

ман, опасаясь риска обострения, несмотря на устойчиво хорошее состояние б-ной и ее полную профессиональную трудоспособность в трудных условиях жизни в столичном городе, все же из-за осторожности посоветовал беременность прервать. Больная, страстно желавшая стать матерью, не послушалась ничьих советов.

В нашем случае в анамнезе искусственный пнеймоторакс, повидному, вследствие сращений не дал желательного эффекта; каверна в подключич. области осталась зияющей. П. п. пришлось прекратить после осложнения пнеймоплевритом; попытка получить от френикоэкзереза затихание процесса также оказалась безуспешной и больная, пройдя все этапы, пришла к операции торакопластики. Результаты вмешательства сказались в прекращении выделения бактериальной мокроты, снижении T^0 до устойчиво нормальных цифр и возвращении полной трудоспособности. Стойкая компенсация не дала никаких колебаний ни во время беременности ни после родов в периоде лактации, и больная с успехом несет двойную нагрузку—советского работника и матери.

Литература: 1. Heimer и Thaler. Z. tbc. B. 64 H. 6.—2. Lessen H. Z. tbc. B. 63 H. 3/4.—3. Landau. M. M. W. 1932, № 22, стр 896.

Из клиники Инфекционных болезней Казанского государственного университета
(Директор проф. Б. А. Вольтер).

Экспериментальное исследование о значении реакции Кофманна для определения функции щитовидной железы.

Ассистенты клиники д-ра Ф. Д. Агафонов и В. С. Зимницкий.

Вопросы эндокринологии и в частности физиологии и патологии щитовидной железы с каждым годом все более и более привлекают к себе интерес как теоретиков, так и клиницистов. Однако, несмотря на многочисленные работы, эта область все еще привлекает много неразрешенного. За последнее время в особенности привлекает к себе внимание функциональная диагностика желез внутренней секреции и на первом месте щитовидной железы.

Из всех существующих методов определения функциональной деятельности упомянутого органа необходимо отметить прежде всего метод исследования основного обмена, который дает наиболее надежные результаты (Katayama). Но этот метод сложен и требует хорошо оборудованной аппаратуры, а потому мало доступен для широкого клинического применения. Кроме того, несмотря на свои преимущества, этот метод по некоторым авторам (Штернберг) все же недостаточно чувствителен и не улавливает, например, сезонных изменений функции щитовидной железы.

Из других методов, более простых и доступных для клиники можно указать на пробу Гетша и Чепай с подкожным (или внутривенным—по Чепай) введением адреналина, затем на пробу Штернберга с атропином, а также на предложенную Коттманом в 1924 г. фотометрическую реакцию.

Проба Гетша и Чепай очень проста по своей методике и заключается в подкожном или лучше внутривенном введении 0,02 mgr. адреналина в физиологическом растворе и в дальнейшем многократном измерении кровяного давления через каждые 15—60 секунд. Обычно наблюдается двухфазная реакция в виде повышения кровяного давления в конце первой и начале второй минуты с побледнением кожи, усиленным сердцебиением, изредка одышкой (1-я фаза), и с последующим понижением кровяного давления, покраснением кожи и общим улучшением самочувствия во 2-й фазе.

Повышенная восприимчивость к адреналину наблюдается при гипертиреозидизме, пониженная при недостаточности железы (Золотарева). Однако эта реакция не дает прямых указаний на функцию щитовидной железы, отражая главным образом лишь изменения в тонусе вегетативной нервной системы, который может меняться от целого ряда причин и помимо щитовидной железы. Проба Штернберга с атропином основана на факте, установленном Fleischmann'ом, что сыворотка нормальных кроликов, смешанная с раствором атропина, нейтрализует его действие. По мнению Штернберга при повышении функции щитовидной железы эта нейтрализационная способность кров. сыворотки увеличивается, а при понижении—уменьшается.

