

34/96

611-018 : 617.7

Д-ръ Л. Лрокопенко.

КАФЕДРА ГИСТОЛОГИИ
1-го Х.М.И.
№ 1612

КЪ ВОПРОСУ
О РАСПРЕДЪЛЕНИИ ЭЛАСТИЧЕСКИХЪ ВОЛОКОНЪ
ВЪ ОБОЛОЧКАХЪ
ЧЕЛОВЪЧЕСКАГО ГЛАЗА.

ИМПЕРАТОРСКИ
УНИВЕРСИТЕТЪ
ФИЗИОЛОГИИ
КАБИНЕТЪ
ЧЕЛОВЪЧЕСКАГО УНИВЕРСИТЕТА

ХАРЬКОВЪ.

Типографія и Литографія М. Зильбербергъ и С-вья.
(Рыбная улица, дома № 30-8).


1903.



Дозволено цензурою. Харьковъ, 6-го Юня 1903 года.

Отдѣльные оттиски изъ Трудовъ Харьк. Мед. Общ. за 1903 годъ.

21



Къ вопросу о распредѣленіи эластическихъ волоконъ въ оболочкахъ человѣческаго глаза.

Важное значеніе эластической ткани какъ въ анатомическомъ, такъ и въ физиологическомъ отношеніи, вызвало за послѣднее время цѣлый рядъ работъ, посвященныхъ вопросу о распредѣленіи эластическихъ волоконъ въ различныхъ органахъ человѣческаго тѣла.

Эта ткань являясь соотствующей главнымъ образомъ соединительной, и мышечной ткани, придаетъ имъ большую эластичность и растяжимость, дѣлая въ то же время эти ткани болѣе плотными и прочными. Вместе съ тѣмъ, по своему характеру распредѣленія, эластическія волокна, являясь иногда въ формѣ, какъ бы остова для данной части извѣстнаго органа, поддерживаютъ различныя образованія, входящія въ его составъ въ ихъ нормальныхъ анатомическихъ отношеніяхъ, способствуя тѣмъ самымъ болѣе правильной физиологической ихъ функціи.

Въ гистологическомъ кабинетѣ Харьковскаго Университета за послѣднее время, отчасти профессоромъ Кульчицкимъ, самимъ, отчасти другими подъ его руководствомъ, было произведено нѣсколько работъ по вопросу о распредѣленіи эластическихъ волоконъ въ различныхъ органахъ человѣческаго тѣла. Такимъ образомъ были напечатаны работы профессора Кульчицкаго: Zur Frage über den Bau der Milz. (1895 г.)¹⁾ его-же Zur Frage über den Bau des Darmkanals (1897 г.)²⁾. Въ этихъ работахъ подробно описывается распредѣленіе эластическихъ волоконъ въ селезенкѣ и кишечникѣ. Затѣмъ подъ его руководствомъ были произведены работы Чугаева, Чаусова, Пожникова.

¹⁾ Archiv f. microscopische Anatomie. 1895. B. XL VI.

²⁾ Archiv f. microscopische Anatomie. 1897. B. XL IX.

Докторъ Чугасевъ ¹⁾ изслѣдовалъ распределение и свойства эластической ткани въ органѣ дыхательнаго аппарата.

Д-ръ Чаусовъ ²⁾ занимался вопросомъ о распределеніи эластическаго вещества въ пищеварительномъ трактѣ. Докторъ Ножниковъ ³⁾ въ своей работѣ къ вопросу о строеніи артерій головного мозга также изучаетъ болѣе детальное распределение эластическихъ волоконъ въ стѣнкахъ артерій.

Съ Апрѣля мѣсяца 1901 года я началъ по предложенію профессора Н. К. Кульичкаго изслѣдованіе о распределеніи эластическихъ волоконъ въ оболочкахъ человѣческаго глаза. Вопросъ этотъ чрезвычайно важный, уже былъ за послѣднее время предметомъ изслѣдованій многихъ ученыхъ. Известны работы: Leber'a ⁴⁾ Sattler'a ⁵⁾ Wintersteiner'a ⁶⁾ Stutzer'a ⁷⁾ Kyoji Kiribuchi ⁸⁾ Amicare Biethi ⁹⁾ G. Ischreyt ¹⁰⁾ и др.

Не смотря на то, что эти работы касаются распределения эластическихъ волоконъ почти во всѣхъ оболочкахъ глаза, все-же остается еще много вопросовъ не разрѣшенныхъ: Такъ, напримѣръ, относительно роговицы одни допускаютъ наличность въ ней эластическихъ волоконъ, другіе-же совершенно отрицаютъ ихъ; также относительно присутствія ихъ въ радужной оболочкѣ — вопросъ остался открытымъ, затѣмъ изученіе детальнаго расположенія элас-

¹⁾ Матеріалы для изученія строенія органовъ дыхательнаго аппарата. (Диссертація).

²⁾ Къ вопросу о распределеніи эластическихъ веществъ въ пищеварительномъ трактѣ.

³⁾ Къ вопросу о строеніи артерій головного мозга и его оболочекъ.

⁴⁾ Leber, Bericht der 25 Versammlung der ophthalmolog. Gesellschaft. Heidelberg 1896 p. 130 (Discussion).

⁵⁾ Sattler, Bericht der 25 versammlung der ophthalmolog. Gesellschaft. Heidelberg 1896 p. 127. Ueber die elastische Fasern der Sclera. Цитировано по раб. р. Stutzer'a.

⁶⁾ Wintersteiner, Bericht der 25 Versammlung der ophthalmologesellschaft. Heidelberg 1896. p. 131 (Discussion).

⁷⁾ Ueber Elastisches Gewebe im menschlichen Auge. Archiv für Ophthalmologie B. XLV. Abt. 2. 1898.

⁸⁾ Kyoji Kiribuchi. Ueber das elastische Gewebe im menschlichen Auge nebst Bemerkungen über den musculus dilatator papillae. Archiv für Augenheilkunde. B. XXXVIII. Heft. 2.

⁹⁾ Amicare Biethi. Zur Frage der elastischen Gewebe im menschlichen Auge. Archiv. f. Augenheilkunde. B. XXXIX. Heft. 3.

¹⁰⁾ G. Ischreyt. Ueber die elastischen Fasern in der Sclera des Menschen. Auge Archiv f. Ophthalmologie B. XLIX. Abt. 3.

тическихъ волоконъ въ сосудистой оболочкѣ, весьма цѣнное во многихъ отношеніяхъ еще не закончено. Циліарное тѣло богатое мышечной тканью, уже а priori, должно содержать значительное количество эластическихъ волоконъ. Сложная физиологическая роль циліарнаго тѣла заставляетъ предполагать и болѣе сложный характеръ распределения въ немъ эластическихъ волоконъ. Наконецъ мѣсто входа зрительнаго нерва въ глазное яблоко, также представляетъ особыя анатомическія и физиологическія условія, вызвавшія здѣсь также и особое распределение эластическихъ волоконъ, имѣющее цѣлью какъ бы защитить, если можно такъ выразиться, входящія въ глазное яблоко отдѣльные пучки зрительнаго нерва, отъ всѣхъ внѣшнихъ вліяній. Наконецъ сама склера представляющая наибольшую поверхность глазнаго яблока, какъ шара, имѣетъ также характерныя особенности въ распреденіи эластическихъ волоконъ. Большее и меньшее количество эластической ткани, сообщаетъ соответствующую упругость и плотность склеральной оболочкѣ, что несомнѣнно не остается безъ вліянія на внутри глазное давленіе. Такимъ образомъ мы видимъ изъ сказаннаго, что изученіе распределения эластическихъ волоконъ въ различныхъ оболочкахъ глаза, представляетъ глубокий интересъ не только въ анатомическомъ, но и въ физиологическомъ отношеніи.

Прежде чѣмъ приступить къ изложенію полученныхъ мною результатовъ я вкратцѣ сообщу способы изслѣдованія, которыми я пользовался.

Изъ цѣлой массы предложенныхъ способовъ, я воспользовался главнымъ образомъ при своей работѣ окраской орсеиномъ предложеннымъ Унна въ 1890 г. и резорциномъ-фуксиномъ, предложеннымъ Weigert'омъ. Окрашиваніе орсеиномъ я производилъ частью по способу Покровскаго ¹⁾; онъ употребляетъ насыщенный растворъ орсеина въ 80% спиртѣ, а для послѣдовательнаго обезцвѣчиванія 0,5% растворъ Acidi nitrici тоже въ 80% спиртѣ, частью-же я пользовался растворомъ орсеина въ солянокисломъ спиртѣ, какъ рекомендуетъ Stutzer ²⁾; онъ употребляетъ слѣдующую смѣсь: 1% алькогольный растворъ орсеина 100,0, дистиллированной воды 50,0 к. с. и 50 капель соляной кислоты, обезцвѣчиваніе-же производитъ крѣпкимъ алькоголемъ. Что касается предложеннаго Weigert'омъ резор-

¹⁾ М. Покровскій. Упругая ткань и ея измѣненія при различныхъ заболѣваніяхъ легкихъ. Диссертація. Москва. 1897 г.

²⁾ l. c.

цинъ-фуксинаго раствора, то онъ былъ приготовленъ мною такъ какъ описываетъ это д-ръ Куюѣ Kiribuchi ¹⁾. Онъ бралъ 200 к. с. 2% воднаго раствора резорцина и 1% воднаго раствора фуксина, и кипятилъ это въ фарфоровой чашкѣ, затѣмъ когда жидкость начинала хорошо кипѣть добавлялъ 25 к. с. Liq. ferri sesquichlorati и помѣшавая, заставлялъ еще кипѣть отъ 2—5 минутъ, при этомъ въ чашкѣ образуется осадокъ, затѣмъ такимъ образомъ всей полученной массѣ даютъ остыть и фильтруютъ. Полученный фильтр кладутъ въ чашку съ оставшимся осадкомъ и наливаютъ 200 к. с. 94% алкоголя и кипятятъ постоянно помѣшавая, и теребя фильтр постепенно освобождая бумагу такимъ образомъ отъ осадка, затѣмъ полученную жидкость охлаждаютъ и снова фильтруютъ, къ профильтрованной жидкости добавляют столько алкоголя, чтобы снова было 200 к. с. и къ этому добавляют еще 4 к. с. соляной кислоты. Окрашенные въ этой краскѣ разрывы, промываютъ водой, затѣмъ сояно-кислымъ спиртомъ. Вотъ этими тремя способами окраски я пользовался при своей работѣ. Я пробовалъ для окраски эластическихъ волоконъ и другіе способы, но всѣ они значительно уступаютъ, по моему мнѣнію, тремъ вышеописаннымъ. Я долженъ также упомянуть, что многіе, работавшіе съ орсеиномъ настаиваютъ, что наилучшая окраска получается, если объекты фиксировались спиртомъ. Весь бывшій у меня матеріалъ былъ фиксированъ въ Мюллеровской жидкости, потому что это были глаза, полученные послѣ произведенной мною энуклеации, значительно раньше начала исследований, когда я не имѣлъ въ виду специальной работы на эластическихъ волокна. Прежде чѣмъ задылать ихъ въ целлоидинъ или парафинъ, я долгое время промывалъ ихъ водой, затѣмъ слабымъ спиртомъ и наконецъ крѣпкимъ, такъ что темно-желтоватый цвѣтъ окраски препаратовъ почти исчезалъ. Большіе кусочки глаза я задылывалъ въ целлоидинъ, меньшіе въ парафинъ. Разрывы помѣщались въ красящее вещество не менѣе какъ на 24 часа и промывались затѣмъ около 1/4 часа въ водѣ, а затѣмъ уже переносились на нѣсколько часовъ 2—3 въ алкоголь, или въ алкоголь, азотная кислота, или въ спиртъ и соляная кислота, смотря по способу употребляемому для окраски эластическихъ волоконъ. По способу Покровскаго эластическія волокна окрашивались въ темно-бурый цвѣтъ, по способу Stutzer'a въ буровато-красный цвѣтъ на

¹⁾ l. c.

розовомъ фонѣ, а по способу Weigert'a въ темно-голубой цвѣтъ. На основаніи своихъ исследованийъ я могу положительно сказать, что фиксированные въ мюллеровской жидкости препараты ни коимъ образомъ не уменьшаютъ способности эластическихъ волоконъ окрашиваться орсеиномъ также хорошо, какъ если бы они были фиксированы спиртомъ.

Въ красящемъ веществѣ, какъ я уже сказалъ разрывы оставались не менѣе 24 часовъ; правда, на толстыхъ срывахъ при этомъ все закрашивалось слишкомъ сильно, но на удавшихся тонкихъ срывахъ, окрашивались самыя тончайшія эластическія волокна, что обыкновенно мнѣ не удавалось, если я держалъ срыва въ краскѣ, какъ совѣтуютъ нѣкоторые, отъ нѣсколькихъ минутъ до часа. Что же касается до обезцвѣчивания и обмыванія спиртомъ, то время употребляющееся для этого было различно и главнымъ образомъ зависѣло отъ толщины срыва, и колебалось оно, какъ я уже сказалъ, отъ одного часа до 2—3. Послѣ окончательной обработки крѣпкимъ алкоголемъ срыва просвѣтлялись ксилоломъ и заключались въ Канадскомъ бальзамѣ.

