

6-27 2216
4
Изъ Гистологическаго кабинета ИМПЕРАТОРСКАГО Харьковскаго
Университета.



КЪ ВОПРОСУ
О РАСПРЕДѢЛЕНІИ ЭЛАСТИЧЕСКАГО ВЕЩЕСТВА
ВЪ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМЪ ТРАКТѢ.

Левъ Чаусовъ.

ХАРЬКОВЪ.

Типографія Адольфа Дарре, Московская улица, № 19.

1898.

Изъ Гистологическаго кабинета ИМПЕРАТОРСКАГО Харьковскаго
Университета.

7 - НОЯ 2012

БІБЛІОТЕКА
Харківського Медичнаго Інституту:
№ 5216
Шифр 4-27

КЪ ВОПРОСУ
РЕВІЗІИ
1936

О РАСПРЕДѢЛЕНІИ ЭЛАСТИЧЕСКАГО ВЕЩЕСТВА

ВЪ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМЪ ТРАКТѢ.

611.3-018
4-26

445544
1947

Левъ Чаусовъ.

Изм. № 1
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
1-го Харьк. Мед. Института

[Диссертация]

ХАРЬКОВЪ.

Типографія Адольфа Дарре, Московская улица, № 19.

1898.

1966 г.
Харьков

1950

Переучет-60

7 - НОЯ 2012

Отдельные оттиски из Трудов Общества научной медицины и гигиены при Императорском Харьковском Университете за 1898 годъ.

БІБЛІОТЕКА
Харківського Медич. Інституту

№

Шифр

Введение и специальная литература.

20049
22

Эластическая или упругая ткань принадлежит къ группѣ соединительнотканнхъ веществъ. Сама по себѣ, образуя самостоятельные органы, она встрѣчается очень рѣдко: несравненно чаще мы ее находимъ въ сочетаніи съ другими тканями, съ мышечной и соединительной, особенно съ постѣдной и въ такомъ видѣ она очень распространена въ организмѣ человѣка и животныхъ, при чемъ въ громадномъ большинствѣ случаевъ преобладающей является соединительная и мышечная ткань, а упругая составляетъ лишь большую или меньшую примѣсь къ нимъ и только въ немногихъ органахъ она бываетъ настолько развита, что выступаетъ на первый планъ.

Въ противоположность клейдающимъ волокнамъ упругія нити почти никогда не соединяются въ правильные пучки, а идутъ то изолированно, дѣлая на пути многочисленные часто на подобіе спирали изгибы, то въ видѣ узкихъ или широкихъ эластическихъ сѣтей, то, наконецъ, въ формѣ сплошныхъ или окончатыхъ упругихъ перепонокъ (оболочекъ). Эластическія сѣти, по всей вѣроятности, представляютъ переходы къ эластическимъ оболочкамъ путемъ расширения и слиянія отдѣльныхъ волоконъ; по крайней мѣрѣ на нѣкоторыхъ эластическихъ перепонкахъ удается еще иногда различить большей или меньшей величины круглыя или овальныя отверстія (*membranae fenestratae*), указывающія на бывшія на этомъ мѣстѣ петли. Толщина волокна колеблется въ очень широкихъ предѣлахъ: отъ 1—4 μ въ легкихъ ¹⁾ и до 9—10 μ въ *lig. nuchae* у 3—5 лѣтняго быка ²⁾.

¹⁾ *Kölliker* А. Гистологія или ученіе о тканяхъ человѣка. 1865 г. стр. 527.

²⁾ *Коссель А. и Шциффердеккеръ П.* Руководство нормальной гистологіи. 1894 г. стр. 235.

Л. П. Чаусовъ.

1

Харк. Мед. Инст-т
НАУКОВА БІБЛІОТЕКА

Въ свѣжѣмъ состояніи эластическія волокна представляются совершенно однородными, рѣзко контурированными, иногда двухконтурными и вслѣдствіе сильной свѣтопреломляемости при различной установкѣ микроскопа то темными, то рѣзко блестящими.

Органы, состоящіе почти исключительно изъ эластического вещества, имѣютъ желтовато-бѣлый цвѣтъ и эластичны, какъ каучукъ.

Къ числу такихъ мѣстъ, очень богатыхъ эластической тканью или почти исключительно состоящихъ изъ нея одной, можно отнести *ligamentum nuchae*, *ligamenta intercostalia s. flava*, сѣтчатый хрящъ, кожу, нѣкоторыя связки (*chordae vocales*), мембранамъ *fenestratam* артерій и *tunicam mediam* артерій большого и средняго калибра.

По отношенію къ дѣйствию различнаго рода реагентовъ эластическія волокна отличаются очень большою стойкостью. Въ водѣ только послѣ кипяченія въ папиновомъ котлѣ при 160° они превращаются въ буроватую не клееродную массу ¹⁾. Разведенныя кислоты и щелочи вовсе не измѣняютъ ихъ, а такъ какъ соединительнотканные пучки при этомъ набухаютъ и становятся свѣтлыми и стекловидными, то благодаря этому эластическія волокна выступаютъ очень рѣзко и отчетливо. Крѣпкія кислоты, особенно соляная, и щелочи вызываютъ уже рѣзкія измѣненія въ упругихъ волокнахъ въ видѣ набуханія (уксусная кислота) и даже превращенія въ тягучую клейкую массу ²⁾.

При обработкѣ пепсиномъ и трипсиномъ ³⁾ эластическія волокна сначала принимаютъ студенистый видъ, затѣмъ на нихъ появляются поперечныя и продольныя трещины, которыя увеличиваются въ числѣ, достигаютъ краевъ упругихъ волоконъ и ведутъ къ распаденію ихъ на отдѣльные обломки.

Почти то же самое получается при перевариваніи упругой ткани папаиномъ при 37° С. и 1% и 10% воднымъ растворомъ папайотина. Уже послѣ 15-минутнаго дѣйствія 10% раствора папайотина на расщипанный кусочекъ затылочной связки *Покровскій* замѣчалъ появленіе на упругихъ волокнахъ поперечныхъ трещинъ; спустя часъ волокна распались на отдѣльные кусочки, а черезъ

¹⁾ *Лавдовскій М. и Овсянниковъ Ф.* Основанія къ изученію микроскопической анатоміи человѣка и животныхъ. 1887—1888 г. стр. 224.

²⁾ *Schwalbe G.* Beiträge zur Kenntniss des elastischen Gewebes. Jahresber. über d. Fortschr. d. Medic. 1877. Bd. I. Стр. 33—34.

³⁾ *Покровскій М.* Упругая ткань и ея измѣненія при различныхъ заболѣваніяхъ легкихъ. Дисс. Москва. 1897 г., стр. 23—24.

сутки отъ нихъ оставался только распадъ, легко переходящій при размѣшиваніи жидкости въ муть.

Продолжительное не менѣе мѣсяца вымачиваніе въ водѣ или гніеніе ^{1) и 2)} даютъ приблизительно такіе же результаты какъ перевариваніе, при чемъ изъ опытовъ *Mall'* ³⁾ выяснилось, что такъ дѣйствуетъ не столько самое вымачиваніе, какъ перевариваніе упругихъ волоконъ развивающимися при этомъ микроорганизмами.

Что же касается до строенія и развитія эластическихъ волоконъ, то вопросъ объ этомъ до настоящаго времени остается открытымъ, такъ какъ авторы не пришли еще на этотъ счетъ къ окончательному соглашенію.

Покровскій ⁴⁾ и *Судакевичъ* ⁵⁾ всѣ существовавшіе до нихъ взгляды на строеніе упругой ткани дѣлятъ на 4 группы.

1) Одни полагаютъ, что упругія волокна имѣютъ волокнистое строеніе (*Rauschel, Valentin* и др.).

2) Другіе считаютъ ихъ полыми трубчатыми образованиями (*Rauschel, Schwann, Virchow, Recklinghausen* и др.).

3) Третьи—сплошными волокнами (*Henle, Luschka, Recklinghausen, Schwalbe, Toldt, Pfeuffer, Mall, Ewald, Passarge, Шиффердеккеръ, Судакевичъ*).

4) Четвертые признаютъ составъ ихъ изъ зеренъ (*Ranvier*).

Разобравъ всѣ эти взгляды, они приходятъ къ тому заключенію, что первые два взгляда имѣютъ лишь историческое значеніе; четвертый то же не имѣетъ приверженцевъ, и т. о. остается третій, какъ наиболѣе отвѣчающій дѣйствительности, хотя и здѣсь встрѣчаются разнорѣчія. По однимъ упругія волокна суть однородныя образования (*Passarge*), другіе различаютъ въ нихъ два (*Schwalbe, Pfeuffer, Судакевичъ*) и даже болѣе слоевъ (*Ewald, Шиффердеккеръ*) и, наконецъ, третьи приписываютъ имъ еще особую оболочку (*Schwalbe, Ewald, Mall, Шиффердеккеръ*). Большинство авторовъ держится того мнѣнія, что упругія волокна состоятъ изъ двухъ слоевъ—осевого и периферического, физически и химически различныхъ между собой, при чемъ только перифери-

¹⁾ *Судакевичъ И.* Упругая ткань, ея строеніе и развитіе. Кіевъ, 1882 г., стр. 16.

²⁾ *Schwalbe G.* Loco citato.

³⁾ *Покровскій*, стр. 26.

⁴⁾ Loco citato, стр. 16.

⁵⁾ Loco citato, стр. 12.

чекій слой состоитъ изъ эластна, а осевой—изъ менѣе стойкой субстанціи.

Не меньше разногласія мы встрѣчаемъ и въ вопросѣ о происхожденіи эластическаго вещества. По мнѣнію однихъ упругія волокна развиваются изъ клѣтокъ, по мнѣнію другихъ изъ межкѣлочнаго вещества. Авторы, производящіе эластическія волокна изъ клѣтокъ, далѣе не согласны между собою относительно того, какая часть клѣтки играетъ при этомъ главную роль. Одни приписываютъ главное значеніе клѣточной оболочкѣ (*Virchow, Donders Kölliker*), другіе—кѣлочному ядру (*Henle, Hassal, Судакевичъ, Поляковъ*), третьи—кѣлочной протоплазмѣ (*Hertwig, Deutschmann, Gardnerъ, Schwalbe*) и наконецъ существуетъ еще мнѣніе *Reinke*, по которому изъ клѣтокъ сначала образуются соединительнотканныя волокна, а послѣднія уже переходятъ въ упругія.

Еще болѣе расходятся между собой авторы, которые производили упругія волокна изъ межкѣлочнаго вещества. Большинство изъ нихъ совсѣмъ не объясняетъ способа образованія ихъ изъ межкѣлочнаго вещества, другіе полагаютъ, что они происходятъ чрезъ уплотненіе межкѣлочнаго вещества, третьи—чрезъ образованіе въ послѣднемъ трещинъ и щелей, четвертые—изъ сліянія упругихъ зернышекъ, появляющихся въ межкѣлочномъ веществѣ, пятые—изъ соединительнотканныхъ волоконъ и т. д.

Т. о. не смотря на многочисленныя и самыя разнообразныя наблюденія относительно развитія упругихъ волоконъ трудно сказать, какое изъ нихъ наиболѣе достовѣрно, такъ какъ даже видные представители науки до послѣдняго времени значительно расходятся другъ съ другомъ не только въ деталяхъ этого процесса, но и относительно основнаго вопроса, откуда возникаютъ упругія волокна,—изъ клѣтокъ или изъ межкѣлочнаго вещества.

Нерѣшленнымъ до настоящаго времени остается и вопросъ о томъ, какую роль играетъ въ организмѣ эластическая ткань.

Virchow ¹⁾, высказавшись за то, что упругія волокна образуются путемъ утолщенія и уплотненія оболочекъ, покрывающихъ какъ самыя соединительнотканныя клѣтки, такъ и ихъ отростки, считаетъ такимъ образомъ упругія волокна полыми образованиями, которыя образуютъ, по его мнѣнію, цѣдую сѣть сообщающихся между

¹⁾ *Virchow R.* Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre. 1858, стр. 92—95.

собою каналцевъ, по которымъ происходитъ передвиженіе соковъ, служащихъ для питанія тканей.

Brunn ¹⁾ эластическія волокна, идущія въ окостенѣвающихъ эпифизахъ, называетъ опорными, такъ какъ они, располагаясь между столбиками изъ хрящевыхъ клѣтокъ и идя параллельно имъ, служатъ для клѣточекъ своего рода опорой, не допускающей ихъ къ смѣщенію.

Blaschko ²⁾, изслѣдуя препараты кожи аргириковъ и почернѣвшія мѣста кожи пальцевъ у людей, занимающихся обработкой серебра, констатировать, что эти мѣста кожи содержатъ въ себѣ металлическое серебро, и что мелкія частички его расположены въ самомъ веществѣ эластической ткани. Отсюда онъ заключаетъ, что живая эластическая ткань имѣетъ физиологическое значеніе и является до нѣкоторой степени складочнымъ мѣстомъ, гдѣ скопляется и восстанавливается проникающее чрезъ кожу, а также и циркулирующее въ организмѣ въ видѣ раствора серебра.

Галинъ ³⁾, указавъ въ своей работѣ на тотъ фактъ, что физиологическое значеніе эластической ткани вообще еще не выяснено, высказываетъ предположеніе, не служитъ ли она складочнымъ мѣстомъ для засоряющихъ организмъ постороннихъ веществъ, которыя, попавъ въ тѣло, отлагаются на упругихъ волокнахъ (*Arg. nitr.*, берлинская лазурь), особенно въ тѣхъ случаяхъ, когда нормальный путь для такого освобожденія, т. е. почки и т. п., почему-либо не вполне удовлетворительно выполняютъ свое назначеніе.

Большинство авторовъ главнымъ отличительнымъ свойствомъ эластической ткани считаетъ упругость и растяжимость, на что указываетъ и самое названіе „эластическая, упругая ткань“ и на этихъ ея свойствахъ основывается и ея физиологическое значеніе въ организмѣ.

Чугаевъ ⁴⁾ въ своей работѣ приходитъ къ заключенію, что «эластическая ткань въ легкихъ не есть нѣчто второстепенное и

¹⁾ *Brunn A.* Beiträge zur Ossificationlehre. Arch. f. die Anat. u. Physiol. 1874 стр. 6—7.

²⁾ *Blaschko A.* Ueber physiologische Versilberung des elastischen Gewebes. Arch. f. Mikrosk. Anat. 1886. Bd. XXVII. H. 4.

³⁾ *Галинъ М.* О прижизненной импрегнаціи эластическихъ волоконъ. Мед. Обозрѣніе 1889 г. № 12, стр. 1224.

⁴⁾ *Чугаевъ А.* Матеріалы для изученія строенія органовъ дыхательнаго аппарата. Дисс. Харьковъ, 1896, стр. 68.

маловажное, а составляет скелетъ легкаго, который, окружая входъ въ каждую возникающую альвеолу и распространяясь въ ихъ стѣнкахъ, обуславливаетъ форму и величину альвеоль. Кроме того она поддерживаетъ просвѣтъ дыхательныхъ путей и пузырьковъ открытыми, не дозволяетъ стѣнкамъ дыхательныхъ полостей растягиваться за извѣстные предѣлы и служитъ поддержкой для постоянныхъ составныхъ частей ткани легкаго—капиллярныхъ сосудовъ, обвивающихся около эластическихъ волоконъ». Такимъ образомъ по *Чугаву* эластическая ткань кроме упругости и растяжимости обладаетъ еще и довольно значительной плотностью, благодаря которой она и выполняетъ роль остова или скелета для легочной ткани.

Erpinger ¹⁾ въ происхожденіи эмфиземы легкихъ очень важное значеніе придаетъ ослабленію при этомъ эластической ткани, что выражается растяженіемъ, истонченіемъ и нарушеніемъ цѣлости эластическихъ волоконъ, какъ результатъ пассивнаго растяженія или молекулярнаго измѣненія ихъ вслѣдствіе разстройства кровообращенія.

Булатовъ ²⁾, изслѣдуя эмфизематозныя легкія въ старческомъ возрастѣ, нашелъ, что эластическія волокна въ нихъ не имѣютъ ни такого правильнаго расположенія, ни той тонкости и непрерывности, какія мы замѣчаемъ въ молодомъ возрастѣ при нормальномъ состояніи легкихъ. Напротивъ, они представляются укороченными, утолщенными, какъ бы набухшими, сильно измѣненными въ формѣ и часто прерываются на своемъ пути въ альвеолярныхъ перегородкахъ, при чемъ промежутки между концами волоконъ иногда такъ велики, а сами волокна настолько коротки, что перегородки кажутся какъ бы совершенно лишенными волоконъ. Подобныя же измѣненія эластическая ткань претерпѣваетъ и въ междольчатой соединительной ткани.

На основаніи этихъ измѣненій *Булатовъ* приходитъ къ заключенію, что съ наступленіемъ извѣстнаго возраста вмѣстѣ съ другими тканями подвергается атрофическому процессу и эластическая ткань. «Въ чемъ заключается сущность этого измѣненія относительно, по крайней мѣрѣ, легкихъ совершенно неизвѣстно, но фактъ тотъ, что упругость и растяжимость,—главныя свойства эластиче-

¹⁾ *Erpinger* H. Das Emphysem der Lungen Vierteljahresschrift. f. d. prakt. Heilkunde 1876, Bd. IV, стр. 1—80.

²⁾ *Булатовъ* В. Къ вопросу объ измѣненіяхъ эластическихъ волоконъ легкихъ въ старческомъ возрастѣ. Дисс. Спб. 1897, стр. 31—34.

ской ткани,—въ легочныхъ эластическихъ волокнахъ теряются» и они уже не въ состояніи оказываются выдерживать то давленіе входящаго въ альвеолы наружнаго воздуха, которое раньше они легко преодолевали, при чемъ легочные пузырьки принимали прежній объемъ, растягиваются за предѣлы упругости, рвутся, атрофируются и исчезаютъ. Это послѣднее обстоятельство служитъ причиною, почему альвеолярныя перегородки сильно растягиваются, разрываются, такъ что по нѣскольку альвеоль сливаются въ одну и получается то, что извѣстно подъ именемъ эмфиземы.

По *Булатову*, слѣдовательно, эластическая ткань, кроме упругости и растяжимости, обладаетъ еще извѣстную прочностью, предохраняющей альвеолы отъ чрезмѣрнаго растяженія.

О роли эластической ткани въ маткѣ при родахъ мы находимъ указанія у *Acconci*, *Dührssen'a*, *Littauer'a*, *Перлиса*, *Давыдова* и др.

Acconci ¹⁾ говоритъ, что при разсматриваніи акта родовъ невольно возникаетъ вопросъ, какимъ образомъ органъ съ опредѣленнымъ количествомъ мышечной и соединительной ткани можетъ растянуться до такой степени, что становится возможнымъ прохожденіе плода, и въ этомъ актѣ растяженія, по его мнѣнію, извѣстная роль выпадаетъ и на долю эластической ткани. Сглаживаніе шейки и истонченіе стѣнокъ нижняго сегмента становится возможнымъ, по мнѣнію *Acconci*, только благодаря присутствію обильной эластической ткани, которая, заключая въ своей сѣти мышечные пучки, допускаетъ расхожденіе ихъ безъ нарушенія цѣлости и, растягиваясь сама, производитъ истонченіе стѣнокъ нижняго сегмента.

Dührssen ²⁾, указавъ на существованіе во влагалищной части матки поверхностной и глубокой сѣти эластическихъ волоконъ, приписываетъ первой очень важное значеніе въ актѣ раскрытія наружнаго маточнаго зѣва: въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ имѣется препятствіе къ этому раскрытію, тамъ, по его мнѣнію, эластическія волокна находятся въ ненормальномъ состояніи, чѣмъ и обуславливается ригидность края маточнаго зѣва. Такая ригидность встрѣчается обыкновенно у старыхъ первородящихъ и можетъ зависѣть или отъ

¹⁾ *Acconci* L. Contribution à l'étude de l'anatomie et de la physiologie de l'uterus gravide. Arch. de Tocologie des maladies des femmes 1890. Tome XVII. Стр. 794—894. См. *Давыдовъ*, стр. 15.

²⁾ *Dührssen* A. Beitrag zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Portio vaginalis uteri. Arch. f. Gynaekologie 1891. Bd. XLI. Стр. 259—295. См. *Давыдовъ*, стр. 15—17.

того, что произошло недостаточное развитіе эластическихъ волоконъ, или отъ того, что произошло старческое исчезновеніе ихъ.

Littauer ¹⁾ того мнѣнія, что шейка матки чаще всего рвется у старыхъ первородящихъ, равно какъ у женщинъ, у которыхъ эластичность тканей шейки измѣнена подъ вліяніемъ хроническаго воспаленія, рубцовъ или новообразованій.

Перлицъ ²⁾ указываетъ, что разрывы матки у старыхъ первородящихъ происходятъ отъ того, что у нихъ нижній сегментъ меньше способенъ къ растяженію, а зѣвъ мало уступчивъ вслѣдствіе потери эластическихъ волоконъ.

Давыдовъ ³⁾, задавшись вопросомъ, нельзя ли объяснить въ нѣкоторыхъ случаяхъ разрывъ матки уменьшенной растяжимостью, ригидностью ея въ извѣстномъ мѣстѣ въ зависимости отъ измѣненія эластической ткани, подобно тому какъ ригидная влагалищная часть матки по той же причинѣ чаще рвется у старыхъ первородящихъ, занялся изслѣдованіемъ эластической ткани разорванныхъ послѣродовыхъ матокъ и результаты показали, что онъ не ошибся въ своемъ предположеніи. Въ маткахъ, подвергшихся разрыву, онъ нашелъ эластическія волокна измѣненными не только въ области разрыва, но и во всемъ ихъ тѣлѣ и этимъ, по его мнѣнію, можно отчасти объяснить причину разрыва, особенно если нѣтъ никакихъ другихъ измѣненій.

Patenostre ⁴⁾, указавъ, что у стариковъ въ кожѣ упругія волокна представляются болѣе сжатыми, сильно изогнутыми, извитыми и даже расщепленными, говорить, что волокна эти въ молодомъ возрастѣ, не будучи измѣненными, въ совершенствѣ выполняютъ свою работу, послѣ которой возвращаются къ первоначальному виду; сжатость же и запутанность ихъ отнимаетъ у старческой кожи эластичность и растяжимость, свойственныя молодой.

¹⁾ *Littauer Arth.* Die Lacerationen der Cervix uteri, ihre Aethologie, Pathologie und Therapie. Allg. Wien. med. Zeitung. 1889. №№ 31—34, 45, 46, 49, 50. См. *Давыдовъ*, стр. 17.

²⁾ *Перлицъ В.* 278 родовъ. Медицинскій отчетъ за 1891, 1892 и 1893 г. См. *Давыдовъ*, стр. 17.

³⁾ *Давыдовъ Г.* Къ вопросу объ измѣненіи эластической ткани матки при самопроизвольныхъ разрывахъ ея во время родовъ и беременности. Дисс. Спб. 1895, стр. 38.

⁴⁾ *Patenostre.* Etudes sur les alterations de la peau chez les vieillards. Paris. 1871. См. *Булатовъ*, стр. 12—13.

Шиффердеккеръ и *Коссель* ¹⁾ сравниваютъ упругость эластической ткани съ упругостью каучука.

Унна ²⁾ же находитъ, что ее скорѣе можно сравнить съ упругостью пружины, когда она дѣйствуетъ отвѣсно къ направленію сгибанія. Въ пружинахъ это сгибаніе производится искусственно, въ упругихъ же волокнахъ это естественное явленіе. Такимъ образомъ мышцы, натягивая въ кожѣ сѣтъ упругихъ волоконъ, пользуются ихъ небольшою, но совершенною упругостью и дѣлаютъ при посредствѣ этихъ волоконъ соединительную ткань кожи плотною и твердою, а также производятъ сокращеніе послѣдней.

Гиртль ³⁾ высказываетъ сомнѣніе, чтобы упругость была главнымъ свойствомъ эластической ткани. Ему кажется непонятнымъ присутствіе эластическихъ волоконъ въ такихъ перепонкахъ, которыя не нуждаются въ упругости, потому что никогда не приходятъ въ напряженное состояніе, какъ, напр., твердая оболочка мозга и periosteum. «Я не могу не замѣтить, что если упругія волокна встрѣчаются вмѣстѣ съ волокнами другихъ тканей, или упругія перепонки помѣщаются на перепонкахъ другого свойства, то эти послѣднія должны быть тоже упругими, какъ и первыя. Если, напр., внутренняя и внѣшняя перепонки артеріальной трубки менѣ упруги, чѣмъ ея настоящая упругая оболочка, то при расширеніи артерій отъ нулевой волны первыя должны были бы растянуться, а при послѣдующемъ сокращеніи артерій—сморщиться, но этого не бываетъ. Такимъ образомъ названіе «упругій» неудачно для обозначенія отдѣльнаго вида ткани, потому что одна и та же степень упругости должна принадлежать всѣмъ другимъ тканямъ, которыя анатомически соединены съ упругою тканью».

Не отрицая упругости эластической ткани, *Гиртль* тѣмъ не менѣе полагаетъ, что она служитъ организму главнымъ образомъ своими физическими свойствами, именно крѣпостью и растяжимостью, благодаря которымъ она предохраняетъ отъ разрыва тѣ органы, въ которыхъ залегаютъ, служитъ связывающимъ веществомъ и, замѣняя живыя силы, упрощаетъ дѣйствіе мышцъ.

¹⁾ Loco citato.

²⁾ *Unna P.* Neue Beiträge zur Anatomie der Haut. Monatsh. f. prakt. Dermatologie 1883 г. Bd. II, стр. 217—230.

³⁾ *Hyrtl J.* Руководство къ анатоміи человѣческаго тѣла съ указаніемъ на физиологическія основанія и практическія примѣненія ея. 1887, стр. 75—76.

Что упругая ткань можетъ заступать мѣсто мышцъ и сберегать такимъ образомъ ихъ двигательныя силы, это видно изъ того, что «складываніе растянутыхъ крыльевъ у птицъ и летучихъ мышей, прямое положеніе шеи и головы у рогатыхъ животныхъ, скрытое положеніе острыхъ ногтей во время хожденія у породы кошекъ и т. п. зависятъ не отъ дѣйствія мышцъ, а отъ упругихъ связокъ. Мышцы отъ дѣйствія изнуряются и требуютъ отдыха, эластичность не измѣняется и дѣйствуетъ постоянно».

Nékam ¹⁾ идетъ дальше. Онъ уже отрицаетъ въ эластической ткани не только упругость, но и растяжимость. Свойства эти, по его мнѣнію, принадлежатъ соединительной ткани, отъ которой главнымъ образомъ и зависятъ растяжимость, напр., кожи; эластической же ткани онъ приписываетъ неуступчивость и нерастяжимость, что, не мѣшая тканямъ сокращаться, въ тоже время предохраняетъ ихъ отъ чрезмѣрнаго растяженія и разрывовъ.

Въ пользу своего мнѣнія *Nékam* приводитъ слѣдующія данныя:

1) *Mm. errectores pilorum*, какъ извѣстно, оканчиваются длинными эластическими волокнами, которыя замѣняютъ этимъ мышцамъ настоящія сухожилья. Если допустить, что эти сухожилья растяжимы, то сокращеніе мышцы должно оставаться безъ эффекта, подобно, напр., сокращенію сердца, если бы кровь была сжимаема.

2) По *Kölliker*'у и *Sperino* тамъ, гдѣ кожа отличается подвижностью (напр., на крайней плоти), тамъ эластическихъ волоконъ мало и наоборотъ, гдѣ кожа плотно сращена съ подлежащей тканью (напр., ноготь съ надкостницей), тамъ упругія волокна находятся въ значительномъ количествѣ.

3) *Ligamentum nuchae*, состоящая почти исключительно изъ эластическаго вещества, совсѣмъ не эластична. Она тверда, очень сильно сопротивляется растяженію и благодаря именно этому свойству удерживаетъ голову отъ наклоненія впередъ подъ вліяніемъ мышцъ антагонистовъ.

4) Въ кровеносныхъ сосудахъ, а также и въ потовыхъ железахъ, гдѣ эластическимъ волокнамъ принадлежитъ выталкивающая сила, волокна эти окружены мышцами, которыя собственно и исполняютъ это, а эластическія волокна играютъ роль шелковой сѣтки

¹⁾ *Nékam*. Quelques considerations sur la disposition et la fonction des fibres élastiques de la peau. Ann. de Dermatologie et de Syphilographie. 1895. T. VI. Стр. 109—111. См. Мед. Обзорніе. 1895 г. № 22, стр. 935—937.

на баллонъ пульверизатора. лишь предохраняющей баллонъ отъ чрезмѣрнаго растяженія. Что эластическія волокна играютъ роль защитительнаго аппарата, подтвержденіе этому *Nékam* находитъ и въ патологической анатоміи. Такъ, аневризмы образуются лишь на тѣхъ мѣстахъ, на которыхъ произошло уничтоженіе эластическихъ волоконъ.

Покровский ¹⁾ не согласенъ съ нѣкоторыми доводами *Nékam*'а. *Lig. nuchae*, напр., несомнѣнно обладаетъ упругостью и, какъ самъ признаетъ *Nékam*, растяжимостью. Сравненіе эластической сѣтки съ шелковой, по его мнѣнію, тоже не удачно, такъ какъ послѣдняя не находится въ непосредственной связи съ баллономъ и потому, если послѣдній не растянуть, она располагается надъ нимъ совершенно свободно и слѣд. можетъ лишь предохранить баллонъ отъ чрезмѣрнаго растяженія, не будучи сама растяжимой. Совсѣмъ иначе относится къ трубчатымъ органамъ эластическая ткань. Залегая въ ихъ стѣнкахъ, она весьма естественно должна вмѣстѣ съ послѣдней и расширяться и сдвигаться, въ противномъ случаѣ эластическія окончатія перепонки въ сосудахъ при каждой пульсовой волнѣ должны были бы разрываться.

Точно также всегда угрожала бы опасность быть разорванными и упругимъ сѣтямъ, залегающимъ въ кожѣ, которая, какъ извѣстно, обладаетъ очень значительной растяжимостью. Образование аневризмъ также не можетъ служить подтвержденіемъ взгляда *Nékam*'а, такъ какъ и упругія ткани при нѣкоторыхъ условіяхъ могутъ терять свою непрерывность. Наконецъ, въ противоположность *Nékam*'у, приписывающему эластической ткани извѣстную прочность, *Покровский* ²⁾ приводитъ цѣлый рядъ авторовъ, которые указываютъ на особенную ломкость, хрупкость и слѣдовательно легкую разрываемость эластической ткани, и такимъ образомъ окончательно подрываетъ его воззрѣніе.

Самъ *Покровский* считаетъ вполне доказаннымъ, что эластическая ткань обладаетъ упругостью и растяжимостью и весь вопросъ, по его мнѣнію, заключается лишь въ томъ, въ какой степени выражены въ ней эти ея качества и составляютъ ли они ея главную существенную особенность, на которой основывается ея физиологическое значеніе. Ногги и волосы, говоритъ *Покровский*, тоже обла-

¹⁾ *Loco citato*, стр. 61—65.

²⁾ *Loco citato*, стр. 18.

даютъ упругостью и растяжимостью, однако ихъ (физиологическое значеніе основывается не на этихъ качествахъ, а главнымъ образомъ на ихъ плотности и твердости. Точно также и въ упругой ткани главнымъ ея свойствомъ нужно признать ея значительную плотность, на что указалъ еще *Brunn* при объясненіи значенія упругихъ волоконъ при окостенѣніи эпифизовъ. Составляя лишь второстепенную примѣсь къ тканямъ соединительной и хрящевой, которыя сами служатъ поддержкой для различныхъ органовъ, упругая ткань по своей значительной плотности составляетъ для нихъ, такъ сказать, внутренній остовъ, опору, еще болѣе ихъ укрѣпляющую. Особенно хорошо это можно прослѣдить на легкихъ, гдѣ соединительная ткань на столько рыхла и находится въ такомъ ничтожномъ количествѣ, что никакимъ образомъ не могла бы поддерживать легочные пузырьки въ зіяющемъ состояніи, еслибы упругая ткань, находящаяся здѣсь въ большемъ количествѣ, не брала на себя этой роли.

Слѣдовательно *Покровский* въ данномъ случаѣ присоединяется лишь къ мнѣнію *Чугасва* (стр. 68), работу котораго онъ при разборѣ физиологическаго значенія упругой ткани (стр. 60—65) почему-то не цитируетъ, хотя и знакомъ съ нею, такъ какъ въ главѣ третьей на стр. 118—119 онъ указываетъ, что по *Чугасву* «упругая ткань составляетъ какъ бы остовъ легкаго, заполненный рыхлой соединительной тканью».

