

1. В случаях хронической нелеченной или недостаточно леченной малярии нередко наблюдается поражение почек.

2. Не следует забывать о возможности малярийной этиологии почечных заболеваний и искать малярию даже в случаях с отрицательным анамнезом.

3. Почечные поражения при малярии проявляются клинически в виде нефрозо-нефритов, сопровождающихся большими отеками.

4. Течение парамаларийных почечных заболеваний большей частью затяжное, с обострениями при рецидивах и переходом в подострую форму.

5. Терапевтическое действие хинина при парамаларийных почечных заболеваниях выражено умеренно; оно проявляется довольно отчетливо в случаях уремии, вызванных малярийным поражением почек.

6. Настойчивая хинизация в свежих случаях малярии должна быть единственным профилактическим средством против почечных осложнений

Из биофизической лаборатории Украинского госуд. института курортологии и физиотерапии, Харьков (зав. ст. асс. В. В. Сойников).

К вопросу о биологической дозе для ультракоротких волн (УКВ).

В. В. Сойников.

В целом ряде научных центров как у нас, так и за границей вот уже много лет ведутся научные наблюдения над биологическим действием ультракоротких волн.

По этому вопросу написано немало интересных работ, а некоторыми исследователями уже начато применение УКВ с терапевтической целью при целом ряде заболеваний.

Однако, несмотря на это, ни физик, ни врач еще не располагают соответствующей биологической дозировкой УКВ. Мало того, до сих пор как будто не намечен даже тот ориентировочный путь, которым в будущем предполагается подойти к этому вопросу.

Невольно напрашивается параллель с рентгенотерапией,—несмотря на довольно продолжительное время ее существования и колоссальные достижения, и здесь до сих пор еще не выработано биологической дозировки. Необходимо все же указать, что с физической рентгеновской дозировкой дело обстоит несколько лучше.

Создается такое впечатление, что такой важный момент в работе, как дозировка, отступает на задний план перед лицом тех больших терапевтических результатов, которые достигнуты рентгенотерапией и которые еще в большей степени обещает нам такая интересная область, как применение ультракоротких волн в терапии.

Многочисленные исследования по этому вопросу не дают возможности повторить описанные эксперименты или проверить лечебное применение, так как ни один из авторов не указывает применяемой им дозировки. Наша лаборатория также провела достаточное количество экспериментов с применением УКВ и получила положительные результаты, но при-

проверке у нас же на другом генераторе в ряде случаев получены резкие расхождения.

Вначале причину расхождений мы объясняли возможными техническими неточностями, которые нами могли быть допущены, но в последнее время мы убедились, что дело заключается не в технической точности, а в отсутствии дозировки. Когда мы этим вопросом занялись более серьезно и провели свыше 10 серий экспериментов с биологической и физической дозировкой, то убедились, что физическая и биологическая дозировка — вещи несовместимые.

В настоящей статье мы коснемся только биологической дозировки.

Предлагаемая нами доза не претендует на абсолютную точность, однако ее достоинство в простоте, позволяющей воспроизвести и проверить ее в любой лаборатории.

Техника этой биологической дозировки сводится вкратце к следующему: исходя из того, что для одинакового воздействия необходимы и абсолютно одинаковые объекты, мы выбрали для наших наблюдений бактерии, как лучше отвечающих указанным требованиям по сравнению с другими биологическими объектами и представляющих более однородную и стабильную в своей массе культуру. Однако сами бактерии в данном случае играют не первую роль; использовано их свойство фосфоресцировать¹⁾.

Как известно, культура *Photobacterium luminosum*²⁾ может без термостата весьма долго, иногда в продолжение нескольких месяцев, издавать довольно яркий свет. Это свечение, — вернее, потухание — использовано нами в целях дозировки УКВ. Мы, разумеется, далеки от мысли видеть в этом прямой специфический эффект. Здесь, повидимому, имеет место сложный физический процесс.