Долженъ еще добавить о возрастѣ лицъ, коимъ принадлежали энуклеированные мной глаза. Два глаза были отъ лицъ 51—55 лѣтъ и одинъ 16 лѣтъ. У перваго глазъ былъ энуклеированъ по подозрѣнію на неоплазму, у другаго вслѣдствіе невыносимыхъ глаукоматозныхъ болей и наконецъ третій, былъ молодой человѣкъ 16 лѣтъ, у него глазъ былъ удаленъ вмѣстѣ съ саркоматозной опухолью глазницы; при этомъ я долженъ замѣтить, что не смотря на значительную разность въ возрастѣ особенно большого содержания эластическихъ волоконъ у лицъ свыше 50 лѣтъ по сравненію съ 16 лѣтними юношей я не замѣтилъ. Между тѣмъ какъ нѣкоторые исследователи напримѣръ Kiribuchi и G. Jschreit ¹⁾ говорятъ что эластическія волокна у молодыхъ людей, особенно у новорожденныхъ развиты значительно слабѣе, и они замѣтно тоньше, нежели у взрослыхъ и пожилыхъ. Я долженъ сказать впрочемъ, что я не предпринималъ такого подсчета количества эластическихъ волоконъ, какъ это сдѣлалъ Jschreit на пространствѣ 1 квад. миллиметра, но по скольку можно судить о содержаніи ихъ въ полѣ зрѣнія микроскопа, я особенной разницы не замѣтилъ, ни въ количествѣ эластическихъ волоконъ, ни въ качествѣ окраски, ни въ ихъ толщинѣ.

¹⁾ l. c.

Роговица.

Содержитъ-ли роговая оболочка эластическія волокна, это какъ я упомянулъ раньше составляетъ еще спорный вопросъ, одни (Tartuferi ¹⁾ Leber ²⁾ Kyoji Kiribuchi ³⁾ находятъ въ роговицѣ волокна, которыя они признаютъ за эластическія, другіе же, Sattler ⁴⁾, Stutzer ⁵⁾ отрицаютъ въ ней присутствие таковыхъ.

Tartuferi пользовался обработкой азотно-кислымъ серебромъ, и нашелъ въ роговицѣ извилистые и волнообразныя эластическія волокна, проходящія по большей части параллельно другъ къ другу, онъ также находилъ V-образныя и w-образныя анастомозы между отдѣльными волокнами; Леберу удалось также при мацерации роговой оболочки въ сѣрной кислотѣ получить волокна, которыя онъ по ихъ свойствамъ могъ признать только за эластическія, наконецъ Kyoji Kiribuchi окрашивалъ роговицу резорцинъ фуксиновымъ растворомъ Weigert'a съ послѣдовательной окраской въ Orange и нашелъ тончайшія волокна въ роговой оболочкѣ. Послѣдній авторъ на основаніи своихъ изслѣдованій говоритъ: роговая оболочка въ ея средней части не содержитъ эластическихъ волоконъ, хотя прибавляетъ при этомъ, что все-же у взрослыхъ она не свободна совершенно отъ нихъ. Въ периферическихъ частяхъ роговица по Kiribuchi содержитъ достаточно много тонкихъ эластическихъ волоконъ, всѣ они проходятъ между соединительно-тканными пучками волоконъ паренхимы роговицы, волнообразно и по большей части параллельно пучкамъ, или перекрещиваясь съ ними. Ихъ толщина менѣе чѣмъ въ склерѣ. По направленію къ центру роговицы число ихъ уменьшается и вообще они не заходятъ дальше 2—3 мм. отъ края роговицы. Stutzer ⁶⁾ въ своей первой работѣ въ 1896 году находилъ, что роговица содержитъ эластическія волокна, въ послѣдней же своей работѣ 1898 г. отъ отказывается уже отъ этого, и говоритъ, что паренхима роговой оболочки не содержитъ эластическихъ волоконъ, окрашивающихся орсеиномъ. Далѣе онъ говоритъ, что то, что онъ прежде считалъ за эластическія волокна, представ-

¹⁾ Stutzer l. c.

²⁾ l. c.

³⁾ l. c.

⁴⁾ l. c.

⁵⁾ l. c.

⁶⁾ Stutzer. Mittheilungen über elastisches Gewebe im menschlichen Auge. Deutsche Med. Wochenschrift. 1896. № 42.

ляеть лишь собой сильно-преломляющіе свѣтъ края ткани роговицы, ограничивающіе соковыя каналыцы. Не смотря на сказанное онъ все-же обращаетъ вниманіе на то обстоятельство, что роговица in toto легко воспринимаетъ окраску орсеиномъ, а при раскрашиваніи не совершенно ее отдаетъ, иногда почти не раскрашивается. Sattler ¹⁾ же не находилъ совершенно никакихъ эластическихъ волоконъ въ роговой оболочкѣ. На моихъ препаратахъ изъ роговицы какъ 50-лѣтняго мужчины, такъ и 16-лѣтняго юноши я находилъ во всѣхъ случаяхъ эластическія волокна въ роговой оболочкѣ. Прежде всего я долженъ замѣтить, какъ уже раньше указалъ это и Stutzer, что роговая оболочка очень скоро окрашивается орсеиномъ и сильно удерживаетъ эту окраску. Такъ напримѣръ, когда я окрашивалъ срѣзы орсеиномъ по способу Покровскаго, то получалась темная и очень густая бурокрасная окраска всего срѣза, при чемъ продолжительное раскраиваніе въ 80% спиртѣ съ азотной кислотой равномерно отнимала краску у всѣхъ составныхъ элементовъ роговицы, и она обезцвѣчивалась, хотя въ концѣ оставался все-же общій темнотурый фонъ, но дифференцировать здѣсь отдѣльныя волокна уже не удавалось. Такимъ образомъ, это же одно, должно было заставить предполагать присутствие въ роговицѣ большого количества эластической или ей подобной ткани. Болѣе удачные препараты я получилъ, когда окрасилъ срѣзы изъ того же самого глаза, по способу употребленному Stutzer'омъ. На такихъ препаратахъ, сдѣланныхъ изъ срѣзовъ перидидулярныхъ къ поверхности роговицы видно, что вся роговица обрассалась въ розовый цвѣтъ за исключеніемъ десцеметовой оболочки, которая сохранила темно-красную окраску (Рис. 1 с.). Между параллельно идущими пучками паренхимы роговой оболочки, какъ бы въ щеляхъ—между пучками, или скорѣе пластинками роговицы находилъ относительно короткія эластическія волокна, расположенныя параллельно ходу лучковъ (Рис. 1). Они окрашены почти въ такой-же темнокрасный или скорѣе буровато-красный цвѣтъ, какъ и Membrana descemetii. По своей толщинѣ они значительно уступаютъ эластическимъ волокнамъ склеры, они слегка извилисты, затѣмъ они значительно короче, въ особенности въ срединной части роговицы, по направленію къ периферіи они становятся длиннѣе. Проходятъ эти волокна по большей части параллельно пучкамъ, изъ которыхъ состоитъ каждая пластинка роговицы, иногда волокно идетъ какъ бы въ щели

¹⁾ l. c.

между двумя пучками (Рис. 1 а), иногда оно прилежит к краю пучка, так что край этот представляется сильно окрашенным, сильно переломляющим светъ и какъ бы ограничивающим соковые каналыцы (Рис. 1 б). Такую картину повидимому наблюдать и Stutzer, но онъ относитъ это къ искусственнымъ продуктамъ обработки, именно онъ видѣлъ подходящую картину, при нѣкоторомъ подсыханіи препарата. Я же считаю эти короткія, слегка извилистыя волокна, только лишь за эластическія волокна роговицы, и никакія другія. При окраскѣ Weigert'овскимъ резорцинъ-фуксиномъ эти волокна также окрашиваются, но слабѣе выступаютъ, нежелѣ при окраскѣ осреинномъ. Какъ я уже выше сказалъ Куоѣи Kiribuchi ¹⁾ находилъ эластическія волокна главнымъ образомъ по периферіи, въ центральной же части роговицы по его мнѣнію ихъ нѣтъ. По моимъ наблюденіямъ изслѣдованіямъ эластическія волокна распространены также хорошо и въ центрѣ роговицы, какъ и на периферіи, но въ центрѣ они менѣе скучены, разбросаны болѣе по одному волокну, затѣмъ они болѣе короткія, слегка извилистыя и заостренныя по концамъ, а по периферіи они часто лежатъ по нѣсколько вмѣстѣ, значительно длиннѣе и болѣе извилистыя, и болѣе подходятъ къ эластическимъ волокнамъ склеры. Какъ было сказано они располагаются между пучками соединительной ткани перенхимы роговицы, въ промежуточномъ веществѣ; такъ какъ соединительно тканые пучки стромы въ разныхъ пластинкахъ роговицы идутъ различнымъ образомъ, иногда направленные пучковъ въ одной пластинкѣ перпендикулярно къ направленію пучковъ въ другой, то соответственно этому и эластическія волокна расположены различнымъ образомъ, то параллельно ходу пучковъ, то перпендикулярно къ нему. На срѣзахъ сдѣланныхъ касательно къ поверхности роговицы, т. е. шпоскости ея, слѣдовательно на разрѣзахъ мѣстами параллельно ходу пластинокъ, мѣстами нѣсколько косо срѣзанныхъ, мы еще яснѣе видимъ эластическія волокна. На такихъ разрѣзахъ (Рис. 2) мы замѣчаемъ, какъ пластинка роговицы составляется изъ массы лентообразныхъ пучковъ, которые въ свою очередь состояются изъ тончайшихъ волоконцевъ (Рис. 2 а). Эти тончайшія волокна на нѣкоторыхъ мѣстахъ препарата, представляются перерѣзанными, и концы ихъ сильно имбирюются красящимъ веществомъ (Рис. 2 б) и въ общемъ даютъ такую картину, что при малыхъ увеличеніяхъ, ихъ можно было бы принять за эластическія волокна,

¹⁾ l. c.

но при большемъ увеличеніи, это предположеніе падаетъ тотчасъ же, такъ какъ удается различить, что эти волокна распадаются на точки или черточки и представляютъ собой концы тончайшихъ волоконцевъ ларенхимы роговицы, различнымъ образомъ, то поперекъ срѣзанныхъ, то косо. На такихъ плоскостныхъ срѣзахъ, мы находимъ тонкія, короткія эластическія волокна, слегка извилистыя въ общемъ сохраняющія направленіе параллельно ходу пучковъ роговицы, по поверхности пучка, параллельно ему, другіе въ косомъ направленіи, нѣкоторые же въ направленіи перпендикулярномъ къ ходу соединительно тканыхъ пучковъ (Рис. 2, с, d, e.) Окраска этихъ эластическихъ волоконъ темнѣе по сравненію съ окружающей тканью роговицы. Такимъ образомъ роговая оболочка, по моимъ наблюденіямъ, какъ и слѣдовало ожидать на основаніи отношенія ея къ красящему веществу, достаточно снабжена эластическими волокнами; Десметова оболочка также сильно воспринимающая осреинъ, какъ и эластическія волокна, должна была бы быть отнесена къ эластической ткани. Не смотря на тщательное изслѣдованіе, обнаружить какую либо полосчатость въ десметовой оболочкѣ, или волокнистость ея мнѣ не удалось, она напротивъ представляется гомогенной почти безструктурной, и когда бываютъ при разрѣзахъ трещины или перерывы ея, то они представляются такими, какъ будто бы эта оболочка хрупка и ломается на куски. Такое явленіе мы наблюдали и въ другихъ эластическихъ пластинкахъ глаза. При описаніи той части десметовой оболочки, которая направляясь къ углу передней камеры распадается въ формѣ кисточки на пучекъ соединительно тканыхъ волоконъ, мы увидимъ, что въ этомъ мѣстѣ появляются въ десметовой оболочкѣ особыя волокна, которыя по окраскѣ своей должно признать за эластическія.

Достоинъ вниманія также расположеніе эластическихъ волоконъ въ мѣстѣ прикрѣпленія *Conjunctivae bulbi* къ роговицѣ, т. е. въ области *Limbus corneae*. Stutzer ¹⁾ говоритъ, что это мѣсто очень богато эластическими волокнами, что они толсты и болѣе подробно описанія ихъ расположенія онъ не приводитъ. Kiribuchi ²⁾ также говоритъ, что онъ находилъ въ этомъ мѣстѣ многочисленныя вѣтвящіяся извилистыя эластическія волокна, которыя на меридіональныхъ разрѣзахъ попадались вдоль, поперекъ и косо перерѣзанными.