Затѣмъ *Покровский* признаетъ за эластическою тканью легкую разрываемость, разъ она попадаетъ въ неестественныя условія. Аневризмы, напр., послѣ того какъ сосудъ подвергся какому-либо механическому насилію, могутъ обуславливаться именно этимъ ея качествомъ.

Способность же эластической ткани предохранять извѣстные органы отъ разрывовъ *Покровский* совершенно отрицаетъ, такъ какъ это мнѣніе, какъ уже выше было имъ разобрано, не вяжется съ дѣйствительностью даже по отношенію къ полымъ органамъ.

Такимъ образомъ *Покровский* признаетъ эластическую ткань упругой, растяжимой и легко разрываемой. Главное же ея значеніе для тѣла онъ, подобно *Brunn*'у и *Чугасву* видитъ въ ея плотности, благодаря которой она служитъ надежной опорой для органовъ и тканей, въ которыхъ задегаетъ, придавая имъ устойчивость и тѣмъ помогая сохранять имъ свое относительное положеніе въ пространствѣ.

По *Dobbertin*'у ¹⁾ функція эластической ткани въ пищеварительномъ трактѣ во многихъ случаяхъ совпадаетъ съ функціей гладкой мускулатуры, въ другихъ же случаяхъ она имѣетъ противоположное имъ дѣйствіе. *Dobbertin* присоединяется къ мнѣнію проф. *Alb. Thierfelder*'а, по которому эластическая трубка, заложенная въ *muscul. externa oesophagi*, предохраняетъ послѣдній отъ чрезмернаго растяженія, гарантируетъ, какъ и въ кровеносныхъ сосудахъ, наружной мускулатурѣ возможность сокращенія и, наконецъ, подкрѣпляетъ дѣйствіе мускулатуры.

Spalteholz ²⁾ нашелъ, что при дилатаціи кишки наступаетъ расширеніе лимфатическихъ пространствъ, слѣдствіемъ чего является присасываніе хилозной жидкости изъ окружающей стромы по направленію къ сосуду, а при сокращеніи кишки наступаетъ наоборотъ уменьшеніе лимфатическихъ пространствъ и вмѣстѣ съ тѣмъ выжиманіе содержимаго послѣднихъ въ большіе сосуды подслизистой ткани. Какую роль играютъ въ этихъ процессахъ эластическія волокна, развиваютъ ли они эластическую силу или же, какъ, напр., при растяженіи ворсинокъ, будучи растянуты за предѣлы своего эластическаго равновѣсія, содѣйствуютъ лишь въ силу своей упругости переходу ворсинокъ въ состояніе сокращенія, рѣшить вопросъ этотъ онъ не берется, такъ какъ, по его мнѣнію, прежде нужно точнѣе изучить химическія и физическія свойства эластическихъ нитей, постоянный составъ которыхъ, какъ онъ думаетъ, подлежитъ сомнѣнію ³⁾.

Мнѣ кажется, что упругія волокна, подобно *Unna*, слѣдуетъ разсматривать, какъ пружины. Я бы сравнилъ ихъ съ длинными гибкими спиральными пружинами и тогда станутъ понятными на первый взглядъ противорѣчивыя, исключаютія другъ друга свойства, которыя имъ приписываются различными авторами, какъ то: упругость, растяжимость, плотность, прочность, хрупкость и легкая разрываемость. Какъ и спиральныя пружины эластическія волокна должны обладать упругостью и растяжимостью, что особенно ясно

¹⁾ *Dobbertin R.* Ueber die Verbreitung und Anordnung des elastischen Gewebes in den Schichten des gesammten Darmkanals. Gekrönte Preisschrift. Rostock. 1896 г., стр. 33.

²⁾ *Spalteholz W.* Das Bindegewebegerüst der Dünndarmschleimhaut des Hundes. Separat-Abzug aus Arch. f. Anat. und Physiol. Anatom. Abtheil. Supplementband. 1897 г., стр. 398—399.

³⁾ *Loco cit.*, стр. 380.

можно наблюдать въ кровеносныхъ сосудахъ, гдѣ и спиральный ходъ ихъ поэтому выраженъ наиболѣе отчетливо.

Затѣмъ, у *Давыдова* ¹⁾ изъ его описанія эластической ткани въ нормальныхъ и разорванныхъ послѣродовыхъ маткахъ слѣдуетъ прямой выводъ, что эластическія волокна обладаютъ упругостью и растяжимостью и что эта растяжимость обуславливается спиральнымъ или вообще извилистымъ дугообразнымъ ходомъ волоконъ. Въ тѣлѣ и днѣ нормальной непостѣродовой матки на поперечныхъ разрѣзахъ на поверхности мышечнаго слоя упругія волокна образуютъ густое сплетеніе, состоящее изъ цѣлаго ряда дугъ, выпуклостью обращаемыхъ къ поверхности брюшины. Дуги эти составляютъ рѣзкую границу между подбрюшинной клетчаткой и мышечнымъ слоемъ, при чемъ онѣ посылаютъ въ этотъ послѣдній массу отростковъ.

Въ послѣродовой маткѣ расположеніе волоконъ то же самое, только волокна нѣсколько толще и многочисленнѣе, затѣмъ сѣтъ подбрюшинной клетчатки какъ бы отсутствуетъ и видно, какъ сѣтъ брюшиннаго покрова непосредственно продолжается въ сѣтъ межмышечныхъ пучковъ и, наконецъ, вышеписанныя дуги оказываются болѣе выпрямляемыми или, математически выражаясь, имѣютъ болѣе большой радіусъ, чѣмъ въ непостѣродовой маткѣ. Точно также и въ нижнемъ сегментѣ послѣродовой матки, по наблюденію *Давыдова*, упругія волокна образуютъ на поверхности мышечнаго слоя густое сплетеніе, состоящее какъ бы изъ выпрямленныхъ дугъ и рѣзко отдѣляющее подбрюшинную клетчатку отъ подлежащаго мышечнаго слоя. Мышечные пучки находятся здѣсь на значительномъ разстояніи другъ отъ друга и соединены между собой при посредствѣ обильной сѣти упругихъ волоконъ мелкаго и средняго калибра. Эта сѣтка состоитъ изъ довольно широкихъ петель, окружаетъ каждый мышечный пучекъ и посылаетъ въ послѣдній многочисленные отростки, проникающіе между отдѣльными мышечными клетками.

Въ разорванныхъ послѣродовыхъ маткахъ особенной разницы въ расположеніи эластической ткани *Давыдовъ* не замѣтилъ, только онъ не находитъ въ нихъ такихъ длинныхъ волоконъ, какъ въ маткахъ нормальныхъ, и притомъ они казались болѣею частью набухшими, утолщенными, короткими, какъ бы обрывками волоконъ. Нормальное волокно, извиваясь, образуетъ красивую змѣевидную форму, болѣе же на мѣстахъ изгибовъ не имѣетъ закругленій, а углы съ угол-

¹⁾ Loco citato, стр. 27—30.

женіями на вершинахъ. Мѣстами въ измѣненныхъ волокнахъ *Давыдовъ* замѣчалъ рѣзко выраженную зернистость, узловыя (варикозныя) и веретенообразныя утолщенія. Самое же характерное измѣненіе упругой ткани въ разорванныхъ маткахъ—полипоподобные клубки изъ упругихъ волоконъ, происхожденіе которыхъ *Dührssen* объясняетъ тѣмъ, что на мѣстахъ, гдѣ сѣти эластическихъ волоконъ анастомозируютъ одна съ другой при помощи тонкихъ отростковъ, происходитъ нарушеніе непрерывности послѣднихъ вслѣдствіе потери эластичности ихъ и такимъ образомъ вмѣсто двухъ связанныхъ вмѣстѣ сѣтей образуется два клубка.

Прочность эластической ткани и ея стойкость по отношенію къ различнаго рода реагентовъ, свойства, благодаря которымъ она служитъ прочнымъ остовомъ для другихъ органовъ и тканей, въ настоящее время уже не подлежатъ сомнѣнію и потому я и не буду касаться этого вопроса.

Остается примирить два на первый взглядъ совершенно исключаютія другъ друга свойства эластической ткани,—это ея прочность и въ то же время хрупкость, ломкость и легкую разрываемость.

Но вѣдь никто же не станетъ отрицать тотъ фактъ, что пружины отличаются прочностью и въ то же время хрупкостью и ломкостью. Точно также и эластическимъ волокнамъ въ предѣлахъ ихъ упругости свойственна прочность, въ силу которой они, хотя это и отрицаетъ *Покровский*, способны предохранять ткани отъ чрезмѣрнаго растяженія и разрыва; за предѣлами же упругости они, какъ и пружины, становятся ломки, хрупки, не въ состояніи уже оказываются предохранять, напр., сосуды отъ чрезмѣрнаго ихъ растяженія и такимъ образомъ тогда только даютъ поводъ къ развитію аневризмъ.

За послѣднее десятилѣтіе съ усовершенствованіемъ методовъ изслѣдованія эластическаго вещества снова возросъ интересъ къ эластической ткани, снова появился цѣлый рядъ работъ въ этомъ направленіи, при чемъ главное вниманіе обращено уже не на происхожденіе и строеніе этой ткани, какъ это было въ прежнихъ изслѣдованіяхъ, а на ея распредѣленіе въ различнаго рода органахъ и тканяхъ. Сюда относятся работы *Unna*, *G.* и *C. Martinotti*, *Ferria*, *Mibelli*, *Zenthöfer'a*, *Behrens'a*, *Stutzer'a*, *Seip'a*, *Schmidt'a*, *Spalteholz'a*, *Dobbertin'a* и многихъ другихъ. Не малый вкладъ въ это направленіе внесли въ литературу и русскіе авторы. Изъ нихъ мы можемъ указать на *Галина*, *Гольденблюма*, *Бульчицкаго*, *Давыдова*, *Бухитаба*, *Орбанта*, *Чугасва* и *Покровскаго*.

Одинъ изъ этихъ авторовъ занимался лишь разработкой того или другого способа окраски эластического вещества, другіе же кромѣ того прослѣдили и распредѣленіе эластического вещества въ различныхъ органахъ и тканяхъ, главнымъ образомъ въ кожѣ, легкихъ, селезенкѣ, кишечникѣ, маткѣ, фаллопиевыхъ трубахъ, сердцѣ, періостѣ и т. д.

Вообще вопросъ о распредѣленіи эластической ткани въ настоящее время до такой степени уже назрѣлъ въ наукѣ, что на международномъ конгрессѣ врачей въ Москвѣ въ прошломъ 1897 году проф. *Шиффердеккеръ* (Бонна) настоятельно предложилъ заняться этимъ вопросомъ. Въ гистологическомъ кабинетѣ многоуважаемаго проф. *Н. К. Кульмицаго* эти изслѣдованія ведутся еще съ 1895 года. Работы, напр., самого профессора: «Zur Frage über den Bau der Milz» (95 г.), затѣмъ другая работа: «Zur Frage über den Bau des Darmkanals» (97 г.). Въ нихъ подробно описывается распредѣленіе эластического вещества въ селезенкѣ и кишечникѣ. Потомъ диссертация доктора *Чугаева*: «Матеріалы для изученія строенія органовъ дыхательнаго аппарата» (96 г.), написанная подъ руководствомъ профессора въ его гистологическомъ кабинетѣ. Наконецъ, въ апрѣлѣ мѣсяцѣ прошлаго 1897 года, слѣд. еще до международного съѣзда врачей въ Москвѣ, въ его же кабинетѣ и по его же предложенію начаты были двѣ работы: моя «О распредѣленіи эластического вещества въ пищеварительномъ трактѣ» и доктора *А. Ножникова* «О строеніи артерій мозга».

Просматривая литературу, относящуюся специально къ моему вопросу, меня поразило то обстоятельство, что даже въ самыхъ распространенныхъ руководствахъ мы или совсѣмъ ничего не находимъ по этому поводу, или же встрѣчаемъ лишь самыя краткія указанія.

Гиртль ¹⁾, напр., говоритъ, что на слизистой оболочкѣ пищевава въ состояніи его спаденія можно замѣтить продольныя складки, которыя при прохожденіи пищевого комка сглаживаются, благодаря чему просвѣтъ трубки расширяется. Субстратъ ея состоитъ изъ соединительной ткани и эластическихъ волоконъ съ наложеніемъ снаружи продольныхъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ.

Лавдовскій ²⁾ также указываетъ, что основа слизистой оболочки пищевава, человѣка и вышнихъ позвоночныхъ животныхъ

¹⁾ Loco citato, стр. 538.

²⁾ Loco citato, стр. 589.

состоитъ изъ соединительной ткани, богатой упругими волокнами и клѣтками.

По *Кульмицкому* ¹⁾ наружная соединительнотканная оболочка пищевава состоитъ изъ пучковой волокнистой соединительной ткани съ примѣсью эластическихъ волоконъ.

У *Белла* и *Давыдова* ²⁾ мы находимъ, что stratum proprium тонкой кишки отдѣляется отъ muscularis mucosae рѣшетчатой эластической перепонкой, щели которой служатъ для прохождения сосудовъ, нервовъ и мускульныхъ волоконъ.

Гундобинъ ³⁾ въ своей диссертации «о строеніи кишечника у дѣтей» говоритъ, что подслизистая ткань богата эластическими волокнами у взрослыхъ и бѣдна ими у дѣтей.

Болѣе подробныя и обстоятельныя наблюденія о распредѣленіи эластического вещества въ пищеварительномъ трактѣ мы находимъ у *J. Mall'я*, *Кульмицаго*, *Spalteholz'a* и особ. у *Dobbertin'a*.

Самую важную для насъ является работа *санд. мед. Rich. Dobbertin'a*: «Ueber die Verbreitung und Anordnung des elastischen Gewebes in den schichten des gesammten Darmkanals», написанная на тему, предложенную Ростовскимъ медицинскимъ факультетомъ, и удостоенная золотой медали. Въ работахъ же *J. Mall'я*, *Кульмицаго* и *Spalteholz'a* разсматривается строеніе слизистой оболочки тонкихъ кишокъ вообще и между прочимъ описывается и распредѣленіе въ нихъ эластического вещества.

Содержаніе этихъ работъ, чтобы не повторяться, я изложу параллельно съ результатами своихъ наблюденій.

Наконецъ, я долженъ еще упомянуть о работѣ *Legge F.*: «Sulla distribuzione topografica delle fibre elastiche nell'apparecchio digerente». Roma, 22 pp. con. fig. 1896 г. Къ сожалѣнію, ни самой работы, ни ея подробнаго реферата я получить не могъ и потому привожу лишь тѣ краткія извлеченія изъ нея, которыя мнѣ удалось найти ⁴⁾.

¹⁾ *Кульмицкій Н.* Основы практической гистологіи 1890, стр. 120.

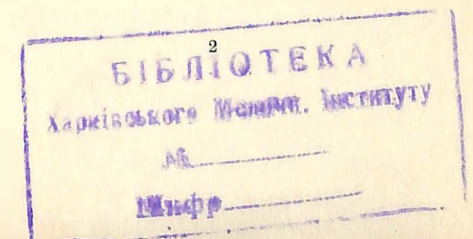
²⁾ *Белла А.* и *Давыдовъ М.* Учебникъ гистологіи человѣка со включеніемъ микроскопической техники. 1896. Стр. 167.

³⁾ *Гундобинъ Н.* Строеніе кишечника у дѣтей. Дисс. Москва. 1891. Стр. 40.

⁴⁾ Jahresherichte über die Fortschr. der Anatom. und Entwicklungsgeschichte. Dr. *Schwalbe*. Zweiter Band. Litteratur. 1896. I. Abteilung. Jena. 1897. Стр. 406—407.

Л. И. Чаусовъ.

ПЕРЕВІР ПО
1936



Legge констатировалъ присутствіе эластическихъ волоконъ въ кишечникѣ собаки и у представителей всѣхъ классовъ позвоночныхъ. Распрежденіе эластическихъ волоконъ въ общемъ сходно между собой, хотя въ деталяхъ имѣются и различія, что особенно относится къ *tunica muscularis*: чѣмъ болѣе она развита, тѣмъ многочисленнѣе и толще эластическія волокна и не только внутри мускулатуры, но и въ другихъ частяхъ. Затѣмъ онъ замѣтилъ еще разницу у животныхъ одного у того же класса соотвѣтственно способу питанія, напр., у млекопитающихъ между плотоядными и травоядными.

У собаки онъ находилъ эластическія волокна во всѣхъ отдѣлахъ пищеварительнаго тракта: въ пищеводѣ, желудкѣ, тонкой, толстой и прямой кишкѣ. Эластическія волокна, по его наблюденію, образуютъ сѣти, доходящія до слизистой оболочки и окружающія всѣ органы, встрѣчающіеся на ихъ пути въ слояхъ кишечника (*noduli*, железы), а тонкія волокна поднимаются и въ ворсинки. Работалъ *Legge* орсениномъ по способу *Unna*.

Методъ изслѣдованія.

Я вполне присоединяюсь къ мнѣнію доктора *Ремезова*¹⁾, который въ своей диссертациі говоритъ, что «каждый работающій долженъ болѣе или менѣе подробно изложить всѣ удобства и неудобства, которыя онъ испыталъ во время исполненія своей работы отъ того или другого метода; только такимъ путемъ всякій послѣдующій изслѣдователь можетъ быть застрахованъ отъ повторенія тѣхъ же ошибокъ. Во время и обстоятельно сдѣланное указаніе сразу направляетъ на необходимый путь и тѣмъ самымъ сохраняетъ не мало дорогого времени».

Въ виду этого я считаю необходимымъ какъ можно подробнѣе остановиться на методахъ изслѣдованія, которые я примѣнялъ для обнаруженія эластическаго вещества въ пищеварительномъ трактѣ тѣмъ болѣе, что въ этомъ направленіи существуетъ только четыре работы, да и въ нихъ описываются всего только 4—5 методовъ, тогда какъ *Чугаевъ*²⁾ насчитываетъ ихъ 14, *Давыдовъ*³⁾ до 29, а у *Покровскаго*⁴⁾ мы бы могли ихъ насчитать еще больше. Такое множество методовъ изслѣдованія эластическаго вещества служить лучшимъ доказательствомъ того, что или выборъ красящихъ веществъ сдѣланъ неудачно и потому эластическія волокна не достаточно рѣзко выдѣляются, или самые методы окраски разработаны настолько еще плохо, что вмѣстѣ съ эластической тканью въ значительной степени окрашиваются и окружающія части.

¹⁾ *Ремезовъ*. Матеріалы къ изученію условій роста волосъ. Дисс. СПб. 1893. Стр. 13.

²⁾ *Loco citato*, стр. 44—51.

³⁾ *Loco citato*, стр. 18—27.

⁴⁾ *Loco citato*, стр. 71—113.

Наконецъ, въ послѣднее время пришли къ тому заключенію, что и сама эластическая ткань не всегда относится одинаково къ одной и той-же краскѣ въ зависимости отъ очень многихъ условий. Я укажу на главнѣйшія изъ нихъ.

1) Видъ или родъ животнаго.

Passarge ¹⁾ замѣтилъ, что у морскихъ свинокъ упругія волокна плохо окрашиваются фуксиномъ по способу *Manchot*.

Я съ своей стороны могу указать, что у кошки орсеинъ лучше окрашиваетъ эластическую ткань, чѣмъ у собаки и морскихъ свинокъ.

2) Органъ.

Судакевичъ ²⁾, примѣнявшій для окрашиванія упругихъ волоконъ въ lig. nuchae карминъ, получилъ отрицательные результаты, а между тѣмъ тотъ же самый карминъ у *Deutschmann*'а прекрасно окрашивалъ волокна сѣтчатого хряща.

Neelsen ³⁾ въ основахъ патолого-анатомической техники говорить, что методы *Herxheimer*'а и *Tünzer-Unna* даютъ превосходные результаты для окраски эластической ткани въ кожѣ и въ сосудахъ, въ легкихъ же оба эти метода давали ему «сомнительные и непостоянные результаты».

Гольденблюмъ ⁴⁾, попытавъ неудачу при окраскѣ эластической ткани въ легкихъ по способу *G. Martinotti, Ferria, Herxheimer*'а и *Reinart*, объясняетъ это различіемъ химическаго состава упругой ткани въ различныхъ органахъ: «а priori, говоритъ онъ, можно принять, что химическій составъ упругихъ волоконъ легкаго будетъ отличаться отъ такового упругихъ волоконъ кожи, костей, сосудовъ, особенно если вспомнить, какія различныя функціи приходится выполнять имъ въ каждомъ данномъ случаѣ».

Покровскій ⁵⁾ также заявляетъ, что упругія волокна различныхъ органовъ обладаютъ различною воспримчивостью къ одной

¹⁾ *Passarge* K. Schwund und Regeneration des elastischen Gewebes der Haut unverschiedenen pathologischen Verhältnissen. Inaug. Diss. Hamburg u. Leipzig. 1894. Стр. 41.

²⁾ Loco citato, стр. 38.

³⁾ *Neelsen* F. Основы патолого-анатомической техники. 1893. Стр. 144.

⁴⁾ *Гольденблюмъ* М. Къ техникаѣ окрашиванія упругихъ волоконъ въ срѣзкахъ легкихъ. Мед. Обзоръ 1895. № 3, стр. 298.

⁵⁾ Loco citato, стр. 26.

и той же краскѣ. Такъ напр., въ кожѣ, въ сосудахъ и въ плеврѣ упругія волокна красятся орсеиномъ несравненно лучше, чѣмъ въ самой легочной ткани.

Кульчицкій ¹⁾, окрашивая по своему способу (*Magdalaroth*'омъ) эластическія волокна въ различныхъ органахъ (въ селезенкѣ, кожѣ, и сосудахъ), получилъ наилучшую картину въ селезенкѣ, гдѣ даже тончайшія волокна выступали съ большою ясностью; хорошо, но слабѣе окрашиваются эластическія волокна еще и въ сосудахъ, а въ кожѣ кромѣ упругихъ волоконъ окрашиваются и клейдающія. Вообще къ другимъ органамъ онъ считаетъ свой способъ менѣе примѣнимымъ и объясняетъ это не слабостью способа, а свойствами изслѣдуемаго органа.

По *Spalteholz*'у ²⁾ эластическія нити въ кишечникѣ окрашиваются труднѣе, чѣмъ въ какомъ либо другомъ органѣ.

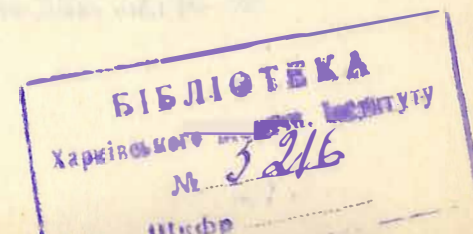
Эту различную окрашиваемость эластическихъ волоконъ онъ объяснилъ неодинаковымъ ихъ составомъ. По его мнѣнію, мы имѣемъ дѣло или съ нѣсколькими эластинами, или со смѣсью ихъ между собой, или, наконецъ, съ соединеніемъ эластина съ какимъ-либо другимъ тѣломъ. Допустивъ послѣднее, т. е. что въ эластическихъ нитяхъ эластинъ находится не въ чистомъ видѣ, а въ соединеніи съ какимъ-либо другимъ тѣломъ и притомъ такъ, что въ различныхъ нитяхъ отношеніе ихъ неодинаково, намъ станетъ послѣ этого вполне понятнымъ, почему эластическія нити неодинаково окрашиваются: нити, содержащія много эластина, будутъ въ такомъ случаѣ окрашиваться легче и интенсивнѣе, чѣмъ нити, бѣдныя эластиномъ. Кромѣ того трудную окрашиваемость эластическихъ нитей въ ворсинкахъ онъ объясняетъ еще и тѣмъ обстоятельствомъ, что ворсинки большею частью имѣютъ иную химическую реакцію, чѣмъ остальная часть кишечной стѣнки, а потому и отношеніе эластическихъ волоконъ къ красящимъ веществамъ въ нихъ будетъ иное, чѣмъ въ остальной кишечной стѣнкѣ.

У меня также получались неодинаковые результаты при окраскѣ эластической ткани въ различныхъ органахъ. Лучше всего красилась орсеиномъ эластическія волокна въ кожѣ, а затѣмъ въ нисхо-

¹⁾ *Кульчицкій* Н. а) Zur Frage über den Bau der Milz. Arch. f. mikroskop. Anatom. 1895. Bd. XCVI, стр. 673—695.

б) Къ вопросу о строеніи селезенки. Труды Общества научной медицины и гигиены при Харьковскомъ Университетѣ за 1895 г. Выпускъ I, стр. 26—31.

²⁾ Loco citato, стр. 380—381.



дьяцемъ порядкѣ слѣдовали: сосуды, легкія и пищеварительный трактъ. Въ самомъ пищеварительномъ трактѣ не во всѣхъ его отдѣлахъ эластическія волокна окрашивались съ одной и той-же интенсивностью: въ пищеводѣ они окрашивались роскошнымъ образомъ, слабѣе окрашивались въ желудкѣ, въ тонкихъ и толстыхъ кишкахъ, а самое большое затрудненіе я встрѣтилъ при окраскѣ ихъ въ ворсинкахъ.

3) *Возрастъ упругой ткани и того животнаго, кому она принадлежитъ.*

Frey ¹⁾ и *Deutschmann* ²⁾ замѣтили, что молодія только что образовавшіяся волокна прекрасно окрашиваются карминомъ, тогда какъ развитыя волокна не окрашиваются имъ.

Судакевичъ ³⁾ также говоритъ, что клѣточные отростки по мѣрѣ перехода ихъ въ упругія волокна постепенно теряютъ способность редуцировать золото, начинаютъ окрашиваться эозинномъ, тогда какъ на раннихъ ступеняхъ развитія они имъ не красились, и становятся все болѣе и болѣе стойкими по отношенію къ такимъ реагентамъ, какъ КОН, т. е. приобретаютъ свойства вполне развитыхъ упругихъ волоконъ.

Галикъ ⁴⁾ въ своей статьѣ «о прижизненной импрегнаціи эластическихъ волоконъ», испытавъ окраску даліей (по способу *Unna*) и кислымъ фуксинномъ (по способу *Tänzer*'а), приходитъ къ тому убѣжденію, что молодія волокна («ядерныя волокна» въ подлинникѣ) и воспринимаютъ краску гораздо слабѣе развитыхъ волоконъ и теряютъ ее легче послѣднихъ.

Passarge ⁵⁾ сообщаетъ, что въ рубцовой ткани новообразованныя упругія волокна красятся орсеиномъ на 6 мѣсяцѣ, а пикриновой кислотой только послѣ 3-лѣтней давности. У него же (стр. 40) мы находимъ, что у новорожденныхъ упругія волокна не красятся по *Monchot*.

¹⁾ *Frey H.* Histologie und Histochemie des Menschen. Leipzig 1859 г. Стр. 289.

²⁾ *Deutschmann R.* Ueber die Entwicklung der elastischen Fasern im Netzknorpel. Arch. f. Anatomie, Physiologie und Wiss. Medicin. 1873. Стр. 732—750.

³⁾ Loco citato, стр. 42—45.

⁴⁾ Loco citato, стр. 1221.

⁵⁾ Loco citato, стр. 30.

Голденблумъ ¹⁾, говоря, что онъ работалъ надъ легкими взрослыхъ, подчеркиваетъ это обстоятельство, такъ какъ влѣдствіе различія химическаго состава органовъ въ разные періоды жизни упругая ткань легкихъ новорожденныхъ или вообще болѣе молодыхъ субъектовъ должна относиться иначе къ красящимъ веществамъ по сравненію съ таковою же тканью у взрослыхъ, герр. стариковъ.

Я работалъ надъ собаками различнаго возраста, начиная съ только что родившихся щенятъ и кончая старыми 7—10-лѣтними собаками, и прихожу къ убѣжденію, что съ возрастомъ собакъ воспримчивость къ орсеину въ эластическихъ волокнахъ увеличивается.

Слабую же воспримчивость къ орсеину я замѣтилъ и въ эластической ткани новорожденныхъ дѣтей.

4) *Старость и патологическія состоянія.*

Орбантъ ²⁾, *Бухитабъ* ³⁾, *Schmidt* ⁴⁾ и др. нашли, что въ кожѣ стариковъ упругія волокна, измѣняя свой виѣшній видъ, вмѣстѣ съ тѣмъ иначе относятся къ красящимъ веществамъ.

Schmidt, изучая эластическую ткань въ кожѣ стариковъ, нашелъ, что разбухшія упругія волокна окрашиваются у нихъ квасцовымъ карминомъ въ розово-красный цвѣтъ, а гематоксилиномъ въ синевато-стальной, тогда какъ здоровыя волокна совсѣмъ не окрашиваются этими красками.

Unna ⁵⁾, работая надъ тѣмъ-же вопросомъ, также замѣтилъ въ упругихъ волокнахъ вмѣстѣ съ измѣненіемъ ихъ наружнаго вида ослабленіе способности окрашиваться кислымъ орсеиномъ и большую воспримчивость къ основнымъ краскамъ и объясняетъ это явленіе переходомъ эластина въ эластинъ. Кромѣ того, основываясь на отношеніи къ красящимъ веществамъ сѣти, находящейся въ сосочковомъ слоѣ кожи лица стариковъ, *Unna* не можетъ допустить, чтобы она состояла только

¹⁾ Loco citato, стр. 2931.

²⁾ *Орбантъ В.* Къ вопросу о старческихъ измѣненіяхъ кожи. Дисс. Спб. 1896. Стр. 46—47.

³⁾ *Бухитабъ А.* Эластическая ткань въ фаллопиевыхъ трубахъ женщинъ при нормальномъ и патологическомъ состояніяхъ. Дисс. Спб. 1896. Стр. 25—26.

⁴⁾ *Schmidt M.* Ueber die Altersveränderungen der elastischen Fasern in der Haut. Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. u. f. Klin. Medic. 1891. Bd. CXXV. Стр. 239—251. Virchow's Archiv. 1891. Bd. 125. Hft. II.

⁵⁾ *Unna P.* Die Histopathologie der Hautkrankheiten 1894. Стр. 992—995.

пзъ упругихъ волоконъ. По его мнѣнію къ нимъ примѣшиваются п соединительнотканныя волокна, которыя съ теченіемъ времени пзмѣняются отъ перехода коллагена въ эластинъ п приближаются по своимъ свойствамъ къ эластическимъ волокнамъ,

Въ позднѣйшей своей работѣ *Unna* ¹⁾ снова подтверждаетъ свой прежній взглядъ на переходъ эластина въ эластинъ. Въ кожѣ лица взрослыхъ людей онъ находилъ нити, подобныя эластическимъ, которыя пзъ щелочныхъ растворовъ основныхъ красокъ (*Polychrome Methylenblaulösung*) воспринимаютъ краску п вопреки обезивчивающимъ веществамъ (*Glycerinäther conc. Tanninlösung*) крѣпко удерживаютъ ее, тогда какъ нормальная соединительная ткань (*Collagen*) п эластическая ткань (*Elastin*) при той же обработкѣ совершенно обезивчиваются. Такъ какъ нити эти находятся въ связи съ нормальными эластическими нитями п окрашиваются въ кислоте растворѣ орсеина лишь весьма слабо, то *Unna* смотритъ на нихъ, какъ на физиологически дегенеративную форму эластическихъ нитей, п называетъ ихъ эластинными нитями (*Elacinfasern*)

Покровский ²⁾, пзслѣдуя старческія легкія, не могъ найти въ упругихъ волокнахъ никакихъ наружныхъ пзмѣненій п отмѣчаетъ только ббольшую воспримчивость ихъ къ красящимъ веществамъ. «Способность къ окраскѣ, говоритъ онъ, хотя п очень постепенно, съ возрастомъ увеличивается, п если взять крайности, напр. легкое новорожденнаго ребенка п старика, то разница становится довольно замѣтной».

Что касается до пзмѣненій эластической ткани при различнаго рода патологическихъ процессахъ, то *Покровский* ³⁾ на основаніи литературныхъ данныхъ п собственныхъ наблюденій приходитъ къ тому заключенію, что не всюду, гдѣ мы не можемъ обнаружить эластическую ткань разными красящими веществами, нужно считать ее погибшей, какъ это признавалось раньше многими авторами. Въ настоящее время можно считать твердо установленнымъ тотъ фактъ, что при очень многихъ заболѣваніяхъ, напр. при воспале-

¹⁾ *Unna P.* Elacin. Vortr. geh. in der biol. Sektion d. Hamburg ärztl. Vereins. Arbeiten aus Unna's klinik f. Hautkrankheiten in Hamburg. 1896. Berlin 1897. u. Deutsche. Medizinalzeitung 1896. Jahresberichte über die Fortschr. der Anatom. und Entwicklungsgeschichte. Dr. *Schwalbe*. Zweiter Band. Literatur. 1896. I Abteilung. Jena 1897. Стр. 140—141.

