

## На вопрос о строении стчатой оболочки у человека.

Докл. проф. А. Дарема.

(Из гистологического кабинета проф. К. А. Арнольда в Казани).

Во историческое время почти все гистологи придерживались того мнения, что на стчатой оболочке периферические отростки базиллярных нервных клеток внутреннего мозгового слоя (или ganglion retinale) стоят в связи с расположенными в мозговом слое, т. е. с приотолочными клетками W. Müller'a <sup>1</sup>, во внутреннем слое, являясь образом происхождения от связи, которая до сих пор расходится.

М. Schwalbe <sup>2</sup> доказал, что конусообразные расширения, на которых происходят вставочные и глубоководные волокна (волокна), расходятся на крайнюю часть тончайших волоконцев. Далее, он высказал предположение, что эти волокна должны стоять в связи с периферическими отростками базиллярных клеток, хотя онх связь не видел в этой связи.

Schwalbe <sup>3</sup> говорит, что от края обонятельных глубоководных конусов отходят тончайшие нити, которые входят в слой нервных приростков (внутренней перчаткой) и нити, впрочем, соединившиеся с тончайшими нервными нитями, происшедшими от дельты периферических отростков базиллярных нервных клеток.

Merkel <sup>4</sup> первый видел и довольно точно описал связь периферических отростков базиллярных нервных

<sup>1</sup> Beiträge zur Anat. u. Phys. des Fortpfl. f. C. Lagné, II, 2, Leipzig 1870.

<sup>2</sup> Stricker's Handb. 1871, 563.

<sup>3</sup> Handb. von Graefe—Sämler, Bd. I. (1874) p. 691, 692, 447 u. Lehrb. d. Anatomie d. Sehsinnorg. 1892, 108.

<sup>4</sup> Arch. f. Ophthalm. Bd. XXII (1876) u. Klin. Monatsbl. 1871, 205.

клеток с колбочками. Но его видно, эти отростки едва достигают слоя нервных приростков, не делая, проникая всю толщину его вплоть до наружной поверхности и здесь переходят в небольшие расширения, которое прямо продолжается из расширения колбочкового поля.

Кроме билатеральных нервных клеток с подлинными периф. отростками, во время Merkel's, еще две билатеральные клетки, отростки которых делаются, при чем меньшая от дельты отходит ко всей корковому полюду от связи с заключенной волокну (клеткой), хотя сама она не могла доказать этой связи. Далее, еще клетка, что билатеральная клетка с подлинными отростками (Zellenkorn) располагается ближе к слою нервного (внутреннему нервному), клетка же с дельтой отростками (Stäbchenkorn), наоборот, лежит ближе к слою нервных приростков (наружному нервному).

Клетка <sup>1)</sup> однородна с Merkel's, видна связь между периферическими отростками билатеральной клетки и колбочков, но она, подобно Schwalbe <sup>2)</sup>, не соглашалась с Merkel's относительно существования двойного ряда билатеральных нервных клеток, т. е. предполагала специально для соединения с волокнами и для соединения с колбочками. Напротив того, она могла заметить, что периф. отростки этих нервных клеток, выходящих дельта делаются, при чем одна из них только помещалась от дельты клеточек, а другая была в прямой связи с волокном.

Напротив Goll <sup>3)</sup>, подобно Kohnstun, видел на разрезе сетчатки (2), утолщенный из основной массы, а ветви в сетчатке, шла от одного из утолщенных колбочкового расширения (bulbus) отходила вперед один, шло же две нити, которая соединялась с периф. отростком билатеральной клетки.

Таким образом мы видим, что наблюдения Merkel's относительно существования двойного ряда билатер-

ных нервных клеток, т. е. предположенных для соединения с волокнами и колбочками, пока стала единично, так как исследования Schwalbe, Kohnstun, а также также и Goll's, показывают обратное, а именно, что периф. отростки этих билатеральных нервных клеток делаются.

