

4. У больных с реакцией оседания эритроцитов менее 20 мин. и процентом гемоглобина ниже 28 реакция обычно отрицательная.

5. У части больных реакция, будучи отрицательной, остается таковой и до дня выписки, по выздоровлении; перед летальным исходом она никогда не остается положительной.

6. Как метод диагностический и прогностический реакция уступает методу оседания эритроцитов по Линценмейеру.

7. Одновременные пробы с антивирусом и мясным бульоном показали идентичность обеих реакций, причем эта идентичность не менялась в зависимости от тяжести заболевания, температуры, знобов и т. п.

8. Таким образом, антивирусная проба, как прогностический и диагностический метод, имеет крайне относительное значение.

---

Из Краевого микробиологического института Татнаркомздрава (директор д-р С. Ф. Немшилов, научный руководитель профессор Р. Р. Гельтцер) и лаборатории кафедры микробиологии Казанского государственного медицинского института (зав. кафедрой профессор Р. Р. Гельтцер).

## О применении алкоголизированной взвеси *sp. pallida* для серодиагноза сифилиса<sup>1)</sup>.

Проф. Р. Р. Гельтцер.

В последнем нашем сообщении (Гельтцер и Юнусова) для серодиагноза сифилиса мы предложили в качестве антигена в опыте связывания комплемента алкоголизированную взвесь *sp. pallida*. В предыдущих исследованиях (Гельтцер и Попов, Гельтцер и Сушкова) с рядом антигенов из *sp. pallida* (алкогольный экстракт из *sp. pallida* по F. Klops to c k'y, карболизированная взвесь *sp. pallida* по Gaeh t g e n s'y, взвесь *sp. pallida* в физиологическом растворе NaCl и формализованная взвесь *sp. pallida*), выяснилось, что такого рода антигены хотя и являются чувствительнее нежели обычно применяемые при WaR орган-экстракты, но все же, благодаря некоторым недостаткам, для широкого практического применения они мало пригодны. Так, алкогольные экстракты оказываются стойкими только при хранении при t° 35—37° и, кроме того, по невыясненной причине, различные серии алкогольных экстрактов, что было отмечено еще F. Klops to c k'ом, далеко не всегда оказывались равноценными; взвеси же *sp. pallida*: 1) в физиологическом растворе NaCl, 2) с прибавлением *ac. carbol.* (по Gaeh t g e n s'y и 3) с прибавлением формалина приобретали при хранении по истечении 3—4 недель антикомплементарные свойства. Алкоголизированная же взвесь *sp. pallida* (антиген № 4), наряду с высокой чувствительностью и специфичностью, при хранении в течение продолжительного времени (наблюдения до 8 месяцев) не приобретала антикомплементарных свойств, благодаря чему такой антиген выгодно отличался от всех выше перечисленных.

---

<sup>1)</sup> Доклад на объединенной Научной конференции Микробиологического института, кафедры микробиологии КГМИ и кафедры бактериологии ГЦДУВ'а—17/IV 1933 г.

Целью настоящей работы являлось изучение действия алкоголизированной взвеси *sp. pallida* в опытах связывания комплемента при серодиагносте сифилиса на большое количество случаев с обращением особого внимания на момент появления антикомплементарных свойств и оценка значительного ряда серий этого антигена.

Алкоголизированная взвесь *sp. pallida* была нами приготовлена в количестве 16 серий (способ приготовления: осадок, состоящий из отмытых физиологическим раствором NaCl спирохэт из культур штамма П разводятся смесью из 2 частей физиологического раствора NaCl и 1 части 96% этилового алкоголя таким образом, что густота взвеси соответствует бактериальному стандарту в 4 миллиарда бактериальных тел в 1 куб. см.). Антиген сохранялся при обычной комнатной температуре.

За период наблюдений над этим антигеном в течение 12 месяцев было установлено, что во 1) титр, первоначально соответствующий разведению 1:6, через 2 месяца падал до 1:5, держался без изменений в течение 4 месяцев и затем опять падал и доходил до 1:3; во 2) антикомплементарные свойства не проявились за весь период наблюдения в течение 12 месяцев. При употреблении антигена в разведении 1:3 доза комплемента оставалась той же, что и при разведении антигена 1:6 или 1:10; все 16 серий этого антигена в отношении перечисленных свойств оказались равноценными.

Необходимо отметить, что морфологически спирохэты из алкоголизированной взвеси вполне сохраняют свою структуру.

