и химиотерапией. Он рекомендует повторять курсы бальнеотерапии через каждые полгода, так как большие перерывы между курсами снижают ее эффективность. Как и другие, он предпочитает использовать бальнеофакторы дифференцированно в зависимости от формы и стадии заболевания и индивидуальных особенностей больного. Искусственные сульфидные ванны на морской воде (концентрация 90—120 мг/л, температура 36—37°C, по 6—10 мин, через день или 2 дня подряд, третий — перерыв) наиболее эффективны у больных эндартериитом I и II стадии и больных атеросклерозом молодого и среднего возраста, при отсутствии у обеих групп трофических расстройств, они мало эффективны при наличии поражения поверхностных вен. В условиях поликлиник и больниц Р. Ф. Акулова (1971) рекомендует больным атеросклерозом сосудов ног сульфидные ванны небольшой концентрации, начиная с 50 мг/л, постепенно увеличивая ее в течение курса до 100—150 мг/л и с 6—8 до 15 мин. Р. Ф. Акулова обращает внимание на необходимость тщательного наблюдения за пульсом, АД, реакциями кожи и самочувствием больных, которым проводятся сульфидные ванны. У больных с выраженной недостаточностью кровообращения и гипоксией тканей пораженных конечностей при лечении сульфидными ваннами она наблюдала чаще, чем при других видах бальнеотерапии, неадекватные реакции — точечные кровоизлияния, зуд, стойкую гиперемию и усиление цианоза.

Изучая сравнительную эффективность сульфидных ванн разной концентрации (250—350, 150 мг/л) у

больных облитерирующим атеросклерозом (302) и облитерирующим эндартериитом (133, в том числе 18 с тромбангитом) I и II стадии по данным осциллографии, кожной термометрии, плетизмографии, реографии, хронаксиметрии, миотонометрии, тромбоэластографии и данным радиометрического исследования проницаемости кожи, А. А. Буюклян (1973) выявил более высокую эффективность ванн концентрации 150 мг/л, применяемых по интенсивной методике: ежедневно одна общая и одна камерная ванна, на курс лечения по 18—22 общих и камерных ванн. На втором месте по эффективности, по его данным, стоят ванны концентрации 250—350 мг/л, показанные лишь больным в фазе стойкой ремиссии, когда лечение по интенсивной или обычной методике было не эффективным или при этом не наступала должная реакция покраснения кожи. Сульфидную терапию автор применял на фоне лечебной гимнастики и климатотерапии. Имевшие место у больных нарушения показателей ЭКГ, но не указывающие на коронарную недостаточность и не сопровождающиеся стенокардией, не служили препятствием к сульфидной терапии по интенсивной методике. Автор утверждает, что сульфидные ванны являются патогенетическим методом лечения больных окклюзионными заболеваниями периферических артерий, они улучшают подвижность основных нервных процессов, функциональное состояние вазомоторных центров, замедляют свертываемость крови, усиливают кровообращение в пораженных конечностях за счет снятия сосудистого спазма, развития коллатералей, расширения сосудов, улучшения трофики тканей, повышения тонуса мышц пораженных конечностей, стимулируют функции щитовидной железы, нормализуют проницаемость кожи.

В лечебно-профилактических учреждениях, не имеющих серолечебниц, с успехом используют скипидарные ванны из белой эмульсии для лечения больных атеросклерозом сосудов ног и брюшной аорты с субкомпенсированным периферическим кровообращением, без наличия коронарной недостаточности, протекающей с выраженным ангиоспазмом, гипертонической болезни IIБ и III стадии, концентрацию скипидарной эмульсии в ванне постепенно увеличивают: в первую ванну вливают 15 мл белой эмульсии (пос-

ле предварительного ее размешивания в 2—3 л воды температуры 50—60°C), в последующие 20, 25, 30, 35 мл (температура 36—37°C, по 10—15 мин, через день, на курс 10—12 ванн). В случаях противопоказаний к общей ванне применяют камерные ванны той же концентрации (с пересчетом на объем ножной ванны). При оптимальной концентрации скипидарной ванны у больных возникает отчетливое чувство тяжести кожи спины и ног. Этими ощущениями и руководствуются при индивидуальной их дозировке. После 4—6 ванн у отдельных больных отмечают появление болей в области сердца и усиление болей в ногах, как результат временных спастических реакций (Олефиренко В. Т. и др., 1976). Р. Ф. Акулова с соавт. (1976) на основании тщательных клинических, функциональных (окклюзионная плетизмография, РВГ, термометрия, капилляроскопия) и биохимических исследований 120 больных атеросклеротическими окклюзиями установили, что радоновые ванны концентрации 40 и 100 нКи/л (температура 36—37°C, по 10—15 мин, через день, 10—14 ванн на курс) способствуют у всех больных увеличению кровоснабжения дистальных отделов ног, у 69% больных улучшению общего состояния, сна, исчезновению судорог и парестезий, явлений перемежающейся хромоты. Ванны же концентрации 200 нКи/л улучшают течение заболевания только у больных со стойкой компенсацией кровообращения, у больных, получающих ванны этой концентрации, чаще, чем при других концентрациях, появлялись обострение ИБС, спастические реакции периферических сосудов.

При преобладании ангиоспастических проявлений и в ранние стадии облитерирующих заболеваний периферических сосудов, при наличии у больных тиреотоксикоза I и II степени или снижении функции щитовидной железы, при мочекишлом диатезе с успехом применяют радоновые ванны (температура 36°C, по 8—15 мин, 12—15 ванн на курс, через день). При этих формах заболевания гидроионотерапия, по данным Ф. Портнова (1961) и Р. Каценовича (1966), дает высокую эффективность.

Больным с начальными стадиями поражения сосудов без сопутствующих заболеваний суставов, периферической нервной системы, ожирения применяют

углекислые ванны (температура 36—35°C, по 8—12 мин, 10—12 ванн на курс, через день) в сочетании с лечебной гимнастикой.

Больным атеросклеротическими окклюзиями при отсутствии у них атеросклероза брюшной аорты и декомпенсации периферического кровообращения, ИБС с явлениями стенокардии и нарушения ритма, а также эпидермофитии стоп (возникает обострение) и непереносимости йода или брома, с целью задержания развития атеросклероза используют йодобромные ванны, по интенсивной (температура 37°C, по 10—15 мин, 4 раза в неделю, 12—14 ванн на курс), а при наличии стенокардии с редкими приступами — по щадящей методике (температура 36°C, по 8—10 мин, через день, 10 ванн на курс). Прием этих ванн по интенсивной методике у отдельных больных сопровождается кратковременной усталостью, чувством тяжести в ногах, головной болью (Олефиренко В. Т. и др., 1976).

Кислородные ванны (концентрация 40—45 мг/л, температура 35—38°C, по 10—15 мин, на курс 10—15 ванн), как правило, применяют больным атеросклеротическими окклюзиями в пожилом и старческом возрасте. При тяжелом течении заболевания ванны проводят через день, осторожно при тщательном контроле за состоянием организма в целом и сердечно-сосудистой системы (Кенц В. В., 1973).

Иловая грязь Куяльницкого лимана, локализованная во время первых 3—4 процедур на пояснично-крестцовую область и ягодицы (температура 39—40°C), а затем и на бедра (38—39°C), продолжительностью 15—21 мин, на курс 10—12 процедур, оказывает благоприятное влияние на течение облитерирующих заболеваний периферических сосудов у лиц молодого и среднего возраста, преимущественно в I стадии заболевания, но без высокой окклюзии, при наличии сопутствующих воспалительных и спондилогенных заболеваний периферической нервной системы, но не имеющих сопутствующего сахарного диабета. Однако у этих больных повышается содержание β -липопротеидов и холестерина в крови, а у экспериментальных животных и свертываемость крови, что требует тщательного отбора больных для грязелечения и наблюдения за ними.