Наша же работа только что указанным разрезом данна, по отношению отношения предельных клеток к билатеральным нервным клеткам, а уже давно интересовали стробильных разрез у колбочков, но за недостатком надлежащего материала продукция была пока отменена от исследования. В настоящее время, благодаря любезности проф. К. Д. Лодовица, и была возможность получить для совершенно новых, еще только, человеческих глаз, сетчатки которых и для этой необходимой материал для исследования.

Прежде чем перейти к описанию этих результатов, которые были получены нами при исследовании сетчатки человека, а именно нервных клеток, что мы исследовали были направлены на изучение некоторых данных из строения слоя приотливных клеток, слоя нервных приростков и также сетчатки; на главных образом было обращено внимание на значение этих отношений, какие существуют между предельными клетками и периф. отростками билатеральных нервных клеток.

Описание свое а именно было удобным начать с главных сетчатки, а затем постепенно перейти к описанию приотливных клеток на строении других слоев сетчатки, расположенных наружу от указанного слоя.

Уже со времени Viniatshau и H. Muller's известно, что из своего двойного ряда человек имеет двойного ряда нити: билатеральными нервными клетками, нити радиальных волокон и еще клетки, которые являются билатеральными и принадлежат к наружной поверхности слоя нервного; последние описаны W. Muller's под названием светочувствительных (cellulae visibiles—Ranvier). Кроме того что описанных клеток,

<sup>1)</sup> Kohnstun über die 19-e Verhandl. d. ophthal. Gesellsch. 1877, 20.

<sup>2)</sup> L. c. стр. 102.

<sup>3)</sup> The Journ. of Anatomy and Physiology. V. XI. 1877, p. 211.

W. Krause <sup>1)</sup> отличает в ganglion totipae еще клетки, принадлежащие к его несобственным клеткам и расположенные в промежутках последних. Эти клетки клеточны, но подобно W. Krause, отходят только в центральной области. На основании своих наблюдений, и ввиду их темного окраски, что в составе ganglion totipae (наружные аллургияльные слои) у моллюсков водятся, кроме слоев радиальных клеток, трехного рода клеточные элементы, которые располагаются в следующем порядке: а) слой ганглиобластов, б) слой биоломных нервных клеток и, наконец, еще особый в) слой мультиполярных клеток.

а) Слой ганглиобластов состоит из одного ряда клеток, которые представляют непосредственно из наружной поверхности слое нервного ганглия (фиг. 1, а). Клетки, входящие в состав этого слоя, лежат не в виде сазанного ряда, но отделяются одна от другой абсциссами биоломных клеточных, или же ядрами радиальных клеток.

Особенности клеток ганглия ганглиобластов ганглиобластов, а именно, из которых состоит слой клеток, являются кругло-овальными, при чем в них видны большие круглой или овальной формы ядра с одним или двумя большими аллургиями. Ядро, после обработки ретины осевыми кислотами, является совершенно голубоватым или слегка желтоватым и занимает большую часть клетки, располагаясь в средней posterior или ближе к наружной или внутренней ее поверхности. Таким образом круглая ядра остаются сравнительно свободная часть клеточного вещества. Форма клеток округлая, при чем от внутренней поверхности слоев клеток, на сколько я могу заметить, отходят одна или две довольно тонких отростка, которые прикрепляются к слое нервного и могут быть продолжены от него на небольшое расстояние. Будучи многоугольными, клетки ганглиобластов очень сходны на ганглионных клетках.

Между только что описанными клетками, как и уже

<sup>1)</sup> Die Nerven des Schnecke. J. Reiss. 1905. 42 = *Archiv. u. mikroscop. Anatomie*. 1905. 102.

заметить выше, располагается или своим внутренним или биоломными клеточными, или же ядра радиальных клеток; последние являются частью, особенно из центральных частей ретины, направляются в той части радиальных клеток, которая лежит ближе к слое нервного ганглия.

В слое нервоферрических клеток ретины, где слой ганглионных состоит из абсциссных (2-3) рядов клеток, ядра радиальных клеток занимают среднюю между слоев нервоганглия и слоев нервных ганглиобластов.

