

Потехин Анатолий Антипович

О клетках стекловидного тела

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 37-053.2
ББК 74.27я7
А64

А64 **Анатолий Антипович П.**
О клетках стекловидного тела / Потехин Анатолий Антипович – М.: Книга по Требованию,
2024. – 36 с.

ISBN 978-5-519-79350-6

В примеч.: В сжатом виде эта работа была напечатана в Virchow's Archiv. Bd. 72

ISBN 978-5-519-79350-6

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2024
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2024

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

рогональные пластинки и называет ихъ эпителиемъ этой оболочки; также онъ замѣчаетъ тамъ кругловатыя, нѣсколько уплощенные, ядросодержащія, разсѣянные тѣльца 0,0035 — 0,0055" въ діаметрѣ, периферія которыхъ прозрачна, очень нѣжна, бѣдно гранулирована; ядро 0,0017" въ поперечникѣ темно, однородно или зернисто и расположено центрально или эксцентрично. Само стекловидное тѣло, послѣ отжатія жидкости, показываетъ круглыя или полигональныя, мелкозернистыя или однородныя безъядерныя клѣтки, которыя часто были связаны съ другими.

Р. Вирховъ ¹⁾ отличаетъ въ стекловидномъ тѣлѣ свиного зародыша круглыя, ядросодержащія, сильно зернистыя клѣтки; таковыя же находятся и на периферіи въ ареоларныхъ петляхъ. Авторъ считаетъ ихъ за образовательный органъ промежуточного вещества.

Въ слѣдующемъ за симъ замѣчаніи *Вирховъ* ²⁾ подтверждаетъ все прежде имъ заявленное и прибавляетъ, что ему только одинъ разъ удалось видѣть во внутренности стекловиднаго тѣла свиного зародыша множество звѣздообразныхъ клѣтокъ.

Стекловидное тѣло семимѣсячнаго человѣческаго зародыша имѣетъ по *Виттиху* ³⁾ веретенообразныя, ядросодержащія клѣтки, которыя лежатъ другъ отъ друга въ правильныхъ промежуткахъ. Эти образования можно встрѣтить и во взросломъ стекловидномъ тѣлѣ, если оно затвердѣло въ углекисломъ или хромокисломъ кали.

По изслѣдованіямъ *Дункана* ⁴⁾ свѣжее стекловидное тѣло содержитъ сильно преломляющія свѣтъ клѣтки около 0,013 мм. въ поперечникѣ, которыя лежатъ въ периферическихъ слояхъ подъ мембраною hyaloidea. У зародышей все стекловидное тѣло состоитъ изъ клѣтокъ, которыя съ ростомъ индивидуума мало по малу исчезаютъ и наконецъ оставляютъ неправильныя маленькія или большія зернышки. Этимъ элементомъ *Дунканъ* приписываетъ свойство измѣняться въ межклѣточное вещество.

При обработкѣ стекловиднаго тѣла растворомъ сулемы *Ф. Финкбейнеръ* ⁵⁾ замѣчаетъ какъ въ hyaloidea такъ и на оболочкѣ влага-

¹⁾ *R. Virchow*, Notiz über den Glaskörper Virchow's Archiv. Bd. IV, 1852.

²⁾ *Virchow*, Ueber den menschlichen Glaskörper. Virchow's Archiv. Bd. V. 1853.

³⁾ *v. Wittich*, Verknöcherung des Glaskörpers. Virchow's Archiv. Bd. V. 1853.

⁴⁾ *Doncan*, De corporis vitrei structura. Utrecht 1854 und Nederlandsch Lancet. 3 Ser. 3 Jahrg. № 11, 12.

⁵⁾ *F. Finkbeiner*, Vergleichende Untersuchung der Structur des Glaskörpers bei den Wirbelthieren. Zeitschr. für Wissenschaft. Zoologie. Bd. VI. 1855.