После операции на магистральных сосудах, направленной на восстановление в них кровотока, при незначительной ишемии тканей конечности, с 4—5-го дня применяют лекарственный электрофорез (новокаин, йод и др.) и импульсные низкочастотные токи, в частности СМТ, локализуя в начале воздействие на бедро или плечо, а затем на голень, стопу или предплечье, кисть. При выраженной ишемии конечности показана лишь СМВ-терапия на соответствующие симпатические узлы в слаботепловой дозе (мощность 25—30 Вт). Бальнеотерапию таким больным назначают через 2 мес после резекции сосудов с замещением дефекта протезом при наличии восстановления кровотока. Больным же ретромбозом оперированной артерии, при удовлетворительном кровоснабжении конечности бальнеотерапию назначают в ближайшие недели после операции. Гранулирующая рана после поверхностного нагноения при нормальной или повышенной до 37,3°C температуре тела и неизменном морфологическом составе крови не является противопоказанием к применению сульфидных или углекислых ванн.

Противопоказанием являются значительные расстройства кровообращения в оперированной и неоперированной конечности, а также гангрена, послеоперационный сепсис, общее истощение, тромбоз с наклонностью к обострению (Акулова Р. Ф. и др., 1975).

Болезни вен конечностей

Острый тромбоз поверхностных и глубоких вен ног. Тромбоз—воспаление неизменной или варикозно-расширенной вены с первичным или вторичным тромбозом. Чаще встречается у лиц, злоупотребляющих алкоголем, курением, с варикозным расширением вен голени, после родов, сыпного, брюшного тифа и дифтерии. Причины тромбоза: замедление тока крови, повреждение сосудистой стенки, изменение состава крови, нарушение гемостаза, инфекция и аллергические поражения сосудов, возрастные изменения и др. Патогенез и клиника тромбоза поверхностных вен голени изучены достаточно полно, глубоких вен — недостаточно (Лид-

ский А. Т., 1969). Венозная стенка, как и артериальная, имеет 3 слоя, мышечный слой ее развит слабо. Она содержит нервные сплетения, хемо-, баро-, термо- и болевые рецепторы, обладает тонусом, принимающим активное участие в кровообращении. Давление в различных венах различно, но постоянно, не связано с АД. Обновление клапанов вен происходит интенсивно до 21 года, затем замедляется, после 50 лет образуются неполноценные клапаны. Клапаны способствуют поступательному движению крови от периферии к сердцу и препятствуют обратному ее току. Раздражение нервных рецепторов вен достигает ЦНС по волокнам соматической и вегетативной нервной системы (Сидорина Ф. И., 1967).

Тромбофлебиты делят на острые, подострые и посттромбофлебитический синдром, как следствие закупорки магистральных вен; поверхностные и глубокие, гнойные и негнойные, первичные и рецидивирующие. Нарушения гемодинамики и трофики, возникающие при этой патологии, делят на три степени венозной недостаточности. I степень — отеки стоп и голеней держатся в течение дня и исчезают после положения ночью в постели, ношение эластического чулка или бинта сохраняют трудоспособность больного на любой работе. II степень — дневные отеки указанной локализации под влиянием горизонтального положения лишь уменьшаются, но полностью не проходят. Работа, связанная с длительным стоянием, физической нагрузкой, противопоказана. III степень — нарастающие трофические изменения с пигментацией, уплотнением, дерматозами, экземой и изъязвлениями.

Острое течение тромбофлебита поверхностных вен ног характеризуется острым началом, болезненностью по ходу большой подкожной вены или отдельных ее участков, возвышением в виде жгута с краснотой кожи над ним, отеком, увеличивающим объем голени на 2—3 см, бедра — на 3—4 см по сравнению со здоровой ногой, иногда увеличением региональных лимфатических узлов, повышением температуры тела. При тромбофлебите поверхностных варикозно-расширенных вен в процесс вовлекаются и окружающие ее ткани, возникает общее недомогание, повышается температура тела до 38°C. Острый период длится 2—3 нед. Процесс может распространяться на глубо-

кие вены. Тромбы в варикозных узлах длительно не рассасываются, что способствует частым рецидивам. В хронический период, наступающий спустя 2¹/₂—3 мес, по ходу пораженной вены определяется выраженный слегка болезненный тяж, сплошной или в виде четок, при ходьбе возникает боль, объем больной ноги в этот период почти равен объему здоровой. При длительном течении развиваются трофические расстройства: уплотнение кожи, язвы голени.

Острая стадия тромбофлебита глубоких вен ног развивается в течение нескольких часов: острые постоянные боли по ходу сосудистого пучка на бедре и голени, усиливающиеся при движении, значительные отеки возникают в первые два дня, изменение окраски кожи ног, снижение кожной температуры пальцев пораженной ноги, озноб, повышение температуры тела, чувство распирания в ноге. Продолжительность этого периода 1—2 мес.

Гнойный тромбофлебит является осложнением острого тромбофлебита глубоких и поверхностных вен. При этом имеет место гнойное расплавление тромбов и окружающих тканей, протекает по типу абсцесса или флегмоны.

Острый тромбофлебит глубоких вен приводит у большинства больных к нарушению венозного кровообращения с отеком и трофическими расстройствами (язвы, пигментации, дерматит, экзема), т. е. к посттромбофлебитическому синдрому. Лучшей профилактикой последнего является хирургическое удаление тромба из глубокой вены в острый период (Савельев В. С., 1966). Лечение посттромбофлебитического синдрома затруднительно из-за частых обострений тромбофлебита глубоких вен, сопровождающихся нарастанием явлений нарушения кровообращения в конечности, расширением неповрежденных поверхностных вен, что приводит к стазу крови в них, а следовательно, и усилению нарушения обменных и секреторных процессов в тканях кожи.

При посттромбофлебитическом синдроме развиваются стойкие нарушения крово- и лимфообращения в результате закупорки магистральных вен. Быстрая утомляемость пораженной ноги при ходьбе, ночные судороги, тупые боли в мышцах, увеличение окружности бедра и голени больной ноги на 2—4 см и оте-

ков в течение дня, уменьшение их за ночь, напряженность и пастозность мягких тканей. Диагноз затруднителен и, кроме обычных исследований, требует веннографии. Протекает от нескольких месяцев до года и более, дает обострение, может привести к хронической венозной недостаточности, к перифлебиту, лимфангоиту и лимфостазу.

Профилактика и лечение болезней вен. Лечение больных любой формой тромбофлебита должно быть комплексным, дифференцированным и преследующим профилактику перехода заболевания в хроническую форму или возникновения осложнений. Оно направлено на ускорение замедленного венозного кровотока, предупреждение условий его появления, на устранение боли, сосудистого спазма, на ограничение распространения тромба и его ликвидацию, на восстановление нарушенной функции свертывающей системы крови, на ликвидацию воспалительного процесса, застойных явлений в тканях и отека, на восстановление трудоспособности больных.

В острый период тромбофлебита поверхностных и глубоких вен применяют антикоагулянты, обладающие, кроме того, противовоспалительным, седативным, сосудорасширяющим и антишоковым действием, гирудотерапию, спазмолитики, витамины (за исключением К), ангиотрофические препараты.

С первых дней назначают постельный режим с возвышенным, на 15—20 см выше уровня сердца, положением ноги, постельный режим чередуют с ходьбой по палате с забинтованной эластическим бинтом ногой, проводят соответствующую по интенсивности и длительности ЛФК, тепло-электролечение или криотерапию. Постельный режим облегчает венозный отток, но замедляет кровоток и потому его сочетают с ходьбой. Правильное бинтование больной ноги в 2—5 раз ускоряет кровоток в ней по сравнению с кровотоком в незабинтованной ноге (Лидский А. Т., 1969; Акулова Р. Ф., 1975). Тепло-электролечение только слабой и средней интенсивности улучшает у таких больных крово- и лимфообращение, уменьшает боли и отек, оказывает противовоспалительное действие. Соллюкс или инфракрасные лучи применяют местно, лампу устанавливают на расстоянии 80—100 см, располагая ее сбоку от облучаемой поверхности, продолжи-

тельность процедуры 12—15 мин, 2 раза в день; ЭП УВЧ (без ощущения тепла, продолжительностью 8—10 мин) или СМВ на очаг поражения (мощность 20—30 Вт, продолжительностью 8—12 мин) по 2 раза в день. Указанные методы, назначенные в таких дозах, не вызывают венозного застоя, ухудшения гемокоагуляции, улучшают крово- и лимфообращение, повышают обмен веществ в тканях, уменьшают болевой синдром.

