

Функциональная проба печени при помощи фенолтетрахлорфталейна.

Ординатора Н. А. Бачманова.

Функциональная диагностика печени при помощи красящих веществ стала возможной и дала практически ценные результаты лишь с введением в практику дуоденального зонда, позволяющего непосредственно у постели больного следить за выделением красящих веществ желчью. Одни авторы (Rosenthal, Falkenhausen и др.) применяли с этой целью синьку, другие (Lepehne, Hatieganu, Hesse, Wörner и др.)—индигокармин и третьи (Rosenthal, Рыжих и Сластников)—фенолтетрахлорфталейн и фенолтетрабромфталейн.

Фенолтетрахлорфталейн впервые был предложен для данной цели в 1909 г. Abel'em и Rowntree, которые на собаках с желчной fistulой показали, что печень является практически единственным органом, выделяющим данную краску, при введении ее в строго определенной дозе. В 1913 г. Whipple, Mason, Peightal и Clark экспериментально на собаках до и после отравления их хлороформом, фосфором и гидрозинном проделали данную пробу, определяя колориметрически содержание краски в кале через 24 часа и в моче через 5—6 часов. То же самое выполнили Rowntree, Hurvitz и Bloomfield, определяя содержание краски в кале через 48 часов и в моче через 24 часа. Оказалось при этом, что у нормальных животных краска задерживается печенью и выделяется в кишечник, в моче же не обнаруживается; у отравленных животных содержание краски в кале уменьшается, и она выделяется с мочей; количество выделенной с калом краски позволяло авторам судить о степени нарушения функции печени.

Однако этот метод, вследствие его чрезмерной сложности, не вошел в практику и был оставлен. В 1916 году Mc Neil предложил судить о задержке краски, т. е. о нарушении печеночной функции, по первому появлению ее в желчи, полученной при помощи дуоденального зонда. По этому методу работали Piersol, Bockus, Boordmann, Schomaker и др., вводя интравенозно 150 mgr. двойной натриевой соли фенолтетрахлорфталейна. У лиц с нормальной функцией печени первое появление краски в дуоденальном соке обнаруживалось через 8 минут и при количественном определении равнялось 18—27 mgr.; у лиц с нарушенной функцией печени краска появлялась в дуоденальном соке через 13—23 мин. и в меньшем количестве (меньше 5 mgr.).

Но и этот метод был оставлен, потому что при нем, с одной стороны, большую роль играет проходимость желчных путей, а с другой—

исключена возможность точного количественного определения. В 1922 г. Rosenthal предложил новый метод, а именно, определять содержание краски в сыворотке крови и по содержанию ее судить о степени нарушения функции печени. Изучая экспериментально на животных этот метод, Rosenthal показал, что у нормальных животных при интравенозном введении 5 мгр. краски на кило веса краска быстро и постоянно исчезает из сыворотки крови и не обнаруживается в моче, между тем как у животных, отравленных фосфором, краска задерживается в сыворотке крови и выделяется медленно (в течение многих часов) с мочей. Содержание краски Rosenthal определял колориметрически при помощи водных цветных штандартов. В другой серии опытов он, перевязывая у собак общий желчный проток, наблюдал, что вскоре после перевязки, пока еще нет желтухи, а, следовательно, и поражения печеночных клеток, краска выделяется из сыворотки нормально (через 15 мин.); напротив, при развитой и долго длящейся желтухе, когда имеется поражение печеночных клеток, краска задерживается в сыворотке крови в течение 1—2 часов и выделяется с мочей. На основании этих опытов Rosenthal заключает, что степень задержки краски идет параллельно степени поражения печеночной паренхимы. Далее, желая определить степень чувствительности данной пробы, Rosenthal поставил ряд опытов на кроликах, определяя степень задержки краски в сыворотке после частичной и полной экстирпации печени и по силе задержки судя о степени нарушения печеночной функции. Краска вводилась в дозе 5 мгр. на кило веса в ушную вену, кровь для исследования бралась из v. jugularis противоположной стороны. Сначала проба ставилась на нормальном кролике, а затем—после удаления как различных частей печени, так отдельных долей и всей печени целиком. При этом оказалось, что при удалении большей доли, равной по весу $\frac{4}{5}$ (81,6%) всего органа, функция печени нарушалась на 62%; при удалении малой доли, равной по весу $\frac{1}{5}$ (19,1%) всего органа, функция нарушалась на 26,6%; наконец, при удалении всей печени она нарушалась на 100%. Далее, Rosenthal нашел, что изменения в пробе в сторону задержки обнаруживаются лишь после удаления minimum 12% по весу всей массы печени.