Технически реакция выполняется следующим образом. Берутся 3 разведения атропина (1:500; 1:2000; 1:4000), смешивают их с испытуемой сывороткой в отношении 1:4 и ставят на 24 часа в термостат при 37°. После этого проводят испытание всех трех разведений на глазах кошек. Сыворотка гипертиреотиков полностью нейтрализует атропин в разведении 1:2000 и зрачок у кошки не расширяется, сыворотки же гипотиреотиков не могут нейтрализовать в этих условиях то же количество яда и при испытании на глазах кошек у них получается полный парез зрачка (Кузнецова и Иконен).

Эта проба значительно сложнее, требует довольно большого числа опытных животных, так как на каждый опыт необходимы 3 кошки, причем после опыта каждая кошка должна отдыхать не менее 3 дней. Таким образом реакция может быть проведена безупречно далеко не во всякой лаборатории.

Очень простой по методике и вполне доступной для обычных клинических лабораторий является фотометрическая реакция Коттмана, основанная на большей или меньшей дисперсии коллоидов сыворотки крови, в зависимости, как полагает автор, от функционального состояния щитовидной железы.

К сожалению нам не удалось найти в Казани оригинальной работы Kottmann'a, вследствие чего методику реакции мы приводим по работам Лавского и Шершевского, где она изложена достаточно подробно.

Для реакции берут 1 куб. сан. свежей сыворотки испытуемой крови, взвешивают до еды и свободной от присутствия гемоглобина. Прибавляют к ней 0,25 куб. снт. 1/2% раствора подкислого калия и взбалтывают; затем прибавляют 0,3 см.³ 1/2% раствора азотнокислого серебра и снова взбалтывают. При этом выпадает мелкий осадок иодистого серебра, взвешенный в сыворотке. Затем пробирка с этой взвесью экспонируется в свете сильной электрической лампы на расстоянии 25 см. от источника света. При лампе в 250 свечей экспонация продолжается 1/2 часа, в 500 свечей—15 минут; 1000 свечей—5 минут. Мы пользовались лампой в 1000 свечей, помещенной в закрытом ящике, куда на полукруглом штативе помещались для освещения пробирки, расположенные на равном расстоянии от источника света. После такой экспозиции приступают к проявлению смеси 1/4% раствором гидроксидна, осторожно прибавляя его по стенке пробирки в количестве 0,5 куб. см., так чтобы он наслоился сверху, не смешиваясь с упомянутой взвесью, и следят за изменением цвета окраски содержимого пробирки.

По Коттману сыворотка крови при гипертиреозах обладает повышенной диспергирующей способностью по отношению к иодистому серебру и потому реакция восстановления серебра резко замедляется.

При гипотиреозах же явления обратны и реакция ускоряется. Наступление реакции выражается в появлении светлокоричневого кольца в верхней части пробирки, постепенно темнеющего до темно бурокоричневого цвета. Ширана этого кольца также постепенно увеличивается. Все опытные пробирки должны быть одинакового калибра 1:5 см. За несколько дней до производства реакции большой должен прекратить прием всяких лекарств, в особенности бромистых препаратов, т. к. прием бромидов замедляет наступление реакции. Все реактивы должны быть свежее приготовленными и точно отмеренными. Это условие необходимо соблюдать особенно тщательно. Дело в том, что по нашим опытам, малейшая неточность, малейший избыток того или другого реактива резко сказывается на ходе реакции. Избыток KI задерживает реакцию, избыток $AgNO_3$ ускоряет ее.

Лавский в своей работе указывает, что учет реакции Коттмана можно производить при рассеянном дневном свете. С этим указанием никак нельзя согласиться, ввиду того, что рассеянный дневной свет в разные дни является далеко не постоянным по своей силе, в зависимости от времени года, дня, погоды, облачности и т. д. Поэтому из-за разницы в освещении можно получить несравнимые величины, как это и было выяснено Терезинским параллельными опытами. Необходимо, чтобы сила света, при котором ведется наблюдение за ходом реакции, была всегда одна и та же. Для этого желательно пользоваться неярким искусственным светом. Лучше всего был бы красный свет, являющийся индифферентным в фотографическом смысле, т. к. он не оказывает никакого влияния на быстроту реакции. И действительно, целый ряд авторов пользуется для реакции красным светом (Соловцова и др.). Но к сожалению при красном свете трудно уловить начало реакции и дальнейшее изменение цвета кольца, почему в данном случае применять его мы считаем неудобным.