лищныхъ стѣнокъ пластинчатый эпителий. Эти клѣтки стекловидной оболочки уменьшаются въ величинѣ, начиная отъ желтаго пятна къ ora serrata.

Г. Мюллеръ ¹⁾ видѣлъ въ телячьихъ стекловидныхъ тѣлахъ на мѣстѣ canalis hyaloideus многочисленныя продолговатыя ядра. Эти ядра встрѣчаются также на hyaloidea взрослыхъ человѣческихъ глазъ вблизи мѣста вхожденія зрительнаго нерва.

Стекловидное тѣло бараньихъ глазъ, по изслѣдованіямъ О. Вебера ²⁾, содержитъ очень нѣжныя, овальныя, веретенообразныя, иногда звѣздообразныя, часто круглыя, расположенныя рядами тѣла, которыя отчасти представляютъ остатки облитерированной зародышевой вѣтви arteriae centralis.

О. Веберъ ³⁾ даетъ здѣсь болѣе подробное описаніе клѣточного строенія стекловиднаго тѣла. На периферіи зародышеваго стекловиднаго тѣла между сосудистыми петлями замѣчаютъ при сильномъ увеличеніи овальныя или круглыя, довольно большія ядра, которыя окружаются мелкозернистой очень нѣжной массой. Послѣдняя имѣетъ веретенообразную или звѣздообразную форму и при помощи отростковъ тѣсно связывается съ волосными сосудами. Въ другихъ мѣстахъ встрѣчаютъ только круглыя или овальныя клѣтки, снабженныя мелкозернистымъ содержимымъ и однимъ или нѣсколькими ядрами. У пятимѣсячнаго зародыша вблизи тарелкообразной ямки авторъ видѣлъ сильно преломляющія свѣтъ клѣтки съ пузырьчатыми отростками и выступами. Внутренность стекловиднаго тѣла заключаетъ незначительное число клѣтокъ. Corpus vitreumъ взрослога человѣка и молодыхъ животныхъ имѣетъ только на периферіи клѣточные элементы, причемъ позади хрусталика существуютъ и лучеобразныя клѣтки. Карминнымъ пропитываніемъ препаратовъ изъ раствора поваренной соли получаютъ рѣзко окрашенныя, окруженныя зернистымъ пояскомъ клѣтки какъ въ membrana hyaloidea, такъ и въ поверхностныхъ слояхъ стекловиднаго тѣла, а при обработкѣ различными реагентами являются клѣточные стѣнки и ихъ анастомозирующіе другъ съ другомъ отростки. Внутренность стекловиднаго

¹⁾ H. Müller, Ueber die Arteria hyaloidea als ophthalmoscopisches Object. Archiv für Ophthalm. Bd. II. 1856.

²⁾ O. Weber, Ueber den Glaskörper. Virchow's Archiv. Bd. XVI. 1859.

³⁾ O. Weber, Ueber den Bau des Glaskörpers und die pathologischen, namentlich entzündliche Veränderungen desselben. Virchow's Archiv. Bd. XIX. 1860.

тѣла, по мнѣнію *Вебера*, обладаетъ клѣтками, такъ какъ ему удалось изъ препаратовъ, лежащихъ нѣсколько дней въ растворѣ поваренной соли вмѣстѣ съ азотной кислотой, получить веретенообразныя, часто связанныя другъ съ другомъ тонкими нитями клѣткѣ съ овальными ядрами и слизистыми мѣшечками.

