В первое десятилетие XXI века восстановительные технологии получили значительное развитие в рамках различных оздоровительных и реабилитационных программ, СПА-медицины и других форм. Вместе с тем стато очевидно, что достижение результата, на который нацелены большинство из этих технологий, невозможно без высокопрофессиональ- ной работы специачистов в области восстановительных технологий, которые имеют ряд специфических разделов, требующих конкретных знаний у врачей. Одним из наиболее эффективных средств восстановления здоровья пациентов являются лечебные физические факторы, которые являются предметом специальной науки - физиотерапии.

Сегодня изучение физиотерапии в медицинских ВУЗах структурировано в трех основных разделах общей, клинической и частной физиотерапии, по которым нами выпущены соответствующие учебники, учебные пособия и Национальное руководство (М., 2009). Вместе с тем требования к изложению материала и стиль его изложения в перечисленных официальных изданиях не позволяю! в полной мере раскрыть развитие основных идей, концепций и дискуссионных вопросов, проиллюстрировать их конкретными клиническими примерами, составляющими живую нить развития нашей специальности. По справедливому выражению А.Пуанкаре «науку надо изучать не только потому, что это полезно, но и потому что это красиво». А красота, как известно, проявляет себя в полной мере только в контрастах. Таких контрастов, которые в науке называют противоположностями, хватает и в физиотерапии. Именно они, по известному закону диалектики и составляют основу развития любой науки. Чтобы познакомить с ними врачей и привить им интерес к нашей специальности, педагоги давно ищут разные пути общения со слушателями, одним из которых являются лекции.

Любой лекционный курс имеет систематический характер и ставит своей задачей ознакомление слушателя с новейшими достижениями современной медицинской науки в наиболее важных и сложных разделах физиотерапии, восстановительной медицины и курортологии. При их составлении особое внимание обращают на новые достижения в физиотерапии, этиологию и патогенез соответствующих заболеваний, варианты их течения, на наиболее эффективные методы лечения больных. Такие лекции носят проблемный характер.

Для привлечения внимания обучаемых к излагаемой проблеме используют различные педагогические приемы: применение новейших образовательных технологий и методик обучения, интересную, яркую и выразительную подачу материала. Логическое построение материала, заставляет слушателей творчески воспринимать лекцию. Мастерство лектора определяет умелое сочетание изложения сложного «сухого» материала с интересными примерами, использование иллюстративного материала, убеждений, доказательств, активизирующих вопросов, диалога с аудиторий, игровых ситуаций.

Наряду с глубиной содержания и широтой обобщения, лектору необходим и ряд других качеств - живость изложения, наглядность, артистизм, четкость, законченность положений и формулировок. Лекция, как писал известный терапевт А.В. Бейер, в известной степени торжественный акт, лучший метод передачи знаний от старшего поколения к младшему и в этой связи требует активного и внимательного отношения с обеих сторон.

Возможность проблемного рассмотрения актуальных направлений развития нашей специальности и послужила главным побудительным мотивом написания данной книги. В ее основе лежит четвертьвековой опыт чтения лекций для различных категорий обучающихся студентов, врачей, преподавателей, - проведения обучающих школ и семинаров. Представленные в книге лекции впервые прозвучали на кафедре курортологии и физиотерапии Alma mater - Военномедицинской академии им. С.М. Кирова - в которой я познал азы медицины, методологию научного познания и имею честь трудиться до сих пор. Хочу надеяться, что открытые данными лекциями новые горизонты и направления в физиотерапии окажутся плодотворными, а настоящая книга будет доброжелательно встречена специалистами и читателями.

Несмотря на то, что с применения природных физических факторов начинался опыт медицины как области человеческого знания, физиотерапия в своем развитии прошла ряд этапов, которые позволили сформировать ее как науку, учебную и клиническую дисциплины.

Мы выделяем три этапа и соответсвующих им периода.

Зарождение физических методов лечения

Формирование физиоператш как самостоятельной науки.

Формирование обобщающих концепций.

