

Изъ лабораторіи при кафедрѣ общей патологіи проф. А. А. Богомолова
въ Николаевскомъ Университетѣ въ Саратовѣ.

Къ ученію о внутренней отдѣлительной дѣятельности щитовидной железы при нормальныхъ и нѣкоторыхъ патологическихкихъ условіяхъ ¹⁾.

Н. Е. Осокина.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОЧЕРКЪ.

Не смотря на то, что щитовидная железа была описана *Wharton*омъ еще въ 1664 г., біологическая роль ея для животнаго организма выяснилась лишь во второй половинѣ прошлаго столѣтія. До этого времени о значеніи этого органа существовали самыя разнообразныя представленія. То ей приписывалась защитительная роль отъ простуды расположенныхъ подъ ней органовъ шеи, то высказывалось предположеніе объ отношеніи щитовидной железы къ образованію голоса (*Lalouette, Erdl, Merkel*); разсматривалась она и какъ опора гортани или просто какъ образованіе, служащее для того только, чтобы придавать шеѣ красивую округлость (*Wharton*). Изъ всѣхъ теорій того времени наибольшее право на вниманіе

¹⁾ Настоящая статья представляетъ собою краткое изложеніе нѣкоторыхъ наиболее существенныхъ отдѣловъ моей диссертациі, вышедшей подъ тѣмъ же заглавіемъ Н. О. 1915 г. Саратовѣ.

имѣеть такъ называемая регуляторная теорія, впервые предложенная *Schreger*'омъ въ концѣ 18-го столѣтія и находящая послѣдователей до послѣдняго времени. *Schreger*, указывая на занимаемое железю положеніе между сердцемъ и мозгомъ, съ одной стороны, и на мощные кровеносные сосуды ея, съ другой, сдѣлалъ предположеніе, что назначеніе этой железы состоитъ въ регулированіи кровообращенія мозга, а именно въ предохраненіи мозга отъ излишняго напора крови. Позднѣе эту теорію принимали также *Simon*, *Liebermeister*, *Meuli*, *Ricou*, *Gyon*, *Waldeyer*, а въ новѣйшее время ее высказывалъ *E. Oyon*, который наряду съ секреторной функціей железы приписывалъ ей значеніе защитнаго приспособленія (*Schutzvorrichtung*) для мозга противъ сильнаго переполненія его кровью.

Тѣсная связь, въ которой находится железа съ большими сосудами, несущими кровь въ мозгъ, значительно развитая сеть сосудовъ въ самой железѣ, дѣлающая ее исключительною, согласно изслѣдованіямъ проф. *И. А. Чувскаго*, по кровоснабженію, — все это говоритъ въ пользу рассматриваемой теоріи, но нельзя не признать и силу возраженій, которыя высказываетъ *Ewald* что для регуляціи въ распредѣленіи крови по отдѣльнымъ областямъ организма обладаетъ достаточными средствами въ видѣ вліянія центральной системы, почему, возможное, незначительное участіе въ немъ щитовидной железы представляется излишнимъ. Общепринятая въ настоящее время секреторная теорія щитовидной железы ведетъ свое начало съ 18-го столѣтія. Впервые она была выражена *Morgan*, который предполагалъ, что щитовидная железа выдѣляетъ бѣлковое вещество, по эта теорія затѣмъ была забыта. Та же участь постигла и первую экспериментальную работу *Schiff'a*, который еще въ 1856—1859 г. сдѣлалъ важное наблюденіе, что полное удаленіе у собакъ щитовидной железы ведетъ къ очень тяжелымъ разстройствомъ (отъ хронической кахексїи до общихъ судорогъ — въключительно), обанчивающимся смертию.

Толчкомъ, побудившимъ изслѣдователей вновь обратиться въ изученію функціи и значенія щитовидной железы, несомнѣнно были появившіяся въ 1873 г. работы англійскаго врача *Gull'a*, а затѣмъ *Ord'a* и *Charcot*, давшихъ описанія тяжелой картины болѣзни, которая была названа микседемой и которая, какъ показали аутопсіи, должна была быть поставлена въ зависимость отъ выпаденія функціи щитовидной железы вслѣдствіе исчезновенія специфической ткани въ пей. Еще болѣе вѣское доказательство того, что щитовидная железа является органомъ—важнымъ для жизни, представляли наблюденія швейцарскихъ хирурговъ *I. и A. Reverdin* и *Kocher'a* о развивающихся иногда роковыхъ послѣдствіяхъ при экстирпаціи зоба. Болѣзненному состоянію, развивающемуся въ такихъ случаяхъ въ виду его сходства съ микседемой *I. и A. Reverdin* дали названіе *Muxoedeme operatoire*, а *Kocher* ту же картину болѣзни назвалъ *Cachexia strumipriva*, замѣняя въ позднѣе это названіе другимъ—*Cachexia thyreopriva*, такъ какъ сущность страданія заключается не въ послѣдствіяхъ удаленія зобной ткани, а въ удаленіи, вмѣстѣ съ нею, здоровой и способной къ функціонированію части щитовидной железы. Въ дальнѣйшемъ область патологіи щитовидной железы быстро расширилась. Къ нарушеніямъ функціи щитовидной железы былъ отнесенъ еще цѣлый рядъ болѣзненныхъ формъ, какъ то: Базедова болѣзнь (*Möbius*), спорадическій и эндемическій кретинизмъ (*Th. Kocher*), ожирѣніе, зобное сердце (*Kraus, Minnich*), прогрессивный тиреотоксическій полиартритъ (академ. *Вельяминовъ, Levi* и *Rotschild*), мигрень (*Goett, Franz, Gordon*), міастенія (*d' Abunds, Meyerstein*), отчасти эпилепсія (*Paris, Claude, Schmiergeld, Imsehanitzky Ries, Boltten*), наследственно-дегенеративныя заболѣванія центральной нервной системы (*Rothmann*), *Dementia praecox* (*Myratorъ Parhon et Urechia*), нѣкоторые виды меланхолическихъ и маниакальныхъ состояній (*Parhon, Stransky, Marbé, Antheaumé, Laignel-Lavastine*), склеродермія (*Alquier* и *Touschard, Jeanselme*,

Singer, Nektoën, Hascoveck, Kornfeld, Krömer, Cassirer) и др. Отсюда понятно, почему, можетъ быть, ни одинъ другой органъ не привлекаетъ къ себѣ большаго вниманія, чѣмъ щитовидная железа. Размѣръ настоящей статьи не позволяетъ мнѣ всесторонне рассмотреть накопившійся въ литературѣ матеріаль о функціи щитовидной железы, а потому я остановлюсь лишь на работахъ тѣхъ авторовъ, которые, подобно мнѣ, касаются морфологическихъ признаковъ секреторной дѣятельности щитовидной железы.

Съ описаніемъ микроскопическаго строенія щитовидной железы мы впервые встрѣчаемся въ работѣ у *Lalouettea* относящейся къ 1720 г., который представлялъ ее какъ образованіе, состоящее изъ пузырьковъ, отдѣленныхъ другъ отъ друга тонкой мембраной и наполненныхъ вязкой, тягучей жидкостью. Позднѣ структура ея была изучена болѣе подробно *Panagiotides, Перемежко, Goincaré, Baber'омъ, Frey'емъ, Zeiss'омъ*. Всѣ наиболѣе существенныя данныя, полученныя названными исследователями, формулированы въ капитальномъ трудѣ *Wölfler'a* посвященномъ главнымъ образомъ сравнительной гистологіи и исторіи развитія щитовидной железы у различныхъ животныхъ (теленга, свиньи, собаки, кошки, кролика). Нормальная, законченная въ своемъ развитіи железа, состоитъ изъ замкнутыхъ железистыхъ пузырьковъ, окруженныхъ густою сѣтью капилляровъ и снабженныхъ соединительно-тканевою оболочкой, которая отдѣляетъ прилегающіе другъ къ другу пузырьки. 2—3 железистыхъ пузырька образуютъ дольку, питаемую одною общей сосудистою вѣтвью. Форма железистыхъ пузырьковъ зависитъ отъ вида железистыхъ образованій, изъ которыхъ она состоитъ; чѣмъ дальше идетъ секретія, тѣмъ больше они приближаются къ шаровидной формѣ. При развитіи секретіи въ вытянутыхъ железистыхъ образованіяхъ образуются длинныя полныя трубки, несообщающіяся, или системы каналовъ, если секретія наступала въ развѣтвленныхъ железистыхъ образованіяхъ. Эпителіальныя клетки сво-

ими периферическими концами прилегаютъ плотно къ стѣнкѣ капилляра, такъ что граница между клѣтками и тонкой капиллярной стѣнкой представляется въ видѣ одной свѣтопреломляющей линіи. Тамъ, гдѣ нѣтъ сосудовъ, границы клѣтокъ образуются тонкими соединительно тканными пучками, окружающими ихъ въ видѣ нѣжныхъ петель.

Такъ какъ величина железястыхъ пузырьковъ, высота эпителиальныхъ клѣтокъ и ширина кровеносныхъ сосудовъ чрезвычайно колеблются и они по мнѣнію автора не имѣютъ никакого значенія.

Дальнѣйшія изслѣдованія по данному вопросу, представляющія большой интересъ съ точки зрѣнія микрофизиологіи питовидной железы, принадлежатъ *Biondi* и *Langendorff*. *Biondi* изслѣдовалъ питовидную железу у амфибій, птицъ и млекопитающихъ. У всѣхъ этихъ животныхъ железа—ацинозного строенія съ богато развитой соединительной тканью, въ которой располагаются кровеносные, лимфатическіе сосуды и нервы. Каждый железястый пузырекъ замкнутъ и не сообщается съ другими. Содержимое пузырьковъ гомогеннаго характера представляетъ собою продуктъ клѣточной дѣятельности, такъ какъ также субстанція содержится въ видѣ небольшихъ шариковъ въ протоплазмѣ эпителиальныхъ пузырьковъ. Опорожненіе содержащагося въ нихъ коллоида происходитъ въ лимфатическіе сосуды путемъ разрыва стѣнки, предварительно атрофированной отъ сильнаго давленія скопившагося секрета въ фолликулахъ.

Langendorff въ эпителии питовидной железы, по аналогіи съ клѣтками пищеварительныхъ железъ различаетъ два вида: главныя и коллоидныя клѣтки. Послѣднія при окрашиваніи по *Ehrlich-Biondi* принимаютъ интенсивную окраску отъ тѣхъ красящихъ веществъ, которыя окрашиваютъ также и коллоидъ. Относительно способа опорожненія фолликуловъ *Langendorff* принимаетъ гипотезу *Biondi*,—разрывъ фолликуловъ обуславливается измѣненіемъ эпителия „*Schmelzung des Epithels*“.—Въ основѣ этого измѣненія лежитъ своеобразная

дегенерация кѣтки, связанная съ гибелью ядра и коллоиднымъ превращеніемъ протоплазмы.

Вопросъ о секреторной дѣятельности въ щитовидной железѣ неоднократно поднимался и въ патолого-анатомической литературѣ. Въ своей работѣ „Die Krankhaften Geschwülsten“. 3 Bd. *Virchow* пришелъ къ выводу, что продукты секреціи щитовидной железы являются въ видѣ свѣтлой жидкости и только уже вторично изъ нея выдѣляются капли коллоида постепенно сливающіяся и заполняющія весь фолликулъ.

Другія же изслѣдователи предполагаютъ интрацеллюлярное образованіе коллоида, смотря на него частью какъ на секреторный, а частью какъ на дегенеративный процессъ.

Gutknecht, изслѣдовавшій струмозныя щитовидныя железы человѣка, не могъ подтвердить только что приведеннаго мнѣнія *Virchow'a*. Внутри эпителиальныхъ кѣтокъ онъ находилъ гліановныя, шарообразныя образованія, по своимъ микро-химическимъ реакціямъ похожія на коллоидъ. На препаратахъ встрѣчались цѣлыя группы кѣтокъ, нѣсколько вздутыхъ съ ясно очерченнымъ ядромъ, но протоплазмой свѣтлой, однородной и сильно блестящей. Мѣстами такое измѣненіе протерпѣваетъ лишь часть кѣтокъ. Коллоидные шары можно видѣть въ просвѣтѣ фолликуловъ. Все это говоритъ за то, что описанныя коллоидныя образованія представляютъ собою продуктъ жизнедѣятельности самихъ кѣточныхъ элементовъ органа.

Langhans, давая картину микроскопическаго строенія струмы, отмѣчаетъ въ капсулѣ струмозныхъ узловъ наличность лимфатическихъ сосудовъ и вѣвъ съ коллоиднымъ содержимымъ.

Reinbach при изслѣдованіи зобовъ часто находилъ много фолликуловъ, содержимое которыхъ представлялось зернистаго характера. Авторъ рассматриваетъ эту зернистость, какъ одну изъ фазъ въ развитіи однороднаго коллоида. Эта зернистость, внутрикѣточного происхожденія, находима была авторомъ въ тѣлѣ размножившихся эпителиальныхъ кѣтокъ. По *Reinbach'у* такое развитіе коллоида наиболѣе часто, но варяду съ нимъ ему

приходилось наблюдать готовые коллоидные капли внутри эпителиальных вѣтвоек.