Не слишкомъ помутнѣвшія мѣста поврежденнаго стекловиднаго тѣла показываютъ кругловатыя или овальныя тѣла съ веретенообразными отростками, причемъ послѣдніе соединяются другъ съ другомъ въ тонкую сѣть. Узловатыя точки этой сѣти представляютъ простыя или значительно увеличившіяся тѣла. Вблизи тарелкообразной ямки встрѣчаютъ большія, очень блѣдныя, круглыя клѣтки безъ ядра или съ однимъ мелкозернистымъ ядромъ, между тѣмъ какъ въ глубинѣ стекловиднаго тѣла — только свѣтлые пузыри и веретенообразныя или звѣздообразныя клѣтки. Недалеко отъ *zonula* существуютъ клѣтки съ пузыреобразными отростками. При совершенномъ помутнѣніи стекловидное тѣло состоитъ изъ гнойныхъ тѣлецъ. *Веберъ* считаетъ клѣтки *corporis vitrei* посредниками питанія этого органа.

Клебъ ¹⁾ описываетъ клѣтки *membranae hyalidae* на мѣстѣ вхожденія зрительнаго нерва за веретенообразныя, снабженныя длинными, тонкими отростками.

К. Риттеръ ²⁾ опровергаетъ всякое клѣточное строеніе стекловиднаго тѣла и рассматриваетъ послѣднее за кисту, которую окружаетъ безструктурная оболочка съ эпителиемъ. Въѣтвистыя же клѣтки, открытыя другими наблюдателями при нагноеніи, онъ признаетъ за отдѣлившіяся нервныя клѣтки. Далѣе авторъ описываетъ подробно происхожденіе гнойныхъ тѣлецъ изъ клѣтокъ сосудистой стромы и путь ихъ прониканія въ стекловидное тѣло.

Позднѣе *Клебъ* ³⁾ видѣлъ въ *zonula Zinnii* круглыя клѣтки съ рѣзко очерченными ядрами, а подъ *zonula* въ самомъ стекловидномъ тѣлѣ — круглыя, блестящія, очень маленькія тѣльца.

Исслѣдованія зародышевыхъ глазъ убѣдили *Клебса* ⁴⁾ въ томъ,

¹⁾ *Klebs*, Zur normalen und pathologischen Anatomie des Auges. Virchow's Archiv. Bd. XIX. 1860.

²⁾ *C. Ritter*, Beitrage zur pathologischen Anatomie des Auges nach Versuchen an Thieren. Archiv für Ophthal. Bd. VIII. Abth. 1. 1861.

³⁾ *Klebs*, Zur normalen und pathologischen Anatomie des Auges. Virchow's Archiv. Bd. XXI. Hft. 2. 1861.

⁴⁾ *Klebs*, Zur normalen und pathologischen Anatomie des Auges. Virchow's Archiv. Bd. XXV. 1862.

что стекловидное тѣло содержитъ иногда клѣтки съ сильно развитыми отростками и безъ зернистой протоплазмы возлѣ ядра, иногда же большія, мелкозернистыя, овальныя тѣла съ протоплазмой вокругъ и надъ ядромъ и безъ отростковъ. Въ собственномъ веществѣ стекловиднаго тѣла еще неполнѣ выношеннаго теленка и новорожденныхъ щенковъ клѣтки отсутствуютъ, а встрѣчаются только круглыя, блестящія, очень маленькія тѣльца, которыя *Клебс* разсматриваетъ за потомки ядеръ эмбриональныхъ клѣтокъ.

Бабухинъ ¹⁾ предполагаетъ развитіе стекловиднаго тѣла изъ головной пластинки и видитъ въ зародышевомъ стекловидномъ тѣлѣ только кругловатыя и звѣздообразныя клѣтки.

Въ настоящемъ сочиненіи *К. Риттеръ* ²⁾ снова подтверждаетъ свой взглядъ, что стекловидное тѣло безструктурно и что внутренняя поверхность *membranae hyaloideae* покрыта эпителиемъ. Эти клѣтки плоски, различной величины, отчасти круглы, отчасти продолговаты съ однимъ или двумя круглыми ядрами и съ ядрышкомъ. Содержимое клѣтокъ слегка зернисто; границы ихъ очень неясны, между тѣмъ какъ контуры ядеръ чрезвычайно рѣзки. Авторъ нашелъ также другія, лежащія въ нѣсколькихъ миллиметрахъ предъ *hyaloidea*, болѣе круглыя, плоскія и слегка зернистыя клѣтки. Отъ спирта и отъ хромовой кислоты эти образованія становятся блѣдными, сперва теряютъ зернистость и наконецъ самое ядро.

