

(Из Биохимической лаборатории при Институте хирургической невропатологии).

## Химический способ различия нервов (N. Vagus от N. Sympatricus).

Д-р Е. О. Манойлов.

Первое сообщение.

Проф. А. Г. Молотков в 1920 году предложил и ввел в систему, как метод, перерезку различных анимальных нервов, главным образом чувствительных, в составе которых, по его мнению, должны проходить особые трофические влияния. Применивши вначале этот метод для лечения таких заведомо нервно-трофических расстройств, которые развиваются после травматических повреждений различных нервов в виде, например, прободящей язвы пятки, в дальнейшем он распространил его на различного рода незаживающие и неподдающиеся никаким другим способам лечения патологические процессы, как, напр., варикозные язвы голени, самопроизвольная гангрена, панариции, туберкулезные язвы, злокачественные новообразования и проч.

В настоящее время Молотков располагает громадным материалом, достигшим 1400 перерезок различных нервов, причем этот материал с убедительностью доказывает влияние нервной системы не только на различные морфологические процессы, как некроз и регенерацию, происходящие в различных тканях и органах, но также и на различные гуморальные процессы, сопрвождающие их, изменяя характер отделяемого, реакцию среды и друг. физические свойства свертываемости крови, ее химического состава и проч.

Не касаясь практического значения этого метода в повседневной хирургической и неврологической практике, мы остановимся на некоторых теоретических выводах, сделанных автором из этого громадного опыта и которые для нас представляют особый интерес.

К этим теоретическим выводам относятся следующие: 1) нервная система регулирует регенеративные процессы в тканях, т. е. рост и размножение клеток, располагая силами, при помощи которых она в одних случаях может задержать или совершенно приостановить эти процессы, а в других случаях извратить и создать перевес процессам, которые таким образом приведут к смерти и гибели клеток и, наконец, в третьих случаях, создать перевес процессам противоположного характера, которые ведут к неудержимому росту и размножению клеток и примером которых могут служить каллезный край, грибовидные грануляции и особенно так называемые злокачественные новообразования. (Доклад в хирург. общ. им. Пирогова, 1932 г.); 2) нервная система регулирует местное гноеобразование, изменяя характер раневого отделяемого при различного рода воспалительных процессах (Молотков, Шильников, Шамарина<sup>1</sup>); 3) нервная система регулирует состав бактериий-

<sup>1</sup>) Казанский медицинский журнал. 1931 г. № 8. Влияние невротомии на эндиканемию при хронических незаживающих язвах.

ной флоры, сопутствующей различным патологическим процессам в кожных и слизистых покровах и примером которых могут служить различные язвы голени и туберкулезные язвы (Молотков, Шамарина, Кашкин<sup>2)</sup>); 4) нервная система регулирует химический состав крови определенной территории (Манойлов, Шамарина<sup>3)</sup>), а также и местные физические свойства крови, касающиеся свертываемости ее (Молотков, Манойлов, Шамарина) и, наконец, 5) нервная система влияет на реакцию среды, окружающей клеточные и тканевые элементы, создавая в одних случаях сдвиг в кислую реакцию, а в других случаях поддерживая нейтральную или щелочную реакцию (Кашкин, Шильников).

В связи с этими фактами, уясняющими громадную роль нервной системы в нормальных и патологических условиях организма, Молотков также установил, что для того, чтобы произвести все указанные как морфологические, так и гуморальные и биохимические изменения в тканях и окружающих их жидкости, необходимо производить перерезку строго определенных нервов, идущих к данной территории, так как перерезка других нервов, направляющихся к той же территории, не оказывает никакого влияния на эти процессы.

Эти последние факты, доказывающие существование особых трофических нервов, дали нам повод сделать предположение, не являются ли различные действия различных нервов на ткани и жидкости организма результатом различных биохимических свойств, присущих самим нервам, и которыми они могут обладать не только в центральных их отделах, но и на периферических их продолжениях в их концевых разветвлениях или их приборах.

Считаясь с крайней технической трудностью и сложностью исследования биохимической роли центров, в которых берут свое начало периферические нервы, мы для начала предприняли изучение биохимических свойств различных нервов на их протяжении там, где они являются чистыми проводниками и где они являются более доступными для их детального исследования, с тем, чтобы впоследствии перейти к исследованию биохимической роли их концевых приборов.