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

На меридиональных срезках этого места окрашенных орсеином по Stutzer'y, я также, как и два предыдущие автора, наблюдать действительно богато развитый пучковый слой эластических волокон. Начинаясь довольно плотным слоем у *Limbus corneae* они идут назад радиально расходясь, и образуя как-бы кольцеобразный эластический тяж, в подслизистой ткани, поясом не менее, как на 5 мм. вокруг роговицы. Тяж этот состоит (Рис. 3. а) из многочисленных главным образом параллельно друг другу радиально идущих очень длинных, и достаточно толстых эластических волокон, которые сильно извиваясь, но нигде не вшиваясь и не анастомозируя друг с другом, направляются от *Limbus corneae* кзади на расстоянии 5 мм. Дальше этот тяж, или скорее пучек волокон распадается в рыхлой субэпителиальной ткани. (Рис. 3. б) Кпереди они мало по маду теряются в поверхностных слоях роговицы и на расстоянии 0,25 мм. от *Membrana Bowmani* они совершенно исчезают. (Рис. 3. с. д.) Таким образом они находятся тотчас под слизистой оболочкой и составляют очень мощный слой оказывающий большую услугу при глазных операциях. Как известно глаз удерживается фиксационным пинцетом только у места прикрепления *Conjunctiva bulbi* к роговице, и это представляется возможным только вследствие присутствия здесь этого мощного слоя эластических волокон, который при фиксации глаза видимому щипком захватывается крючками пинцета. На остальных пространствах слизистой и подслизистой ткани эластические волокна хотя и имеются в значительном количестве, но нигде не образуют такого плотного слоя, они идут главным образом, в экваториальном направлении и потому на нашем рисунке они представлены в форме точек или коротких черточек и крючков, они гораздо тоньше нежели эластические волокна у *Limbus corneae*. (Рис. 3. е.)

На нашем рисунке описанные эластические волокна, а также *Membrana Descemetii* и эластические волокна, окружающая Шлемов-канал одинаково окрашены, тогда как *Membrana Bowmani* (Рис. 3. д.) подходит по окраске к собственной ткани роговицы, хотя в силу своей гомогенности она кажется гораздо светлее и менее окрашенной. *Membrana Descemetii*, как уже было сказано, окрашивается почти также интенсивно орсеином, как и эластические волокна. Направляясь к иридалиному углу, она как бы распадается в форму кисточки на пучек волокон. Эти волокна окра-

шены особенно сильно орсеином, и при небольших увеличениях кажется будто-бы эти волокна являются разветвлением самой десцеметовой оболочки. Но при больших увеличениях можно ясно различить, что десцеметовая оболочка действительно как бы распадается на пучек волокон, но в каждом этом волокне мы находим ряд поперено перерезанных эластических волокон в форме точек, черточек, которые направляясь кзади участвуют в образовании иридалиного угла. (Рис. 10). Заменить в десцеметовой оболочке до ее распада на пучек волокон в форме кисточки, присутствие таких-же отдельных эластических волокон мы не удалось, во первых потому, что она сама резко окрашивается от орсеина и при раскрашивании, отдает его в равной степени с остальными эластическими волокнами, и во вторых потому, что она представляется гомогенной, не распадается на волокна, а напротив, как уже сказано выше, она ломается как бы на куски.

На рисунке 4. изображен перпендикулярный к поверхности роговицы разрез, проходящий как раз у места прикрепления *Conjunctiva bulbi* к роговице и перерезывающий таким образом попереки слизистой, и подслизистой ткань, переходя роговицы в склеру, место распада десцеметовой оболочки на пучек волокон в форме кисточки и наконец перерезывает попереки корень радужки с цилиарным отростком.

На таком препарате, описанный раньше пучек эластических волокон в форме тяжа, и проходящий в слизистой оболочке в радиальном направлении, представляется здесь в форме попереки перерезанных эластических волокон, в виде черточек, точек, крючков и т. п. (Рис. 4. а). Тяж волокна подслизистой ткани, проходящая в рыхлой кистчатой главным образом в экваториальном направлении, в этом препарате представляется более продолжными и очень тонкими, и вообще слабо развитыми в этом месте. (Рис. 4 б). Далее, эластические волокна в месте перехода роговицы в склеру, на этом препарате не окрашены совсем, так как здесь они видимому еще сохраняют тот тип, какими они описаны в роговице, а потому они окрашиваются орсеином менее резко, нежели эластические волокна других мест. Тяж, в месте с. (Рис. 4. с) мы как раз избегаем тот крепкий и широкий слой довольно толстых эластических волокон, которая входят в состав кисточки, происходящей из *Membrana descemetii*. На этом препарате (Рис. 4 с)

они являются в формѣ продольныхъ волоконъ ограничивающихъ пленовъ каналъ (Рис. 4 d); на предъдущемъ-же рисункѣ (Рис. 3 f) они являются в видѣ точекъ и черточекъ т. е. поперекъ перерѣзанными. Этотъ пучекъ волоконъ описанный уже раньше и другими авторами, Stutzer'омъ и Kiribuchi дѣйствительно представляетъ крѣпкое кольцо эластическихъ волоконъ, отъ котораго повидимому начинаются эластическія волокна цилиарнаго тѣла, вмѣстѣ съ тѣмъ это кольцо составляетъ также точку прикрѣпленія сухожилий цилиарной мышцы. Больше детально эти отношенія видны на рисункѣ 10. Затѣмъ на этомъ же поперечномъ разрѣзѣ мы видимъ корень радужной оболочки и внутри отростокъ цилиарнаго тѣла. Въ самомъ корнѣ радужки мы никакихъ эластическихъ волоконъ не замѣчаемъ (Рис. 4. g) въ цилиарномъ-же отросткѣ мы видимъ какъ бы пѣлое сплетеніе эластическихъ волоконъ (Рис. 4 е), они здѣсь являются только присутіемъ стѣнками сосудовъ и вмѣстѣ съ сосудами достигаютъ самыхъ вершинъ этихъ отростковъ, такъ что эластическая ткань сосудовъ является какъ бы остовомъ этихъ цилиарныхъ отростковъ. Но должно здѣсь прибавить, что въ цилиарномъ отросткѣ подъ самымъ пигментнымъ эпителиемъ мы замѣчаемъ, въ особенности на радиальныхъ разрѣзахъ, эластическую оболочку—сѣтъ. (Рис. 4 f.) на которой расположенъ пигментный эпителий, составляющій продолженіе такового же въ choroidea. Больше подробное описаніе этой эластической сѣти будетъ ниже.

Радужная оболочка.

Iris была изслѣдована Stutzer'омъ¹⁾ который находитъ въ стѣнкахъ сосудовъ радужки много эластическихъ волоконъ, въ ткани же самой радужной оболочки человека онъ не нашелъ совершенно эластическихъ волоконъ. Куюѣ Kiribuchi²⁾ также не находитъ въ ткани самой радужки эластическихъ волоконъ, и упоминаетъ о циркулярныхъ волокнахъ проходящихъ въ корнѣ радужки, затѣмъ онъ упоминаетъ о крайне скудно развитыхъ эластическихъ волокнахъ въ m. Sphincter pupillae, которые ему удалось находить на радиальныхъ разрѣзахъ, больше эластическихъ волоконъ въ радужкѣ, онъ и не находилъ. Затѣмъ оба изслѣдователя говорятъ о такъ называемой Grenzmembran, Membrana Bruchii или пограничной оболочкѣ, на которой расположенъ пигментный эпителий радужки.

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

Stutzer¹⁾ говоритъ, что эта пограничная оболочка хорошо окрашивается орсеиномъ, такъ что ее нельзя признать ни за что другое, какъ только за эластическую ткань. Разматривая ее при сильномъ увеличеніи Stutzer находилъ, что она состоитъ изъ тонкихъ волоконцевъ, но отдѣльныя волокна въ ней онъ не различаетъ, тамъ-же, гдѣ она разорвана видны были иногда ея составныя части. Затѣмъ Stutzer упоминаетъ, что въ нѣкоторыхъ мѣстахъ этой Grenzmembran, на задней ея сторонѣ онъ находилъ овальныя зерна. Въ области Sphincter pupillae отъ задняго пограничнаго слоя этой Grenzmembran, почти подъ прямымъ угломъ, отходятъ какъ бы отростки ея, которыя направляются къ сфинктеру. Они описаны были раньше Fuchs'омъ²⁾, а также замѣчены были и другими авторами. Эти отростки по Stutzer'у имѣютъ такое-же анатомическое строеніе, какъ и сама оболочка отъ которой они отходятъ, по Stutzer'у они достигаютъ m. Sphincter pupillae переходя въ него, и распадаются на тонкія волокна въ межмускулярной соединительной ткани Fuchs³⁾ описываетъ, что эта Grenzmembran состоитъ изъ очень тонкихъ и прочныхъ волоконъ, Koganei⁴⁾ приписываетъ этимъ волокнамъ промежуточные свойства между соединительной тканью и эластической, Fuchs также признаетъ въ нихъ значительную эластичность, такъ какъ при расширеніи зрачка,—эта оболочка не складывается въ складки. Еще раньше Henle и Michel⁵⁾, находя въ этой пограничной оболочкѣ радиальную полосчатость и считая ее за мышечную оболочку, такъ какъ они находили въ ней присутствіе эластическихъ и палочкообразныхъ ядеръ. Stutzer также находилъ такія ядра на задней поверхности этой оболочки, но онъ считаетъ присутствіе ихъ здѣсь случайнымъ, затѣмъ добавляетъ, что они не похожи на ядра гладкихъ мышечныхъ волоконъ, и, что число ихъ очень незначительно, почему онъ и отрицаетъ совершенно существованіе m. dilatator pupillae. Куюѣ Kiribuchi⁶⁾ депигментируетъ радужку посредствомъ способа Alexander-Alfieri, затѣмъ обрабатываетъ ее 2% Eisenalaun и наконецъ окрашиваетъ по способу Weigert'a. Окрашенная такимъ образомъ пограничная

¹⁾ l. c.

²⁾ Fuchs, Beiträge zur normalen Anatomie der Menschlichen Iris, v. Graefes, Archiv für Ophthalmologie, Bd. XXXI, 3 p. 39.

³⁾ l. c.

⁴⁾ l. c.

⁵⁾ Michel, Ueber, Iris und Iritis, Archiv für Ophthalmologie, Bd. 27.

⁶⁾ l. c.

оболочка имѣть блѣдный матово-голубоватый цвѣтъ, также точно какъ и *m. Sphincter pupillae*, въ то время какъ настоящая эластическая перепонка, напримеръ *Membrana hyaloidea* въ сосудистой оболочкѣ и другія эластическія образованія окрашиваются въ болѣе рѣзкій голубой цвѣтъ какъ вообще всѣ эластическія волокна. Куоѣ *Kiribuchi* поэтому говорить такъ: въ виду того, что этотъ способъ окраски по его мнѣнію есть, такъ сказать, способъ специфическій для эластической ткани, то описанная пограничная оболочка должна быть другой природы нежели эластическая ткань. Онъ упоминаетъ при этомъ, что *Henle*, *Michel*, *Luschka*, *Ерофьевъ* и другіе приписывали этимъ волокнамъ свойство гладкихъ мышечныхъ волоконъ тогда какъ *Grünhagen*, *Hampeln*, *Schwalbe*, *Kohane* и *Fuchs* считаютъ эту пограничную оболочку или за безструктурную эластическую ткань, или стоящую между эластической и соединительной тканью. На основаніи своихъ изслѣдованій Куоѣ *Kiribuchi* говоритъ что эта оболочка мышечная, такъ какъ ему удалось послѣ денегментирования радужной оболочки при окраскѣ 3% *Haematoxylin* имъ обнаружить палочкообразныя ядра. И онъ подтверждаетъ то обстоятельство, что задняя поверхность радужки не складывается въ складки при сокращеніи зрачка, затѣмъ говорить, что одного сокращенія сосудовъ не достаточно было бы для сильнаго расширенія зрачка, тѣмъ болѣе, что въ радужкѣ, если исключить эту пограничную оболочку, нѣтъ другихъ образованій, которыя могли бы вызвать такое сокращеніе.

Изслѣдованіе радужной оболочки на присутствіе въ ней эластическихъ волоконъ и у меня, также дало только отрицательные результаты. Во первыхъ чрезвычайно трудно избавиться отъ массы пигмента, который разсыпанъ во всей радужкѣ, я пробовалъ удалить пигментъ какъ это указано въ работѣ *Stutzer'a* по способу *Treacher Collins*, но какъ и *Stutzer* говорить о разрушительномъ свойствѣ хлорнаго газа, такъ и я скажу, что структура ткани при этомъ способѣ значительно измѣняется, равно какъ и окраска уже теряетъ свой характеръ специфической окраски на эластическія волокна.