Одновременно и въ томъ же журналѣ является работа другаго автора объ этомъ предметѣ, именно *Иванова* ³⁾. Онъ находитъ въ стекловидномъ тѣлѣ три рода клѣтокъ: круглыя, вѣтвистыя и снабженныя пустотами. 1) Круглыя клѣтки имѣютъ оболочку, мелкозернистое содержимое и одно или два очень большихъ ядра. Эта форма клѣтокъ лежитъ подъ стекловидной оболочкой и большею частью встрѣчается у зародышей. 2) Веретенообразныя и звѣздообразныя клѣтки обладаютъ 3—5 толстыми, маловѣтвистыми отростками, мелкозернистымъ содержимымъ и 2—3 и еще болѣе ядрами и образуютъ главную массу элементовъ въ дѣтскомъ стекловидномъ тѣлѣ. Описанныя клѣтки происходятъ по *Иванову* изъ первой формы. Кромѣ

¹⁾ *Babuchin*, Beitrage zur Entwicklungsgeschichte des Auges, besonders der Retina. Würzburger naturwissensch. Zeitschr. Bd IV. 1864.

²⁾ *C. Ritter*, Zur Histologie des Auges. Archiv f. Ophthal. Bd. XI. Abth 1. 1865.

³⁾ *Iwanoff*. Zur normalen und pathologischen Anatomie des Glaskörpers. Archiv für Ophthalmologie. Bd. XI. Abth. 1. 1865.

того у дѣтей находятъ клѣтки съ двумя, идущими отъ противоположныхъ концовъ, очень тонкими, вѣтвистыми отростками, которые на многихъ мѣстахъ снабжены варикозностями, а также прозрачными круглыми пузырьками. Последніе то малы, то больше самыхъ клѣтокъ, иногда отходятъ отъ клѣточного тѣла и не соединяются ни другъ съ другомъ, ни съ сосѣдними. Клѣтка рѣзко ограничена, имѣетъ мелкозернистое содержимое, два, три и еще болѣе ядеръ, но очень рѣдко только одно. 3) Наконецъ встрѣчаются клѣтки съ вакуолами, такъ наз. физалифоры, въ особенности у взрослыхъ и у стариковъ. Пузырьки совершенно прозрачны, всегда круглы, иногда такъ велики, что оттѣсняють протоплазму къ периферіи, имѣютъ повидимому свою собственную стѣнку. Иногда въ одной клѣткѣ находятся два, три и еще болѣе пузырьковъ. Физалифоры въ чрезвычайно рѣдкихъ случаяхъ снабжены отростками. Вѣтвистыя и пузырьчатыя клѣтки съ ихъ потомками (свободныя ядра, сморщившіеся пузырьки, простыя оболочки) лежатъ въ глубинѣ стекловиднаго тѣла и должны быть назначены для приготовленія слизи, между тѣмъ какъ круглыя должны считаться образовательными клѣтками. Всѣ клѣтки имѣютъ амѵбoidalное движеніе.

Стекловидное тѣло въ зародышевомъ состояніи и въ дѣтскомъ возрастѣ у животныхъ и человека состоитъ по *Келлиkerу* ¹⁾ изъ однообразнаго слизистаго вещества и разбросанныхъ по немъ въ довольно правильныхъ промежуткахъ (22—45—68 мм.) круглыхъ или продолговатыхъ, зернистыхъ, снабженныхъ ядрами клѣтокъ. Звѣздообразные элементы встрѣчаются только на наружной поверхности hyaloideae. У взрослыхъ болѣею частью клѣтки исчезаютъ, но если онѣ и попадаютъ въ ничтожномъ количествѣ, то преимущественно лежатъ въ участкахъ стекловиднаго тѣла, граничащихъ съ хрусталикомъ и съ membrana hyaloidea.

