

О лечении воспалительных заболеваний женской половой сферы ионтофорезом *).

Н. С. Уточниковой.

Лечение воспалительных заболеваний женской половой сферы издавна представляло одну из главнейших задач гинеколога. С развитием хирургии и здесь, конечно, стали применяться хирургические методы лечения: экссудаты удалялись, матка и воспаленные придатки экстирпировались и пр.; но опасность хирургического вмешательства с одной стороны, а с другой—тяжелые последствия удаления таких органов, как яичники, особенно у молодых женщин,—заставили гинекологов потратить много усилий на открытие и усовершенствование неоперативных способов лечения воспалительных заболеваний женских половых частей. Среди этих методов издавна уже видное место занимали физические методы, напр., водяные, грязевые, световые ванны, массаж и пр., а также те методы, которые связаны с электричеством.

Можно сказать, что как только родилось и начало развиваться учение об электричестве,—с той поры последнее и стало применяться в качестве лечебного средства при различных болезнях. Еще в 1856 г. R e m a k, производя исследования действия гальванического тока на нервную систему, пришел к заключению, что ток этот, помимо раздражающего эффекта, обнаруживает разнообразное действие при заболеваниях нервной системы человеческого организма. В частности здесь можно различать, по R e m a k'у, 1) электролитическое, 2) физическое и 3) судодвигательное действие тока.

Электролитическим или химическим действием гальванического тока объясняется различный эффект полюсов,—возбуждающее действие катода и угнетающее —анода. Первое зависит от потери кислорода, второе—от притока кислорода к бедной им ткани. При этом новейшие успехи электрохимии, по которым гальванический ток, проходя через электролит, разлагает растворенные частицы на два компонента, именно, на ионы с противоположными электрическими зарядами—анионы и катионы, привели к предположению, что патологические продукты могут также разлагаться током и таким образом делаться доступными всасыванию и выделению.

Физическим или катафорическим действием гальванического тока называют способность его переносить жидкость через пористую перегородку от анода к катоду. Катафорическое действие обнаруживается тем,

*) Сообщено в Уфимском Обществе Врачей.

что при прохождении тока средней силы через тело человека у анода кожа вдавливается, у катода выпячивается. По исследованиям Мунк'a долго считалось установленным, что лекарства в растворе (стрихнин у животных, хинин и подистый калий у человека), благодаря гальваническому катафорезу, всасываются в кожу быстрее; однако по исследованиям Leduc'a и Frankenhäuser'a тут имеет значение не катафорическое действие тока, а гораздо вернее всасывание растворов объясняется передвижением ионов, заряженных противоположными электричествами. Живой организм является электролитом, благодаря наличию в нем целого ряда соков и физиологических жидкостей (кровь, лимфа и пр.), в которых в растворенном состоянии находятся всевозможные соли. При прохождении гальванического тока через электролит наступает электролитическая диссоциация; при этом ионы с положительным зарядом начинают передвигаться к катоду, почему они и названы электроположительными катионами, а ионы с отрицательным зарядом, электроотрицательные анионы,—к аноду. Уже воздействуя одним гальваническим током, мы производим в организме целый ряд перемещений ионов в соответствующем участке. Если же между электродами и кожей организма поместить какой-нибудь электролитический лекарственный раствор, то электрический ток повлияет на ионы электролита таким образом, что электроположительные катионы будут стремиться от анода к катоду, а электроотрицательные анионы—от катода к аноду. Имея на своем пути ткани живого организма, который также является электролитом, лекарственные ионы попадают через кожу вглубь ткани. Bouguignon, определяя количество введенного через кожу и выделенного через 24 часа в моче иода, нашел, что, при введении последнего путем ионтофореза, лишь весьма незначительные следы его отлагаются на положительном полюсе; объясняется это тем, что значительная часть вводимых ионов, проникая на определенную глубину, или остается там,—в количестве около 20⁰/₀,—или же уносится током крови. Этот процесс введения лекарственных веществ при помощи гальванического тока назван Frankenhäuser'ом ионтофорезом. Возможность его была признана еще в середине прошлого столетия Richardson'ом, Wagner'ом и Edison'ом.