Zielinska изучала большой матеріалъ, собранный ею въ Бернѣ, состоявшій изъ нормальныхъ и патологически измѣненныхъ щитовидныхъ железъ и констатировала большое разнообразіе въ содержаніи коллоида, которое, по ея мнѣнію, не стояло въ зависимости отъ возраста, но было замѣчено, что тамъ, гдѣ фолликулы содержали коллоидъ въ большомъ количествѣ, въ тѣхъ же случаяхъ увеличеннымъ было его количество и въ лимфатическихъ сосудахъ. Встрѣчавшійся коллоидъ былъ двухъ видовъ: отъ розина слабо воспринимающей окраску и сильно окрашиваемый. Однако, строгого соответствія въ содержаніи коллоида въ фолликулахъ и лимфатическихъ сосудахъ нельзя было установить. Способъ поступленія коллоида изъ железистыхъ пузырьковъ въ лимфатическія пути автору не удалось выяснить, но она могла убѣдиться, что коллоидъ находится не только въ интратиреоидальныхъ лимфатическихъ сосудахъ но и въ лимфатическихъ сосудахъ обретающей ткани, на нѣкоторомъ разстояніи за предѣлами органа.

Вопросъ объ измѣненіяхъ щитовидной железы у кретинновъ послужилъ темой для изслѣдованій *Hanan* и *de Coulon's* Измѣненія, наряду съ частичнымъ развитіемъ струмозныхъ узловъ, имѣютъ атрофическій и дегенеративный характеръ, ведущія къ полному исчезновенію эпителиальной ткани. Не вполне атрофированные участки представляются слабо функционирующими, за что говоритъ уменьшеніе размѣровъ фолликуловъ, пораженіе эпигелия и отсутствіе коллоида въ лимфатическихъ путяхъ. Долею вполне нормального типа съ фолликулами, наполненными коллоидомъ почти, не встрѣчается. Преобладаетъ блестящій коллоидъ, который въ силу своей консистенціи труднѣе переводится въ лимфатическіе сосуды. Эпителій въ болѣе крупныхъ фолликулахъ имѣетъ кубическую форму съ сильно измѣненнымъ ядромъ, а въ мелкихъ пузырь-

вахъ принимаетъ плоскій типъ. Въ вѣпахъ открываются небольшие количества коллоида. Также коллоидоподобныя массы обнаружены были въ лимфатическихъ сосудахъ.

Картины измѣненій щитовидной железы при Базедовой болѣзни представлены въ трудахъ *Farner'a*, *Haemig'a*, *Askanazy Ehrlich'a* а, описывающихъ структурныя измѣненія и разрастаніе эпителиальныхъ клѣтокъ, стромы и сопровождающіеся одновременно измѣненіемъ коллоида. *Langhans* слѣдующимъ образомъ характеризуетъ гистологическую картину. Наблюдается въ большинствѣ случаевъ значительное выраженное новообразование фолликуловъ, беспорядочное разращеніе эпителия, очень часто количественное или качественное измѣненіе коллоида. Среди эпителиальныхъ клѣтокъ, представляющихъ различныя степени измѣненій, видъ всякаго сомнѣнія, встрѣчаются дегенеративныя формы. Въ виду преобладанія измѣненій пролифераціоннаго характера, авторъ находитъ, что базедовическій зобъ заслуживаетъ названія *der wuchernden Struma*. Въ позднѣйшее время главнымъ представителемъ ученія, что Базедову болѣзнь можно идентифицировать съ гипертиреозидизмомъ, является *Albert Kecker*. По его мнѣнію, плотный коллоидъ, содержащійся внутри фолликуловъ въ нормальной железнѣ, является еще незаконченной формой внутренней секреціи и не можетъ всасываться. Для того, чтобы получить возможность циркулировать по организму, онъ долженъ перейти въ растворенномъ состояніи черезъ фолликулярныя клѣтки въ лимфатическіе сосуды. При физиологическихъ условіяхъ этотъ процессъ совершается медленно, при чемъ постоянно извѣстное количество коллоида удерживается въ фолликулѣ. Въ Базедовическихъ щитовидныхъ железахъ наблюдается разжиженіе фолликулярнаго содержимаго и усиленное его всасываніе. Фолликулярный эпителий атипически разрастается, вдаваясь мѣстами своими сосочковыми разращеніями внутрь пузырьковъ.

Lobenhoffer изучалъ процессъ секреціи въ струмозной щитовидной железнѣ, пользуясь окраской *Altmann Schridde*. Обнаруживаемыя при этомъ методѣ ацидофильныя зернышки,

окрашиваемыя интенсивно въ красный цвѣтъ, располагаются въ периферическихъ частяхъ эпителиальныхъ клѣтокъ. При осторожной обработкѣ удавалось находить подобныя зернышки и въ краевыхъ слояхъ коллоида внутри фолликула, гдѣ они окрашивались лишь нѣсколько блѣднѣе. Подобными зернышками въ значительной степени представлялось выполненнымъ и интерфолликулярный эпителий. Описываемыя гранулы авторъ принимаетъ за компонентъ коллоида. Собственно же коллоидное вещество въ законченномъ видѣ почти всегда гомогенно и окрашивается въ блѣднорозовой цвѣтъ.

Наблюденія, еще немногочисленныя, щитовидной железы при разныхъ болѣзненныхъ состояніяхъ показали, что она подобно другимъ органамъ подвергается цѣлому ряду измѣненій, которыя, смотря по роду заболѣванія, бываютъ выражены то болѣе, то менѣе рѣзко. Начало такого рода изслѣдованій, положено было русскимъ авторомъ—Соволовымъ. Во всѣхъ случаяхъ заболѣваній этого авторъ наблюдалъ жировое перерожденіе эпителия фолликуловъ, десквамацію эпителия, при чемъ послѣдняя въ большинствѣ шла параллельно съ жировымъ перерожденіемъ. Кроме того въ эпителии наблюдались паренхиматозное и бѣловое перерожденія. Степень интенсивности жирового перерожденія была различна, смотря по роду болѣзни. При изслѣдованіи хроническихъ заболѣваній также было найдено жировое перерожденіе, но въ меньшей степени, чѣмъ при острыхъ заболѣваніяхъ.

Roger и *Garnier*—первые обратили вниманіе на измѣненіе междуточной соединительной ткани въ щитовидной железнѣ при туберкулезѣ. Эти авторы показали, что при туберкулезѣ часто происходитъ склерозированіе междуточной ткани, собственно же железистая ткань въ однихъ мѣстахъ обнаруживаетъ усиленную дѣятельность съ новообразованіемъ фолликуловъ и солидныхъ клѣточныхъ группъ, въ другихъ мѣстахъ паренхима железы гибнетъ между тяжами соединительной ткани. Начальнымъ цудетомъ для развитія склероза слу-

жать обыкновенно стѣнки артеріальныхъ сосудовъ. Въ томъ же году названные авторы сообщили результаты изслѣдованія о вліяніи тифозныхъ бациллъ на щитовидную железу. При введеніи бациллъ въ железу черезъ щитовидную артерію, железа представлялась сильно воспаленной кровью. При болѣе детальномъ разсмотрѣніи обнаруживалось расширение капилляровъ, эндартеритъ, слушиваніе эндотелія, утолщеніе интимы, мѣстами тромбы и геморрагіи. Фолликулярный эпителий частью слущенъ, съ неясными границами отдѣльныхъ клѣтокъ. Ядра бѣдны и содержали вакуолы. При введеніи небольшого количества бациллъ и при болѣе продолжительной жизни животныхъ замѣтно выступало утолщеніе соединительной ткани. Железистые пузырьки, залегающіе въ склерозированной ткани, частью совсѣмъ воржальны, другая часть выполнена пролиферирующимъ эпителиемъ и наковецъ 3-я часть находилась въ стадіи обратнаго развитія. Со стороны сосудовъ железы было найдено утолщеніе сосудаыстыхъ стѣнокъ болѣе сильное, чѣмъ при острыхъ заболѣваніяхъ, суженіе или даже закупорка артерій и въ легкой степени періартеритъ. Далѣе авторы изслѣдовали щитовидную железу людей, умершихъ отъ различныхъ инфекціонныхъ заболѣваній и пришли къ выводу, что щитовидная железа при нихъ подвергается характернымъ измѣненіямъ. Уже микроскопически отмѣчается увеличеніе ихъ и болѣе или менѣе значительное красноватое окрашиваніе. Микроскопическія измѣненія состояли въ расширеніи лимфатическихъ сосудовъ и щелей, въ наполненіи ихъ коллоидомъ, въ значительномъ кровенаполненіи. Фолликулы уменьшены въ своихъ размѣрахъ, многіе совсѣмъ безъ коллоиднаго содержимаго и выполнены свободно лежащими въ нихъ эпителиальными клѣтками; вообще расположеніе клѣтокъ въ железистыхъ пузырькахъ очень неправильное. Въ другихъ пузырькахъ замѣтно взмѣненіе коллоида по отношенію къ окрашиванію обычными красками. На основаніи такихъ патологоанатомическихъ находокъ авторы допускаютъ, что щитовидная желе-

за при инфекціонныхъ заболѣваніяхъ сначала обнаруживають гиперсекрецію, затѣмъ происходитъ измѣненіе секреторируемаго матеріала и наконецъ при дальнѣйшемъ дѣйствіи инфекціоннаго агента наступаетъ прекращеніе секреторнаго процесса. Правильность своихъ заключеній *Roger* и *Garnier* пытаются доказать экспериментально, путемъ усиленія дѣятельности щитовидной железы инъекціями въ ткань железы пилокарпина и культуръ различныхъ бактерій.

Torri на основаніи изслѣдованія трупнаго матеріала и соотвѣствующихъ экспериментовъ по данному вопросу пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ: какъ при острыхъ, такъ и при хроническихъ инфекціонныхъ заболѣваніяхъ наблюдается гиперсекреція коллоида, при чемъ коллоидное вещество не теряетъ обычныхъ своихъ свойствъ. Измѣненія сводятся къ усиленному образованію железистой ткани и разрастанію фолликулярнаго эпителия. Уменьшенія или прекращенія секреторной дѣятельности железы, вопреки предположеніемъ *Roger* и *Garnier*, *Torri* не наблюдалъ. *Kachiwamura*, провѣряя данныя *Roger* и *Garnier*, *Torri*, изслѣдовала 55 железъ, изъ которыхъ 38 железъ получены отъ страдавшихъ инфекціонными болѣзнями, остальные 7 случаевъ изслѣдованы для сравненія. Гистологическая картина во всѣхъ изслѣдованныхъ авторомъ случаяхъ была очень разнообразна и какихъ либо специфическихъ измѣненій для острыхъ инфекціонныхъ заболѣваній онъ подмѣтить не могъ.

De Quervain изслѣдовала значительный трупный матеріалъ, обнимающій 50 случаевъ различныхъ заболѣваній. Авторъ подтверждаетъ положеніе, что острая инфекціонная заболѣванія производятъ на щитовидную железу дѣйствіе, заключающееся въ гипереміи, исчезаніи коллоида и усиленной десквамаціи эпителия. При провѣркѣ экспериментальнымъ путемъ, впрыскивая въ железу культуры или токсины гноеродныхъ микроорганизмовъ, авторъ получилъ данныя, тождественныя съ результатами изслѣдованія секціоннаго матеріала. Вопреки мнѣнію *Roger* и *Garnier*, *Torri* авторъ не рѣшается свои патологоанатомическія находки

привязать какъ выраженіе измѣненій въ секреторной функціи щитовидной железы, въ виду значительныхъ пробѣловъ въ нашихъ свѣдѣніяхъ о нормальной секретіи этого органа.

Sarbach, продолжая изслѣдованія *de Quervain's*, подтвердилъ выводы послѣдняго относительно характера измѣненій, наблюдаемыхъ въ щитовидной железе подѣ влияніемъ острыхъ инфекціонныхъ заболѣваній. Измѣненія сводились къ гипереміи, разжиженію и исчезновенію коллоида, а также усиленной десквамаціи эпителиальныхъ вѣтвочекъ. Разжиженіе коллоида выражается появленіемъ большого количества вакуолей. Обусловливается ли оно пониженіемъ секретіи или повышеннымъ оттокомъ, по мнѣнію автора, рѣшить не представляется возможнымъ. Соединительная ткань при острыхъ инфекціяхъ не подвергается измѣненіямъ. Хроническій алкоголизмъ ведетъ въ подобнымъ же гистологическимъ измѣненіямъ, какъ и при острыхъ инфекціяхъ. Хроническій легочный туберкулезъ чаще, чѣмъ другія заболѣванія обуславливаетъ усиленное разрастаніе соединительной ткани и постепенное исчезновеніе фолликуловъ. Хроническій нефритъ, уремія, раковая эмкезія и саркома не сопровождаются измѣненіями въ щитовидной железе:

Милевскій на основаніи собственныхъ изслѣдованій пришелъ къ выводу, что щитовидная железа при острыхъ инфекціонныхъ заболѣваніяхъ подвергается цѣлому ряду измѣненій. Наибольшія измѣненія — въ эпителии и сводятся къ усиленной десквамаціи эпителия и болѣе или менѣе рѣзко выраженной паренхиматозной гиперплазіи. Измѣненіе въ соединительной ткани выражается усиленнымъ ея разрастаніемъ. Коллоидъ представляется разжиженнымъ и часто исчезнувшимъ изъ фолликуловъ.

Послѣ того какъ *Kocher* и братья *Reverdin* ознакомили медицинскій міръ съ опасностями удаленія всего аппарата щитовидной железы и операція эта была оставлена, въ связи съ возбужденіемъ интереса къ частичной экстирпаціи ея, появились экспериментальныя работы, преслѣдовавшія цѣль изу-

ченія развитія компенсационной гипертрофіи въ остающейся ткани железы, давшіе слѣдующіе результаты:

Neumeister наблюдалъ у животныхъ уже очень скоро, черезъ 3 дня послѣ частичной экстирпаціи железы образованіе альвеольо черезъ 8 дней уже $\frac{1}{2}$ дефекта представлялась замѣщенной новообразованной тканью.