Въ виду сказаннаго мнѣ пришлось отказаться отъ этого способа. Насколько-же возможно было судить объ присутствіи эластическихъ волоконъ въ нормальной пигментированной радужкѣ, то эластическихъ волоконъ въ самой радужной оболочкѣ мнѣ обнаружить не удалось. Несмотря на многочисленныя изслѣдованія на радиальныхъ разрѣзахъ радужной оболочки, на разрѣзахъ перпен-

дикулярныхъ къ ея радіусу, и наконецъ на разрѣзахъ, которые были сдѣланы параллельно плоскости поверхности ея, на всѣхъ этихъ разрѣзахъ, я могъ замѣтить только, что сосудистыя стѣнки, дѣйствительно, какъ было замѣчено раньше и другими авторами, снабжены эластическими волокнами до самыхъ мельчайшихъ развѣтвленій. Въ самой же стромѣ радужной оболочки никакихъ эластическихъ волоконъ я не находилъ. Что-же касается пограничной оболочки находящейся подъ пигментнымъ эпителиемъ, то не смотря на то, что она также замѣтно окрашивается при окраскѣ орсеиномъ и вейгертовскимъ фуксиномъ, я присоединяюсь къ мнѣнію тѣхъ изслѣдователей, которые считаютъ ее только лишь за мышечную оболочку. При окраскѣ орсеиномъ, какъ я замѣтилъ уже выше эластическія волокна окрашиваются въ темный буро-красный цвѣтъ. Такъ окрашиваются эластическая стѣна, на которой расположено пигментный эпителий цилиарнаго тѣла и его отростковъ, равно какъ и циркулярныя волокна у корня радужки, описанныя другими, я также находилъ окрашенными именно въ красно-бурый цвѣтъ, тогда какъ *M. ciliaris* и *m. Sphincter pupillae* и пограничная оболочка окрашиваются отъ орсеина въ одинъ и тотъ-же свѣтло-бурый цвѣтъ, при чемъ ядра замѣтно окрашиваются темнѣе протоплазмы клѣтокъ. При окраскѣ по *Weigert*у реорциинъ-фуксиномъ эластическія волокна окрашиваются въ темный голубой иногда, какъ бы переходящій въ фиолетовый цвѣтъ, такъ какъ мышечныя ткани и пограничныя пленки скорѣе окрашиваются въ свѣтло-фиолетовый какъ бы блѣдный-матовый цвѣтъ не яркій. Такимъ образомъ уже одна окраска дифференцируетъ эту оболочку отъ эластической ткани. Эластическая оболочка стѣна на которой лежитъ пигментный эпителий цилиарнаго тѣла и его отростковъ, составляющая продолженіе таковой-же въ сосудистой оболочкѣ, прекращается у корня радужной оболочки и почти здѣсь-же начинается эта пограничная оболочка, которая извѣстна еще подъ названіемъ *Membrana Bruchii*. Она идетъ подъ пигментнымъ эпителиемъ въ формѣ мышечной пластинки, изъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ. На радиальныхъ разрѣзахъ бывають видны 3—4 слоя палочкообразныхъ ядеръ. При большихъ увеличеніяхъ, и въ особенности на разрѣзахъ параллельныхъ (плоскостныхъ) поверхности радужки, я находилъ пластъ, длинныхъ, веретенообразныхъ клѣтокъ, которыя имѣють характерныя палочкообразныя ядра. Въ виду того, что пластъ этотъ очень тонокъ, его очень трудно подучить безъ пигмента, которымъ бываетъ какъ бы

услышанъ этотъ мышечный слой, присутствие же пигмента въ самыхъ веретенообразныхъ длинныхъ клеткахъ, какъ было описано Арштейномъ¹⁾ и другими мнѣ не удалось. Пигментъ этотъ въ формѣ мельчайшихъ пигментныхъ зернышекъ носитъ характеръ и по виду зеренъ принадлежитъ скорѣе къ пигменту большихъ пигментныхъ эпителиальныхъ клетокъ, которыя составляютъ такъ называемою *partem retinalem iridis*. Веретенообразные-же клетки съ палочкообразными описанными выше ядрами слишкомъ малы, и пигментъ въ нихъ могъ бы быть такого же характера какъ въ клеткахъ собственной паренхимы радужки, въ ея многочисленныхъ пигментныхъ многоотростковыхъ клеткахъ, гдѣ онъ такъ сказать выполняетъ ихъ протоплазму и отростки. Этотъ пластъ гладкихъ мышечныхъ волоконъ начинается, какъ мы сказали, у корня радужки и не доходитъ до зрачковаго края радужки, а прекращается тамъ гдѣ начинается *m. Sphincter pupillae*. Описанія Fuchs'омъ и Stützer'омъ отходящія отъ пограничной оболочки волокна и достигающія, *Sphincter pupillae*, на нѣкоторыхъ препаратахъ удавалось и мнѣ видѣть, но я считаю ихъ также за мышечныя волокна, такъ какъ эти отщипленія состоятъ изъ длинныхъ веретенообразныхъ клетокъ съ палочкообразными ядрами.

Въ виду всего сказаннаго я на основаніи своихъ изслѣдованій прихожу къ заключенію, что эта пограничная оболочка должна быть мышечной природы и представляеть собой такъ называемый *m. dilatator pupillae*.

Склер а.

Склера была изслѣдована Sattler'омъ²⁾ Stutzer'омъ³⁾ Kiribuchi⁴⁾ и другими, съ работою Sattler'a къ сожалѣнію я не имѣлъ возможности познакомиться Stutzer же и K. Kiribuchi въ своей работѣ оба подтверждаютъ изслѣдованія Sattler'a. Stutzer говоритъ, что эластическія волокна правильно и въ большомъ количествѣ расположены какъ въ *episclera*, такъ и тамъ гдѣ склера и сосудистая оболочка граничатъ другъ съ другомъ. Stutzer далѣе говоритъ: если отщипнть механически *choroidea* отъ *sclera*, то пучки эластическихъ

¹⁾ Основанія къ изученію микроскопической анатоміи человѣка и животнаго. Лавдовскаго и Овсянниковъ. 1888 г.

²⁾ 1. с.

³⁾ 1. с.

⁴⁾ 1. с.

волоконъ остаются частью на одной оболочкѣ, частью на другой. Отщипныя волокна на радиальныхъ разрѣзахъ выглядятъ нитчатыми; въ *episclera* они представляются болѣе волнистыми. На нѣсколько косыхъ срѣзахъ они являются въ формѣ небольшихъ шиповъ. Въ среднихъ частяхъ склеры Stutzer въ однихъ глазахъ совсѣмъ не находилъ эластическихъ волоконъ, въ другихъ находилъ ихъ много. Расположеніе ихъ такое-же, какъ описываетъ его Sattler. K. Kiribuchi также описываетъ въ склерѣ эластическія волокна, болѣе толстыя, нежели въ роговицѣ, они проходятъ параллельно соединительно-тканнымъ пучкамъ стромы и не очень волнообразны. Внутренній слой склеры по K. Kiribuchi богаче эластическими волокнами, и въ немъ они расположены болѣе равномерно. K. Kiribuchi также подтверждаетъ указанія Sattler'a и Stutzer'a, что въ *episclera*, и тамъ гдѣ *sclera* граничитъ съ *choroidea*, эластическія волокна развиты богаче, въ *episclera* они толще и неравнообразнѣе. Stutzer и K. Kiribuchi указываютъ на значительное развитіе эластическихъ волоконъ въ мѣстахъ прикрѣпленія сухожилій глазныхъ мышцъ. Подобно этому, еще раньше K. Schulz нашелъ при своихъ изслѣдованіяхъ надъ періостомъ, значительное количество эластическихъ волоконъ въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ сухожилія и фасціи прикрѣпляются къ періосту.

На основаніи своихъ изслѣдованій я во многомъ могу подтвердить данныя описанія ранѣе Sattler'омъ, Stutzer'омъ и K. Kiribuchi. Но прежде чѣмъ перейти къ этому описанію распредѣленія волоконъ, я долженъ сказать, что эластическія волокна въ склерѣ вездѣ располагаются соотвѣтственно ходу соединительно-тканныхъ пучковъ изъ которыхъ состоитъ склера. По большей части эластическія волокна расположены на поверхности этихъ пучковъ. При чемъ такъ какъ склера не представляетъ собой пластинчататаго строенія, какъ роговица, а скорѣе она представляетъ строеніе какъ бы сѣтчатое и волокна этой сѣтки переплетаясь между собой, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ напоминаютъ какъ бы рогожку, то и эластическія волокна, то представляются длинными, извилистыми, тамъ, гдѣ они проходятъ параллельно ходу пучка, или короткими съ крючкообразными загнѣбами, тамъ, гдѣ они обходятъ циркулярно соединительно-тканный пучекъ, или наконецъ, эластическія волокна представляются въ формѣ точекъ тамъ, гдѣ соединительно-тканный пучекъ перерѣзанъ поперекъ.

Въ *episclera* мы находимъ много тонкихъ эластическихъ волоконъ, которые здѣсь довольно длинные, нигдѣ не вѣтвятся и не

дают анастомозы между собой. Они расположены в поверхностных слоях и соответственно ходу соединительно-тканых пучков, направление которых здесь больше экваториальное. Такая картина наблюдается на срубзах параллельных касательной к поверхности склеры.

На нашем же рисунке (Рис. 5 а) полученном с срубза сдланного по меридиональному направлению из кусочка Sclerae взятого в области экватора глаза, они являются в формѣ точек т. е. поперек перерѣзанных волоконъ. Далѣе в средней части склеры, тамъ гдѣ соединительно-тканная волокна склеры расположены уже и в меридиональномъ направленіи, а иногда и среднемъ между экваториальнымъ и меридиональнымъ и в общемъ образуютъ какъ бы сѣтку, эластическія волокна также представляются или в видѣ продольныхъ извилистыхъ волоконъ, или в видѣ короткихъ кривообразныхъ загибовъ, (Рис. 5 б) изрѣдка здѣсь также видны и поперекъ перерѣзанные эластическія волокна. Во внутреннихъ же слояхъ склеры, гдѣ направление соединительно-тканыхъ волоконъ в общемъ противоположное, нежели в наружныхъ слояхъ склеры, а именно они расположены меридионально, и эластическія волокна являются здѣсь почти исключительно в формѣ продольныхъ, слегка извилистыхъ волоконъ (Рис. 5 в). Затѣмъ в области граничащей съ choroidea, гдѣ соединительно тканые пучки склеры, расположены какъ в экваториальномъ, такъ и в меридиональномъ направленіи, эластическія волокна также представляются (Рис. 5 д) в формѣ точек или в формѣ коротенькихъ болѣе извилистыхъ волоконъ. Мѣстами они оплетаютъ пучекъ соединительной ткани такъ, какъ волоса заплетены въ косѣ. В общемъ должно сказать, что на границѣ съ Suprachoroidea они рѣзко увеличиваются въ количествѣ. Описанное только-что расположеніе эластическихъ волоконъ наблюдается главнымъ образомъ в экваториальныхъ частяхъ склеры, по направленію-же впереди къ цилиарному тѣлу, и взади къ входу зрительнаго нерва, расположеніе эластическихъ волоконъ измѣняется сообразно измѣненіямъ въ строеніи стroma Sclerae данного мѣста.

Сосудистая оболочка.

Распределеніе эластическихъ волоконъ въ сосудистой оболочкѣ представляется крайне сложнымъ во первыхъ в виду сложнаго строенія этой оболочки, во вторыхъ по тѣмъ образованіямъ въ составъ которыхъ эластическія волокна входятъ, а также по

ихъ взаимному отношенію другъ къ другу, и тканевымъ элементамъ среди которыхъ они находятся.

Относительно распределенія эластическихъ волоконъ въ сосудистой оболочкѣ Stutzer ¹⁾ и Kiribuchi ²⁾ упоминаютъ очень мало. Первый говоритъ, что сосудистая оболочка очень богата эластическими волокнами, при чемъ большая ихъ часть приходится на сосудистыя стѣнки, но и в промежуткахъ находится много эластическихъ волоконъ проходящихъ здѣсь в различныхъ направленіяхъ; затѣмъ онъ упоминаетъ, что эластическія волокна choroidea состоятъ в прямой связи съ таковыми-же волокнами цилиарнаго тѣла. Kiribuchi также считаетъ сосудистую оболочку очень богатой эластическими волокнами. Такъ называемая Membrana Hyaloidea, Elastische membran Kolliker'a Lamina vitrea Arnold'a Basalmembran Henle, на которой лежитъ пигментный слой сѣтчатки, вся состоитъ изъ эластическихъ волоконъ, затѣмъ въ слояхъ крупныхъ и среднихъ сосудовъ, замѣчаются частью въ сосудистомъ влагалищѣ, частью въ промежуточной ткани достаточно толстыя эластическія волокна. Suprachoroidea по К. Kiribuchi также богата эластическими волокнами, которая попадаетъ здѣсь, влодь и поперекъ перерѣзанными. Далѣе Kiribuchi говоритъ, что по направленію ко входу зрительнаго нерва эластическія волокна Laminae Hyaloidea и сосудистаго слоя choroidea сливаются вмѣстѣ и образуютъ хороидальное кольцо, въ которомъ эластическія волокна идутъ параллельно и окружаютъ мѣсто входа зрительнаго нерва. Это хороидальное кольцо рѣзко ограничено кнутри, и ни одно эластическое волокно не проходитъ въ зрительный нервъ за исключеніемъ волоконъ достигающихъ сосудистаго влагалища.

Greef ³⁾ въ своей работѣ описываетъ множество эластическихъ волоконъ въ сосудистой оболочкѣ. Относительно Membrana Hyaloidea онъ говоритъ, что она представляется гомогенной оболочкой, отъ 0,0006—0,0008 мм. толщины и, что она тѣсно сращена съ подлежащей стромой сосудистой оболочки. Онъ описываетъ также эластическія волокна въ сосудистомъ слое choroidea и затѣмъ въ Suprachoroidea. Здѣсь онъ описываетъ 5—6 эластическихъ пластинокъ лежащихъ одна къ другой, и состоящихъ изъ густой сѣтки эластическихъ волоконъ.

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

³⁾ Greef, Der Bau und das Ophthalmoskopische Ansehen der choroidea. Augenärztliche Unterichtslehen. Prop. H. Magnus. 1897.