²⁾ *Loco citato*, стр. 34—35.

³⁾ *Loco citato*, стр. 119—168.

ніяхъ, отъ какихъ бы причинъ они ни происходили, эластическія волокна теряютъ лишь способность къ окрашиванію, а потому п получается такая картина, какъ будто бы они совершенно пезезли. Критеріемъ въ этомъ случаѣ можетъ служить обработка препаратовъ по способу *Balzer*'а, при помощи котораго удается доказать не только то, что упругія волокна въ такихъ случаяхъ имѣются на лицо, но и то, что они прекрасно сохранились.

Приступая къ работѣ п ожидая въ виду вышесказаннаго встрѣтить не мало затрудненій при окраскѣ эластическихъ волоконъ, я прежде всего ознакомился съ тѣми методами пзслѣдованія эластического вещества, которые примѣняли мои предшественники.

Mall ¹⁾ работалъ надъ кишечникомъ собаки. Методъ его пзслѣдованія чисто механической п химической: мацеранія, расщепленіе кишечной стѣнки на отдѣльные слои, перевариваніе пепсиномъ, обработка 10%—20% растворомъ КОН.

Специфическихъ способовъ окраски эластического вещества онъ не примѣнялъ, вѣроятно, потому, что въ то время эти способы отличались большимъ несовершенствомъ.

Rich. Dobbertin ²⁾ окрашивалъ препараты орсеиномъ п, по предложенію проф. *Lubarsch*'а, испробовалъ окраску генціанъ-біолетомъ по *Benecke* п по *Herxheimer*'у.

Лучшіе результаты далъ ему орсеинъ. Объектомъ для пзслѣдованія служили трупы двухъ казненныхъ. Пшеварительный трактъ у одного пзъ нихъ былъ взятъ черезъ 2 часа послѣ обезглавливанія, а у другого тотчасъ же послѣ казни, слѣд. въ обомъ случаяхъ ткань была свѣжая, безъ всякихъ трупныхъ пзмѣненій, наступающихъ обыкновенно въ желудкѣ п кишкахъ вскорѣ послѣ смерти.

Для фиксаціи п уплотненія онъ пользовался алкогелемъ, какъ это п рекомендуется всѣми для орсеина. Не говоритъ онъ только, какой крѣпости для фиксаціи онъ примѣнялъ алкоголь п какъ часто его мѣнялъ. Послѣ четырехнедельнаго уплотненія въ алкоголь онъ переносилъ кусочки въ анилиновое масло при 40°C приблизительно на 12 часовъ, пока они становились прозрачными, затѣмъ на та-

¹⁾ *Mall F.* Die Blut- und Lymphwege im Dünndarme des Hundes. Abhandlungen der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe Bd. XIV № 3 p. 153—189. 1888. См. *Spalteholz*'а, стр. 378.

²⁾ *Loco citato*, стр. 5—12.



кое же время въ ксилолѣ, часто мѣняя послѣдній и, наконецъ, слѣдовала задѣлка въ параффинѣ, что также совершалось въ продолженіе 6—12 часовъ при 50°C. Срѣзы дѣлались на микротомѣ по возможности тонкіе, наклеивались auf objectträger смѣсью яичнаго бѣлка и глицерина, нагрѣвались для свертыванія бѣлка и растворенія параффина, затѣмъ послѣ охлажденія остатокъ параффина удалялся ксилоломъ, а послѣдній абсолютнымъ алкоголемъ и тогда только они поступали въ краску.

При окраскѣ орсеиномъ по способу *Tänzer-Unna Dobbertin*'у пришлось испытать не мало неудачъ. Даже при прибавленіи двойного количества кислотной смѣси къ раствору орсеина у него получалась диффузная окраска препаратовъ, такъ что въ большинствѣ случаевъ невозможно было отличить тонкія эластическія волокна отъ соединительной ткани. Неудовлетворительные результаты дали ему и видоизмѣненія *Zenthöfer*'а и *Behrens*'а. Не будучи въ состояніи найти причину своихъ неудачъ, такъ какъ растворы и методы были приготовлены и примѣнены въ точности по указанію, *Dobbertin* предполагаетъ, что дѣло заключается въ своеобразномъ отношеніи органа къ красящему веществу, и послѣ долгаго размышленія «пришелъ къ мысли, что если орсеинъ есть специфическая краска для эластическихъ волоконъ, то послѣднія должны краситься и въ менѣе концентрированныхъ растворахъ при условіи болѣе долгаго пребыванія въ нихъ, безъ того чтобы онъ въ тоже время могъ энергично подѣйствовать на другія ткани, средство которыхъ къ нему очевидно болѣе слабое».

Прійдя къ такому заключенію, онъ сталъ примѣнять слѣдующій растворъ орсеина:

Унновскаго раствора краски 1 ч.
Унновской кислотной смѣси 3 »
Алкоголя 95° 10 »

Въ этой смѣси срѣзы оставались отъ 24 до 48 часовъ, потомъ промывались абсолютнымъ алкоголемъ, просвѣтлялись въ ксилолѣ и заключались въ канадскій бальзамъ. На полученныхъ т. о. препаратахъ эластическія волокна, даже тончайшія, отчетливо были окрашены въ бурокрасный и даже въ чернокрасный цвѣтъ и рѣзко выступали на совершенно безцвѣтномъ фонѣ. Критеріемъ удачной окраски *Dobbertin*'у служила равномерная и интенсивная окраска *membranae fenestratae intimae* артерій.

Dobbertin тѣмъ не менѣе сознается, что примѣненная имъ смѣсь не всегда давала хорошіе результаты. Даже на однихъ и тѣхъ же препаратахъ эластическія волокна не всегда были равномерно окрашены: въ то время какъ на однихъ мѣстахъ они были хорошо окрашены, на другихъ они имѣли лишь блѣдную окраску или даже совсѣмъ не окрашивались.

Двойной окраски, предложенной нѣкоторыми авторами (борный карминъ, гематоксинъ *Delafield*'а), онъ не примѣнялъ, находя ее излишней и изъ опасенія, что эластическія волокна послѣ окраски большого количества клеточныхъ элементовъ не будутъ выступать съ желательной ясностью.

При окраскѣ генціанъ-фіолетомъ *Dobbertin* получилъ неудовлетворительные результаты и снова возвратился къ орсеину.

Проф. *Кульчицкій* ¹⁾ описываетъ распредѣленіе эластическаго вещества въ толстой кишкѣ кошки. Фиксація и окраска производились по способу, выработанному самимъ авторомъ (*Magdalaroth*'омъ); затѣмъ онъ окрашивалъ также препараты и сафраниномъ по способу *Martinotti*.

Spaltholz ²⁾ работалъ надъ кишечникомъ собакъ. Свой методъ изслѣдованія онъ держитъ пока въ секретѣ, такъ какъ этотъ методъ даже въ его рукахъ не вполне еще надеженъ. Изслѣдованія тѣмъ не менѣе въ этомъ направленіи продолжаются и обѣщаютъ дать, по его словамъ, прекрасные результаты. Свою краску онъ пока называетъ V. На удавшихся препаратахъ эластическія волокна выступаютъ на желтомъ фонѣ окрашенными въ фіолетово-черный и даже черный цвѣтъ.

По этому методу ему удавалось легко и весьма интенсивно окрашивать *tunicam elasticam* сосудовъ, затѣмъ въ нисходящемъ порядкѣ слѣдуютъ сѣти *submucosae*, *muscularis mucosae*, *stratum fibrosum* (*Mall*), *stratum granulosum* (*Mall*), сѣти между железистыми трубками и, наконецъ, нити въ ворсинкахъ. Что всѣ эти окрашенные сѣти и нити принадлежатъ къ эластической ткани, это онъ старается доказать тѣмъ, что по его методу прекрасно окрашиваются эластическія волокна также въ легкихъ, въ сосудахъ и въ *lig. nuchae*,

¹⁾ *Kultschitzky N.* Zur Frage über den Bau des Darmkanals. Separatabdruck aus dem Arch. f. Mikrosk. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte. 1897. Bd. XLIX. Стр. 31—32.

²⁾ *Loco citato*, стр. 379—381.

неодинаковую же окрашиваемость онъ объясняетъ, какъ мы уже раньше объ этомъ сказали, различнымъ количествомъ содержащагося въ эластическихъ волокнахъ эластина. Окраска орсеиномъ, по его мнѣнію, не могла дать больше того, что получилъ *Dobbertin*, такъ какъ *membrana fenestrata intimaе* артерій, которую *Dobbertin* такъ неудачно избралъ критеріемъ хорошей окраски, вообще красится легко и притомъ даже такими красками, которыя совершенно не окрашиваютъ эластическихъ волоконъ, а слѣдовательно окраска этой мембраны совсѣмъ не можетъ служить доказательствомъ того, что и всѣ другія эластическія волокна также окрашены. На своихъ препаратахъ, окрашенныхъ орсеиномъ, онъ замѣтилъ еще сѣти вокругъ железистыхъ трубокъ и нитяные тяжи вплоть до ворсинокъ.

Материаломъ для моихъ изслѣдованій служилъ пищеварительный трактъ собакъ, кошекъ, морской свинки и новорожденныхъ. Наболѣе удачные препараты получились изъ органовъ кошки и собаки, такъ что описываемые нами результаты относятся къ этимъ послѣднимъ.

Срѣзы дѣлались изъ слѣдующихъ частей пищеварительнаго тракта:

- 1) Продольные и поперечные срѣзы въ верхней части пищевода.
- 2) *Idem*—въ средней части пищевода.
- 3) *Idem*—въ нижней части пищевода.
- 4) Продольные срѣзы чрезъ переходную часть пищевода въ желудокъ (чрезъ *Cardia*),
- 5) Продольные и поперечные срѣзы въ днѣ желудка.
- 6) *Idem*—въ пилорической части.
- 7) Продольные срѣзы чрезъ *valvula pylori*.
- 8) Продольные и поперечные срѣзы въ двѣнадцатиперстной кишкѣ.
- 9) *Idem*—въ тощей кишкѣ.
- 10) *Idem*—въ подвздошной кишкѣ.
- 11) Продольные срѣзы чрезъ *valvula coli*.
- 12) Продольные и поперечные срѣзы въ слѣпой кишкѣ.
- 13) *Idem*—въ толстой кишкѣ.
- 14) *Idem*—въ прямой кишкѣ.

Для фиксаціи служилъ самая разнообразная жидкость, смотря по тому, какой методъ применялся нами для обнаруженія эластического вещества. Такъ какъ я наболѣе остался доволенъ результатами, полученными отъ орсеина и нигрозина, то мнѣ для фиксаціи

и уплотненія главнымъ образомъ приходилось прибѣгать къ алкоголю и тутъ-то на первыхъ же порахъ пришлось испытать цѣлый рядъ неудачъ.

Dobbertin ¹⁾ уплотнять кусочки въ спиртѣ въ продолженіе мѣсяца, но они при этомъ становились у меня такими плотными, что не пропитывались параффиномъ и потому цѣльные срѣзы почти невозможно было получить, такъ какъ при погруженіи въ хуол онъ обыкновенно распадался на мѣсть *submucosae*.

Orth ²⁾ и *Лавдовскій* ³⁾ не указываютъ, сколько времени должно продолжаться уплотненіе въ спиртѣ. Первый рекомендуетъ только начинать со слабой концентраціи и постепенно переходить къ абсолютному алкоголю, а второй предпочитаетъ переносить кусочки въ безводный алкоголь.

Бѣль и Давыдовъ ⁴⁾ совѣтуютъ для небольшихъ кусочковъ прямо абсолютный алкоголь, а для большихъ—возрастающую концентрацію, въ 50°, 70° и 90° и держать въ каждомъ изъ нихъ по 24 часа.

Кальденъ ⁵⁾ кладетъ кусочки величиной въ 2—3 сант. въ абсолютный алкоголь, держитъ въ немъ 2—4, maximum 6 дней и затѣмъ замѣняетъ спиртъ свѣжимъ.

Кульчицкій ⁶⁾ тоже начинаетъ съ абсолютнаго алкоголя, но предупреждаетъ, что сравнительно даже при непродолжительномъ дѣйствіи алкоголя, отнимая воду, сильно сморщиваетъ ткани.

Булатовъ ⁷⁾ для уплотненія кусочковъ изъ легкихъ прибѣгалъ къ спирту возрастающей крѣпости въ 70°, 90° и 95° и, наконецъ, абсолютный алкоголь. Въ каждомъ спиртѣ кусочки находились не менѣе сутокъ.

Орбантъ ⁸⁾, послѣ многихъ неудачъ получилъ удовлетворительные результаты, продержавъ небольшіе кусочки кожи часа 3 въ 95° спиртѣ и часовъ 7—8 въ абсолютномъ алкоголѣ.

¹⁾ *Loco citato*, стр. 5.

²⁾ *Orth*. Курсъ нормальной гистологій. 1882, стр. 27.

³⁾ *Loco citato*, стр. 17.

⁴⁾ *Loco citato*, стр. 6.

⁵⁾ *ф. Кальденъ К.* Техника гистологическаго изслѣдованія патолого-анатомическихъ препаратовъ. 1894, стр. 11.

⁶⁾ *Кульчицкій Н.* Техника микроскопическаго изслѣдованія 1897, стр. 80.

⁷⁾ *Loco citato*, стр. 30.

⁸⁾ *Loco citato*, стр. 22.

Перепробовавъ всё эти способы, я остановился на следующемъ. Небольшие кусочки клались первоначально на сутки въ 70° спиртъ, а затѣмъ на 12 часовъ въ абсолютный, при чемъ послѣдній за это время мѣнялся 3—4 раза. Такъ какъ кусочки въ алкоголь обыкновенно сморщивались такимъ образомъ, что срѣзы удобно было получать только въ поперечномъ направленіи пищеварительнаго тракта, то я или выжидалъ, пока прекратится перистальтика или, что еще лучше, вырѣзанные кусочки укрѣплялъ булавками на пробкахъ, покрытыхъ предварительно пропускной бумагой для болѣе равномернаго пропитыванія препарата.

Черезъ часъ, много черезъ 2, объекты теряли наклонность къ сморщиванію и изъ нихъ смѣло можно было вырѣзывать кусочки такимъ образомъ, чтобы срѣзы удобно было получать и въ продольномъ и поперечномъ направленіи пищеварительнаго тракта.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ я примѣнялъ и способъ *Orth'a* ¹⁾, состоящій въ томъ, что вырѣзанный кусокъ не вскрытой кишки завязываютъ съ одного конца, наполняютъ его абсолютнымъ алкоголемъ и, завязавъ съ другого конца, погружаютъ въ банку съ абсолютнымъ спиртомъ. Но *Orth* самъ сознается, что со срѣзами нужно обращаться очень осторожно, такъ какъ они очень легко разрываются на мѣстѣ подслизистой ткани.

Уплотненные т. о. кусочки оставались въ смѣси кедроваго масла съ ксилоломъ (2:1) до полной прозрачности тканей, на что требовалось отъ 6 до 12 часовъ, смотря по величинѣ объекта. Считаю необходимымъ замѣтить, что одинъ ксилолъ слишкомъ сильно сушитъ ткани, не пропитываетъ *submucosae* пищеварительнаго тракта, а потому я и замѣнилъ его смѣсью съ *ol. ligni cedri*, что давало мнѣ возможность получать хорошіе срѣзы даже изъ пищевода. Изъ этой смѣси кусочки поступали часа на 2—3 въ чистый ксилолъ для удаленія *ol. ligni cedri*, затѣмъ оставались при 37° — 40° С. по 6 часовъ въ ксилолъ, насыщенномъ мягкимъ парафиномъ на холоду, въ мягкомъ парафинѣ и въ смѣси мягкаго парафина съ твердымъ (1:2) и послѣ всего этого задрывались въ твердый парафинъ, содержащій отъ 5% до 10% мягкаго. Толщина срѣзовъ ихъ варіировала отъ 5 до 10 μ . и даже до 15 μ ., что было необходимо для болѣе точнаго изученія взаимнаго отношенія эластическихъ волоконъ въ пищеварительномъ трактѣ.

¹⁾ *Loco citato*, стр. 185.

Съ наклеиваніемъ на покровныхъ стеклахъ я работалъ лишь въ тѣхъ случаяхъ, когда срѣзы, какъ напр. изъ *cardia, valv. pylori et coli*, были большой величины и съ ними трудно было манипулировать безъ того, чтобы не порвать ихъ. Наклеиваніе производилось следующимъ образомъ. Покровныя стекла промывались, а если они были не свѣжія, то даже и кипятились въ растворѣ ѣдкой щелочи для удаленія съ ихъ поверхности жирныхъ веществъ и затѣмъ промывались тщательно въ водѣ и въ спиртѣ.

Приготовленные т. о. стекла подводились специально для этого приспособленными пинцетами подъ срѣзы, пробывшіе нѣкоторое время въ водѣ для ихъ выравниванія, и помѣщались въ термостатъ при 37° С. на 3—6 часовъ для испаренія воды.

Только при такихъ условіяхъ можно было смѣло рассчитывать на то, что при дальнѣйшей обработкѣ срѣзы не отстанутъ отъ стекла. И дѣйствительно они не только не отставали, но ихъ даже съ большимъ трудомъ удавалось смыть со стекла. Въ большинствѣ же случаевъ я обходился безъ наклеиванія препаратовъ, при чемъ парафинъ удалялся изъ срѣзовъ ксилоломъ, послѣдній смывался абсолютнымъ алкоголемъ и приготовленные т. о. срѣзы поступали въ краску.

Конечно, мнѣ прежде всего нужно было бы начать съ тѣхъ методовъ изслѣдованія эластическаго вещества въ пищеварительномъ трактѣ, которые у моихъ предшественниковъ въ этомъ направленіи дали наилучшіе результаты, т. е. съ метода *Spaltholz'a*. Но онъ, какъ мы уже сказали, свой способъ окраски держитъ въ секретѣ, а потому я принужденъ былъ перебрать почти всё методы, начиная съ *Tänzer'a*, *Кувшицкого* и *Martinotti*, какъ уже примѣнявшіеся для этой же цѣли.

При изложеніи способовъ окраски эластическаго вещества я подробно остановлюсь лишь на тѣхъ изъ нихъ, которые мнѣ самому дали хорошіе результаты (орсеинъ, нигрозинъ магдаларотъ), а другіе лишь изложу въ томъ видѣ, какъ они мною примѣнялись, не давъ однако мнѣ даже и удовлетворительныхъ результатовъ.

Способъ Unna-Tänzer'a.

За послѣдніе годы самой надежной краской для эластическихъ волоконъ считается орсеинъ, предложенный *Unna* ¹⁾ въ 1890 году на съѣздѣ естествоиспытателей въ Бременѣ.

Краска эта растительнаго происхожденія, краснобураго, почти чернаго цвѣта, растворима въ водѣ, спиртѣ, также въ щелочахъ съ фіолетовымъ оттѣнкомъ. Орсеинъ обладаетъ слабокислыми свойствами и образуется изъ орсеина при окисленіи послѣдняго на воздухѣ въ присутствіи амміака.

По своему составу орсеинъ не всегда одинаковъ. У меня было два орсеина отъ *Grübler*'а: одинъ изъ нихъ какъ бы кристаллическій, блестящій съ фіолетовымъ оттѣнкомъ, другой—аморфный и матоватый.

Самый методъ окраски орсеиномъ былъ разработанъ въ лабораторіи *Unna Tänzer*'омъ и состоитъ въ слѣдующемъ.

Приготовление раствора краски:

Orceini	0,5.
Aq. destill.....	20,0.
Spirit. Vini (80°)	40,0.
Acid. nitr.....	gtts XX.

Способъ употребленія:

- 1) Уплотненіе въ спиртѣ.
 - 2) Погруженіе срѣзовъ въ краску на 12—24 часа.
 - 3) Промываніе въ алкоголь въ продолженіе нѣсколькихъ минутъ.
- Эластическія волокна окрашиваются въ бурокрасный цвѣтъ.

Unna ²⁾, исходя изъ той мысли, что орсеинъ различныхъ фабрикъ имѣетъ различный составъ и что эластическія волокна относятся различно къ окраскѣ въ зависимости отъ очень многихъ условій, нашелъ нераціональнымъ примѣнять шаблонную формулу, такъ какъ для хорошей окраски, по его мнѣнію, имѣетъ большое значеніе кромѣ того и количество прибавляемой къ раствору орсеина кислоты. Если фонъ, напр., настолько интенсивно закрашенъ, что эластическія волокна нерѣзко выдѣляются, то въ такомъ

¹⁾ *Unna P.* Ueber die *Tänzer*'sche Färbung des elastischen Gewebes. Monatsh. f. prakt. Dermatologie 1890. Bd. XI. Стр. 366—367.

²⁾ *Unna P.* Notiz betreffend die *Tänzer*'sche Orceinfärbung des elastischen Gewebes. Monatsh. f. prakt. Dermatologie 1891. Bd. XII. Стр. 394—396.

случаѣ нужно нѣсколько больше прибавить кислоты. И вотъ, чтобы дать возможность для каждаго новаго матеріала установить ту или другую наиболѣе для него подходящую степень кислотности краски, *Unna* предложилъ два раствора.

I. Нейтральный растворъ краски:

Orceini (<i>Grübler</i> 'a).....	0,1.	Acid. muriat. conc.....	0,1.
Spirit 95°	20,0.	Spirit. vini 95°	20,0.
Aq. destill	5,0.	Aq. destill	5,0.

II. Кислотная смѣсь:

Чтобы установить, какое количество кислотной смѣси нужно прибавить къ краскѣ для полученія наилучшаго окрашиванія, берутъ отъ 6 до 10 часовыхъ стеколъ, наливаютъ въ каждое изъ нихъ по 10 капель нейтральнаго раствора краски и затѣмъ прибавляютъ въ стеклышко 5 капель кислотной смѣси, а въ каждое изъ слѣдующихъ на одну каплю больше, такъ что при 10 стеклахъ въ послѣднемъ будетъ 14 капель кислотной смѣси. Затѣмъ кладутъ по 1—2 срѣза въ каждое изъ часовыхъ стеколъ, хорошо прикрываютъ ихъ стеклянными пластинками и, послѣ того какъ срѣзы пробудутъ въ смѣси 12 часовъ, ихъ промываютъ въ спиртѣ, изслѣдуютъ подъ микроскопомъ въ глицеринѣ и рѣшаютъ, въ какой смѣси эластическія волокна наиболѣе рѣзко выступаютъ на слабоокрашенномъ фонѣ. Эта смѣсь и будетъ наиболѣе подходящей.

Unna при этомъ предостерегаетъ отъ прибавленія слишкомъ большого количества кислотной смѣси, такъ какъ это можетъ повести къ слабому окрашиванію упругихъ волоконъ. Лучше, по его мнѣнію, нѣсколько перекрасить срѣзы, а затѣмъ обезцвѣтить въ той же кислотной смѣси.

Behrens ¹⁾ идетъ дальше въ этомъ направленіи. Онъ предлагаетъ класть препараты въ растворъ краски безъ всякаго прибавленія кислоты и затѣмъ дифференцировать кислотною смѣсью *Unna* подъ микроскопомъ при слабомъ увеличеніи. При этой модификаціи онъ получалъ хорошіе результаты даже послѣ трехъ—пятидневнаго пребыванія срѣзовъ въ растворѣ краски.

¹⁾ *Behrens F.* Zur Kenntniss des Subepithelialen elastischen Netzes der menschlichen Haut. Inaug.-Diss. Rostock, 1892. Стр. 6. См. *Dobbertin* стр. 7 или *Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie* 1893. Bd. X. Стр. 106—107.

Zenthöfer ¹⁾ же отдаетъ предпочтеніе способу *Tänzer*'а. Онъ оставлялъ срѣзы въ краскѣ на 6—12 часовъ и затѣмъ обезцвѣчивалъ кислотной смѣсью *Unna*.

Seip ²⁾, примѣнявшій все эти способы, получалъ хорошіе результаты то при одномъ, то при другомъ. Первое условіе для хорошей окраски эластической ткани заключается, по его мнѣнію, въ достаточно продолжительной окраскѣ не менѣе 24 часовъ и въ точномъ контролѣ надъ дифференцировкой подъ микроскопомъ, чтобы немедленно прекратить дѣйствіе кислоты, какъ только эластическія нити выступаютъ съ достаточной отчетливостью.

Dobbertin ³⁾ Какъ мы уже сказали, наиболѣе остался доволенъ результатами, полученными при примѣненіи имъ самимъ составленной смѣси.

Покровскій ⁴⁾ значительно упростилъ способъ окрашивания эластической ткани орсеиномъ. Вполнѣ соглашаясь съ мнѣніемъ *Behrens*'а, что окрашивание и обезцвѣчиваніе должно быть раздѣлено, онъ для окрашивания беретъ насыщенный растворъ орсеина въ 80° спиртѣ, а для обезцвѣчиванія 0,5% растворъ *acidi nitrici* тоже въ 80° спиртѣ. Къ такому составу онъ пришелъ изъ слѣдующихъ соображеній.

Unna для приготовленія раствора краски и кислотной смѣси бралъ 20 к. с. 95° спирту и 5 к. с. *aq. dest.*, т. е. превращалъ 95° спиртъ приблизительно въ 80°-й.

Покровскій, чтобы не заниматься отмѣриваніемъ спирта и воды, взялъ прямо 80°-й спиртъ.

Кислотная смѣсь у *Unna* содержала 0,4% *ac. nitr.* (0,1 на 25,0). *Покровскій* взялъ 0,5%.

Затѣмъ, красящая смѣсь у *Unna* на 25 к. с. спирта содержала 0,1 орсеина и несмотря на такое незначительное его количество

¹⁾ *Zenthöfer L.* Topographie des elastischen Gewebes innerhalb der Haut des Erwachsenen. Würzburg. 8°. 25 ss. Inaug.-Diss. Dermatologie Studien. 1892. Heft XIV. См. *Dobbertin* ст. 7 или *Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie* 1892. Bd. IX, стр. 509—510.

²⁾ *Seip L.* Das elastische Gewebe des Herzens aus dem anat. Institut. zu Giessen, Anat. Hefte Abt. 1, H. 17, S. 61—116. См. *Dobbertin*, стр. 7—8.

³⁾ *Loco citato*, стр. 9—10.

⁴⁾ а) *Loco citato*, стр. 101—103.

б) Объ окраскѣ упругихъ волоконъ въ легкомъ. *Мед. Обозрѣніе*. 1894 г. Т. XLII, стр. 67—70.

онъ все-таки не весь растворялся, слѣд. получался насыщенный растворъ орсеина. *Покровскій*, чтобы не тратить время на отвѣшиваніе, сталъ прямо брать насыщенный растворъ орсеина въ 80° спиртѣ. Весь ходъ окраски протекаетъ у *Покровскаго* такимъ образомъ:

1) Уплотненіе въ спиртѣ, насыщенномъ растворомъ сулемы или въ формалинѣ.

2) Задѣлка въ парафинѣ или целлоидинѣ.

3) Окрашивание срѣзовъ въ продолженіе 24-хъ часовъ и болѣе. Въ термостатѣ при 36—40° С. окрашивание сокращается до получаса.

4) Обезцвѣчиваніе въ 1/2% спиртовомъ растворѣ *ac. nitr.* до свѣтлорозовой окраски срѣзовъ.

5) Промываніе въ водѣ для удаленія кислоты.

6) Обезвоживаніе въ спиртѣ, просвѣтленіе въ бергамотномъ маслѣ и задѣлка въ канадскій бальзамъ.

При такой окраскѣ упругія волокна имѣютъ коричневокрасный цвѣтъ и весьма рѣзко выдѣляются на общемъ свѣтлорозовомъ фонѣ со всеми своими тончайшими развѣтвленіями. Кромѣ того, *Покровскій* совѣтуетъ еще красить ядра гематоксилиномъ, а фонъ — пикриновой кислотой.

Давыдовъ ¹⁾ лучшіе результаты получалъ отъ слѣдующаго метода.

1) Уплотненіе въ спиртѣ и задѣлка въ парафинѣ.

2) Наклепаніе срѣзовъ при помощи воды на покровныя стекла.

3) Удаленіе парафина ксилоломъ, ксилола алкоголемъ.

4) Срѣзы опускаютъ на 10 минутъ въ насыщенный водный растворъ пикриновой кислоты.

5) Окрашивание въ продолженіе 12—24 часовъ въ растворѣ орсеина слѣдующаго состава:

Orceini	0,1.
Spirit. 95°	20,0.
Aq. dest.	5,0.
Ac. muriat. conc.	gtts II.

Краска предъ употребленіемъ каждый разъ должна быть процежена чрезъ свѣжій фильтръ.

¹⁾ *Loco citato*, стр. 26—27.

6) Промывка въ водѣ и обезцвѣчиваніе въ кислотной смѣси:

Spirit. 95°..... 20,0.
Aq. dest 5,0.
Ac. mur. conc.....gtts II.

7) Быстрое промываніе въ водѣ.

8) Обезвоживаніе спиртомъ, просвѣтленіе скипидаромъ и задѣлка въ канадскій бальзамъ.

Упругія волокна окрашиваются при этомъ въ вишневыи цвѣтъ, а вся остальная ткань въ желтый. Для двойной окраски онъ пользовался гематоксилиномъ *Delafield'a*. Сравнивая препараты, окрашенные орсеиномъ, съ препаратами, обработанными по методу *Balzer'a*, *Давыдовъ* приходитъ къ тому убѣжденію, что въ орсеиновыхъ препаратахъ окрашиваются не всѣ эластическія волокна, такъ какъ при обезцвѣчиваніи тончайшія волокна скорѣе отдають краску, чѣмъ толстыя или собранныя въ клубки.

Stutzer H. ¹⁾ работалъ по слѣдующему способу при окраскѣ эластической ткани въ глазу.

1) Уплотненіе глазного яблока въ спиртѣ и заливка въ целлодинъ .

2) Окрашиваніе срѣзовъ въ продолженіе 24 часовъ смѣсью:

Solut. orceini Spirit. 1%..... 100,0.
Aq. dest 50,0.
Ac. muriatgtts 50.

3) Промывка въ спиртѣ, просвѣтленіе въ органовомъ или бергамотномъ маслѣ и задѣлка въ бальзамъ.

Stutzer самъ недоволенъ полученными имъ результатами, такъ какъ окраска получалась неравнобѣрная: одни волокна окрашивались хорошо, другія—плохо.

Hoel ²⁾ рекомендуетъ слѣдующую модификацію.

1) Предварительная протрава срѣзовъ въ продолженіе 30 минутъ въ смѣси:

Alcoh. 50°..... 100,0.
Liq. ammon. caust gtts XV.

¹⁾ *Stutzer H.* Mittheilungen über elastisches Gewebe im menschlichen Auge. Deutsche med. Wochenschr. 1896. Стр. 675—677.

²⁾ *Hoel. E.* Zur Histologie des adenoiden Gewebes. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anat. Abt. 1897. I и II Heft. Стр. 138.

2) Окраска отъ 1/2 часа до 3 часовъ въ растворѣ орсеина:

Orceini..... 0,5.
Alcoh. 50°..... 100,0.
Ac. muriat. 0,5.

3) Дифференцировка въ 1% спиртовомъ (60°) растворѣ *acidi muriatici*.

Для фоновой окраски *Hoel* применялъ насыщенный водный растворъ пикриновой кислоты или пикрокармина по *Weigert'y*, разбавляя послѣдній 9 частями воды. Все таки *Hoel* остался недоволенъ своей окраской орсеиномъ, такъ какъ тонкія и тончайшія нити выдѣлялись не особенно интенсивно, и потому съ разрѣшенія проф. *Spalteholz'a* онъ применялъ и краску V. Этотъ послѣдній способъ окраски эластическаго вещества онъ считаетъ наилучшимъ, такъ какъ при немъ даже самыя тончайшія ниточки окрашивались въ черный цвѣтъ, а для фоновой окраски можно применять любую краску, хотя предпочтеніе нужно отдать пикриновой кислотѣ.

Мнѣ собственно говоря ни способъ *Unna-Tünzer'a*, ни его многочисленные видоизмѣненія въ томъ ихъ видѣ, какъ они рекомендуются разными авторами, не дали настолько хорошихъ результатовъ, чтобы я ими могъ остаться доволенъ.