б) Слой биоломных нервных клеток, составляющий собственно ganglion totipae, граничит снутри слоем ганглиобластов, а снаружи слоем мультиполярных клеток (фиг. 1, б). Форма биоломных нервных клеток, как это уже подробно описано M. Schultze, Schwalbe и др., состоит из овальной или круглой формы ядра, у которых полость которого составляет небольшое количество клеточного вещества (фиг. 2 а, б, с, д.). Обыкновенно у муровчатого ядра количество клеточного вещества несколько меньше, чем у муровчатого ядра. Иногда некоторые клетки группируются почти шарообразно круглой ядра; в таком случае биоломные клетки имеют совершенно или почти совершенно цилиндрическую форму (фиг. 2, д).

Впрочем, те, которые состоят из ядра клетки, представляются много-гранными с одной или абсциссами маленькими аллургиями, особенно же самой клетки является более кругло-овальными.

От каждой клетки отходят отростки по двум направлениям: наружу (нервоферрический) и внутрь (центральной) центральной отросток в большинстве случаев отходит от внутреннего полюса клетки и направляется параллельно к слое нервного; он имеет очень небольшую толщину, довольно слабо блестящую и нередко усиливается в направлении утолщения.

На муровчатых отростках легко заметить, что центрально отросток отходит от слое нервного и совершенно тождественны с тонкими параллельными нитями, из которых составляется слой нервных клеток. Длинна центрального отростка зависит из зависимости от положения

самой клетке: чаще ближе лежит клетка из слоя нервных приростков, тогда длиннее центральный отросток, и наоборот. В некоторых случаях, как мы увидим ниже, центральный отросток отходит не от внутреннего полюса клетки, а от основания периферического отростка (фиг. 2, г, п).

Вместо клетки, расположенной у наружного полюса ядра клетки, выносятся из дольки толстый периферический отросток, который всегда направляется наружу, т. е. из слоя нервных приростков. Что касается длины периферических отростков, то она может быть весьма различна, смотря по тому, из какой части ретины сама бинакулярная клетка и на каком расстоянии она находится от слоя нервных приростков. В слое периферических частях ретины и от ее основания, где слой ganglion retinale состоит из двух или трех рядов бинакулярных клеток, перифер. отростки из всего короче; в центральных же частях, во промежуточной и области macula lutea, где слой ganglion retinale более толще и состоит из пяти или шести рядов клеток, перифер. отростки из всего длиннее (фиг. 2 д, в, j).

Далее, как и сказано, длина перифер. отростков зависит от расстояния бинакулярных клеток от слоя нервных приростков: чаще ближе лежит клетка к этому слою, тогда короче ее отросток, и наоборот; т. е. клетки, которые почти прилегают к наружной поверхности слоя нервного, имеют самые длинные периферические отростки.

Что касается толщины перифер. отростков, то, насколько мы могли заметить, она не стоит в обратно-пропорциональном отношении к их длине, так как рядов от очень длинных и тонких встречаются такие же длинные, но толстые отростки; даже те из периф. отростков, которые отходят от бинакулярных клеток, расположенных ближе всего внутри, иногда имеют довольно значительную толщину.

Во macula lutea периф. отростки всех вообще бинакулярных клеток, какства, несколько толще, чем в

остальных частях ретины. На протяжении, обработанных осмиевой кислотой, почти во всех периф. отростках можно видеть довольно резко выраженные параллельные поперечности, которая особенно хорошо заметна из более толстых отростков.

И так, удерживаясь по возможности бинакулярных клеток ganglion retinale в данном слое ретины, мы, как это заметил уже Meeker и Kohn, можем различить клетки, почти прилегающие к слою нервных приростков, и клетки, лежащие ближе к слою нервного.

Обыкновенно от большинства клеток ganglion retinale отходят только один периф. отросток, который не достигает ни промежуточной или внешнего полюса внутреннего слоя нервных приростков. Но нередко между нервными клетками ganglion retinale находится и такая, от периф. части которой отросток отделяет 2 или 3 отростка (фиг. 2 с, l, n), одинаковой толщиной, или же один толстый, а другой тонкий; в большинстве случаев она тоже не достигает полюса слоя нервных приростков.