В виду вышеизложенного, я задал себе задачу, прежде всего исследовать химизм *vagus*'а и симпатикуса с точки зрения возможности установить между ними какое-либо с этой точки зрения различие. В качестве второго объекта изучения биохимических различий мы избрали задние и передние корешки, а в качестве третьего объекта мы избрали различные анимальные нервы, несущие ту или другую изученную Молотковым специфическую функцию, но особенно тех нервов, которые несут или чисто трофическую функцию, или чисто болевую.

**Методика.** Объектом наших исследований служили, главным образом, кошки — всего 80 кошек и 10 собак.

Нервы *Vagus* и *Sympatricus* брались следующим образом: отпрепаровывался нервный пучок *vagus*-симпатикус от выхода его из основания черепа до грудной клетки и вынимался вместе с узлами *vagus*а и симпатикуса. Потом п. *Vagus* и п. *Sympatricus* с уз-

<sup>2)</sup> Казанский медицинский журнал. 1933 г. № 3. Влияние невротомии на микрофлору хронических незаживающих язв.

<sup>3)</sup> Готовится к печати. Влияние невротомии на свертываемость крови при незаживающих хирургических разрезах.

лами отделялись друг от друга. Эти отрезки нервов длиной от 5 до 10 см. помещались в хорошо высушенные и стерилизованные пробирки. В каждую пробирку наливалось по 5 куб. см. стерильного физиологического раствора. Пробирки хорошо взбалтывались и оставались стоять от 2--3 часов до суток при комнатной температуре. Затем приступали к исследованию.

После долгих изысканий мы нашли способ, посредством которого получена возможность правильно отличать *N. Vagus* от *N. Sympatricus*'а.

Для этой реакции нужны следующие реактивы:

1. Реактив 0,2% водного раствора *Wasserblau* (Grubler № 825).
2. Реактив 40% *Acid. Mur.* удельный вес 1 : 19 (60 куб. *Aq. Destillat.* и 40 куб. *acid. mur. Pur.*).
3. Реактив 1% *Kal. Permang.* на воде.

#### *Ход реакции.*

Реакция происходит так: в пробирку с нервом в физиологическом растворе прибавляются от первого реактива (*Wasserblau*) 3 капли, слегка взбалтывают, затем одну каплю второго реактива (*Acid. Mur.*), опять взбалтывают и, наконец, 2-3 капли третьего реактива (*Kal. Permang.*) и основательно взбалтывают. В результате получается, что в пробирке, где был *N. vagus*, жидкость не обесцвечивается, остается синяя, а в пробирке, где был *N. Sympatricus*, жидкость обесцветится или имеет слабо синеватый до зеленоватого оттенка. Там, где сразу не получится резкая разница, нужно обе пробирки оставить на 1/2 часа до часу и побольше при обыкновенной комнатной температуре и тогда разница получится убедительная.

У животных, которые были подвержены разным манипуляциям экспериментального характера, очень часто краска *Wasserblau* осаждается в пробирке, где находится *N. Sympatricus*, а в пробирке, где был *N. Vagus*, осаждение краски или совсем не было или в значительно меньшем количестве при сохранении синего оттенка. В таких случаях, где разница жидкостей обоих нервов не ясна, нужно прибавить, как корректив, к обеим пробиркам по 1-2 капли 1% водного раствора *Carriblau* (Grubler) № 1227—взбалтывать и прибавить по одной капле третьего реактива (*Kal. Permang.*) и основательно взбалтывать—тогда разница будет убедительная.

О возможности подвергнуть исследованию этим способом нервов *Vagus*'а и *Sympatricus*'а на человеческом материале—об этом сообщит другой сотрудник нашей лаборатории.

*Химизм реакции.* Относительно химизма самой реакции будет сообщено в одном из следующих моих сообщений. Сейчас можно только отметить, что окислительные процессы в обоих нервах не протекают одинаково. Если возьмем две пробирки с физиологическим раствором и в одну пробирку прибавим одну каплю соляной кислоты, а в другую пробирку одну каплю щелочи (*KOH*), а потом вступим в ход последовательно наши реактивы, то там, где была кислота, обесцвечивания не будет—краска остается ярко синей, т. е. как бывает при *vagus*, а в пробирке, где мы прибавим щелочи (*KOH*), жидкость обесцвечивается, т. е. как бывает при *Sympatricus*.

#### *Выводы.*

На основании моих опытов можно сделать вывод, что различие химизма нервов само по себе заложено в самих нервах.

\* \* \*

Относительно различия передних от задних корешков, а также различия между *N. Ischiadicus* и *N. Obturatorius* и других нервов (с другими реактивами) будет сообщено в следующем сообщении.