Въ началѣ своей работы, когда у меня былъ орсеинъ почти кристаллическій, блестящій, съ фіолетовымъ отбѣнкомъ, наилучшіе результаты у меня получались отъ способа *Unna* съ незначительнымъ его измѣненіемъ, а когда этотъ орсеинъ у меня вышелъ и я получилъ отъ *Grübler'a* же другой орсеинъ аморфный и матовый, лучшая окраска удавалась мнѣ по *Покровскому* тоже съ незначительнымъ его видоизмѣненіемъ.

Такимъ образомъ окраску орсеиномъ я производилъ двоякимъ образомъ.

I. По *Unna*.

1) Уплотненіе въ спиртѣ и заливка въ параффинъ.

2) Окрашиваніе въ продолженіе двухъ сутокъ въ растворѣ, состоящемъ изъ:

Унновскаго раствора краски . 4 ч. (100 капл.)
Унновской кислотной смѣси . 1 » (25 капл.)

3) Промывка въ спиртѣ и обезцвѣчиваніе по *Покровскому*, т. е. въ 1/2% растворѣ *ac. nitr.* въ 80° спиртѣ.

- 4) Быстрое прополаскиваніе въ водѣ въ теченіе $\frac{1}{2}$ мин.
- 5) Спиртъ, бергамотное масло, канадскій бальзамъ.

II. По Покровскому.

Насыщенный растворъ орсеина, будучи даже профильтрованъ, уже черезъ нѣсколько часовъ, а иногда даже и минутъ давалъ у меня муть и осадокъ, отлагавшійся въ видѣ мелкихъ зернышекъ на препаратахъ, въ виду чего я сталъ разводить его 80° спиртомъ на $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ и остался доволенъ этой прибавкой спирта, такъ какъ и препараты отъ этого нисколько не теряли въ окраскѣ и растворъ не мутился послѣ двухъ и даже трехъ сутокъ. Срѣзы оставались въ краскѣ 2 сутокъ.

Въ нѣкоторыхъ случаяхъ для ускоренія окраски я прибѣгалъ къ термостату, куда помещалъ срѣзы при 37° — 40°C на 1—3 часа. Эластическія волокна окрашивались при этомъ чрезвычайно рѣзко, но и фонъ настолько сильно закрашивался, что его трудно было обезцвѣтить, не обезцвѣтивъ въ тоже время отчасти и упругихъ волоконъ.

Пробовалъ я и окраску въ кускахъ, но скоро ее оставилъ, получивъ лишь неудовлетворительные результаты. Кусочки клались въ нейтральные и кислые растворы краски различной концентраціи и оставались въ ней отъ 1 дня до 1 недѣли и болѣе. Окраска всегда получалась настолько слабая, что срѣзы всегда потомъ приходилось докрашивать.

Способъ Balzer'a ¹⁾.

Этотъ способъ собственно говоря былъ уже не новъ при его появленіи въ литературѣ въ 1882 году. По мнѣнію Покровскаго ²⁾ рѣдкія щелочи для обнаруженія эластическаго вещества были впервые предложены въ 1852 году Virchow'ымъ, а у Судакевича ³⁾ мы находимъ указаніе на то, что Valentin для этой же цѣли пользовался щелочами еще въ 1837 году. Примѣненіе щелочей основ-

¹⁾ Balzer F. Recherches techniques sur le tissu élastique. Appareils élastiques de la peau. Rapports du tissu musculaire et tissu élastique. Arch. de Physiologie 1882. Série II, T. X. Стр. 314—325.

²⁾ Loco citato, стр. 71.

³⁾ Loco citato, стр. 4.

вается на способности ихъ разрушать всѣ ткани, кромѣ упругихъ волоконъ, почему послѣднія и выдѣляются съ значительною ясностью.

Громадное преимущество способа Balzer'a заключается въ томъ, что онъ применилъ такія краски, которыя ѣдкими щелочами фиксируются въ эластическихъ волокнахъ, благодаря чему послѣднія выступаютъ съ еще болѣею рѣзкостью, такъ что видны бываютъ даже самыя тончайшія нити, которыя при обработкѣ однимъ КОН по своей тонкости обыкновенно ускользали отъ наблюденія.

Самъ Balzer предпочитаетъ слѣдующій способъ:

- 1) Окраска срѣзовъ спиртнымъ растворомъ эозина.
- 2) Промывка въ теченіе нѣсколькихъ минутъ на предметномъ стеклѣ въ 40% растворѣ КОН или NaOH.
- 3) Забѣлка въ КОН или NaOH, или въ насыщенномъ растворѣ kali aceticі.

Упругія волокна окрашиваются въ рѣзко-красный цвѣтъ.

Обработывалъ онъ срѣзы и обратно, т. е. сначала ѣдкою щелочью, затѣмъ эозинномъ и забѣлывалъ по прежнему, но этотъ послѣдній способъ оказался болѣе кропотливымъ, а потому Balzer отдаетъ предпочтеніе первому.

Гольденблумъ ¹⁾ применилъ этотъ способъ въ нѣсколько измѣненномъ видѣ для окраски эластическихъ волоконъ въ легкихъ.

1) Уплотненіе въ спиртѣ или наливаніе легкихъ чрезъ дыхательные пути нагрѣтымъ неокрашеннымъ клеевымъ растворомъ. Въ послѣднемъ случаѣ срѣзы получались на замораживающемъ микротомѣ.

- 2) Окраска въ $\frac{1}{10}\%$ водномъ растворѣ эозина.
- 3) Промываніе въ водѣ.
- 4) Обработка 5% или 40% растворомъ КОН на предметномъ стеклѣ, снабженномъ камерой, предохраняющей срѣзы отъ давленія покровнымъ стеклышкомъ.

Концентрація калийной щелочи, какъ извѣстно, для тканей не безразлична и, по мнѣнію Гольденблума, наилучшіе результаты даютъ 5% и 40% ея растворъ, позволяя въ продолженіе нѣсколькихъ часовъ изучать взаимное отношеніе различныхъ частей легкихъ, выступающихъ при этомъ съ чрезвычайною ясностью. Спустя же нѣсколько дней всѣ составныя части легкихъ исчезали и оставалась только красная сѣтъ упругихъ волоконъ.

¹⁾ Loco citato, стр. 296—297.

Гольденблумъ указываетъ на слѣдующіе недостатки этого способа: 1) отъ дѣйствія КОН въ концѣ концовъ погибаютъ всѣ составныя части, за исключеніемъ упругихъ волоконъ; 2) вслѣдствіе этого послѣднія мѣняють свое положеніе по отношенію къ прочимъ составнымъ частямъ легкихъ; 3) срѣзы не удается сохранить на долгое время. Но несмотря на эти неудобства способъ *Balzer'a*, по словамъ *Гольденблума*, имѣетъ и большія достоинства: онъ даетъ возможность, хоть и на короткое время, на одномъ и томъ же препаратѣ изучить взаимное отношеніе составныхъ частей легочной ткани.

Въ виду того, что ѣдкія щелочи въ концѣ концовъ разрушаютъ всѣ ткани, кромѣ упругихъ волоконъ, и сохраненіе препаратовъ поэтому становится невозможнымъ на долгое время, я пользовался способомъ *Balzer'a* лишь только какъ критеріемъ хорошей окраски.

Способъ G. Martinotti ¹⁾.

Способъ этотъ основанъ на взаимодействіи сафранина и хромовой кислоты.

- 1) Уплотненіе въ 0,2% водномъ растворѣ *acidi chromici*.
- 2) Тщательное промываніе въ водѣ.
- 3) Окрашиваніе въ теченіе 48 часовъ въ растворѣ, состоящемъ изъ:

Safranini (отъ <i>Schuchardt'a</i> въ <i>Goerlitz'ѣ</i>)	5,0.
Alcohol	100,0.
Aq. destill	200,0.

- 4) Промываніе въ водѣ, обезвоживаніе въ алкоголь, просвѣтленіе въ гвоздичномъ маслѣ и задѣлка въ канадскій бальзамъ.

Ядра окрашиваются въ красный цвѣтъ, а эластическія волокна въ черный.

Ferria ²⁾, указавъ на тотъ фактъ, что сафранинъ не всегда бываетъ одного и того же состава, и что окраска упругихъ волоконъ по *Martinotti* лучше всего удается тѣмъ его сортами, которые

¹⁾ G. Martinotti. Un methodo semplice per la colorazione delle fibre elastiche. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1887. Bd. IV, стр. 31.

²⁾ Ferria L. La colorazione delle fibre elastiche coll'acido cromatico e colla safranina. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1888. Bd. V, стр. 341—343.

менѣ пригодны для окраски каріокинетическихъ фигуръ и которые съ хромовой кислотой даютъ въ пробиркѣ черновато-красный, а не коричнево-красный осадокъ, предложилъ слѣдующее видоизмѣненіе способа *Martinotti*.

- 1) Уплотненіе въ спиртѣ.
- 2) Протравленіе срѣзовъ въ $\frac{1}{10}\%$ водномъ растворѣ *ac. chromici* въ теченіе 5 часовъ при 37° С.
- 3) Промываніе въ водѣ.
- 4) Окрашиваніе въ сафранинѣ по *Martinotti* въ теченіе 5 часовъ при 37° С.

Для раскрашиванія *Ferria* предлагаетъ помѣщать срѣзы на короткое время въ очень слабый спиртовой растворъ ѣдкаго кали и затѣмъ отмывать 24 часа въ абсолютномъ алкогольѣ.

Гольденблумъ ¹⁾ при окраскѣ эластическихъ волоконъ въ легкихъ примѣнилъ слѣдующій способъ:

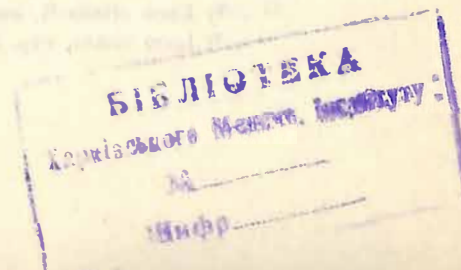
- 1) Свѣжее легкое цѣликомъ наливалось черезъ дыхательные пути жидкимъ пагрѣтымъ неокрашеннымъ растворомъ клея и по охлажденіи изъ него дѣлались срѣзы на замораживающемъ микротомѣ.
- 2) Протравленіе срѣзовъ въ продолженіе 6 часовъ при 40° С. въ $\frac{1}{10}\%$ водномъ растворѣ *ac. chromici*.
- 3) Окрашиваніе въ теченіе minimum 16 часовъ при той же температурѣ, т. е. въ теченіе времени, втрое большемъ требуемаго *Ferria*.

Даже тонкія упругія волокна окрашивались при этомъ въ розовый цвѣтъ, но интенсивно-блестящаго черпаго цвѣта, какъ это требуетъ *Ferria*, *Гольденблумъ* получить не могъ и объясняетъ это разницей въ качествѣ сафранина. При уплотненіи въ спиртѣ окраска получалась несравненно хуже.

Покровскій ²⁾ получаютъ лишь слабую окраску эластической ткани въ кожѣ при условіи, если срѣзы при t° 37—40° С. оставались на сутки въ $\frac{1}{10}\%$ *ac. chromici* и затѣмъ на такое время и при той же температурѣ въ растворѣ сафранина.

¹⁾ Loco citato, стр. 294—296.

²⁾ Loco citato, стр. 86.



Способъ Mibelli.

Mibelli ¹⁾ окрашиваетъ упругія волокна (кожа, легкія, крупныя сосуды) сафраниномъ безъ предварительной протравы препаратовъ хромовой кислоты.

1) Уплотненіе въ спиртѣ и заливка въ парафинъ.

2) Окрашиваніе въ продолженіе 36—48 часовъ въ смѣси слѣдующихъ двухъ растворовъ сафранина:

1) Safranin (Grübler-Leipzig) 0,5. 2) Safran. (Id.) . 0,5.
Aq. dest. 80° C. 50,0. Alcoh. 90° . . 50,0.

Оба раствора, по охлажденіи перваго, смѣшиваются.

3) Обезцвѣчиваніе въ спиртѣ, подкисленномъ HCl (Alcoh. 100,0+ac. muriat. gtt. X) до тѣхъ поръ, пока спиртъ перестанетъ окрашиваться.

4) Тщательное промываніе и обезвоживаніе въ спиртѣ, просвѣтленіе въ бергамотномъ маслѣ и заливка въ ксилол-дамаръ.

Эластическія волокна окрашиваются при этомъ въ темнокрасный цвѣтъ и рѣзко выступаютъ на совершенно безцвѣтномъ фонѣ.

Способы проф. Кульчицкаго.

I. Проф. *Кульчицкій* ²⁾ для окраски эластическихъ волоконъ предлагаетъ брать *растворъ сафранина въ 2%-й уксусной кислотѣ*. Крѣпость раствора имѣетъ значеніе только для времени окрашиванія. Для хорошей окраски при растворахъ средней крѣпости требуется не менѣе 2—3 дней. Послѣ промыванія въ алкоголь эластическія волокна рѣзко выступаютъ на розовокрасномъ фонѣ, окрашенными въ темнофіолетовый, почти черный цвѣтъ. Фиксацію должно производить въ подкисленныхъ растворахъ.

Чугаевъ ³⁾, работавшій въ лабораторіи проф. *Кульчицкаго* надъ эластической тканью въ дыхательномъ аппаратѣ, наилучшіе результаты получилъ отъ слѣдующей модификаціи способа проф. *Кульчицкаго*:

¹⁾ *Mibelli* V. Un methodo semplice per la dimonstrazione delle fibre elastiche della pelle. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1890. Bd. VII, стр. 225—226.

²⁾ Loco citato ²⁾, стр. 123.

³⁾ Loco citato, стр. 50—51.

1) Фиксація въ продолженіе 2—3 сутокъ въ 4% растворѣ формалина.

2) Уплотненіе въ спиртѣ и заливка въ парафинъ.

3) Окрашиваніе въ теченіе 5—10 дней въ слѣдующемъ растворовѣ сафранина:

Spirit. Vini 50° 100,0.
Acid. acet. 1,0.

Safranin до насыщеннаго краснаго цвѣта жидкости.

4) Промываніе и обезвоживаніе въ спиртѣ, просвѣтленіе въ бергамотномъ маслѣ и заливка въ канадскій бальзамъ.

Чугаевъ почему-то называетъ свой способъ видоизмѣненіемъ способа *Martinotti*, тогда какъ онъ не имѣетъ съ нимъ ничего общаго и гораздо правильнѣе причислить его, какъ это я сдѣлалъ, къ видоизмѣненію способа проф. *Кульчицкаго*.

II. Кромѣ сафранина проф. *Кульчицкій* ¹⁾ предлагаетъ для окраски упругаго вещества еще и *Magdalaroth*, которая, повидному, также принадлежитъ къ сафранинамъ и существуетъ въ двухъ видахъ—растворимая въ водѣ и растворимая въ спиртѣ.

Проф. *Кульчицкій* примѣняетъ растворимую въ водѣ *Magdalaroth* и фиксацію производитъ въ спиртѣ, подкисленномъ до 1% уксусной кислотой или въ жидкости, предложенной имъ самимъ и имѣющей слѣдующій составъ ²⁾:

Spiriti Vini.
Aq. destill. aa.
Kali bichromici.
Cupri Sulphurici aa ad saturationem.

Смѣсь эту помѣщаютъ minimum на 1—3 дня въ темное мѣсто, отъ времени до времени взбалтывая, при чемъ получается желтовато-зеленаго цвѣта прозрачная жидкость, которую предъ употребленіемъ фильтруютъ, подкисляютъ уксусной кислотой въ такомъ расчетѣ, чтобы на 100 к.с. жидкости приходилось отъ 5 до 6—7 капель ac. acet. glac. Фиксація производится въ темнотѣ, чтобы соли не дали

¹⁾ *Kultschitzky* N. Zur Frage über den Bau der Milz. Separatabdruck aus dem Arch. f. mikr. Anatomie 1898. Bd. XCVI, стр. 676—677.

²⁾ *Kultschitzky* N. Zur Kenntniss der modernen Fixirung-und Conservierungsmittel. Zeitschr. f. wiss. Microsk. u. f. mikrosk. Technik. 1887. Bd. IV, стр. 348.

осадка и продолжается отъ 12 до 24 часовъ, смотря по плотности и величинѣ кусочковъ. Лучше жидкость на другой день переменить или по крайней мѣрѣ профильтровать и фиксацию продолжать не менѣе 6 дней. Затѣмъ слѣдуетъ промывка въ водѣ, обезвоживание и дальнѣйшая промывка въ спиртѣ, просвѣтленіе въ ксилолѣ и задѣлка въ парафинѣ.

Способъ окраски:

1) Срѣзы, по удаленіи парафина, окрашиваются въ продолженіе $\frac{1}{2}$ —24 часовъ въ растворѣ, состоящемъ изъ:

Spirit. Vini	96° 200,0.
Sol. Kali carb. 1 $\frac{0}{10}$	10,0.
Magdalaroth (раствор. въ водѣ)	0,5.
Methylenblau	0,25.

2) Промывка и обезвоживание въ спиртѣ, просвѣтленіе въ бергамотномъ маслѣ и задѣлка въ канадскій бальзамъ.

Эластическія волокна окрашиваются въ красный или пурпуровый цвѣтъ. Окрашивалъ авторъ этимъ способомъ эластическія волокна въ селезенкѣ, кожѣ и сосудахъ и наилучшіе результаты получилъ въ селезенкѣ, гдѣ даже тончайшія волокна выступали съ большою ясностью.

Чаусовъ ¹⁾), работая по этому способу надъ эластическою тканью въ легкихъ, тоже получилъ прекрасный результатъ. «При способѣ проф. Кульичкаго, говоритъ онъ, окрашивались одинаково хорошо все виды эластической ткани, и самыя тонкія эластическія волокна, напр. въ стѣнкахъ альвеолъ, совершенно ясно выступали». Фиксацию, по указанію проф. Кульичкаго, Чаусовъ производилъ или 1) въ жидкости Кульичкаго, или 2) въ спиртѣ, подкисленномъ до 1 $\frac{0}{10}$ уксусной кислотой, или 3) въ 4 $\frac{0}{10}$ водномъ растворѣ формалина. Въ жидкости проф. Кульичкаго и въ подкисленномъ спиртѣ кусочки держались не менѣе одной недѣли, а въ 4 $\frac{0}{10}$ формалинѣ 2—3 сутокъ, а затѣмъ переносили ихъ или въ спиртъ или на 1—2 недѣли въ Мюллеровскую жидкость. Срѣзы послѣ обычнаго удаленія парафина ксилоломъ, а послѣдняго алкоголемъ оставались въ красящемъ растворѣ Кульичкаго отъ нѣсколькихъ часовъ до 1 дня, затѣмъ промывались и обезвоживались въ алкоголь, просвѣтлялись въ бергамотномъ маслѣ и задѣлывались въ канадскій бальзамъ.

¹⁾ Loco citato, стр. 50—51.

Мнѣ, при моихъ изслѣдованіяхъ эластической ткани въ пищеварительномъ трактѣ, наилучшіе результаты далъ тотъ растворъ краски, который приводитъ профессоръ въ своей «Техникѣ микроскопическаго изслѣдованія» ¹⁾, а именно:

Alcohol	96° 200,0.
Solut. Kali carb. 0,5 $\frac{0}{10}$	10,0.
Magdalaroth, растворимая въ водѣ ad saturationem.	
Methylenblau до ясно-фіолетоваго оттѣнка.	

Еще лучшая окраска получается въ томъ случаѣ, когда вмѣсто 10,0 0,5 $\frac{0}{10}$ -го раствора кали carbonici насыпаютъ въ спиртѣ углекислаго калия до насыщения. Тогда, не фильтруя, прибавляютъ до насыщения Magdalaroth, растворимую въ водѣ, и Methylenblau до ясно-фіолетоваго окрашивания.

Въ этомъ растворѣ срѣзы, послѣ фиксации въ жидкости проф. Кульичкаго (6—18 дней), окрашивались въ продолженіе не болѣе какъ $\frac{1}{2}$ минуты, затѣмъ промывались и обезвоживались въ спиртѣ, при чемъ дифференцировка производилась подъ микроскопомъ при слабомъ увеличеніи. Просвѣтлялъ въ бергамотномъ маслѣ и задѣлывалъ въ канадскій бальзамъ.

Способъ этотъ замѣчательнъ также и по своей простотѣ и скорости окрашивания.

Покровский ²⁾ кромѣ ничтожнаго количества отдѣльныхъ слабоокрашенныхъ упругихъ волоконъ въ соединительныхъ перекладкахъ и оболочкѣ селезенки, а также въ легочной плевѣ на общемъ очень сильно окрашенномъ подлѣ ничего болѣе не могъ получить при этомъ способѣ. Но это весьма просто объясняется тѣмъ, что онъ срѣзы держалъ въ краскѣ цѣлыя сутки, лишь слегка затѣмъ промывая ихъ въ крѣпкомъ спиртѣ, а при такихъ условіяхъ фонъ обыкновенно настолько закрашивается, что его невозможно отмыть и продолжительнымъ промываніемъ въ спиртѣ. У меня, по крайней мѣрѣ, перекрашивание фона иногда наступало уже послѣ 2 минутнаго окрашивания срѣзовъ, а потому я съ особенною настойчивостью отмѣчаю тотъ фактъ, что для хорошей окраски время окрашивания должно длиться не болѣе $\frac{1}{2}$ —1 минуты.

¹⁾ Loco citato, стр. 131—132.

²⁾ Loco citato, стр. 108.

III. Несравненно лучшие результаты даетъ новый способъ окраски эластического вещества, предложенный проф. *Н. К. Кульчицкимъ*, именно окраска *нигрозиномъ*, о чемъ имъ былъ сдѣланъ докладъ въ Обществѣ научной медицины и гигиены при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ 22-го Апрѣля 1898 г.

Фиксація объектовъ производится въ спиртѣ или спиртѣ, подкисленномъ до 1% уксусной кислотой.

Для приготовления раствора нигрозина, какъ и для приготовления раствора *Magdalaroth'a*, берется щелочной спиртъ и прибавляется въ избыткѣ растворимый въ водѣ нигрозинъ. Въ этой краскѣ срѣзы остаются отъ 12 до 48 часовъ, лучше сутки—24 часа, затѣмъ промываются спиртомъ, просвѣтляются бергамотнымъ масломъ и задылаются въ канадскій бальзамъ. Въ спиртѣ препараты могутъ оставаться въ продолженіе сутокъ и окраска эластическихъ волоконъ отъ этого нисколько не теряетъ въ интенсивности, а только фонъ лучше раскрашивается. Вообще этотъ способъ чрезвычайно простъ. Здѣсь нѣтъ надобности слѣдить подъ микроскопомъ за обезцвѣчиваніемъ, какъ это приходится дѣлать при другихъ методахъ, чтобы во время прекратить дѣйствіе раскрашивающихъ жидкостей, такъ какъ въ противномъ случаѣ вмѣстѣ съ фономъ обезцвѣчиваются и эластическія волокна, а не обезцвѣтитъ въ достаточной степени фона, — эластическія волокна не ясно выступаютъ.

Способъ *Unna* ¹⁾.

Этотъ способъ основанъ на взаимодействіи даліи (или іодвіолетта) и осміевой кислоты. По крайней мѣрѣ *Unna* отмѣчаетъ тотъ фактъ, что упругія волокна лучше всего окрашиваются на тѣхъ мѣстахъ, на которыхъ произошло достаточное осажденіе металлическаго осмія.

1) Фиксація въ осміевой кислотѣ и уплотненіе въ спиртѣ.

2) Окрашиваніе срѣзовъ въ продолженіе 24 часовъ въ растворѣ, состоящемъ изъ:

<i>Dahlia</i> (Jodviolett)	0,2.
<i>Aq. destill.</i>	
<i>Spirit. Vini</i> 95°	aa 10,0.

¹⁾ *Unna P.* Eine neue Darstellungsmethode des elastischen Gewebes der Haut. Monatsh. f. prakt. Dermatologie. 1886. Bd. V. Стр. 243—246.

По раствореніи краски прибавляютъ:

<i>Acid. nitrici</i>	2,0.
<i>Aq. destill</i>	18,0.
<i>Spirit. Vini</i>	10,0.

Затѣмъ, если срѣзы окажутся перекрашенными, ихъ обезцвѣчиваютъ въ водѣ, подкисленной уксусной кислотой, при чемъ степень дифференцировки устанавливается подъ микроскопомъ при слабомъ увеличеніи. Задѣлка въ глицеринъ или въ смолу. Упругія волокна окрашиваются въ темно-синій цвѣтъ.

Способъ *Lustgarten'a*.

Lustgarten ¹⁾ предложилъ для окраски упругихъ волоконъ *Victoriablau*, тоже принадлежащую къ группѣ розанилина и именно къ парарозанилинамъ. Такъ какъ осміевая кислота даетъ осадки осмія въ видѣ зеренъ, то онъ предпочитаетъ брать для фиксаціи флеммингову жидкость.

1) Фиксація во флемминговой жидкости и уплотненіе въ спиртѣ.

2) Окрашиваніе въ продолженіе 24 часовъ каждый разъ въ свѣже-приготовленной смѣсп:

<i>Solut. spirit. Victoriablau saturat.</i>	1,0—2,0.
<i>Aq. destill</i>	4,0.

3) Быстрое въ теченіе 5--10 секундъ промываніе и обезвоживаніе въ спиртѣ.

4) Просвѣтленіе въ бергамотномъ маслѣ и задѣлка въ канадскій бальзамъ.

Упругія волокна до тончайшихъ развѣтвленій окрашиваются въ зеленовато-синій цвѣтъ.

Способъ *Tänzer'a*.

Tänzer ²⁾, занимаясь усовершенствованіемъ способа окраски эластическихъ волоконъ по способу *Unna* и перепробовавъ, кромѣ даліи,

¹⁾ *Lustgarten S.* Victoriablau, ein neues Tinctionsmittel für elastische Fasern und für Kerne. Wiener med. Jahrbücher 1886. Стр. 285—289.

²⁾ *Tänzer P.* Ueber die Unna'sche Färbungsmethode des elastischen Gewebes der Haut. Monatsh. f. prakt. Dermatologie 1887. Bd. VI. Стр. 397—410.

юдвіолетта, викторин-блау, и другіе розаниллины и парарозаниллины. пришелъ къ заключенію, что упругія волокна лучше всего окрашиваются розанилинами, а изъ нихъ слѣдуетъ отдать преимущество кислему фуксину.

1) Фиксація въ алкогольъ, 5% растворъ азотной кислоты, осмевой кислотъ, флемминговой жидкости;

2) Предварительная окраска Vesuvium, Wasserblau, Alcaliblau.

3) Окрашивание въ продолженіе 24 часовъ въ растворъ:

Fuxin 0,5
Aq. destill.
Alcohol.....aa 25,0
M. et adde
Acidi nitrici 25% 10,0
Alcoh. q. s. ad Solutionem.

4) Очень быстрое въ 2—3 секунды проведеніе срѣзовъ чрезъ 25% растворъ acidi nitrici.

5) Обезцвѣчиваніе соединительной ткани въ водѣ, слабо подкисленной укусовой кислотой.

6) Быстрое обезвоживаніе въ алкогольъ, просвѣтленіе въ кедровомъ маслѣ и задылка въ канадскій бальзамъ.

Упругія волокна окрашиваются при этомъ въ красивый темно-красный цвѣтъ и ясно выступаютъ на коричневомъ или синеватомъ фонѣ.

Если же желаютъ получить эластическія волокна, какъ при способѣ *Umma*, темносиними на красномъ или коричневомъ фонѣ, то *Tünzger* для замѣны далѣе предлагаетъ слѣдующую смѣсь послѣ предварительной окраски карминомъ или Vesuvium.

Methyl-Rosanilin
Methyl-pararosanilin.....aa 0,25.
Aq. destillat.
Spirit.....aa 25,0.
Misce, solve et adde: Ac. nitr 25%.
Alcohol.....aa 12,5.

Туберкулезныя бациллы, какъ извѣстно, тоже окрашиваются фуксиномъ и удерживаютъ окраску при дальнѣйшемъ обезцвѣчиваніи препарата азотной кислотой, упругія же волокна при этомъ оказываются неокрашенными. *Tünzger* даетъ этому факту довольно смутное объясненіе. По его мнѣнію, если на упругія волокна подѣй-

ствуютъ одновременно фуксинъ и азотная кислота, то эластинъ образуетъ съ ними тройное соединеніе на столько прочное, что дальнѣйшая обработка азотной кислотой не можетъ его разрушить. Если же подѣйствовать на эластическія волокна однимъ фуксиномъ, то образующееся при этомъ соединеніе не такъ уже прочно, и азотная кислота, имѣя большее сродство къ фуксину, отнимаетъ послѣдній отъ эластина и соединяется съ нимъ.

Мнѣ кажется, что гораздо проще объяснить это тѣмъ, что эластическія волокна подъ влияніемъ патологическаго процесса при туберкулезѣ теряютъ способность окрашиваться нѣкоторыми красящими веществами. *Покровский* ¹⁾ говоритъ, что гнойное или гнилостно-гнойное содержимое кавернъ, а также сильно выраженные воспалительныя явленія въ ихъ стѣнкахъ могутъ значительно уменьшить окраску упругихъ волоконъ. Орсеинъ при неблагоприятныхъ условіяхъ можетъ, по его наблюденіямъ, совсѣмъ не обнаружить упругой ткани тамъ, гдѣ она несомнѣнно еще сохранилась, какъ это доказываетъ обработка срѣзовъ растворомъ йодкаго кали.

Способъ Гольденблума.

У *Гольденблума* ²⁾ при его изслѣдованіяхъ упругой ткани въ легкихъ лучшей красящей средой оказался розанилинъ.

1) Фиксація въ Мюллеровской жидкости и уплотненіе въ спиртѣ.

2) Окрашивание въ теченіе нѣсколькихъ минутъ до maximum 20 минутъ въ растворѣ, состоящемъ изъ:

Rosanilin 0,25.
Alcohol
Aq. destill.....aa 20,0.

3) Промываніе въ водѣ и обезвоживаніе въ спиртѣ.

4) Просвѣтленіе въ кеплолѣ или органовомъ маслѣ.

Просвѣтленіе въ гвоздичномъ маслѣ *Гольденблума* считаетъ нецѣлесообразнымъ, такъ какъ оно очень сильно извлекаетъ краску изъ срѣзовъ.

5) Задылка въ растворѣ канадскаго бальзама въ скипидарѣ. Даже тончайшія эластическія волокна у *Гольденблума* хорошо окрашивались при этомъ въ красный цвѣтъ.

¹⁾ Loco citato, стр. 153.

²⁾ Loco citato, стр. 297.

Способъ Körren'a.

Körren ¹⁾ предложилъ для окраски эластическихъ волоконъ *Krystallviolett*.

1) Срѣзы толщиной maximum 7 м. остаются 24 часа и больше въ безводномъ спиртѣ.

2) Окрашивание въ продолженіе 15—24 часовъ въ свѣже приготовленной красящей смѣси:

<i>Sol. krystallviolett. spirit. saturat.</i> ..	5,0.
<i>Acidi carbol.</i>	5,0.
<i>Aq. destill.</i>	100,0.

Лучше имѣть: 1) *Sol. Krystallviolett. spirit. saturat.*

и 2) *Sol. Ac. carb. aq. 5%*

и по мѣрѣ надобности смѣшивать 1 часть перваго раствора съ 20 частями втораго.

3) Перенесеніе срѣзовъ на 2 минуты въ растворъ:

<i>Jodi puri</i>	1,0.
<i>Kali jodati</i>	2,0.
<i>Aq. destill</i>	300,0.

4) Затѣмъ на 5 минутъ въ 10% растворъ *Natri chlorati*.

5) На 15 секундъ въ 1% водный растворъ *HCl*.

6) Обезцвѣчиваніе и обезвоживаніе въ спиртѣ.

7) Просвѣтленіе въ теребенѣ, затѣмъ въ кенололѣ и задѣлка въ канадскій бальзамъ.

Körren не совѣтуетъ слишкомъ долго держать срѣзы въ спиртѣ, такъ какъ послѣдній кромѣ основной ткани обезцвѣчиваетъ и упругія волокна, которыя на удачныхъ препаратахъ оказываются окрашенными въ темно-фіолетовый цвѣтъ.

Способъ Veneske.

Veneske ²⁾ окрашивалъ упругія волокна *Gentianaviolett*'омъ по видоизмѣненному имъ способу *Weigert*'а ³⁾ для окраски фибрина,

¹⁾ *Körren* A. Färbung der elastischen Fasern und der Hornschicht. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie 1889. Bd. VI, стр. 373—375 и 1890 Bd. VII, стр. 22—25.