Сообщая офтальмоскопическія наблюденія надъ стекловиднымъ тѣломъ лагушки, *Ивановъ* ²⁾ между прочимъ указываетъ, что при выпрыскиваніи въ лимфатическій мѣшокъ кармина, анилина, кино-вари и пр. и при одновременномъ искусственномъ возбужденіи воспаления въ membrana hyaloidea всѣ гнойныя клѣтки содержали кра-

¹⁾ *A. Kölliker*, Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 5 Auflage. 1867. S. 696.

²⁾ *Iwanoff*, Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des Frosch- Glaskörpers. Medicin. Centralblatt. № 9. 1863. S. 130 u. 131.

сящія вещества, между тѣмъ какъ клѣтки стекловиднаго тѣла оставались неизмѣненными. Отсюда авторъ дѣлаетъ выводъ, что при воспаленіи стекловидной оболочки гной происходитъ изъ крови. Если же ограничиться одними только выпрыскиваніями, не повреждая глаза, и повторять ихъ періодически, то почти всегда можно открыть въ стекловидномъ тѣлѣ окрашенныя клѣтки, слѣдовательно бѣлые кровяные шарики играютъ роль въ стекловидномъ тѣлѣ и при фізіологическихъ процессахъ.

При изслѣдованіяхъ стекловидныхъ тѣлъ въ свѣжѣмъ состояніи *Бликсъ* ¹⁾ замѣчалъ только въ периферическихъ частяхъ круглыя или продолговатыя, одноядерныя или многоядерныя клѣтки, центральныя же части были всегда свободны отъ нихъ. У дѣтей, морскихъ свинокъ и свиней авторъ находилъ кромѣ описанныхъ клѣточныхъ формъ еще большія круглыя клѣтки съ однимъ или нѣсколькими варикозными отростками. Стекловидныя тѣла, затвердѣвшія въ хромовой кислотѣ, представляли сѣть тонкихъ нитей, въ узловыхъ точкахъ которой находились веретенообразныя или звѣздообразныя элементы безъ ядеръ. Помутнѣнія стекловиднаго тѣла, вызываемыя введеніемъ туда гуттаперчевыхъ зондовъ или выпрыскиваніемъ растворовъ сулемы и азотнокислаго серебра при предварительномъ введеніи въ кровь киноваря, состояли изъ множества безцвѣтныхъ кровяныхъ шариковъ, переселившихся по мнѣнію *Бликса* главнымъ образомъ изъ сосудовъ цилиарнаго тѣла и изъ сосудовъ сѣтчатки въ области зрительнаго нерва.

При своемъ микроскопическомъ изслѣдованіи глазъ *Ивановъ* ²⁾ находитъ въ сморщенномъ, превратившемся въ густую сѣть тонкихъ волоконъ, отслоившемся стекловидномъ тѣлѣ большое число различныхъ клѣтокъ (круглыя, веретенообразныя и звѣздообразныя), изъ которыхъ многія имѣютъ совершенно прозрачныя, круглыя пузырьки и пигментныя зернышки.

Ж. Циццио ³⁾ вполне отвергаетъ существованіе клѣтокъ во внутренности стекловиднаго тѣла; онъ видитъ ихъ только на внутрен-

¹⁾ *Blix*, Studier öfver Glaskroppen. Medic. Arkiv 1868 (Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte im Gebiete des Ophthalmologie v. A. Nagel. 1870).

²⁾ *Iwanoff*, Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie des Auges Archiv f. Ophthal Bd. XV. 2. S. 20, 34, 41. 1869

³⁾ *G. Ciaccio*, Beobachtungen über den inneren Bau des Glaskörpers im Auge des Menschen und der Wirbelthiere im Allgemeinen. Moleschott's Untersuchungen zur Naturlehre. Bd. X. Hft. 6. 1870.