Кроме экспериментов на животных Rosenthal произвел целый ряд клинических наблюдений. С одной стороны он брал больных, у которых клинически не было никаких указаний на поражение печени, с другой—больных с заведомо больной печенью. У первых содержание краски в сыворотке через 15 мин. равнялось 2—6%, а через 60 минут сыворотка оказывалась свободною от краски; в моче у этих больных краска отсутствовала; у вторых краска содержалась в сыворотке через 15 мин. в количестве от 8 до 35%, через 60—от 3 до 35%, причем краска держалась в течение 2, 4 и даже 21 часа; с мочей краска выделялась в течение многих часов. На основании своих клинических наблюдений Rosenthal полагает, что данный метод легко выполняим и позволяет быстро определять функциональную способность печеночной клетки.

Для случаев, где почему-либо (гемолиз) количественного определения содержания краски произвести не удастся, Rosenthal предложил качественный способ—кольцевую пробу. Испытуемая сыворотка подкисляется

1—2 каплями 3% раствора соляной кислоты и наслаивается осторожно по стенке пробирки на 5% раствор NaOH. Если в ней есть краска, то на границе жидкостей получается кольцо от слабо- до интенсивно-фиолетового цвета. Но крови дает кольцо желтого цвета.

Кроме положительных, Rosenthal отмечает и отрицательные стороны данной пробы: 1) сравнительно малый процент (35) задержки краски при резких поражениях печени, 2) частые местные раздражения венозной стенки, 3) случайные тромбозы и 4) общую реакцию. Малый процент задержки Rosenthal объясняет тем, что краска в значительной степени диффундирует в ткани организма, что, однако, не лишает пробу специфичности, так как впоследствии краска из тканей поступает опять в печень и через нее в кишечник.

Bogen, проверяя клинически данную пробу, считает для нормальной печени задержку краски в сыворотке через 60 минут равной 3%, для частично пораженной—от 4 до 8%, для резко пораженной—свыше 8%.

Kunfi и Reiche, определявшие качественно наличие краски в сыворотке различных больных, высказываются в пользу данной пробы. „Слабая задержка,—говорит Reiche,—часто, а умеренная и резкая—всегда указывают на поражение печени“. Кроме того, Reiche отмечает, что данная проба всегда идет параллельно течению болезни. Из побочных явлений Reiche на 175 вливаний (он вводил внутривенно в среднем по 250—300 мгр. краски) отмечает в одном случае образование инфильтрата на месте инъекции, в одном—слабую реакцию и в 3 (у тяжелых сердечных больных)—однократную рвоту.

Bull и Baumann, приводя 52 наблюдения, заключают, что данная проба должна войти в лабораторную практику наравне с другими методами исследования. На 52 наблюдения авторы имели в 3 случаях тромбы ручных вен, в 4—озноб и лихорадку и в 1—лишь температурную реакцию.

Maurer и Gatewood описывают три смертных случая на почве тромбоза и эмболии при применении этой пробы и советуют с осторожностью применять ее.

Flessinger и Longchampt, определявшие содержание краски в сыворотке через 15—20 мин., думают, что данная проба, во-первых, не всегда идет параллельно степени поражения печени; во-вторых, она является не только индикатором состояния печеночных клеток вообще, но в частности индикатором состояния звездчатых клеток Kupffer'a.