Как известно, все виды бактерий очень стойки к воздействию УКВ и подчас они не гибнут даже при очень больших мощностях. Это поставило перед нами задачу создания таких условий, при которых, пользуясь малой мощностью УКВ, можно было бы влиять на культуру последних. С этой целью нами была сконструирована специальная микроконденсаторная камера, позволяющая максимально сгущать поле и убивать бактерии при минимальной мощности тока в несколько секунд.

Устройство этой камеры весьма несложно (см. рис. 1, а).

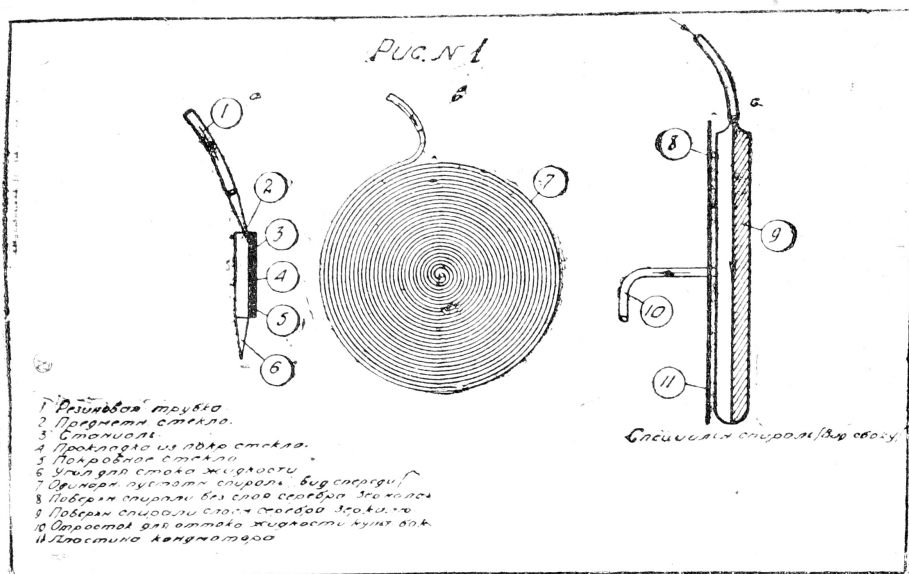
Обыкновенное микроскопическое предметное стекло просверливается под углом 30—35° с одного конца и покрывается обычным покровным

1) Приготовление жидкой культуры бактерий производится следующим очень простым способом: берется мясо, или лучше рыба, высушивается не до полной потери воды и кладется между двух (лучше стерильных) тарелок и помещается в затемненное место при температуре 15—16 градусов Цельсия. Через 30—40 часов можно заметить точечное свечение; затем стерильной иглой делается пересев культуры на жидкую среду следующего состава: готовится рыбный бульон, добавляется 3,5% морской соли, тщательно стерилизуется, так как присутствие каких бы то ни было посторонних бактерий полностью уничтожает свечение, после чего добавляется 1/2% пептона. Для работы культура пригодна через 70—80 часов, последняя содержится без термостата. При хранении следует избегать прямого солнечного света, особенно ультрафиолетового, к последнему культура очень чувствительна. С прекращением свечения, вызванного УКВ, нами наблюдалась и смерть бактерий.

При пропускании через культуру кислорода, свечение доходило ad maximum — мы при нашей дозировке этого приема избегали вследствие искусственности условий.

2) Мы пользовались исключительно последней.

стеклом, проложенным узкими полосками из этого же стекла¹⁾. В просверленное отверстие вставляется капиллярным концом стеклянная конюля, верхний конец канюли соединяется тонкой, резиновой трубкой с сосудом, содержащим светящихся бактерий. Затем покровное стекло сверху покрывается (оклеивается) станиолем или, еще лучше, — сусальным золотом.