ней поверхности hyaloideae и называетъ cellula subhyaidea. Кѣтки круглы, зернисты, величина около 0,011—0,015 мм. и по мнѣнію его предназначаются для перваго образованія и дальнѣйшаго питанія стекловиднаго тѣла.

Въ настоящемъ сочиненіи *Ивановъ* ¹⁾ повторяетъ всѣ результаты изслѣдованій стекловиднаго тѣла, которые были имъ опубликованы въ 1865 году, но лишь съ той разницей, что теперь онъ признаетъ глубокіе слои стекловиднаго тѣла выполненными только дериватами кѣтокъ.

По изслѣдованіямъ *Либеркюна* ²⁾ зародышевое стекловидное тѣло состоитъ отчасти изъ круглыхъ, отчасти изъ звѣздообразныхъ кѣтокъ съ подвижными отростками. Съ ростомъ зародыша уменьшается число кѣтокъ во внутренности стекловиднаго тѣла и наконецъ совершенно исчезаетъ, между тѣмъ какъ на периферіи онѣ все еще существуютъ и скопляются преимущественно въ fossa patellaris, подъ limitans hyaloidea въ области pars ciliaris retinae, а также между цилиарными отростками, рѣже въ задней части стекловиднаго тѣла. Между сосудистыми петлями hyaloideae встрѣчаются звѣздообразныя, ядра содержащія кѣтки съ отростками, которые соединяются съ отростками другихъ кѣтокъ. Авторъ полагаетъ, что пузырьки въ кѣткахъ наполнены жидкимъ содержимымъ и что различныя кѣточныя формы не имѣютъ существеннаго значенія.

Въ глубокихъ слояхъ стекловидной оболочки встрѣчаются по *Швальбе* ³⁾ маленькія уплощенныя кѣтки съ однимъ или двумя ядрами, окруженными мелкозернистой массой. Эти элементы очерчены то рѣзко, то неясно и представляются шарообразными или веретенообразными или же тонкими пластинками съ углубленіями или неправильными отростками. Авторъ находитъ эти распространенные элементы вблизи ora serrata и соска зрительнаго нерва и признаетъ ихъ за безцвѣтныя кровяныя тѣльца. Что касается кѣтокъ стекловиднаго тѣла, то *Швальбе* соглашается вполне съ описаніемъ *Иванова*, но расходится съ нимъ относительно значенія кѣтокъ. *Шваль-*

¹⁾ *Iwanoff*, Tunica vasculosa und Glaskörper. Stricker's Handbuch der Lehre von den Geweben. S. 1071—1079. 1871.

²⁾ *Lieberkühn*, Ueber das Auge des Wirbelthierembryo. Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissensch. zu Marburg. Bd. X. 1872.

³⁾ *G. Schwalbe*, Glaskörper. Handbuch für Augenheilkunde v. Graefe und Saemisch. S. 457—479. Bd. I. 1874.

бе считаетъ всѣ клѣточные элементы стекловиднаго тѣла за лимфатическіе шарики, ихъ пузырчатое состояніе за простыя явленія имбибиціи, а ихъ столь различную форму объясняетъ способностью къ амёбoidalному движенію.

При обработкѣ стекловиднаго тѣла $\frac{1}{8}\%$ растворомъ серебра Эвартъ ¹⁾ замѣтилъ на стекловидной оболочкѣ и на наружной поверхности corporis vitrei эпителий изъ плоскихъ клѣтокъ.

Исслѣдованія у цыплятъ зародышевыхъ стекловидныхъ тѣлъ показали Кесслеру, ²⁾ что послѣднія должны разсматриваться за трансудаты, а встрѣчающіяся въ нихъ клѣтки за переселившіеся изъ кровеносныхъ сосудовъ безцвѣтные кровяные шарики. Разнообразіе клѣточныхъ формъ въ стекловидномъ тѣлѣ авторъ объясняетъ тѣми регрессивными измѣненіями, которымъ подвергаются кровяные шарики по выходѣ своемъ изъ кровеноснаго сосуда.