В связи с развитием нового прогрессивного направления в терапии больных хронической венозной недостаточности — ферментотерапии — К. А. Ананьева (1975) тщательно и всесторонне разработала метод электрофореза ферментных препаратов при заболеваниях вен. Ферментные препараты, являясь чужеродными белками, при пероральном введении в организм у ряда больных вызывают аллергические реакции. При электрофорезе при хорошем терапевтическом эффекте в организм вводится значительно меньшее количество этих веществ и, по-видимому, в связи с этим не наблюдается нежелательных реакций. Трипсин- и хемотрипсин-электрофорез оказывают выраженное противовоспалительное, противоотечное и антигемокоагулирующее действие. Под влиянием постоянного тока ферментативная активность трипсина и хемотрипсина повышается. Перед этой процедурой 10 мг первого или второго фермента растворяют в 15 мл буферного раствора (борная кислота 6,2 г, хлорид калия 7,4 г, едкий натр 3 г, дистиллированная вода 500 мл) смесь наносят на фильтровальную бумагу, электрод размером 35·10 см помещают на внутреннюю поверхность голени по ходу сосудистого пучка (катод), второй электрод — на наружную поверхность голени, а при большой протяженности поражения — на поясницу (плотность тока 0,03 мА, продолжительность процедуры 15—25 мин, через день, 10—12 процедур на курс). Противопоказан этот метод при гнойном тромбозе, болезнях печени и почек с нарушением их функции. После 3—4 процедур уменьшается отечность, к концу курса исчезает совсем, появляется тенденция к снижению коагулирующих свойств крови. Лечебная гимнастика в виде легких движений в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах без напряжения мышц, а в дальнейшем и дозированные

упражнения с сопротивлением при поднятой на 15—20 см ноге не вызывают тромбоэмболий (Лидский А. Т., 1969; Акулова Р. Ф., 1975; Журавлева А. И., 1972).

При гнойном тромбофлебите наряду с медикаментозной и диетотерапией, а также постельным режимом с первых дней заболевания включают местные более интенсивные воздействия ЭП УВЧ или СМВ с последующими, примерно после 1, 5, 7-го воздействия, облучением УФ-лучами, начиная с 4—6 биодоз, очага расплавления и окружающих тканей в радиусе 7—10 см.

В первые месяцы после выписки из стационара больным, у которых не повторялось повышение температуры и состав крови оставался в пределах нормы, применяют ванны — пресные, хлоридные, натриевые, радоновые (40,0—120 нКи/л), температуры 36—37°C, по 8—12 и 15 мин, 4 раза в неделю, на курс 10—15 ванн, при горизонтальном положении ног в ванне. Ванны в положении сидя со спущенными вниз ногами противопоказаны, так как они усиливают приток крови и увеличивают переполнение вен. Показана также гимнастика в бассейнах или морские купания при температуре воды 23—20°C, при которых необходимо сразу же по входе в бассейн или море проводить движения, а не стоять в воде. При невыполнении этого условия могут наступить спастические реакции. Гимнастика в бассейне и морские купания, кроме ускорения кровотока, улучшения обмена веществ, существенно повышают сниженный у таких больных венозный тонус на длительный период времени.

Больным тромбофлебитами поверхностных вен с выраженными нарушениями свертывающей функции крови широко применяют гепарин-электрофорез (10 000 ед. растворяют в 30 мл изотонического раствора хлорида натрия, раствор наносят на фильтровальную бумагу, помещаемую на область уплотненной вены (катод), 10—15 мин ежедневно, всего 10 процедур. Обладая антиспазмолитическим, противовоспалительным действием и активируя фибринолиз, но не изменяя свертывающую функцию крови, гепарин накапливается в патологическом очаге в большем количестве, чем при парентеральном введении. Болгарские врачи при этой патологии рекомендуют и микровол-

ны на область очага поражения (интенсивность 50—60 Вт, 5—10 мин ежедневно, на курс 10 процедур).

При выраженных перифлебических явлениях на голени, тромбозах нерасширенных вен, когда хирургическое лечение по различным причинам не показано, благоприятное влияние оказывают УФ-лучи, обладающие выраженным противовоспалительным, десенсибилизирующим, бактерицидным, эпителизирующим, болеутоляющим и репаративным действием. В. Н. Задорин с соавт. (1972) лечили 121 больного (с острым тромбозом поверхностных вен 54, посттромбозным синдромом с воспалительными явлениями клетчатки, расширением вен и трофическими язвами — 67) УФ-лучами в комплексе с медикаментозной терапией и ношением эластической повязки. Область тромбозированных вен площадью 200—400 см² они облучали через день, начиная с 3—4 биодоз, увеличивая интенсивность облучения до 6—8 биодоз. После уменьшения воспалительных явлений, болей и отека площадь облучения больной ноги увеличивали, а дозы уменьшали до слабоэритемных, или субэритемных, при отсутствии трофических язв проводили 10 процедур, при наличии их — 15. При сохранении болезненных уплотнений по ходу тромбозированных вен, индурации мягких тканей долечивание проводили парафиновыми аппликациями (температура 45—50°C, по 30 мин, через день, 10—15 процедур на курс), либо грязевыми аппликациями (температура 38—40°C, по 15—20 мин, через день, 10—15 процедур на курс). Средняя продолжительность нетрудоспособности у больных тромбозом, лечившихся с применением УФ-лучей, составляла 6,1 дня, у лечившихся медикаментами — 8,1 дня, с посттромбозным синдромом соответственно 13,4 и 14,3 дня. Благоприятные результаты УФ-терапии больных с таким течением тромбозов и посттромбозным синдромом подтверждает Л. Николова (1975). Она рекомендует облучать УФ-лучами площадь 400 см² пораженной ноги по 2—4 биодозы. Когда эритемные дозы больному не показаны, она применяет субэритемные дозы УФ-лучей на всю больную ногу.

Больным с остаточными явлениями после флебитов и тромбозов, когда у них имеются боли, отеки,

спустя не менее 2 мес после тромбофлебитов поверхностных и не менее 4 мес после тромбофлебитов глубоких вен показано лечение на курортах сульфидными водами (Ейск, Кемери, Пятигорск, Сергиевские минеральные воды, Сочи — Мацеста и др.), а также азотно-термальными слабоминерализованными кремневыми водами.

Лечение заболевания направлено на улучшение венозного кровотока в пораженной конечности, профилактику трофических расстройств и расширения поверхностных вен и на борьбу с отеком.