Предлагаемая периодизация условна, так как современное эволюционное развитие физиотерапии отличается высоким динамизмом,

Зарождение физических методов лечения. Сведения об использовании природных физических факторов в лечебных целях содержатся в исторических памятниках первобытного общества. Аборигены Австралии и Америки в XV-V тыс. до н.э., наряду с лекарственными растениями, применяли компрессы из нагретой и холодной воды при повреждениях, паровые бани при простудных заболеваниях и орошения кишечника (клизмы) - при запорах. В рамках магического врачевания (теургической медицины) жрецы использовали методы «изгнания духа болезни» при помощи полых рогов животных (прототип современных банок) и вправления костей (мануальная терапия).

Первые сведения об использовании природных физических факторов в лечебных целях донесли до нас исторические памятники античности Курортные сооружения были обнаружь ны на раскопках города Мохенджи-Даро в Пакистане (II-III тыс. до н.э.) и королевского дворца на Крите (1700 и 1400 гг. до н.э.). В арсенал врачей Древнего Мира про 1но вошли лечебные грязи (Египет, IV гыс. до н.э.), минеральные воды (Месопотамия, III тыс. до н.э.) и климат (Индия, III тыс. до н.э.). Наибольшего расцвета использование природных лечебных факторов достигло в древней Греции и Риме.

Выдающиеся представители косской медицинской школы - Гиппократ (460-377 гг. цо н.э.) и Эразистрат (IV-III вв. до н.э.) - рассматривали организм в тесной связи с окружающей средой, а природные физические факторы - как ведущее средство не только лечения, но и профилактики различных заболеваний. «Природа - врач болезней» - утверждал Гиппократ. Кроме солнечных ванн и холодных омовений, он впервые применил воздух «священных рощ» для лечения больных. В песнях Гомера и воззрениях ионийских философов слово срит^ охватывало в целом всю природу (живую и неживую). В районе горячих источников озера Эбей древние греки впервые начали строить жилища для специально приезжающих на лечение больных, положив начало развитию курортов. Среди первых таких сооружений был храм, посвященный богу врачевания Аск- лепию (Эскулапу) в Эпидавре (на восточном побережье Арголиды - одного из районов Греции) с гостиницей на 180 комнат. В эти же годы Гиппарх (190-120 гг. до н.э.) дал первое понятие «климата» как наклонения солнечных лучей.

Из Греции учение Гиппократа перешло в Древний Рим, где самой природой были созданы термальные лечебницы, в которых горячая вода источников наполняла многочисленные гроты паром. В исторических хрониках эпохи его расцвета (III в. до н.э.) подробно описаны термы (бани) (лат. Легтае-теплый, горячий), которые использовали не только для омовения, но и лечения болезней. Одним из девизов римлян был «In balneus salus» - в ваннах исцеление. Наряду с многочисленными ваннами, бассейнами и банями, термы включали залы для занятий гимнастикой и просторные комнаты отдыха, библиотеку. Размеры и роскошное убранство знаменитых терм Нерона (построенных в 54-68 гг. н.э.) и Каракалчы (211-217 гг. н.э.) до сих пор поражают воображение современников. В эти же годы знаменитый римский философ Плиний (123-156 гг. н.э.) подробно описал «землю, излечивающую раны» (лечебную грязь), а римский врач Архиген (I-II вв. н.э.) сделал первую попытку классификации лечебных минеральных вод. Места с особыми «лечебными» свойствами в Европе обозначали словом «Spa» (лат. espa - фонтан). По преданию император Нерон выразил великолепие римских терм фразой «Sanitas per aquas» («Воды - источник здоровья», SPA), которая была увековечена на фронтонах римских герм.

Водолечение, массаж и движения входили в число основных лечебных методов в медицинской школе Асклепиада (114-59 гг. до н.э.).Для лечения мигрени Скрибоний Ларг (31г. н.э.) прикладывал к голове больного концы электрического ската, а при подагре использовал ножные ванны с электрическими рыбами. Врач римской школы гладиаторов Клавдий Гален (131-201 гг. н.э.) впервые подробно описал приемы массажа при боевой травме, а также применил магнит как средство от запоров.

Завоевывая новые земли, римляне культивировали на них привычный образ жизни и на многих горячих источниках строили термы (Пайталия, Аугуста, Геркулане, Ахен, Бат). В них проводили досуг центурионы, а для легионеров в лечебных местностях строили огражденные лагеря (санаториумы), куда привозили вкусную пищу, артистов и гетер. В них легионеры набирались сил и отдыхали.