Указанная камера помещается в конденсаторное поле генератора вплотную к любой из пластин последнего. Скорость истечения жидкости регулируется поворотом крана так, чтобы через данный микроконденсатор просачивалась бы одна капля через каждые 5 секунд. Для наблюдения капли при дневном свете делается затемняющая камера (ящик) с двумя отверстиями — одним сверху — для падающих капель, и одним для наблюдения сбоку (см. рис. 2).

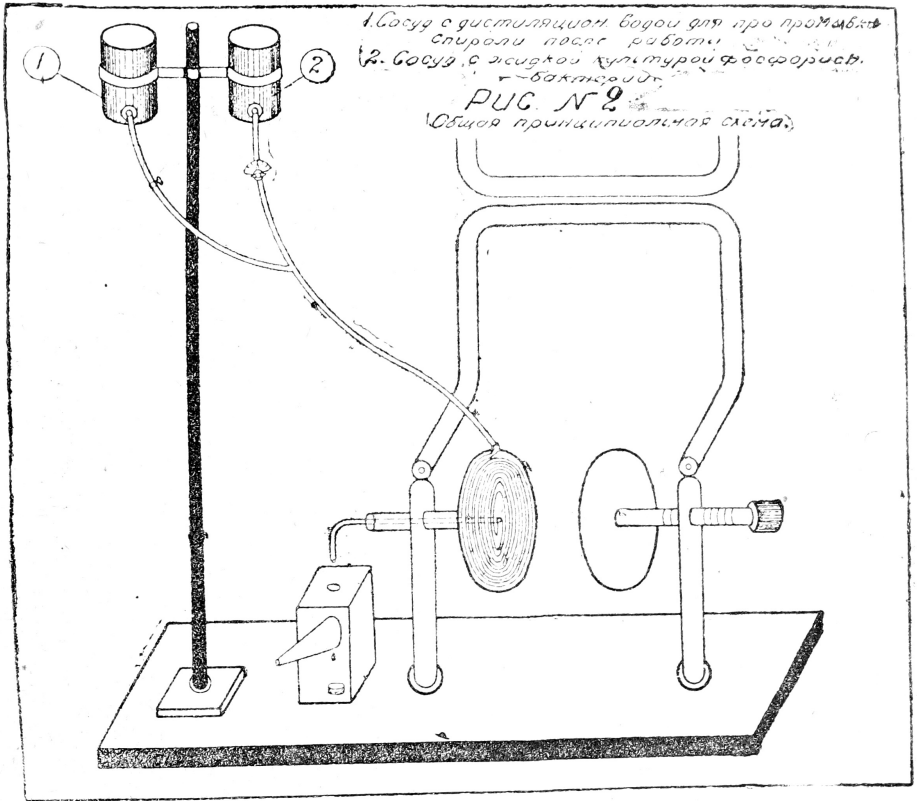
Разумеется, если работать в затемненном помещении (что мы очень рекомендуем), надобность в вышеописанной камере отпадает. Практическое применение сконструированного нами микроконденсатора сводится к следующему. В обычное конденсаторное поле помещается соответствующий объект для исследования, к одной из пластин конденсатора прикрепляется описанная выше микроконденсаторная камера. Пластины конденсатора настраиваются обычным способом с таким расчетом, чтобы через каждые 5 секунд одна капля фосфоресцирующей культуры, протекающей через микроконденсаторную камеру, теряла бы свечение при этих условиях. Это нами было принято за одну единицу биологической дозы ультракоротких волн.

Учащая падение капель или увеличивая мощность, мы тем самым можем дать желательную дозу. Зная время и условно приняв, что обессвечивание капли на 5 секунд соответствует одной единице предлагаемой нами дозы, мы имеем возможность, может быть с небольшой погрешностью, судить о работе поля.

¹⁾ Склеивание капилляра производилось посредством клея, приготовленного из казеина, обработанного аммиаком.

Измерив время обесвечивания капли в поле с объектом и без объекта, при том же расстоянии пластин и вычитая из второй величины первую, мы можем судить о прошедшей через исследуемый объект энергии, выраженной в наших условных единицах. Постоянство нашей единицы проверялось нами в диапазоне от 3 до 15 метров.