Вопросы использования физических факторов для профилактики, лечения и реабилитации больных посттромбофлебитическим синдромом наиболее полно разработаны Р. Ф. Акуловой (1973, 1975, 1977). На основании большого опыта (600 больных) она считает ванны непоказанными больным с частыми обострениями тромбофлебита глубоких вен, имеющим очаги хронической инфекции, а также больным, у которых посттромбофлебитический синдром развился вследствие местного гнойного процесса или сепсиса. Бальнеотерапию таким больным автор рекомендует применять лишь в том случае, если в течение 2 лет у них не было обострения и рецидивов тромбофлебита. Бальнеотерапию назначают в комплексе с эластической повязкой, возвышенным положением ноги во время сна и дневного отдыха и систематически проводимой специальной и общеукрепляющей лечебной гимнастикой. При отсутствии язв и вышеуказанных явлений в первые месяцы посттромбофлебитического синдрома автор рекомендует хлоридные натриевые (30 г соли на 1 л воды) и радоновые (40—120 нКи/л) ванны (36—37°C), начиная с 6—8 мин, постепенно увеличивая продолжительность до 15—20 мин, 4 раза в неделю, на курс 10—15 ванн. При сравнительно легком течении заболевания показаны и пресные ванны в домашних условиях перед сном. Повторные курсы бальнеотерапии проводят через год, больным же молодого возраста при наличии выраженных отеков — через 6—8 мес. Спустя 2 года от начала развития посттромбофлебитического синдрома показаны сульфидные ванны концентрацией 30—50—100 мг/л (та же температура, продолжительность и число) на курс лечения. После приема любой ванны необходим

получасовой отдых с приподнятой больной ногой. Под влиянием ванн существенно улучшается венозное кровообращение, повышается сниженный у этих больных венозный тонус, уменьшаются или исчезают парестезии, отеки, боль, улучшается общее состояние. Специальная лечебная гимнастика, разработанная А. И. Журавлевой (1972), должна проводиться ежедневно по утрам в постели, днем при наличии эластического бинта на больной ноге, 2—3 раза. Гимнастика улучшает общую гемодинамику, венозный кровоток по глубоким венам, повышает защитные свойства организма. Наиболее эффективна лечебная гимнастика в бассейне или морские купания при температуре воды не ниже 25—20°C.

К. А. Ананьева (1973) лечила электрофорезом ферментных препаратов 228 больных посттромбофлебитическим синдромом, первичное расширение вен в стадии суб- и декомпенсации было у 169. При местных воспалительных явлениях применяла трипсин- или хемотрипсин-электрофорез по той же методике, что и при тромбофлебите, при наличии язв электрод помещала на ее поверхность. При уплотнениях кожи и подкожной клетчатки и грубых рубцах после хирургического вмешательства на венах, при лимфостазе автор применил электрофорез лидазы, не обладающей противовоспалительным действием (64 ед. лидазы растворяли в 15 мл буферного раствора — ацетат натрия 11,2 г, ледяная уксусная кислота 0,92, дистиллированная вода до 1 л), электрод с лидазой соединяли с анодом и помещали на наружную поверхность голени. После лечения исчезали судороги в икроножных мышцах у 98% больных, боли в ногах у 92%, уменьшился отек у 85%, размягчились уплотнения, наступила эпителизация язв у 51% или уменьшение в 2—3 раза и очищение их у 46%, улучшились нарушенные коагулирующие свойства и микроциркуляция в тканях пораженной конечности. Электрофорез ферментных препаратов показан и для подготовки больных к операциям по поводу иссечения поверхностных вен, закрытия кожного дефекта при обширных длительно не заживающих язвах.

Е. И. Пасынков с соавт. (1976), применяя больным хронической венозной недостаточностью (посттравматический синдром у 229, варикозное расширение

вен голени у 42) магнитотерапию на область нервно-сосудистого пучка бедер и голеней, а при язвах мест-но (синусоидальный непрерывный ток, 5—7 проце-дур, а затем полусиноидальный прерываемый ток, 15—20 мин, ежедневно 20—30 процедур), выявили исчезновение или значительное уменьшение боли, отека, чувства тяжести в ноге, заживление язв у 87%. Более благоприятные результаты отмечены у боль-ных с давностью заболевания от 2 нед до 3 мес после острого тромбоза. Магнитотерапия, проведенная до операции на сосудах в зоне трофических нарушений тканей, повышала процент заживления раны первич-ным натяжением до 92,5.

Посттромбофлебитический синдром с трофическими изменениями кожи, инфильтратами, язвами и вари-козными язвами предпочтительнее лечить грязевыми аппликациями в санаториях, на грязевых курортах и курортах с крепкими хлоридными натриевыми вода-ми, например Одесса, Талги, Друскининкай, Боровое, Карачи и др., а также на курортах с азотно-термаль-ными слабоминерализованными кремниевыми вода-ми, например Горячинск, Джалал-Абад, Кульдур и др.

Варикозное расширение поверхностных вен в на-чальной стадии без воспалительных явлений лечат и предупреждают дальнейшее развитие заболеваний местной дарсонвализацией (грибовидный электрод, по 8—20 мин, ежедневно, до 15 процедур на курс), луч-ше других методов способствующей нормализации со-судистого тонуса и улучшению трофики тканей. Ши-роко применяют для повышения сниженного тонуса венозной стенки местные контрастные ванны (темпе-ратура 38—40°C, в течение 1-й минуты, 25—26°C — 10 с, затем вновь в воде температуры 38—40°C 2 мин, в воде 25—26°C 20 с, а в конце процедуры соответст-венно 3 мин и 30 с), обливание, плавание в воде тем-пературы 28—18°C, лечебную гимнастику, массаж — поверхностное поглаживание, не затрагивая расши-ренных вен. Л. Николова (1972) рекомендует специ-ально разработанные для таких больных физиотера-певтические комплексы: а) интерференционные токи и контрастные ванны; б) они же и синкардиальный массаж; в) ванны или обливания водой и синкарди-альный массаж; г) ДДТ и синкардиальный массаж,

каждый из которых проводят на фоне лечебной гимнастики, чередуя факторы через день.

В профилактике дальнейшего развития варикозного расширения поверхностных вен большая роль принадлежит указанным мероприятиям, проводимым в профилакториях предприятий, домах отдыха, площадках здоровья.

Больным варикозным расширением поверхностных вен с чувством тяжести, зябкости в ногах, повышенной утомляемостью, болями в варикозных узлах, возникающими при ходьбе и стоянии, судорогами в икроножных мышцах и отеками в амбулаторных условиях применяют сульфидные ванны (температура 36°C , концентрация 50—100 мг/л, по 8—12 мин, через день, 8—10 ванн на курс) в сочетании с ДДТ по продольной методике (двухтактный ток 1 мин, модулированный коротким периодом при прямой и обратной полярности по 2 мин, общая продолжительность процедуры 5 мин, при распространенном варикозном расширении вен — 10 мин, на каждую конечность). Заметное улучшение наступало после 5—6 процедур. К концу лечения исчезли жалобы у 50% больных, уменьшились у 47% и улучшения не наступило у 3%. При этом содержание холестерина и β -липопротеидов в крови либо увеличивалось, либо уменьшалось, отмечалась тенденция к понижению коагулирующих свойств крови и повышению фибринолитической ее активности, что является благоприятным прогностическим признаком (Попов Л. Д., 1972).

Язвы на почве варикозного расширения вен лечат и УЗ, который, по мнению Л. Николовой, нельзя применять при посттромбофлебитических язвах, так как он обостряет процесс в глубоких венах. На края раны воздействуют УЗ частотой 3 мГц, а по ходу артерии пораженной ноги УЗ частотой 800 кГц, мощностью 0,3—0,5 Вт/см² на язву и 1 Вт/см² по ходу артерии, чередуя процедуры через день по 5—8 мин, всего на курс 15. Доза в 1 Вт/см² нам представляется непоказанной при этом заболевании.

Магнитотерапию ПМП (200—300 Э) в сочетании с цинк-желатиновой повязкой М. Ф. Муравьев и др. (1976) применяли 600 больным с варикозным расширением вен ног с наличием язв размером от 1 до 150 см², полиморфной, преимущественно стрептокок-

ковой микрофлорой. Комплексное лечение оказалось более эффективным, чем лечение одним из его составляющих. Они наблюдали благоприятное влияние этого комплекса на цитологический состав язв, бактериологические показатели. Заживление язв было у 97,3% больных.