Franke, имевший 30 наблюдений, считает данную пробу не совсем безопасной, а результаты ее сомнительными.

Наконец, необходимо отметить некоторые работы, в которых производилась сравнительная оценка различных проб печени, в том числе и разбираемой. Так, Piersol и Bockus предприняли сравнительную оценку метода Rosenthal'a, уробилиногеновой пробы, гэмокластических криз Vidal'a и дуоденального метода с этой же краской, причем метод Rosenthal'a во всех без исключения случаях дал более точные результаты.

Schattück, Browne и Preston, сравнивая метод Rosenthal'a с другими функциональными пробами печени и с реакцией v. d. Bergh'a, приходят к выводу, что при помощи Rosenthal'a получают более точные данные в случаях циррозов и вторичного рака пе-

чени; в хирургической практике данная проба часто предупреждает хирурга относительно рискованности общего наркоза; наконец, в некоторых случаях, протекающих без желтухи, она прямо указывает на поражение печени.

Greene, Mc Vicar, Rowntree и Walters, испытав различные пробы печени на больных с механическими желтухами, склоняются также в пользу пробы Rosenthal'a. Greene указывает, что между методом Rosenthal'a и степенью билирубинемии имеется полный параллелизм: как содержание билирубина в крови, после удаления препятствия и восстановления нормального тока желчи, быстро уменьшается в первые дни и медленно—в последующие, так и проба Rosenthal'a, давая сначала резкое понижение, затем держится некоторое время на более высоких цифрах. Задержку краски в течение некоторого времени после удаления препятствия для оттока желчи и восстановления нормального тока ее Greene объясняет токсическим действием желтухи на печеночные клетки. Наконец, этот автор отмечает, что в некоторых случаях (токсемия беременных) проба Rosenthal'a дает положительный результат, когда еще реакция v. d. Bergh'a не дает никаких указаний.

Желая со своей стороны проверить практическую пригодность данной пробы, мы пользовались краской фирмы Gene в 7⁰/₀ растворе, которая вводилась внутривенно в дозе 0,005 на кило веса, или 1 куб. сант. 7⁰/₀ раствора на 14 кило. Точно через 1 час после того из локтевой вены другой руки шприцем, промытым стерильным физиологическим раствором, бралась кровь в количестве 8 куб. сант. и выливалась в 2 стерильных центрифугальных пробирки, по 4 куб. с. в каждую; после того как кровь свертывалась, она осторожно обводилась петлей и ставилась в центрифугу. Сыворотка, свободная от следов гемолиза, разливалась по 1 куб. сант. в 3 пробирки. Как для сыворотки, так и для штандартов мы употребляли пробирки из тонкого белого стекла, внутренний диаметр которых равнялся 7 мм., а длина—5 сант. В 1 пробирку (опытную) мы прибавляли 1—2 капли 5⁰/₀ раствора NaOH, в 2 другие (контрольные), для просветления сыворотки,—по 1—2 капли 3⁰/₀ раствора HCl. Если в испытуемой сыворотке имелась краска, то тотчас после прибавления щелочи в опытной пробирке сыворотка окрашивалась в фиолетовый цвет. Пробирки закрывались пробочками и ставились для сравнения в ящик, в котором устроено 6 гнезд, по 3 в ряд (одно против другого), отстоящих одно от другого на 3 мм. В задней стенке ящика имеется матовое стекло, а в передней, на уровне середины пробирок,—узкая щель, через которую и производилось сравнение при дневном проходящем свете. Опытная пробирка ставилась в среднее гнездо, контрольные—в боковые; сзади опытной пробирки помещалась пробирка с дистиллированной водой, сзади контрольных—водные цветные штандарты различной концентрации.