Räbbert, подробно изучившій процессъ регенераціи шитовидной железы у кролика и собаки, пришелъ къ заключенію, что быстрота развитія этого процесса здѣсь можетъ быть поставлена наравнѣ съ печенью. Уже по истеченіи 48 часовъ съ момента резекціи нѣкоторыя кѣтки въ альвеолахъ представляются надутыми и выступаютъ въ просвѣтъ фолликула. Черезъ 3 дня наблюдается значительно выраженное новообразованіе эпителія, при чемъ мѣстами въ альвеолахъ встрѣчаются эпителіальныя кѣтки съ фигурами дѣленія ядра. Въ фолликулахъ лежащихъ ближе къ дефекту, пролиферація идетъ столь интенсивно, что они кажутся выстланными многослойнымъ эпителиемъ, и разрастаніе доходитъ даже до того, что вся полость фолликула выполняется кѣтками. Съ 11-го дня примѣшивается еще разрастаніе соединительной ткани. На 13—14 день регенерація подходитъ въ концу и новообразованная ткань уже не легко отличается отъ обыкновенной ткани железы и распознается лишь по меньшей величинѣ фолликула, неправильности ихъ формы и интенсивности окраски.

Березовскій въ лабораторіи проф. *Ziegler*'а произвелъ рядъ опытовъ на собакахъ съ частичной экстирпаціей ($\frac{2}{3}$) железы и также видѣлъ быстрое наступленіе компенсаторной гипертрофіи. Первые признаки регенераціи въ видѣ митотическихъ фигуръ въ эпителіальныхъ и соединительнотканыхъ кл. констатированы на 5 й день. На 8—14 день онъ находилъ живую и очень распространенную пролиферацію эпителія, причемъ пролиферирующій эпителий представляется увеличеннымъ въ 2—3 раза. Для наблюденія за структурными измѣненіями шитовидной железы при различныхъ условіяхъ ея севреторной

дѣятельности многіе изслѣдователи прибѣгали къ обычнымъ возбуждителямъ, служащимъ для вызыванія дѣятельности въ другихъ железахъ.

Романовъ наблюдалъ измѣненія щитовидной железы у собакъ и крысъ при длительномъ употребленіи іодистаго калия и натрія. У растущихъ животныхъ железа отстаеетъ въ своемъ развитіи, при чемъ въ замѣну железистыхъ пузырьковъ происходитъ развитіе либо жировой, либо волокнистой ткани, у взрослыхъ же это наблюдается обильное накопленіе коллоидныхъ массъ въ пузырькахъ, ведущее къ атрофіи эпителія, то выступаютъ на сцену воспалительныя измѣненія, ведущія къ образованію соединительной ткани; въ меньшинствѣ случаевъ болѣе или менѣе безспорныхъ измѣненій въ щитовидной железнѣ подмѣтить не удается.

Wу s s изслѣдовала щитовидныя железы у собакъ, кошекъ, крысъ, вводя имъ подъ кожу пилокарпинъ. Несмотря на отсутствіе выводного протока, въ нихъ отмѣчалась истинная секретія, усиливающаяся въ значительной степени отъ пилокарпина и выражавшаяся въ морфологическомъ отношеніи признаками, вполне аналогичными тѣмъ, какіе наблюдаются при секретіи слюнныхъ железъ. Железы представлялись увеличенными, наполненными кровью, напряженными. Кѣтки железы увеличивались, ядра весьма выступали. На сторонѣ, обращенной отъ сосудовъ въ противоположную сторону, отъ кѣтокъ отходятъ отростки, соединяющіеся съ центральной массой коллоида. Промежутки между отростками выполнены блестящими, свѣтлыми шарами, очевидно жидкой консистенціи. Въ центральной части коллоидной массы, въ общемъ свѣтлой окраски, находится старое коллоидное ядро, красящееся сафраниномъ въ темнокрасный цвѣтъ.

Andersson, подобно предыдущему автору, впрыскивала молодымъ кроликамъ и кошкамъ по нѣскольку шприцовъ (8—10 мг.) пилокарпина, и по истеченіи часа животныя убивались. Наблюдалось слѣдующее: при покоѣ эпителий фоллику-

ловъ рѣзко ограничивался отъ содержимаго. Филарное вещество располагается въ продольномъ направленіи, параллельными рядами. При секретіи подѣ влияніемъ пимоварпина клѣтки становятся выше, правильность расположенія въ клѣткахъ филарнаго вещества исчезаетъ, вслѣдствіе накопленія пузырьковъ неокрашеннаго (хромофобнаго) секрета. Протоплазма принимаетъ сѣтчатый видъ. Ядра передвигаются по направленію къ просвѣту и располагаются въ этомъ періодѣ секретіи по срединѣ клѣтки. Въ тоже время въ центральной части клѣтокъ образуются сильно окрашенные зернышки хромофильнаго секрета. Какъ хромофильный, такъ и хромофобный секретъ выдѣляется въ просвѣтъ фолликула и, сливаясь вмѣстѣ, образуютъ однородный, гіалиновый секретъ. По выдѣленіи секрета железистыя клѣтки постепенно возвращаются въ покойную фазу.

Hürthle задачей своего изслѣдованія поставилъ выясненіе слѣдующихъ вопросовъ: можно ли доказать измѣненія эпителия щитовидной железы, которыя указывали бы на секреторную ея дѣятельность, является ли содержимое фолликуловъ секретомъ эпителия (*Wandrepitels*) и какими путями секретъ железы проникаетъ въ тѣло. Говоря о нормальномъ строеніи железы, авторъ подчеркиваетъ ея богатство кровеносными и лимфатическими сосудами. Повышеніе секретіи при экспериментальныхъ условіяхъ было достигнуто при резекціи значительной части $\frac{5}{6}$ (ткани) щитовидной железы, а также при перевязкѣ *ducti choledochi*. Послѣдній экспериментъ показываетъ, что секретія коллоида можетъ быть обусловлена задержкой выдѣленія желчи. Продолжительное раздраженіе гортанныхъ нервовъ оказывалось безрезультатнымъ. Морфологически секреторная дѣятельность выражается въ двухъ формахъ, а именно, какъ чистое образованіе коллоида съ сохраненіемъ эпителия и въ формѣ растворенія (*Schmelzung*) эпителия съ переходомъ остатковъ клѣтокъ во внутрь фолликула. Авторъ различаетъ коллоидныя клѣтки отъ главныхъ на томъ основаніи, что содержимое тѣхъ фолликуловъ, стѣнки которыхъ состоятъ ис-

ключительно изъ главныхъ клѣтокъ, отличается другой окраской по сравненію съ фолликулами, въ стѣнкахъ которыхъ имѣются и коллоидныя клѣтки. При образованіи секрета черезъ раствореніе эпителія измѣненія раньше всего обнаруживаются въ ядрѣ, которое теряетъ правильность своихъ очертаній, сильнѣе воспринимаетъ окраску, позднѣе присоединяются измѣненія тѣла клѣтки. Содержимое фолликуловъ опорожняется въ интерфолликулярныя лимфатическія пространства, при чемъ способъ перехода неодинаковъ: для коллоиднаго секрета въ истинномъ смыслѣ путями служатъ межкѣточные ходы, а для секрета, образующагося черезъ раствореніе эпителія, переходъ осуществляется черезъ разрывъ фолликулярныхъ стѣнокъ. Принимаютъ ли участіе въ резорбціи своишагося въ фолликулѣ секрета и кровеносныя сосуды, — по этому поводу авторъ не высказывается опредѣленно, но на нѣкоторыхъ препаратахъ онъ видѣлъ, что мѣстами вены содержали субстанцію, имѣющую сходство съ коллоидомъ.

Voggi въ обширной работѣ сообщаетъ результаты своихъ изслѣдованій щитовидной железы у различныхъ видовъ пчелочныхъ животныхъ и при различныхъ экспериментальныхъ условіяхъ. Вопреки *Wölfler*'у, авторъ нашелъ, что различіе въ строеніи наружныхъ и внутреннихъ слоевъ непостоянно. Отдѣльныя дольки железы снабжены *membrana propria*. Кровеносныя и лимфатическія сосуды сильно развиты и мелкіе сосуды тѣсно прилегаютъ къ эпителію фолликуловъ. Предложенное дѣленіе *Langendorff*'омъ клѣтокъ секретирующаго эпителія на нѣсколько типовъ вполнѣ не можетъ быть проведено, но очень удобно для обозначенія различныхъ фазъ клѣточной дѣятельности. Составляющія большинство, главныя клѣтки отличаются слабо обращенной зернистой протоплазмой. Нѣкоторыя зернышки, расположенныя главнымъ образомъ на сторонѣ, обращенной къ просвѣту, сильно преломляютъ свѣтъ, похожи на коллоидъ, принимая характерную для послѣдняго окраску. Другія зернышки, собирающіяся въ той же части

кѣтокъ,—болѣе мелки. Значеніе этой 2-й зернистости еще не вполне выяснено. Собственно коллоидныя кѣтки представляютъ по виду большое разнообразіе. Въ начальной фазѣ своего развитія онѣ сохраняютъ форму и размѣръ главныхъ, отличаясь отъ послѣднихъ только болѣе интенсивностью окраски. Въ болѣе позднихъ стадіяхъ онѣ принимаютъ овальную или круглую форму, при чемъ ядро смѣщается на периферію. Въ конечной стадіи развитія вся центральная часть кѣтки занята коллоидомъ, зернистая протоплазма образуетъ только кольцо вокругъ нея. На препаратахъ щитовидныхъ железъ отъ холоднокровныхъ удавалось видѣть отдѣльныя коллоидныя зернышки и внутри фолликуловъ. Скопившіяся внутри фолликула секретъ поступаетъ затѣмъ черезъ разрывъ стѣнки въ лимфатическіе сосуды. Усиленіе секретіи и наблюдается при частичной резекціи щитовидной железы. Перевязка duct choledoch., и впрыскиваніе Toluylendiamin'a не повышали ее. Пилокарпинъ остался неиспробованнымъ. При усиленіи отдѣлительной дѣятельности фолликулы увеличиваются, наблюдается усиленное образованіе новыхъ, кѣтки становятся богаче зернышками.

Müller въ своей работѣ, повторивъ въ отношеніи строенія щитовидной железы въ значительной части выводы предшественниковъ, обращаетъ особенное вниманіе на относительно большую величину щитовидной железы у новорожденныхъ и паденіе вѣсовыхъ отношеній щитовидной железы къ вѣсу тѣла въ старшемъ возрастѣ. Ткань дѣтской железы болѣе богата сосудами, что указываетъ на большее ея значеніе въ дѣтскомъ возрастѣ. Въ молодомъ возрастѣ содержимое фолликуловъ, являющееся продуктомъ секретіи железистаго эпителия жидко, позднѣе изъ жидкой субстанціи выделяются твердыя коллоидныя зерна. Образованіе коллоида въ эпителиальныхъ кѣткахъ не наблюдалъ. Эксперименты на животныхъ съ перевязкой желчнаго протока и впрыскиваніемъ Toluylendiamin'a дали результаты, не вполне согласныя съ тѣмъ,

что описано *Hürthle*, при чемъ *Müller* не могъ также подтвердить перехода фолликулярнаго содержимаго въ лимфатическіе пути ни черезъ разрывъ стѣнокъ, ни по интерцеллюлярнымъ ходамъ.

Парскій, прослѣдивъ измѣненія щитовидной железы по возрастамъ, пришелъ къ выводу, что щитовидная железа достаточно развита для функционированія уже у 6-ти мѣсячнаго плода; къ 8—9 мѣсяцу внутриутробной жизни развитіе железы уже окончено, въ дальнѣйшіе возрасты она лишь продолжаетъ свой ростъ; выработка коллоида замѣтно увеличивается съ возрастомъ ребенка и слабѣ всего бываетъ выражена въ первые мѣсяцы жизни; ростъ железы во всѣхъ размѣрахъ продолжается до старости, но особенно сильно развивается железа въ періодъ половой зрѣлости.

Wanner изучалъ измѣненія въ щитовидной железнѣ у крольчатъ и собакъ послѣ одного и многократныхъ кровопусканій. Измѣненія сводились къ уплощенію плоскихъ клѣтокъ, увеличенію большихъ, свѣтлыхъ, какъ бы разбухшихъ клѣтокъ, часто—къ образованію коллоидообразныхъ, гомогенныхъ шаровъ въ протоплазмѣ этихъ клѣтокъ, увеличенію числа собственно коллоидныхъ клѣтокъ, усиленію процесса расправленія эпителиальныхъ клѣтокъ, расширенію железистыхъ пузырьковъ, выполненныхъ коллоидомъ. Сопоставляя результаты своихъ изслѣдованій съ наблюденіями *Hürthle*, авторъ относитъ отмѣченныя имъ измѣненія къ повышенію секретіи.

Schmidt, изучая гистофизиологію щитовидной железы, сдѣлалъ слѣдующія наблюденія: Фолликулярное содержимое представляетъ однородный секретъ, какуоли въ немъ обуславливаются сморщиваніемъ, вслѣдствіе неправильной фиксаціи. Цианокарпинъ не дѣйствуетъ возбуждающимъ образомъ на выдѣленіе секрета щитовидной железы. Коллоидные шарки въ эпителиальныхъ клѣткахъ весьма рѣдко встрѣчаются у млекопитающихъ и не увеличиваются въ числѣ при повышеніи секретіи ея. Межкѣлочные ходы, соединяющіе внутренность фолликула съ лимфатическими пространствами, не были оба-

ружены. Коллоидныя кѣтки представляютъ изъ себя фазу сецернирующихъ главныхъ кѣтокъ. Секрція происходитъ путемъ превращенія главныхъ кѣтокъ въ коллоидныя и, вѣроятно, путемъ выталкиванія содержаимаго послѣднихъ внутрь фолликула, а отсюда переходъ секрета въ лимфатическіе сосуды совершается благодаря растворенію эпителиальной стѣнки.