Хронический лимфатический отек в настоящее время выделяют в отдельную нозологическую форму (Кузин М. И., 1962; Савченко Т. В., 1975; Гусева Л. И., 1975). Он часто встречается у больных после переломов костей, ранений, особенно кистей и стоп, рожистого воспаления. Применяемые в комплексе с сосудорасширяющими и диуретическими средствами УФ-облучения, электрофорез лидазы, сульфидные ванны, фумигация, сухое тепло, массаж и др. к сожалению оказывают маловыраженный лечебный эффект. В настоящее время экспериментально и клинически обоснован новый весьма обнадеживающий метод — амплипульстерапия. Воздействие СМТ на тазовые конечности кроликов, по данным лимфографии, увеличивает число функционирующих лимфатических сосудов, расширяет их просвет, контрастирует клапанный аппарат. У больных хроническим лимфатическим отеком, проявляющимся тяжестью в ногах, отеком стоп и голеностопных суставов, под влиянием СМТ на область поясницы, паравертебрально (электроды по 60 см², 3—4-й род работы, по 5 мин, глубина модуляции 75%, частота 30 Гц), а затем на голени больной и здоровой ноги (электроды по 120 см², 2-й род работы, по 10 мин, глубина модуляции 100%, частота 100 Гц, сила тока от 15 до 35 МА, ежедневно, на курс 10 процедур) полностью исчез отек и нормализовались показатели функциональных исследований у 12%; уменьшился отек, улучшились показатели реовазографии, термометрии кожи, капилляроскопии, тканевого лимфообращения и общее состояние у 80%, эффекта не наступило у 8% больных. У последних была давность заболевания от 15 до 20 лет и имелось сдавление сосудов фиброзно измененными тканями (Савченко Т. В. и др., 1976).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Акулова Р. Ф.* Основные принципы использования физических факторов при обменных и воспалительных заболеваниях периферических сосудов.— Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии.— М., 1973, т. 25, с. 128—131.
- Акулова Р. Ф.* Значение физических факторов в лечении больных, оперированных на магистральных артериях и брюшной аорте.— Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии.— М., 1975, т. 29, с. 120—122.
- Акулова Р. Ф.* Хроническая артериальная и венозная недостаточность конечностей.— М.: Медицина, 1975.— 212 с.
- Акулова Р. Ф., Паращук Т. А.* О применении импульсных токов низкой частоты и бальнотерапии больным атеросклеротическими облитерациями периферических артерий.— В кн.: Вопросы курортологии и реабилитации/Под ред. И. П. Антонова и В. С. Улащика.— Минск, 1976, с. 36—37.
- Ананьева К. А.* Применение электрофореза ферментных препаратов в реабилитации больных с хронической венозной недостаточностью конечностей.— Вопр. курортол., 1975, вып. 4, с. 310—315.
- Аронов Д. М.* Коронарная недостаточность у молодых.— М.: Медицина, 1974.— 166 с.
- Банщиков В. М.* Современное состояние и перспективы развития электросна.— В кн.: Теоретические и клинические аспекты электросна и электроанестезии (электронаркоза).— М., 1976, с. 3—7.
- Банщиков В. М., Куликова (Лебединская) Е. И., Судаков К. В., Арсентьев Д. А.* Анализ корково-подкорковых взаимоотношений в условиях электросна.— В кн.: Электросон в практической медицине.— Тезисы докл. Научно-практической конференции по электросну врачей Москвы, Московской обл., Моск. жел. дор.— М., 1972, с. 73—78.
- Бейн Э. С., Столярова Л. Г., Ткачева Г. Р.* Последствия мозгового инсульта и их лечение.— В кн.: Сосудистые заболевания нервной системы/Под ред. Е. И. Шмидта и др.— М.: Медицина, 1975, с. 581—614.
- Белокуров Ю. Н., Каменный А. Н.* Гипербарическая окситенация при лечении ишемического инсульта.— Журн. невропатол. и психиатр., 1971, вып. 11, с. 1632—1634.
- Биологическое действие ультрафиолетового излучения.*— М.: Наука, 1975.— 279 с.

- Валиев Д. И.* Особенности восстановления коллатерального кровообращения на конечностях в условиях воздействия УВЧ.— Тр. Ташкент. мед. ин-та.— Ташкент, 1973, № 3, с. 324—325.
- Великанов И. И.* Динамическая терапия больных атеросклерозом сосудов головного мозга I—II стадий. Методические рекомендации.— Пятигорск, 1972.— 32 с.
- Виленчик С. В., Зайцева И. П.* Динамика показателей липонидного обмена и поликардиографии при применении гепаринэуфиллин-электрофореза в комплексе с активным двигательным режимом у больных постинфарктным кардиосклерозом.— В кн.: Физические факторы в лечении больных с сердечно-сосудистой патологией в условиях Сибири.— Томск (Б. и.), 1975, с. 18—21.
- Винницкий А. Р.* К вопросу о санаторно-курортном лечении больных облитерирующим эндартериитом.— В кн.: Физические и курортные факторы и их лечебное применение.— Киев: Здоровье, 1970, вып. 4, с. 103—106.
- Виноградов А. В.* Основные клинические синдромы острого инфаркта миокарда.— В кн.: Инфаркт миокарда/Под ред. акад. АМН СССР проф. Е. И. Чазова.— М.: Медицина, 1971, с. 99—148.
- Виноградов С. А., Розенберг В. Д.* Некоторые клиничко-анатомические аспекты ишемической болезни сердца у лиц пожилого и старческого возраста.— Тр. Крымск. мед. ин-та.— 1973, Т. 50.— вып. 3, с. 25—29.
- Ганелина И. Е.* Ишемическая болезнь сердца и индивидуальные особенности организма.— Л.: Наука, 1975.— 43 с.
- Гольдблат Ю. В.* О месте физиотерапии в восстановительном лечении больных с двигательными нарушениями после церебрального инсульта.— В кн.: Материалы к 7-му Всесоюзному съезду физиотерапевтов и курортологов.— М.: 1977, с. 196—198.
- Гольдблат Ю. В.* О роли электростимуляции в комплексном восстановительном лечении больных в постинсультном периоде.— Вопр. курортол., 1974, № 3, с. 223—227.
- Гольдельман М. Г.* Физические факторы в комплексной терапии начального церебрального атеросклероза и церебральной формы гипертонической болезни с переходящими нарушениями мозгового кровообращения.— В кн.: Физиотерапия и физиопрофилактика сердечно-сосудистых и нервных заболеваний.— Киев: Здоров'я, 1969, с. 29—32.
- Григорьева О. Д., Горелик Н. Д.* Влияние токов д'Арсонваля на кардиальные боли.— Вопр. курортол., 1974, вып. 2, с. 181—184.
- Гусева Л. И.* Нарушение тканевого кровотока и лимфатической резорбции у больных заболеваниями лимфатических сосудов конечностей.— В кн.: Актуальные вопр. хирургии/Тез. симпоз. хирургов, посвящ. 75-летию со дня рождения А. Я. Линкберга.— Тарту, 1974, с. 150—152.
- Давыдова О. Б.* К вопросу применения физических факторов в лечении вялотекущего ревмокардита.— В кн.: Тезисы докл. 2-го съезда физиотерапевтов и курортологов Украины.— Ялта, 1974, с. 131—132.