Въ самомъ раннемъ періодѣ развитія стекловиднаго тѣла, когда послѣднее имѣетъ видъ оболочки, Манцъ ³⁾ видитъ въ немъ только разсѣянныя ядра, лишеныя протоплазмы. Въ позднѣйшемъ періодѣ развитія, даже предъ родами, стекловидное тѣло содержитъ разбросанные по одиночкѣ или собранные въ гнѣзда кругловатые, ядра содержащіе элементы, которые представляются съ ясными признаками начинающагося или только-что окончившагося дѣленія. По мнѣнію автора описанныя клѣтки служатъ матеріаломъ для образованія межкѣточного вещества.

Кесслеръ ⁴⁾ въ настоящей работѣ подтверждаетъ со всѣми подробностями прежніе результаты своихъ исслѣдованій надъ куриными зародышами и кромѣ того сообщаетъ свои наблюденія и надъ другими животными классами. Стекловидное тѣло зародышей по мнѣнію автора есть трансудатъ, свертокъ, который въ самомъ раннемъ періодѣ у нѣкоторыхъ животныхъ (гадюки, щуки) представляется безкѣточнымъ, у другихъ же (цыпленка, ящерицы, овцы и пр.) содержитъ клѣтки въ очень разнообразномъ количествѣ. Что клѣтки

¹⁾ Ewart, Notes on the minute structure of the vitreous humour. Journ. of anatomy and physiol. № 15. p. 165. 1874.

²⁾ L. Kessler, Untersuchungen über die Entwicklung des Glaskörpers beim Hühnchen. Dorpater medic. Zeitschr. Bd. V. Hft. 4. S. 359. 1874.

³⁾ Manz, Entwicklungsgeschichte des menschlichen Auges. Handbuch des gesam. Augenheilkunde v. Graefe u. Saemisch. Bd. II. S. 36 u. 37. 1876.

⁴⁾ L. Kessler, Zur Entwicklung des Auges der Wirbelthiere, 1877.

эти суть выселившіеся изъ сосудовъ кровяные шарики, *Кесслеръ* доказываетъ съ одной стороны сходствомъ ихъ съ послѣдними, а съ другой—отсутствіемъ иного источника для ихъ появленія. Кровяные шарики въ своей неизмѣнной формѣ лежатъ только вблизи глазу-пузырной щели, по мѣрѣ же удаленія отъ нея подвергаются значительнымъ регрессивнымъ процессамъ и наконецъ погибаютъ, превращаясь по всей вѣроятности въ студенистообразное вещество. Попадающіеся иногда на разрѣзахъ одиночныя образованія звѣздообразной или веретенообразной формы съ отростками разсматриваются за перерѣзанные побѣги или отпрыски сосудовъ. Не у всѣхъ породъ млекопитающихъ животныхъ дегенеративный процессъ въ клѣткахъ зародышеваго стекловиднаго тѣла совершается одинаковымъ путемъ. У овцы клѣтки показываютъ простое распаденіе, у мыши же и кошки, какъ первый признакъ распаденія, происходитъ увеличеніе клѣтки, потеря въ рѣзкости ея очертанія и появленіе темныхъ пятенъ въ ея внутренности; потомъ при постепенномъ увеличеніи объема клѣтки и еще большей блѣдности ея содержимаго выступаетъ все яснѣе и яснѣе эксцентрическое положеніе ядра; далѣе клѣтка превращается въ свѣтлый и гомогенный пузырекъ съ рѣзко очерченнымъ контуромъ и плотно прилегающимъ къ нему или даже нѣсколько выступающимъ изъ него ядромъ; наконецъ встрѣчаются только одни пузырьки, да и тѣ скоро исчезаютъ. Слѣдовательно, хотя дегенеративный процессъ въ клѣткахъ совершается различно у различныхъ животныхъ, но конечная судьба клѣтокъ у всѣхъ безъ исключенія животныхъ одинакова—превратиться въ безкѣлочную, гомогенную стекловидную массу. Всѣ наблюденія о развитіи стекловиднаго тѣла были дѣлаемы *Кесслеромъ* по препаратамъ, затвердѣвшимъ въ осмиевой или хромовой кислотѣ.