Штандарты мы готовили следующим образом: взяв 0,1 кб. сант. 7⁰/₀ раствора краски, мы смешивали его с 69,9 дистиллированной воды, причем получался 100⁰/₀ раствор (100⁰/₀ он является потому, что, употребляя 5 mgr. краски на 1 кило веса, или на 50,0 крови (кол. крови = $\frac{1}{20}$ веса тела), мы имеем на 1,0 крови 0,0001 краски; также и в нашем растворе на 1 куб. сант. воды мы имели 0,0001 краски). Из этого раствора путем соответствующего разведения мы готовили растворы в 45⁰/₀, 35⁰/₀, 25⁰/₀, 15⁰/₀, 10⁰/₀, 9⁰/₀, 8⁰/₀ и т. д. до 1⁰/₀ включительно,

а также в $4\frac{1}{2}\%$, $3\frac{1}{2}\%$, $2\frac{1}{2}\%$ и $1\frac{1}{2}\%$. Для предохранения штандартов от обесцвечивания мы при изготовлении их обыкновенно не доливали 0.1 дест. воды, а вместо нее прибавляли 0.1 5% раствора NaOH. Пробирки со штандартами закрывались пробочками, на которых отмечалась концентрация каждого из них, и заливались парафином. Точность штандартов время от времени проверялась. Если у нас имелась задержка краски, и штандарт в 10% оказывался слабым, а штандарт в 15% — сильным, то мы, оставляя штандарт 15%, сзади опытной пробирки помещали последовательно штандарты в 1, 2, 3, 4%. Положим, когда мы поместили сзади опытной пробирки штандарт в 4%, у нас окраска сравнялась; следовательно, мы усилили концентрацию опытной пробирки на 4%: задержка краски у нас равнялась, значит, $15 - 4 = 11\%$. Если при количественном определении содержание краски в сыворотке равнялось 0, то мы исключали наличие краски при помощи кольцевой пробы, для чего пользовались сывороткой одной из контрольных пробирок. Кроме того, у всех без исключения больных производилось качественное определение краски в моче. В зависимости от интенсивности окраски кольца мы отмечали результат или одним плюсом (слабо-положительная реакция), или двумя (положительная), или, наконец, тремя (резко-положительная). Кроме того у всех больных исследовалась моча на уробилин (p. Schlesinger'a) и уробилиноген (при помощи диметилпараамидобензалдегида), а в некоторых случаях ставилась реакция v. d. Bergh'a.

Всего мы поставили 51 пробу на 47 как здоровых субъектах, так и больных с разными заболеваниями. На таблице I сведены результаты исследования 32 случаев, где печень представлялась совершенно нормальной, или по клиническим данным можно было ожидать нарушения ее функции, но объективно заметных изменений с ее стороны констатировать было нельзя (за исключением случаев №№ 14 и 20, где при пальпации печень оказалась плотной и несколько увеличенной).

ТАБЛИЦА I.

№№ по пор.	Клинический диагноз.	Кр. в S через 60 м. в 0°	Краска в моче.	Уробилин.		Примечания.
				Уробилин.	Уробилиног.	
1	Здоровый	0	1 ч. ++; 2 ч. +; 3 ч. 0	—	—	
2	Здоровый	0	30' ++; 1 ч. +; 2 ч. 0	—	—	
3	Туберкулез легких .	0	1 ч. ++; 2 ч. +; 3 ч. 0	—	—	
4	Ахилия желудка . .	0	1 ч. ++; 2 ч. +; 4 ч. 0	—	—	
5	Порок сердца (комп.)	0	30' ++; 60' +; 2 ч. 0	—	—	
6	Аортит сифилитич.	0	отсутствует	—	—	
7	Почечная колика . .	0	30' ++; 60' +; 2 ч. 0	—	—	
8	Анапидный гастрит	0	отсутствует	—	—	