Нельзя считать особенно удачным и предложение Терезинского, работать при обычном дневном свете, но помещать пробирки в специальные закрытые футляры, вынимая их лишь во время экспозиции электрической лампы и на несколько секунд во время колориметрии. При этом методе, в случаях с ранним выпадением реакции (при гипотиреозах), можно всегда пропустить ее начало.

Очень удобным оказался обычный фотографический фонарь с желтым стеклом и небольшой электрической лампочкой. Желтый цвет не оказывает влияния на быстроту развития реакции и дает полную возможность легко установить начало реакции и дальнейшие изменения в окраске кольца. Интересное предложение внес Терезинский для определения быстроты течения реакции. Он сравнивает окраску проявленной смеси с определенным штандартом. (Штандарт по гэмометру Sahli). Концом же реакции он полагает совпадение цвета смеси со вторым штандартом в два раза более темным, чем первый. По времени, необходимом на изменение цвета смеси от первого до второго штандарта, он судит о скорости реакции. Неудобством этого метода является то обстоятельство, что по нашим наблюдениям цвет различных сывороток пос-

ле экспозиции их на свету обычно сильно отличается друг от друга еще до добавления смеси гидрохинона и подгонять начало реакции к одному определенному тону является очень затруднительным.

При просмотре не очень обширной литературы, посвященной реакции Коттмана, бросается в глаза резкое распадение на два лагеря всех исследователей, занимавшихся проверкой этой реакции. Одни (Говбин, Шерешевский и Дмитриева, Katayama, Etienne, Richard, Krall и Claude) не придают р. К. никакого значения, указывая совершенно определенно, что методом функциональной диагностики заболеваний щитовидной железы данная реакция служить не может, т. к. вообще наступление реакции вряд ли стоит в связи с функциональным состоянием этого органа.

Другие авторы (Теребинский, Лавский, Petersen, Daubler, Levensen, Leibe и др.) придают ей известное значение. Лавский, например, в своих выводах пишет, что „Р. К. дает хорошие результаты при гипер— и гипофункции щитовидной железы“ и „позволяет, что особенно важно, фиксировать небольшие нарушения в работе щитовидной железы при отсутствии явных клинических симптомов“. „Помогает диагностике при плюригландулярных поражениях, подтверждая участие щитовидной железы“.

Таким образом, в приведенных мнениях мы находим две совершенно противоположных характеристики Р. К. Это говорит прежде всего за то, что мы имеем здесь дело с весьма сложными и тонкими изменениями в организме, не всегда легко поддающимися учету; да повидимому и сама Р. К., хотя и простая по технике, требует некоторых определенных условий, которые мы отмечали выше, и соблюдение коих необходимо для получения точных результатов. Все указанные выше работы относятся к постановке Р. К. в клинике на больном или здоровом человеке.

В доступной нам литературе мы не нашли указаний на экспериментальную проверку этой реакции. Поэтому представляет большой интерес проверить экспериментально, насколько Р. К. изменяется при повышении и понижении функции щитовидной железы. С этой целью нами были поставлены опыты над тиреоидэктомированными и кормленными сушеной щитовидной железой животными (голубями и кроликами). Часть животных была оставлена в качестве контроля. Как опытные, так и контрольные животные содержались в совершенно одинаковых условиях. Тиреоидэктомированные животные поступали в опыт по истечении более или менее длительного срока после операции—от недели до 1½ месяцев. Точно также и кормление сушеной щитовидной железой продолжалось не менее 2—3 недель, прежде чем бралась для опыта сыворотка крови у данного животного. Обычно мы всегда ставили два параллельных опыта с одной и той же сывороткой, точно придерживаясь описанной выше техники. Результаты экспериментов учитывались в темной комнате при желтом свете. Полученные данные сведены в две таблицы. На 1-й таблице показаны результаты опытов с сывороткой крови голубей (нормальных, тиреоидэктомированных и кормленных сушеной щитовидной железой). 2-я таблица дает представление о результатах опытов с сывороткой крови кроликов (нормальных и тиреоидэктомированных и кормленных сушеной железой).