Нередко встречаются и такие клетки, от наружной части которых отходят один периф. отросток, а от внутренней части отходят второй отросток, направленный дугеобразно и тоже идущий к слою нервных приростков; центральный отросток из последних случаев обыкновенно отходит от основания второго перифер. отростка (фиг. 2 g).

Что касается тех клеток, которые лежат не близости слоя нервных приростков, то от них отходят или один толстый короткий периф. отросток, или же от наружной части клетки прямо отходят несколько отростков, достигающих внутренней поверхности слоя нервных приростков.

Таких образом из слоя ganglion retinale мы встречаем весьма бинакулярные или мультиполярные клетки с несколькими периферическими отростками и одним центральным.

Периф. отростки нервных клеток ganglion retinale, вплоть до внутренней поверхности слоя нервных прирост-

лений, отклоняется на этом слое ретикула. Один из периф. отростков, преимущественно отходящий от нижней внутренней базиллярной клеточки, достигая этого слоя, делится под острым или тупым углом на 2—3—4 веточки (фиг. 2, а, б; фиг. 4 а), из которых одна, более толстая, продолжает этот слой в вертикальном или почти по нему направлении и переходит в зернистый комочек, залегающий в расширении колбочковой оболочки.

Что касается остальных отростков, то они тоже входят из слоя зернистых приростков и распадаются параллельно поверхности этого слоя, при чем на своем пути отдают много тонких веточек, переходящих, как мы увидим ниже, в зернистые комочки, расположенные в основании расширений колбочковой оболочки (фиг. 2 б). Но на изоляционных отростках встречаются иногда и такие базиллярные клетки, периф. отростки которых, по сравнению, не делится, прямо проникают в слой зернистых приростков и переходят в зернистый комочек, залегающий в основании колбочковой оболочки. Подобные редкие базиллярные клетки с подобными отростками чаще встречаются в пещио *lutea*, чем в остальных частях сетины.

Далее, часто мы видим как будто прямой переход периф. отростка базиллярной клетки в колбочку, но, являясь по своему строению клетка легкого удлинноватого строения, не трудно заметить, как по направлению расширения колбочковой оболочки от периф. отростка отходит тонкая веточка, которая изгибается дугообразно и идет ветвясь в горизонтальном направлении.

Нередко мы встречаем клетки, периф. отростки которых у внутренней поверхности слоя зернистых приростков делится колообразно на две более тонкие веточки, при чем одна из них прямо переходит в зернистый комочек, лежащий в расширении колбочковой оболочки, другая же, образованная, вероятно под параллелью поверхности указанного слоя, распадается на более тонкие веточки (фиг. 2 в; фиг. 4 а, б, с).

От других базиллярных клеток отходят периф. отростки, которые по длине проникают слой зернистых приростков почти на отдаленное расстояние и подходят близко к расширению колбочки; здесь они имеют угловатую и ветвистую форму, как и несколько клеточек. В некоторых случаях периф. отростки проникают в слой зернистых приростков и отдают, часто непосредственно под зернистыми комочками, залегающими в расширении колбочковой оболочки, веточки дугообразно и идут дальше вдоль поверхности слоя зернистых приростков. Иногда такой отросток сам делится колообразно на две ветки. На подобных отростках в основании колбочки нам кажется, будто периф. отросток выходит из непосредственной связи с зернистым комочком, расположенным в основании расширения колбочковой оболочки; но, переходя в эту ветвь, легкая изгибавшаяся покрывательная мембрана, мы замечаем, что отросток только находится под зернистым комочком и, по сравнению, не соединяется с ним, идет дальше в горизонтальном направлении.