²⁾ *Veneske*. Ueber einige Resultate einer Modification der Weigert'schen Fibrinfärbungsmethode. Centralblatt f. patholog. Anat. 1893 Bd. IV, стр. 580—590, и Dobbertin, стр. 10—11.

³⁾ *ф. Кальденъ*. Техника гистологическаго изслѣдованія патолого-анатомическихъ препаратовъ 1894, стр. 116.

при чемъ для болѣе сильнаго ослабленія раскрашивающей способности анилиноваго масла онъ употреблялъ для дифференцировки не смѣсь двухъ частей анилиноваго масла и 1 части кенолола, а, наоборотъ, смѣсь двухъ частей кенолола и одной части анилиноваго масла. Какъ главное условіе для хорошей окраски, онъ выставилъ точный контроль подъ микроскопомъ надъ раскрашиваніемъ и немедленное прекращеніе послѣдняго, какъ только эластическія волокна проявятся съ желательной рѣзкостью. Весь ходъ окраски производится такимъ образомъ:

1) Уплотненіе въ алкогольѣ.

2) Окрашиваніе въ теченіе 10—20 минутъ въ слѣдующемъ растворѣ *gentianaviolett*'а:

Анилина.....	10,0.
<i>Aq. destill</i>	100,0.
<i>M. ut f. Emulsio</i>	
<i>Filtra et Adde</i>	
насыщеннаго раствора <i>Gentiana-</i>	
<i>violette</i> или <i>Methylviolette</i> .	5,0—10,0.

3) Погруженіе на 1 минуту въ растворъ іодъ-іодъ калий (1:2:100).

4) Обезцвѣчиваніе подъ микроскопомъ смѣсью анилиноваго масла съ кенололомъ (1:2).

5) Удаленіе анилина-кенолола кенололомъ.

6) Задѣлка въ канадскій бальзамъ.

Эластическія волокна окрашиваются при этомъ въ спневатокрасный цвѣтъ.

Способы Herxheimer'a.

I. *Herxheimer* ¹⁾ также примѣнялъ для окраски эластическаго вещества *Gentianaviolette* по *Weigert*'у, но ввелъ новую дифференцирующую жидкость.

1) Уплотненіе въ спиртѣ.

2) Окрашиваніе въ продолженіе 1/2 часа въ концентрированномъ водномъ растворѣ *Gentianaviolette*.

¹⁾ *Herxheimer*. Eine neue Färbemethode des elast. Gewebes. Verhandlungen des dermatolog. Kongresses. См. Dobbertin, стр. 11—12.

3) Дифференцировка въ продолженіе $\frac{1}{2}$ часа въ Menthol-Vasogen (Pearson и К^o въ Гамбургѣ).

Dobbertin ¹⁾ получилъ нѣсколько лучше результаты, когда окраска продолжалась 5 минутъ, а дифференцированіе 24 часа. Но всетаки окраска была настолько плоха, что онъ отказался отъ нея.

II. Второй способъ *Herxheimer'a* ²⁾ основанъ на образованіи желѣзнаго лака съ гематоксилиномъ.

1) Уплотненіе въ спиртѣ, пикриновой кислотѣ, флемминговой жидкости, но лучше всего въ Мюллеровской жидкости.

2) Окрашиваніе въ продолженіе 3—4 минутъ растворомъ:

Haematoxilin 1,0.
Alcoh. absol.
Aq. destill. 20,0.
Sol. lith. carbon. aq. frig. satur. . . 1,0.

3) Быстрое обезцвѣчиваніе въ 5—20 секундъ въ liq. ferri sesquichlorati.

4) Промываніе въ водѣ.

5) Обезвоживаніе въ спиртѣ, просвѣтленіе въ гвоздичномъ маслѣ и задѣлка въ канадскій бальзамъ.

Эластическія волокна окрашиваются въ синечерный почти темпо-черный цвѣтъ и рѣзко выступаютъ на блѣдносинемъ или голубомъ фонѣ.

Гольденблумъ ³⁾, получивъ отъ этого способа отрицательные результаты, предлагаетъ замѣнить гематоксилинъ *Herxheimer'a* гематоксилиномъ *Weigert'a*, предложеннымъ послѣднимъ въ 1894 г. для первоначальнаго его способа окраски центральной нервной системы. Способъ приготовленія гематоксилина по *Weigert'у* ⁴⁾:

Haematoxylin 1,0.
Alcoh. absol 10,0.
Sol. lith. carb. sat. 7,0.
Aq. destill 90,0.

¹⁾ Loco citato, стр. 11.

²⁾ *Herxheimer K.* Ein neues Färbungsverfahren für die elastischen Fasern der Haut. Fortschr. d. Medicin. 1886. Bd. IV, стр. 785—789, и *ф. Кальденъ*, стр. 124.

³⁾ Loco citato, стр. 295.

⁴⁾ *ф. Кальденъ*. Loco citato, стр. 141.

Способъ употребленія по *Гольденблуму*:

1) Фиксация въ Мюллеровской жидкости.

2) Окрашиваніе въ продолженіе 15—20 минутъ въ растворѣ гематоксилина по *Weigert'у*.

3) Мгновенная (не болѣе секунды) дифференцировка въ liq. ferri sesquichlorati.

4) Промываніе въ водѣ.

5) Спиртъ, ксилолъ, канадскій бальзамъ.

Болѣе толстыя волокна окрашиваются въ темносиній, даже черный цвѣтъ.

Способъ *Manchot*.

Manchot ¹⁾ для окраски упругихъ волоконъ предложилъ фуксинъ. Первое время обезцвѣчиваніе онъ производилъ въ глицеринѣ, подкисленномъ H_2SO_4 , а потомъ замѣнилъ подкисленнымъ же H_2SO_4 растворомъ сахара густоты глицерина. Сколько нужно брать сахару и воды *Manchot* точно не указываетъ. Я бралъ sacch. albi + aq. destill. поровну.

1) Фиксация въ Мюллеровской жидкости или въ спиртѣ.

2) Окрашиваніе въ продолженіе $\frac{1}{2}$ часа въ насыщенномъ водномъ растворѣ фуксина.

3) Промываніе въ водѣ.

4) Дифференцированіе въ подкисленномъ H_2SO_4 сахарномъ растворѣ (3 капли H_2SO_4 на 10 куб. сант. сах. раствора).

5) Задѣлка въ сахарный растворъ безъ H_2SO_4 .

Эластическія волокна у *Manchot* окрашивались при этомъ въ темно-красный цвѣтъ и рѣзко выступали на слегка окрашенномъ въ блѣдно-розовый цвѣтъ фонѣ.

Способъ *Dührssen'a*.

Dührssen ²⁾ нѣкоторое время окрашивалъ эластическія волокна въ маткѣ растворомъ фуксина въ 2% уксусной кислотѣ.

1) Уплотненіе въ спиртѣ или въ Мюллеровской жидкости.

¹⁾ *Manchot C.* Ueber die Entstehung der wahren Aneurysmen. Arch. f. pathol. Anatomie u. Physiologie u. f. klin. Medicin. 1890. Bd. CXXI, стр. 104—154, и *ф. Кальденъ*, стр. 124.

²⁾ Loco citato, стр. 262.



- 2) Оставленіе срѣзовъ на 48 часовъ въ 2% растворѣ КОН.
- 3) Промываніе въ водѣ.
- 4) Окрашиваніе въ продолженіе 24 часовъ въ растворѣ фуксина въ 2% уксусной кислотѣ.
- 5) Быстрое въ теченіе 2-хъ секундъ промываніе въ водѣ.
- 6) Задѣлка въ 50% растворѣ kali acetici.

Dührssen потомъ самъ отказался отъ своего способа, такъ какъ при немъ структура тканей страдаетъ, срѣзы сморщиваются и окраска обыкновенно выступаетъ лишь спустя 12—24 часа послѣ задѣлки препаратовъ.

Способъ Wolters'a.

Wolters ¹⁾, предложившій свой способъ для окраски осевыхъ цилиндровъ, примѣнилъ этотъ же способъ, нѣсколько видоизмѣнивъ его, и для обпаруженія эластического вещества.

- 1) Уплотненіе въ жидкости проф. *Кульницкаго*.
- 2) Срѣзы погружаются на 24 часа въ протраву изъ:

Vanadini chlorati 10%	2,0
Amm. acet. liquid. 8%	8,0

- 3) Промываніе 10 минутъ въ водѣ.
- 4) Окрашиваніе въ продолженіе 24 часовъ при t° 37° въ гематоксилинъ, приготовленномъ по *Кульницкому*:

Haematoxylin	1,0
Alc. abs. q. s. ad solutionem	
2% acid. acet.	100,0

- 5) Дифференцированіе подъ микроскопомъ въ 15—20% водномъ растворѣ желтой кровяной соли или, что гораздо лучше, въ растворѣ буры и красной кровяной соли по *Weigert*'у:

Boracis	2,0
Красной кровяной соли	2,5
Aq. destill	300,0

- 6) Промывка въ водѣ, обезвоживаніе въ спиртѣ, просвѣтленіе въ ксилолѣ и задѣлка въ канадскій бальзамъ.

¹⁾ *Wolters M.* Beitrag zur Kenntniss der Sclerodermie. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie 1892. Bd. IX, n. ф. *Гальденъ*, стр. 149.

Эластическія волокна выступаютъ черными на желтоватомъ фонѣ. Фонъ на *моихъ* препаратахъ выходилъ скорѣе грязно желтымъ и даже чернымъ, а потому и эластическія волокна выступали далеко не съ такою отчетливостью, какъ при окраскѣ орсеиномъ и нигрозиномъ.

Способъ С. Martinotti ¹⁾.

- 1) Погруженіе кусочковъ, по возможности свѣжихъ, величиной въ 2—3 к. с. на 24 часа въ 2% растворѣ ас. arsenicosi.
- 2) Перенесеніе на 5—15 минутъ въ Мюллеровскую жидкость.
- 3) Перенесеніе на 48 часовъ въ растворѣ:

Arg. nitr.	2,0
Aq. dest.	3,0
Glycerini puriss.	15,0—20,0

- 4) Быстрое промываніе въ водѣ.
- 5) Продолжительное промываніе въ спиртѣ, при чемъ послѣдній мѣняется нѣсколько разъ для удаленія излишка серебра.

Здѣсь обработка и окраска происходятъ въ одно и тоже время, такъ что нѣтъ надобности потомъ окрашивать каждый срѣзь и слѣдуетъ лишь по возможности избѣгать дѣйствія свѣта и сохранять препараты въ темномъ мѣстѣ.

Чтобы предохранить срѣзы отъ вліянія свѣта, *Martinotti* рекомендуетъ погружать ихъ на нѣсколько секундъ въ физиологическій растворъ поваренной соли и быстро переносить для обезвоживанія въ абсолютный спиртъ. Просвѣтляетъ въ креозотѣ и задѣлываетъ въ канадскій бальзамъ.

Способъ Галина.

Галинъ ²⁾, работая надъ вопросомъ о путяхъ всасыванія грануляціонными поверхностями, случайно натолкнулся на фактъ прижизненной импрегнаціи эластическихъ волоконъ берлинскою лазурью.

Для опредѣленія путей всасыванія онъ пользовался свойствомъ желтой кровяной соли давать съ растворомъ желѣза берлинскую лазурь и примѣнилъ слѣдующій методъ.

¹⁾ *Martinotti C.* Della ragione delle fibre elastiche coll'uso del nitrato d'Argento e del risultati ottenuti. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1888. Bd. V.

²⁾ Loco citato, стр. 1216—1219.

Грануляционная поверхность орошалась въ продолженіе 3—4 часовъ 2%—5%—20% и концентрированнымъ растворомъ желтой кровяной соли, послѣ чего тщательно обмывалась въ водѣ, быстро срывалась и переносилась на 1—2 часа въ 2%—5% растворъ ferris sesquichlorati, а затѣмъ въ уплотняющія жидкости, именно въ алкоголь и Флеммингову жидкость. Алкогольные препараты окрашивались эозиномъ и бисмаркъ-брауномъ, а срывы ихъ Флемминговой жидкости—сафраниномъ и пикриновой кислотой. На отдѣльныхъ мѣстахъ поля зрѣнія упругія волокна выступали въ видѣ цѣлой сѣти чрезвычайно причудливыхъ сплнхъ полосъ, различной величины и длины, болѣе или менѣе рѣзко очерченныхъ и состоящихъ при ближайшемъ разсмотрѣніи изъ массы скученныхъ весьма мелкихъ зернышекъ берлинской лазури.

Такъ какъ расположеніе этихъ полосъ въ общемъ весьма напоминало ходъ эластическихъ волоконъ, то Галинъ предпринялъ рядъ пробныхъ опытовъ съ берлинскою же лазурью на сосудахъ и по окраскѣ волоконцевъ membranae fenestratae мельчайшими крупинками берлинской лазури убѣдился, что и въ грануляционной ткани онъ имѣлъ дѣло съ упругими волокнами, что онъ подтвердилъ еще и тѣмъ, что выдѣлялъ послѣднія на тѣхъ же срывахъ 33% растворомъ ѣдкой щелочи или же окрашивалъ ихъ на другихъ срывахъ по способу *Umma-Tänzer*'а.

Весьма возможно, что можно будетъ, подобно *C. Martinotti*, выработать способъ, при которомъ эластическія волокна будутъ импрегнироваться берлинскою лазурью и въ мертвыхъ тканяхъ, а потому я и привожу этотъ способъ, хотя самъ его и не применялъ.

Распределеніе эластическаго вещества въ различныхъ отдѣлахъ пищеварительнаго тракта.

Oesophagus.

Dobbertin ¹⁾ различаетъ въ пищеводе три слоя циркулярно идущихъ эластическихъ волоконъ. Наиболѣе мощный изъ нихъ, состоящій изъ самыхъ толстыхъ волоконъ, находится между циркулярными и продольными мышечными пластами; другой, не столь спланный, находится на границѣ submucosae и циркулярныхъ мышцъ и самый слабый, мѣстами прерывающійся, лежитъ снаружи отъ продольнаго мышечнаго слоя въ наружной соединительнотканной оболочкѣ. Эти три слоя упругихъ волоконъ, на поперечныхъ разрѣзахъ пищевода представляющіеся въ видѣ трехъ вложенныхъ одно въ другое колець, на самомъ дѣлѣ нужно разсматривать какъ три сплошныя трубки, тянущіяся по всему протяженію пищевода и дающія ему упругую и крѣпкую основу. Всѣ эти три пласта взаимно обмѣниваются эластическими волокнами, которыя, на своемъ пути черезъ циркулярный и продольный слои мускулатуры, вѣтвятся и анастомозируя, образуютъ цѣлую сѣть, въ петляхъ которой залегаютъ мышечные пучки.

Mucosa и submucosa необыкновенно бѣдны эластическими волокнами. Здѣсь находятся лишь отдѣльныя болѣею частью циркулярно идущія очень тонкія нити преимущественно вблизи muscularis, гдѣ онѣ даже соединяются въ тонкіе тяжи, и подъ эпителиемъ.

¹⁾ Loco citato, стр. 13—14.

Ни въ сосочки, ни тѣмъ болѣе между эпителиальными клетками эластическія нити не проникаютъ.

По моимъ наблюдениямъ, распредѣленіе эластическаго вещества въ пищеводѣ нѣсколько иное, чѣмъ это описываетъ *Dobbertin*. Въ общемъ я согласенъ съ нимъ относительно распредѣленія эластическаго вещества въ *muscularis externa*, хотя не могу утверждать, чтобы во всѣхъ трехъ слояхъ на всемъ ихъ протяженіи были исключительно циркулярныя волокна. Такого строгаго направленія ихъ не замѣчается. Между ними можно найти и косыя и продольныя волокна, а между циркулярнымъ и продольнымъ мышечными слоями они совсѣмъ не имѣютъ строго опредѣленнаго направленія, а скорѣе образуютъ здѣсь сплетеніе, отъ котораго отходятъ волокна и цѣлыя пучки ихъ какъ въ циркулярный, такъ и въ продольный слои мускулатуры. Эти пучки и волокна, иди въ отвѣсномъ направленіи, достигаютъ до пограничныхъ эластическихъ слоевъ и образуютъ на своемъ пути благодаря многочисленнымъ вѣтвямъ и анастомозамъ сѣтъ, въ которой залегаютъ отдѣльные мышечные пучки, пучечки, а иногда даже и отдѣльные мышечные элементы.

Mucosa и *submucosa* совсѣмъ не такъ бѣдны эластическими волокнами, какъ это описываетъ *Dobbertin*, хотя, надо сознаться, не у всѣхъ животныхъ здѣсь эластическая ткань одинаково хорошо развита. У собакъ, напр., *mucosa* и *submucosa* очень богаты эластическими волокнами, при чемъ послѣднія подъ эпителиемъ образуютъ хорошо выраженную сѣтъ, которая при посредствѣ многочисленныхъ анастомозовъ, проходящихъ отвѣсно чрезъ *muscularis mucosae*, находится въ связи съ волокнами *submucosae*. Направленіе волоконъ подъ эпителиемъ по преимуществу циркулярное, а потому, чтобы видѣть описываемую мною подъэпителиальную эластическую сѣтъ, нужно разсматривать поперечныя сѣззы пищевода (рис. 1); на продольныхъ же сѣззахъ этой сѣти или совсѣмъ не видно или же она очень плохо выражена, такъ какъ волокна и петли, будучи перерѣзаны въ поперечномъ направленіи, выступаютъ то въ видѣ точекъ, то самое большее въ видѣ короткихъ отрѣзковъ волоконъ.

Далѣе *Dobbertin* говоритъ, что «въ сосочки эластическія волокна нигдѣ не проникаютъ»; а на моихъ препаратахъ, особенно изъ верхнихъ отдѣловъ пищевода, прекрасно можно видѣть, какъ цѣлыя тѣжи эластическихъ нитей направляются въ сосочки и въ нихъ очень красиво вѣрообразно разсыпаются и, достигнувъ эпителия, онѣ образуютъ и здѣсь густопетлистую сѣтъ, проникающую

во всѣ углубленія подъ эпителиемъ (рис. 2). Но между отдѣльными эпителиальными клетками такъ же, какъ и *Dobbertin*, я не находилъ эластическихъ нитей.

Особенно характерно распредѣленіе эластическаго вещества въ *mucosa* кошки. Здѣсь въ верхней и средней части пищевода волокна расположены почти исключительно подъ эпителиемъ и идутъ въ циркулярномъ направленіи, а потому на продольныхъ сѣззахъ представляются въ видѣ ряда точекъ, расположенныхъ подъ эпителиемъ (рис. 3), а на поперечныхъ—въ видѣ довольно толстыхъ короткихъ волоконъ, которыя, на своемъ пути переплетаясь и анастомозируя, образуютъ продолговатыя петли.

Такой густой сѣти, какъ у собаки, мы у кошки не находимъ; не находимъ также и связи ея съ волокнами *submucosae* при помощи отвѣсно идущихъ волоконъ или же находимъ послѣднія лишь въ самомъ незначительномъ количествѣ. Въ нижней же части пищевода количество эластическихъ волоконъ увеличивается, такъ что и у кошки появляются въ значительномъ количествѣ волокна, идущія отвѣсно по направленію къ *submucosa* (рис. 3).

Затѣмъ чрезвычайно интересно отношеніе эластическихъ волоконъ къ венознымъ сосудамъ пищевода, что особенно хорошо можно наблюдать въ его *mucosa* и *submucosa*. Почти на всѣхъ препаратахъ можно прекрасно видѣть, какъ отъ венозныхъ стѣнокъ отходятъ во всѣ стороны тонкія эластическія нити и поэтому на поперечныхъ сѣззахъ вены имѣютъ звѣздчатую форму (рис. 3).

Назначеніе этихъ нитей, вѣроятно, такое, что онѣ предохраняютъ сосуды отъ спаденія. Вены, какъ извѣстно, тонкостѣнны и при прохожденіи пищи, а равнымъ образомъ и при сокращеніи *muscularis mucosae* et *externae* легко бы спадались, что влекло бы за собой застой крови въ пищеводѣ. Эластическія же нити, отходящія отъ ихъ стѣнокъ и вступающія въ анастомозъ съ близъ проходящими волокнами, не допуская вены до спаденія и поддерживая ихъ открытыми, обезпечиваютъ тѣмъ самымъ правильный и свободный оттокъ крови по нимъ.

Не менѣе интересно и отношеніе эластическихъ нитей къ железамъ пищевода, особенно въ верхней его части. Крупныя дольки охватываются цѣлыми тѣжами, состоящими ихъ толстыхъ эластическихъ волоконъ; меньшія дольки окружены болѣе слабыми тѣжами, а отдѣльныя эластическія нити, развѣтвляясь въ долькахъ, охватываютъ даже каждый отдѣльный железистый пузырекъ (рис. 2).

Fundus Ventriculi.

Основа слизистой оболочки по *Dobbertin*'у ¹⁾ пронизана по всей своей ширинѣ безчисленными тонкими и тончайшими эластическими волоконцами, которыя, проходя преимущественно въ циркулярномъ направленіи и въ одной плоскости, при слабомъ увеличеніи на поперечныхъ и продольныхъ сѣзкахъ производятъ впечатлѣніе болѣе или менѣе широкой красной полосы (Band), а при болѣе сильномъ увеличеніи эта полоса оказывается состоящей изъ густой сѣти наитончайшихъ нитей. Отъ нея съ довольно большою правильностью отходятъ болѣе или менѣе толстые отпрыски и, направляясь между отдѣльными железками, достигаютъ до половины и даже до трехъ четвертей ихъ высоты. На поперечныхъ же сѣзкахъ чрезъ основаніе железъ на ряду съ многочисленными поперечными сѣченіями волоконъ, идущихъ слѣд. параллельно оси железъ, онѣ находятъ также волокна, которыя оплетали трубки и въ циркулярномъ направленіи. Въ общемъ распредѣленіе эластическаго вещества у дна железистыхъ трубокъ онѣ представляетъ себѣ такимъ образомъ, что слѣпые концы трубокъ, будучи оплетены густою эластическою сѣтью, оказываются до нѣкоторой степени вставленными какъ бы въ футляры. Въ подслизистой ткани проходятъ только въ скудномъ количествѣ отдѣльныя эластическія волокна средняго калибра въ циркулярномъ или продольномъ направленіи, а часто даже и безъ опредѣленнаго направленія и только вблизи *muscularis externa* они соединяются въ небольшие тяжи, которые однако по своему развитію далеко уступаютъ таковымъ же тяжамъ въ пищеводѣ.

Точно также болѣе слабый, чѣмъ въ пищеводѣ, тяжъ находится между слоями *muscularis externa*, при чемъ отъ него, какъ и въ пищеводѣ, отходятъ отдѣльныя волокна и развѣтвляются между отдѣльными мышечными пучками. *Serosa* содержитъ по наружному краю большое количество продольныхъ волоконъ.

Не совсѣмъ сходясь мои наблюденія и относительно распредѣленія эластическаго вещества въ днѣ желудка. Прежде всего я ни на одномъ изъ своихъ препаратовъ не находилъ той диффузно окрашенной въ красный цвѣтъ эластической полосы, которая по *Dobbertin*'у должна быть расположена въ пластинчатой части основы слизистой оболочки и отъ которой, по его описанію, отходятъ

¹⁾ Loco citato, стр. 14—15.

съ большою правильностью отростки по направленію къ железамъ. Даже при системѣ 4b и окулярѣ 3 на моихъ препаратахъ отчетливо выступаетъ здѣсь сѣтъ изъ эластическихъ волоконъ. Объ этой сѣткѣ, расположенной у основанія железъ, *Dobbertin* при дальнѣйшемъ изложеніи неоднократно упоминаетъ, а потому и я, придерживаясь его номенклатуры, буду называть ее эластической полосой (Band).

Далѣе *Dobbertin* ничего не говоритъ о распредѣленіи эластическаго вещества въ *muscularis mucosae*, а между тѣмъ эти эластическія волокна имѣютъ очень тѣсную связь съ волокнами *mucosae*, и тѣ отпрыски къ железамъ, о которыхъ говоритъ *Dobbertin*, берутъ начало именно отъ того сплетенія эластическаго вещества, которое расположено въ *muscularis mucosae*.

Muscularis mucosae, какъ извѣстно, состоитъ большею частью изъ двухъ слоевъ гладкихъ мышцъ—внутренняго циркулярнаго и наружнаго продольнаго; у кошки же мы находимъ три слоя ихъ—два продольныхъ и третій, расположенный между ними и въ то же время наиболѣе сильный циркулярный.

Эластическія волокна расположены здѣсь главнымъ образомъ по ходу мышечныхъ элементовъ, такъ что въ продольномъ слоѣ имѣютъ продольное направленіе, а въ циркулярномъ—циркулярное. Кромѣ того къ нимъ еще примѣшивается со стороны *submucosae* довольно значительное количество отвѣсно идущихъ волоконъ, которыя, проходя чрезъ *muscularis mucosae* и развѣтвляясь въ немъ, разбиваютъ этотъ мышечный пластъ на отдѣльные пучки и элементы, такъ что послѣдніе оказываются заключенными въ эластической сѣткѣ. Отвѣсно идущія со стороны *submucosae* волокна не оканчиваются въ *muscularis mucosae*, а присоединивъ къ себѣ нѣкоторое количество и ея эластическихъ нитей, особенно отъ средняго циркулярнаго слоя (у кошки), группируются затѣмъ въ довольно сплывные отпрыски, которые и отходятъ отъ *muscularis mucosae* съ большою правильностью по направленію къ Либеркюновымъ железамъ чрезъ пластинчатую часть основы слизистой оболочки. Кромѣ того въ промежуткахъ между этими отпрысками отъ *muscularis mucosae* отходитъ еще довольно значительное количество отдѣльных эластическихъ волоконъ, которыя, развѣтвляясь и перелетаясь между собой, образуютъ въ пластинчатой части основы слизистой оболочки довольно густую эластическую сѣтку, но не столь во всякомъ случаѣ густую, чтобы она, какъ мы уже сказали,

даже при небольшихъ увеличеніяхъ представлялась въ видѣ диффузной красной каймы (Band). Упомянутые же выше эластическіе отпрыски, отдавъ нѣкоторое количество нитей къ сплетенію, лежащему у основанія Либеркионовыхъ железъ, распадаются далѣе на отдѣльныя тончайшія нити и идутъ между железами до самой ихъ вершины. На своемъ пути эти эластическія ниточки охватываютъ железы со всѣхъ сторонъ, при чемъ онѣ идутъ не только параллельно осн железъ, но и въ косомъ и поперечномъ направленіи, переплетаясь между собой и съ таковыми же нитями, проходящими отъ соседнихъ отпрысковъ, такъ что въ общемъ и здѣсь, какъ и у основанія железъ, образуется эластическая сѣть, но только болѣе густая и состоящая изъ несравненно болѣе тонкихъ нитей. Такое распредѣленіе эластическаго вещества наблюдается на препаратахъ отъ кошки; у собаки же эластическіе отпрыски отъ muscularis mucosae слабѣе выражены, не отходятъ съ такою правильностью, а чаще отъ нея отдѣляются отдѣльныя эластическія нити, которыя, съ одной стороны, образуютъ субглиндлярное сплетеніе, а съ другой, распредѣляются между железами и достигаютъ до ихъ устьевъ.

Въ submucosa находится большое количество эластическихъ волоконъ. Строго опредѣленнаго направленія они здѣсь не имѣютъ, но во всякомъ случаѣ замѣтно преобладаютъ волокна отвѣсныя, а затѣмъ циркулярныя и продольныя. На границѣ съ muscularis externa эластическія волокна собираются въ небольшіе пучочки. Ходъ волоконъ здѣсь по преимуществу циркулярный, хотя встрѣчаются въ небольшомъ количествѣ и продольныя волокна.

Muscularis externa очень богата эластическимъ веществомъ. Въ продольномъ слое эластическія волокна стѣдуютъ почти исключительно ходу мышечныхъ элементовъ и количество ихъ здѣсь столь значительно, что на продольныхъ срѣзахъ мышечныхъ элементовъ почти совсѣмъ не видно: они маскируются громаднымъ количествомъ эластическихъ волоконъ (рис. 4), такъ что этотъ слой наравнѣ съ media arterіи средняго калибра съ полнымъ правомъ можно было бы назвать эластическимъ или по крайней мѣрѣ мышечно-эластическимъ, смѣшаннымъ. Встрѣчаются здѣсь и отвѣсныя волокна, но только сравнительно въ незначительномъ количествѣ и главнымъ образомъ по мѣрѣ приближенія къ циркулярному мышечному слою или, лучше сказать, къ эластическому слою, заложенному между продольнымъ и циркулярнымъ пластами muscularis externae. Въ этомъ слое продольно и циркулярно идущія эластическія волокна переплетаются

съ отвѣсными и такимъ образомъ образуется нѣчто, напоминающее собой сплетеніе. Совсѣмъ иначе расположены эластическія волокна во внутреннемъ циркулярномъ слое. Здѣсь мы также находимъ довольно значительное количество волоконъ, располагающихся по ходу мышечныхъ элементовъ, что хорошо можно видѣть на поперечныхъ срѣзахъ, но несравненно большее количество мы здѣсь находимъ волоконъ отвѣсныхъ, которыя, начинаясь отъ межмышечнаго эластическаго сплетенія и проходя чрезъ циркулярный мышечный слой, въ свою очередь образуютъ въ послѣднемъ довольно густую сѣть, петли которой охватываютъ отдѣльныя мышечные пучки, пучочки, а иногда даже и отдѣльныя мышечные элементы (рис. 4).

Принявъ это послѣднее обстоятельство во вниманіе и допустивъ, что подобное же отношеніе къ мышечной ткани эластическое вещество имѣетъ и въ другихъ мѣстахъ, намъ станетъ вполнѣ понятнымъ, почему мышечная ткань такъ трудно поддается расщепленію даже послѣ продолжительной мацерации.

Въ serosa эластическія волокна болѣе значительнаго калибра, чѣмъ въ muscularis externa. Они образуютъ сплошной и сильный пластъ, въ которомъ волокна имѣютъ почти исключительно продольное направленіе.

Regio pylorica.

По *Dobbertin*'у ¹⁾ распредѣленіе эластическаго вещества въ слизистой оболочкѣ пилорической части желудка почти такое же, какъ и въ днѣ желудка, только на высотѣ складокъ ширина эластической полосы увеличивается вдвое и даже втрое и въ то же время отпрыски между отдѣльными железистыми трубками становятся значительно длиннѣе и богаче эластическими волокнами. Submucosa, какъ и въ желудкѣ, бѣдна эластическими волокнами. Muscularis значительно пронизана крупнопетлистою сѣтью, при чемъ большая часть волоконъ имѣетъ продольное направленіе, меньшая — косое и поперечное. Вблизи serosa и submucosa эластическая ткань достигаетъ на нѣкоторыхъ мѣстахъ извѣстной крѣпости. Въ serosa на наружной ея поверхности опять находится слой эластическихъ волоконъ, имѣющихъ болѣею частью продольное направленіе.

И по моимъ наблюденіямъ, распредѣленіе эластическаго вещества въ пилорической части желудка почти такое же, какъ въ днѣ

¹⁾ Loco citato, стр. 15—16.

желудка. Такъ же, какъ и тамъ, эластическія волокна въ muscularis mucosae образуютъ довольно густую сѣть, при чемъ отдѣльныя волокна большею частью слѣдуютъ ходу мышечныхъ элементовъ; такъ же, какъ и въ днѣ желудка, отъ muscularis mucosae отходятъ эластическіе отпрыски и отдѣльныя нити, которыя и образуютъ субглиндюлярное сплетеніе и направляются между железами, доходя до ихъ устьевъ. На препаратахъ изъ пилорической части желудка лучше видно, чѣмъ на препаратахъ изъ дна, какъ эластическія волокна цѣлыми группами идутъ по направленію къ железамъ, между которыми они разсыпаны на отдѣльныя продольныя тоненькія ниточки. Эти послѣднія окружаютъ железы со всѣхъ сторонъ и, на своемъ пути переплетаясь между собой косыми и поперечными отпрысками, образуютъ для нихъ подобіе футляровъ, что особенно ясно выражено у основанія железъ, гдѣ встрѣчаются въ несравненно большемъ количествѣ поперечныя и циркулярныя нити. На нитяхъ сръзкахъ, прошедшихъ удачно по поверхности железъ по ихъ длинѣ, можно прекрасно видѣть состоящую изъ очень тоненькихъ ниточекъ эластическую сѣтку, окружающую железы со всѣхъ сторонъ, при чемъ нити эти идутъ главнымъ образомъ параллельно осп железъ и притомъ не только между железами, но и по ихъ поверхности (рис. 5).