Для изучения чувствительности и специфичности алкоголизированной взвеси *sp. pallida* были поставлены опыты связывания комплемента параллельно с WaR и реакцией Каһп'а с сыворотками больных, исследуемых на сифилис.

Всего было исследовано 5080 случаев, среди них 111 спинно-мозговых жидкостей. Для постановки WaR применялись экстракты по Bordet-Ruelens'у у серии №№ 174 176 и 181 из Всеукраинского ин-та бактериологии, эпидемиологии и серотерапии им. Мечникова, (Харьков) и специфический печеночный антиген серии №№ 71 и 75 из Ин-та инфекционных болезней им. Мечникова (Москва).

Реакция Каһп'а ставилась по скорому способу с разведениями антигена в 0,05, 0,025 и 0,0125 куб. см. Антиген для этой реакции приготавливался из „штамм-антигена“ по Калинин у и Гинзбургу.

Из всего количества исследуемых сывороток и спинно-мозговых жидкостей полное совпадение по всем 3 методам (р. связывания комплемента с алкоголизированной взвесью *sp. pallida*, WaR и р. Каһп'а) было получено в 4338 случаях, т. е. в 85,4%, из них: положительные реакции в 627 случаях (резкоположительные и положительные 564, слабоположительные—63, отрицательные реакции в 3711 случаях. Расхождения в результатах были получены в 742 случаях, т. е. в 14,6%, из них:

1) *Положительная* р. со спирохэтн. антиг., по BR<sup>1)</sup> и спец. печен. и *отриц.* по Каһп'у в 13 случ. (LIII lat 5 и L<sup>2</sup>8).

2) *Положительная* р. со спирохэтным антиг., по BR и *отриц.* реакц. по спец. печен. по Каһп'у (в 8 случ.) LIII lat 3 и L<sup>2</sup>5.

3) *Положительная* реакция со спирохэтн. антиг. и спец. печен. и *отриц.* р. антигеном по BR и по Каһп'у в 20 случ. (LI—1, LII lat 2, LIII lat 3. Neurolues I. и L<sup>2</sup>13).

<sup>1)</sup> Bordet-Ruelens.

4) Положительная р. со спирохэтн. антиген., спец. печен. и по Ка h п'у и отриц. р. с антиген. по BR в 125 случ. (LI—2, LII lat 14, LIII lat 40, L congen. 5, L viscer. 1, Tabes dors 1, Pr. 1, L<sup>2</sup>60).

5) Положительная р. со спирохэтн. антиг., по BR и по Ка h п'у и отриц. р. со спец. печ. в 14 случ. (LII lat 4, LIII lat 3 и L<sup>2</sup>7).

6) Положительная р. со спирохэтн. антиг. и по Ка h п'у и отриц. р. с антигеном по BR и со спец. печен. в 163 случ. (LI—2, LII lat 2, LIII lat 49 L congen. 6, Neurolues 3, L viscer. 2, Pr. 2, Tabes. dors. 2, L<sup>2</sup>85).

7) Положительная р. со спирохэтн. антигена и отрицат. р. со всеми другими (т. е. BR и спец. печен.) и по Ка h п'у в 110 случ., из них:

а) резкоположительн. и положительн. р. (++++) и (+++) в 17 случ. (LII lat. 3, LIII lat. 4 и L<sup>2</sup>10).

б) Слабоположит. р. (++) в 20 случ. (LIII lat. 13, congen. 2 и L<sup>2</sup>5).

в) Слабоположит. р. (+) в 73 случ. (LII lat. 2, LIII lat. 20, L cons. 3, Pr. 1, Tabes dorz. 1 L<sup>2</sup>46).

Другую группу расхождений составляют случаи, в которых спирохэтный антиген дал отрицательную реакцию.

1) Отрицательная р. со спирохэтным антигеном по BR, спец. печен. и слабоположительная р. по Ка h п'у в 245 случ. (LII lat 13, LIII lat 69, L congen. 8, Tabes. dors., 1 L<sup>2</sup>146 после typhus exanthematic 4, ulcus molle 1, Tumor 3).

2) Отрицательн. р. со спирохэтн. антиген., по BR и слабоположительн. р. со спец. печен. и по Ка h п'у в 8 случ. (LIII lat. 3, L congen. 1 L<sup>2</sup>4).

3) Отрицательн. р. со спирохэтн. антиг., спец. печен. и слабо-положительн. р. с антигеном по BR и по Ка h п'у в 4 случ. (LIII lat. 1 и L<sup>2</sup>3).