№№ по пор.	Клинический диагноз.	Кр. в S через 60 м. в ‰	Краска в моче.	Уробилин.	Уробилиног.	Примечания.
9	Аппендицит острый.	3 1/2	1 ч. ++; 2 ч. +; 3 ч. 0	—	—	
10	Полиартрит острый.	1 1/2	1 ч. ++; 2 ч. +; 3 ч. 0	—	—	
11	Диабет (сахарный).	4 1/2	1 ч. +++; 2 ч. ++; 4 ч. +	—	—	
12	Язва желудка	0	1 ч. ++; 2 ч. +; 3 ч. 0	—	—	
13	Рак желудка	0	1 ч. 0; 2 ч. ++; 3 ч. 0	—	—	
14	Аорт. сиф. миокард.	2	отсутствует	—	—	Печень выстоит на 2 п., плотна, болезненна.
15	Гиперсекр. желудка.	0	1 ч. +; 2 ч. 0.	—	—	
16	Эндометрит	0	1 ч. +; 2 ч. +; 4 ч. 0	—	—	
17	Мн. кисты брюш. пол.	0	1 ч. +; 2 ч. 0.	—	—	
18	Малярия	1	1 ч. ++; 2 ч. +; 3 ч. 0	—	—	
19	Рак желудка	0	1 ч. 0; 2 ч. +; 3 ч. 0	—	—	
20	Хрон. язва желудка.	4	не исследовано	—	—	Печень плотна, выстоит на 1 1/2 пальца.
21	Хрон. холецистит.	4 1/2	1 ч. ++; 2 ч. +; 3 ч. 0	—	—	
22	Диабет (сахарный).	7	1 ч. ++; 2 ч. ++; 4 ч. +	—	—	
23	Хрон. холецистит.	1 1/2	1 ч. ++; 2 ч. +; 3 ч. +; 4 ч. 0	—	—	
24	Эмпиема желчн. пуз.	6 1/2	1 ч. ++; 3 ч. +; 4 ч. +; 5 ч. 0	—	—	На опер.: желчный пуз. растянут нагноивш. жидкостью.
25	Диабет (сахарный).	4 1/2	не исследован.	—	—	
26	Малар., хрон. холец.	1	1 ч. ++; 3 ч. +; 4 ч. 0	сл.п.	—	
27	Язва duodeni	1	1 ч. +; 2 ч. +; 3 ч. 0	—	—	
28	Рак пищевода	0	отсутствует	—	—	
29	Диабет (сахарный).	4	1 ч. ++; 2 ч. ++; 3 ч. 0	—	—	Проба повторена через 2 мес
30	Невроз желудка . . .	0	1 ч. +; 2 ч. 0.	—	—	
31	Рак желудка	1	1 ч. +; 2 ч. 0.	—	—	
32	Хрон. холецистит.	4	1 ч. +++; 2 ч. ++; 3 ч. +; 80	—	—	

Как видно из этой таблицы, в 16 случаях результат пробы был отрицательный, что указывает на ненарушенную функцию печени, и в 16—проба выпала положительно; из них в 5 случаях ‰ задержки краски был очень незначителен (1 1/2 ‰), в остальных же 11—более высокий (от 1 1/2 до 7 ‰). К последним случаям относятся—4 сл. сахарного диа-

бета, 4 сл. хр. воспаления желчного пузыря, 1 сл. острого аппендицита, 1—хронической язвы желудка и 1—сифилитического аортита и миокардита. Изучая внимательно все эти случаи, давшие положительный результат реакции, мы видим, что здесь уже а priori можно было (напр., при холециститах) или должно было (напр., при диабете) ожидать ту или другую степень нарушения функции печени. Анализируя все случаи таблицы, мы должны прийти к выводу, что проба Rosenthal'я достаточно тонко отражает функциональную способность печени, и результаты ее находятся в полном соответствии с клиническими данными и заключениями.

Данные относительно остальных 19 обследованных нами случаев, где имелось ясное поражение печени,—сведены нами в таблице II.

ТАБЛИЦА II.