Переходя теперь к последнему действию гальванического тока, сосудистому, отметим, что действие тока на кровеносные и лимфатические сосуды, играющее важную роль при лечении воспалительных процессов, обнаруживается сначала сужением и вслед за тем расширением сосудов, доходящим до пропотевания серозной жидкости. Вызываемый расширением сосудов увеличенный приток крови и лимфы благоприятно влияет на всасывание подострых и хронических выпотов.

Из сказанного ясно, что для правильного применения ионтофореза необходимо знать, как диссоциирует применяемое вещество и какой заряд получают соответствующие ионы. При исследовании целого ряда тел выяснилось отношение их ионов к тому или другому полюсу, выяснилась их т. н. электролитическая характеристика. Так, например, известно, что цинк, медь, калий, натрий и др. металлы являются катионами в то время, как галоиды (иод, бром, хлор) и кислотные радикалы некоторых солей—анионами. Leduc проверил эти данные на опыте и уловил известную законность действия ионов на организм. Интересным с практиче-

ской стороны является следующее: 1) местное действие ионов прямо пропорционально продолжительности и силе применяемого тока,—правило, которым следует руководствоваться при дозировке тока во избежание могущих быть осложнений, напр., ожогов; из этого правила вытекает, что, если мы пользуемся сильным током, он должен быть непродолжительным по действию, и наоборот, слабым током можно действовать дольше; 2) скорость движения ионов отстает namного от скорости движения крови и лимфы в сосудах.

Итак, при практическом применении гальванического тока необходимо для введения ионов какого-либо вещества знать его электролитическую характеристику и вводить со стороны одноименных полюсов. При лечении ионтофорезом воспалительных процессов в половой сфере нами применялся иод, так как он является одним из самых легко вводимых в организм ионов, хорошо и в большом количестве проникающих через кожу без особого ее раздражения. Иод является электроотрицательным анионом, следовательно, вводить его надо со стороны катода, который будет его отталкивать по направлению к аноду через промежуточную среду, тело человека. Иод употреблялся нами в виде 10% раствора иодистого калия, наливаемого в цилиндрическое зеркало, вставленное во влагалище. Источником тока служил пантостат, включенный в городскую сеть. Катодом служил угольный электрод, который опускался в раствор иодистого калия, анод же, в виде цинковой пластинки, обернутый марлей, смоченной водой, ставился на брюшную стенку. Пока электропроводность кожи слаба, ток брался меньшей силы, а с повышением электропроводности ток доводился до 10—20 МА. Каждый сеанс продолжался у нас 10—20 мин. При этом мы по возможности старались избегать попадания между электродами более плотных тканей. Близость тканей, богато снабженных кровеносными сосудами, также ослабляет действие медикамента, попадающего в тск крови, которым ионы уносятся, не попадая по назначению. Впрочем говорить о большем или меньшем поглощении, отклонении и захватывании ионов теми или другими тканями приходится только предположительно: вероятно, здесь играет большую роль с одной стороны плотность тканей, с другой—отношение данного рода тканей к гальваническому току.

В течение 2½ лет лечению ионтофорезом у нас было подвергнуто всего 97 человек больных. Из этих случаев мною отобрано 35, в числе которых имеются все типичные заболевания женской половой сферы воспалительного характера. Из них можно выделить с положительным результатом—20 случаев воспаления маточных придатков, 9 случаев воспаления матки и 3 случая воспаления тазовой клетчатки. Количество сеансов было различным—от 5 до 42. Небольшое количество сеансов требовалось обычно при небольшой распространенности процесса, напр., при одностороннем воспалении маточных придатков. Эффект лечения состоял в полном рассасывании экссудатов и инфильтратов, или же ионтофорез действовал на воспалительный процесс таким образом, что последний после ионтофореза делался доступным рассасыванию и ликвидировался впоследствии при лечении такими средствами, как горячие спринцевания и тампоны с ихтиолом.