- Демецкий А. М., Сурганова С. Ф., Попова Л. И.* и др. Магнито-терапия сосудистых поражений конечности.— В кн.: Вопросы физиотерапии, курортологии и реабилитации (Матер. конфер.) Под ред. И. П. Антонова и В. С. Улащика.— Минск (Б. и.), 1976, с. 47—48.
- Дерябин И. И., Дубровский В. И.* Применение общего массажа с оксигенотерапией в раннем послеоперационном периоде.— Воен. мед. журн., 1972, № 8, с. 38—42.
- Ежова В. А.* Лечение больных атеросклерозом мозговых сосудов на южном берегу Крыма.— В кн.: Физические и курортные факторы и их лечебное применение.— Киев: Здоров'я, 1970, с. 23—26.
- Ежова В. А.* Некоторые актуальные вопросы в изучении применения физических методов лечения при церебральном атеросклерозе с преходящими нарушениями мозгового кровообращения.— В кн.: Роль физических и курортных факторов в реабилитации больных сердечно-сосудистыми заболеваниями.— Ялта (Б. и.), 1970, с. 16—21.
- Ежова В. А.* Влияние гальванического тока и лекарственного электрофореза на предтромботическое состояние у больных церебральным атеросклерозом.— В кн.: Электрофорез лекарственных веществ. Матер. 1-го Всесоюзного симпозиума.— Минск (Б. и.), 1972, с. 29—32.
- Журавлева А. И.* Лечебная физкультура при заболеваниях периферических сосудов/Под ред. В. Н. Мошкова/МЗ СССР УИУ.— М., 1942.— 40 с.
- Задорин В. Н., Шувалова Г. Д.* Применение ультрафиолетового облучения при лечении заболеваний вен нижних конечностей в амбулаторных условиях.— В кн.: Физиотерапия и санаторно-курортное лечение больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.— Челябинск, 1972, с. 85—88.
- Зубкова-Михайлова Е. И., Алексеев Ю. Н.* Влияние электромагнитных колебаний радиочастотного спектра на нейросекрецию гипоталамуса и эндокринные железы.— Бюлл. exper. биол.— 1968, т. 65, № 1, с. 115—118.
- Кассиль Г. Н.* Наука о боли.— М.: Наука, 1975.— 397 с.
- Кенц В. В.* Отдаленные результаты бальнеотерапии облитерирующих заболеваний периферических сосудов.— В кн.: Тезисы докл. 2-го съезда физиотерапевтов Украины.— Ялта, 1974, с. 144—145.
- Комарова Л. А., Кирянова В. В.* Влияние массажа и синусоидальных модулированных токов на центральную гемодинамику больных гипертонической болезнью с начальными проявлениями атеросклероза сосудов головного мозга.— В кн.: Материалы к 7-му Всесоюзному съезду физиотерапевтов и курортологов.— М., 1977, с. 202—204.
- Конобеевская И. Н.* Гепарин-гексоний-электрофорез в реабилитации больных ишемической болезнью сердца.— В кн.: Электрофорез лекарственных веществ.— Минск, 1972, с. 135—137.
- Креймер А. Я.* Вибрация как лечебный фактор.— Томск: Изд-во Томского университета, 1972.— 259 с.
- Крупенников А. И.* Влияние импульсной УВЧ-, дециметро- и сантиметровой волновой терапии на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы больных шейно-грудным остео-

- хондрозом, сочетанным с атеросклерозом. Автореф. Дис. канд.— М., 1973, 262 л.
- Крылов О. А.* Соотношение специфического и неспецифического в лечебном и биологическом действии физических факторов.— Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотер. М., 1977, т. 35, с. 26—29.
- Кузнецов О. Ф.* О патогенезе гипотонической болезни и характере применяемой физиотерапии.— *Вопр. курортол.*, 1976, № 1, с. 44—49.
- Кудрякова С. М.* Клиническое обоснование УВЧ-терапии больных тромбофлебитами.— Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии.— М., 1971, т. 17, с. 59—61.
- Куликова Е. И., Кузнецова М. Н., Сеницин Т. М.* Катамнестические наблюдения лечения электросном больных церебральным атеросклерозом пожилого и старческого возраста.— В кн.: Электросон в практической медицине.— Тез. докл. научно-практ. конф. врачей Москвы, Московск. обл. и Московск. жел. дор.— М., 1972, с. 174—175.
- Левина Л. А.* Применение некоторых физиотерапевтических методов (платифиллин-электрофореза, гальванизации, папаверин-электрофореза) при коронарном атеросклерозе.— В кн.: Патология и реабилитация кровообращения и газообмена.— Новосибирск: Западно-Сибирское книжн. изд-во, 1972, вып. 4, с. 297—301.
- Лечение острого инфаркта миокарда.* Глава 23.— В кн.: Ишемическая болезнь сердца/Под ред. И. Е. Ганелиной.— М.: Медицина, 1977, с. 292—310.
- Ливенцев Н. М.* Курс физики. 5-е изд. переработанное.— М.: Высшая школа, 1974.— 646 с.
- Ливенцев Н. М., Ливенсон А. Р.* Электромедицинская аппаратура. 4-е изд.— М.: Медицина, 1974.— 335 с.
- Лидский А. Т.* Хроническая венозная недостаточность (Посттромбофлебитический синдром).— М.: Медицина, 1969.— 96 с.
- Лысина Г. Г., Рапопорт М. Б.* К вопросу о регуляции гемодинамики при воздействии электромагнитных радиоволн СВЧ (клинико-экспериментальное исследование).— В кн.: Гигиена труда и биологическое действие э/м волн радиочастот.— М., 1968, с. 108—110.
- Меерсон Ф. З.* Адаптация сердца к большой нагрузке и сердечная недостаточность.— М.: Наука, 1975.— 263 с.
- Мельницкая З. С.* Бальнеофакторы и новокаин-электрофорез в профилактике и лечении больных с недостаточностью мозгового кровообращения. Автореф. дис. докт.— М., 1973, 40 с.
- Методические рекомендации «Реабилитация (восстановительное лечение) больных инфарктом миокарда (для врачей-терапевтов)»* (Институт кардиологии АМН СССР).— М., 1972.— 42 с.
- Москаленко Ю. В.* О некоторых возможных биофизических механизмах воздействия энергии электромагнитного поля с живыми структурами.— *Новости мед. техн.*— 1961, № 6, с. 79—88.
- Мясников Л. А., Метелица В. И.* Дифференцированное лечение хронической ишемической болезни сердца.— М.: Медицина, 1974.— 120 с.

- Нестеров А. И.* Ревматизм.— М.: Медицина, 1973.— 391 с.
- Никитина В. Н.* О влиянии малоинтенсивных радиоволновых излучений на некоторые показатели функционального состояния гемодинамики человека.— Автореф. дис. канд.— Л., 1976, 19 с.
- Обросов А. Н.* К вопросу профилактики коронарной и сердечной недостаточности.— В кн.: Профилактика и лечение коронарной и сердечной недостаточности.— Л., 1967, с. 129—130.
- Обросов А. Н.* Основные механизмы лечебного действия курортных и физиотерапевтических факторов при сердечно-сосудистых заболеваниях.— Вестн. АМН СССР, 1970, № 4, с. 79—85.
- Обросов А. Н.* Роль физиотерапии в современном комплексном лечении больных.— Сов. мед., 1973, № 2, с. 13—17.
- Обросов А. Н., Сорокина Е. И.* Преформированные и естественные физические факторы в лечении больных ишемической болезнью сердца.— Кардиология, 1974, № 3, с. 126—132.
- Олефиренко В. Т.* Водо-теплелечение.— М.: Медицина, 1978.— 278 с.
- Олефиренко В. Т., Савельева Е. В.* Некоторые вопросы обоснования применения ванн из белой скипидарной эмульсии больным хронической артериальной недостаточностью ног.— Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии, 1975, т. 29, с. 125—129.
- Осинов В. В., Арышевская А. М.* Состояние электрофизиологической функции сердца при воздействии ПМП с лечебной целью.— В кн.: Тезисы докл. Республик. научно-практич. конфер. «Клиническое применение магнитных полей».— Ижевск: Удмуртия, 1977, с. 112—113.
- Паращук Т. А., Назарова И. Н.* Влияние ванн различного химического состава на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы больных атеросклеротическими поражениями периферических артерий.— В кн.: Раннее выявление, диагностика, лечение и реабилитация больных заболеваниями сердечно-сосудистой системы/Под ред. Е. Н. Мешалкина.— Новосибирск: Учебное изд-во, 1976, ч. 3, с. 98—101.
- Пархотик И. И.* Ишемическая болезнь сердца в пожилом и старческом возрасте.— Киев: Наукова думка, 1976.— 264 с.
- Целех Л. Е., Семенова М. И., Овчаренко А. А. и др.* Физические методы в комплексе ранней медицинской реабилитации больных с двигательными расстройствами после острого нарушения мозгового кровообращения.— В кн.: Тезисы докл. 2-го съезда физиотерапевтов и курортологов Украины.— Ялта, 1974, с. 281—283.
- Попов Л. Д.* Лечение варикозного расширения поверхностных вен нижних конечностей сероводородными ваннами с диадинамотерапией.— В кн.: Физиотерапия и санаторно-курортное лечение больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями (тр. кафедр. факульт. терапии Челябинск. мед. ин-та).— Челябинск, 1972, с. 60—63.
- Рабинович Р. Л., Имас М. Р.* К изучению поражений нервной системы у больных ревматизмом.— В кн.: Физические и курортные факторы и их лечебное применение.— Киев.: Здоровья, 1970, с. 51—54.
- Ратнер Н. А.* Артериальные гипертонии.— М.: Медицина, 1974.— 415 с.