Оригинальным направлением развития физических методов лечения в древнем Китае явилась чжень-цзю-терапия (чжень-игла, цзю- прижигание). Уже в V в до н.э. древние китайцы заметили, что уколы и надрезы в определенных частях человеческого тела приводят к быстрому излечению некоторых заболеваний. Описанные врачами древнего Китая (Хуанфу Ми, 215-282 гг. н.э., Хуа То, 141-208 гг. н.э. и др.) биологически активные точки (точки акупунктуры) служили пунктами восстановления «циркуляции энергии чи»» в организме. Воздействие на них при помощи металлических игл, полынных сигар, стержней и кончиков пальцев (точечный массаж) зачастую приводило к уменьшению боли и других проявлений болезни.

Несмотря на разнообразие применяемых физических факторов, знания врачевателей Древнего Мира носили описательный характер и зачастую принимали вид лаконичных максим, рожденных практическим опытом. Их малый объем был недостаточен для эффективного лечения больных. Вместе с тем, достижения эмпирической медицины Древнего Мира послужили источником формирования первых научных теорий климато-, водо- и механолечения.

В христианскую эпоху рождения новой европейской цивилизации природные факторы рассматривали как средство оздоровления.. В Евангелие от Матфея имеются сведения о том, что один из первосвященников Иерусалима Кайфа имел водолечебницу на 100 купелей и заставлял верующих выполнять омовения перед входом в храм. В мрачную эпоху средневековья (с IV в. н.э.), несмотря на суровый запрет церкви, европейские врачи все же применяли некоторые методы водолечения - обливание и обтирание. Многие термы были разрушены, так как их считали «дыханием преисподни», а другие пришли в упадок. Характеризуя затянувшийся период мракобесия, французский историк Ж.Мишле справедливо отмечал: «Тысяча лет без единой ванны».

Физические методы лечения в средние века обогатились преимущественно опытом врачей Византии и Востока, обобщенным в гениальных трудах хоремзского врача Абу Али Ибн Сины (Авиценны) (980-1037 гг.). Он впервые подробно сформулировал показания для лечебного применения, а также профилактики различных болезней с помощью Солнца, воздуха и воды в книге «О сохранении здоровья» (1024). Там же он описал результаты применения магнитов на селезенке. Киевский летописец Нестор в «Повести временных лет» (1056) рассказал как лечьцы Древней Руси в V веке использовали «кислую воду» (нарзан) и «чепучинные лари» (паровые бани) для лечения болезней суставов и венерических заболеваний. В Америке в X веке ацтеки для лечения кожных заболеваний применяли «серные» минеральные воды, а П.Туссигнато в 1336 году в термах г. Бормио впервые применил обливание каплями - душ.

В эпоху Возрождения (XV-XV1I вв.) труды Парацельса, Леонардо да Винчи и А.Везалия положили начало опытному изучению строения человека и научному изучению природы. Савонарола в «Трактате об итальянских минеральных водах» впервые описал способы их лечебного использования, получившие дальнейшее развитие в трудах Г.Фаллопия из Пизанскош Университета, выпустившего в середине XVI века «Семь книг’ о теплых водах». В разгул инквизиции, когда в Европе она вместе с иезуитским орденом овладела цензурой книг, целительные свойства водных источников образно изобразил выдающийся немецкий художник Л.Кранах старший на картине «Источник юности» (1576). Вопреки логике жизни, но в полном согласии с мудростью сказок композиция этой картины развивается от коггца к началу - от старости к молодости. Издалека с бесплодных гор к источнику ведут и везут дряхлых старушек, которые с трудом и неохотно пог ружаются в целебную воду. С приближением к центру источника убогие и изможденные жертвы старости волшебно меняются и ближе к концу бассейна победно вздымают свои налившиеся силой руки над головой, как в юности резвясь и плескаясь в источнике живительной молодости. Вместе с тем преобладавшая в эпоху Ренессанса пантеистическая мистика препятствовала развитию научных идей.