Реакция Kottmann'a у голубей.

Таблица № 1.

	Минуты	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	40	50	60		
Н о г ш а	1					+			++			++								
	2							+			++		++							
	3							+			+	++			++					
	4					+					++		++							
	5						+				++		++							
	6					+					++		++							
	7					+							++							
	8						+					++	++							
	9						+					++	++							
	10												+							
Г и п е р ф у н к ц и я	1														+			++		
	2													+					++	
	3													+					++	
	4														+				++	
	5										+				+					
	6										+				+			++		
	7														+			++		
	8									±			+		+		+		+	
	9									±			+		+		+		+	
	10*												±		±		±		+	
	11												±		±		±		+	
	12												±		±		±		+	
	13												±		±		±		+	
Thyreoidectomia	1			+		++														
	2			+							++		++							
	3			+							++		++							
	4			+					++			++								
	5				+							++		++						
	6			+		+						++		++						
	7			+					++			++								
	8				+		++					++		++						
	9			+		++						++		++						
	10				+						++		++							

Реакция Kottmann'a у кроликов.

Таблица № 2.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	40	50	60										
Норма	1					±						+	++		+++				Норма									
	2					±			+	++			++							Норма								
	3																				Норма							
Экстирпация	1		±		+			++		++									Гипофункция									
	2		±		+			++		++										Гипофункция								
	3				±					+		++	++								Гипофункция							
	4				±					+	++		++	++								Гипофункция						
	5				±						+		++	++									Гипофункция					
	6				±					+			++	++										Гипофункция				
Кормление	1									±			±	±	±				Гиперфункция									
	2												±	±	±	+	+			Гиперфункция								
	3								±				+	+	+	+	+				Гиперфункция							
	4							±					+	+	+	+	+					Гиперфункция						
	5										±		+	+	+	+	+						Гиперфункция					
	6										±		±	±	±	±	±							Гиперфункция				
	7								±				+	+	++										Гиперфункция			
	8								±				+	+	++											Гиперфункция		
	9									±				+		++											Гиперфункция	
	10													±				+										Гиперфункция
	11													±				+										

Из сопоставления этих таблиц мы видим, что принципиально они не противоречат одна другой. И в той, и в другой таблице опыты с сывороткой нормальных животных дают средние цифры; сыворотка тиреоидэктомированных животных дает ускоренную по началу и быстро протекающую реакцию, в то время как сыворотка живогных, кормленных щитовидной железой, дает в значительной степени замедленную реакцию. Но при более детальном сравнении обеих таблиц легко заметить, что на таблице № 1 эти отношения выражены более резко и значительно определеннее.

Такое различие в результатах можно объяснить особенностями животных, с которыми мы ставили опыты. В то время, как у голубей обмен протекает чрезвычайно энергично и щитовидная железа играет значи-

тельную роль в экономике организма, у кроликов, питающихся исключительно растительной пищей, содержащей мало белков, обмен протекает не столь бурно и щитовидная железа у них играет сравнительно более скромную роль.

Из работ Hart'a Adler'a, Корелкина и др. мы знаем что функция щитовидной железы стоит в прямой пропорциональной зависимости от теплопродукции организма, которая особенно сильна у птиц resp. у голубей (их средняя T°.—40—41°).

Ввиду небольшого количества опытов с сывороткой кроликов, мы воздержимся от более точного формулирования результатов опытов, сведенных в табл. № 2. Что же касается опытов с сывороткой голубей (табл. № 1), то здесь мы можем высказаться более определенно. В опытах с сывороткой нормальных голубей начало реакции выпадает чаще всего на 5—6 минуте. Реакция заканчивается в течение 15 минут. При гипотиреозе (сыворотка тиреодэктомированных голубей) начало реакции в громадном большинстве случаев падает на 3-ю минуту и во всяком случае не позднее 4-й минуты; сравнительно с нормальной реакция протекает быстрее и заканчивается в 12 минут.