№№ по пор.	Клинический диагноз.	Краска в S через 60 м. в 0/0.	Время исче- зан. краски из мочи.	Уробилин.	Уробилиног.	Примечания.
33	Миелогенная лейкемия.	5	через 6 час	—	сл. п.	Печ. плотна, выст. на 3 п.
34	Сифилис печени	3	» 5 »	сл. п.	—	Реакц. v. d. Bergh'a +.
35	Катарральная желтуха.	9	» 12 »	+	—	Реакц. v. d. Bergh'a +.
36	Перв. рак печени . . .	9	» 14 »	+	—	Реакц. v. d. Bergh'a —.
37	Вторичный рак печени.	4	» 5 »	—	сл. п.	
38	Смешанный цирроз печ.	24	» 30 »	+	+	На аутопсии атроф. цир.
39	Рак поджелудочной жел.	17	» 36 »	—	—	Резк. желт.; в моче желч- ный пигмент; реакц. v. d. Bergh'a +.
40	Атрофический цир. печ.	25	» 12 »	+	+	
41	Однокам. эхинок. печени	5	» 5 »	—	—	
42	Диспептическая печень	4	» 5 »	сл. п.	—	
43	Втор. рак печ. (перв. фок. в ж.)	10	» 12 »	+	+	Печень плотна, бугриста выст. на ширину ладони.
44	Первичный рак печени	10	» 14 »	+	+	
45	» » »	15	» 12 »	+	+	Проба повт. через 3 нед.
46	Серозный полисерозит.	28	» 16 »	+	—	
47	Атрофический цир. печ.	22	» 14 »	+	—	
48	Серозный полисерозит.	9	» 8 »	сл. п.	—	Печ. плотна, выст. на 3 п. Р. v. d. Bergh'a отр.
49	» »	11	» 8 »	+	—	Проба повт. через 1 мес.
50	Однокам. эхинок. печени	4	» 3 »	—	—	
51	Серозный полисерозит.	+++	» 20 »	+	—	Всл. гэм. кол. опр. не пр.

Как видно из этой таблицы, в случаях с явным поражением печени во всех 100% имели место задержка краски в сыворотке и выделение ее с мочей в течение многих часов. В случае № 34 слабая задержка, несмотря на грубые патолого-анатомические изменения печени, объясняется тем, что проба ставилась в конце третьего курса специфического лечения, так что вполне возможна известная степень восстановления функции печеночной клетки. Случай № 35 иллюстрирует токсическое влияние на печеночную клетку долго длящейся желтухи; в данном случае проба была поставлена через неделю после исчезновения желтухи, державшейся в течение 2 месяцев. Случай № 38 интересен в том отношении, что на основании объема печени, желтухи и др. явлений мы склонны были поставить здесь диагноз цирроза типа *Na pot*, но, в виду того, что проба дала задержку, характерную для атрофических циррозов, мы решили, что здесь имеется смешанный цирроз с преобладанием атрофического. На аутопсии оказалось, что в данном случае имеется чистый атрофический цирроз; печень казалась увеличенной вследствие общего птоза.

Необходимо также отметить случай № 44, где при поступлении больного в клинику, через 3 недели после начала заболевания, вследствие чрезмерного напряжения брюшного пресса печень прощупать не удавалось: поставленная проба сразу, однако, указала на резкое нарушение функции этого органа, что и заставило высказаться в пользу злокачественного новообразования. И действительно, в очень короткое время печень начала быстро расти, и диагноз первичного рака ее стал ясен (диагноз этот подтвердился на аутопсии). Поставленная через 3 недели вторично проба у данного больного показала большую задержку, что как раз соответствовало клиническому течению.

Наконец, необходимо указать на случаи №№ 46 и 48. В первом резкая задержка краски сразу показала нам, что у больного, вероятно, имеется цирроз атрофического типа, как последствие полисерозита. И действительно, когда у больного из брюшной полости была выпущена жидкость, мы констатировали резкую атрофию левой доли и грубые изменения в правой доле. В случае № 48 проба также указала нам на резкое поражение печени, что и было подтверждено после выпускания из брюшной полости жидкости. Повторно поставленная проба показала прогрессирующую дисфункцию печени, что вполне соответствует клиническому течению.