В период Реформации Ф. Бэкон в знаменитом труде «Новый органон» (1620 г.) провозгласил цель науки - рост власти человека над природой («Знание-сила») - и обосновал индуктивную методологию научного познания - очищение разума от заблуждений, обращение к опыту и его обработке посредством индукции, основа которой - эксперимент (эмпирическое знание). Следуя ему, первые естествоиспытатели часто оценивали действие открытых ими новых физических факторов на себе. Описание таких попыток применения атмосферного электричества и магнита имеется в трудах У.Джильберта (1600), Б.Франклина (1752), повышенного атмосферного давления - у Р. Бройля (1600), а минеральных и пресных вод - у Парацельса (1536), Ф.Гоффмана (1738) и других. Полученные феномены они пытались объяснить с позиций механистического материализма и некоторые их выводы настораживали. Так, например, У.Джилъберт писал «природа магнита двойственная, и больше - зловредная и пагубная».

В эти годы в Европе получила развитие гипотеза «животного магнетизма» Ф.А. Месмера (1775), согласно которой гравитационные силы благодаря магнитному полю способны влиять на нервные и психические процессы и функции внутренних органов. В Европе были открыты многочисленные источники минеральных вод (Спа, Виттель, Виши) и лечебных грязей, произведен их химический анализ. В 1626 году в Оксфордском словаре появляется определение слову «спа» (spa) целебный колодец, а в издании 1777 года - лечебное место с источником минеральных вод. У английской аристократии в моду вошли летние вояжи к минеральным источникам, которые вызывали тревогу у английских королей, видевших в свободном общении «на водах» возможность обсуждения и подготовки заговора против короля.

Успехи физики в первой половине XVIII столетия привели к созданию первых искусственных источников электричества (электрической машины) и механических колебаний (виброкресла), которые сразу же нашли врачебное применение (Х.Г. Краценстайн, 1741 г.). Особую роль в этих попытках сыграл изобретенные в 1745 году П. Мушенбруком и Э.Ю. Клейстом электрический конденсатор («лейденская», «клейстовская» банки). Начиная с этого периода, каждое новое открытие искусственных источников энергии неизбежно приводило к попыткам его использования в медицине. Однако, несмотря на накопленный значительный опыт и успешные попытки эмпирического применения физических факторов, в объяснении механизмов их лечебного действия преобладал метафизический подход, основанный на интуиции и логике и порой граничивший с мистикой, шарлатанством и невежеством.

Формирование физиотерапии как самостоятельной науки. На рубеже XVIII-XIX вв. после Великой французской революции произошел значительный прорыв в научном развитии физиотерапии, обусловленный разрывом со старым мышлением и парадигмами. Описательный (индуктивный) подход в изучении природы был окончательно вытеснен научным (дедуктивным), суть которого составила взаимосвязанная триада: экспериментальное исследование - измерение исследуемых явлений - математический анализ полученных результатов. Научное мировоззрение врача стало формироваться на прочном фундаменте точных наук: физики, химии, математики, а соратник А.Лавуазье А.Фуркруа провозгласил лозунг «Никто не может стать медиком, не будучи физиком». Используя физические факторы, врачи стремились исследовать лечебные эффекты физических факторов на основе анализа ответных реакций больного.

В конце XVIII века итальянский физик и физиолог Л. Гальвани в Болонском Университете открыл «животное электричество» (1791). В горячей полемике Л. Гальвани и А. Вольта были обоснованы научные взгляды на лечебное действие постоянного электрического тока, которое для лечения больных (гальванизации) было впервые использовано А. Гумбольдом. В 1802 г. В.Росси впервые применил постоянный ток для введения солей ртути в организм больного сифилисом, положив начало лекарственному электрофорезу; в 1825 году Д. Шарландер для воздействия на глубоколежащие ткани впервые использовал электропунктуру, а А. Эленбург - гидрогальваническую ванну.

В XIX веке успехи физических методов лечения определялись достижениями физики. С появлением гальванометра (1820), источника периодических пульсаций тока - медицинского магнето (1832) и электрометра Э. Дюбуа-Реймоном был открыт закон раздражения, а Э. Пфлюгером закон электротона. На их основе Б. Дюшеном (1847), Р. Зрбом (1852) и Й. Цимссеном (1855) были экспериментально обоснованы методы электростимуляции нервов и определено расположение «двигательных точек» в организме и параметры электростимуляции, а Р. Брсннером в 1862 г. - полярный метод раздражения нервов и мышц, положенный в основу электродиагностики. С появлением теории электромагнитного ноля (ДК. Максвелл, 1865) стали развиваться научно обоснованные методы его лечебного применения. В 1882 году Дж.Вимшурст изобрел электростатическую машину для лечебного применения электростатического поля (франклинизация), а Н. Тесла в 1891 году - генератор высокочастотных колебаний. В этом же году выдающийся французский исследователь Ж.А. д'Арсонваль выявил феномен отсутствия эффекта возбуждения биологических тканей высокочастотными токами и успешно применил их для нагревания тканей, положив начало высокочастотной электротерапии. Ему также принадлежит приоритет в лечебном использовании дистантных методов электротерапии - общей и местной дарсонвализации, а С.Ледюк в 1908 году экспериментально установил основные закономерности лекарственного электрофореза и показал снотворное действие импульсных токов низкой частоты на головной мозг.