При гипертиреозе (сыворотка голубей, кормленных сушеной щитовидной железой) отмечается резкая задержка реакции во времени. Реакция начинается по большей части после 10-й минуты, в редких случаях на 10-й минуте и даже на 8-й минуте (в 2-х случаях), но в дальнейшем протекает очень замедленно и никогда не достигает той интенсивности, которая наблюдается с сывороткой нормальных и в особенности оперированных голубей.

Таким образом, на основании наших опытов, мы можем подтвердить, что в условиях эксперимента на животных, реакция Коттмана дает совершенно правильные ответы, соответствующие состоянию организма животного (гипо—или гиперфункции его щитовидной железы).

Такое правильное выпадение Р. К. в условиях нашего эксперимента побудило нас испытать ее в нескольких клинически выраженных случаях базедовизма.

Результаты наблюдений даны на таблице № 3.

Реакция Kottmann'a у людей.

Таблица № 3.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	40	50	60
Норма	1					+		+	++		++							
	2				+	+				++	++							
	3					+			+		++							
Базедовизм	1												±	+		++		
	2											±	+		++			
	3											+		+				++
A.	4					±					±	+						
B.											+	+	+	+				

Из этой таблицы мы видим, что во всех случаях базедовизма Р. К. получалась сильно замедленной, т. е. давала вполне правильные ответы указывающие на повышение функции щитовидной железы. Мало того в одном случае № 4, отмеченном на таблице буквами А и В, мы имели возможность исследовать больного базедовика до лечения его антитиреоидином (А) и через 6 месяцев после лечения (В). И мы видим, что Р. К. в данном случае выпала сначала сильно замедленной, указывая на повышенную функцию щитовидной железы, во второй же раз приблизилась к норме, в полном соответствии с клиническим состоянием больного, давшего значительное улучшение всех симптомов после проведенного лечения.

На основании всего изложенного казалось бы, что можно вполне присоединиться к мнению, что Р. К. является весьма чувствительной и что при помощи ее можно открывать тонкие функциональные изменения щитовидной железы даже в тех случаях, когда на основании одних клинических симптомов судить о роли щитовидной железы здесь является совершенно невозможным, например при плюригландулярных заболеваниях, как это предполагает Лавский. Однако мы знаем, что Р. К. не является специфической реакцией на гормон щитовидной железы, а обуславливается только различной степенью дисперсности коллоидов крови, которая может изменяться и от других причин, помимо щитовидной железы.

Без сомнения значительное влияние на характер выпадения Р. К. имеет и концентрация коллоидов кровяной сыворотки. С целью проверить значение концентрации коллоидов на Р. К. мы поставили специальный опыт, так как в литературе не нашли соответствующих указаний.

Мы взяли очень слабые растворы гуммиарабика (1 капля жидкого продажного клея на 1 см³ воды в качестве исходного раствора) и приготовили дальнейшие разведения. Затем с этими растворами проделали обычным образом Р. К. Реакция К. в слабых растворах выпадала всегда более замедленной по сравнению с более концентрированными растворами. Таким образом мы убедились, что характер выпадения Р. К. обуславливается, кроме дисперсности коллоидов, еще и степенью их концентрации. А обе эти величины в крови животного зависят от целого ряда факторов и в первую очередь от водяного обмена в организме.

Правда, мы знаем, что щитовидная железа играет мощную роль в водном обмене клеток и тканей, понижая гидрофильность коллоидной системы организма при гиперфункции и повышая гидрофильность ее при обратном состоянии. Это, конечно, находит свое отражение и в крови животного в смысле изменения как концентрации, так и дисперсности ее коллоидов. Так, например, работа Малкина отчетливо показывает, что кормление кроликов щитовидной железой вызывает значительное повышение осмотического давления крови и следовательно и увеличения дисперсности ее коллоидов и, обратно, значительное понижение осмотического давления или уменьшение дисперсности крови наблюдалось при введении инсулина и питуитрина. Все это, конечно, в свою очередь должно отразиться на течении Р. К.