Въ submucosa pylori, какъ и въ днѣ желудка, находимъ большое количество эластическихъ волоконъ. Идутъ они и здѣсь безъ строго опредѣленнаго направленія и такъ же, какъ и въ днѣ, съ преобладаніемъ волоконъ отвѣсныхъ и циркулярныхъ, на границѣ же съ muscularis externa послѣднія собираются въ небольшіе пучки съ примѣсью продольныхъ волоконъ.

Въ muscularis externa pylori распределеніе эластическаго вещества во всемъ сходно съ распределеніемъ его въ днѣ желудка.

Въ serosa проходитъ сплошной слой изъ довольно толстыхъ эластическихъ волоконъ, имѣющихъ исключительно продольное направленіе.

Intestinum tenue.

Относительно распределенія эластической ткани въ тонкихъ кишкахъ мы имѣемъ работы *Mall'*я ¹⁾, *Кульичицкаго* ²⁾, *Spalteholz'a* ³⁾ и *Dobbertin'a* ⁴⁾.

Тотъ слой ткани, который лежитъ между muscularis mucosae и слѣпымъ концомъ Либеркюновыхъ железъ, *Кульичицкій* и *Mall* (87. S. 174—178) разсматриваютъ, какъ состоящій изъ двухъ слоевъ. Слой, ближе лежащій къ muscularis mucosae, *Кульичицкій* описываетъ какъ слой компактной фибриллярной ткани; *Mall* же называетъ этотъ слой stratum fibrosum, изолировалъ его при помощи мацерации и описываетъ, какъ безъядерную пленку, состоящую изъ круглыхъ или овальныхъ петель различной величины и по физическимъ и химическимъ свойствамъ принадлежащую къ эластической ткани (87. S. 174). Въ послѣдующихъ же работахъ (91. S. 330. и 92. S. 201) *Mall* изучилъ этотъ слой при помощи трипсиннаго перевариванія и описалъ, какъ состоящій изъ густыхъ сѣтей ретикулярныхъ нитей.

Слой, лежащій между stratum fibrosum и слѣпымъ концомъ Либеркюновыхъ железъ, *Mall* назвалъ stratum granulosum, такъ какъ онъ, по его мнѣнію, состоитъ главнымъ образомъ изъ лейкоцитовъ, между которыми пробѣгаютъ нѣжныя тонкія ниточки отъ stratum fibrosum по направленію къ межжелезистымъ стѣнкамъ. Въ своей первой работѣ (87. S. 175) *Mall* причисляетъ ихъ къ эластической ткани, а во второй (91. S. 330) къ ретикулярной.

¹⁾ *Mall F.* См. *Spalteholz'a*, стр. 381—382 и 393—394, и Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. VI Band. 1896. Wiesbaden 1897. Стр. 124—125.

^{a)} 1887 г. Die Blut- und Lymphwege im Dünndarme des Hundes. Abhandlungen der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe. Bd. XIV. № 3, стр. 153—189.

^{b)} 1891 г. Das retikulirte Gewebe und seine Beziehungen zu den Bindegewebsfibrillen. Abhandlungen der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe Bd. XVII, стр. 299—338.

^{c)} 1892 г. Reticulated tissue, and its relation to the connective tissue fibrils. Johns Hopkins Hospital Reports. Vol. 1.

²⁾ *Kultschitzky N.* Zur Frage über den Bau des Darmkanals. Separatabdruck aus dem Arch. f. Mikrosk. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. 1897. Bd. XLIX, стр. 7—35.

³⁾ Loco citato.

⁴⁾ Loco citato.

Непосредственный покровъ Либеркюновыхъ железъ образованъ по *Mall*ю (87. S. 176—178) также изъ эластина и при помощи отдѣльныхъ эластическихъ нитей связанъ съ *stratum fibrosum*. Кромѣ того у основанія ворсинокъ находится широкопетлистая сѣть изъ эластическихъ волоконъ, которыя большею частью идутъ параллельно поверхности слизистой оболочки, отдѣльные же нити видѣются даже и глубже.

Позже, въ работахъ 90 и 91 года, *Mall* и здѣсь отрицаетъ присутствіе эластическихъ волоконъ и считаетъ ихъ за ретикулярныя. Въ слизистой оболочкѣ желудка и кишечника, по его мнѣнію, совсѣмъ нѣтъ эластическихъ волоконъ.

Кульвичицкій (стр. 31—32), изучая распредѣленіе эластическаго вещества въ кишечной стѣнкѣ собаки, указываетъ на расположенную между слоями *muscularis externa* густую сѣть эластическихъ волоконъ. Эта интермускулярная сѣть окружаетъ узлы Ауэрбаховскаго сплетенія, образуя вокругъ родъ эластической капсулы, и посылаетъ въ самые мышечные пласты довольно значительное количество эластическихъ нитей, которыя соединяются, съ одной стороны, съ эластическими волокнами брюшиннаго покрова, а съ другой, съ эластическою сѣтью подслизистой ткани. Въ *submucosa* находится очень большое количество эластическихъ нитей, не представляющихъ никакого существеннаго отклоненія отъ того расположенія, которое онѣ имѣютъ всюду въ рыхлой пучковой соединительной ткани.

Въ *muscularis mucosae* эластическія волокна образуютъ очень густую сѣть, служащую довольно сильной поддержкой для мускулатуры. Количество эластическихъ волоконъ находится, повидимому, въ зависимости отъ степени развитія *muscularis mucosae*.

По крайней мѣрѣ въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ эта послѣдняя слабо развита, какъ напр. у кошки, и эластическая сѣть здѣсь также слабо развита.

Въ субглиндкулярномъ слоеѣ находится еще незначительное количество эластической ткани, которая беретъ свое начало отъ сѣтей *muscularis mucosae*, «однако она настолько скудна, что мы даже у основанія Либеркюновыхъ железъ съ трудомъ можемъ различать тончайшія эластическія нити, а далѣе по направленію къ ворсинкамъ онѣ совершенно исчезаютъ».

Spalteholz (стр. 393—395), разсматривая распредѣленіе эластическаго вещества въ слизистой оболочкѣ тонкой кишки собаки,

находитъ въ *stratum fibrosum* широкопетлистую сѣть изъ эластическихъ нитей, пробѣгающихъ болѣе въ продольномъ направленіи, а въ *stratum granulosum* узкопетлистую сѣть изъ болѣе тонкихъ эластическихъ нитей безъ ясно выраженнаго продольнаго направленія. Артеріи въ этихъ слояхъ имѣютъ хорошо выраженную *tunica elastica internam*, которая при слабыхъ увеличеніяхъ кажется однородной, а при сильныхъ оказывается состоящей изъ узкопетливой сѣти, образовавшейся изъ продольно пробѣгающихъ нитей. Эту эластическую оболочку можно прослѣдить до верхней половины крипты, гдѣ она исчезаетъ, распадаясь на нѣжную широкопетливую сѣть.

Межжелезистый слой особенно богатъ очень тонкими и нѣжными эластическими нитями, которыя располагаются здѣсь въ видѣ красивой петлевидной сѣти и охватываютъ весьма равномерно каждую железу, начиная отъ слѣпого конца вплоть до ихъ устьевъ. При болѣе тщательномъ изученіи этой сѣти на поперечныхъ и продольныхъ срѣзахъ оказывается, что она лежитъ, повидимому, въ самой *membrana propria* железъ, отчасти же въ промежуткахъ между железами, при чемъ однѣ нити идутъ по продольной оси железъ, а другія спирально и даже совсѣмъ перпендикулярно къ нимъ. Находящіеся здѣсь лимфатическіе сосуды и вены окружены широкопетливой сѣтью изъ тонкихъ эластическихъ нитей, а мышечныя волокна, направляющіяся въ ворсинки, сопровождаются эластическими нитями, идущими въ томъ же направленіи.

Spalteholz находитъ эластическія волокна и въ ворсинкахъ и у основанія въ большемъ количествѣ, чѣмъ у вершины. Располагаются они или по ходу мускульныхъ волоконъ или сопровождаютъ проходящіе здѣсь центральный лимфатическій каналъ и кровеносные сосуды, образуя въ стѣнкѣ ихъ ясно выраженную широкопетливую сѣть. По крайней мѣрѣ такое расположеніе нитей можно прослѣдить до средней высоты ворсинокъ, а далѣе по направленію къ вершинѣ нити весьма сильно уменьшаются въ числѣ и толщинѣ. Здѣсь онѣ идутъ уже одиночно, но все же по прежнему вмѣстѣ съ мускульными волокнами, кровеносными сосудами и центральнымъ лимфатическимъ каналомъ и на послѣднихъ, и именно на ихъ поперечныхъ срѣзахъ, онѣ часто явнѣ видны, чѣмъ на мускульныхъ волокнахъ. Отдѣльныя эластическія нити находятся также и въ *membrana propria* по всей ея длинѣ и частью лежатъ въ ней самой, частью внутри отъ нея. Образуютъ ли онѣ при этомъ сѣти, *Spalteholz* у это установить не

удалось. Вообще эластическія нити въ ворсинкахъ имѣютъ приблизительно продольное направленіе и обнаруживаются въ верхней части ихъ очень трудно, такъ что даже при хорошо удавшейся контрастной окраскѣ и при сильной эмерзійонной системѣ онѣ представляются чрезвычайно тонкими ниточками, часто зернистыми, четковидной формы.

Подводя итоги своимъ изслѣдованіямъ, *Spalteholz* приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ относительно количества и распредѣленія эластическихъ нитей въ слизистой оболочкѣ кишечника и ихъ отношенія къ другимъ тканямъ (стр. 395—397).

Основа слизистой оболочки кишки въ той части своей, которая расположена выше *stratum fibrosum*, состоитъ исключительно изъ ретикулярныхъ нитей. Кромѣ того здѣсь встрѣчаются коллагенныя нити и въ нѣсколько большемъ количествѣ и эластическія.

Stratum fibrosum состоитъ большею частью изъ коллагенныхъ нитей, образующихъ густопетлистую сѣть. Въ меньшемъ количествѣ здѣсь находятся ретикулярныя нити и въ довольно значительномъ эластическія.

Stratum granulosum образованъ узкопетлистою сѣтью ретикулярныхъ нитей и тяжей и пронизанъ болѣе широкопетлистою сѣтью эластическихъ волоконъ.

Въ слоеъ Либеркюновыхъ железъ преобладаетъ широкопетлистая ретикулярная сѣть изъ тонкихъ нитей. Эластическія нити, находящіяся здѣсь, тонки и пробѣгаютъ въ различныхъ направленіяхъ.

Membrana propria Либеркюновыхъ железъ состоитъ главнымъ образомъ изъ сѣти чрезвычайно тонкихъ ретикулярныхъ нитей, но въ ней же находится и значительное количество сѣтевидно анастомозирующихъ эластическихъ волоконъ. Нити *membranae propriae* находятся въ связи съ основой криптъ.

Ворсинки построены исключительно изъ ретикулярныхъ нитей, которыя образуютъ сѣтевидные футляры вокругъ кровеносныхъ и лимфатическихъ сосудовъ и мускульныхъ волоконъ. Пространство между этими футлярами занято сѣтью, тонкія нити которой направляются отъ одного футляра къ другому, перекрещиваясь при этомъ въ самомъ разнообразномъ направленіи. Въ ворсинкахъ находятся также и эластическія волокна, при чемъ количество ихъ отъ основанія къ вершинѣ постепенно уменьшается. Они сопровождаютъ обыкновенно мышечныя волокна, плотно прилегая къ нимъ, но

встрѣчаются также, хотя и въ нѣсколько меньшемъ количествѣ, на артеріяхъ и на центральномъ лимфатическомъ каналѣ ворсинки. *Membrana propria* ворсинокъ, непосредственно продолжающаяся въ *membrana propria* криптъ, состоитъ почти исключительно изъ ретикулярныхъ нитей. Нити эти пробѣгаютъ кольцевидно или спирально, тѣсно при этомъ сплетаются и находятся въ связи какъ съ нитями капилляровъ, такъ и съ основой ворсинки. Въ самой *membrana propria* или тѣсно прилегая къ ней встрѣчаются отдѣльныя эластическія нити.

*Dobbertin*¹⁾ описываетъ распредѣленіе эластическаго вещества отдѣльно въ *duodenum*, *jejunum*, *ileum*, *coecum*, *colon* и *rectum*.

Такъ будемъ разсматривать и мы.

Duodenum.

Въ слизистой оболочкѣ *duodeni* эластическая полоса (*Band*) по *Dobbertin*²⁾ достигаетъ лишь половины той толщины, какую она имѣетъ въ желудкѣ, и по направленію къ *jejunum* становится все уже и уже и, наконецъ, сходитъ на нѣсколько волоконъ и только на высотѣ Керккриповыхъ складокъ она вновь нѣсколько усиливается. Отпрыски между Либеркюновыми железами также становятся въ *duodeno* короче и рѣже.

Что касается до отношенія эластическихъ волоконъ къ Бруннеровымъ железамъ, то послѣднія вложены въ петли болѣе или менѣе густой эластической сѣти, находящейся въ связи съ эластической полосой слизистой оболочки и съ эластической тканью *muscularis externa* при посредствѣ волоконъ, пробѣгающихъ черезъ *submucosa*.

Если сдѣлать поперечный срѣзь черезъ основаніе Либеркюновыхъ железъ, то мы здѣсь замѣчаемъ, какъ и на тапхъ же срѣзахъ въ желудкѣ, что отдѣльныя железистыя трубки оплетены сѣтью эластическихъ волоконъ, только не съ такою правильностью и крѣпостью, какъ это имѣется въ желудкѣ, такъ что то одна, то нѣсколько трубокъ бывають заключены въ одну ячейку. *Submucosa* содержитъ довольно много эластическихъ волоконъ болѣею частью значительнаго калибра. *Muscularis externa* также очень богата эла-

¹⁾ Loco citato, стр. 16—27.

²⁾ Loco citato, стр. 16—17.

стическихъ волокнахъ, особенно на границѣ съ *submucosa* и *serosa*. Мышечные пучки *muscularis externa* включены къ ложе изъ эластическихъ волоконъ, проходящихъ въ циркулярномъ направленіи.

Въ *serosa* расположенъ слой продольныхъ волоконъ, который *in duodeno* слабѣе выраженъ, чѣмъ въ желудкѣ.

Эластическая полоса дѣйствительно *in duodeno* уже, чѣмъ въ желудкѣ, но чтобы она сходила по мѣрѣ приближенія къ *jejunum* на нѣсколько волоконъ, какъ это описываетъ *Dobbertin*, этого я ни на одномъ изъ своихъ препаратовъ не замѣчалъ.

Также точно несогласенъ я съ *Dobbertin*'омъ и въ томъ, что отростки между Либеркюновыми железами *in duodeno* становятся короче и рѣже. По моимъ наблюденіямъ, по всему протяженію *duodeni* здѣсь имѣется густо расположенная сѣть, состоящая изъ нитей, переплетающихся по всѣмъ направленіямъ и берущихъ начало отъ сплетенія въ *muscularis mucosae* и изъ *submucosa*, т. е. какъ и въ желудкѣ. Разница заключается лишь въ томъ, что отростки здѣсь несравненно слабѣе, но отходятъ все же съ большою правильностью между каждыми двумя железами, достигаютъ всегда до ихъ устьевъ и направляются далѣе въ ворсинки. На своемъ пути между железами эластическія нити, пдѣ главнымъ образомъ параллельно осн трубокъ, даютъ въ то же время большое количество очень тонкихъ косыхъ и поперечныхъ вѣтвей, которыя, разнообразно пересекаясь и анастомозируя между собой, образуютъ въ межжелезистомъ слоѣ очень густую состоящую изъ тончайшихъ волоконъ сѣть, которая, какъ и въ желудкѣ, охватываетъ железы въ видѣ сѣтчатыхъ футляровъ до самаго ихъ устья.

Почти на всѣхъ препаратахъ можно встрѣтить такія мѣста, гдѣ волокна въ видѣ 2—4 болѣе или менѣе толстыхъ нитей идутъ между железами параллельно ихъ осн, затѣмъ довольно значительное количество болѣе тонкихъ нитей идетъ въ такомъ же направленіи по поверхности железъ, и всѣ онѣ соединяются между собой многочисленными тончайшими косыми и поперечными анастомозами.

При одной и той же установкѣ можно отчетливо видѣть или только волокна, лежащая между железами, или же только волокна, расположенныя по поверхности железъ, а чтобы составить себѣ понятіе о футлярѣ вокругъ железъ, нужно переходить отъ поверхности установки къ глубокой и обратно, или же нужно установить такъ, чтобы ясно были видны волокна, лежащая на железахъ (поверхностная установка),—тогда отчасти можно бываетъ видѣть и

проходящая между железами волокна, которыя, группируясь по нѣсколькѣ вмѣстѣ, выступаютъ обыкновенно болѣе рѣзко.

Въ эластической сѣти *muscularis mucosae* волокна, какъ и въ желудкѣ, слѣдуютъ главнымъ образомъ ходу мышечныхъ элементовъ и потому въ циркулярномъ слоѣ они имѣютъ циркулярное направленіе, а въ продольномъ—продольное.

Submucosa богата эластическими волокнами. Волокна короткія и довольно значительнаго калибра идутъ болѣею частью въ отвѣсномъ направленіи и въ меньшемъ количествѣ въ продольномъ и циркулярномъ, а на границѣ съ *muscularis externa* они группируются въ небольшіе тяжи, состоящіе по преимуществу изъ циркулярныхъ волоконъ, что особенно хорошо можно замѣтить на препаратахъ *ex duodeno* собаки близъ добавочнаго циркулярнаго слоя.

Отношеніе эластическихъ волоконъ къ Бруннеровымъ железамъ довольно подробно описано *Dobbertin*'омъ, и я почти ничего не имѣю прибавить къ тому, что онъ уже сказалъ. Замѣчу только, что эластическія нити идутъ главнымъ образомъ по ходу выводного протока и, по мѣрѣ того какъ онъ развѣтвляется, отвѣтвляются отъ него и эластическія нити въ большемъ или меньшемъ количествѣ и затѣмъ, распавшись на очень тонкую и густую сѣть, охватываютъ отдѣльныя дольки и ячейки.

Не могу я согласиться съ *Dobbertin*'омъ, что *muscularis externa* очень богата эластическими волокнами по крайней мѣрѣ по сравненію съ желудкомъ. Особенно замѣтно это на продольномъ слоѣ *muscularis externa*. Въ то время какъ въ желудкѣ за чрезвычайно большимъ количествомъ продольно пробѣгающихъ довольно толстыхъ эластическихъ волоконъ мышечные элементы даже трудно рассмотретьъ, *in duodeno*, наоборотъ, на первый планъ выступаютъ мышечные элементы, между которыми пробѣгаютъ, хотя и въ значительномъ количествѣ, лишь отдѣльныя пзвивающіяся тонкія эластическія ниточки. Кромѣ того здѣсь, на продольныхъ же сѣзкахъ, ясны, чѣмъ въ желудкѣ, можно видѣть отвѣсныя нити, идущія часто пластами въ видѣ сѣтей отъ *serosa* къ межмышечному эластическому слою (рис. 6). Точно также и въ циркулярномъ слоѣ находятъ лишь незначительное количество волоконъ, идущихъ по ходу мышцъ, а главную массу ихъ составляютъ волокна отвѣсныя, идущія отъ межмышечнаго эластическаго слоя къ *submucosa* также цѣлыми пластами и на пути сѣтевидно развѣтвляющіяся (рис. 7) и охватывающія, какъ и въ желудкѣ, своими петлями отдѣльные пучки,

пучечки, а иногда даже и отдельные мышечные элементы, что особенно хорошо видно на продольныхъ сръзахъ. Только въ прибавочномъ циркулярномъ мышечномъ слое (у собаки), кромѣ такихъ отвѣсныхъ волоконъ, мы находимъ и очень большое количество циркулярныхъ волоконъ, слѣдующихъ ходу мышечныхъ элементовъ, причемъ количество ихъ даже превосходитъ число отвѣсныхъ.

Межмышечный эластическій слой проф. *Кульчицкій* совершенно справедливо рассматриваетъ какъ интермускульную сѣть, потому что волокна въ немъ не имѣютъ одного и того же направленія, а лежащая ближе къ продольному слою имѣютъ продольное направленіе, лежащая ближе къ циркулярному — циркулярное; затѣмъ къ нимъ присоединяются еще въ значительномъ количествѣ волокна косыя и отвѣсныя, такъ что въ общемъ образуется довольно спутанная сѣть, отъ которой нити идутъ съ одной стороны къ *serosa*, а съ другой — къ *submucosa*.

Также точно и отношеніе интермускулярной сѣти къ Ауэрбаховскому сплетенію уже описано проф. *Кульчицкимъ* и я прибавлю лишь, что отъ эластической капсулы, окружающей Ауэрбаховское сплетеніе, отходятъ очень тоненькія эластическія ниточки, развѣтвляющіяся въ самомъ нервномъ сплетеніи и раздѣляющіяся ею на меньшіе узлы, охватывая послѣдніе отдельными нитями, какъ бы то же своего рода капсулой. Кромѣ того на капсулѣ, окружающей Ауэрбаховское сплетеніе, прекрасно можно прослѣдить ходъ эластическихъ нитей въ интермускулярной сѣти, а именно: на продольныхъ разрѣзахъ (рис. 6) на той сторонѣ капсулы, которая обращена къ продольному мышечному слою, волокна тянутся въ видѣ нитей въ продольномъ же направленіи, а на сторонѣ, обращенной къ циркулярному мышечному слою, они представляются въ видѣ точекъ, т. е. они перерѣзаны поперекъ, слѣдовательно идутъ въ циркулярномъ направленіи.

Въ *serosa* лежитъ сплошной слой изъ довольно толстыхъ эластическихъ волоконъ, пробѣгающихъ въ продольномъ направленіи.

Jejunum.

Эластическая полоса (Band) слизистой оболочки, хорошо развитая въ желудкѣ, in duodeno по *Dobbertin*'у ¹⁾ постепенно умень-

¹⁾ Loco citato, стр. 17—18.

шается и in jejunum сходить на небольшое количество волоконъ, а въ иныхъ мѣстахъ состоитъ изъ одной-двухъ волнообразно извитыхъ нитей и только на высотѣ *valvulae conniventes* она снова нѣсколько крѣпнетъ, но никогда не достигаетъ такой ширины, какъ въ желудкѣ. Отъ нея уже совсѣмъ не отходятъ эластическихъ отпрысковъ между Либеркюновыми железами, даже на высотѣ *valvulae conniventes*. Въ *submucosa* находится очень большое количество короткихъ, но толстыхъ эластическихъ волоконъ, которыя идутъ совершенно неправильно то вдоль, то поперекъ. Во внутреннемъ циркулярномъ слое *muscularis externa* отдельные мышечные пучки со всѣхъ сторонъ окружены непрерывнымъ однослойнымъ ложемъ эластической ткани, а наружный мышечный слой содержитъ лишь небольшое количество продольныхъ эластическихъ волоконъ. Въ *serosa* по прежнему находится тонкая эластическая пластинка изъ умѣренно толстыхъ волоконъ.

Что касается отношенія эластическихъ волоконъ къ солитарнымъ фолликуламъ и Пейеровымъ бляшкамъ, то послѣдніе повсюду пронизываются многочисленными тонкими волокнами, которыя развѣтвляются древовидно или на подобіе оленьихъ роговъ и создаютъ такимъ образомъ для фолликуловъ прекрасную подкрѣпляющую ткань (остовъ). Начинаются эти нити съ периферіи фолликуловъ, которые окружены со всѣхъ сторонъ какъ бы кольцомъ изъ эластическихъ нитей. Но кольцо это не всегда бываетъ цѣльнымъ и чаще выражено бываетъ только у основанія фолликула, т. е. съ той стороны, которая обращена къ *muscularis externa*. Это кольцо и составляетъ исходный пунктъ для тонкихъ волоконцевъ, проникающихъ между лимфоцитами.

По изслѣдованіямъ же *Hoel*'я ¹⁾ въ фолликулѣ и его окружности эластическія волокна встрѣчаются лишь въ весьма скудномъ количествѣ и только у основанія фолликула онъ находилъ очень сильныя тяжи, заложенные въ фиброзной субмукозной ткани.

In jejunum, какъ и in duodeno, эластическая полоса, по моимъ наблюденіямъ, нигдѣ не прерывается, а повсюду состоитъ изъ довольно густой сѣти. Равнымъ образомъ нигдѣ по всему протяженію jejunum я не замѣчалъ отсутствія эластическихъ нитей между Либеркюновыми железами, на что указываетъ *Dobbertin*. Напротивъ, на очень многихъ препаратахъ in jejunum даже рѣзче, чѣмъ

¹⁾ Loco citato, стр. 136.

in duodeno, выражено распредѣленіе эластическаго вещества во всей слизистой оболочкѣ, особенно у кошки.

Muscularis mucosae очень богата тонкими эластическими волокнами, идущими у кошки исключительно въ продольномъ направленіи, т. е. по ходу мышечныхъ элементовъ, а потому на продольныхъ сръзахъ они представляются въ видѣ многочисленныхъ тоненькихъ извивающихся по ходу ниточекъ, а на поперечныхъ, будучи перерѣзаны поперекъ, въ видѣ многочисленныхъ точекъ. Эластическихъ нитей здѣсь такъ много и ходъ ихъ такъ напоминаетъ ходъ эластическихъ нитей въ продольномъ слое muscularis externaе ventriculi, что muscularis mucosae правильнѣе было бы признать не за мышечный слой, а скорѣе за мышечно-эластическій съ преобладаніемъ послѣдняго (рис. 8). Отъ muscularis mucosae съ такою же правильностью, какъ in ventriculo et in duodeno, отходятъ эластическіе отпрыски и отдѣльныя ниточки, которыя сейчасъ же надъ muscularis mucosae въ stratum fibrosumъ образуютъ болѣе густую сѣть изъ нитей, идущихъ скорѣе въ циркулярномъ, а не въ продольномъ направленіи, а выше въ stratum granulosumъ образуютъ другую болѣе широкопетлистую, а не узкопетлистую (*Spalteholz*) сѣть и притомъ главнымъ образомъ изъ отвѣсно проходящихъ нитей. Ходъ эластическихъ волоконъ между Либеркюновыми железами таковъ же, какъ и in duodeno. И здѣсь эластическія нити, идя между железами, даютъ многочисленныя болѣе тонкія ниточки въ косомъ и поперечномъ направленіи, при чемъ эти послѣднія ниточки, переплетаясь между собою, образуютъ въ межжелезистомъ слое эластическую сѣть, охватывающую Либеркюновы железы до самаго ихъ устья. Довольно хорошо такую картину можно видѣть и при небольшомъ увеличеніи (сист. 4b, ок. 3), но несравненно лучше она выступаетъ при болѣе сильномъ увеличеніи (сист. 8a, ок. 3).

На рисункѣ 8 прекрасно можно видѣть, какъ эластическіе отпрыски и нити, отдѣлившись отъ muscularis mucosae, направляются между железами и по ихъ поверхности, на своемъ пути переплетаются между собой въ широкопетлистую, а своими тонкими отростками въ узкопетлистую сѣть, равномерно въ видѣ футляровъ охватывающую Либеркюновы железы.

Кромѣ того на иныхъ препаратахъ мнѣ удавалось при хорошей окраскѣ и при сильномъ увеличеніи находить густую сѣть изъ чрезвычайно тоненькихъ эластическихъ ниточекъ, залегающихъ, по-видимому, въ самой membrana propria железъ.

Что же касается до хода эластическихъ волоконъ въ ворсинкахъ, то ихъ совсѣмъ не такъ трудно тамъ окрасить орсеиномъ, какъ это говоритъ проф. *Spalteholz*. Даже при такомъ слабомъ увеличеніи, какъ сист. 4b, ок. 3, на мопхъ препаратахъ прекрасно можно видѣть, что эластическія нити не прерываются въ межжелезистомъ слое, а идутъ и въ ворсинки и ихъ при этомъ слабомъ увеличеніи можно легко прослѣдить до $\frac{1}{3}$ и болѣе ихъ высоты главнымъ образомъ по ходу центральнаго канала, кровеносныхъ сосудовъ и мышечныхъ волоконъ. Трудно ихъ обнаружить въ средней трети ворсинокъ, а въ верхней трети мнѣ совсѣмъ не удавалось ихъ находить съ очевидною ясностью. Тѣ же чрезвычайно тонкія ниточки зернистой, четковидной формы, которыя проф. *Spalteholz* ¹⁾ видѣлъ въ верхней части ворсинокъ при сильной эмерзійонной системѣ, могли быть и искусственнымъ продуктомъ въ виду той сложной обработки, которой подвергались имъ вырѣзанные кусочки изъ кишечника собакъ (промываніе въ проточной водѣ для удаленія клѣточныхъ элементовъ, въ $\frac{1}{3}$ спиртъ *Ranvier*, перевариваніе въ щелочномъ растворѣ трипепина), а равнымъ образомъ и въ виду несовершенства метода окраски, въ чемъ сознается и самъ авторъ и что служитъ причиной, почему онъ не рѣшается пока сообщить о своемъ методѣ изслѣдованія эластическаго вещества.

Въ submucosa находятся короткія и довольно толстыя волокна въ такомъ же приблизительно количествѣ, какъ и in duodeno, и идутъ они также безъ строго опредѣленнаго порядка преимущественно въ отвѣсномъ и затѣмъ циркулярномъ и продольномъ направленіи, а на границѣ съ muscularis externa слагаются въ небольшіе тяжки главнымъ образомъ изъ циркулярныхъ волоконъ.

Въ muscularis externa распредѣленіе эластическаго вещества во всемъ сходится съ такимъ же распредѣленіемъ in duodeno. Укажу только на одну картину, которая повторяется почти на всѣхъ мопхъ препаратахъ. Въ циркулярномъ мышечномъ слое, кромѣ циркулярныхъ же волоконъ, эластическія волокна, какъ мы уже сказали, идутъ главнымъ образомъ въ отвѣсномъ направленіи пластинами въ видѣ сѣтей. Но очень рѣдко удается сдѣлать сръзъ такимъ образомъ, чтобы пластъ этотъ можно было прослѣдить по всей ширинѣ циркулярнаго слоя, какъ это мы видимъ на рис. 7. Гораздо чаще его перерѣзываютъ по ходу неоднократно, а потому на поперечныхъ

¹⁾ Loco citato, стр. 376.

срѣзахъ кишки въ циркулярномъ слоѣ находимъ очень большое количество отрѣзковъ эластическихъ волоконъ болѣе или менѣе короткихъ, смотря по тому, какъ прошелъ срѣзь. Располагаются эти отрѣзки замѣчательно правильно или параллельными рядами или уступообразно спускаются отъ продольнаго слоя къ submucosa.

In serosa, какъ и in duodeno, залегаетъ тонкій и сплошной пластъ изъ небольшого количества довольно толстыхъ эластическихъ волоконъ, идущихъ въ продольномъ направленіи.

Peum.

Эластическая полоса (Band) въ слизистой оболочкѣ ilei въ верхнемъ и среднемъ ея отдѣлѣ по *Dobbertin*'у ¹⁾ совсѣмъ уже не можетъ быть доказана въ видѣ связной, цѣльной, а соответственно этому не имѣется также и отпрысковъ между Либеркионовыми железами. Въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ имѣются Пейеровы бляшки, и затѣмъ въ нижнемъ отдѣлѣ ilei близъ valv. coli отдѣльные эластическія волокна вновь соединяются въ непрерывную полосу такой же крѣпости, какъ in duodeno, но отпрысковъ между железистыми трубками и здѣсь нѣтъ. Submucosa бѣдна эластическими волокнами, которыя появляются только кое-гдѣ, коротки и идутъ то волнообразно, то спирально, вообще безъ строго опредѣленнаго направленія.

Сравнительно сильнѣе развита эластическая ткань въ muscularis externa. Здѣсь, какъ и in jejunum, отдѣльные мышечные пучки крѣпко связаны компактнымъ слоемъ эластическихъ волоконъ, которыя проходятъ болѣею частью циркулярно и лишь рѣдко продольно. Въ serosa эластическія волокна располагаются, какъ in jejunum, т. е. въ видѣ пластинки изъ продольныхъ волоконъ.

Peum почти такъ же богата эластическими волокнами, какъ и jejunum. Нигдѣ, по всему протяженію ilei, я не замѣчалъ, чтобы эластическая полоса и отростки между железами исчезали, какъ это описываетъ *Dobbertin*.