На моих препаратах окрашенных как орсеиномъ, такъ и по Weigert'у, я также нашелъ въ сосудистой оболочкѣ много эластическихъ волоконъ, скорѣе будетъ правильнѣе выразиться, если я скажу, что вся строма choroideae состоитъ изъ эластической ткани, такъ сказать эластическая ткань составляетъ не только скелетъ choroideae, но и ея тѣло. Если мы начнемъ описание иди снурти снаружи, то прежде всего увидимъ, что интензивнѣе всего въ choroidea окрашивается такъ называемая Membrana Hyaloidea. На нѣкоторыхъ препаратахъ мнѣ удавалось получить изолированные кусочки ея. Она при большихъ увеличеніяхъ представляется дѣйствительно пластинкой, но пластинкой не гомогенной, а состоящей изъ очень тонкой и мелкоплетистой сѣти, выполненной промежуточнымъ веществомъ. Лучше всего сравнить строение Membrana Hyaloidea, я могъ бы съ обыкновеннымъ древеснымъ листомъ, съ той частью его, въ которой мелкіе прожилки листа выполнены тонкой сѣтью. Какъ въ листѣ, такъ и здѣсь можно различить и крупныя петли сѣти и тончайшія петельки тончайшей сѣти, залегающихъ въ крупныхъ петляхъ, эти отношения возможно видѣть только при большихъ увеличеніяхъ. Присутствія какихъ либо тканевыхъ элементовъ или ядеръ здѣсь мною не было обнаружено. Такую картину возможно наблюдать только на препаратахъ гдѣ Membrana Hyaloidea наблюдается съ поверхности, т. е. на плоскостныхъ срѣзахъ или иногда и на косыхъ срѣзахъ (Рис. 6 а). Какъ листъ въ цѣломъ компактенъ, такъ эта оболочка компактна.

На срѣзахъ перпендикулярныхъ къ толщѣ ея, она является однородной гомогенной. При нарушеніи ея цѣлости она ломается какъ высушенный листъ на куски иногда значительной величины. Такія же явленія излома наблюдаются и на десметовой оболочкѣ въ роговицѣ.

Разсмотрѣвъ такимъ образомъ внутреннюю границу choroideae обратимся теперь къ ея наружной границѣ, а именно къ такъ называемой Suprachoroidea. На разрѣзахъ перпендикулярныхъ къ поверхности склеры мы увидимъ, что эластическія волокна внутреннего ея слоя переходятъ какъ бы въ эластическія волокна наружныхъ пластинокъ Suprachoroidea. На разрѣзахъ, гдѣ choroidea механически отдѣлена отъ склеры, мы замѣчаемъ, что какъ на Suprachoroidea, такъ и на склерѣ остаются тончайшія какъ бы нитчатая волокна, въ видѣ шпильвъ (Рис. 5 ф), какъ это было описано раньше Stutzer'омъ. На разрѣзахъ проведенныхъ не перпен-

дикулярно, а нѣсколько косо, или даже касательно къ плоскости склеры, мы увидимъ, что эластическія волокна склеры переходя въ наружную пластинку Suprachoroideae, остаются здѣсь уже безъ соединительно-тканыхъ пучковъ стромы склеры, а напротивъ составляютъ тончайшую сѣть, довольно густую, состоящую исключительно изъ эластическихъ волоконъ (Рис. 5 г). Это будетъ самая внутренняя часть склеры и самая наружная часть choroideae, т. е. начало Lamina Suprachoroideae. Идя далѣе кнутри, на разрѣзахъ перпендикулярныхъ къ толщѣ сосудистой оболочки мы видимъ, что вся Suprachoroideae состоитъ изъ ряда тонкихъ эластическихъ пластинокъ, число этихъ пластинокъ отъ наружной границы до начала слоя крупныхъ сосудовъ choroideae достигаетъ иногда 10 и болѣе. Каждая пластинка параллельна другой, и состоитъ изъ сѣти тончайшихъ эластическихъ волоконъ. Составляющія эту сѣтку эластическія волокна повидому не дѣлаютъ здѣсь никакихъ анастомозовъ и не вѣтвятся, затѣмъ они бываютъ различной толщины, прямыя, извилистыя въ нихъ нигдѣ не замѣчено. Эту сѣтку можно было-бы сравнить съ проволокой телеграфныхъ столбовъ, но не идущую параллельно одна съ другой, а напротивъ пересѣкающую одна другую въ различныхъ направленіяхъ (Рис. 7 а). Волокна эти перемѣшанные такимъ образомъ и не будучи связаны другъ съ другомъ, имѣютъ видъ тончайшей сѣти. Эта эластическая сѣть составляетъ какъ бы подстилку для большого количества пигментныхъ кѣтокъ Suprachoroideae (Рис. 7 б). Эти кѣтки какъ извѣстно соединяются здѣсь своими длинными тупыми отростками и образуютъ такимъ образомъ родъ пигментной Membranae fenestratae.

Эта Membrana fenestrata изъ пигментныхъ кѣтокъ лежитъ на описанной сѣткѣ, какъ на проволочной подстилкѣ. Въ нѣкоторыхъ мѣстахъ видно, что кѣтки находятся какъ бы подъ сѣткой (Рис. 7 с), эластическія волокна проходятъ по поверхности кѣтки, иногда прилегаютъ къ боковой части кѣтки, идутъ иногда вмѣстѣ съ отросткомъ ея. Иногда кажется, что эластическое волокно какъ бы начинается отъ отростка пигментной кѣтки, но при тщательномъ изслѣдованіи оказывается, что волокно въ данномъ мѣстѣ только соприкасается, но ни въ какой анатомической связи съ кѣткой не находится. Мнѣ также приходилось видѣть здѣсь блѣдно окрашивающіяся эллипсоидныя ядра, которая описаны Schwalbe ¹⁾

¹⁾ Schwalbe, Anatomie der Sinnesorgane.

и которые являются ядрами эндотелиального покрова, выступающего по его мѣнью, всю свободную поверхность этихъ пластинокъ. Эти сѣчатые пластинки въ Suprachoroidea отдѣляются одна отъ другой промежутками наполненными лимфой, эти промежутки образуютъ такъ называемое перихороидальное пространство. Особенно рѣзко они обозначались въ одномъ случаѣ отслойки сѣчатыхъ, гдѣ всѣ промежутки были наполнены жидкостью, и пластинки далеко отстояли одна отъ другой, при чемъ нигдѣ не было замѣчено, чтобы была какая либо связь одной пластинки съ другой.

Часть choroideae выполненная сосудами находится между описанными Membrana hyaloidea и Suprachoroidea, и эластическія волокна этой части какъ бы составляя продолженіе m. supra choroideae, выполняютъ въ видѣ сѣтки пространство между сосудами, иногда входя и въ адвентиціальную оболочку ихъ. Въ этихъ промежуткахъ между сосудами, какъ это было описано ранѣе другими, эластическія волокна являются въ различныхъ направленіяхъ, а потому и на нашемъ препаратѣ они являются, то въ видѣ точекъ, кружковъ, то въ видѣ продольныхъ волоконъ и т. д. (Рис. 6 б). Не представленныя на нашемъ рисункѣ пигментныя кѣтки въ промежуткахъ между сосудами, сохраняютъ здѣсь тѣ же отношенія къ эластическимъ волокнамъ, какія были описаны въ suprachoroidea. Петли эластической сѣтки здѣсь короче, и волокна извилистѣе. Такимъ образомъ, если мы представимъ себѣ въ цѣломъ распределеніе эластической ткани, въ choroidea, то увидимъ, что эластическая ткань являясь какъ бы скелетомъ для choroidea, въ тоже время защищаетъ лежащую отъ нея внутри сѣчатку отъ всякихъ внѣшнихъ сотрясеній. Сосудистый слой choroidea какъ мы видѣли, лежитъ на цѣломъ рядѣ эластическихъ сѣчатыхъ, какъ бы проводящихъ пластинокъ съ промежутками выполненными жидкостью.

Всякое внѣшнее сотрясеніе, ушибъ, передается нѣсколько ослабленной степени. Эластическая ткань сосудистаго слоя choroidea играетъ еще и другую по моему мнѣнію, не менѣе важную роль. Представляя какъ бы эластическій футляръ для массы довольно крупныхъ, по отношенію къ этому мѣсту, сосудовъ, главнымъ образомъ венозныхъ, она въ силу своей упругости, въ связи съ прочими условіями поддерживаетъ ихъ въ извѣстной степени наполненія, способствуя тѣмъ самымъ сохраненію нормальнаго внутриглазнаго давленія.

Покончивъ описаніе распределенія эластическихъ волоконъ въ склерѣ и сосудистой оболочкѣ мы перейдемъ теперь къ разсмотрѣнію ихъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ описанныя обѣ оболочки сливаются вмѣстѣ, а именно ко входу зрительнаго нерва въ глазное яблоко. Распределеніе эластическихъ волоконъ въ этой области было уже предметомъ изслѣдованія нѣсколькихъ лицъ Sattler'a ¹⁾ Wintersteiner'a ²⁾ Stutzer'a ³⁾ K. Kiribuchi ⁴⁾ Amicare Bietti ⁵⁾ и другихъ; Stutzer въ своей работѣ упоминаетъ, что Wintersteiner въ зрѣданіи офтальмологическаго Общества въ Тейдельбергѣ (1896 г.) сообщалъ, что по его наблюденіямъ здѣсь имѣется кольцеобразный слой тѣсно прилегающихъ другъ къ другу эластическихъ волоконъ, даже Stutzer также говоритъ, что и Sattler уже сообщалъ, что вокругъ зрительнаго нерва онъ находилъ только скудную продольную эластическую волокна, въ самой же Lamina cribrosa исключительно только эластическія и никакихъ болѣе. Въ головкѣ pap. nervi optici Sattler находилъ эластическія волокна только относящіяся къ сѣткамъ центральныхъ артерій. Stutzer свои изслѣдованія производилъ только на радиальныхъ разрѣзахъ этого мѣста, онъ указываетъ, что эластическія волокна той части склеры, которая граничитъ съ сосудистой оболочкой, прямо переходятъ въ перекладины Lamina cribrosa, они становятся здѣсь нѣсколько тоньше чѣмъ въ склерѣ, кромѣ того онъ здѣсь находилъ и поперекъ и косо перерѣзанныя эластическія волокна. Въ болѣе наружныхъ частяхъ склеры эластическія волокна заворачиваются назадъ и входятъ во влагалище зрительнаго нерва, эти волокна очень длинны, толсты и извилисты, анастомозовъ между отдѣльными волокнами Stutzer и здѣсь не находилъ. Затѣмъ онъ упоминаетъ, что отходящія отъ пильнаго влагалища соединительно тканная перегородки, раздѣляющія отдѣльные пучки зрительнаго нерва, также богато снабжены эластическими волокнами. На нѣкоторыхъ препаратахъ онъ находилъ, что въ зрительномъ нервѣ послѣ прохода его черезъ Lamina cribrosa также были видны эластическія волокна. Относительно эластическихъ волоконъ въ самыхъ наружныхъ частяхъ склеры этого мѣста, онъ не можетъ сказать принимаютъ ли они круговое направленіе и

¹⁾ l. c.

²⁾ l. c.

³⁾ l. c.

⁴⁾ l. c.

⁵⁾ Amicare Bietti. Zur frage der elastischen Gewebe im menschlichen Auge B. XXXIX. 3 Heft. Archiv für Augen Heilkunde.

образуют ли здесь эластическое кольцо. К. Kiribuchi указывает, что вблизи склерального кольца, на поперечных разрывах, продольные волокна очень скудны, затѣмъ далѣе онъ говоритъ, что, если изслѣдовать зрительный нервъ на плоскостныхъ разрывахъ въ области *Lamina cribrosa*, то ясно видно кругомъ склеральной дыры кольцо состоящее исключительно изъ эластическихъ волоконъ, тѣсно прилегающихъ одно къ другому, болѣе или менѣе параллельно другъ къ другу идущихъ, и слегка извилистыхъ. На такихъ препаратахъ продольныя эластическія волокна склеры переплетаются другъ съ другомъ и затѣмъ переходятъ въ это кольцо, отчасти они проходятъ по наружному его краю, отчасти-же проникаютъ сквозь него внутрь и входятъ въ образование перекладинъ *Laminae cribrosae*. Эластическія волокна этихъ перекладинъ перекрещиваясь различнымъ образомъ входятъ въ общее для центральныхъ сосудовъ влагалище. У взрослыхъ, по наблюдению Kiribuchi, *Lamina cribrosa* почти вся состоитъ изъ эластическихъ волоконъ, у новорожденныхъ же это выражено менѣе замѣтно. Кпереди отъ *Lamina cribrosa* Kiribuchi нигдѣ не находилъ эластическихъ волоконъ, кромѣ какъ въ сосудистомъ влагалищѣ. Въ наружномъ и паутинномъ влагалищахъ Kiribuchi также, какъ уже было описано Sattler'омъ, находилъ эластическія волокна.

Amicare Bietti ¹⁾ въ небольшой своей работѣ ставитъ какъ бы въ упрекъ Kiribuchi и отчасти Stutzer'y, что они оба не знакомы съ его работой, вышедшей въ 1897 г., объ распредѣленіи эластическихъ волоконъ въ области *Lamina cribrosa*. Онъ работаетъ главнымъ образомъ по способу С. Martinotti импрегнаціей азотно-кислымъ серебромъ. Онъ говоритъ, что его препараты, полученные по этому способу вполне совпадаютъ съ препаратами, которые окрашены орсеиномъ. Въ общемъ его результаты совпадаютъ съ таковыми-же двухъ предыдущихъ изслѣдователей, но относительно эластическихъ волоконъ въ хоридальномъ кольцѣ, онъ вопреки К. Kiribuchi находилъ, что эластическія волокна *Laminae cribrosa* соединяются не только съ эластическими волокнами *Sclerae*, но и съ таковыми-же въ *choroidea*, *Suprachoroidea*, и казди съ волокнами пialнаго влагалища. Затѣмъ говоря объ эластическихъ волокнахъ перекладинъ *Laminae cribrosae*, Amicare Bietti указываетъ, что отъ этихъ перекладинъ отходятъ одиночныя тонкія эластическія волокна, образующія настоящую сѣть вокругъ пучковъ зрительнаго нерва. Эта сѣть видна только послѣ обработки азотно-

¹⁾ I. c.