Однако, мы должны помнить, что водяной обмен организма регулируется далеко не одной щитовидной железой. Достаточно указать на роль почек, сердца, гипофиза, секреторной деятельности желез, содержания

электролитов в тканях и т. д., чтобы понять, что степень дисперсности и концентрация коллоидов крови является функцией весьма многих переменных величин. Так, напр., одно только сильное потение животного может вызвать повышенную концентрацию белков крови, а питье значительного количества воды разжижение их (Зюков). С целью проверить влияние этих процессов на Р. К. мы поставили следующие опыты, результаты которых изображены на таблице 4 и 5.

Опыты с физиологич. раствором (кошки). Таблица № 4.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	40	50	60
Norma										±	+	++	+++				
Опыт											±		+	+		++	
Norma										+			++	+++			
Опыт													+		+	++	

Из таблицы № 4 мы видим, что если взять у кошки кровь до опыта, а затем ввести ей внутривенно 100 к. с. физиологического раствора и через 5 минут после этой манипуляции взять другую пробу крови, то получается, что Р. К. во второй порции крови выпадает более замедленной, чем в первой, взятой до опыта. Это вполне понятно, т. к. физиологический раствор, введенный в вену, повлиял на концентрацию коллоидов крови в сторону ее понижения.

Нельзя отрицать здесь также возможного изменения и дисперсности коллоидов крови под влиянием изменения электролитной среды крови при вливании физиологического раствора.

Обратно, если мы возьмем кошку и будем ее длительно пилокарпинизировать, вводя по 1/2 куб. см. 1% раствора солянокислого пилокарпина под кожу несколько раз в день, не давая животному пить, то через 24—36 часов мы получаем у нее сгущение крови, вследствие колоссальной потери влаги через усиленную работу слюнных желез.

Контролировать степень сгущения крови можно хотя бы подсчетом эритроцитов в 1 мм³. крови, которые все нарастают в числе по мере длительности опыта.

Результаты экспериментов видны на таблице № 5.

Опыты с пилокарпином (кошки). Таблица № 5.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	40	50	60	70
Norma															±		±	+
Pilocarp.													±	+				
Norma																±		+
Pilocarp.															±		+	

Мы видим, что Р. К. в крови до эксперимента и после его выпадает по разному, значительно ускоряясь после пилокарпинизации. Таким образом, мы и здесь имеем более концентрированные коллоиды крови и измененную электролитную систему ее и благодаря этому, очевидно, и иную дисперсность ее коллоидов, что отражается на ускорении Р. К.

Эти опыты интересны еще и тем, что судя по Р. К., в последнем случае, мы должны говорить о *гипофункции* щитовидной железы под влиянием пилокарпина. Однако из морфологических работ Anderson'a и De Wyiss'a мы знаем, что в этом случае имеется совершенно обратное, а именно *повышенная* деятельность органа.

Таким образом, на данном примере особенно четко выступает связь Р. К. главным образом с состоянием коллоидной системы крови, а не с функцией щитовидной железы.

Зная, что дисперсность и концентрация коллоидов крови в организме зависит от целого ряда различных причин, а не только от функции щитовидной железы, мы должны сделать вывод, что Р. К. не специфична и не может служить методом определения функциональной способности названного органа в каждом случае.

Так, напр., получив колебания Р. К. при ходере, сыпном тифе или нефрозе, мы не имеем еще права делать отсюда заключения о деятельности щитовидной железы при этих заболеваниях, а только можем говорить о состоянии при них коллоидов крови. С другой стороны, при наличии явного изменения функции щитовидной железы Р. К. может служить нам довольно тонким методом для наблюдения за работой железы при прочих равных условиях (см. табл. № 3).

И нам хочется закончить свою работу глубоко правильными словами Gleu'я, сказанными им еще в 1914 г.: „Le veritable criterium de la fonction de secretion interne c'est la presence d'un produit specifique dans le sange veineux d'une glande“, т. е., что ни один метод, основанный на учете изменений различных реакций животного организма, как-то изменений основного обмена, состояния коллоидов крови, тонуса вегетативной нервной системы и т. д., наблюдающихся при изменении функции щитовидной железы, не могут дать нам точного заключения о ее состоянии, так как эти нарушения могут зависеть и от целого ряда других причин, помимо щитовидной железы.