Наш опыт показывает, что лечение ионтофорезом дает положительный результат при подострых и хронических воспалениях матки и

придатков, тазовой брюшины и тазовой клетчатки,—воспалениях как неинфекционных, так и инфекционных, в частности гонорройных. Противопоказанным этот способ лечения является при беременности, острых воспалительных процессах и идиосинкразиях, а также при наличии гнойных скоплений в женской половой сфере. Так, в одном случае гнойного воспаления правого яичника нами было произведено, с промежутками, 135 сеансов без результата. В числе наших случаев, давших отрицательный результат, были также сакюсальпинксы или ретенционные опухоли труб. Затем был у нас 1 случай туберкулезного воспаления придатков, где при лечении ионтофорезом получилось также очень незначительное улучшение, сказавшееся в уменьшении болей. Бродерзон, наблюдения которого относятся к случаям туберкулезного полиартрита, думает, что туберкулезная интоксикация ионтофорезом устранена быть не может.

У больных, пользовавшихся лечением ионтофорезом, нами во время лечения производилось систематическое исследование крови. Пробы брались 2—3 раза в каждом случае, причем оказалось, что в начале лечения наблюдается повышение лимфоцитоза, по мере же того, как процесс ликвидируется, лимфоцитоз падает.

Кроме того нами производилось исследование мочи на присутствие иода через 20 минут после каждого сеанса, и в большинстве случаев присутствие иода в моче было обнаружено, причем введенный путем ионтофореза в организм иод исчезал из мочи лишь через несколько дней. Иод, введенный *per os*, выделяется, как известно, значительно скорее. По наблюдениям Дембской следы иода после одного сеанса ионтофореза (в гинекологической практике) обнаруживались в моче в течение 38 часов в то время, как при всех других способах введения иода последний исчезал гораздо быстрее.

Факт этот объясняется, во-первых, тем, что при введении лекарственного вещества путем ионтофореза ионная концентрация кожи и глубже лежащих частей не нарушается; все ушедшие ионы замещаются вводимыми в кожу ионами, почему дальнейшего перехода вводимых ионов в кровь не происходит так легко, и они дольше остаются на месте. При подкожном же, внутримышечном и других способах введения лекарства нарушается концентрация ионов в данном органе, который и старается уравновесить это нарушение скорейшим вытеснением чужеродных ионов (Дембская). Во-вторых, по данным Betton Messey'a при ионтофорезе происходит гораздо более тесная диффузия вводимых ионов в тканях организма, именно внутриклеточная, при подкожной же, напр., инъекции—только межклеточная, так что ионы при ионтофорезе входят в большую связь с элементами тела, и физиологическое действие их длится дольше.

На основании сообщаемых данных, мне кажется, мы имеем право утверждать, что дело здесь идет не о специфическом действии тока или, вернее, не об одном только действии его, а о действии ионов вводимого вещества, проявляющего *in statu nascendi* максимальное действие, так как уже давно известно, что химически наиболее деятельными элементами являются *in statu nascendi*. Кроме того при ионтофорезе имеются возможность непосредственного воздействия на очаг поражения и более тесная связь лекарственного вещества с соответствующей тканью. Конечно,

при этом следует учитывать как сопротивляемость тканей, так и сопротивляемость вводимого медикамента, причем здесь безусловно необходимы специальные экспериментальные исследования.

Во всяком случае результаты лечения ионтофорезом в нашей практике вполне показывают целесообразность этого метода. В особенности он должен найти себе применение при заболеваниях, требующих введения крупных доз медикамента.

В заключение приходится все-таки сказать, что вопрос о лечении ионтофорезом разработан очень слабо. Для того, чтобы сделались ясными результаты этого лечения, необходимы дальнейшие наблюдения над течением воспалительных процессов, подвергающихся лечению ионтофорезом. Наблюдения должны состоять в изучении отношения различных тканей к направлению линий тока. В каждом отдельном случае мы должны учитывать плотность этих тканей, богатство их кровеносными сосудами и состояние воспалительного инфильтрата для того, чтобы, сравнивая эти случаи, судить об отклонении линий тока и о местонахождении наибольшей концентрации его. Изучив все эти данные, можно будет заранее знать результат и целесообразность применения лечения ионтофорезом.
