

Из терапевтического отделения Казанского Клинического Института
(заведующий — проф. Р. А. Лурья).

Исследование крови по методу „толстой капли“.

Ординатора М. Чероновой.

Едва ли нужно говорить о том, насколько важно своевременное и быстрое распознавание таких инфекционных заболеваний, как возвратный тиф и малярия. Так как возбудители этих болезней в определенном периоде заболевания находятся в периферической крови, то обычным методом распознавания этих болезней является исследование крови.

Практически для этой цели применялись два метода: исследование свежей капли крови под стеклом или висячей капли и исследование окрашенного мазка крови. Однако опыт показал, что в ряде случаев такое исследование дает отрицательный результат, несмотря на наличие в крови плазмодиев малярии или спирохет возвратного тифа. Так, напр., Маслаковец на 2320 мазков, исследованных у подозрительных на возвратный тиф больных, нашел спирохет всего в 46%.

Среди методов исследования крови, облегчающих нахождение ней паразитов, в последние девять лет получил большое распространение, особенно за границей, т. н. метод „толстой капли“. У нас среди широких врачебных масс метод этот до сих пор очень мало применяется и многим даже неизвестен, не смотря на то, что вошел в руководства по инфекционным болезням последних лет (Kraus и Brugsch. Инфекционные болезни. Т. 2. Русск. изд. 1915 г.).

Цель настоящего краткого сообщения — поделиться теми наблюдениями над исследованием крови по методу „толстой капли“, которые были сделаны за последние $\frac{1}{2}$ года в терапевтическом отделении Казанского Клинического Института. Впервые метод „толстой капли“ рекомендован был еще Обермейером для спирохет и потом был забыт. Для малярии этот способ был предложен в 1903 г. Ross'ом и модифицирован Ruge, Demrowolff значительно упростил его, горячо рекомендовав исследовать кровь на предметном стекле на небольшом пространстве. Сущность

метода заключается в том, чтобы получить возможность исследовать в поле зрения гораздо большее количество крови, чем это бывает в раздавленной под покровным стеклом капле крови или в обычном мазке, почему таким образом можно рассчитывать, что даже при скудном содержании спирохэт или плазмодиев в крови мы найдем их в каждом исследуемом поле зрения. Но если капля крови не будет раздавлена покровным стеклом или не размазана тонким слоем по предметному стеклу, то исследование в „толстой капле“ возможно только в том случае, если каким-нибудь путем устранить эритроцитов, толстым слоем покрывающих все поле зрения и закрывающих находящиеся в крови паразитов. Это удаление из поля зрения эритроцитов легко достигается либо растворением их, либо экстрагированием из них гемоглобина, после чего „тени“ красных кровяных телец не мешают исследовать паразитов.

Ross и Kinge экстрагировали гемоглобин и одновременно фиксировали препарат 1—2% раствором формалина с 1—2% раствором уксусной кислоты. Метод, употребляемый нами, несколько проще. Он таков: с укола пальца или мочки уха берутся 2—3 крупные капли крови на предметное стекло. Они соединяются и размазывается на очень небольшом пространстве, или стекло ставится в наклонном положении, чтобы кровь медленно стекала. Важно, чтобы капля при высыхании не потрескалась, что в значительной степени портит препарат и мешает нахождению паразитов; во избежание этого рекомендуется не давать капле засохнуть в виде маленького кружка, а размазать на пространстве 1—2 кв. сант. Полученная таким образом толстая капля высушивается на воздухе, будучи защищена от солнца, пыли и мух. Когда капля совершенно высохла, ее, не фиксируя, погружают в обычный раствор Giemsa (1—2 капли на 1 к. с. дистил. воды). Лучше всего для этого класть стекло каплей вниз, под один его край подкладывать тонкую стеклянную палочку или спичку и тогда подливать краску под стекло. Окраска продолжается 20—25 минут. После того, как препарат вынут из краски, он осторожно погружается в дистиллированную воду. Высушивается толстая капля без помощи *фильтровальной бумаги* на воздухе, в защищенном от пыли месте. Исследование производится при помощи обычного микроскопа с иммерсионной системой.

В приготовленных таким образом препаратах выщелачивание гемоглобина и окраска паразитов идут одновременно, благодаря чему растворение эритроцитов иногда происходит недостаточно, и на

препарате остаются их тени. Для получения более чистых препаратов рекомендуется двухмоментный способ: Любарский, напр., наливает на размазанную и высохшую каплю немного разведенного раствора Giemsa, а когда появится красноватое облачко от растворившегося гемоглобина, он погружает каплю в обычный раствор Giemsa на 30 минут. Предложено также наливать на каплю дистиллированную воду (или погружать препарат в воду) до появления розоватого облачка, а затем уже окрашивать по Giemsa. Все эти модификации дают, правда, возможность получить препарат крови без „теней“ эритроцитов, но они несколько сложнее, требуют больше времени, и мы считаем для практических целей совершенно достаточным применять более простой одномоментный способ исследования в том виде, как он описан нами выше.