Galeotti, при впрыскиваніи въ брюшную полость различнымъ животнымъ продуктовъ обильна: растворомъ мочевины, лейцина, ксантина, кейрина и т. д., нашелъ у нихъ слѣдующія измѣненія въ структурѣ щитовидной железы: Коллоидныя массы въ самомъ фолликулѣ измѣняютъ свой цвѣтъ. Фуксифофильныя зерна, обнаруживаемыя [при окраскѣ по способу автора, описанномъ имъ ранѣе въ двухъ работахъ *)] въ ядрѣ, во время усиленія секретіи проникаютъ сквозь ядерную оболочку въ протоплазму и въ послѣдней продвигаются къ свободному краю. Попадая въ фолликулъ, зерна растворяются. Кроме того, въ кѣткахъ имѣются большія глыбки, окрашиваемыя по способу автора въ зеленый цвѣтъ, которыя, очевидно, соответствуютъ тиреоидальному секрету *Andersson's*, или коллоидныя глыбки, описанныя *Hürthl'e*мъ. Эти глыбки образуются въ ядра и выталкиваются изъ кѣтокъ лишь по достиженіи известной величины. Коллоидная субстанція представляетъ смѣсь обихъ секреторныхъ продуктовъ.

Briau, сдѣлавъ сводку всѣмъ ранѣе появившимся работамъ по микробиологіи щитовидной железы и на основаніи собственныхъ изслѣдованій приходитъ къ заключенію, что ни одно изъ описываемыхъ измѣненій не можетъ, само по себѣ, указывать на степень секреторной дѣя-

*) *Galeotti*. Sulle granulazione cellulari nee carcinosis. Il Policlinico. vol. II. 1895.

**) *Galeotti*. Ueber die Granulationen in den Zellen. Internation. Monatschrift f. Anat. u. Physiol. Bd. XI. H. 10. 1895.

тельности и что вообще, по его мнѣнію, секреторный процесс щитовидной железы въ виду ея физиологическихъ особенностей, не можетъ быть доступенъ обыкновенному гистологическому анализу. Опыты автора съ раздраженіемъ шейнаго симпатическаго нерва и верхнегортаннаго нерва въ морфологическомъ отношеніи не дали никакихъ результатовъ.

Исслѣдованія щитовидной железы послѣ перерѣзки верхняго и нижняго гортанныхъ нервовъ разнѣчныхъ авторовъ дали противорѣчивые результаты: такъ *Katzenstein* отмѣчаетъ перерожденіе значительнаго числа эпителиальныхъ клѣтокъ съ превращеніемъ ихъ въ коллоидъ. *Biagi* при повтореніи опытовъ *Katzenstein*'а подтвердилъ результатъ послѣдняго. Поврежденіе же Ganglion cervicale sup. и med. симпатическаго нерва, а также nn pharyngei sup. и infer. не оказывало вліянія на щитовидную железу. Напротивъ, *Martini* не обнаруживалъ при подобныхъ перерѣзкахъ гортанныхъ нервовъ никакой разницы отъ нормальной ткани щитовидной железы. *Lübcke* также скептически относится къ находкамъ *Katzenstein*'а и полагаетъ, что происходятъ измѣненія только сосудаго характера—артеріальная гиперемія съ трансудатомъ, раздражающимъ коллоидное содержимое. Гистологическіе признаки секретіи щитовидной железы вообще по мнѣнію автора не доказаны. *Missiroli* послѣдовалъ щитовидной железе послѣ перерѣзокъ нервныхъ стволовъ и находилъ измѣненія, характерныя для усиленной секреторной дѣятельности, выражавшіяся въ усиленномъ образованіи зеренъ въ эпителиальныхъ клѣткахъ съ послѣдующимъ накопленіемъ коллоида въ фолликулахъ, при чемъ наблюдалось и перерожденіе эпителия.

Wiener продолжилъ исслѣдованіе *Härthle* съ цѣлью выясненія указанной послѣднимъ зависимости секреторной дѣятельности щитовидной железы отъ желчеотдѣленія, но примѣнилъ вмѣсто перерѣзки желчныхъ протоковъ наложеніе постоянной желчной фистулы. Оказалось, что эта операція вызвала совершенно иные измѣненія, по сравненію съ тѣми,

какія наблюдались *Hürthle* при экспериментальномъ застоѣ желчи. Величина фолликуловъ увеличивается, мѣстами происходитъ соединеніе ихъ вслѣдствіе растворенія (*Auslösung*) раздѣляющихъ ихъ стѣнокъ. Сморщиваніе и образованіе вакуоль на границѣ коллоида и эпителія гораздо слабѣе выражено, чѣмъ въ нормальныхъ железахъ, или совершенно отсутствуетъ. Окрашиваемость коллоида значительно уменьшается. Кѣлочное тѣло и ядро секретизирующаго эпителія уменьшаются въ высоту и кажутся сплюснутыми. нормальная структура кѣлокъ исчезаетъ и окрашиваемость уменьшается.

Lewandowsky, исследовавшій щитовидныя железы многочисленныхъ животныхъ (собаки, кошки, кролика, обезьяны, барана, рыбы), пришелъ къ заключенію, что эпителиальныя кѣтки фолликуловъ претерпѣваютъ такія измѣненія, какія вообще наблюдаются въ секретизирующихъ кѣткахъ истинныхъ железъ. Но секретъ въ моментъ выдѣленія его не имѣетъ свойства коллоида, предшествующаго ему состоянія, которое отличается легкою текучестью и постепенно внутри фолликуловъ приобретаетъ присущія ему физико-химическія свойства. Точно также и въ лимфатическихъ пугахъ коллоидъ образуется изъ преколлоида. Переходъ готоваго коллоида изъ фолликула въ лимфатич. сосуды не могъ быть доказанъ. Какія силы дѣйствуютъ при этомъ преобразованіи секрета въ коллоидъ и обратномъ переходѣ въ секретъ авторъ не разъясняетъ.

Barbera и *Ricci* наблюдали у кроликовъ и собакъ при голоданіи уменьшеніе кѣтокъ и ядеръ, при чемъ субстанція, тѣла кѣтки больше редуцируется, чѣмъ ядра. Несмотря на голоданіе, кѣтки продолжаютъ продуцировать коллоидъ, хотя и въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ и объясняется можетъ быть отсутствіе до самой смерти у голодающаго животного признаковъ прекращенія функціи щитовидной железы. *Missiroli*, исследовавшій щитовидную железу при тѣхъ же условіяхъ, т. е. при голоданіи констатировалъ при прекращеніи кор-

мленія остановку въ выдѣленіи коллоида и накопленіе его въ фолликулахъ. По возобновленіи кормленія железа сначала приходитъ въ состояніе секреторной гиперфункціи.

Erdheim занимался подробнымъ изученіемъ содержащихся въ щитовидныхъ железахъ зернышекъ, имѣющихъ жировой характеръ, о чемъ ранѣе имѣлись въ литературѣ лишь весьма скудные и противорѣчивыя указанія. По даннымъ автора эти зерна имѣются во всякой щитовидной железнѣ, въ ея эпителиальныхъ клѣткахъ, прилегающихъ къ просвѣту фолликуловъ. Зернышки отсутствуютъ у плода и появляются только послѣ рожденія, что указываетъ на связь ихъ съ функціей (внутренней секреціи) железы, но съ образованіемъ коллоида онѣ не имѣютъ ничего общаго.

Peiser опредѣлялъ измѣненія въ железахъ у животныхъ (летучей мыши и жабы) въ концѣ зимней спячки и сравнивалъ ихъ съ состояніемъ щитовидныхъ железъ у того же вида животного въ теченіе лѣтняго періода. Были получены слѣдующія данныя: во время зимней спячки въ щитовидныхъ железахъ содержатся мало коллоида, эпителий имѣетъ плоскій видъ съ вѣдной протоплазмой, чаще съ ядромъ въ лежачемъ положеніи (*häufiger liegend*), коллоидныя клѣтки и клѣтки въ составѣ раствора отсутствуютъ. Въ теченіе лѣта въ железахъ коллоида много, эпителий кубическій съ вершней протоплазмой, круглымъ ядромъ, принимающимъ стоячее (*häufiger rund und stehend*) положеніе. Изъ этого сравненія ясно видно, что функція щитовидной железы находится въ прямомъ отношеніи съ общимъ обмѣномъ веществъ, и при ослабленіи его во время зимней спячки секреторная дѣятельность железы уменьшается.

Часовниковъ секреторный процессъ въ щитовидной железнѣ описываетъ слѣдующимъ образомъ: щитовидная железа функціонируетъ постоянно, но напряженность ея работы подвержена весьма значительнымъ колебаніямъ. Уже при обычныхъ условіяхъ, даже у животныхъ одного и того же вида

и возраста, эпителиальныя клітки фолликуловъ имѣютъ неодинаковую величину и форму, въ однихъ случаяхъ являясь низкими, кубическими, въ другихъ были высокими, цилиндрическими. Въ стѣнѣ умѣренной дѣятельности во внутренней части главныхъ клітковъ, среди обычной мелкозернистой и разрыхленной протоплазмы, обнаруживаются глыбки секрета. Въ железахъ, работающих особенно эвергично, напр., послѣ частичной тиреоидектоміи, клітки заключаютъ въ своемъ внутреннемъ отдѣлѣ большое число секреторныхъ зеренъ, при чемъ наряду съ мелкими гранулами встѣчаются и крупныя глыбки, которыя въ формѣ небольшихъ капель опорожняются въ просвѣтъ фолликуловъ. Накапливаясь затѣмъ въ просвѣтъ фолликуловъ, коллоидъ выдѣляется наружу и воспринимается лимфатическими путями. Но автору никогда не приходилось видѣть разрыва фолликуловъ, а также и того, чтобы коллоидъ при своемъ выдѣленіи раздвигалъ железистыя клітки на сколько-нибудь значительное разстояніе. Изъ этого авторъ дѣлаетъ предположеніе, что коллоидъ выдѣляется въ лимфатическую систему не въ формѣ плотной массы, а просачивается черезъ стѣнки въ видѣ жидкости.

Я намѣренно до сихъ поръ не касался довольно многочисленныхъ, хотя и несистематическихъ изслѣдованій, объ измѣненіяхъ щитовидной железы при экспериментальномъ гипертиреозизмѣ, считая болѣе удобнымъ разсмотрѣть ихъ теперь, поставивъ рядомъ съ ними и работы, трактующія объ гипотиреозизмѣ подъ вліяніемъ тереотоксической сыворотки.

Ballet и *Enriquez* производили свои изслѣдованія на собакахъ дѣлая однимъ изъ нихъ подкожныя имплантаціи железъ отъ другой собаки, другихъ кормили (бараньими щитовидными железами и, наконецъ, третьимъ вводили подъ кожу экстрактъ бараньихъ щитовидныхъ железъ. Наибольшій эффектъ они получили при впрыскиваніи экстракта, наименьшій при прививкѣ железъ. Изъ 12 собакъ, которымъ сдѣлано

было врыскиваніе экстракта, 5 погибло. При вскрытіи у 2-хъ найдено было увеличеніе щитовидной железы, а гистологическое изслѣдованіе показало исчезновеніе альвеолъ и сильное разростаціе юныхъ элементовъ, уменьшеніе проходимости лимфатическихъ путей, у 3-й собаки железа была въ состояніи атрофіи съ участками склеротическихъ измѣненій, но такъ какъ случай этотъ касался стараго животнаго, то авторъ ставитъ описанную картину въ зависимость отъ возраста; наконецъ, у двухъ собакъ констатировано утолщеніе артеріальныхъ стѣнокъ и разращеніе мелкихъ альвеолъ, изъ которыхъ только очень немногія подверглись коллоидной дегенерациі.

Георгиевскій при аналогичныхъ опытахъ ниразу не отмѣчалъ увеличенія щитовидныхъ железъ; наоборотъ, сравнительно съ железами контрольныхъ собакъ того же возраста и вѣса, онѣ часто были по вѣсу и по размѣрамъ значительно меньшими, фолликулы представлялись значительно большими и переполненными содержимымъ, дающимъ микрохимическія реакціи на коллоидъ. Эпителий, выстилающій фолликулы, вмѣсто обычной цилиндрической формы рѣзко уплощенъ какъ бы сдавленъ, имѣлъ почти видъ эндотелія. Протоплазмы очень мало, ядра интенсивно окрашены. Мѣстами, вследствие разрыва стѣнокъ, отдѣляющихъ два сосѣдніе фолликула, наблюдалось ихъ сліяніе. Капилляры и лимфатическія пространства между фолликулами не видны, повидимому были сдавлены. Описанныя измѣненія опредѣляются авторомъ, какъ функциональная атрофія железъ, идущая по типу физиологической яволюціи при старости.

Cunningham въ 3-хъ опытахъ на собакахъ послѣ подкожнаго введенія экстракта щитовидной железы наблюдалъ въ железахъ поверхностныя и интерстиціальныя кровоизліянія, въ другихъ опытахъ при всѣхъ способахъ введенія препарата щитовидной железы онъ не замѣчалъ вообще никакого измѣненія органа.

Гончарукъ, приготовляя специфическую сыворотку, изслѣдовалъ также щитовидную железу у иммунизируемаго животнаго (барана) и нашелъ значительное разрастаніе интрафолликулярной соединительной ткани, заустѣваніе многихъ фолликулъ, отсутствіе коллоидной субстанции въ лимфатическихъ пространствахъ, а также мутное набуханіе и хроматолизъ железистаго эпителіа.