Напротивъ, даже при маломъ увеличеніи (рис. 4b, ок. 3) на всѣхъ моихъ препаратахъ, особенно полученныхъ отъ кошки, можно прекрасно видѣть, что въ muscularis mucosae эластическія волокна идутъ точно въ такомъ же направленіи, какъ и in jejunum et in duodeno, и не въ меньшемъ количествѣ, такъ что и здѣсь

¹⁾ Loco citato, стр. 18—19.

muscularis mucosae правильнѣе было бы назвать мышечно-эластическимъ слоемъ. Затѣмъ отъ muscularis mucosae въ такомъ же количествѣ и съ такою же правильностью, какъ и въ верхнихъ отдѣлахъ кишечника, отходятъ эластическіе отпрыски и отдѣльныя волокна, дающія сплетенія въ субглангулярномъ и въ межжелудочномъ слоѣ до самаго устья железъ, а отдѣльныя волокна продолжаютъ далѣе и въ ворсинки, слѣдуя опять таки ходу мышечныхъ волоконъ, центрального лимфатическаго и кровеносныхъ сосудовъ.

Въ submucosa короткія и довольно толстыя волокна встрѣчаются не въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ in jejunum, и ходъ ихъ по преимуществу отвѣсный, т. е., въ направленіи usque ab musculari externa ad muscularem mucosae, затѣмъ въ меньшемъ количествѣ попадаютъ волокна циркулярныя, образующія близъ muscularis externa небольшіе тяжи и наконецъ меньше всего мы находимъ продольныхъ волоконъ.

Въ области же солитарныхъ фолликуловъ и Пейеровыхъ бляшекъ эластическія волокна группируются въ довольно значительномъ количествѣ главнымъ образомъ между фолликулами, образуя по ихъ поверхности родъ капсулы изъ пересѣкающихся по всѣмъ направленіямъ эластическихъ нитей. Капсула эта особенно рѣзко выражена у основанія фолликуловъ, т. е. на той ихъ сторонѣ, которая обращена къ muscularis externa. Здѣсь волокна довольно значительнаго калибра переплетаются столь густо, что при слабомъ увеличеніи представляются въ видѣ почти сплошной капсулы (рис. 9).

По сторонамъ фолликуловъ эта кайма также довольно сильно выражена, а на вершинѣ фолликуловъ, т. е. по ихъ поверхности, обращенной ad mucosam, мы уже рѣдко находимъ сплошную кайму, а обыкновенно широкопетлистую сѣть.

Что же касается до распредѣленія эластическихъ нитей въ самихъ фолликулахъ, то мои наблюденія въ этомъ направленіи расходятся съ наблюденіями *Dobbertin*'а и болѣе согласны съ наблюденіями *Hoel*'я. Я, какъ и *Hoel*, находилъ въ фолликулахъ лишь очень скудное количество эластическихъ волоконъ. Правда, на иныхъ препаратахъ фолликулы будто и содержатъ ихъ въ значительномъ количествѣ, какъ это описываетъ *Dobbertin*, но при болѣе тщательномъ изслѣдованіи, а главное, прослѣдивъ серію срѣзковъ, убѣдился, что подобная картина получается лишь въ томъ случаѣ, если срѣзь пройдетъ близъ поверхности фолликула, когда отдѣль-

ныя волокна и ихъ древовидныя развѣтвленія, расположенныя по поверхности, легко могутъ быть признаны за волокна, находящіяся въ самихъ фолликулахъ.

Въ *muscularis externa* и въ серозной оболочкѣ эластическія волокна по ихъ количеству и распредѣленію во всемъ напоминаютъ таковое же ихъ распредѣленіе *in jejunio*.

Соесум.

In coeso по *Dobbertin*'у ¹⁾ эластическая ткань сильнѣе развита, чѣмъ въ среднихъ и нижнихъ отдѣлахъ тонкой кишки.

Въ *mucosa* онъ снова находилъ эластическую полосу (*Band*), которая на высотѣ *plicae sigmoideae* принимаетъ значительную ширину и по размѣрамъ равна по крайней мѣрѣ таковой же полосѣ въ началѣ *duodeni*. Между железистыми трубками она или совсѣмъ не посылаетъ отпрысковъ или самое большее лишь отдѣльныя волокна. Отношеніе эластическаго вещества къ фолликуламъ здѣсь такое же, какъ и *in jejunio*.

Submucosa очень бѣдна эластическими волокнами, пробѣгающими безъ всякаго опредѣленнаго направленія.

Muscularis же очень богата эластическими волокнами, которыя окружаютъ отдѣльныя мышечныя пучки и кромѣ того посылаютъ болѣе тонкія нити въ самые мышечныя пучки, гдѣ эти болѣе тонкія нити, переплетаясь, образуютъ новую сѣть изъ тончайшихъ волоконцевъ. Направленіе волоконъ болѣею частью циркулярное. *Serosa*, какъ и въ другихъ мѣстахъ, заключаетъ въ себѣ тонкій слой болѣею частью продольныхъ эластическихъ волоконъ.

По моимъ же наблюденіямъ, распредѣленіе эластическаго вещества *in coeso* мало чѣмъ отличается отъ таковаго же распредѣленія въ тонкой кишкѣ, а если разница и есть, то главнымъ образомъ количественная, и не въ томъ смыслѣ, какъ это говоритъ *Dobbertin*, т. е. что *in coeso* болѣе эластическаго вещества, чѣмъ въ среднихъ и нижнихъ отдѣлахъ тонкой кишки, а, наоборотъ, что *in coeso* эластическаго вещества вообще меньше по сравненію съ упомянутыми отдѣлами кишечника.

Muscularis mucosae не такъ уже богата эластическими волокнами, какъ это мы видѣли въ тонкихъ кишкахъ, но это объясняется,

¹⁾ *Loco citato*, стр. 19—20.

вѣроятно, тѣмъ, что сама *muscularis mucosae* слабѣе здѣсь развита и на своемъ пути неоднократно прерывается многочисленными фолликулами, при чемъ Либеркюновы железы оказываются расположенными какъ бы непосредственно на самихъ фолликулахъ.

Эластическая же полоса (*Band*) нигдѣ не прерывается, но выражена она здѣсь во всякомъ случаѣ не сильнѣе, чѣмъ *in ileo*, какъ это говоритъ *Dobbertin*. Равнымъ образомъ нигдѣ *in coeso* я не замѣчалъ отсутствія эластическихъ волоконъ между Либеркюновыми железами, а повсюду между ними можно видѣть пробѣгающія волокна, которыя на своемъ пути переплетаются въ межжелезистую сѣть, и хотя эта сѣть здѣсь выражена опять таки не столь рѣзко, какъ *in ileo*, она тѣмъ не менѣе охватываетъ железы до самаго ихъ устья. На тѣхъ препаратахъ, гдѣ сѣзь прошелъ перпендикулярно къ ходу железъ и гдѣ, слѣдовательно, сами железы перерѣзаны поперекъ, можно прекрасно видѣть, какъ вокругъ нихъ располагаются эластическія волокна. Одни изъ нихъ, проходящія параллельно оси железъ въ продольномъ направленіи, будучи перерѣзаны поперекъ, представляются въ видѣ точекъ, расположенныхъ вокругъ железъ; другія же, проходящія въ косомъ и циркулярномъ направленіи, выступаютъ смотря по тому, какъ прошелъ черезъ нихъ сѣзь, въ видѣ болѣе или менѣе длинныхъ отрѣзковъ, окружающихъ железы (рис. 10).

Submucosa во многихъ мѣстахъ почти выполнена лимфатическими фолликулами, и здѣсь эластическія волокна расположены главнымъ образомъ между фолликулами въ отвѣсномъ направленіи, идя довольно часто цѣлыми пучками, которые затѣмъ распадаются въ сѣть, окружающую фолликулы. Въ самихъ же фолликулахъ эластическія волокна встрѣчаются лишь въ ничтожномъ количествѣ. Въ другихъ мѣстахъ, гдѣ нѣтъ фолликуловъ, распредѣленіе эластическаго вещества такое же, какъ и *in ileo*.

Muscularis externa, особенно ея продольный слой, *in coeso* слабѣе выраженъ, чѣмъ въ тонкихъ кишкахъ, а соотвѣтственно тому и упругое вещество мы здѣсь находимъ въ меньшемъ количествѣ, такъ что я вполне присоединяюсь къ мнѣнію проф. *Кульмитага* ¹⁾, который, описывая распредѣленіе эластическаго вещества въ *muscularis mucosae* кишечника, подмѣтилъ, что «количество эластическихъ нитей, повидимому, вполне зависитъ отъ степени развитія *muscularis mucosae*».

¹⁾ *Loco citato*, стр. 31—32.

Тоже самое можно сказать и о *muscularis externa*. Тамъ, гдѣ она сильно развита, какъ напр. въ желудкѣ, тамъ и эластическія волокна встрѣчаются въ очень большомъ количествѣ; тамъ же, гдѣ *muscularis externa* плохо развита, какъ это мы имѣемъ в *in coeso*, здѣсь и эластическое вещество встрѣчается въ несравненно меньшемъ количествѣ. Ходъ эластическихъ волоконъ въ *muscularis externa coesi* таковъ же, какъ и въ выше описанныхъ отдѣлахъ кишечника, т. е. въ продольномъ слѣб они имѣютъ продольное и отвѣсное направленіе, а въ циркулярномъ—циркулярное и отвѣсное.

Такъ же точно, какъ и въ другихъ отдѣлахъ кишечника, мы здѣсь находимъ и пограничные эластическіе слои: на границѣ съ *submucosa* главнымъ образомъ изъ циркулярныхъ волоконъ, между мышечными пластами—интермускулярную сѣтъ, образующую капсулы для Ауэрбаховскаго сплетенія и со стороны *serosae*—изъ продольно идущихъ довольно толстыхъ волоконъ.

Colon transversum.

Въ слизистой оболочкѣ толстой кишки эластическая полоса (*Band*), по *Dobbertin*'у ¹⁾, становится нѣсколько шире, чѣмъ в *in coeso*, особенно на вершинѣ *plicae sigmoideae*, гдѣ она по толщинѣ равняется таковой же полосѣ въ желудкѣ. Состоитъ она изъ тончайшихъ нитей, перекрещивающихся въ большомъ безпорядкѣ и образующихъ при этомъ необыкновенно густое сплетеніе. Отпрыски между железистыми трубками она даетъ лишь на вершинѣ складки, да и то короткіе и рѣдкіе. Въ *submucosa* находится большое количество необыкновенно короткихъ, тонкихъ и въ тоже время спиральныхъ волоконъ. Въ *muscularis externa* циркулярный и продольный слои, какъ между собой, такъ равнымъ образомъ и со стороны *submucosa* и *serosa* отграничены довольно сильными циркулярно проходящими волнообразными тяжами. Отъ этихъ тяжей отходятъ въ самые мышечные слои многочисленные эластическіе лучки, которые, съ одной стороны, соединяютъ между собой тяжи, а съ другой, даютъ въ самыхъ мышечныхъ слояхъ густую узкопетлистую сѣтъ. Отъ наружнаго пограничнаго тяжа, особенно сильно развитаго около теней, идутъ отпрыски до наружнаго слоя *serosae*. На поперечныхъ сѣзгахъ теней усѣяны поперечными сѣзгами проходящихъ эластическихъ волоконъ средней

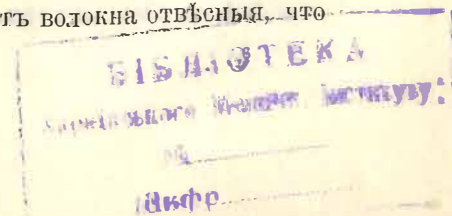
¹⁾ *Loco citato*, стр. 24—25.

толщины. Мышечная ткань теней со стороны *muscularis* пронизана многочисленными волокнами, проходящими внутри и снаружи до *serosa*. Въ *serosa* на наружной поверхности находится кольцо изъ продольно и циркулярно проходящихъ эластическихъ волоконъ, изъ которыхъ самыя наружныя извиваются необыкновенно волнообразно и по обѣ стороны теней сильно увеличиваются въ ширинѣ. Тоже самое наблюдается и въ обоихъ пограничныхъ слояхъ *muscularis*. Циркулярно проходящія волокна *serosae* находятся совсѣмъ снаружи, тогда какъ въ области теней преобладаетъ сильный продольный слой.

Въ *Colon*, по моимъ наблюдениямъ, несравненно болѣе эластическаго вещества, чѣмъ в *in coeso*, но во всякомъ случаѣ не достигаетъ того количества, какое имѣется въ желудкѣ, на что указываетъ *Dobbertin*. Здѣсь, напр., мы не имѣемъ отъ эластическаго сплетенія, находящагося въ *muscularis mucosae*, тѣхъ отпрысковъ по направленію къ железамъ, которые мы видѣли въ желудкѣ, а обыкновенно отходятъ въ довольно значительномъ количествѣ отдѣльныя нити, которыя, съ одной стороны, образуютъ субглобулярное сплетеніе, а съ другой, направляясь между железами, достигаютъ до ихъ устьевъ. На своемъ пути между железами эластическія волокна разнообразно переплетаются косыми и поперечными анастомозами, такъ что въ общемъ и здѣсь, какъ и въ желудкѣ, образуется межжелезистое сплетеніе, которое, какъ футляръ, охватываетъ отдѣльныя железистыя трубочки. *Dobbertin* же не только не находитъ этой межжелезистой сѣти, но и отпрыски онъ наблюдалъ только на вершинѣ *plicae sigmoideae*, да и то рѣдкіе и короткіе. На моихъ же препаратахъ изъ толстыхъ кишекъ собаки или кошки безразлично и при слабомъ увеличеніи хорошо можно видѣть, что эластическія волокна съ большою правильностью проходятъ между каждымъ двумя железами. Кромѣ того почти на всѣхъ препаратахъ (рис. 11) замѣчательно отчетливо выступаютъ и эластическіе футляры, охватывающіе отдѣльныя железистыя трубки до ихъ устьевъ.

Muscularis mucosae въ толстыхъ кишкахъ сильно развита, чѣмъ в *in coeso*, а соотвѣтственно тому и эластическаго вещества мы здѣсь находимъ больше, чѣмъ в *in coeso*. Направленіе волоконъ, какъ и повсюду, соотвѣтствуетъ ходу мышечныхъ элементовъ.

Въ *submucosa* также больше эластическихъ волоконъ, чѣмъ в *in coeso*. Идутъ они безъ строго опредѣленнаго направленія. Во всякомъ случаѣ преобладающее значеніе имѣютъ волокна отвѣсныя, что



особенно ясно выступает на тѣхъ мѣстахъ, гдѣ толстая кишка образуетъ складки, а затѣмъ уже въ меньшемъ количествѣ мы находимъ волокна циркулярныя, косыя и продольныя.

И *muscularis externa* въ толстыхъ кишкахъ богаче эластическими волокнами, чѣмъ *in coeco*. Здѣсь такъ же, какъ и въ тонкихъ кишкахъ, отъ пограничныхъ слоевъ, расположенныхъ со стороны *serosae*, *submucosae* и между мышечными пластами, отходитъ въ отвѣсномъ направленіи довольно значительное количество отдѣльных эластическихъ волоконъ и даже цѣлыя пластинки ихъ, состоящія изъ переплетающихся по ходу эластическихъ нитей и образующихъ такимъ образомъ довольно густую сѣть, охватывающую какъ цѣлыя мышечные пучки, такъ даже и отдѣльные мышечные элементы. Со стороны *submucosae* пограничный эластическій слой состоитъ главнымъ образомъ изъ циркулярныхъ и въ меньшемъ количествѣ изъ продольныхъ волоконъ; со стороны *serosae* онъ состоитъ исключительно изъ продольныхъ волоконъ, а между мышечными пластами, какъ и повсюду, находится интермускулярная сѣть, охватывающая, подобно капсулѣ, заложенные здѣсь Ауэрбаховскія сплетенія.

Rectum.

Расположеніе эластическаго вещества въ слизистой оболочкѣ *recti* имѣетъ, по *Dobbertin*'у ¹⁾, большое сходство съ таковымъ же расположеніемъ въ слизистой оболочкѣ *ruoni*. Здѣсь также тянется эластическая полоса (*Band*) и даетъ съ большою правильностью многочисленные отпрыски между железами. Различіе заключается лишь въ томъ, что полоса эта *in recto* уже, такъ что равняется приблизительно $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ таковой же полосы *in ruoni*, и кромѣ того отпрыски на половину короче. Если срѣзь пройдетъ чрезъ основаніе железистыхъ трубокъ, то послѣднія оказываются заключенными какъ бы въ капсулу изъ умѣренно развитой узкопетливой эластической сѣти. Фолликулы, встрѣчающіяся здѣсь въ небольшомъ количествѣ, пронизаны вѣтвящимися тончайшими эластическими нитями, которыя особенно скопляются на периферіи. Въ *submucosa* находится довольно значительное количество эластическихъ волоконъ, переплетающихся безъ всякаго порядка. Циркулярный слой мускулатуры, заключенный между двумя параллельно идущими циркулярными эла-

¹⁾ *Loco citato*, стр. 26—27.

стическими тяжами, пронизанъ эластическими мостиками, соединяющимъ эластическіе тяжи. Мостики эти, состоящіе часто изъ одного только длиннаго волокна, идутъ въ радіальномъ (отвѣсномъ) направленіи и, заключая между собой отдѣльные мышечные пучки, образуютъ прямоугольныя петли, длинная сторона которыхъ относится къ короткой, какъ 15 : 1.

Продольная мускулатура точно также обрамлена циркулярными волокнами, которыя въ большихъ промежуткахъ между мышцами сливаются въ болѣе крѣпкіе тяжи.

Въ *serosa* находятся болѣею частью продольно идущія волокна. Совершенно кнаружи имѣется еще одно необыкновенно толстое и очень волнистое непрерывное волокно.

In recto относительно распредѣленія эластическаго вещества мы имѣемъ почти полное повтореніе того, что видѣли *in colon*, только количество эластическихъ волоконъ здѣсь, повидимому, нѣсколько больше. Точно такъ же, какъ и *in colon*, я нигдѣ не видѣлъ, чтобы отъ *muscularis mucosae* здѣсь отходили по направленію къ железамъ эластическіе отпрыски, а обыкновенно отдѣльныя волокна отвѣтвляются въ довольно значительномъ количествѣ и, какъ и въ *colon*, образуютъ, съ одной стороны, поджелезистое сплетеніе, эластическую полосу *Dobbertin*'а, а съ другой, направляются между каждыми двумя железами, образуя въ межжелезистомъ слое сѣть, которая, подобно футлярамъ, охватываетъ каждую железку до самаго ея устья. Однимъ словомъ картина та же, что и *in colon*.

Submucosa также богата эластическими волокнами, направленіе которыхъ ничѣмъ не отличается отъ направленія ихъ *in colon*.

Тоже самое можно сказать и о распредѣленіи эластическаго вещества въ *muscularis externa*. Замѣчу только, что при описаніи распредѣленія эластическаго вещества *in recto Dobbertin* въ первый разъ заговорилъ объ отвѣсно, или радіально идущихъ эластическихъ волокнахъ, разбивающихъ циркулярный мышечный слой на отдѣльные пучки и обхватывающихъ послѣдніе въ видѣ прямоугольныхъ петель, отношеніе сторонъ которыхъ ему даже удалось измѣрить съ большою точностію. Такого правильнаго распредѣленія эластическаго вещества въ циркулярномъ слое *recti* я не находилъ. По моимъ наблюденіямъ, здѣсь такъ же, какъ и въ другихъ мѣстахъ кишечника, волокна, отходящія отъ интермускулярнаго сплетенія, развѣтвляются въ циркулярномъ мышечномъ пластѣ и образуютъ довольно густую сѣть, заключающую въ своихъ петляхъ

самой разнообразной формы и величины отдѣльные мышечные пучки, пучечки, а иногда даже и отдѣльные мышечные элементы.

Cardia.

Mucosa пищевода, какъ выше уже описать *Dobbertin* ¹⁾, бѣдна эластическими волокнами, но по мѣрѣ приближенія въ cardia количество ихъ все болѣе и болѣе увеличивается, такъ что изъ нихъ уже образуется связный слой, который при самой cardia достигаетъ довольно значительной ширины, а за cardia равняется уже той ширинѣ, какую эта полоса имѣетъ у дна желудка. Отпрысковъ въ плоскій эпителий эта полоса нигдѣ не даетъ; съ мѣста же перехода плоскаго эпителия въ цилиндрической начинаютъ появляться отпрыски сначала непостоянные, а потомъ между всѣми трубками. Первый отпрыскъ въ видѣ густого сплетенія вдвигается между концомъ плоскаго и началомъ цилиндрическаго эпителия. Submucosa бѣдна эластическими волокнами, въ muscularis же, какъ и въ пищеводѣ, они залегаютъ тремя плотными тяжами: на границѣ съ submucosa, между продольной и циркулярной мускулатурой и подъ serosa. Отъ этихъ тяжей отходятъ сильные отпрыски, которые, проникая между мышечными пучками, образуютъ довольно густую сѣть, въ петляхъ которой лежатъ поперечные сръзы круговой мускулатуры. Пограничные тяжи состоятъ главнымъ образомъ изъ продольно идущихъ волоконъ и переплетаются съ циркулярными и косо идущими. Кроме того подъ serosa волокна отличаются еще тѣмъ, что имѣютъ большой калибръ и сильно выраженные волнообразные извивы. Наибольшаго развитія эластическая ткань достигаетъ въ serosa пищевода на томъ его мѣстѣ, гдѣ онъ проходитъ черезъ діафрагму. Здѣсь подсерозный эластическій тяжъ, расположенный на наружной поверхности гладкой мускулатуры, представляетъ замкнутый кольцеобразный слой вокругъ всего пищевода и состоитъ частью изъ циркулярныхъ, частью изъ продольныхъ необыкновенно толстыхъ и сильно извивающихся волоконъ.

При описаніи распредѣленія эластическаго вещества въ пищеводѣ мы уже сказали, что у собаки на всемъ протяженіи пищевода подъ эпителиемъ находится хорошо развитая эластическая сѣть преимущественно изъ циркулярно проходящихъ волоконъ, что отъ этой

¹⁾ Loco citato, стр. 13—14 и 20—22.

сѣти отходятъ отпрыски во всѣ сосочки и что она находится въ связи съ волокнами submucosae при помощи отвѣсно проходящихъ волоконъ. Несмотря на очень большое количество пересмотрѣнныхъ препаратовъ, мнѣ не удалось подмѣтить, чтобы количество волоконъ въ mucosa, по крайней мѣрѣ у собаки, по направленію къ cardia такъ значительно увеличивалось, какъ это описываетъ *Dobbertin*. Болѣе ясно замѣтно увеличеніе количества эластическихъ волоконъ на препаратахъ, полученныхъ отъ кошки, но и здѣсь нарастаетъ главнымъ образомъ количество не циркулярно проходящихъ непосредственно подъ эпителиемъ волоконъ, а отвѣсныхъ, о чемъ уже было упомянуто мною при описаніи пищевода у кошки. При переходѣ пищевода въ желудокъ подъэпителиальная эластическая сѣть переходитъ въ субглангулярную эластическую сѣть, т. е. въ эластическую сѣть, расположенную у основанія Либеркюновыхъ железъ и названію *Dobbertin*'омъ эластической полосой, и отъ нея, а главнымъ образомъ отъ сѣти, заложеной въ muscularis mucosae, отходятъ уже довольно значительные отпрыски и отдѣльные эластическія нити между пепсиновыми железами, охватывая послѣднія до самаго ихъ устья на подобіе эластическихъ футляровъ, какъ это уже описано нами при разсмотрѣннн распредѣленія эластическаго вещества въ днѣ желудка.

Muscularis mucosae и submucosa у cardia дѣйствительно становятся богаче эластическими волокнами, при чемъ въ muscularis mucosae они или стѣдуютъ ходу мышечныхъ элементовъ, или идутъ въ отвѣсномъ направленіи, разбивая мышечный пластъ на отдѣльные пучки и даже отдѣльные мышечные элементы и охватывая ихъ со всѣхъ сторонъ. Въ submucosa же эластическія волокна по прежнему не имѣютъ строго опредѣленнаго направленія, хотя и здѣсь преобладающими являются отвѣсныя, а затѣмъ уже циркулярныя и продольныя волокна.

Еще болѣе развито эластическое вещество въ muscularis externa. Пограничные тяжи, т. е. тяжи эластическаго вещества, расположенные на границѣ съ submucosa, между циркулярнымъ и продольнымъ слоемъ и снаружки отъ продольнаго слоя въ наружной соединительно-тканной оболочкѣ, а равнымъ образомъ и отпрыски отъ нихъ въ самую продольную и особенно циркулярную мускулатуру, въ которой они образуютъ густую эластическую сѣть, охватывающую со всѣхъ сторонъ отдѣльные мышечные пучки и элементы,—все это здѣсь выражено несравненно сильнѣе, чѣмъ въ пищеводѣ. Что ка-

сается до распредѣленія эластическаго вещества въ наружной соединительнотканной оболочкѣ, то мои наблюденія въ этомъ случаѣ вполне совпадаютъ съ наблюденіями *Dobbertin*'а. Такъ же, какъ и *Dobbertin*, я находилъ здѣсь очень сильное развитіе эластическаго вещества, особенно при прохожденіи пищевода чрезъ діафрагму. Эластическая ткань образуетъ здѣсь очень крѣпкое сплошное кольцо, состоящее изъ чрезвычайно толстыхъ и сильно извивающихся волоконъ. Ходъ ихъ по преимуществу циркулярный и продольный, а потому при продольномъ срѣзѣ чрезъ *cardia* они представляются или въ видѣ большихъ точекъ и короткихъ отрѣзковъ или въ видѣ толстыхъ длинныхъ волоконъ. На нѣкоторыхъ препаратахъ получается такое впечатлѣніе, что непосредственно снаружки отъ продольнаго слоя мускулатуры лежитъ продольный слой эластическаго вещества, а далѣе снаружки другой слой эластическаго вещества изъ циркулярныхъ уже волоконъ, такъ что здѣсь какъ бы имѣется два эластическихъ кольца, вложенныхъ одно въ другое.

Valvula pylori.

Эластическая полоса (*Band*) на томъ выступѣ, который называютъ *valvula pylori*, имѣетъ, по *Dobbertin*'у ¹⁾, втрое бѣльшую сравнительно съ началомъ ширину, состоитъ изъ узкопетлистой сѣти, образованной тонкими эластическими волокнами, и по направленію къ *duodenum* быстро утончается. Отъ этой полосы отходятъ разнообразно вѣтвящіяся отпрыски, которые окружаютъ частью дно железистыхъ трубокъ, частью находящіяся вблизи Бруннеровыя железы. Въ *submucosa*, *muscularis* и *serosa* эластическая ткань вообще расположена такимъ же образомъ, какъ и въ выше описанныхъ соответствующихъ отдѣлахъ пищеварительнаго тракта.

Valvula pylori образуется главнымъ образомъ на счетъ *muscularis externa* и именно внутренняго циркулярнаго слоя, который здѣсь несравненно болѣе развитъ, чѣмъ въ другихъ мѣстахъ *pylori*, а тѣмъ болѣе *duodeni*, и, образуя на этомъ ограниченномъ мѣстѣ родъ выступа, приподнимаетъ слизистую оболочку въ видѣ складки и даетъ то, что мы называемъ *valvula pylori*. Не малую роль въ образованіи выступа *valvulae pylori*, по моимъ наблюденіямъ, играетъ и развитіе здѣсь *in mucosa* аденоиднаго вещества.

¹⁾ *Loco citato*, стр. 22.

По крайней мѣрѣ почти на всѣхъ моихъ препаратахъ, полученныхъ отъ кошки и отъ собаки, на мѣстѣ выступа, т. е. на мѣстѣ перехода *pylori in duodenum* я всегда находилъ довольно значительное скопленіе аденоиднаго вещества, за которымъ обыкновенно сейчасъ же начинаютъ появляться Бруннеровыя железы.

Распредѣленіе эластическаго вещества *in valvula pylori* не представляетъ ничего особеннаго сравнительно съ таковымъ же распредѣленіемъ его въ привратникѣ или въ двѣнадцатиперстной кишкѣ. Хотя пластинчатая часть основы слизистой оболочки здѣсь и нѣсколько сильнѣе развита, чѣмъ въ привратникѣ, но тѣмъ не менѣе нельзя сказать, какъ это дѣлаетъ *Dobbertin*, что она здѣсь втрое болѣе развита сравнительно съ ея началомъ. Отъ этой полосы отходятъ отпрыски таковой же крѣпости, какъ и *in pyloro*, съ одной стороны, къ пилорическимъ железамъ и достигаютъ до ихъ устьевъ, а съ другой, за выступомъ эти отростки, идя между Либеркюновыми железами, направляются еще далѣе и въ ворсинки, какъ это уже было нами описано.

Въ *muscularis mucosae* эластическое вещество распредѣлено, какъ въ привратникѣ.

Submucosa болѣе богата эластическими волокнами, чѣмъ привратникѣ. Направленіе волоконъ по преимуществу отвѣсное и циркулярное.

Въ *muscularis externa* распредѣленіе эластическаго вещества ничѣмъ не отличается отъ распредѣленія его *in pyloro*, а если различія и замѣчаются, то только количественная, а именно, продольный мышечный пластъ становится здѣсь уже замѣтно бѣднѣе эластическимъ веществомъ сравнительно съ пилорическою частью желудка, такъ что по количеству и распредѣленію волоконъ онъ во многомъ напоминаетъ продольный пластъ *duodeni*.

Valvula coli.

Этотъ отдѣлъ во избѣжаніе недоразумѣній вслѣдствіе могущей быть неточности толкованія я считаю необходимымъ привести дословно, какъ можно ближе къ подлиннику (по *Dobbertin*'у ¹⁾).

«Препаратъ былъ приготовленъ такимъ образомъ, что изъ за-слонки, свободно выдающейся въ *coecum*, былъ вырѣзанъ квадратъ

¹⁾ *Loco citato*, стр. 22—24.

ный кусочекъ. Затѣмъ отдѣльные слои кишечной стѣнки были раздѣлены слѣдующимъ образомъ: посрединѣ были спаяны серозныя оболочки ilei и coeci, надъ ними подковообразно продольная мускулатура, циркулярная, submucosa и совсѣмъ кнаружи mucosa. Serosa, находящаяся посрединѣ, содержитъ изъ циркулярно проходящихъ умѣренно толстыхъ волоконъ почти непрерывный слой, который простирается до передняго обращеннаго въ coecum края и здѣсь на поперечномъ срѣзѣ имѣется пуговчатое утолщеніе. Въ дѣйствительности этотъ эластическій слой представляетъ нѣсколько растянутый въ ширину плащъ тупого конуса, котораго нижнее большее основаніе обращено въ брюшную полость, а меньшая верхняя поверхность образована посредствомъ заслонки. Утолщеніе слоя, представляющееся на поперечномъ срѣзѣ пуговчатымъ, находится слѣдовательно въ эластическомъ кольцѣ, окружающемъ просвѣтъ заслонки, и образуетъ до нѣкоторой степени аналогію бляшкоподобному кольцу въ serosa oesophagi при переходѣ его чрезъ діафрагму, т. е. при cardia, и аналогію расширенію эластической полосы въ слизистой оболочкѣ valvulae pylori. Отдѣльные пучки muscularis, принадлежащіе какъ ileo, такъ и coeco, оплетены многочисленными болѣею частью циркулярно проходящими довольно тонкими волокнами. Submucosa и главнымъ образомъ таковая ilei заключаетъ въ себѣ довольно значительное количество эластическаго вещества. Направленіе волоконъ кажется мнѣ и здѣсь болѣею частью циркулярнымъ, хотя они разнообразно перекрещиваются въ большомъ безпорядкѣ, принимая то болѣе волнообразное, то болѣе спиральное направленіе. Рѣзкаго разграниченія между ileum и coecum все-таки не имѣется». Эластическая полоса mucosae, которая въ нижнемъ отдѣлѣ ilei становится вновь связной, у valvula coli достигаетъ значительной ширины, а in coeco еще нѣсколько увеличивается. Отпрысковъ между Либеркюновыми железами *Dobbertin* нигдѣ не могъ констатировать.

Кромѣ того на полученныхъ имъ препаратахъ на вершинѣ слизистой оболочки заслонки онъ всегда находилъ Пейерову бляшку, въ фолликулахъ которой развѣтвлялись въ большомъ количествѣ тончайшія эластическія волокна.

Valvula coli, какъ и valvula pylori, образована главнымъ образомъ на счетъ циркулярнаго слоя muscularis externae. Затѣмъ на высотѣ valv. coli in mucosa я на громадномъ большинствѣ препаратовъ, полученныхъ отъ кошки и собаки, находилъ такое же скопленіе аденоиднаго вещества, какъ и in valvula pylori. Вообще строе-

ніе этихъ двухъ заслонокъ во многомъ напоминаетъ другъ друга. Распредѣленіе эластическаго вещества почти ничѣмъ здѣсь не отличается отъ распредѣленія его въ подвздошной и толстой кишкѣ.