В виду того, что микроконденсаторная камера принуждает работать с концентрированным излучением, а работая с одинаковыми пластинами, необходимо делать перерасчет для всей пластины, мы конструкцию нашей камеры видоизменили следующим коренным образом.



Вместо микроконденсаторной камеры мы изготовили плоскую стеклянную спираль из стеклянного цилиндрического капилляра с наружным диаметром в 2 мм и внутренним диаметром в 1 мм. Диаметр поверхности такой спирали был равен 15 сантиметрам и соответствовал диаметру конденсаторной пластинки (см. рис. 1 б, с).

Внешняя часть по отношению к пластине конденсатора (см. рис. 1, с) покрывалась слоем серебряного зеркала¹⁾. Это дало возможность без перерасчета судить о поле всей рабочей поверхности конденсаторной пластины.

¹⁾ Для упрощения нанесения слоя серебра с одной стороны последний наносится сразу с двух сторон, а затем в сыром виде с одной стороны удаляется кусочком марли (для создания идеально ровной поверхности спирали, можно наклеить медный латунный кружок, отчего расчет для указанной единицы дозы совершенно не меняется; последнее не обязательно и нами применялось в исключительных случаях).

Здесь, как и в первом случае, использовано условие сгущения поля путем максимального сближения слоя серебра, нанесенного на одну наружную сторону указанной спирали, укрепленной к поверхности конденсаторной пластины (см. рис. 2¹).

Автоматизация регистрации свечения капель нами сейчас не описывается, так как часты случаи, когда порча механизмов срывала экспериментальные наблюдения (последнее объясняется исключительно плохим качеством приобретенных деталей, из которых был собран усилитель для фотоэлемента).

Экспериментальный материал, полученный нами при указанной дозировке на генераторах разной мощности, мы опишем в следующей работе „Особенности физико-химического и биологического действия УКВ и ДЦВ“.

Из курорта „Сольцы“, Ленинградской области
(главврач В. П. Мелиоранский).

Об изменениях электровозбудимости двигательных нервов под влиянием грязелечения.

Проф. Е. С. Боришпольский и М. К. Воскресенский.

Желая выяснить влияние грязелечения на нервную систему, мы в июле и августе 1933 года произвели ряд наблюдений над больными, пользовавшимися грязелечением в курорте „Сольцы“, где применяется грязь из Мшэгских озер, хранящаяся на курорте в бетонных бассейнах с минеральной водой из местных источников.

Грязевые процедуры у наблюдавшихся нами больных применялись исключительно местные в виде грязевых компрессов или припарок, на которые накладывались клеенка и одеяло. Грязь нагревалась в котле, и температура ее доводилась до 45—50°C. Грязевые процедуры продолжались 15—20 минут. После грязевых процедур для обмывания грязи применялись минеральные ванны из местных источников или дождевые души из той же воды.

Прежде всего мы решили проследить, какие изменения наступают в периферических нервах под влиянием грязелечения. С этой целью мы остановились на исследовании электровозбудимости двигательных нервов на *гальванический* (постоянный) ток на верхних и нижних конечностях до применения грязевых процедур и непосредственно после их применения.

Для исследования гальванической электровозбудимости мы пользовались электро-распределительной стенной доской, питаемой динамомашиной собственной электростанции курорта с напряжением в 110 вольт. На доске находились следующие части: 1) две лампочки накаливания с угольной нитью, как постоянное сопротив-

¹) При работе со спиралью за одну единицу дозы нужно считать обесвечивание не за 5 секунд, а за 10 секунд. Если доза установлена и генератор работает в неизменных условиях, учитывается только время.

ление для снижения напряжения, 2) реостат из тонкой никелевой проволоки, 3) миллиамперметр со шпунтами в 5—50—500 МА и 4) коммутатор для извращения направления тока.