Что мы видим в „толстой капле“? Эритроцитов совсем нет, и лишь в недостаточно обработанных препаратах мы видим „тени“ их. Из форменных элементов крови в поле зрения осталось много лейкоцитов. Среди них можно различать одноядерные и многоядерные формы, а иногда удается различить нейтрофильную зернистость в сохранившейся части протоплазмы. По наблюдениям Любарского среди лейкоцитов в „толстой капле“ можно различать даже все формы. Кроме лейкоцитов в препаратах видны бывают в большом количестве бланки *Vizzozero*.

Как мы говорили, главная и, пожалуй, единственная цель метода исследования крови в „толстой капле“ — нахождение паразитов крови. И действительно, при возвратном тифе мы находили здесь спирохеты Обермейера в очень большом количестве в одном поле зрения, — спирохеты, различно извитые или свернутые в клубки. При малярии плазмодии встречаются в виде молодых, зрелых форм, в виде форм деления, часто по несколько в каждом поле зрения. Полулуния *malariae tropicae*, по словам *Mühlens'a*, плохо окрашиваются и могут быть смешаны с паразитами *malariae tertianaе* и *malariae quartanae*. Поэтому он рекомендует улучшенную технику окраски по способу *Siman's'a*: после фиксирования *Rugе*'овским раствором (1 — 2% раствор формалина и 1 — 1/2% раствор уксусной кислоты) препарат красится разведенной краской *Manson'a*, проводится, как парафиновый срез, через несколько растворов алкоголя и всилола и заключается в канадский бальзам. Появившаяся в Казани осенью 1922 г. *malaria tropica* дала нам возможность проверить наблюдение *Mühlens'a*. В 15 случаях *malariae tropicae*, бывших у нас с начала осени, мы име-

ли возможность убедиться, что в толстой капле и при обычном методе окраски полудуния *malariae tropicae* очень хорошо окрашиваются и находятся гораздо скорее, чем в мазке.

Какое значение метода „толстой капли“? Являясь значительно усовершенствованным методом сравнительно с исследованием обычной капли или мазка, „толстая капля“ дает возможность: во-первых, легче находить плазмодии при скрытой форме малярии; так, Garin, в 1918 году, этим методом обнаружил плазмодиев у 60—80% на вид здоровых солдат, а Любарский — у 10% на вид здоровых пленных; во-вторых, она дает возможность находить паразитов в крови значительно скорее, чем обычными методами исследования крови; в-третьих, чрезвычайная простота метода, не требующая специально подготовленного персонала, имеет большое значение при массовых исследованиях крови; в-четвертых, наконец, при этом способе мы имеем возможность пользоваться любым осколком стекла, тогда как для мазка нужно шлифованное предметное стекло.

Препарат „толстой капли“, конечно, не может заменить мазка крови, так как в том виде, как он представлен здесь, им нельзя воспользоваться для исследования морфологического состава крови, что является во многих случаях необходимым, напр., при скрытой форме малярии. Этот метод представляет способ одностороннего исследования крови, направленного исключительно к одной цели, — нахождению паразитов.

И с этой стороны он несомненно представляет собою значительный шаг вперед в деле быстрого распознавания малярии и возвратного тифа. Кроме метода „толстой капли“, был предложен ряд других способов облегчить нахождение паразитов в крови. Так, в 1907 г. Segeni рекомендовал центрифугировать кровь; при этом красные кровяные тельца собираются в нижнем слое осадка, а паразиты и лейкоциты — на границе между сывороткой и осадком. Stäubli, в 1908 г., рекомендовал 1 к. с. крови центрифугировать с 15-кратным объемом уксусной кислоты; осадок или микроскопируется в свежем виде, или фиксируется и окрашивается на предметном стекле. Применяется также, особенно для возвратного тифа, исследование крови в растворе лимоннокислого натрия, причем смешивают кровь с 1 $\frac{1}{2}$ % раствором этой соли, дают осесть и исследуют остающуюся выше осевших эритроцитов прозрачную жидкость на спирохеты. Однако все эти методы, представляющие, несомненно, значительный шаг вперед в диагностике паразитарных

заболеваний крови, значительно сложнее и менее практичны, чем метод „толстой капли“, который, благодаря своей крайней простоте и легкости, может быть рекомендован в условиях обычной клинической работы. Между тем в широких врачебных кругах метод этот известен еще очень мало и, если применяется, то только в отдельных клиниках. На основании личного опыта мы можем горячо рекомендовать его и считаем этот метод большим облегчением для решения возникающего у врача вопроса, какую инфекцию он имеет у больного.

Литература.

- 1) Ruge, R. Deut. med. Woch., 1903, S. 205.—2) Ross. Lancet, 1903 (цит. по Mühlens'y).—3) Sereni. Policlinico, 1907, № 10 (цит. по Mühlens'y).—4) Demrowolf. Arch. f. Schiffs- u. Trop.-Hyg., 1908, N. 13.—5) Маслаковец. К вопросу о диагностике возвратного тифа. Врачебное Дело, 1921, № 7—10.—6) Дюбарский. К распознаванию малярии. Моск. Мед. Журнал, 1921, № 4—5.—7) Mühlens. Die Plasmodien. (Prowazek, Handbuch d. pathogenen Protozoen, Bd. III. 1921).