Такъ же точно, какъ это уже выше нами описано въ соответствующихъ отдѣлахъ кишечника, здѣсь тянется непрерывная субгляндулярная сѣть, отъ которой идутъ эластическія волокна, съ одной стороны, между Либеркюновыми железами и далѣе въ ворсинки, а съ другой, только между Либеркюновыми железами до ихъ устьевъ. Muscularis mucosae и submucosa на высотѣ заслонки значительно сильнѣе развиты и соответственно этому мы находимъ здѣсь и большее количество эластическихъ волоконъ, въ muscularis mucosae слѣдующихъ главнымъ образомъ ходу мышечныхъ элементовъ, а въ submucosa преимущественно отвѣсныхъ и циркулярныхъ. Въ muscularis externa распредѣленіе эластическаго вещества почти ничѣмъ не отличается отъ распредѣленія его in jejunum.

Краткій обзоръ распредѣленія эластическаго вещества въ отдѣльныхъ слояхъ стѣнки пищеварительнаго тракта.

Въ слизистой оболочкѣ пищеварительнаго тракта распредѣленіе эластическаго вещества по *Dobbertin*'у¹⁾ представляетъ много аналогичнаго. По всей длинѣ *mucosae* подъ железами находится въ видѣ эластической полосы болѣе или менѣе густая сѣть изъ тончайшихъ эластическихъ волоконъ. Отъ этой полосы выдвѣриваются между Либеркюновыми железами многочисленные различныя по длинѣ и толщинѣ отпрыски, которые или кустовидно вѣтвятся или образуютъ узкопетлистую сѣть. Въ верхней и средней части пищевода встрѣчаются лишь отдѣльныя циркулярно проходящія ниточки, въ нижнемъ же отдѣлѣ пищевода, по мѣрѣ приближенія къ *cardia*, эти ниточки слагаются уже въ непрерывную полосу, которая въ желудкѣ, именно *in pylori* на вершинѣ его продольныхъ складокъ и особенно *in valvula pylori* достигаетъ *maximum*'а толщины. *In valvula pylori* она становится втрое толще, чѣмъ въ началѣ, а далѣе по направленію къ *duodenum* быстро утончается и только на высотѣ Керкринговыхъ складокъ является еще въ видѣ толстаго эластическаго слоя. Отпрыски между железами въ желудкѣ отходятъ съ большою правильностью и достигаютъ до $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ ихъ высоты, *in duodeno* же они отходятъ съ меньшей правильностью, но здѣсь они направляются также и къ Бруннеровымъ железамъ и оплетаютъ ихъ тонковолокнистою сѣтью. *In jejunio* эластическая полоса состоитъ изъ небольшого числа волнообразно идущихъ волоконъ и не посылаетъ уже отростковъ меж-

¹⁾ *Loco citato*, стр. 27—30.

ду железами. Находящіяся же здѣсь Пейеровы бляшки и солитарныя фолликулы окружены густою сѣтью эластическихъ волоконъ, отъ которыхъ отходитъ значительное количество болѣе тонкихъ нитей въ самыя фолликулы и въ нихъ древовидно развѣтвляются. *In ileo* эластическая полоса мѣстами совсѣмъ не можетъ быть доказана связной и только близъ *valvula coeci* и еще болѣе *in coeco* она опять достигаетъ почтенной толщины. Вообще болѣе сильное развитіе эластическая полоса *Dobbertin*'а находитъ *in plicis sigmoideis* слѣпой и толстой кишки, *in valvulis conniventibus* тонкой кишки и въ складкахъ привратника. *Colon et rectum* въ распредѣленіи эластическаго вещества имѣютъ большое сходство съ желудкомъ. Такъ же, какъ и въ желудкѣ, въ толстой и прямой кишкѣ у основанія слизистой оболочки тянется довольно сильная эластическая полоса, отъ которой въ *colon* лишь изрѣдка отходятъ отпрыски между железами, а въ *rectum* съ большою правильностью и въ большомъ количествѣ.

Submucosa во всѣхъ отдѣлахъ пищеварительнаго тракта бѣдна эластическими волокнами, которыя идутъ то циркулярно, то продольно, болѣею частью изолированно и только на границѣ съ *muscularis* въ верхнемъ и нижнемъ отдѣлахъ кишечника они соединяются въ болѣе или менѣе густые пучки.

Въ *muscularis* по всему пищеварительному тракту эластическое вещество расположено по одному и тому же плану. На границѣ съ *submucosa* и *serosa*, а также между циркулярнымъ и продольнымъ пластами *muscularis* лежатъ сильныя тяжи изъ довольно толстыхъ эластическихъ волоконъ. Отъ этихъ тяжей отходятъ менѣе толстыя волокна, выдвѣривающіяся въ *muscularis* и образующія въ ней сѣть, въ петляхъ которой залегаютъ отдѣльныя мышечныя пучки. Въ дѣйствительности эластическія тяжи, находящіяся въ *muscularis*, нужно разсматривать, какъ три вложенныя одна въ другую трубки, соединяющіяся между собой многочисленными анастомозами. Направленіе волоконъ въ этихъ трубкахъ по преимуществу циркулярное. Особенно типически такое расположеніе выражено *in oesophago et in recto*.

Въ *serosa* по всему пищеварительному тракту тянется пластинка изъ продольныхъ эластическихъ волоконъ, хотя здѣсь попадаются волокна, идущія и въ циркулярномъ направленіи. Наибольшаго развитія эластическая ткань *serosae* достигаетъ у *cardia*, у *valvula Bawhinii* и мѣстами *in recto*.

По моимъ наблюдениямъ, распредѣленіе эластическаго вещества во всемъ пищеварительномъ трактѣ представляетъ еще больше однообразія, чѣмъ это находить *Dobbertin*.

Въ *muscularis externa* и *muscularis mucosae* направленіе эластическихъ нитей повсюду совпадаетъ съ направлениемъ мышечныхъ волоконъ, такъ что во внутреннемъ циркулярномъ слое они имѣютъ по преимуществу циркулярное направленіе, а въ наружномъ продольномъ—продольное. Кромѣ того въ *muscularis externa* на протяжении всего пищеварительнаго тракта заложены три слоя эластическихъ волоконъ: одинъ на границѣ съ *submucosa*, другой—съ *serosa* и третій между продольнымъ и циркулярнымъ пластомъ мышцъ.

Направленіе волоконъ въ этихъ слояхъ опять таки большею частью совпадаетъ съ направлениемъ близлежащихъ мышцъ, т. е. на границѣ съ *submucosa* онѣ имѣютъ циркулярное направленіе, на границѣ съ *serosa*—продольное, а между циркулярнымъ и продольнымъ пластомъ мышцъ встрѣчаются циркулярныя, продольныя и отвѣсныя волокна, образующія, какъ я уже сказалъ, интермышечное сплетеніе. Отъ каждаго изъ этихъ слоевъ отходятъ въ отвѣсномъ направленіи болѣе или менѣе толстые отпрыски, которые, развѣтвляясь и анастомозируя, образуютъ въ мышечныхъ пластахъ сѣть, въ петляхъ которой и заложены отдѣльные мышечные пучки, пучочки, а иногда даже и отдѣльные мышечные элементы.

Въ *submucosa* эластическія нити не имѣютъ строго опредѣленнаго направленія и, какъ справедливо замѣтилъ проф. *Кульчицкій*¹⁾, не представляютъ никакого существеннаго отклоненія отъ того расположенія, какое онѣ имѣютъ всюду въ рыхлой соединительной ткани, хотя преобладающими здѣсь несомнѣнно являются волокна отвѣсныя и циркулярныя, а затѣмъ уже продольныя.

Еще болѣе расходятся моп изслѣдованія о распредѣленіи эластическаго вещества въ слизистой оболочкѣ пищеварительнаго тракта съ изслѣдованіями *Dobbertin*'а.

Mucosa, имѣя въ различныхъ отдѣлахъ пищеварительнаго тракта не одинаковое строеніе, представляетъ соответственно тому и маленькую разницу въ распредѣленіи эластическаго вещества.

Въ пищеводѣ собаки *in mucosa* залегаетъ довольно густая сѣть большею частью изъ циркулярно идущихъ волоконъ. Такая же сѣть, но только несравненно слабѣ выраженная, лежащая непосредственно

¹⁾ Loco citato, стр. 31.

только подъ эпителиемъ и состоящая изъ болѣе короткихъ и болѣе толстыхъ, исключительно циркулярныхъ волоконъ, находится и у кошки. Эти сѣти даютъ отпрыски и во всѣхъ сосочкахъ пищевода.

Начиная съ желудка и кончая *rectum*, эластическая полоса, лежащая у основанія Либеркюновыхъ железъ и составляющая непосредственное продолженіе эластической сѣти *mucosae* пищевода, по моимъ наблюдениямъ, нигдѣ не прерывается, а всюду состоитъ изъ довольно густой сѣти тонкихъ эластическихъ волоконъ, идущихъ преимущественно въ циркулярномъ направленіи. Такое строеніе она имѣетъ и *in jejunum et in ileum* и только на мѣстѣ фолликуловъ вмѣстѣ съ исчезаніемъ или лучше сказать съ истонченіемъ *mucosae* и эластическая полоса значительно истончается.

Равнымъ образомъ и отпрыски между Либеркюновыми железами выражены повсюду ясно и повсюду они доходятъ до устьевъ железъ какъ въ желудкѣ, такъ въ тонкихъ и въ толстыхъ кишкахъ. На моихъ препаратахъ хорошо можно видѣть, какъ эластическія нити, вѣдряясь между Либеркюновыми железами и охватывая ихъ со всѣхъ сторонъ, образуютъ для нихъ родъ футляровъ, при чемъ эти футляры состоятъ не изъ однихъ только продольныхъ нитей, а послѣднія на своемъ пути между железами въ значительной степени переплетаются и анастомозируютъ съ косыми, спиральными и поперечно идущими нитями.

О ворсинкахъ *Dobbertin* не говоритъ ни слова. *Mall*—тоже. Профессоръ *Н. К. Кульчицкій*¹⁾, описывая ходъ эластическихъ нитей между железами, говоритъ: «а далѣе по направленію къ ворсинкамъ эластическія нити совсѣмъ исчезаютъ».

Spalteholz нашелъ, что эластическія нити въ ворсинкахъ идутъ почти до самой ихъ вершины, сопровождая мышечныя волокна, кровеносныя и центральный лимфатическій сосуды. Онъ говоритъ, что нити эти въ верхней части ворсинки и по его способу окрашиваются чрезвычайно трудно, такъ что даже и при сильной эмерзійной системѣ онѣ представляются чрезвычайно тонкими ниточками, часто зернистыми, четковидной формы. До средней же высоты ворсинки онѣ окрашиваются довольно хорошо.

Что эластическія нити идутъ въ ворсинки это хорошо можно видѣть на моихъ препаратахъ и при слабомъ увеличеніи, но какъ высокѣ онѣ идутъ, это трудно рѣшить и при эмерзій.

¹⁾ Loco citato, стр. 32.

Во всякомъ случаѣ ихъ тамъ не такъ много, какъ это описываетъ *Spalteholz*.

Въ заключеніе считаю пріятнымъ для себя долгомъ принести искреннюю и сердечную мою благодарность глубокоуважаемому профессору *Николаю Константиновичу Кульмишскому* какъ за предложенную тему, такъ и за его весьма цѣнные совѣты, которыми я пользуюсь во все время производства настоящей работы.

Съ особеннымъ удовольствіемъ выражаю свою глубокую признательность и его ассистенту *Григорію Алексѣевичу Маслову* за его вниманіе и чисто товарищескую готовность во всякое время помочь и словомъ и дѣломъ всѣмъ работающимъ въ гистологическомъ кабинетѣ.

Прозектора гистологій *В. А. Павлова*, его помощника *С. И. Петина*, а равнымъ образомъ и товарищей, одновременно со мной работавшихъ въ гистологическомъ кабинетѣ, прошу принять мою искреннюю благодарность за любезную ихъ готовность помочь въ затруднительныхъ случаяхъ.

Заканчивая свою работу, я не могу не выразить здѣсь своей глубокой и искренней благодарности дорогому учителю моему, глубокоуважаемому профессору *Ивану Николаевичу Оболенскому*, за всегдашнее его руководство и содѣйствіе въ дѣлѣ клиническаго моего образованія въ бытность мою ординаторомъ терапевтической факультетской клиники Императорскаго Харьковскаго Университета.

Литература.

- Acconci L.** Contribution à l'étude de l'anatomie et de la physiologie de l'uterus gravidе. Arch. de Tocologie. 1890. Tome XVII. Стр. 794—894. См. Давыдовъ. Стр. 15.
- Balzer F.** Recherches techniques sur le tissu élastique. Appareils élastiques de la peau. Rapports du tissu musculaire et tissu élastique. Arch. de Physiologie 1882. Série II. T. X. Стр. 314—325.
- Behrens F.** Zur Kenntniss des subepithelialen elastischen Netzes der menschlichen Haut. Inaug.-Dissert. Rostock. 1892. Стр. 6. См. Dobbertin. Стр. 7 или Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1893. Bd. X. Стр. 106—107.
- Бѣмъ А. и Давыдовъ М.** Учебникъ гистологій человѣка со включеніемъ микроскопической техники. 1896.
- Benecke.** Ueber einige Resultate einer Modification der Weigert'schen Fibrinfärbungsmethode. Centralblatt f. patholog. Anatomie 1893. Bd. IV. Стр. 580—590. См. Dobbertin. Стр. 10—11.
- Blaschko A.** Ueber physiologische Versilberung des elastischen Gewebes. Arch. f. Mikrosk. Anat. 1886. Bd. XXVII. H. 4.
- v. Brunn A.** Beiträge zur Ossificationslehre. Arch. f. die Anat. u. Physiologie. 1874. Стр. 1—6.
- Булатовъ В.** Къ вопросу объ измѣненіяхъ эластическихъ волоконъ легкихъ въ старческомъ возрастѣ. Дисс. СПб. 1897 г.
- Бухштабъ А.** Эластическая ткань въ Фаллопиевыхъ трубахъ женщинъ при нормальномъ и патологическомъ состояніяхъ. Дисс. СПб. 1896 г.
- Давыдовъ Г.** Къ вопросу объ измѣненіи эластической ткани матки при самопроизвольныхъ разрывахъ ея во время родовъ и беременности. Дисс. СПб. 1895.
- Deutschmann R.** Ueber die Entwicklung der elastischen Fasern im Netzknorpel. Arch. f. Anatomie, Physiologie u. wiss. Medicin, 1873. Стр. 732—750.
- Dobbertin R.** Ueber die Verbreitung und Anordnung des elastischen Gewebes in den Schichten des gesammten Darmkanals. Gekrönte Preisschrift. Rostock. 1896.
- Dührssen A.** Beitrag zur Anatomie, Physiologie und Pathologie der Portio vaginalis uteri. Arch. f. Gynaekologie. 1891. Bd. XLI. Стр. 259—295 и Давыдовъ. Стр. 15—17.

- Eppinger H.** Das Emphysem der Lungen. Vierteljahresschrift f. d. prakt. Heilkunde. 1876. Bd. IV. Стр. 1—80.
- Ferris L.** La colorazione delle fibre elastiche coll'acido cromico e colla safranina. Zeitschrift f. wiss. Mikroskopie. 1888. Bd. V. Стр. 341—343.
- Frey H.** Histologie und Histochemie des Menschen. Лейпцигъ. 1859.
- Галинь М.** О прижизненной импрегнации эластическихъ волоконъ. Мед. Обзоръ. 1889 г. Т. XXXI. № 12. Стр. 1214—1224.
- Herxheimer K.** Ein neues Färbungsverfahren für die elastischen Fasern der Haut. Fortschr. d. Medicin. 1886. Bd. IV. Стр. 785—789. См. Покровский. Стр. 82—85 и ф. Кальденъ стр. 124.
- Eine neue Färbemethode des elast. Gewebes. Verhandlungen des dermatolog. Kongresses. См. Dobbertin. Стр. 11—12.
- Hurtl J.** Руководство къ анатомии человеческого тѣла съ указаніемъ на физиологическія основанія и практическія примѣненія ея. 1887.
- Hoehl E.** Zur Histologie des adenoiden Gewebes. Arch. f. Anat. u. Physiol. Anatomische Abt. 1897. I. и II. Heft. Стр. 133—152.
- Гонденблумъ М.** Къ технику окрашивания упругихъ волоконъ въ срѣзахъ легкихъ. Мед. Обзоръ. 1895. Т. XLIII. № 3. Стр. 292—298.
- Гундобинъ Н.** Строение кишечника у дѣтей. Дисс. Москва. 1891.
- Ф.-Кальденъ К.** Техника гистологическаго изслѣдованія патолого-анатомическихъ препаратовъ. 1894.
- Kölliker A.** Гистология или учение о тканяхъ человѣка. 1865.
- Körpen A.** Färbung der elastischen Fasern und der Hornschicht. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1889. Bd. VI. Стр. 373—375 и 1890. Bd. VII. Стр. 22—25.
- Коссель А. и Шифферденкеръ П.** Руководство нормальной гистологии. 1894.
- Kultschitzky N.** 1) Zur Frage über den Bau der Dünndarmschleimhaut und den Mechanismus der Resorption. Jahresberichte f. Anat. und Physiol. von Hofmann-Schwalbe 1883.
- 2) Zur Kenntniss der modernen Fixirungs- und Conservierungsmittel. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie und f. mikroskop. Technik. 1887. Bd. IV. Стр. 345—349.
- 3) Основы практической гистологии. 1890.
- 4) Zur Frage über den Bau des Darmkanals. Separatabdruck aus dem Arch. f. Mikrosk. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. 1897. Bd. XLIX. Стр. 7—35.
- 5) а) Zur Frage über den Bau der Milz. Arch. f. mikroskop. Anatom. 1895. Bd. XCVI. Стр. 673—695.
- б) Къ вопросу о строении селезенки. Труды Общ. Научной Медицины и Гигіены при Харьковскомъ Университетѣ за 1895 г. Выпускъ I, стр. 26—31.
- 6) Техника микроскопическаго изслѣдованія. 1897.
- Лавдовскій М. и Овсянниковъ Ф. (редакторы).** Основанія къ изученію микроскопической анатомии человѣка и животныхъ. Т. I. 1887 и Т. II. 1888.
- Legge F.** Sulla distribuzione topografica delle fibre elastiche nell'apparecchio digerente. Roma. 22 pp. con fig. 1896. Jahresberichte über die Fortschr. der Anatom. und Entwicklungsgeschichte. D-r Schwalbe. Zweiter Band. Litteratur. 1896. I Abteilung. Jena 1897. Стр. 406—407.

- Littauer Arth.** Die Lacerationen der Cervix uteri, ihre Aethiologie, Pathologie und Therapie. Allg. Wien. med. Zeitung. 1889. №№ 31, 34, 45, 46, 49, 50. См. Давыдовъ. Стр. 17.
- Lustgarten S.** Victoriablau, ein neues Tinctionsmittel für elastische Fasern und für Kerne. Wiener med. Jahrbücher. 1886. Стр. 285—289.
- Mall F.** а) 1887 г. Die Blut- und Lymphwege im Dünndarme des Hundes. Abhandlungen der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe. Bd. XIV. № 3, стр. 153—189.
- б) 1891 г. Das retikulirte Gewebe und seine Beziehungen zu den Bindegewebsfibrillen. Abhandlungen der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Math.-phys. Classe. Bd. XVII, стр. 299—338.
- в) 1892 г. Retikulated tissue, and its relation to the connective tissue fibrils. Johns Hopkins Hospital Reports. Vol. 1.
- Manchot C.** Ueber die Entstehung der wahren Aneurysmen. Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. u. f. Klin. Medic. 1890. Bd. CXXI стр. 104—154 и ф.-Кальденъ, стр. 124.
- Martinotti G.** Un methodo semplice per la colorazione delle fibre elastiche. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1887. Bd. IV. Стр. 31.
- Martinotti C.** Della razione delle fibre elastiche coll'uso del nitrato d'Argento e del resultati ottenuti. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1888. Bd. V.
- Mibelli V.** Un methodo semplice per la dimostrazione delle fibre elastiche della pelle. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1890. Bd. VII. Стр. 225—226.
- Neelsen F.** Основы патолого-анатомической техники. 1893.
- Nékam.** Quelques considerations sur la disposition et la fonction des fibres élastiques de la peau. Ann. de dermatologie et de syphilographie. 1895. T. VI. Стр. 109—111. Мед. Обзоръ. 1895 г. № 22.
- Орбанъ Б.** Къ вопросу о старческихъ измѣненіяхъ кожи. Дисс. СПб. 1896.
- Orth.** Курсъ нормальной гистологии. 1882.
- Passarge K.** Schwund und Regeneration des elastischen Gewebes der Haut unter verschiedenen pathologischen Verhältnissen. Inaug.-Diss. Hamburg. u. Leipzig. 1894.
- Patenostre.** Etudes sur les alterations de la peau chez les vieilles. Paris. 1871. См. Булатовъ. Стр. 12—13.
- Перлисъ В.** 278 родовъ. Медицинскій Отчетъ за 1891, 1892 и 1893 г. См. Давыдовъ. Стр. 17.
- Покровский М.** Объ окраскѣ упругихъ волоконъ въ легкомъ. Мед. Обзоръ. 1894. Т. XLII. Стр. 67—70.
- Упругая ткань и ея измѣненія при различныхъ заболѣваніяхъ легкихъ. Дисс. Москва. 1897.
- Ремезовъ.** Матеріалы къ изученію условій роста волосъ. Дисс. СПб. 1893.
- Розановъ Н.** Къ патологической анатомии кожи при раковой кахексии. Дисс. СПб. 1896.
- Schmidt M.** Ueber die Altersveränderungen der elastischen Fasern in der Haut. Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. u. f. Klin. Medic. 1891. Bd. CXXV. Стр. 239—251.
- Schwalbe G.** Beiträge zur Kenntniss des elastischen Gewebes. Jahresber. über d. Fortschr. d. Medic. 1877. Bd. I. Стр. 33—34.

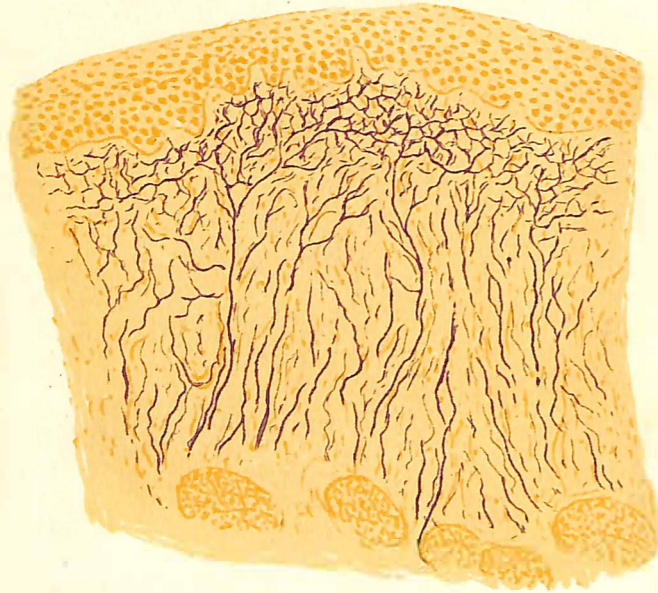
- Seipp L.** Das elastische Gewebe des Herzens aus dem anat. Institut zu Giessen, Anat. Hefte. Abt. 1. H. 17. Стр. 61—116. 1895. См. Dobbertin. Стр. 7—8.
- Spalteholz W.** Das Bindegewebegerüst der Dünndarmschleimhaut des Hundes. Separat-Abzug aus Arch. f. Anat. u. Physiol. Anatom. Abteil. Supplementsband. 1897. Стр. 373—399.
- Stutzer H.** Mittheilungen über elastisches Gewebe im menschlichen Auge. Deutsche med. Wochenschr. 1896. Стр. 675—677.
- Суданевичъ И.** Упругая ткань, ея строение и развитие. Киевъ. 1882. Оттиски изъ Киевскихъ Университетскихъ Извѣстій или Киевскія Университетскія Извѣстія. 1882 г. № 3. Стр. 1—17 и № 4, стр. 17—64.
- Tänzer P.** Ueber die Unna'sche Färbungsmethode der elastischen Fasern. Monatsh. f. prakt. Dermatologie. 1887. Bd. VI. Стр. 397—410.
- Unna P.** 1) Neue Beiträge zur Anatomie der Haut. Monatsh. f. prakt. Dermatologie. 1883. Bd. II. Стр. 217—230.
— 2) Eine neue Darstellungsmethode des elastischen Gewebes der Haut. Monatsh. f. prakt. Dermatologie. 1886. Bd. V. Стр. 243—246.
— 3) Ueber die Tänzer'sche Färbung des elastischen Gewebes. Monatsh. f. prakt. Dermatologie. 1890. Bd. XI. Стр. 366—367.
— 4) Notiz, betreffend die Tänzer'sche Orceinfärbung des elastischen Gewebes. Monatsh. f. prakt. Dermatologie. 1891. Bd. XII. Стр. 394—396.
— 5) Die Histopathologie der Hautkrankheiten. 1894.
— 6) Elacin. Vortr. geh. in der biol. Sektion d. Hamburg. ärztl. Vereins. Arbeiten aus Unna's Klinik f. Hautkrankheiten in Hamburg. 1896. Berlin. 1897 u. Deutsche Medicinalzeitung. 1896. Jahresber. über d. Fortsch. der Anat. u. Entwicklungsgeschichte. Dr. Schwalbe. Zweiter Band. Litteratur 1896. I Abteilung. Jena 1897. Стр. 140—141.
- Valentin G.** Repertorium f. Anatomie u. Physiologie. 1837. Bd. II. См. Суданевичъ. Стр. 4.
- Virchow R.** Bildung von Höhlen in der Lunge. Verhandl. d. physik.-med. Gesellsch. in Würzburg. 1852. Bd. II. Стр. 24—30. См. Покровский. Стр. 71.
— Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre. 1858.
- Wolters M.** Beitrag zur Kenntniss der Sclerodermie. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1892. Bd. IX, n. ф. Кальденъ. Стр. 129.
- Zenthöfer L.** Topographie des elastischen Gewebes innerhalb der Haut des Erwachsenen. Würzburg. 8°. 25 ss. Inaug.-Diss. Dermatolog. Studien. 1892. Heft XIV. См. Dobbertin. Стр. 7 или Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie. 1892. Bd. IX. Стр. 509—510.
- Чугаевъ.** Матеріалы для изучения строения органовъ дыхательнаго аппарата. Дисс. Харьковъ. 1896 г.

Объясненіе рисунковъ.

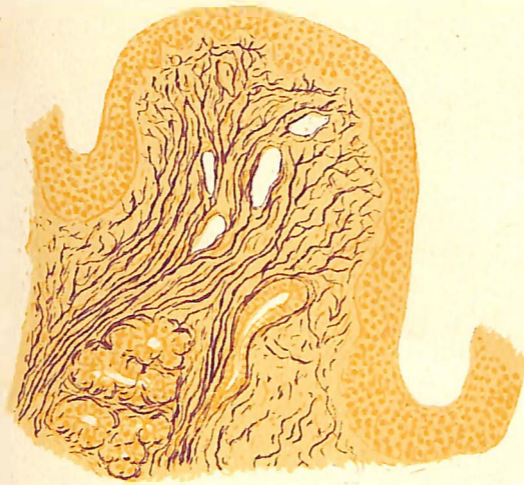
Всѣ рисунки сняты при помощи рисовальнаго аппарата Аббе новѣйшей конструкции (Zeiss). Микроскопъ Reichert'a. Система 4b. Окуляр. 3.

- Рис. 1.** Поперечный срѣзь черезъ среднюю часть пищевода собаки. Видъ подэпителиальной эластической сѣти.
- Рис. 2.** Продольный срѣзь черезъ верхнюю часть пищевода собаки на мѣстѣ перехода его въ глотку. Ходъ эластическихъ нитей въ сосочки и отношеніе ихъ къ железамъ.
- Рис. 3.** Продольный срѣзь черезъ нижнюю часть пищевода кошки. Распределение волоконъ подъ эпителиемъ. Ходъ отвѣсныхъ волоконъ и отношеніе ихъ къ венознымъ сосудамъ.
- Рис. 4.** Продольный срѣзь черезъ muscularis externa дна желудка кошки. Распределение эластическихъ волоконъ въ продольномъ и циркулярномъ мышечномъ слоѣ.
- Рис. 5.** Продольный срѣзь черезъ пилорическую часть желудка собаки. Ходъ эластическихъ нитей между железами.
- Рис. 6.** Продольный срѣзь черезъ muscularis externa duodeni собаки. Ходъ эластическихъ волоконъ въ продольномъ и циркулярномъ мышечномъ слоѣ. Интермускулярное сплетеніе и отношеніе его къ Ауэрбаховскому сплетенію.
- Рис. 7.** Поперечный срѣзь черезъ muscularis externa duodeni собаки. Ходъ отвѣсныхъ (радіальныхъ) эластическихъ волоконъ въ видѣ сѣти черезъ циркулярный мышечный слой.
- Рис. 8.** Продольный срѣзь черезъ jejunum кошки. Ходъ эластическихъ нитей въ muscularis mucosae и отношеніе ихъ къ Либеркюновымъ железамъ и ворсинкамъ.
- Рис. 9.** Продольный срѣзь черезъ ileum собаки. Отношеніе эластическихъ волоконъ къ солитарнымъ фолликуламъ.
- Рис. 10.** Поперечный срѣзь Либеркюновыхъ железъ in coeco кошки. Отношеніе эластическихъ нитей къ Либеркюновымъ железамъ.
- Рис. 11.** Продольный срѣзь черезъ colon кошки. Отношеніе эластическихъ нитей къ Либеркюновымъ железамъ.

1.



2.



3.



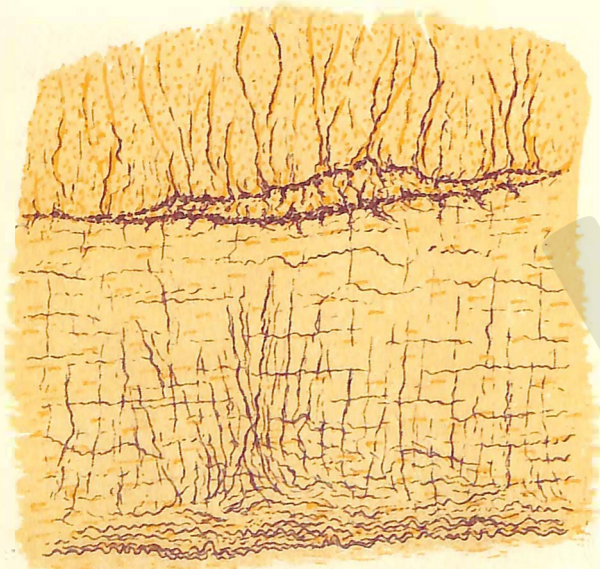
4.



5.



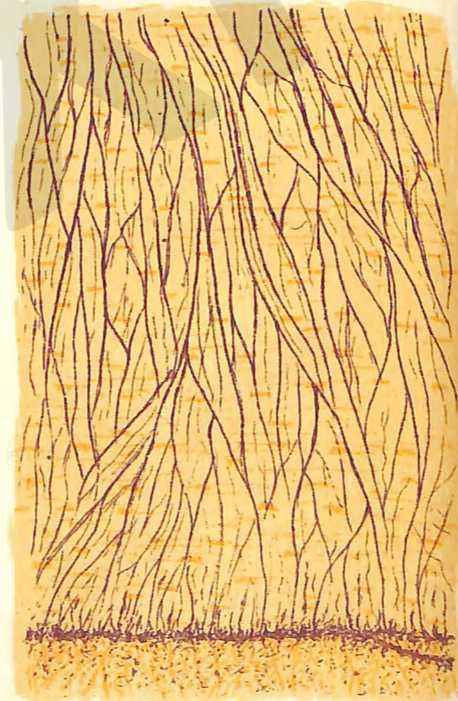
6.



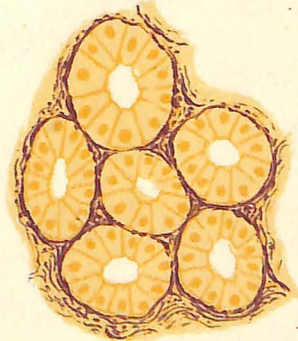
8.



7.



10.



11.