4) Отрицательн. р. со спирохэтным антиген., и по Ка h п'у и положительн. р. с антигеном по BR и спец. печен. в 4 случ. (LII lat. 1, L congen.—1 и L<sup>2</sup>2).

5) Отрицательн. р. со спирохэтн. антигеном, спец. печен. и по Ка h п'у и слабоположительн. р. с антиген. по BR в 13 случ. (LII lat. 1 и L<sup>2</sup>12).

6) Отрицательн. р. со спирохэтн. антиг. и слабо-положительная р. с антигеном по BR, спец. печен. и по Ка h п'у в 2 случ. (Pr.—1 и L<sup>2</sup>1).

7) Отрицательн. р. со спирохэтн. антиг., по BR и по Ка h п'у и слабо-положительн. р. со спец. печен. антиген. в 13 случ. (LIII lat. 4 и L<sup>2</sup>9).

Принимая во внимание общеизвестную чувствительность антигена из сифилитической печени при постановке WaR, являются возможным случаи совпадения реакций со спирохэтным антигеном и специфическим печеночным исключить из случаев расхождения и тогда число расхождений в отношении WaR уменьшится на 420.

Что касается тех случаев расхождения, в которых была получена отрицательная реакция со спирохэтным антигеном, то мы видим, что во всех случаях, за исключением двух, все же имелось совпадение с WaR или с одним из Wa—антигенов или с реакцией Ка h п'а. В 2-х случаях спирохэтный антиген дал отрицательную реакцию при слабо-положительной реакции по всем другим методам. В одном из этих случаев сыворотка больного с подозрением на lues, а в другом случае сыворотка больного с Pr., при чем с антигеном по Bordet-Ruelens'у и со специфическим печеночным ++, а по Ка h п'у+. Исследованная же одновременно с сывороткой спинномозговая жидкость этого же больного дала положительный результат (++++) и со спирохэтным антигеном. Далее, при рассмотрении тех случаев расхождения, в которых была получена отрицательная реакция со спирохэтным антигеном, антигеном по Bordet-Ruelens'у и специфическим печеночным и слабо-положительная по Ка h п'у, мы видим, что в 5 случаях такой результат дали сыворотки больных, выздоравливающих после сыпного тифа (4 случ.), и больного мягким шанкром (1 случ.). Представляют интерес сыворотки больных после сыпного тифа. Так как анамнез этих случаев исключает сифилис, WaR дала отрицательный результат, причем исследование сыворок про-

изводилось повторно, то является возможным допустить, что в этих случаях мы имеем дело с неспецифическим положительным результатом реакции Каһп'а.

При выяснении степени чувствительности реакции связывания комплемента с антигеном из алкоголизированной взвеси *sp. pallida* по сравнению с WaR, мы считаем последнюю положительной и в том случае, когда был получен положительный результат с одним антигеном по BR.

Итак, мы видим, что реакция со спирохэтным антигеном в 1,2 раза чувствительнее нежели WaR (положительные результаты WaR в 16,7%, а со спирохэтным антигеном № 4 и 21,2%). По сравнению же результатов реакций со спирохэтным антигеном и по Каһп'у оказывается, что спирохэтный антиген по своей чувствительности несколько отстает от р. Каһп'а и последняя при этом оказывается чувствительнее реакции связывания комплемента со спирохэтным антигеном в 1,09 раза (положительные результаты реакций Каһп'а в 23,3%, а со спирохэтным антигеном № 4 в 21,2%).

При сравнительной оценке этих результатов необходимо все же принять во внимание, что р. Каһп'а дала повидимому неспецифический результат, как было сказано выше при рассмотрении расхождений результатов реакций, в тех случаях, когда были получены отрицательные результаты по WaR и со спирохэтным антигеном, а по Каһп'у слабоположительные реакции в 5 случаях из общего числа 245 такого рода расхождений.