Исследования наши производились следующим образом: утром, до приема грязелечения, больной являлся в электролечебный кабинет, обнажал свою правую руку и обе ноги; у него исследовалась гальваническая возбудимость п. mediani и п. ulnaris на правой руке и п. peronei на обеих ногах. Мы отмечали, при какой наименьшей силе гальванического тока (т. е. при каком наименьшем количестве миллиампер) получались первые заметные сокращения (движения) соответствующих мышечных групп. После грязевой процедуры (обычно через час) больной вторично являлся в электролечебный кабинет для нового исследования, которое производилось точно так же, как первое. Полученные при этих исследованиях цифры, выражающие количество миллиампер или состояние электровозбудимости нервов, записывались в протокол.

Обычно каждый больной исследовался до и после *первого приема* грязевой процедуры, до и после *четвертого приема* и до и после *седьмого или восьмого* приема грязевой процедуры, когда больные обычно заканчивали курс лечения. Таким образом, каждый больной подвергался шести исследованиям.

Так как нас интересовало главным образом и прежде всего, какое влияние оказывает грязелечение на электровозбудимость двигательных нервов, то мы брали для своих исследований больных независимо ни от формы их заболеваний, ни от характера их работы, ни от их возраста, ни от пола и т. д. Нам удалось произвести по 3—6 исследований до и после приема грязевой процедуры у 31 больного (24 мужч. и 7 женщин). По роду заболеваний они распределяются следующим образом: с болезнями суставов (полиартритами)—9, с радикулитами—7, с невралгией седалищного нерва—5, с невралгией плечевого сплетения—2, со спайками кишок—2 и с болезнями пищеварительных органов—гастритами, колитами, повышенной кислотностью—6.

По профессии они распределяются таким образом: слесарей—9, машинистов—9, кондукторов (проводников, багажных раздатчиков)—4, электромонтеров—1, инженеров—2 и автосварщиков, столяров, токарей по металлу, сторожей, печников и учащихся—по 1.

Возраст больных: до 20 лет—4, от 20 до 30 л.—1, от 30 до 40 л.—8, от 40 до 50 л.—16 и свыше 50 л.—2.

Для каждого больного имелась отдельная таблица, в которую заносились цифры, определявшие состояние возбудимости каждого нерва в отдельности до и после приема грязевой процедуры. Таких таблиц у нас было 31, соответственно числу исследованных нами больных.

Мы не станем приводить здесь все таблицы, а ограничимся только 3, наиболее характерными из них.

1-я таблица относится к больному Хац-ву Ф., 47 лет, паровозному машинисту, страдавшему пояснично-крестцовым радикулитом. Грязь прикладывалась к пояснично-крестцовой области.

Таблица 1.

Название нервов	1-е исследование		2-е исследование		3-е исследование		Разница в МА после		
	До	После	До	После	До	После	1-го исследов.	2-го исследов.	3-го исследов.
N. medianus	4	2	3	2	3	2	2	1	1
N. ulnaris	5	3	3	2	2	1	2	1	1
N. peroneus dextr.	6	4	5	4	4	2	2	1	2
N. peroneus sin.	6	4	5	3	4	2	2	2	2

2 я таблица относится к больной Аг-ге Т., 21 года, проводнице, страдавшей колитом и спайками кишок. Грязь прикладывалась к животу.

Таблица 2.

Название нервов	1-е исследование		2-е исследование		3-е исследование		Разница в МА после		
	До	После	До	После	До	После	1-го исследов.	2-го исследов.	3-го исследов.
N. medianus	5	2	4	3	2	1,5	3	1	0,5
N. ulnaris	3	1	3	2	4	3	2	1	1
N. peroneus d.	5	4	3	2	3	2	1	1	1
N. peroneus sin.	4	2	3	2	4	3	2	1	1

3-я таблица относится к больному Чер-шеву Н., 37 лет, помощнику машиниста товарного паровоза, страдавшему невралгией левого плечевого сплетения. Грязь прикладывалась к левому плечевому поясу.

Таблица 3.