Ghedini, поставивъ цѣлью изученіе дѣйствія экстрактовъ различныхъ органовъ на животный организмъ другого вида, у животныхъ, получавшихъ въ теченіе 2—3 мѣсяцевъ экстрактъ щитовидной железы, находилъ увеличеніе железы а при микроскопическомъ изслѣдованіи: увеличеніе многихъ железистыхъ долекъ, большія въ нихъ скопленія коллоидной субстанции, мѣстами слущиваніе эпителіа и смѣшеніе его въ коллоидномъ веществѣ лимфоцитами. Иногда выступало на видъ значительное новообразование пузырьковъ со слѣдами коллоиднаго вещества. Расширеніе сосудовъ, мелкокѣлочная инфильтрація и соединительнотканная реакція отсутствовали.

Peiser провелъ 18 опытовъ на крысахъ, вводя ягкъ подъ кожу и съ пищей вещество щитовидной железы. У ряда его животныхъ были констатированы глубокія измѣненія въ структурѣ фолликулярнаго эпителіа по типу аутолиза, заключающіяся въ увеличеніи тѣла кѣлокъ, слабымъ окрашиваніи ихъ. Ядра такихъ кѣлокъ или мало отличаются отъ нормальной формы и представляютъ лишь утолщеніе своей оболочки, другія сильно уменьшены, имѣютъ видъ круглыхъ точекъ, залегающихъ въ совершенно безцвѣтномъ кѣлочномъ тѣлѣ. Всѣ описанныя измѣненія авторъ не считаетъ специфическими, свойственными гипертиреозу и относитъ ихъ къ послѣдствіямъ общаго расстройства обмена веществъ, индивидуально различнымъ. Весьма похожія измѣненія авторъ наблюдалъ и при другихъ экспериментальныхъ условіяхъ, какъ напр., послѣ введенія подъ кожу сыворотки

животнаго другого вида, при голодаіи, при однообразномъ питаніи—исключительно бѣлковомъ, жировомъ и углеводномъ.

Вслѣдъ за открытіемъ *Bordet* первой цитолитической сыворотки къ краснымъ кровянымъ тѣльцамъ, вполне аналогичной по своему дѣйствию со специфическими бактериолитическими иммунными сыворотками, появился цѣлый рядъ изслѣдованій надъ полученіемъ цитолитическихъ сыворотокъ къ другимъ вѣствамъ животнаго организма. Тиреолитическая сыворотка впервые была получена проф. *Маньковскимъ* въ 1902 г., которъ съ интервалами въ 15 дней вырыскивалъ кошкамъ въ брюшную полость эмульсію изъ щитовидныхъ железъ собаки, растертыхъ въ 0,85% растворѣ повареной соли. Полученная уже послѣ 3-хъ вырыскиваній специфическая сыворотка проявляла свое токсическое дѣйствию для вѣстовъ щитовидной железы. При введеніи этой сыворотки въ кровь, брюшную полость или паренхиму щитовидной железы собаки у послѣдней развиваются явленія, подобныя тѣмъ, какія наблюдаются послѣ за экстарпаціей щитовидной железы. Въ нѣкоторыхъ опытахъ сыворотка оказывалась очень токсической для собакъ, такъ что при дозѣ 8—10 к. с. на кило вѣса послѣдствія погибали иногда очень скоро послѣ введенія въ кровь сыворотки. Микроскопическія измѣненія въ щитовидной железнѣ наиболее сильно выражены при интрагандулярномъ, непосредственно въ толщу железы, введеніи сыворотки и состоятъ въ уменьшеніи коллоида въ долькахъ, превращеніи его въ нѣкоторыхъ долькахъ въ аморфную, мелкозернистую массу и рѣзкомъ нарушеніи строепія самыхъ долекъ. Ядра представляются сморщенными и даже нѣсколько уменьшенными. При интравенозномъ введеніи специфической сыворотки измѣненія въ щитовидной железнѣ были не столь интенсивны, представляли расширеніе кровеносныхъ сосудовъ, уплотненіе кѣтокъ и растворенія хроматина ядра.

Гончарукъ подобнымъ образомъ иммунизировалъ ба-рана эмульсией щитовидной железы собаки. Клиническія сим-томы и посмертныя измѣненія щитовидныхъ железъ отъ дѣй-ствия этой сыворотки у собаки получились вполнѣ соглас-ныя съ результатами *Маньковского*.

Sartirana работала на курахъ и собакахъ, обрабатывая первыхъ экстрактомъ собачьихъ щитовидныхъ железъ спу-стя пѣкоторое время получала сыворотку, обладавшую силь-нымъ токсическимъ дѣйствіемъ на собачьи щитовидныя же-лезы. Токсическое дѣйствіе на нервную систему проявляю-щееся въ извѣстныхъ клиническихъ симптомахъ, удавалось вызвать не только у собакъ, но и у морскихъ свинокъ.

Mac Callum, иммунизовавши гусей собачьими щито-видными железами, не получалъ столь благопріятныхъ резуль-татовъ, какія приведены только что цитированными авто-рами.

Ladcke испробовалъ различныя комбинаціи животныхъ, впрыскивая кроликамъ экстрактъ изъ щитовидныхъ железъ быка или морскимъ свинкамъ—щитовидныя железы кролика и собаки. Многія животныя очень тяжело переносили имму-низацию и черезъ 8—10 дней погибали при явленіяхъ про-грессирующаго упадка питанія. Наиболѣе ярко клиническіе симптомы отъ дѣйствія тиреотоксической сыворотки получены были у собаки и представлялись похожими на проявленія *cachexiae strumiprivaе*. Животныя послѣ 2—3 недѣльваго наблюденія убивались. Патологоанатомическія находки носили случайный характеръ и представлялись вообще очень скуд-ными, но авторъ полагаетъ что при болѣе продолжительномъ наблюденіи деструктивный процессъ могъ бы быть сильнѣе выраженъ, достигнувъ степени тѣхъ измѣненій, какія описанъ приведенными выше авторами.

De Moor и *Lint* при помощи эмульсии собачьихъ щитовид-ныхъ железъ производили интранеритонеально иммунизацию морской свинки, кролика и голубей. Наиболѣе токсическая

сыворотка получена была отъ морскихъ свинокъ. Сыворотка не теряла своихъ свойствъ въ теченіе 24—48 часовъ. При впрыскиваніи этой сыворотки собакамъ, у послѣднихъ вызывается симптомомplexъ, сходный съ тѣмъ, какой наблюдается при прогрессивной атрофіи железы, съ рѣзко ослабленною секреторною дѣятельностью. Животное принимало подавленный видъ, дрожало, наблюдались слезотеченіе, носовой катарръ, расстройство дыханія, выпаденіе волосъ. Заднія конечности дѣлались очень ригидными. Смерть наступала черезъ 15—30 дней. Подъ микроскопомъ авторъ констатировалъ глубокія измѣненія секреторныхъ клѣтокъ въ щитовидной железѣ. Не было ни одного фолликула съ нормальнымъ плоскимъ эпителиемъ. Наиболее часто встрѣчались цилиндрическія клѣтки съ протоплазмой зернистой или глянцовой. Въ клѣточной территоріи, прилегающей къ просвѣту фолликула, основное вещество богато большими зернами, сильно красящимися отъ эозина, съ неправильной формой ядеръ, бѣдныхъ нуклеиномъ и расположенныхъ эксцентрично. Въ другихъ фолликулахъ эпителий во многихъ мѣстахъ представляется поврежденнымъ. Отторгнутые эпителиальныя элементы въ разныхъ фазахъ регрессивныхъ измѣненій находятся внутри железныхъ пузырьковъ. Мѣстами полости фолликуловъ почти не содержатъ коллоида, но наполнены большимъ количествомъ клѣтокъ, повидимому, пролиферирующаго эпителия. На ряду съ описанными измѣненіями наблюдается также гипертрофія соединительной интерфолликулярной ткани, дающей внутрь фолликуловъ отростки. Здѣсь же встрѣчаются и лейкоциты, и нѣсколько крупныхъ клѣтокъ—макрофаговъ. На основаніи приведеннаго описанія авторъ приходитъ къ заключенію, что подъ влияніемъ анти-тиреоидальной сыворотки клѣточные измѣненія идутъ въ двухъ направленіяхъ: одні клѣтки достигаютъ, повидимому, максимальнаго истощенія, что стоитъ въ связи съ развивающимся гипотиреозомъ, другія клѣтки представляютъ въ тоже время картину повышенія дѣятельности. Такая двой-

ственность дѣйствія, по мнѣнію автора, зависитъ оттого, что сыворотка, помимо прямого истощающаго дѣйствія на клѣтки щитовидной железы, оказываетъ возбуждающее вліяніе на общій обмѣнъ всего организма.

Изъ обзора приведенныхъ литературныхъ данныхъ видно, что въ щитовидной железѣ, подобно другимъ железамъ, въ различныя моменты и при различныхъ условіяхъ ихъ секреторной дѣятельности происходятъ соответствующія морфологическія измѣненія. Лишь *Briau* и *Lüdcke*, на основаніи отрицательнаго результата своихъ опытовъ съ раздраженіемъ и перерѣзками симпатическаго нерва приходятъ въ заключенію, что секреторный процессъ щитовидной железы не доступенъ обыкновенному гистологическому анализу. Слѣдуетъ замѣтить, что раздраженіе нервовъ щитовидной железы осталось также безъ результата у *Hürthle*, въ то время какъ при примѣненіи другихъ способовъ воздѣйствія на железу тѣмъ же авторомъ были уловлены болѣе или менѣе глубокія структурныя измѣненія щитовидной железы. Относительно деталей въ развитіи этихъ структурныхъ измѣненій данныя, полученныя различными изслѣдователями, довольно разнорѣчивы, что уже само по себѣ оправдываетъ нашу попытку представить свои наблюденія.

СОБСТВЕННЫЯ НАБЛЮДЕНІЯ.

Поставивъ одной изъ цѣлей своего изслѣдованія изученіе микроскопическихъ измѣненій въ строеніи паренхиматозныхъ элементовъ щитовидной железы у млекопитающихъ въ зависимости отъ тѣхъ или иныхъ условій ихъ физиологической дѣятельности, я считалъ необходимымъ прежде всего предпринять нѣсколько повѣрочныхъ экспериментовъ для полученія личнаго впечатлѣнія о тѣхъ измѣненіяхъ, которыя совершаются въ щитовидной железѣ подѣ вліяніемъ различныхъ воздѣйствій, разсмотрѣнныхъ въ литературномъ очеркѣ. Само собой разу-

иѣется, что для установленія критерія при сужденіи о нормальномъ состояніи железы предварительно были изучены щитовидныя железы у нормальныхъ животныхъ, не подвергавшихся никакимъ экспериментамъ и выдержанныхъ болѣе или менѣе продолжительное время на однообразномъ лабораторномъ режимѣ. Только послѣ этого было приступлено къ изученію собственно экспериментальнаго матеріала, при чемъ въ качествѣ агентовъ для вызыванія измѣненій въ секреторной дѣятельности щитовидной железы были испытаны: подкожныя впрыскиванія пилокарпина, раздраженіе индукціоннымъ токомъ верхнихъ гортанныхъ нервовъ, частичная экстирпация щитовидной железы и наконецъ, тиреолизическая сыворотка, а также параллельно съ нею были произведены опыты съ гипофизеолитической сывороткой.

Полученные результаты послужили базисомъ для сужденія о морфологическихъ признакахъ дѣятельнаго состоянія секреторныхъ элементовъ щитовидной железы. Въ основу дальнѣйшихъ изслѣдованій легло доказываемое новѣйшими физиологическими наблюденіями положеніе о физиологической согласованности (корреляціи) между щитовидной железой и другими органами, обладающими внутренней секреціей. Какъ извѣстно, интересъ изслѣдователей пока сосредоточился главнымъ образомъ на вопросѣ о корреляціи щитовидной железы, надпочечниковъ и поджелудочной железы. На основаніи физиологическихъ наблюденій *Eppinger'a*, *Falka* и *Rudinger'a* выяснилось, что надпочечники и щитовидная железа взаимно содѣйствуютъ другъ другу, работаютъ какъ синергисты, а на панкреатическую железу они оказываютъ тормозящее вліяніе, т. е. дѣйствуютъ какъ антагонисты. Руководясь этими данными я и включилъ въ кругъ своего изслѣдованія изученіе дѣйствія на щитовидную железу гормона надпочечниковъ—адреналина.

Подвергая животных въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени дѣйствию адреналина, можно было надѣяться вызвать морфологическія измѣненія въ ткани щитовидной железы, позволяющія судить о томъ или иномъ состояніи секреторнаго процесса. Такая постановка опытовъ представлялась особенно интересной, такъ какъ, насколько намъ извѣстно, систематично никто еще не пытался съ помощью адреналина изучать секреторный процессъ въ щитовидной железн.

То же обстоятельство, что *Liscini*, руководствуясь, очевидно, тѣми же данными о корреляціи органовъ, получилъ усиленіе секреторной дѣятельности щитовидной железы послѣ экстирпаціи pancreas, подавало мнѣ надежду, что намѣченныя опыты съ адреналиномъ не будутъ безплодными.