- Руководство по физиотерапии и физиопрофилактике детских заболеваний.*—2-е изд./Под ред. А. Н. Обросова и Т. В. Карачевцевой.—М.: Медицина, 1976.—392 с.
- Сачков В. И., Самсонов М. А.* Вялотекущий возвратный ревмокардит.—М.: Медицина, 1973.—192 с.
- Сердечно-сосудистая система при действии профессиональных факторов/Под ред. Н. М. Кончаловской.*—М.: Медицина, 1976.—256 с.
- Скурихина Л. А.* Местная температурная реакция и сдвиги со стороны сердечно-сосудистой системы при микроволновой терапии.—В кн.: Тр. 1-го Всероссийского съезда физиотерапевтов и курортологов.—М., 1964, с. 283—288.
- Скурихина Л. А.* Импульсная УВЧ-терапия — новый эффективный метод лечения.—Мед. техника, 1970, № 4, с. 40—43.
- Скурихина Л. А.* Влияние микроволновой терапии на процессы реполяризации в миокарде желудочков больных атеросклерозом.—В кн.: Сборн. научных сообщений (по естественным и техническим наукам) Дагестанского гос. университета.—Махачкала, 1971, ч. 4, с. 53—60.
- Скурихина Л. А.* Лечение дециметровыми волнами (ДМВ-терапия).—Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии.—М., 1971, т. 27, с. 119—191.
- Скурихина Л. А.* Влияние микроволновой терапии на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы больных различными заболеваниями.—Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии — 1975, т. 29, с. 60—64.
- Скурихина Л. А.* Лечение измененным барометрическим давлением (баротерапия, вакуумтерапия, гипербарооксигенотерапия). Обзор литературы.—Вопр. курортол., 1976, вып. 3, с. 83—89.
- Скурихина Л. А., Обросов А. Н.* Опыт лечения больных микроволнами.—Клин. мед., 1964, № 4, с. 139—144.
- Скурихина Л. А., Сорокина Е. И.* Влияние микроволновой терапии на сократительную функцию миокарда больных коронарным атеросклерозом.—Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии.—1973, т. 25, с. 106—110.
- Скурихина Л. А., Григорьева В. Д., Крупенников А. И.* Влияние дециметровых волн на сердечно-сосудистую систему больных атеросклерозом.—Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии.—1970, т. 25, с. 265—269.
- Сорокина Е. И.* Актуальные вопросы лечения и профилактики ишемической болезни сердца физическими факторами.—Вопр. курортол., 1975, № 2, с. 101—107.
- Сорокина Е. И.* О сочетанном и последовательном дифференцированном применении физических факторов в реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда.—Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортол. и физиотер., 1975, т. 29, с. 94—98.
- Сорокина Е. И.* Физические методы лечения на разных этапах реабилитации больных инфарктом миокарда.—В кн.: Тр. Моск. обл. научно-исслед. клинического ин-та.—М., 1975, т. 8, с. 94—98.
- Сорокина Е. И.* Значение санаторного и курортного лечения как этапов послебольничной реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда.—В кн.: Биологические, психологические и социальные аспекты реабилитации.—Вильнюс (Б. и.), 1976, с. 184—189.

- Сорокина Е. И.* Патогенетическое обоснование применения некоторых физических факторов для лечения больных хронической ишемической болезнью сердца.— Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии.— 1977, т. 35, с. 70—73.
- Сорокина Е. И., Назарова И. Н., Красников В. Е.* Изменение функционального состояния миокарда под влиянием камерных сероводородных ванн на раннем этапе послебольничной реабилитации больных, перенесших инфаркт миокарда.— *Вопр. курорт.*, 1973, вып. 5, с. 440—445.
- Сорокина Е. И., Вишнякова Н. С., Назарова И. Н.* и др. Применение физических и курортных факторов в лечении и реабилитации больных хронической ишемической болезнью сердца. Методические рекомендации. Центр. научно-исслед. ин-т курортологии и физиотерапии.— М., 1976, с. 1—17.
- Сорокина Е. И., Паращук Т. А., Львова Н. В., Отто М. П.* Реабилитация больных после хирургического лечения ишемической болезни сердца с включением физических факторов.— В кн.: *Материалы к 7-му Всесоюзному съезду физиотерапевтов и курортологов.*— М. (Б. и.), 1977, с. 123—130.
- Столярова Л. Г., Ткачева Г. Р.* Реабилитация больных с постинсультными двигательными расстройствами.— М.: Медицина, 1978.— 216 с.
- Студницина Л. А.* Электросон в комплексном лечении больных первичной артериальной гипотонией и гипертонической болезнью.— Автореф. дис. докт. М., 1974.
- Судаков К. В.* Нейрофизиологические механизмы артериальной гипертонии при экспериментальных эмоциональных стрессах.— *Вестн. АМН СССР*, 1975, № 8, с. 43—50.
- Сынгаевская В. А., Зайцева М. П.* О биологических изменениях в скелетной и сердечной мышцах при воздействии электромагнитных излучений сверхвысокой частоты.— В кн.: *Тезисы докл. 2-й Всесоюзн. конф. по биохимии мышечной системы.*— Л., 1972, с. 203—204.
- Ткаченко А. Ф.* Применение питьевых минеральных вод при лечении больных атеросклерозом.— В кн.: *Применение физических и курортных факторов в комплексном лечении и профилактике некоторых заболеваний. Методические указания/ Центр. научно-исслед. ин-т курортологии и физиотерапии.*— М., 1971, с. 6—8.
- Турманидзе Д. С.* Эффективность лечения больных с посттромбофлебитическим синдромом нижних конечностей в Цхалтубо.— Автореф. дис. канд.— М., 1973.— 24 с.
- Улащик В. С.* Электрофорез лекарственных веществ как количественная проблема.— В кн.: *Электрофорез лекарственных веществ.*— В кн.: *Материалы 1-го Всесоюзного симпозиума.*— Минск (Б. и.), 1972, с. 47—62.
- Улащик В. С.* Электрофорез лекарственных веществ (техника, дозирование, новые методики). Методические рекомендации.— Минск, 1974.— 27 с.
- Улащик В. С.* Теория и практика лекарственного электрофореза.— Минск: Беларусь, 1976.— 207 с.
- Фатенков В. Н.* Применение ПМП в клинике внутренних болезней.— В кн.: *Применение магнитных полей в клинике.*— Куйбышев (Б. и.), 1976, с. 83—85.