Если сопоставить результаты наших первых исследований с алкоголизированной взвесью *sp. pallida*, изложенных в предыдущей работе, когда для постановки реакции применялся антиген 2—8-недельной давности приготовления (т. е. не старше 2 месяцев, когда не отмечалось еще падение титра) с исследованиями, произведенными теперь, т. е. с антигенами, хранившимися до года, то в отношении чувствительности реакций мы видим след:

Со спирохэтн. антиг. от 1/2—2 мес. хранения	Со спир. антиг. от 1/2—12 мес. хранения
Полож. резул. со спирох. ант. . . . . 28,3%	21,2%
"      " по WaR . . . . . 20,3%	16,7%
"      " по Каһп'у . . . . . 22,9%	23,3%
р. со спир. антиг. чувствит. WaR в 1,4 раза .	в 1,2 раза
р. со спир. антиг. чувствит. р.Каһп'а в 1,2 раза	р. Каһп'а чувствит. в 1,09 раза

Таким образом, алкоголизированная взвесь *sp. pallida* при длительном хранении (до 12 месяцев по нашим наблюдениям) не теряет свою реактивность и в опытах связывания комплемента с сыворотками людей больных сифилисом или подозрительных на заболевание сифилисом является более чувствительным антигеном (в 1,2 раза) нежели антигены, применяемые при WaR, по сравнению же с результатами реакции Каһп'а этот антиген из алкоголизированной взвеси спирохэт несколько отстает в своей чувствительности от р. Каһп'а.

При сравнении же этих данных с наблюдениями, произведенными над применением для серодиагноза сифилиса алкоголизированной взвеси *sp. pallida* от 2 до 8-недельной давности приготовления, мы видим, что чувствительность антигена несколько падает в связи с продолжительностью его хранения.

Учитывая то обстоятельство, что титр антигена в особенности резко падает, начиная с 6 месяца хранения (до 1:3), мы считаем, что наиболее целесообразным является применение этого антигена не старше 6 месяцев с момента его приготовления.

В виду того, что, применяя этот антиген из алкоголизированной взвеси *sp. pallida*, мы имеем возможность охвата большого числа случаев сифилиса, реагирующих положительно, введение опыта связывания комплемента с предлагаемым антигеном в виде дополняющей реакции комплексного метода серодиагноза сифилиса является необходимым. Но эта реакция не может исключить *WaR* и *p. Kahn'a*, так как при длительном наблюдении выяснилось, что иногда все же и этот спирохэтный антиген дает такого рода расхождения, когда при отрицательной реакции с этим антигеном получаются положительные результаты по *WaR* или *Kahn'y*.

Для дальнейшего изучения практической ценности этого спирохэтного антигена необходима проверка его на значительном клиническом материале.

*Выводы:* 1) Алкоголизированная взвесь *sp. pallida* (антиген № 4) не обладает антикомплемментарными свойствами и при хранении в течение года.

2) Титр антигена падает в незначительной степени спустя 2 месяца с момента приготовления и затем на 6 мес. вдвое.

3) Чувствительность антигена с связи с продолжительностью его хранения уменьшается незначительно.

4) В опытах связывания комплементов с сыворотками больных и подозрительных на заболевание сифилисом спирохэтный антиген, при хранении даже до 12 месяцев, является более чувствительным, нежели антигены орган—экстракты, применяемые при *WaR*.

*Литература* 1. Гельтцер Р.Р. О культивировании бледной спирохэты, Казань, 1929 г.—2. Гельтцер Р.Р. и Попов В.И. Опыты получения сифилитического антигена из культур *sp. pallida*. Микроб. журн., т. VII, 1928 г.—3. Гельтцер Р. Р. и Сушкова Э. Г. О применении антигенов из культур *sp. pallida* для серодиагноза сифилиса. Каз. мед. журн., 1931 г., № 1.—4. Hoeltzer R. R. и Junusowa S. M. Zur Frage der Anwendung von Pallidaantigenen zur Serodiagnose der Syphilis. Zschr. f. Immunitätsf. Bd. 76. 1932.—5. Gaehthgens W. Zschr. f. Immunitätsf. Bd. 63. 1929.—6. Gaehthgens W. Zbl. f. Bakteriologie etc. Orig. Bd. 118, 1930.—7. Hecht H. Zschr. f. Immunitätsf. Bd. 54. 1928.—8. Klopstock F. Dtsch. med. Wochenschr. 1926. № 6.—9. Kröb H. u. Schulze. Klin. Wochenschr. 1928, № 6.—10. Marquard Dermat. Wochenschr. Bd. 91. 1930.

## К вопросу о содержании иода в питьевых водах Марийской области.

М. Ф. Михайлов. (Казань)

При определении содержания иода в питьевых водах приходится прежде всего учесть то обстоятельство, что при этом нельзя пользоваться непосредственно взятыми пробами воды не только для количественных определений, но даже и для качественного открытия иода, т. е. самые чувствительные реакции часто могут оказаться при этом совершенно непри-