Название нервов	1-е исследование		2-е исследование		3-е исследование		Разница в МА после		
	До	После	До	После	До	После	1-го исследов.	2-го исследов.	3-го исследов.
N. medianus	5	3	4	3	3	2	2	1	1
N. ulnaris	6	5	5	4	4	3	1	1	1
N. peroneus dex.	6	4	5	3	3	1,5	2	2	1,5
N. peroneus sin.	6	4	5	4	4	2,5	2	1	1,5

Рассматривая эти таблицы, мы видим, что числа, полученные до и после грязевой процедуры и выражающие состояние гальванической возбудимости исследованных 4 нервных стволов до и после приема грязевых процедур, всегда разнятся между собой, причем числа, полученные после грязелечения, всегда были меньше соответствующих чисел до грязелечения. Для вызывания первых заметных сокращений в той или другой группе мышц при раздражении соответствующих нервов после приема грязевой процедуры всегда требовался менее сильный ток, чем до приема грязевой процедуры, что указывает на повышение электровозбудимости двигательных нервов на гальванический ток после приема грязелечения.

Далее, из тех же таблиц видно, что повышение гальванической электровозбудимости после приема грязелечения наступало во всех 4 нервных стволах независимо от места приложения грязи: прикладывалась ли она близко к верхним конечностям (как, например, при невралгии плечевого сплетения), к нижним конечностям (как, например, при невралгии седалищного нерва), к пояснице (как при пояснично-крестцовых радикулитах) или к животу (как при спайках кишок). Это указывает на то, что местное применение грязи оказывает не только местное, но и общее влияние на весь организм, так как повышается возбудимость

всех 4 нервных стволов, расположенных друг от друга на далеком расстоянии.

Наконец, из тех же таблиц видно, что повышение гальванической электровозбудимости двигательных нервов наступило не только после 1-го приема грязевой процедуры, но и после 4-го и 7-го приема таковой, следовательно, электровозбудимость двигательных нервов на гальванический ток повышалась во все время лечения грязями, причем наибольшее повышение электровозбудимости двигательных нервов в большинстве случаев наступало после 1-го приема грязевой процедуры: в то время, как разница между силой тока до и после *первого* приема грязевой процедуры в среднем доходила до 3,3 миллиампер, разница между силой тока до и после *четвертого* приема грязевой процедуры никогда не достигала этих цифр и никогда не превышала 2 миллиампер. Это указывает на то, что наибольшее раздражающее действие на нервную систему оказывает первый прием грязелечения, последующие же приемы грязелечения оказывают менее сильное влияние, хотя и после каждого из этих приемов всегда наступало повышение электровозбудимости. Представляется весьма интересным, как долго держится наступившее после грязелечения повышение электровозбудимости двигательных нервов? Наши исследования не дают нам возможности ответить на этот вопрос. Для решения его необходимы были бы повторные, более поздние исследования находившихся под нашим наблюдением больных.

На основании своих исследований мы считаем возможным прийти к следующим выводам:

1. Грязелечение при местном его применении в виде грязевых компрессов или припарок вызывает *повышение электровозбудимости двигательных нервов на гальванический ток.*
2. Повышение электровозбудимости на гальванический ток после местного применения грязевых процедур наступает во всех 4 исследованных нами *нервных стволах независимо от места приложения грязи*, что следует объяснить общим действием на весь организм.
3. Повышение электровозбудимости двигательных нервов, наступившее после первого приема грязевой процедуры, держится во все время лечения.
4. Наиболее сильное повышение электровозбудимости двигательных нервов на гальванический ток вызывает первый прием грязевой процедуры; следующие же, дальнейшие приемы грязевых процедур, оказывают менее сильное влияние, менее раздражающее действие.
5. Так как грязелечение вызывает повышение электровозбудимости всех двигательных нервов, то оно является в истинном смысле слова „терапией раздражения“ (Reiztherapie), которая составляет главную основу всей современной физиотерапии.