- физиотерапия и санаторно-курортное лечение больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями.— В кн.: Тр. кафедры факульт. терапии Челябинск. мед. ин-та/Под ред. П. Д. Сеницына.— Челябинск, 1972.— 120 с.
- Фишер Л. И., Кебедов М. Н., Пронункова З. А. Электрофорез калия и магния в комплексной терапии стенокардии и инфаркта миокарда.— В кн.: Атеросклероз и коронарная недостаточность.— Саратов, 1965, с. 294—299.
- Фомичева Т. В. Дифференциальный подход к диадинамической терапии у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Автореф. дис. канд.— Минск, 1973, 23 с.
- Чазов Е. И. Эмоциональные стрессы и сердечно-сосудистые заболевания.— Вести. АМН СССР.— 1975, № 8, с. 3—8.
- Шхвацабая И. К. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний.— Вести. АМН СССР, 1970, № 4, с. 70—79.
- Шхвацабая И. К. Ишемическая болезнь сердца.— М.: Медицина, 1975.— 400 с.
- Эрина Е. В. Лечение гипертонической болезни.— М.: Медицина, 1973.— 288 с.
- Юрнев П. И. Клинические варианты аллергического миокардита.— В кн.: Актуальные вопросы кардиологии и реабилитации больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями. М., 1975, с. 11—15.
- Явербаум Н. П. Диадинамический ток в лечении стенокардии.— Вопр. курорт., 1971, № 1, с. 267—268.
- Ясногородский В. Г. Достижения в области лечебного применения импульсных токов.— Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии.— М., 1975, т. 29, с. 87—91.
- Ясногородский В. Г. О специфичности лечебного действия физических факторов.— Тр. Центр. научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии.— 1977, т. 35, с. 22—26.
- Ясногородский В. Г., Слепушкина Т. Г. Влияние синусоидальных модулированных токов на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у больных ишемической болезнью сердца при лечении неврологических проявлений остеохондроза.— Вопр. курортол., 1975, вып. 4, с. 295—299.
- Ясногородский В. Г., Студница Л. А., Олефиренко В. Т. Лечение больных гипертонической болезнью импульсным электрическим полем УВЧ.— Вопр. курортол., 1960, № 4, с. 114—119.
- Армандо Идальго Пас. Развитие артериальных и лимфатических коллатералей под воздействием магнитного поля УВЧ.— Арх. анат., 1975, № 10, с. 105—110.
- Aronski A., Oronska A., Maslanka P. Zastosowanie elektrycznej stymulacji w swiezym zawale serca.— Anest. Reanim. (Warszawa), 1972, v. 4, p. 151—157.
- Balož V., Slavkovsky M., Balazova E. Einfluss der Kohlendioxidbäder auf die metabolische Adaptation des Herzmuskels und Leber.— Z. Physiother., 1973, Bd 1, S. 21—24.
- Bloch A., Maeder J. P., Haissley J. C. et al. Early mobilization after myocardial infarction.— Am. J. Cardiol., 1974, v. 34, p. 152—157.
- Doinov M., Milailov Sr., Marinov V. Physioprohylaxe bei einigen kardiovaskulären Erkrankungen.— Physiotherapy, 1975, Bd 27, S. 127—129.

- Edel H., Lange A., Hentschel R. et al.* Die Elektrotherapie der Spastik.— Z. Physiother., 1973, Bd 25, S. 417—420.
- (Edsall I.) Эдсэлл Дж.* Диэлектрические постоянные белков, аминокислот и пептидов.— В кн.: Белки, т. 2/Под ред. Пасынского Н. Г.— М.: Иностран. лит., 1956, с. 326—331.
- England T., Sharpless N.* Dielectric properties of the human body in the microwave region of the spectrum.— Nature, 1949, v. 163, p. 487—488.
- Frerick D.* Die Anwendung der Sauna in der Prävention and Rehabilitation bei Herz- und Kreislaufkrankheiten.— Saunaarchiv., 1972, Bd 10, S. 33—35.
- Guy A. W., Lehmann J. F., Stonebridge J. B.* Therapeutic applications of electromagnetic power.— Proc. IEEE, 1974, v. 62, p. 66.
- Hausner K.* Diadynamic currents.— Phys. Ther., 1977, v. 57, p. 81—83.
- Hoylaerts.* La rehabilitation des coronariens.— Rev. Kinésithér., 1973, N 130, p. 27—34.
- Jankowiak J.* Prophylaxe und Behandlung der Zivilisationskrankheiten in der Kurorten.— Z. Physiother., 1976, Bd 28, S. 15—20.
- Lühr K.* Die Kurortbehandlung der arteriellen Hypertonie.— Z. Bäder- und Klimaheilk., 1973, Bd 20, S. 273—309.
- Müller G.* Die Frührehabilitation von Herzinfarktkranken im Stadtrandkrankenhaus.— Z. Physiother., 1973, Bd 23, S. 255—258.
- Nikolowa-Jaramlakowa P.* Die Balneotherapie mit CO_2 — Bädern in der Rehabilitation von Kranken mit Myokardinfarkt.— Z. Physiother., 1974, Bd 26, S. 441—446.
- Popovic V. P., Kostolny J. H., Larose J. H. et al.* Enhanced perfusion in microwave heated part of hypothermic lung.— J. Physiol., 1971, v. 63, p. 386—389.
- Schlenker G., Huegel A.* Komplikationen bei Anwendung der Akupunktur.— Dtsch. med. Wschr., 1975, Bd 101, S. 241—243.
- Spiegel F.* Über Kurzwellen und Mikrowellentherapie.— Arch. Phys. Therap. Balneol. und Klimatol., 1956, Bd 3, S. 215—216.
- Stein G., Matej M., Münkner W.* EKG — Untersuchungen an Infarkt-rehabilitanden in der Sauna.— Z. Physiother., 1973, Bd 25, S. 327—333.
- Varzandeh B.* Das Verhalten des Blutdrucks im Schwefeleinzelbad und im Verlauf einer Schwefelbade — Kur in Bad Nenndorf.— Z. angew. Bäder- u. Klimaheilk., 1975, Bd 22, S. 459—478.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава I. Краткие сведения о диэлектрических и тепловых свойствах живых тканей тела человека и животных	7
О понятиях физических терминов из раздела «электролечение»	7
Диэлектрические свойства тканей и изменение их в зависимости от частоты воздействующего электромагнитного поля	10
Тепловые свойства тканей	15
Глава II. Физическая характеристика, специфичность физиологического действия, методики и дозировки, показания и противопоказания к применению физических лечебных факторов	17
Электролечение	17
Баротерапия	64
Светолечение	67
Глава III. Применение физических факторов в комплексном лечении и реабилитации больных ишемической болезнью сердца	71
Доклиническая форма ишемической болезни сердца	74
Хроническая ишемическая болезнь сердца	77
Острое течение ишемической болезни сердца	115
Глава IV. Применение физических факторов в комплексном лечении и реабилитации больных ревматизмом и инфекционно-аллергическим миокардитом (Чистякова Н. С.)	117
Ревматизм	117
Инфекционно-аллергические миокардиты	126
Физические факторы в предоперационной подготовке больных к комиссуротомии и после нее	129
Глава V. Применение физических факторов в комплексном лечении и реабилитации больных сосудистыми заболеваниями головного мозга (Чистякова Н. С.)	133
Атеросклероз сосудов головного мозга	133
Первичная артериальная гипотония	146

Глава VI. Применение физических факторов в комплексном лечении и реабилитации больных гипертонической болезнью (Крупеников А. И.)	149
Глава VII. Применение физических факторов в комплексном лечении и реабилитации больных заболеваниями периферических сосудов	166
Окклюзионные заболевания	166
Болезни вен конечностей	186
Список литературы	198

ИБ-1429

ЛИДИЯ АЛЕКСЕЕВНА СКУРИХИНА

Физические факторы в лечении и реабилитации больных заболеваниями сердечно-сосудистой системы

Редактор *Г. С. Калачева*

Технический редактор *В. И. Табенская*

Художественный редактор *В. Т. Сидоренко*

Обложка художника *В. А. Плуталова*

Корректор *Л. В. Кудряшова*

Сдано в набор 10. 04. 79. Подписано к печати 10. 08. 79. Т-12357. Формат бумаги 84×108¹/₂. Бум. тип. № 2. Лит. гарн. Печать высокая. Усл. печ. л. 10,92. Уч.-изд. л. 11,19. Тираж 20 000 экз. Заказ № 3877. Цена 75 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Медицина», Москва. Петроверигский пер., 6/8.

Типография изд-ва «Звезда», г. Пермь, ул. Дужбы, 34.

75 коп.

МЕДИЦИНА * 1979