Всего было произведено 34 опыта, для чего было взято 25 кошекъ и 9 кроликовъ. Изъ этихъ животныхъ двумъ кошкамъ вводился подъ кожу водный растворъ пиллокарпина (0,01 — 0,02 gtm) до полученія яснаго слювотеченія. У трехъ кошекъ была произведена односторонняя тиреоидэктомія (у кошекъ щитовидная железа состоитъ изъ двухъ вполне отдѣльныхъ половицъ съ включенной въ каждую изъ нихъ и анатомически связанной съ ними цврью — вѣружнаго и внутренняго эпителиальныхъ тѣлецъ. На двухъ кошкахъ, находившихся въ состояніи эфирно уретаннаго наркоза, были поставлены наблюденія съ раздраженіемъ *n. vi laryngei sup.* Шести кошкамъ вводилась тиреоидическая сыворотка. Для полученія послѣдней производилась вымунка зація собакъ щитовидными железами кошекъ. Съ этой цѣлю собакамъ въ теченіе 10—15 недѣль вырабатывалась съ промежутками въ 7—10 дней эмульсія, приготовленная изъ растертыхъ 2—3 кошачьихъ щитовидныхъ железъ съ небольшимъ количествомъ обезпложеннаго изотоническаго раствора поваре-

ной (NaCl) соли. При приготовленія эмульсии ткань щитовидной железы тщательно освобождалась отъ соединенныхъ съ нею знателіальныхъ тѣлецъ, въ виду указаній на существующій между ними антагонизмъ. Это условіе, судя по даннымъ литературы, не принималось въ расчетъ другими исследователями, работавшими съ тиреолитическими сыворотками. У иммунизированныхъ тѣмъ образомъ собакъ съ помощью кровопусканія изъ art. carotis бралась кровь, сыворотка которой и служила потомъ для опытовъ. Одновременно съ изученіемъ гистологическихъ измѣненій въ щитовидной железе, наступающихъ подъ вліяніемъ тиреолитической сыворотки, попутно были поставлены опыты съ висометромъ для изученія дѣйствія сыворотки на кровообращеніе.

Гипофизеолитическая сыворотка вводилась интравенно 4-мъ кошкамъ. Техника изготовленія ея была изложена мною раньше въ отдѣльной статьѣ,¹⁾ а потому, во избѣжаніе повтореній не буду на ней здѣсь останавливаться. Отмѣчу только, что иммунизация животныхъ производилась не цѣлымъ органомъ, а отдѣльными его долями: передней и задней, такъ какъ, согласно нѣкоторымъ физиологическимъ наблюденіямъ, обѣ эти долики должны быть признаны до извѣстной степени самостоятельными железами съ внутренней секретіей.

Остальные 16 опытовъ были поставлены съ адреналиномъ, при чемъ мною примѣнялся исключительно *adrenalinum hydrochloricum Tacamine* (Parke, Davis et Co). Эти опыты я раздѣлялъ на двѣ категоріи: одни, въ которыхъ впрыскивалась сразу или съ промежутками въ нѣсколько минутъ большая доза адреналина и которые были предназначены для выясненія мѣстнаго вліянія адреналина; другіе опыты, для которыхъ были

¹⁾ В. Е. Осокинъ. Къ вопросу о гипофизеолитинахъ, „Извѣстія Императорскаго Николаевскаго Университета т. IV, вып. 4.

Объ же, Zur Frage der Hypophyselysines. *Zentralblatt für Physiologie* XXVIII, № 2.

взяты 4 кошки и 9 крольковъ предвзначались для выясненія измѣненій въ щитовидной железѣ при введеніи въ организмъ животнаго адреналина въ теченіе болѣе или менѣе продолжительнаго времени, въ постепенно возрастающихъ дозахъ. Въ опытахъ второй категоріи кроликамъ инъекціи дѣлались въ ушныя вены, а кошкамъ подъ кожу. Продолжительность наблюденія и количество впрыснутаго адреналина въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ указаны ниже въ протоколахъ вскрытій. Животныя, за исключеніемъ случаевъ, гдѣ животное погибло въ теченіе опыта, всегда убивались уколомъ въ продолговатый мозгъ. Вскрытіе производилось во всѣхъ случаяхъ тотчасъ послѣ смерти.

Кусочки щитовидной железы фиксировались въ смѣсяхъ *Flemming'a* *Кульчицкаго* и *Bouin'a*, а также въ 10% формалинѣ, уплотнялись въ алкогольъ возрастающей крѣпости, послѣ чего часть кусочковъ заключалась въ параффинъ, а другая въ пеллоидинъ. Срѣзы изъ препаратовъ, фиксированныхъ въ формалинѣ или жидкости *Кульчицкаго*, окрашивались гематоксилиномъ *Böhm'er'a* или *Ehrlich'a* съ дополнительной окраской эозиномъ или пикро-фуксиномъ (по *van-Gieson'u*); для препаратовъ, фиксированныхъ въ смѣси *Flemming'a*, применялась окраска сафраниномъ съ послѣдующей обработкой пикро-яндог-варминомъ. Для просвѣтленія срѣзовъ употреблялось главнымъ образомъ бергамотовое масло; заключались они обыкновенно образомъ въ канадскій бальзамъ. Кусочки, фиксированные въ жидкости *Bouin'a* красились въ срѣзахъ по способу бельгійскаго изслѣдователя *Joris'a*, впервые примененному имъ для изученія подробностей строенія железистой доли въ мозговомъ придаткѣ, и на преимущество котораго указывалъ въ своей работѣ о мозговомъ придаткѣ другой бельгійскій изслѣдователь *Masay*. Окрашиваніе по этому способу производилось такъ: сначала срѣзы окрашивались гематоксилиномъ *Böhm'er'a* и *Ehrlich'a*, затѣмъ они послѣдовательно переносились въ алкоголь, въ хлороформъ и наконецъ, въ смѣсь, содержащую 30 частей хлороформа

30 частей насыщеннаго алкогольнаго раствора *aurantiae*, 6—7 капель насыщеннаго воднаго раствора *rubini S*—я двѣ капли *liq. ammonii caustici*. Пробывшіе въ этой смѣси 3—10 минутъ сѣрпы опять переносились въ хлороформъ и затѣмъ заключались въ канадскій бальзамъ. При этомъ способѣ ядра кажутся синими, вѣжная волокнистая соединительная ткань пурпурно-красной, красныя кровяныя тѣльца являются блѣдно-желтыми. Протоплазма железистыхъ вѣттокъ окрашивалась въ свѣтло оранжевый, а содержащаяся въ ней зернистость и коллоидное вещество въ красный цвѣтъ.

Переходи къ описанію своихъ наблюденій, и позволяю себѣ прежде всего изложить строеніе нормальной щитовидной железы у тѣхъ видовъ животныхъ, надъ которыми производились ваши опыты (кроликъ, кошка). Въ общемъ, на вашихъ препаратахъ оно представляется въ слѣдующемъ видѣ: щитовидная железа состоитъ изъ конгломерата множества железистыхъ пузырьковъ, заложенныхъ въ соединительно—тканную строму, бога свѣжездную кровеносными сосудами и лимфатическими путями (см. табл. I, рис. 1). Мѣстами между фолликулами заложены такъ называемыя соединныя скопленія эпителиальныхъ элементовъ, представляющія, по видимому, болѣе молодыя железистыя вѣтви, изъ которыхъ лишь со временемъ развиваются фолликулы. Форма фолликуловъ по большей части круглая, яйцевидная, мѣстами неправильно угловатая. Величина ихъ колеблется: есть очень маленькіе, стѣнка которыхъ въ разрѣзѣ представляется ограниченной всего 4—5 эпителиальными вѣтвями, и вряду съ ними встрѣчаются очень большіе, ограниченные большимъ количествомъ вѣттокъ, причемъ распределеніе большихъ и малыхъ фолликуловъ между собой, по видимому, не подчиняется никакимъ особымъ законамъ. Намъ никогда не приходилось находить признаваемой нѣкоторыми авторами, по аналогіи съ другими железами, *membranam propriam* фолликуловъ. Эпителиальныя вѣтки фолликуловъ располагаются или непосредственно на кровеносныхъ капиллярахъ

и лимфатическихъ путяхъ, или на окружающихъ фолликулы соединительно-тканыхъ волокнахъ, что въ особеннота легко уластся доказать при окраскѣ по способу Jørgis'a. Пузырьки содержатъ коллоидную массу, представляющую двѣ разновидности, а именно, болѣе темную, легче воспринимающую красящія вещества, и свѣтлую, менѣе окрашиваемую. Эта коллоидная масса то вплотную прилегаетъ къ выстилающему фолликулъ эпителию, то, повидимому, въ зависимости отъ свертыванія подъ влiянiемъ фиксажа, отстаетъ отъ стѣнокъ фолликула, сохраняя лишь кое-гдѣ связь съ фолликулярными клѣтками въ видѣ тонкихъ мостиковъ. Въ лимфатическихъ сосудахъ, окружающихъ фолликулы, попадаютъ массы, похожiя на только-что описанное коллоидное содержимое фолликуловъ. Фолликулярное содержимое не всегда является чистымъ и свободнымъ отъ примѣси; встрѣчаются въ разныхъ мѣстахъ препарата въ небольшомъ количествѣ десквамированныя эпителиальныя клѣтки, распавшiяся ядра клѣтокъ и красныя кровяныя тѣльца. Эпителиальныя клѣтки имѣютъ то нѣсколько уплощенную, то кубическую форму съ очень ясно различаемыми границами. Протоплазма клѣтки зерниста, при чемъ въ части, обращенной къ просвѣту фолликула, часто зернистость представляется рѣзче выраженной, и потому, клѣтка въ этомъ отдѣлѣ интенсивнѣе окрашивается. Въ кубическихъ клѣткахъ ядро лежитъ нѣсколько эксцентрично, въ наружной половинѣ клѣтки съ ясно выраженной хроматиновой сѣтью и отчетливо выступающими ядрышками. Ядра имѣютъ сферическую или нѣсколько вытянутую форму. Описываемыя клѣтки составляютъ большинство и, на первый взглядъ, кажутся единственными клѣтками фолликуловъ, почему и получили названiе главныхъ клѣтокъ. Въ промежутку съ ними, но въ меньшемъ количествѣ расположены такъ называемыя коллоидныя клѣтки, которыхъ у кролика очень мало. Эти клѣтки отличаются болѣе интенсивной окраской и гомогенной протоплазмой. Между обоими видами клѣтокъ существуетъ цѣлый рядъ переходныхъ формъ, протоплазма которыхъ

также сильно же окрашивается, чѣмъ обыкновенныя главныя клѣтки, но въ значительной степени сохраняютъ зернистое строеніе.

Мѣстами въ изслѣдованныхъ нами нормальныхъ щитовидныхъ железахъ встрѣчались клѣтки съ сильно вакуолизированной, какъ бы разрѣженной и расплавленной протоплазмой, изъ которыхъ нѣкоторыя въ нѣсколько разъ превосходятъ своими размѣрами описанныя выше клѣтки. Тамъ, гдѣ дѣло доходитъ до полной гибели извѣстнаго числа измѣненныхъ такимъ образомъ клѣтокъ, случалось находить разрывы стѣнокъ фолликула, ведущіе или къ слянію сосѣднихъ железистыхъ пузырьковъ, или опорожненію содержимаго въ лимфатическое пространство.

Результаты экспериментовъ. Наибольшія измѣненія въ щитовидной железнѣ наступали подѣ влияніемъ тиреолитической сыворотки и адревалина, при чемъ подѣ влияніемъ этихъ агентовъ они развивались не съ одинаковой быстротой и не съ одной и той же интенсивностью. Скорѣе всего измѣненія щитовидной железы обваруживались въ опытахъ съ тиреолитической сывороткой. Въ одномъ рядѣ случаевъ ихъ можно было наблюдать уже спустя 1 часъ послѣ впрыскиванія въ *v. jugularis* 30 куб. цен. сыворотки. Въ это время удавалось констатировать умѣренное расширеніе сосудовъ, появленіе значительнаго количества большихъ эпителиальныхъ клѣтокъ въ стѣнкахъ фолликуловъ съ свѣтлой протоплазмой. Еще болѣе рѣзкія измѣненія приходилось встрѣчать при изслѣдованіи железы черезъ 6—24 часа (см. табл. II. рис. 3) послѣ впрыскиванія тиреолитической сыворотки. Протоплазма железистыхъ клѣтокъ представляется вѣрнее набухшей, разрыхленной и пронизанной вакуолами, нѣкоторыя клѣтки превращались прямо въ стѣнку, въ которой видѣлись довольно хорошо сохранившіяся ядра. Количество коллоидныхъ клѣтокъ въ одномъ рядѣ случаевъ казалось увеличеннымъ въ числѣ, въ другомъ оставалось въ предѣлахъ нормы. Величина фолликуловъ и степень растяженія ихъ коллоидомъ непостоянно, также

постоянно измѣненіе калибра кровеносныхъ сосудовъ, представляющихся то болѣе, то менѣе широкими. Дальнѣйшія измѣненія щитовидной железы, насколько позволяютъ судить наши препараты, сводятся къ постепенному возвращенію органа къ нормальному состоянію. Протоплазма главныхъ железистыхъ кѣлокъ принимаетъ вновь зернистый видъ. Вакуолы занимаютъ только небольшую часть кѣтки. Этотъ процессъ возстановленія обычной структуры кѣлочнаго тѣла происходитъ въ однихъ случаяхъ довольно быстро, такъ что по истеченіи уже 24 час. въ щитовидной железнѣ наблюдается картина, почти соответствующая уже той, которая встрѣчалась у нормальныхъ животныхъ. (См. табл. III. рис. 5). Въ другихъ случаяхъ тотъ же процессъ идетъ гораздо медленнѣе и по истеченіи 48 часовъ на препаратахъ изъ щитовидной железы можно было встрѣтить еще глубокія измѣненія строенія въ фолликулахъ съ обладаніемъ сильно разбухшихъ, безцвѣтныхъ, лишенныхъ нормальной зернистости протоплазмы кѣлокъ, ядра которыхъ частью были смѣщены и окрашивались диффузно. (См. табл. II рис. 4).