Значительных успехов в этот период достигла фототерапия. Вслед за исследованием спектра оптического излучения и созданием его искусственных источников света (В.В. Петров, 1801) началось активное изучение лечебных эффектов. В 1807 году И.Гершель доказал химическое действие ультрафиолетового излучения, а в 1816 году

А. Доберейнер в Бернском Университете выделил и количественно описал тепловое действие инфракрасного излучения. Во второй половине XIX века было выявлено бактерицидное действие коротковолнового ультрафиолетового излучения (А. Дюон, А. Блаунт, 1877), которое успешно применил Н.Р. Финзен в Копенгагене (1890- 1902) для лечения системной красной волчанки. В результате многочисленных экспериментов ему удалось добиться выздоровления считавшихся ранее неизлечимыми больных и доказать принципиальную возможность бактерицидного действия физических факторов. Выдающиеся научные достижения Н.Р.Финзена были отмечены в 1903 году Нобелевской премией, которая была присуждена Каролинским медико-хирургическим институтом «...за метод лечения заболеваний, особенно волчанки, с помощью концентрированных световых лучей». Спустя пять лет С. Бахом, К. Иезонеком и И. Нагельшмидтом были предложены первые источники селективного ультрафиолетового излучения.

В первой трети XIX века Ж. Жуно (1834) разработал новый метод воздействия на конечности измененным атмосферным давлением («сапог Жуно»), положивший начало баротерапии, а в 1859 году Ж. Сале-Жироном в Париже был сконструирован первый паровой ингалятор. К середине XIX века фламандский врач В. Матцгарп начинает научное изучение лечебного массажа, которое успешно продолжили В. Мозенгейль, И.В. Заблудовский (предложивший кольцевое разминание и выжимание) и В.А.Штанге (изучивший роль лимфатической системы при массаже).

Выяснение закономерностей теплообмена организма человека и регуляции сосудистого тонуса позволило А. Дастру в 1876 году сформулировать закон реципрокного изменения тонуса сосудов кожи и брюшной полости на действие воды разной температуры (закон Даст- ра-Моррата) и научно обосновать механизмы лечебного действия пресной воды. Наиболее полное обоснование физиологических принципов водолечения было сделано В. Винтерницем в Австрии в книге «Гидротерапия, построенная на физиологических и клинических основах» (1877). В течении всего XIX века в Европе были открыты многочисленные источники минеральных вод и лечебных грязей. В 20-е годы Й.Берцелиус произвел первый полный химический анализ состава минеральных вод, а в России А.П. Нелюбин проанализировал состав минеральных источников Кавказских Минеральных вод и лечебных фязей Старой Руссы. В эти же годы были научно обоснованы методы искусственного насыщения минеральных вод углекислотой (газирование), что позволило осуществлять их розлив в бутылки и их транспортировку. В 1897 г. Б.А. Либов выпустил один из первых научных трудов по лечебному действию грязей («О грязелечении»).

В XIX веке в Европе лечение па водах стало предметом светской жизни аристократии и властвующих особ, а их источники, как и в Древнем Риме, стали местом отдыха и наслаждений. При этом минеральные воды принимали и прописывали почти от всех болезней, руководствовались тем, что повредить они не могут. Сочетание полезного с приятным (лечения и отдыха) на курорте метко отразил В.Даль, определивший в своем «Толковом словаре живого великого русского языка» слово «курорт» как «... лечебное место, куда отправляются, особенно летом, больные и желающие развлечься». К концу XIX столетия бурная реклама достижений фарминдустрии вытеснила моду на лечение на водах. Престижный летний отдых переместился на пляжи морских побережий, а на воды и лечебные грязи стали ездить преимущественно больные для восстановления своего здоровья.