кислымъ серебромъ. Amicare Bietti говоритъ также объ отношеніи эластической ткани влагалища сосудовъ къ *choroidea*, по его мнѣнію, вопреки К. Kiribuchi эластическія волокна влагалища сосудовъ вступаютъ въ анастомозъ съ волокнами *Laminae cribrosae*. Направленіе этихъ волоконъ параллельно ходу зрительнаго нерва, отчасти эластическія волокна сосудистаго влагалища соединяются съ волокнами отходящими изъ *choroidea*. Говоря объ этихъ результатахъ полученныхъ имъ 3 года²⁾ назадъ, онъ тѣмъ не менѣе не удержался и въ началѣ статьи предпослалъ замѣчаніе, что этотъ способъ Martinotti (съ обработкой азотно-кислымъ серебромъ) также не надеженъ какъ вообще всѣ способы импрегнаціи этимъ веществомъ.

На моихъ препаратахъ полученныхъ изъ срѣзовъ меридіональныхъ и обработанныхъ орсеиномъ по способу Покровскаго, я также находилъ большое количество эластическихъ волоконъ, и въ общемъ результаты моихъ изслѣдованій совпадаютъ съ описанными выше, другими изслѣдователями. Идя изнутри внаружи и такъ сказать, спереди назадъ, я прежде начну съ *Lamina hyaloidea* описанной при сосудистой оболочкѣ, она по моимъ наблюденіямъ оканчивается очень рѣзко, какъ разъ у того мѣста гдѣ *choroidea* заворачивается назадъ, чтобы перейти, если можно такъ выразиться, въ пialное влагалище зрительнаго нерва. (Рис. 8 а). Такимъ образомъ *Lamina hyaloidea* въ мѣстѣ входа зрительнаго нерва представляетъ настоящую дыру. На многихъ препаратахъ край *Membrana Hyaloidea* представляется иногда, какъ бы завороченнымъ кнутри, (Рис. 8 б) Greef ¹⁾ упоминаетъ, что и P. Kuhnt, также находилъ это. На *Membrana Hyaloidea* правильно расположенъ слой клетокъ ретинальнаго пигмента (Рис. 8 с). Вопреки указаніямъ Greef ²⁾, я не находилъ на своихъ препаратахъ ни разу, чтобы пигментъ самой стромы *choroidea* въ этомъ мѣстѣ и ретинальный пигментъ сливаясь образовали скопленія, напротивъ, вмѣстѣ съ *Lamina Hyaloidea*, слой пигментнаго эпителия сѣтчатки также рѣзко прекращается на границѣ перехода *choroidea* въ пialное влагалище. Эластическія волокна стромы *choroidea*, потерявшей здѣсь свои крупныя сосуды, и *L. Suprachoroidea*, сблизаясь другъ съ другомъ заворачиваются казди, и переходятъ вмѣстѣ въ пialное влагалище зрительнаго нерва (Рис. 8 д). Эластическія волокна

¹⁾ I. c.

²⁾ I. c.

этого мѣста представляются на меридональных разрывахъ продольными, довольно толстыми и извилистыми. Анастомозовъ или дихотомическихъ дѣлений волоконъ нигдѣ не замѣчается; направление ихъ соответствуетъ ходу зрительнаго нерва. Между продольно идущими эластическими волокнами мы находимъ и косо и поперекъ перерѣзанныя волокна, подобно тому, какъ они были описаны въ стромѣ choroidea. Несомнѣнно, что косо и поперекъ перерѣзанныя эластическія волокна, должно отнести къ продолженію таковыхъ въ самой choroidea, а продольныя волокна являются продолженіемъ эластическихъ волоконъ *L. Supra choroidea*. Въ этомъ мѣстѣ отъ choroidea отходятъ также въ небольшомъ количествѣ такія эластическія волокна, которыя входятъ въ образованіе *Laminae cribrosae* въ ея переднихъ слояхъ (Рис. 8 с). Значительное количество пигмента, который находится въ мѣстѣ заворота эластическихъ волоконъ въ палочное влагалище нерва, затемняетъ препаратъ, вслѣдствіе чего отношеніе различно перерѣзанныхъ эластическихъ волоконъ видно не такъ ясно, почему и представить ихъ на рисункѣ очень затруднительно.

Граничащая съ этимъ мѣстомъ внутренняя часть склеры, богато снабжена эластическими волокнами. Волокна здѣсь проходятъ въ различныхъ направленіяхъ. Главное направленіе волоконъ здѣсь концентрическое ко входу зрительнаго нерва (Рис. 8 f), такъ что можно сказать, что эластическія волокна образуютъ здѣсь дѣйствительно плотное кольцо. вмѣстѣ съ тѣмъ, здѣсь находится также радиальныя волокна, которыя выходя изъ склеры входятъ въ зрительный нервъ, и образуютъ собой эластическія перекладки *Laminae cribrosae* (Рис. 8 g). Такъ называемая *Lamina cribrosa* по моимъ изслѣдованіямъ, повидимому состоитъ исключительно изъ однихъ эластическихъ волоконъ, такъ какъ соединительно-тканныхъ пучковъ мнѣ здѣсь, при этомъ способѣ окраски, обнаружить не удалось. Въ виду того, что *Lamina cribrosa* выполняетъ собой просвѣтъ эластического кольца, и что эластическія волокна, идущіе съ периферіи окружности къ центру ея переплетаются разнообразнѣйшимъ способомъ для образованія рѣшетки *Laminae cribrosae*, то и эластическія волокна на меридональныхъ срывахъ представляются или продольными и слегка извилистыми, различной величины по протяженію, или-же поперекъ перерѣзанными въ формѣ точекъ. Нашъ рисунокъ снятъ съ препарата нѣсколько косо сѣзаннаго, почему отъ *Lamina cribrosa* идутъ какъ бы ея продолженія

кверху и книзу между пучками зрительнаго нерва (Рис. 8 h) въ соединительно-тканыхъ перегородкахъ. На самомъ-же дѣлѣ кле-реди въ головкѣ зрительнаго нерва, я также какъ и *Kiribuchi* нигдѣ не находилъ эластическихъ волоконъ, тогда какъ взади отъ нея таковыя имѣются въ соединительно-тканыхъ перегородкахъ, которыя раздѣляютъ пучки зрительнаго нерва. Что касается отношенія эластическихъ волоконъ *Lamina cribrosa* къ сосудамъ, то на моихъ препаратахъ ясно видно было, что эластическія волокна *Lamina cribrosa* непосредственно входили въ образованія общаго влагалища центральныхъ сосудовъ подкрѣпляя его тонкими эластическими волокнами, и вмѣстѣ съ тѣмъ, какъ бы поддерживая ихъ, вмѣстѣ съ тѣмъ какъ бы сохраняя постоянство ихъ просвѣта. Мнѣ кажется такое отношеніе эластическихъ волоконъ къ сосудамъ имѣетъ большое значеніе въ физиологическомъ отношеніи. Именно при частыхъ и быстрыхъ поворотахъ глазнаго яблока. Если бы эластическая ткань въ силу своей упругости и плотности не препятствовала сдавленію сосудовъ, то при максимальныхъ поворотахъ глазъ,—могъ-бы легко наступать ісхаемія сѣтчатки, или вообще нарушенія кровообращенія въ ней, которыя могли бы вредно вліять на ея функцію.

Переходя затѣмъ къ болѣе наружнымъ частямъ склеры на высотѣ *Lamina cribrosa* мы находимъ, что большая часть эластическихъ волоконъ, здѣсь богато развитыхъ, образуетъ крѣпкое эластическое кольцо. Эластическія волокна на моихъ препаратахъ являются здѣсь въ формѣ поперекъ перерѣзанныхъ точекъ (Рис. 8 l). Далѣе взади появляются также косыя и продольныя эластическія волокна, которыя входятъ уже въ наружное влагалище зрительнаго нерва.

На поперечныхъ срывахъ зрительнаго нерва тотчасъ за *Lamina cribrosa* можно видѣть распреденіе дальнѣйшаго хода эластическихъ волоконъ въ зрительномъ нервѣ. На нашемъ рисункѣ съ препарата, окрашеннаго орсеиномъ по способу Stutzer'a, представлена небольшая часть поперечнаго разрыва зрительнаго нерва: здѣсь мы видимъ, что въ наружномъ влагалищѣ зрительнаго нерва имѣются въ периферическихъ его частяхъ болѣе тонкія эластическія волокна, имѣющія, главнымъ образомъ, циркулярное направленіе, (Рис. 9 а) хотя между ними видны также и поперекъ перерѣзанныя эластическія волокна. Во внутреннихъ частяхъ наружнаго (дуральнаго) влагалища, эластическія волокна расположены нѣсколько гуще и они значительно толще, здѣсь они представляются въ видѣ короткихъ извитковъ (Рис. 9 б),

что указывает, что здесь они проходят как циркулярно так и продольно, соответственно ходу зрительного нерва. В более внутренних частях дурального влагалища они принимают более циркулярное направление. В паутинном влагалище эластические волокна залегают в очень скудном количестве, здесь они очень тонки и направление их более циркулярное (Рис. 9 е). В пальном влагалище мы находим опять тонкие волокна, имбьющая главное направление по длине зрительного нерва (Рис. 9 д), на этом же препарате видно, что и соединительно-тканная перекладина, разделяющая пучки зрительного нерва также достаточно снабжены тонкими эластическими волокнами, которые здесь проходят в различных направлениях, как в продольном, так и в поперечном (Рис. 9 с).

Corpus ciliare.

Распределение эластических волокон в области цилиарного тела по своему отношению к различным частям его, является очень сложным. Таким образом Stutzer ¹⁾ располагает здесь эластические волокна в несколько групп, смотря по месту их нахождения. На меридиональных разрывах в области угла передней камеры он находил как продольные, так и поперек перерезанные волокна. Продольные волокна располагаются полукругом параллельно углу передней камеры в нижней наружной створке его. Эти волокна отходят от внутренней створки Canalıs Schlemii, они мало извилисты и похожи на изогнутые соответственно выпуклости угла передней камеры—короткие прутки, так что кажется будто-бы они поддерживают просвет этого угла. Они также не дают никаких анастомозов между собою, количество их колеблющееся, и толщина их не постоянна. На тех же препаратах Stutzer находил на внутренней стороне угла передней камеры, почти у края радужки, вторую группу волокон поперек и косо перерезанных. Между этими поперечно перерезанными волокнами он находил в большом количестве кучки пигмента. В этом месте находится следовательно как бы довольно крепкое кольцо эластических волокон вокруг радужки. Третью группу волокон Stutzer описывает в межмушлярной соединительной ткани мышцы Брюке. Он их сравнивает в хорошо развитых случаях с локонами, и называет локончатыми или

¹⁾ I. c.

шпорообразными пучками. Число этих пучков, которые по его мнению идут почти параллельно друг другу, достигает от 6 до 8. Каждый пучек по Stutzer'у в свою очередь, состоит также из такого-же числа волоконцев. Отдельный такой пучек с соседними пучками никакого анастомоза не образует; их можно проследить до описанных раньше пруткообразных волокон, с которыми они мстами повидимому находятся в непосредственной связи. Локончатые пучки находятся только в передней половине мышцы Брюке, и они встречаются не постоянно, на 20 человеческих глазах Stutzer нашел их 2 раза, хорошо выраженными, на остальных же он находил только рудиментарные зачатки этих волокон. В Мюллеровской мышце эластических волокон Stutzer не нашел. Последняя четвертая группа волокон в цилиарном теле по Stutzer'у расположена в соединительно-тканном слое, ограничивающем внутри цилиарную мышцу, и на котором так сказать расположены цилиарные отростки. Эта группа волокон в общем имеет меридиональное направление, кади она переходит в эластическую сеть сосудистой оболочки, впереди же она оканчивается у корня радужной оболочки. От этой группы волокон по Stutzer'у отходят тонкие пучки эластических волокон и достигают почти вершины цилиарных отростков.

К. Kiribuchi ¹⁾ также различает в цилиарном теле несколько групп, эластических волокон. Главнейшая группа по его мнению это группа волокон, которая начинается от внутренней створки Шлемова канала в числе 5—9 пучков и вверообразно расходится между волокнами цилиарной мышцы. У новорожденных они слабо выражены. Kiribuchi видел анастомозы между соседними пучками этих волокон, они сильно извилисты, и проходят большей частью в меридиональном направлении. Передний пучек располагается параллельно склере, и кади переходит в эластическую ткань choroidea. Задний пучек, который особенно богат циркулярными волокнами, обходя угол передней камеры спереди, разграничивает цилиарное тело от корня радужки. Как часть последнего пучка Kiribuchi рассматривает группу поперек перерезанных эластических волокон у корня радужки, другая же часть по его наблюдениям направляется кади, и достигает цилиарных отростков. В хорошо развитых случаях часть заднего пучка эластических волокон, почти у цилиарного отростка, ана-

¹⁾ I. c.