Само собою напрашивается вопросъ, слѣдуетъ ли принять только-что рассмотрѣнныя измѣненія щитовидной железы за различныя фазы физиологическаго состоянія или они должны быть отнесены къ процессамъ дегенеративнаго характера. Если принять во вниманіе то, что въ контрольныхъ препаратахъ хотя и въ ограниченномъ количествѣ, также отмѣчалось присутствіе измѣненныхъ кѣлокъ, что явленій полнаго разрушенія паренхиматозныхъ элементовъ въ нашихъ опытахъ почти не наблюдалось, ядра измѣнялись не во всѣхъ случаяхъ и наконецъ способность отмѣчалась у измѣненныхъ кѣлокъ къ быстрому возстановленію, то можно притти къ заключенію, что здѣсь дѣло идетъ лишь о физиологическомъ состояніи. Сравнительная полученныя мною данныя съ гистологическими измѣненіями, констатированными *Маньковскимъ*, *Гончаруковымъ* и находя между ними разницу, приходится допустить, что причина

такого неодинаковаго отношенія къ примѣняемому агенту лежать въ способѣ иммунизациі животныхъ. Какъ уже сказано было, въ нашихъ случаяхъ, взятая для этой цѣли ткань щитовидной железы тщательно отдѣлялась отъ эпителиальныхъ тѣлецъ, каковое условіе не было соблюдено *Маньковскимъ*, что не можетъ считаться безразличнымъ для щитовидной железы. Та же причина могла лежать въ основѣ различія результатовъ моихъ наблюденій съ данными *Demoor* и *Lint'a*, и кромѣ того не могло оставаться безразличнымъ то обстоятельство, что опыты этихъ авторовъ длились большіе сроки, чѣмъ мои, а тиреолитическая сыворотка вводилась въ организмъ животного повторно. Ближе всего отмѣченныя нами гистологическія измѣненія стоятъ къ тѣмъ измѣненіямъ, которыя находилъ въ корковомъ вѣствѣ надпочечниковъ *проф. Богомолецъ*, вводя въ организмъ животныхъ супререполитическую сыворотку.

Что касается поставленныхъ мною наблюденій съ вимографомъ, то онѣ показали, что тиреолитическая сыворотка при внутривенномъ введеніи въ организмъ вызываетъ небольшое и быстрое выравнивающееся паденіе кровяного давленія; дать объясненіе этому факту въ настоящее время представляется еще затруднительнымъ.

Измѣненія щитовидной железы, полученныя подѣ влияніемъ адреналина въ острыхъ опытахъ (впрыскиваніе въ *art. thyreoid.* 0,4—0,6 mgm. адреналина) сводятся къ слѣдующему: эпителиальныя клѣтки фолликуловъ являются хотя и зернистыми, но эта зернистость представляется очень неравномерной, отчего протоплазма кажется какъ бы разрыхленной и нѣсколько вакуолизированной. Ядра въ нѣкоторыхъ клѣткахъ—съ неровными контурами, блѣдны и иногда диффузно окрашивались. Въ очень небольшомъ количествѣ встрѣчались клѣтки съ сильно поврежденной протоплазмой и лишены ядеръ. Мѣстами замѣчалась десквамація измененнаго эпителія отъ стѣнокъ фолликуловъ. Наиболее рѣзкія измѣненія въ щитовидной железн были достигнуты при впрыскиваніи адре-

налина беременной кошки. На контрольных препаратах щитовидной железы, взятых от беременной кошки, но не подвергавшейся никакимъ экспериментамъ, особенно замѣтныхъ измѣненій я не могъ подмѣтить. Такимъ образомъ, подъ вліяніемъ адреналина измѣненія въ эпителии щитовидной железы наступаютъ довольно скоро, но преобладающими среди нихъ все же являются клѣтки съ измѣненіями не патологическаго характера, а скорѣе секреторнаго. Въ пользу такого заключенія говорятъ два наблюденія, указывающія на возможность уже черезъ сутки восстановленія нормальнаго строенія щитовидной железы при однократномъ введеніи адреналина въ тѣхъ дозахъ, которыя обыкновенно вскорѣ послѣ впрыскиванія проявляли значительную силу дѣйствія.

Измѣненія въ щитовидной железн у животныхъ, подвергавшихся многократнымъ впрыскиваніямъ адреналина (въ постепенно возрастающихъ дозахъ, начиная отъ 0,04—1,6 mgm. для кролика и 0,4—5,0 mgm. для кошки) являются дальнѣйшимъ развитіемъ только что описанныхъ. Щитовидныя железы въ большинствѣ случаевъ представляются уменьшенными. Эпителиальныя клѣтки фолликуловъ однихъ случаяхъ высоки, съ протоплазмой въ состояніи разрѣженія. Въ нѣкоторыхъ клѣткахъ случалось видѣть большія ядра коллоиднаго вещества. Ядра были смѣщены въ просвѣту фолликуловъ. (См. табл. 1, рис. 2). Въ другихъ случаяхъ эпителий фолликуловъ очень низкій, съ плохо различимой зернистой протоплазмой, съ вытянутыми ядрами. Соединительная ткань мѣстами увеличена. (См. табл. III, рис 6). Измѣненія этого типа гворятъ о наступленіи глубокаго функціональнаго истощенія. О состояніи истощенія можно вывести заключеніе также на основаніи превращенія у нѣкоторыхъ нашихъ животныхъ гликозуриі, которая въ началѣ каждаго наблюденія у такихъ животныхъ наступала послѣ впрыскиваній адреналина, что можетъ быть сопоставлено съ аналогичнымъ наблюденіемъ

Eppinger'a, *Falta* и *Rudinger'a* надъ дѣйствиємъ адреналина на животныхъ, лишенныхъ щитовидной железы.

Только-что приведенные факты, указывая на взаимодействіе щитовидной железы и гормона надпочечниковъ, важны и интересны потому, что даютъ возможность лишній разъ заглянуть въ очень сложный механизмъ корреляціи железъ съ внутренней секреціей и такимъ образомъ подтверждаютъ, можетъ быть, мнѣніе, высказанное въ работѣ *Цитовича*, что вымѣняющаяся теперь стройная система о взаимоотношеніяхъ органовъ съ внутренней секреціей представляетъ изъ себя— не плодъ фантазіи, а огромной важности теорію новаго ученія, покояшагося на экспериментальныхъ данныхъ. При свѣтѣ этихъ данныхъ мало-по-малу измѣняются и клиническіе представленія о сущности дистиреозовъ. Тамъ, гдѣ до сихъ поръ видѣли лишь послѣдствія нарушенія функціи аппарата щитовидной железы, клиницисты уже начинаютъ призывать, что эти нарушенія въ свою очередь являются лишь слѣдствіемъ болѣе глубокихъ разстройствъ въ различныхъ отдѣлахъ гормонопотической системы. (*Kraus*, *Даръшевичъ* и др.).

Эти же данныя позволяютъ выдвинуть еще одинъ вопросъ практическаго характера, именно, вопросъ о примѣненіи вещества надпочечниковъ въ качествѣ лечебнаго средства при дистиреозахъ вообще и въ частности при Базедовой болѣзни. Не спѣша дѣлать въ этомъ направленіи опредѣленныхъ выводовъ, слѣдуетъ, тѣмъ не менѣе указать, что нѣкоторые авторы, какъ напр. *Hascovec*, *Richardson*, *Sainton* сообщали о достигнутыхъ ими благопріятныхъ результатахъ при такомъ леченіи Базедовой болѣзни.

Обращаясь къ своимъ опытамъ съ гиофизеолитической сывороткой, долженъ отмѣтить, что положительный результатъ, въ смыслѣ усиленія секреторныхъ явленій въ щитовидной железѣ, получился только въ той серіи, въ которой бралась сыворотка отъ животныхъ, иммунизируемыхъ эмульсіей изъ

передней железистой доли придатка. Сыворотка специфическая для задней доли придатка оказалась недѣятельной по отношенію въ щитовидной железн. Этотъ фактъ неодинакового отношенія къ щитовидной железн специфическихъ сыворотокъ для задней и переднихъ долей придатка даетъ нѣкоторую точку опоры для пониманія взаимной связи, которая, повидимому, существуетъ между передней долей мозгового придатка и щитовидной железой. За эту связь до сихъ поръ говорило сходство, обнаруживаемое ими въ строеніи и нѣкоторые факты въ патологіи человѣка, указывающіе на сходство ихъ и по своему физиологическому дѣйствию. Констатированный нами фактъ такимъ образомъ не противорѣчитъ этимъ даннымъ. Заканчивая обзоръ полученныхъ мною результатовъ, остается сказать, что найденныя измѣненія секреторнаго характера при другихъ условіяхъ эксперимента, а именно—при частичной экстирпаціи щитовидной железы, раздраженіи верхнихъ гортанныхъ нервовъ, отличающіяся лишь незначительными частностями, въ общемъ, по своему качеству подходили въ большей или меньшей степени къ тѣмъ, о которыхъ уже приходилось говорить. Какъ на особенность укажу только на 2 случая экстирпацій щитовидной железы, въ которыхъ оставшіяся части железъ обнаруживали измѣненія не только секреторнаго, но и регенеративнаго характера. Навѣнѣ измѣненія железистыхъ клѣтокъ выражены были при введеніи пилорикарина, что является вполне согласнымъ съ указаніемъ *Schmidt'a* и противорѣчатъ даннымъ *Roger* и *Carnier, Wyss'a* и *Andersson'a*.

Остается отвѣтить еще на два вопроса, которые ставили себѣ и другіе авторы, изслѣдовавшіе подобно мнѣ секреторный процессъ въ щитовидной железн, а именно: 1) представляетъ ли коллоидъ продуктъ секреторной дѣятельности эпителія, или результатъ вторичнаго превращенія жидкости, выдѣляемой внутрь фолликула эпителіальными клѣтками и 2) какимъ способомъ коллоидъ поступаетъ въ организмъ. Какъ мы видѣли

мнѣнія различныхъ изслѣдователей по этимъ вопросамъ довольно разнорѣчивы. Изученіе нашихъ препаратовъ, въ особенности сдѣланныхъ по методу *Joris*, позволяетъ мнѣ утверждать, что коллоидъ первично появляется въ видѣ зернышекъ внутри эпителиальныхъ вѣтчекъ; зернышки, по мѣрѣ увеличенія ихъ числа, сливаются въ шары и, наконецъ, выталкиваются въ просвѣтъ фолликула. Что касается 2-го вопроса, то мнѣ иногда не приходилось находить на своихъ препаратахъ межклеточныхъ ходовъ, описанныхъ *Hirthle*; разрывы въ стѣнкахъ фолликуловъ встрѣчались далеко не часто, даже въ случаяхъ, гдѣ вѣтки обнаруживали явленія усиленной функціи, чтобы служить исключительнымъ путемъ для поступленія коллоида въ организмъ. Въ виду этого и принимая во вниманіе большую близость фолликулярнаго эпителия къ кровеноснымъ сосудамъ, можно допустить, согласно съ мнѣніемъ *de Quervain'a*, *Милевскаго* и *Часовникова*, возможность непосредственнаго поступленія коллоида въ кровеносную и лимфатическую систему въ силу процессовъ физико-химическаго характера.

Не касаясь другихъ подробностей своихъ изслѣдованій, я перечислю главнѣйшіе выводы, въ которыхъ они привели.

1. При нормальномъ состояніи щитовидной железы въ ней всегда встрѣчается нѣкоторое количество вѣтчекъ, обнаруживающихъ усиленную функцію.

2. Строгое различіе между главными и коллоидными клетками невозможно, въ виду существованія между ними ряда переходныхъ формъ.

3. Морфологическимъ субстратомъ усиленной отдѣлительной функціи слѣдуетъ считать увеличеніе числа клетокъ съ разрыхленной, вакуолизированной протоплазмой при сравнительно маломъ измѣненіи ядеръ и отсутствіи микроскопическихъ реакцій, указывающихъ на какіе-либо дегенеративные процессы въ эпителиальныхъ клеткахъ.

4. Обнаруживаемыя внутри железистыхъ клетокъ зерна и глыбки представляютъ изъ себя коллоидное вещество.

5. Адреналинъ сначала усиливаетъ секреторную дѣятельность щитовидной железы, а при длительномъ примѣненіи вызываетъ въ ней состояніе фізіологическаго истощенія и явленія простой атрофіи кліточныхъ элементовъ.

6. Тиреолитическая, гипофізеолитическая сыворотка, частичная экстирпація щитовидной железы, раздраженіе гортанныхъ нервовъ могутъ усиливать секреторный процессъ въ щитовидной железѣ.

7. Пилокарпинъ не оказываетъ существеннаго дѣйствія на секреторную дѣятельность щитовидной железы.

Указатель литературы.

- Alquier et Touchard.* — Arch. de med. exper et d'anatom. path. 1907.
- Andersson.* Arch. f. Anat. und Etviklungsgeschichte. Bd. 65. 1894.
- Ascanazy.* Цит. по *Falta.*
- Baber.* Цит. по *Wölfler*'у.
- Ballet et Enriquez.* Sem. med. 1894 и 1895.
- Barbera et Ricci.* Zentr f. Physiol. 1902.
- Березоскрид.* Zigl. Beitr. Bd. 12, 1892.
- Biedl.* Innere Sekretion. Wien, 1913.
- Biondi.* Berl. klin. Wochenschr., 1888.
- Бюломольц.* Диссертация. 1909.
- Bolten.* Deutsch. Zeitchr. f. Nervenheilk. Bd. 53.
- Bozzi.* Ziegl. Beitr. Bd. 18. 1895.
- Briau.* These, Paris, 1898.
- Mac Callum.* Bioch. Zentralbl., 1904.
- Charcot.* Цит. по *Evald*'у.
- Cassirer.* Die vasomot. troph. Neuroen. Berlin. 1912.
- De Coulon.* Virch. Arch. Bd. 147.
- Cunningham.* Zentralbl f. Physiol., 1899.
- Cyon.* Die Gefässdrüsen als regulat. Schutzorgane d. Nervensystems, Berlin, 1910.
- Цитовичъ.* Новая идея въ медицинѣ, Сб, 319 1914.
- Проф. Даркиевичъ.* Курсы первыхъ болѣзней Т. 3. 1914.
- Demoor et Lint.* Le serum antithyroid. et son mode d'action. Bruxelles, 1903.