В XIX столетии получили начало и развитие европейские научные школы, которые формировались в высших учебных заведениях (Академиях, университетах), где были сделаны все крупнейшие открытия медицины XIX века. Такие школы традиционно выполняли две функции: выявление новых фундаментальных закономерностей и подготовку специалистов, в том числе высшей квалификации.

С 1833 года ИТ.Спасский (один из врачей семьи Пушкиных) включил в свои лекции по фармакологии учение о минеральных водах, а в 1852 г. на кафедре фармакологии, рецептуры и общей терапии Санкт- Петербургской Медико-хирургической Академии, возглавляемой А.П. Нелюбиным, был прочитан первый в Европе самостоятельный курс бальнеотерапии. В крупнейшей европейской академической научной школе С.П.Боткина были выявлены изменения вегетативных функций и различных видов обмена при действии пресной воды, а также растворенных в ней поваренной соли, углекислоты, ароматических веществ и экстрактов. Его учениками было положено развитие системы научных доказательств в электро- и бальнеотерапии. С.П. Боткин справедливо утверждал, что «успех и прочное развитие практической медицины будут обусловливаться уменьшением значения в ней инстинкта и большего подчинения науке или разуму». Изучение особенностей проницаемости кожи для различных химических веществ и газов, растворенных в минеральных ваннах, позволило научно обосновать показания и противопоказания для их назначения (В.А. Манассеин, Ю.Т. Чудновский, В.И. Дроздов, Ф.И. Пастернацкий, М.В. Яновский).

Позднее на медицинских факультетах университетов Вены, Берлина и Парижа были организованы самостоятельные кафедры и сформированы научные школы бальнеотерапии и электротерапии, у истоков которых стояли А. Винтерниц, А. Шнее, Ж. Шарко и С. Ледюк. Там же в 60-е годы XIX в. начали внедрять в учебные программы преподавание элементов электротерапии. В России в 1871 году в Еленинском институте В.А.Штанге была открыта первая кафедра физических методов лечения.

Таким образом, к концу XIX столетия было накоплено большое количество экспериментальных данных по различным лечебным эффектам физических факторов, не связанных общими представлениями о закономерностях их действия на организм. Объединение разных физических методов лечения (электротерапия, фототерапия, гидротерапия, механотерапия и др.) в единую научную дисциплину физическую терапию - состоялось на I съезде физиотерапевтов в Льеже (Бельгия) в 1905 году. Помимо определения физиотерапии как науки, на данном форуме были сформулированы ее основные проблемы и круг научных задач.

Формирование обобщающих концепций. В XX веке идеи и открытия в биофизике и физиологии явились научным фундаментом формирования теоретических концепций физиотерапии и сыграли исключительную роль в понимании механизмов действия лечебных физических факторов на организм.

Заслуга в формировании новых направлений в физиотерапии принадлежит А.Е. Щербаку и С.И. Бруштейну. Основываясь на теориях нервизма, высшей нервной деятельности и концепции адаптационнотрофической функции симпатической нервной системы, они заложили фундамент теории нейро-рефлекторного действия лечебных физических факторов. Подвижничество и организаторский талант позволили А.Ё. Щербаку организовать в 1914 г. Севастополе Романовский Институт физических методов лечения, а С.И. Бруштейну в 1916 г. - Петроградский физиотерапевтический институт и сформировать крымскую (Е.А .Нштьсен, Б.В. Лихтерман, А.К. Шенк, Э.Д. Тыкочинская В.А. Бокша, Н.Н. Богуцкий, Н.Н. Богданов, В.В. Ежов, Н.Н. Каладзе) и петербургскую (Б.М. Бродерзон, А.Ф. Вербов, Е.Т. Залкиндсон, А.П. Парфенов, Н.М. Рудницкий, Н.Г. Мищук, Л.А. Комарова, М.Г. Воробьев, Г.Н. Пономаренко, В.В. Кирьянова, А.Г.Шиман) научные физиотерапети- ческие школы.