Иногда, периф. отростки клеточек базиллярных клеточек доходят до внутренней поверхности слоя зернистых приростков и сверху идут на некотором расстоянии вдоль внутренней поверхности указанного слоя, а затем уже, вероятно, распадается на более тонкие веточки. Иногда, периф. отростки могут делиться колообразно, будучи еще на более или менее большом расстоянии от слоя зернистых приростков; возникающие от деления веточки идут также на некоторое время по направлению расширения. На коротких изоляционных отростках не трудно заметить, что периф. отростки имеют тех базиллярных клеток, которые лежат близко всего к слою зернистых — *Zarbofota Merget'sa* — делится на несколько веточек. Из области пещио *lutea* мы часто встречаем клетки с длинными отростками периф. отростков, которые достигают у своего наружного конца на 2—3 клеточки (фиг. 2 в, л, д); длина отростков из тонких отростков колеблется между 0,0073—0,04 мм. и более. Но так как и места своего деления при образовании отростка часто образуются, то мы получаем

клетки, периф. отростки которых кажутся как бы замкнутыми расширением, очень похожи на те, какие изображил Merkel (l. c.) на фиг. 7, Табл. I.

Периферические отростки этих клеток, которые лежат ближе к слою периферических отростков, редко достигают до внутренней поверхности внутреннего слоя и здесь распадаются на 6—8 и больше ветвей (фиг. 2 а, б).

Намечая, что касается этих клеток, от наружной части которых выходит не один, а несколько периф. отростков, то последние тоже не параллельны или почти совсем перпендикулярны направлению слоя периферических отростков и здесь один или два или даже три ветви тянутся на более тонких отростках, соединяющихся между собою, и здесь, не делаясь, переходят, из зернистой массы, соединяющейся с расширением колбочковой палочки (фиг. 2 с, 1).

е) Слои мультиполярных клеток лежат снаружи клеток клеток двойного типа. Они состоят из одного ряда клеток, расположенных на некотором расстоянии друг от друга, так что их проекция между двумя мультиполярными клетками покрывается большей частью или всеми наружными биополярными клетками (фиг. 1 д). Обыкновенно  $\frac{1}{2}$  клетки лежат на слое периферических отростков (внутри от него), а  $\frac{1}{2}$  внедрены в внутренний слой. В некоторых случаях половина клеток залегает на слое периферических отростков, половина же лежит на его. На поверхности двойных сетчат, улитковой предвременно в Миллеровой области и шпирт, а также вращающихся ядрах или вращающихся ядрах (интермиттен, гомогенные и пр.), ядро мультиполярных клеток ограничивается, и им видны из проекции на внутреннюю поверхность слоя периферических отростков и отстоящих на определенном расстоянии друг от друга.

По своему расположению описанные клетки имеют отклонять вверх клетками, которые W. Kollmer \*) описал под названием слои наружных ядер, находящихся в проекции наиболее близкого, наиболее

\*) Die Mem. des p. 47, Abt. 4, Mikrosk. Anat. 1873.

несколько близкую величину и только один центральный отросток.

На основе шпалитовых препаратов сетчат, улитковой предвременно на 1% ростовки окисей кислоты, получается довольно много мультиполярных округленной формы клеток, на поверхности которых мы замечаем довольно резко выраженную блестящую линию или черточку (фиг. 3 а, б, с, d). Эта линия является то очень узкой, то, наоборот, довольно широкой; большей частью она проходит по поверхности клеток только с одной, а  $\frac{1}{2}$  по другой стороне, а  $\frac{1}{2}$  по другую (фиг. 3 е, f, g), или же линия делит клетку на две равные половины (фиг. 3 с, d). Концы линии всегда являются на край клеток, а сама она (т. е. линия) является довольно блестящей (фиг. 3 б, d).

Наблюдая на этих же шпалитовых препаратах отдельные участки сетчат, мы видим, что описанные клетки принадлежат к той же из внутренней поверхности слоя периферических отростков, выходящих из него всего своим наружным краем. Указанная блестящая линия ограничивает часть клеток, лежащую на слое периферических отростков, часть, находящуюся над его; иногда и сама линия является тоже на описанном слое.

Порядку описанных участков сетчат, на которых видно, как клетки, при разрыве, имеют отслаивать от слоя периферических отростков, при этом мы отчетливо различаем наружную часть клетки, тонкую линию и внутреннюю часть клетки, составляющую над упомянутого слоя. В некоторых случаях наружная часть клетки представляет собой слой периферических отростков.