Из осложнений, наблюдавшихся при применении данного метода, отметим в одном случае развитие поноса и в 6 случаях — местную реакцию с последующим уплотнением стенки вены. Уплотнение обыкновенно исчезало без всякого следа через несколько дней. Общей реакции и тромбозов мы не наблюдали. В одном случае, где мы ввели краску подкожно, образовался большой инфильтрат, почему надо остерегаться такого способа введения краски. Кроме того, раствор последней нужно вводить возможно медленнее.

На основании приведенных литературных данных и собственных наблюдений мы можем сделать следующие выводы:

1. У лиц с нормальной функцией печени фенолтетрахлорфталенин исчезает из сыворотки крови через 60 минут и выделяется почками в течение первых 2 часов.

2. Проба с данной краской представляет собою достаточно чувствительный метод, позволяющий быстро судить о функциональной способности печени.

3. Наибольший процент задержки краски дают атрофические циррозы, желтухи различного происхождения и злокачественные новообразования печени.

4. Проба с фенолтетрахлорфтаleineм должна войти в клинику наравне с другими пробами функциональной диагностики печени.

ЛИТЕРАТУРА.

Rosenthal und Falkenhausen. *Klin. Woch.*, 1922, № 17.—
Lepehne. *Ibid.*, 1924, № 2.—Hesse und Wörner. *Ibid.*, 1922,
№ 23.—Abel and Rowntree. *Journ. of pharm. and exp. therap.*,
1909, № 1.—Whipple, Mason, Peightal. *Bul. of John Hopkins
Hospit.*, 1913, № 269.—Whipple, Peightal and Clark. *Ibidem*,
№ 273.—Rowntree, Hurvitz and Bloomfield. *Ibid.*—Piersol,
Bockus. Реф. в *Kongresszentr. f. inn. Med.*, 1923, 29, 404.—Boord-
mann and Schoonmaker. Реф. в *Surger., gyn. and obst.*, 1925,
№ 3.—Rosenthal. *J. of Am. Med. Ass.*, 1922, 23—XII.—Rosent-
hal. *Journ. of pharm. and exp. ther.*, 1924, № 5.—Rosenthal.
Journ. of Am. Med. Ass., 1924, № 14.—Rosenthal. *Ibid.*, 1925,
№ 15.—Bogen. Реф. в *Kongresszentr. f. inn. Med.*, 1923 Bd. XXX.—
Kunfi. *Klin. Woch.*, 1924, № 39.—Reiche. *Med. Kl.*, 1926, № 8.—
Bull and Baumann. *Surger., gyn. and obst.*, 1925, № 3.—Maurer
and Gatewood. *J. A. M. A.*, 1925, № 13.—Fliessinger et Long-
champ. *Presse méd.*, 1925, № 52.—Franke. *Klin. Woch.*, 1926,
№ 1.—Piersol and Bockus. *J. A. M. A.*, 1924, № 14. Schat-
tück, Browne and Preston. *Amer. Journ. of med. sc.*, 1925,
p. 510.—Greene, Mac Vicar, Rowntree and Walters. *Arch. of
int. med.*, 1925, p. 418.—Рыжих и Сластников. *Вр. Дело*, 1926,
№ 3.

Dr N. A. Batschmanoff (Kasan). Die Leberfunktionsprüfung
mittels Phenoltetrachlorphtalein.

Der Autor wandte diese Probe bei 47 Personen an teils gesunden,
teils an verschiedenen Krankheiten leidenden, dabei zeigte, dass diese
Probe eine genügend empfindliche Methode darstellt, welche schnell über
die funktionelle Fähigkeit der Leber zu urtheilen erlaubt. Bei Personen
mit normaler Funktion dieses Organs verschwindet die Farbe aus dem
Blutserum in 60 Min. und wird von den Nieren in den nächsten 2 Stun-
den ausgeschieden. In Fällen von atrophischer Cirrose, von Gelbsucht ver-
schiedener Herkunft und von bösartigen Geschwülsten der Leber wird die
Farbe am meisten zurückgehalten.