Двадцатое столетие обогатило физиотерапию принципиально новыми искусственными источниками различных видов энергии. Исключительно эффективными для лечения больных оказались открытый в 1903 году И.С. Алленом радиоактивный газ радон, примененные А.Бухгольцем (1904) и А.В. Гульдшинским (1919) средневолновое ультрафиолетовое излучение, А.П. Соколовым, А. Дессауэром и

А.Л. Чижевским (1920-1930 гг.) аэроионы, Э. Шлифаке (1928) ультравы- сокочастотныс электрические поля (УВЧ-терапия), М. Коваршиком (1927) высокочастотные магнитные поля (индуктотермия), П. Бернаром (1950) - диадинамические токи, Р. Польманом (1939) - ультразвук, Д. Птцольдом (1939). А. Батом и С. Крусеггом (1946) - СВЧ-колебания, Г. Немеком (I960) и В.Г. Ясногородским (1961) - низкочастотные токи, О.К. Скобелкиным (1970) - лазерное излучение, и Р.Мельзаком (1965) и Л. Лиможем (1970) - импульсные токи, А. Яамауши (1977) - воздух сверхнизкой температуры и другие физические факторы.

Значительные достижения физиотерапии послевоенных лет связаны с именем А.Н. Обросова, экспериментально обосновавшего возможность специфического действия лечебных физических факторов на организм. Им было экспериментально установлено, что специфичность реакций организма наиболее отчетливо проявляется при действии лечебных физических факторов малой интенсивности на различные ткани организма и является основой высокой направленности и селективности их выбора. В 70-90-е годы XX века в различных исследовательских лабораториях были получены экспериментальные и клинические данные, подтверждающие гипотезу А.С. Гурвича и А.С. Пресмана об «информационном» (нетепловом, специфическом) действии низкоиитенсивных лечебных физических факторов. Установленные факты о различной природе механизмов лечебных эффектов физических факторов низкой интенсивности были положены в основу концепции гетерогенности физиотерапии [Пономаренко Г.Н., 1999]. Она позволила выделить наиболее важные закономерности формирования ответных реакций больного на лечебные физические факторы и во многом понять диалектику взаимоотношений специфического и нсспсцифического компонентов таких реакций. Изучение количественных закономерностей указанных процессов позволило на рубеже XXI века сформулировать основные законы физиотерапии.

Физиотерапевтическая помощь стала одним из видов специализированной медицинской помощи, использование которой позволило возвратит ь в строй 13 млн. человек в годы Великой отечественной войны. В 1943 году Г.М.Франк экспериментально обосновал эффективность ультрафиолетового облучения дпя санации инфицированных ран и купирования болевого синдрома у раненых и больных, А.В.Рахманов выявил эффект активации дифференцировки и роста соединительной ткани под действием электрического поля УВЧ, а Б.М.Бродерзон разработал принципы и методы военно-полевой физиотерапии.

В первой половине XX в. был разработан биологический метод дозиметрии ультрафиолетового излучения (А.Ф. Горбачев), солнечных ванн, научно обосновано лечебное действие радоновых ванн (П.Г. Мезерницкий) и ведущая роль химического фактора в лечебном действии минеральных вод и грязей (В.А. Александров). Научные достижения курортологов способствовали созданию в бывшем СССР уникальной сети курортов и санаториев, в которых в 1990 году лечилось и отдыхало 50 млн. человек.

В XX веке разрозненные представления о лечебных свойствах природных физических факторов были объединены в единую науку - курортологию. Были изучены климато-погодные и i идро- минеральные ресурсы всех лечебно-оздоровительных местностей мира, успешно разрешены вопросы закаливания и гелиопрофилактики организма (Парфенов А.П., 1956), разработаны методы коррекции гормонального и иммунного статуса больных (Боголюбов В.М., 1983). В конце XX века были выявлены феномены модуляции функциональных свойств кожи и крови физическими факторами (В.С. Улащик, 1989), генетической детерминации механизмов лечебного действия лечебных физических факторов, составившие основу ее новог о раздела - физиогенетики и модуляции ими функциональных свойств мезенхимальных стволовых клеток (МСК), положивших начало фи- зиомодифицированной клеточной терапии (Пономаренко Г.Н., 2004, 2006). В 90-е годы было положено начало доказательной физиотерапии как самостоятельному разделу доказат ельной медицины.