Ведь, судя только упомянутых клеток, замечается на своем со слоем периферических отростков, мы замечаем также и линии, которые довольно резко отграничиваются от внутреннего слоя более темной окраской и довольно сильными блестящими.

Таким образом клетки лежат в проекции периферических отростков, расположенных друг от друга, то у внутренней поверхности слоя периферических

лей образуется ряд вертикальных, параллельных, резко очерченных линий, очень немногочисленных линий, описанных Мейко Гельм (l. c. стр. 10), которые в действительности сравниваются с несомненно самыми из изотомических фигурок (*„nach Art der Hühner in zoologischen Figuren“*, л. по моему мнению с тем, как мы увидим ниже, нечто другое (фиг. 1 ф). По направлению прорастания клеток, образ клеток и параллелизм их между собой рассматриваются эти три расширения полубочных ячеек.

Таким образом мы видим, что при только что описанных клетках с линиями соединяется тот слой, который является тем слоем мультиполарных клеток.

Величина мультиполарных клеток с линиями несколько больше величины собственно биопларных клеток дандиоу (таблице и масштабе между 0,015—0,01 мм длины и 0,0175—0,01 мм ширины).

Форма клеток крайне разнообразна и состоит из комбинации этих количества отклонения от их отрезков; чаще всего они имеют шарообразную изоглобовную форму. В той части клетки, которая по отношению к слою перемещается прорастаний, обыкновенно находится довольно большое круглое ядро, состоящее из несовершенного клетка с одним или несколькими ядрами (фиг. 2 b, c, d, e...).

Во всех случаях, где положение клеток находится на слое перемещается прорастаний и эти линии разделяют клетку на две равные части, обыкновенно половина из части ядро лежит снаружи от упомянутой линии (фиг. 2 c, d). Вокруг ядра прорастания представляется довольно большое количество кругло-округлого вещества клеток, которое, как мы сейчас увидим, происходит из отрезка вертикальной. Отрезки мультиполарных клеток отходят, по своему и не так заметно, во всех направлениях; снаружи и внутри. Наружные отрезки, во всех 2—5, из большинства случаев отходят от той части клеток, которая лежит на слое перемещается прорастаний, т. е. снаружи от упомянутой линии биопларных. Одна из наружных отрезков называется так же как урезки проходящей во клет-

ки линии (фиг. 3 f, g) и часто в обеих концов вертикалей, при этом идут на довольно значительное расстояние и на одном параллельно с линией, при этом отклоняется немного вверх; иногда такой отрезок является еще во несколько более тонких отрезках (фиг. 3 g). Выступаются и так же клетки, где описанные отрезки, которые можно бы назвать столбиками, отходят от одного или двух, снаружи от них (фиг. 3 e). Что является собой линия, то она нередко соединяется с клеткой и на столбиках отрезка (фиг. 3 b, f, g).

Далее, другие наружные отрезки, во всех 2—5, отходят от наружной части клеток, каждой снаружи от той же линии и идут или прямо вперед, или же немного отклоняются в ту или другую сторону (фиг. 3 b, c, d, e, f) или в свою очередь могут изоглобовно делиться на несколько более тонких отрезков.

Тонкий отрезок различен: некоторые из них больше толсты, другие же очень длинны, тонки и иногда являются как бы утолщения, иногда являются собой шарообразность (фиг. 3 d). Во некоторых случаях один из отрезков, который прямо вперед, оказывается как бы утолщением (фиг. 3 b, h). Если только выдвинуть прорастания вперед и заблудить на клетку в то время, когда она развивается, то можно заметить, что отрезки, особенно более толстые, имеют некое шарообразную форму. Кроме того, мы видим, что тонкие отрезки клеток, выходящие или до сих пор линии, во многих случаях не есть линии, а довольно толстые, иногда некого шарообразный отрезок (мы выносим его базисом), отходящий непосредственно от клетки и стоящий во большинства случаев почти под прямым углом к той линии. Если подобный отрезок лежит в профиль, как это чаще всего бывает, то мы получаем несколько линий или черточек, более или менее толстых, смотря по толщине самого отрезка; черточки эти очень напоминают собой эвклидовские полные Во́гга в сухих листьях.