- Ehrlich*. Beitr. zur klin. Chirurgie, 1900.
Eppinger, Falta und Rudinger. Zeitschr. f. klin. med. Bd. 66. und 67, 1908.
Erdheim. Ziegl. Beitr. Bd. 33, 1903.
Ewald. Die Erkrank. der Schilddrüse, Wien 1909.
Farner. Virchow's Arch, 1896.
Franz. Americ. Journ of Physiol. v. 19, 1907.
Galeotti. Arch. f. mikroskop. Anat. und Entwicklungsgeschichte Bd. 48 1897.
Георгиевскій. Петр. дисс. 1896.
Goett. цит. по *Levi et Rothshild'y*.
Гончаруковъ. Centr. f. allgemeine Pathol. und pathol. Anat. 1902.
Gordon. Therapeut Gazette. 1907.
Gull. цит. по *Vincent'y*.
Gutknecht. Virch. Arch. Bd 91 1885.
Hectoën. Centr. f. allgem Path. u Pathol. Anat. 1897.
Haskovez. Revue neurol. 1900.
Hertoghe. Nouv. Icon. de la Salpeter. 1899.
Hüthle. Deutsche. med. Wochenshr. 1894 и Physiol. Arch. Bd 56.
Jeanselme. Цит. по *Cassirer'y*.
Joris. цит. по *Masay*.
Kaschiwamura. Virchow's Arch. Bd. 166.
Katzenstein. Arch. f. Anat. und Physiol, 1897.
Kocher. Th. Arch. f. Klin. Chirurg. Bd. 29, 1883.
Kocher A. Mitteilungen aus der Grenzgebieten der Mediz. und Chirurg. Bd. 9.
Оуз же. Virch. Arch. Bd. 208, 1912.
Kornfeld. Wien. mediz. Presse, 1906.
Krömer. Deutsche med. Wochenschr. 1903.
Laignel-Lavastine. Revue de Psychiatr. v. 12, 1908.
Langendorff. Biol. Zentralbl. Bd. 9. 1899.
Оуз же. Arch. f. Anat und Physiol 1899.

- Langhans.* Virch Arch. Bd. 206 1911.
- Онь же.* Virch. Arch. Bd. 128, 1892.
- Lewandowsky.* Festschr f. v. Leyden, 1902.
- Levi et de Rothschild.* Revue neurol 1909.
- Liebermeister.* Цит. по *Ewald*'у.
- Lobenhoffer.* Mitteil aus dem Grenzgebiet. der Mediz. und Chirurg. Bd. 20, 1909.
- Lübcke.* Virch Arch Bd. 162, 1902.
- Ludke.* München. med. Wochenschr. 1905.
- Маньковский.* Русск. Арх. патолог., клинич. медиц., и бактериол. т. 14, 1902.
- Massay.* L'Hyperphyse, Bruxelles, 1908.
- Meuli.* Pflüger s. Arch. 1884, Bd. 83.
- Милевский.* Петроградск. диссерт. 1907.
- Müller.* Ziegler's Beitr. Bd. 19. 1896.
- Муратовъ.* Медиц. обзоръ. 1907.
- Nemeister.* Цит. по *Березовскому.*
- Ord and Witte.* Brit. med. Journ. 1893. цит. по *Vincent*'у.
- Panagiotides.* Цит. по *Wölfler*'у.
- Paris.* Arch. de neurol. 1904.
- Farhon.* Revue neurol. 1906.
- Pathon et Urechia.* Revue neurol. 1908.
- Feiser.* Zeitschr. f. experim. Pathol. und Therap. Bd. 3 1906.
- Онь же.* Zeitschr. f. Biolog. Bd. 48 1906.
- Перемежко.* Цит. по *Wölfler*'у.
- Poincaré.* Journ. de l'anatom. et physiol, 1875.
- de Quervaine.* Mitteil. aus den Grenzgebiet. der Mediz. und Chirurg. 1904.
- Reinbach.* Ziegler's. Beitr. Bd. 16. 1894.
- Reverdin.* Revue med. de la Suisse romande 1883.
- Ribbert.* Virch. Arch. Bd. 117, 1889.
- Richardson.* Revue neurol. 1902.
- Roger Garnier.* Virch. Arch. Bd. 171.
- Романовъ* Петроградск. Диссерт. 1889.

- Rothmann.* Berlin. med. Wochenschr. 1915.
- Sainton.* Congr. Francais de med. 1907.
- Sarbach.* Mitteil. aus den Grenzgebiet. der Mediz. und Chirurg. Bd. 15, 1905.
- Sartirana.* Biochem. Zentr. 1903.
- Schiff.* Revue med. de la Suisse romande, 1884.
- Онъ же.* Arch. f. experim. Pathol. und Pharmacol. Bd. 18, 1884.
- Schmidt.* Arch. f. Microsc. Anat. und Entwieklungsgeschichte. Bd. 47, 1884.
- Singer.* Berlin. med. Wochenschr. 1895.
- Соколовъ.* Больничн. газ. Воткина. 1895.
- Stransky.* Lehrbuch. der allgemeinen und speziellen Psychiatric. Leipzig, 1914.
- Проф. Чувскій.* Кровораспределение въ живомъ организмѣ и кровоснабжение отдѣльных его органовъ. Харьковъ. 1906.
- Часовниковъ.* Къ вопросу о микрофизиологіи щитовидной железы и объ отношеніи этого органа къ эпителиальнымъ тѣльцамъ. Томскъ, 1914.
- Virchow.* Die Krankhaften Geschwülsten. Berlin, 1867.
- Waldeyer.* Berlin. klin. Wochenschr., 1887.
- Wanner.* Virch. Arch. Bd. 158.
- Wiener.* Zenttalbl. f. Physiol. 1900.
- Wharton.* Цит. по Vincent'y.
- Wölfler.* Über die Entwicklung und den Bau der Schilddrüse, Berlin, 1880.
- Wuss.* Correspondenzblatt. sweizer Arzte. 1889.
- Zielinska.* Virchow's Arch. Bd. 136. 1894.
-

Объяснение рисунковъ.

Таблица I.

Рис. 1. Срѣзь изъ щитовидной железы нормальной кошки. Фиксація въ 10% формалинѣ, окраска по van-Gieson'y. Увеличение: Leitz, Ocular 4, Object. 6.

Рис. 2. Фолликулъ щитовидной железы кошки въ состояніи секретіи, подъ вліяніемъ адреналина. Фиксація въ жидкости Bouin'a, окраска по способу Lorig's'a. Увеличение: Zeiss., Ocular 4, Object. homog. immers.

Таблица II.

Рис. 3. Срѣзь изъ щитовидной железы кошки спустя 24 часа послѣ впрыскиванія тиреолитической сыворотки. Фиксація въ 10% формалинѣ. Окраска гематоксилиномъ и эозиномъ. Увеличение: Leitz, Ocular 4, Object. 6.

Рис. 4. Срѣзь изъ щитовидной железы кошки спустя 48 часовъ послѣ впрыскиванія тиреолитической сыворотки. Фиксація въ 10% формалинѣ, окраска гематоксилиномъ и эозиномъ. Увеличение: Leitz, Ocular 4, Object. 6.

Таблица III.

Рис. 5. Срѣзь изъ щитовидной железы кошки спустя 24 часа послѣ впрыскиванія тиреолитической сыворотки. Фиксація въ 10% формалинѣ, окраска гематоксилиномъ и эозиномъ. Увеличение: Leitz, Ocular 5, Object. 7.

Рис. 6. Срѣзь изъ щитовидной железы кролика послѣ многократныхъ впрыскиваній адреналина. Фиксація въ 10% формалинѣ, окраска по van-Gieson'y. Увеличение: Leitz, Ocular 4, Object. 7.

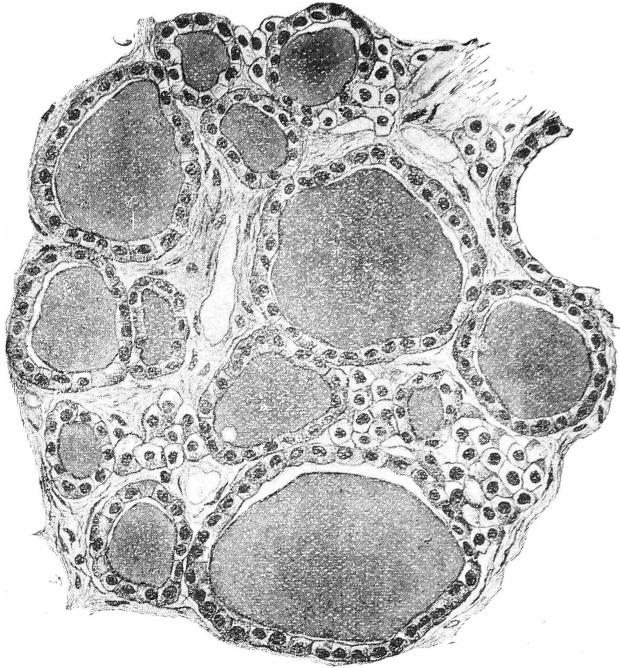


Рис. 1.

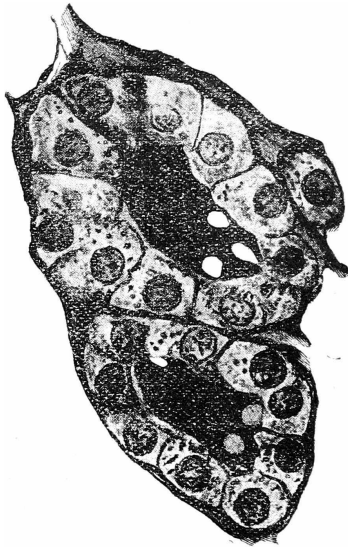


Рис. 2.

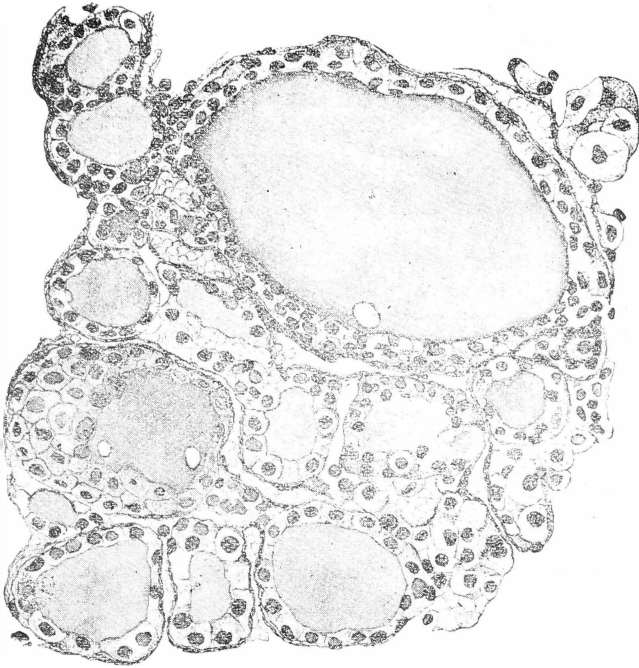


Рис. 3

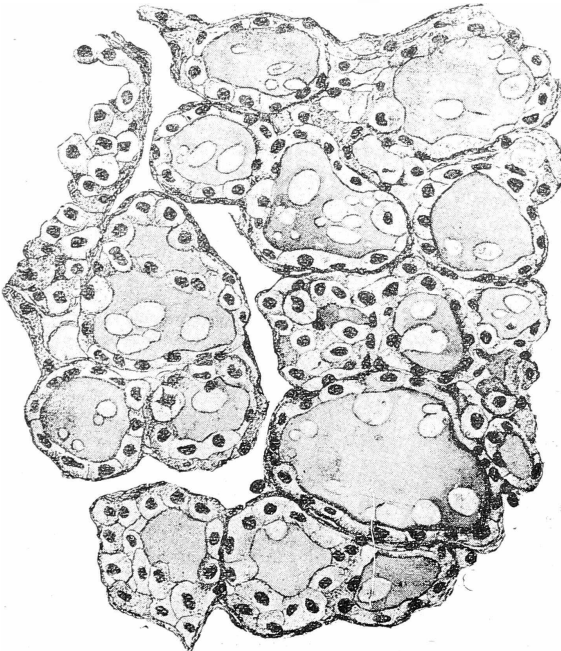


Рис. 4.

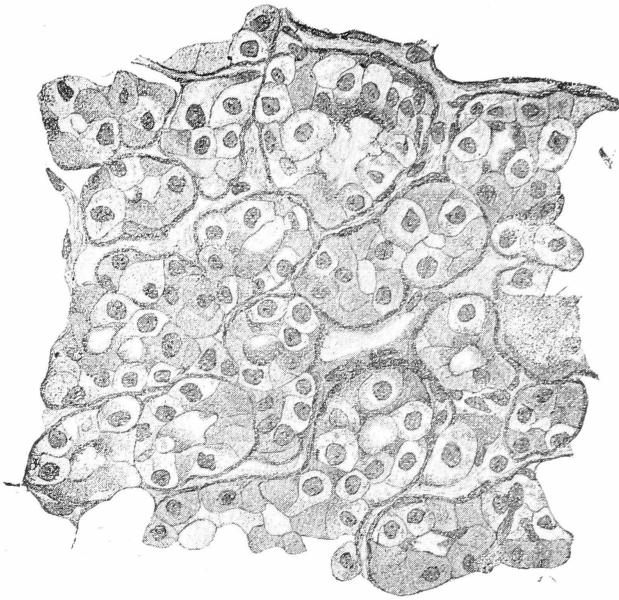


Рис. 5.



Рис. 6.