С 1924 года физиотерапию стали преподавать студентам медицинских ВУЗов. В первой половине XX века в СССР были организованы 17 научно- исследовательсуких институтов физиотерапии и курортологии и было продолжено формирование отечественных физиотерапевтических школ, разрабатывающих под руководством лидера различные области физиотерапии с уникальной совокупностью взглядов и идей, своеобразных методов исследования и научных традиций. Помимо ранее сформировавшихся крымской и петербургской, такие школы сформировались в Москве (С.В. Вермель. П.Г. Мезерницкий, 11 К.Шенк, Г.М. Данишевский, А.П. Сперанский, В.Г. Ясногородский, В.Г. Олефиренко, В.А. Александров, Э.М. Орехова, Е.И. Сорокина, О.Б. Давыдова, Б.Н. Семенов, Е.Б. Выгоднер, Е.Данилов, Т.И. Князева, В.Д. Григорьева, О.И. Ефанов, Э.М. Орехова, В.Портнов, Е.А. Турова), Кавказских Минеральных Водах (А.Н.Огилъви, А. Лозинский, В.А. Азленкий, Э.Э. Карстенс), Киеве (А.Р.Киричинский, Н.Финогенов, .В. Оржешковскиий, И.З. Самосюк), Минске (М.Б. Кроль, Д.А. Марков, И.П. Антонов, В.С. Улащик), Харькове (Е.И. Черников, Е.М. Брусиловский, Л.А. Тондий), Одессе (М.С. Беленький, А.Ф. Лещинский, Г.А. Горчакова, К.Д. Бабов, Т.А. Золотарева), Сочи (А.И. Нестеров, И. Сухарев, В.К. Модестов, Н.Е. Романов, Н.А. Гавриков), Екатеринбурге (И.Е. Оранский И.Е.) и Томске (А.Я. Креймер, Е.Ф. Левицкий).

В последние десятилетия XX века в физиотерапии получили развитие сложные технологии, основанные на широком использовании компьютерных методов и разнообразных сочетаний физических факторов. Дальнейшее развитие физиотерапии тесно связано с достижениями научно-технического прогресса и созданием новых источников различных видов энергии. В течение XX века в физиотерапию было внедрено более 80% всех существующих сегодня методов. Новые медицинские технологии оздоровления организма с помощью природных и искусственных лечебных факторов были объединены направлением СПА-технологий.

Представления о сущности патологического процесса, охватывающего целостный организм, и единстве пато- и саногенеза стимулировали разработку новых организационно-методических концепций проведения комплекса лечебных мероприятий - медицинской реабилитации, профилактической и восстановительной медицины. В их программах ведущую роль играют различные лечебные эффекты физических факторов.

В первое десятилетие XIX века получили развитие инновационные технологии в физиотерапии, сформировались новые направления спортивной, эстетической, роботизированной и биоуправляемой физиотерапии.

**Литература:**

клиническая частная физиотерапия

1. Влияние импульсного низкочастотного электростатического поля на активность воспалительного процесса у больных, оперированных по поводу вальгусной деформации 1 пальца стопы / Н.Б. Корчажкина [и др.] // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. - 2009. - № 5. - С. 60-61.

2. Использование низкоинтенсивного видимого и ближнего инфракрасного излучения в клинической онкологии / А.А. Зимин [и др.] // Вопр. курортологии, физиотерапии и ЛФК. - 2009. - № 6. - С 49-52.

3. Исследование влияния лазерного излучения на диффузию Ca и P в твердые ткани зуба / Д. Ю. Федотов [ и др.] // Институт стоматологии. - 2009. - № 3. - С. 80.

4. КВЧ-терапия с использованием аппарата Эликс-1 в клинической практике:методические рекомендации / Сост.: А.Н. Шеина [и др.] // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. - 2009. - № 5. - С. 55-57.

5. Клинико-эпидемиологические показатели атопического дерматита у взрослых и методы их коррекции с использованием транскраниальной магнитотерапии / А.В. Зуев [и др.] // Рос. журн. кожных и венерич. болезней. - 2009. - № 6. - С. 25-29.

6. Князев, В.Н. Клиническая эффективность озонотерапии при деструктивном панариции / В.Н. Князев, С.И. Мирошин // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. - 2009. - № 5. - С. 37-39.

7. Корчажкина, Н.Б. Влияние фотофореза лекарственных веществ на процессы остеорепарации и остеоинтеграции при дентальной имплантации / Н.Б. Корчажкина, В.В. Кравченко // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. - 2009. - № 5. - С. 63-64.