стомозируютъ съ волокнами эластической сѣти, которая идетъ отъ сосудистой оболочки впереди въ цилиарное тѣло, и ограничиваетъ внутри цилиарную мышцу.

Переходя теперь къ полученнымъ мною результатамъ изслѣдованія распрежденія эластическихъ волоконъ въ цилиарномъ тѣлѣ, я долженъ сказать, что найденныя мною данныя, вполнѣ сходятся съ описаніемъ только что цитированныхъ авторовъ. Въ общемъ можно отмѣтить, что эластическихъ волоконъ въ цилиарномъ тѣлѣ очень много, затѣмъ, что они довольно толсты и расположены различнѣйшимъ образомъ соответственно условіямъ мѣста, гдѣ они находятся. Описаніе свое я начну, идя спереди назадъ, и именно съ того мѣста, гдѣ Membrana descemetii какъ бы распадается на пучекъ волоконъ. Нашъ рисунокъ представляетъ меридіональный разрѣзъ цилиарнаго тѣла, онъ является рисункомъ комбинируемымъ изъ нѣсколькихъ препаратовъ, а потому и полусхематичнымъ. На меридіональныхъ разрѣзахъ, какъ было уже сказано раньше, видно, что Membrana descemetii подходит къ углу передней камеры какъ бы рѣзко обрывается, по крайней мѣрѣ темно-красная окраска ея по способу Stutzer'a, — темно-бурая по Покровскому, и темно-голубая по способу Weigert'a, здѣсь рѣзко заканчивается, и отсюда уже начинается кисточка соединительно-тканныхъ волоконъ, которая какъ бы составляетъ продолженіе десцеметовой оболочки. Соединительно-тканныя волокна этой кисточки пронизаны поперекъ перерѣзанными эластическими волокнами, различно окрашенными смотря по способу окраски. На нашемъ рисункѣ эти точки окрашены въ буровато-красный цвѣтъ (Рис. 10. а). Это кисточка несомнѣнно являющаяся продолженіемъ Membranae descemetii въ отношеніи эластическихъ волоконъ, составляетъ какъ бы нѣчто обособленное отъ нея, и представляетъ собой поперекъ перерѣзанный циркулярный пучекъ эластическихъ волоконъ, широкимъ и плотнымъ кольцомъ, окружающій периферію Membranae Descemetii, и описанный нами выше. Идя далѣе взади, мы видимъ, что эта кисточка какъ бы раздѣляется посредствомъ Шлемова канала на двѣ неравныя части передне-наружную меньшую, и задне-внутреннюю большую. Передне наружная часть кисточки составляющая такую-же стѣнку Canalis Schlemii богата поперекъ перерѣзанными здѣсь эластическими волокнами, которая уже въ этомъ мѣстѣ сообразно съ извѣстнымъ ходомъ соединительно-тканныхъ волоконъ Sclerae представляютъ извѣстныя точечныя линіи. Переходя далѣе назадъ и внаружи отъ Canalis

Schlemii, и окружая его, эти линіи приобрѣтаютъ видъ точечныхъ оваловъ (Рис. 10. б), соответственно расположеннымъ здѣсь экваторіально, соединительно-тканнымъ пучкамъ стромы самой склеры, перерѣзанными въ этомъ мѣстѣ поперекъ. Если мы прослѣдимъ ихъ еще далѣе взади, т. е. въ области склеры, прилежащей къ заднему концу цилиарнаго тѣла, то здѣсь уже волокна являются главнымъ образомъ продольными (Рис. 10 с). Въ промежуткѣ же между этимъ мѣстомъ и областью Canalis Schlemii, мы видимъ переходъ отъ поперекъ перерѣзанныхъ эластическихъ волоконъ къ продольнымъ. Возвращаясь снова къ исходной точкѣ нашего описанія кисточки десцеметовой оболочки, мы видимъ, что задне-внутренняя часть этой кисточки, подходит подъ такую-же стѣнку Canalis Schlemii, сохраняя здѣсь первоначальный видъ поперекъ перерѣзанныхъ эластическихъ волоконъ. Затѣмъ у задняго конца Canalis Schlemii они становятся какъ бы короткими продольными волокнами, а въ области вершины угла передней камеры они уже являются вполнѣ продольными волокнами, изогнутыми, напоминающими короткіе прутьи (Рис. 10. d) какъ описываетъ ихъ Stutzer. Кривизна этихъ волоконъ соответствуетъ кривизнѣ угла передней камеры, такъ что эти эластическія волокна, какъ бы поддерживаютъ просвѣтъ самой вершины угла передней камеры. Затѣмъ очень интересное расположеніе и видъ эластическія волокна принимаютъ въ самой цилиарной мышцѣ. Здѣсь я также могу подтвердить описанное ранѣе Stutzer'омъ и Kiribuchi, а именно: что въ межмышечной соединительной ткани расположены пучки эластическихъ волоконъ, называемые Stutzer'омъ локончатными, которые я скорѣе назвалъ бы спирально извитыми волокнами (Рис. 10. е). Они своими спиральными завитками болѣе похожи на пружины употребляющіяся при обивкѣ мягкой мебели. Вопреки Stutzer'у и согласно съ Kiribuchi я находилъ ихъ вѣроятно расходящимися какъ бы отъ угла передней камеры, число ихъ неопредѣленное, соответственно числу промежутковъ между пучками цилиарной мышцы не менѣе 10. Прилежащій къ области Sclerae спирально извитой эластическій пучекъ идетъ параллельно длиннѣйшимъ пучкамъ цилиарной мышцы, крайній же спиральный пучекъ впереди, идетъ почти подъ прямымъ угломъ къ первому. Между тѣмъ и другимъ располагаются вѣерообразно остальные. Эти пучки эластическихъ волоконъ состоятъ въ свою очередь, какъ бы изъ нѣсколькихъ свившихся довольно толстыхъ эластическихъ волоконцевъ. Иногда число этихъ отдѣльныхъ волоконцевъ до-

стигают 5—6. Анастомозов другъ съ другомъ эти спирально извитыя волокна, какъ это утверждаетъ Kiribuchi по моимъ наблюдениямъ не даютъ нигдѣ. Передніе концы ихъ какъ бы переходятъ въ описанныя выше коротенькія изогнутыя пружинообразныя волокна вершины угла передней камеры; взади-же они теряются въ межмышечной соединительной ткани повидному свободно. Я не могу по этому подтвердить наблюдений Kiribuchi, который находилъ, что передній спирально извитой пучекъ переходитъ взади въ эластическую ткань chorioideae, а задній пучекъ одной своей частью будто бы доходитъ даже до цилиарнаго отростка. По моимъ наблюдениямъ они свободно оканчиваются въ межмышечной соединительной ткани. Я позволилъ бы себѣ сдѣлать предположеніе, что эти спирально извитыя или пружино-подобныя пучки эластическихъ волоконъ должны играть не маловажную роль при сокращеніи цилиарной мышцы. Прикрѣпляясь вмѣстѣ съ сухожиліемъ цилиарной мышцы у самаго угла передней камеры, эти вверобранно расходящіяся волокна при сокращеніи цилиарной мышцы несомнѣнно должны сдавливаться, какъ сдавливаются пружины въ мягкой мебели, когда на нее садятся. Затѣмъ, когда сокращеніе прекращается, то мышца приходя въ прежнее положеніе испытываетъ нѣкоторое какъ бы растяженіе, вслѣдствіе выпрямленія спирали въ силу эластичности этихъ пружинообразныхъ волоконъ. По Stutzer'у эти пружинообразныя волокна не постоянны. Я не располагалъ такимъ большимъ матеріаломъ какъ онъ, такъ какъ у меня было только три глаза, полученные послѣ сдѣланной мной экзуклекціи, а потому свѣжіе и хорошо фиксированы. Въ этихъ трехъ глазахъ спирально извитыя эластическія волокна вездѣ были хорошо выражены какъ у 50 лѣтнихъ, такъ и у 16 лѣтняго. Мнѣ кажется что ненахожденіе ихъ зависитъ съ одной стороны, отъ недостаточности окраски эластическихъ волоконъ, въ особенности если окраска эта продолжалась менѣе 24 час., съ другой стороны отъ того, что волокна эти расположены меридионально, соответственно радиально расположеннымъ цилиарнымъ отросткамъ, а ножъ микротомъ дѣлаетъ только параллельные сѣзвы, почему и не всегда удается получить во всей цѣлости такія волокна. Эти спирально подобныя волокна, какъ это уже указалъ Stutzer, дѣйствительно расположены въ передней части цилиарной мышцы, хотя ближе лежащіе къ склерѣ пучки далеко заходятъ взади.

У корня радужки я также находилъ группу поперекъ и косо перерѣзанныхъ волоконъ съ разбросанными здѣсь кучками пиг-

мента (Рис. 10 Г), эти волокна по моему мнѣнію самостоятельны, и никакого отношенія къ заднему спирально-извитому (докончатому) пучку какъ это говоритъ Kiribuchi не имѣютъ. Эта группа волоконъ представляетъ крѣпкое эластическое кольцо, окружающее по периферіи мѣсто прикрѣпленія корня радужной оболочки, какого нибудь продолженія этихъ волоконъ въ радужную оболочку нигдѣ не замѣчено. Мнѣ кажется въ этомъ обстоятельстве крѣпость легко стотрыва радужки у ея корня, наступающаго въ нѣкоторыхъ случаяхъ при операціяхъ и при ушибахъ глаза, иногда даже безъ нарушения цѣлости наружныхъ оболочекъ его. Наконецъ послѣднюю группу эластическихъ волоконъ, по моимъ наблюдениямъ, представляютъ волокна, расположенныя въ видѣ сѣтки, почти подъ слоемъ пигментнаго эпителія, покрывающаго цилиарное тѣло (Рис. 10 г). Эту группу Stutzer и Kiribuchi описываютъ, какъ ограничивающую кнутри цилиарное тѣло. На правильныхъ меридиональныхъ разрѣзахъ, а также и слегка косыхъ она выступаетъ въ формѣ довольно рѣзко окрашенной широко петливой эластической сѣтки, которая такимъ образомъ служитъ какъ бы подстилкой для пигментнаго эпителія. Эта эластическая сѣтка, какъ я могъ убѣдиться, составляетъ непосредственное продолженіе той компактной эластической пластинки, которая въ сосудистой оболочкѣ идетъ подъ пигментнымъ эпителиемъ и въ области orbiculus ciliaris она мало по малу переходитъ въ густую эластическую сѣть довольно широкихъ петель. Эта сѣть состоитъ изъ разнообразно перелетающихъ эластическихъ волоконъ различной толщины. Она заходитъ во всѣ отростки цилиарнаго тѣла и постепенно уменьшаяся заканчивается у корня радужки. Обнаружить анастомозовъ между этой сѣткой и описанными выше спиральными эластическими волокнами, какъ это замѣтилъ Kiribuchi, мнѣ не удалось. Это подпитательная сѣть эластическихъ волоконъ, по моимъ наблюдениямъ, состоитъ въ непосредственной связи съ сухожиліями отдѣльныхъ пучковъ цилиарной мышцы. Каждый мышечный пучекъ цилиарной мышцы, радиально расходящейся взади, заканчивается тонкимъ, но крѣпкимъ сухожиліемъ (рис. 10 к), повидному состоящимъ исключительно изъ эластическихъ волоконъ, такъ какъ окраска его отъ орсеина рѣче и замѣтнѣе отличается отъ окраски мышечнаго пучка, съ которымъ онъ связанъ. Окраска этихъ сухожилій идентична съ окраской описанной эластической сѣтки. Самыя ближайшіе къ склерѣ мышечные пучки заканчиваются эластическими сухожиліями, кото-

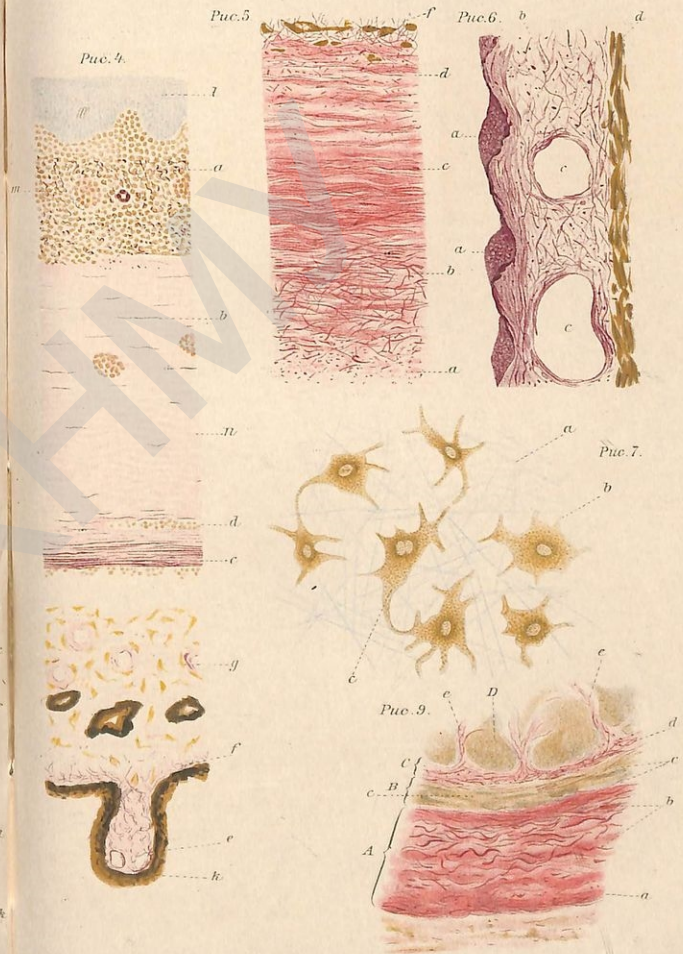
рия казди переходять въ рядъ эластическихъ пластинокъ—сѣтей *Laminae suprachoroideae*. Остальные мышечные пучки *M. ciliaris* по мѣрѣ вѣрообразнаго ихъ расхожденія прикрѣпляются своими сухожилиями къ описанной подѣшительной сѣткѣ. При этомъ бываетъ иногда такъ, что одинъ мышечный пучекъ оканчивается какъ бы тремя сухожилиями, отходящими отъ мышечнаго пучка въ формѣ густой ланки (Рис. 10 м).