Только непосредственно определяя гормон в венозной крови, оттекающей из инкреторного органа, можно по его колебаниям судить о функции железы.

Выводы. 1. Различный характер выпадения Р. К. зависит от неодинаковой степени дисперсности и концентрации коллоидов крови и реакция эта не является специфичной для гормона щитовидной железы.

2. В тех случаях, где состояние щитовидной железы нам неизвестно, судить по колебаниям реакции К. о функции щитовидной железы не представляется возможным.

3. В случаях же явного патологического состояния щитовидной железы (гипер—или гипотиреоз), Р. К. может служить весьма чувствительным методом для определения изменений функции щитовидной железы при

развитии заболевания или при оценке результатов терапевтического вмешательства.

- Литература.* 1. Adler—Pflüger's Arch. f. d. gesam. Physiol. Bd. 164—1916; Arch. f. exp. Pathol. u. Pharm. Bd. 86, 1929.—2. Anderson—Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1894.—3. Cramer—Journ. of. physiol. 50, 37, 1916; 51, 13, 1918.—4. Etienne, Richard, Krall et Claude—Révue franç. d'Endocrinologie № 6, 1924, т IV.—5. Hart—Pflüger's Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 196, 1922.—6. Katayama—The Americ. Journ. of. medic. Scien. 172, 84, 1926, цит. по Endocrinologie Vol. II № 3, 1927 г.—7. Kottmann—Schweiz. med. Wochenschr. 1929. S. 144, цит. по Лавскому и Шерешевскому.—8. Кузнецова и Иконен—Врачебное дело, № 10, 1927 г.—9. E. Gley—Les sécrétions internes. Paris. 1914.—10. Золотарева—Терапевт. архив, т. 3, вып. 2/3, 1925.—11. Лавский—Терапевт. архив, т. V, вып. 2, 1927.—12. Зюков—Обмен воды в организме, 1930 г. (моногр.).—13. Petersen, Daubler, Levensen, Leibe—Archiv of intern. Med., № 3, 1922.—14. Терebinский—Клин. медиц. № 10, 1930 г.—15. Шерешевский и Дмитриева—Вестник эндокрин. № 1, 1929 г.—16. Штернберг—Врачебное дело, № 10, 1927 г.—17. Wyss—цит. по Часовникову К вопросу о микрофизиологии щитовидн. железы. Томск, 1914 г.—18. Czerai—Deut. Med. Wochenschr. № 33, 1921.—19. Товбин—Вестник эндокринологии, № 1, 1929 г.

Из Факультетской терапевтической клиники Казанского гос. медицинского института. (Завед. проф. З. И. Малкин) и Фармакологического кабинета.) Завед. проф. В. М. Соколов).

лияние некоторых фармакологических средств на количество циркулирующей крови у животных.

Экспериментальное исследование.

Прив.-доц. **Е. С. Алексеев** и орд. **Т. П. Басова**.

За последние годы в связи с работами *Barcroft'a*, *Wollheim'a* и др. среди клиницистов замечается усиленный интерес к динамике кровообращения и методике определения ее. Если раньше центр тяжести механизма кровообращения сводился почти исключительно к состоянию центрального органа системы—сердцу, то в настоящее время клиника придает не меньшее значение активной роли в кровообращении состоянию артериальной и венозной сети и количеству циркулирующей в сосудах крови. Последнему фактору, именно к-ву крови, придается особенное значение в выяснении динамики кровообращения при состояниях декомпенсации. Так, было установлено, что количество циркулирующей крови не идентично с количеством всей крови в организме и что это к-во может меняться от состояния кровенаполнения отдельных органов и систем. У человека в абсолютно покойном состоянии количество крови, выбрасываемое сердцем в 1', приблизительно равно общему к-ву крови всего тела: у более мелких животных с большей частотой сокращений сердца каждая частица крови совершает полный кругооборот по сосудам 2—3 раза в 1 минуту. У крупных животных, наоборот, эта циркуляция совершается медленнее: у лошади в покойном состоянии сердце в 1' выбрасывает к-во крови, равное 1/2 объема всей крови тела, и каждая частица крови, следовательно, совершает полный круг движения по сосу-