По моему мнѣнію этихъ короткихъ сообщеній изъ литературы совершенно достаточно, чтобы перейти къ изложенію результатовъ моихъ изслѣдованій надъ зародышевыми и взрослыми стекловидными тѣлами.

Матеріаломъ для изслѣдованія служило мнѣ большое количество глазъ телячьихъ зародышей, которые подвергались наблюденію отчасти свѣжими, отчасти затвердѣвшими въ мюллеровской жидкости или спиртѣ. Тотчасъ по полученіи зародыша изъ глазъ вынимались со

всей осторожностью стекловидныхъ тѣла; одно изслѣдовалось прямо подъ микроскопомъ, а другое подвергалось нѣкоторое время вліянію красящихъ веществъ, изъ которыхъ я отдавалъ предпочтеніе кармину и фіолетовому анилину, потому что первый позволяетъ отличать границы элементовъ отъ основнаго вещества и очень долго удерживаетъ одинаковую интенсивность окрашиванія, а послѣдній обозначаетъ лучше, хотя и на короткое время, внутреннія части клѣтокъ. По такому плану мнѣ удалось микроскопически изслѣдовать семь свѣжихъ стекловидныхъ тѣлъ телячьихъ зародышей 58, 68, 88, 180, 215, 220, 310 мм. длиной. У меньшихъ экземпляровъ невозможно отпрепарированіе стекловиднаго тѣла съ необходимой ясностью, такъ что они доступны изслѣдованію только въ затвердѣвшемъ состояніи.

Каждая часть этого органа была пронизана клѣточными элементами, которые обладали столь различными формами, что нѣтъ человѣческой силы подробно ихъ описать или изобразить. Клѣтки въ совершенно свѣжемъ состояніи имѣютъ видъ блестящихъ кусочковъ, снабженныхъ простыми или вѣтвистыми, тонкими или толстыми отростками. Границы клѣтокъ на всемъ протяженіи или мѣстами бываютъ иногда рѣзки, иногда же до такой степени неясны, что мало по малу переходятъ въ промежуточное вещество и тамъ теряются. Тоже самое можно сказать и объ ихъ отросткахъ, которые то отчетливо выступаютъ изъ основнаго вещества, а то, заостряясь или наоборотъ расширяясь, исчезаютъ въ окружности. Тонкіе отростки отличаются короткостью, а толстые имѣютъ различную длину и на своемъ пути показываютъ многія утолщенія, варикозности. Что касается клѣточного содержимаго, то и оно представляетъ нѣкоторыя разнообразія. Или вездѣ замѣчаютъ одинаковую блестящую массу, или же мѣстами, особенно на периферіи клѣтки и вблизи отростковъ болѣе темныя полоски. Довольно часто внутренность содержитъ неправильно разсѣянные зернышки. Подъ микроскопомъ встрѣчаютъ также образованія съ ядрами, причемъ ядро занимаетъ большую часть клѣтки, такъ что остается только незначительное кольцо изъ протоплазмы, плотно его обхватывающее; другія клѣтки имѣютъ нѣсколько маленькихъ ядеръ, которые лежатъ другъ возлѣ друга. Форма ядеръ обыкновенно круглая или слегка овальная; онѣ рѣзко оконтурированы, представляются то сильно блестящими, гомогенными пузырьками, то мелкозернистой массой. Всего больше находится