Далее, при рассмотрении клеток мы видим, что боковой отрезок чаще всего отходит только от одной из

вершинке клетчат, так как при другом положении клетчат тонкая линия исчезает, а на месте ее мы наблюдаем лишь у края клетчат сильно бугристую, толстую и продолговатую форму, пружина, представляющей не что иное, как конец отростка или отщипанной его части (фиг. 3 К). Благодаря отъезду тонкого кружка мы видим еще артефакты на краях более сочной линии—дальнейшее продолжение бокового отростка, проследиваемое по ту сторону клетчат. При другом положении тела клетчат, тонкая линия оторвалась и переходит на одну или на оба соседних отростка (фиг. 3 Г, Д), мы видим, что они составляют артефакт продолжение тонких отростков, т. е. боковой отростка, отходящий в одну сторону от тела клетчат, переходит далее к краю клетчат и выгибается на данной стороне отростка, который на свою очередь еще может делиться на несколько веточек.

Часто наблюдаются клетчат, на поверхности которых мы видим несколько (2—4) тонких линий, т. е. боковых отростков (фиг. 3 И), при чем они могут быть направлены друг к другу. На одной и той-же клетчат при одних условиях мы видим 2 линии (отростка), при других же условиях 4 или 2 линии; иногда мы видим один боковой отросток, идущий поперек всей клетчат, а под ним другой более короткий.

Затем, видна позиция клетчат лучше всего наблюдающаяся при прорыве, мы видим, что самая внутренняя часть есть то место клетчат, в котором находится ядро, т. е. часть клетчат, лежащая внутри от края перинихт прирванной и удаляющей из себя часть стенки.

Присутствие отдельных боковых отростков, выходящих из профилей этих тонких, бугристых линий, придает клетчатке, особенно при изменении их положения, своеобразный вид, так что на микроскопическом препарате мы всегда можем отличить их от остальных частей других клетчат (на крайний случай по артефактам, образованным осадком клетчатки).

Иногда мультиселлярная клетчатка покрывается клетчатой с одной или несколькими вершинами клетчат, верша от-

ростков которой часто лежат поперек стеллажного отростка мультиселлярной клетчат. Что касается отношения вершинных отростков мультиселлярных клетчат к своим вершинам прирванной, то, из сколько я могу вывести, та же часть, которые клетчат горизонтально направлена (отклонена и боковая) идут параллельно поверхности упомянутой слои.

На микроскопическом препарате мы видим часто маленькую часть слои вершинных прирванной в связи с колбочком, представляющим изогнутое в одну или мультиселлярных клетчат, при чем сама клетчат, вероятно, одна или несколько отростков, еще находится в связи с более углубленной слои, стеллажной по отросткам мультиселлярной и идет в горизонтальном направлении вносил на значительное расстояние. Во многих случаях мы даже можем слои вершинных прирванной всю поверхность проследить под стеллажного отростка, стоящего в связи с мультиселлярной клетчатой.

Наблюдается и такие препараты, где все мультиселлярная клетчатка мультиселлярная или слои вершинных прирванной в связи с ней только одним из слои отростков, на которых, при легкой увеличенной препарате, она находится на той стороне. Ряд или вершинных препаратов, на которых ясно видно было, как стеллажные отростки мультиселлярной клетчат прямо перешли в вершинный конец, расположенный в направлении колбочковой шапки; при легкой увеличении препарате слои эти не наружались. Никогда ли не наружались стеллажные отростки мультиселлярных клетчат такое отношение к колбочкам или ядрам—тогда я не берусь решить.

Относительно других вершинных отростков я могу только сказать, что они впрочем или совсем наружались или представляют слои вершинных прирванной, так как довольно часто встречались препараты, где мультиселлярная клетчатка мультиселлярная с частью стеллажного слои, при чем было видно направление слои или отростков прямо вверх—через слои вершинных прирванной. Далее, возможно совместно мультиселлярная колбочки с почками, расположенными в направлении у основания соседних вершинных



новыми непосредственно над почкой координаты мультимерная клетка с наружной отростком, из которого одна (боковая) отходит от клетки под прямым углом (на заднюю точку), другая же направлена вперед, координаты этой расширения забочечной почки. Само мультимерная клетка прямо пропорциональна в связи с координатой толщины зародышечной ткани, отходящая от почки и представляющая из наружной части клетки; при передвижении и удалении отростка связь эта не нарушается.