Передніе пучки цилиарной мышцы, ближайшіе къ склерѣ, прикрѣпляясь своими эластическими сухожилиями къ пластинкамъ *L. suprachoroideae* и къ эластической ткани самой *choroidea*, при своемъ сокращеніи должны нѣсколько натягивать всю сосудистую оболочку, что было замѣчено уже давно Брюкке и выразилось въ названіи цилиарной мышцы *M. Tensor choroideae*.

Въ заключеніе считаю для себя пріятнымъ долгомъ выразить свою глубокую признательность профессору Николаю Константиновичу Кузьмичеву какъ за предложеніе работать по данному вопросу въ его лабораторіи, такъ и за его любезное вниманіе и указанія, которыми я пользовался въ теченіе всей работы. Вместе съ тѣмъ принону также благодарность прозектору при кафедрѣ гистологии д-ру В. А. Павлову за товарищеское вниманіе къ моей работѣ, равно какъ и помощнику прозектора С. И. Петину.



Рис. II Боксаргуса.



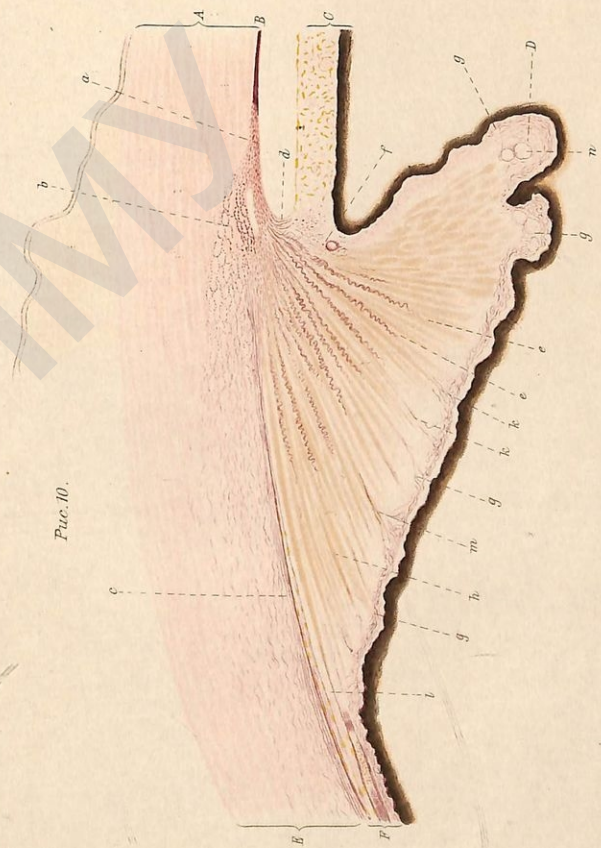


Рис. 10.

Объясненіе къ рисункамъ.

ТАБЛИЦА I и II.

Рис. 1. Разрѣзъ изъ средней части роговицы, перпендикулярно къ ея поверхности (Микр. Рейхерта. Ocul. 2. Ob. 8 a). Окрашенъ орсеиномъ по Stutzer'у.

- a) Эластическое волокно въ щеляхъ между двумя соединительно-тканными пучками.
- b) Эластическое волокно по краю соединительно-тканнаго пучка, ограничивающее соковой каналецъ.
- c) Membrana Descemeti (окрашенная орсеиномъ въ темно-красный цвѣтъ).
- d) Эндотелиальная кѣтка.
- e) Кѣтки паренхимы роговицы.

Рис. 2. Плоскостной, нѣсколько косоидущій срѣзъ изъ средней части роговицы. Окрашенъ орсеиномъ по Stutzer'у. (Микр. Рейхерта. Ocul. 2. Ob. 8 a).

- a) Тончайшія параллельныя соединительно-тканныя волокна, изъ которыхъ состоятъ лентообразныя пучки собственной ткани роговицы.
- b) Перерѣзанные концы послѣднихъ, сильно имбибированные красящимъ веществомъ.
- c) d) e) Различнымъ образомъ расположенныя эластическія волокна.
- f) Кѣтки паренхимы роговицы.

Рис. 3. Меридиональный разрѣзъ черезъ Limbus corneae. Окрашенъ орсеиномъ по Stutzer'у. (Микр. Рейхерта. Ocul. 2. Ob. 4 b).

- a) Плотный пучекъ эластическихъ волоконъ въ субъконъюнктивальной ткани.
- b) Склеральный конецъ того-же пучка въ роговицѣ.
- c) Окончаніе того-же пучка въ роговицѣ.
- d) Начало Membrana Bowmani.
- e) Поперекъ перерѣзанныя эластическія волокна въ глубокихъ слояхъ.
- f) Сильно окрашенныя, кисточкообразно распадающіяся эластическія волокна у окончанія Membrana Descemeti.
- g) Membrana Descemeti.
- h) Эпителий роговицы.
- i) Canalis Schlemii.

Рис. 4. Разрѣзъ въ направленіи перпендикулярномъ къ предъидущему, нѣсколько косою и проходящій черезъ Limbus corneae, Canalis Schlemii, корень радужки и цилиарный отростокъ. Окрашенный по Stutzer'у орсеиномъ. (Микр. Рейхерта. Ocul. 2. Ob. 8 a).

- a) Радиальный пучекъ эластическихъ въ Limbus corneae поперекъ перерѣзанный. (Сравни. Рис. 3. a).

- б) Циркулярно идущия склади эластическия волокна въ глубоко-лежащей субъконъюнктивальной ткани. (Ср. Рис. 3. е).
- в) Многочисленные, циркулярно расположенныя эластическия волокна, окружающія Canal Schlemii (видимыя по дну).
- д) Canalis Schlemii.
- е) Эластическия волокна въ стѣнкахъ сосудовъ цилиарныхъ отростковъ.
- ф) Сѣть эластическихъ волоконъ подъ пигментнымъ эпителиемъ цилиарнаго тѣла.
- г) Сосуды корня радужки.
- к) Цилиарный отростокъ.
- л) Эпителий Limbus ciliaris.
- м) Сосуды субъконъюнктивальной ткани.
- н) Переходъ роговицы въ склеру.

Рис. 5. Перпендикулярный меридиональный разръзъ черезъ склеру экватора глаза. Окрашенъ орсеиномъ по Покровскому. (Микр. Рейхерта. Ocul. 2. Ob. 8 а).

- а) Эластическия волокна въ episclera поперекъ переръзанныя.
- б) Нависистыя и крючкообразныя эластическия волокна наружныхъ слоевъ склеры.
- в) Сетка нависистыя эластическия волокна внутреннихъ слоевъ склеры.
- д) Поперекъ и вдоль переръзанныя эластическия волокна въ болѣе глубокихъ слояхъ склеры.
- е) Нитчатныя и шпирообразныя эластическия волокна въ слояхъ прилегающихъ къ Lamina suprachorioidea.

Рис. 6. Перпендикулярный разръзъ черезъ толщу chorioideae. (Окрашенъ орсеиномъ по Покровскому. (Микр. Рейхерта Ocul. 2. Ob. 8 а).

- а) Эластическая сѣть Membrana Hyaloidea (basalis).
- б) Различно идущия эластическия волокна строма сосудистой оболочки.
- в) Большия сосуды сосудистой оболочки.
- д) Suprachorioidea.

Рис. 7. Плоскостной срѣзъ suprachorioidea, представляющій сѣть тонкихъ эластическихъ волоконъ съ пигментными клетками. Окрашенъ по Weigert'у. (Микр. Рейхерта. Ocul. 3. Ob. 8 а).

- а) Тонкия эластическия волокна, идущия въ различныхъ направленіяхъ.
- б) Пигментныя клетки одной пластинки suprachorioidea.
- в) Пигментныя клетки съ двумя ядрами подъ эластической сѣтью.

Рис. 8. Меридиональный разръзъ черезъ мѣсто входа зрительнаго нерва. Окрашенъ орсеиномъ по Покровскому. (Микр. Рейхерта. Ocul. 2. Ob. 8 а).

- а) Конецъ Membrana Hyaloidea (basalis).
- б) Она же концевъ завернута внутрь.
- в) Пигментныя клетки сѣтчатой.
- д) Эластическия волокна chorioideae и suprachorioideae у мѣста перехода въ палъное влагалитце.
- е) Тонкия эластическия волокна въ переднихъ слояхъ Lamina cribrosa.

- г) Концентрическия эластическия волокна склеры, окружающія зрительный нервъ.
- г) Радиальныя эластическия волокна, отходящія отъ склеральнаго кольца и образующія поперечныя переклады Laminae cribrosae.
- h) Косо переръзанныя эластическия волокна Laminae cribrosae.
- і) Вдоль переръзанныя эластическия волокна Laminae cribrosae.
- к) Arachnoidea.
- л) Поперекъ переръзанныя эластическия волокна склеры.
- м) Эластическия волокна палънаго влагалитца.
- н) Арахноидальное влагалитце.
- о) Волокна зрительнаго нерва.

Рис. 9. Поперечный разръзъ зрительнаго нерва вблизи Lamina cribrosa. Окрашенъ орсеиномъ по Stutzer'у. (Микр. Рейхерта. Ocul. 2. Ob. 4 б).

- А) Дуральное влагалитце.
- В) Арахноидальное влагалитце.
- С) Палъное влагалитце.
- Д) Пучекъ волоконъ зрительнаго нерва.

- а) Тонкия эластическия волокна главнымъ образомъ циркулярнаго направленія.
- б) Толстыя, нависистыя, болшей частью продольныя переръзанныя эластическия волокна.
- в) Тонкия циркулярно идущия эластическия волокна.
- д) Поперекъ переръзанныя эластическия волокна палънаго влагалитца, идущія вдоль зрительнаго нерва.
- е) Эластическия волокна въ соединительно-тканыхъ перегородкахъ зрительнаго нерва.

ТАБЛИЦА III.

Рис. 10. Меридиональный или радиальный разръзъ цилиарнаго тѣла. Полу-схематическій рисунокъ, составленный изъ нѣсколькихъ препаратовъ. Окрашенъ орсеиномъ по Stutzer'у. (Микр. Рейхерта. Ocul. 3. Ob. 4).

- А) Cornea.
- В) Membrana Descemeti.
- С) Iris.
- Д) Corpus ciliare.
- Е) Sclera.
- Ф) Choroidae.

- а) Поперекъ переръзанныя, циркулярно идущия эластическия волокна, кисточка у конца Membrana Descemeti.
- б) Поперекъ переръзанныя эластическия волокна, расположенныя вокругъ соединительно-тканыхъ пучковъ въ склерѣ.
- в) Продольныя эластическия волокна склеры, прилегающія къ заднему концу цилиарнаго тѣла.
- д) Прутикообразныя эластическия волокна у угла передней камеры.
- е) Спирально извитыя (докончатныя, шпирообразныя) эластическия волокна въ Corpus ciliare.

- ф) Група поперець и косо перерізаних еластических волоконь у корня радужки съ поперець перерізанимъ сосудомъ.
- г) Сть еластическихъ волоконь подъ пигментнымъ эпителиемъ цилиарнаго тѣла.
- и) Мышечныя волокна цилиарнаго тѣла.
- к) Эластическія сухожилия мышечныхъ волоконь.
- л) Эластическое сухожилие одного мышечнаго пучка, граничащаго ее склерой. Кади оно переходитъ въ эластическую пластинку suprachoroidea.
- м) Эластическое сухожилие, въ формѣ гусиной лапки входитъ въ подъ-эпителиальную сть еластическихъ волоконь Corpus ciliare.
- н) Эластическія волокна въ стѣнкахъ сосудовъ Processus ciliaris.

Рисунки эти были исполнены прозекторомъ при кафедрѣ Судебной Медицины въ Харьковскомъ Университетѣ Д-ромъ Мед. Н. Бокариусомъ, за что я приношу ему мою искреннюю признательность.

34
97
615.787

МАТЕРІАЛЫ

Д Л Я

фармакологіи Невронала.

(ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗСЛѢДОВАНИЕ).

В. П. Мосешвили



КАФЕДРА ГИСТОЛОГИИ

1-го Х.М.И.

№ 1612

ХАРЬКОВЪ.



Типографія «Печатникъ»

Петровскій пер., № 9-й.

1908 г.