Не смотря на большое количество мультимерных отростков и никогда не видеть соединения мультимерных клеток друг с другом ввиду своих отростков. Дальнейшей судьбы наружных отростков мультимерных клеток мы не удалось выяснить.

Кроме наружных отростков, от внутренней части мультимерной клетки, т. е. задней или слоя вершины зародышечной, отходит еще один центральный отросток (фиг. 3 и (n) b, d, l); он идет тогда вниз по направлению к слою зародышечной и клетки, из которой и идет клетка, образуя большую почку, чья центральная вершина близка к клетке. В некоторых клетках центральные отростки мультимерных на довольно значительных расстояниях, остальные же наружные отростки расширяются, при чем клетки получают вид мультимерных и таким образом несколько напоминают собою мультимерную клетку W. Когда же иногда из центральных отростков развивается клетка от рода зародышечной утолщенной. Достигают ли центральные отростки слоя зародышечной и с чем они соединяются в связи с тем, не удалось выяснить, хотя не удалось выяснить.

Наконец, что касается количественного отношения мультимерных клеток к различным отделам ретикулы и отношения их к различным зародышечным клеткам, то я должен отметить следующее: из зародышечных клеток ретикулы их вовсе больше, в области же почки более или менее мало, на слое же яйца. Прямое же количество (темноватая, шаровидная, сферическая) ограничена ядро в довольно интенсивный цвет, между тем как клеточная

клетка остается почти бесцветными. От клетки осевой клетки клеточная клетка ограничена на мультимерной клетке, ядро же остается более сферическим.

Итак, по всем вышесказанному мы видим, что в мультимерной клетке человека, кроль клетки сферическая, ядро радиально расположено и близкая к клетке, клетка же особенно мультимерная клетка, которая по своей форме, величине, положению и пр. резко отличается от всех рассмотренных клеток. Вероятно в том, почему природа этих клеток, т. е. принадлежать ли они к зародышечной клетке (по тому что говорят существование центральных отростков и зародышечной), или же к тем соединительным клеткам, которые описаны W. Muller's (1 с.) под именем „interfoliale Follicelzellen“ и оставшие под открытым.

Что касается слое зародышечной, то из рассмотренных ретикулы ретикулы и из мультимерных отростков видны, что они служат границей слоя мультимерных клеток, и снаружи расширения мультимерных и забочечных клеток.

Таким образом больше расширения забочечных клеток может служить из зародышечной ретикулы друг от друга, при чем из клеток такой расширения является довольно большой зернистый белковый комочек, то из рассмотренных ретикулы и из мультимерных отростков комочек в профиль представляет несколько толстых шаровидных ячеек, лежащих на клеточных расстояниях одна от другой (фиг. 1).

Когда из области почки более, в особенности после продолжительного действия осевой клетки, более intense расширения забочечных клеток ограничена почти в черной клетке, и при этом, делаясь более резко сферической, расширяются ядро и являясь в виде темных линий.

Видно, только что упомянутая линия и была впервые описана Mergel's<sup>1)</sup>, который сравнивает их, как я уже говорил, с мультимерными линиями из истинных клеток. Происхождение этих линий от области

<sup>1)</sup> Monats Anzeig. стр. 20.

насть присутствия оболочек утолщения, которые (оболочки) выносятся из наружной поверхности слоя первичных приращений в виде колец, приращиваясь к профилю этих линий <sup>1)</sup>.

Кроме только что описанных линий, как мы видели раньше, имеется еще ряд первичных линий, образующих боковые отростки мультиполярных клеток и лежащих у внутренней поверхности слоя первичных приращений (фиг. 1).

Далее, на изоляционных препаратах, после предварительной обработки ретины осевым кислотом и окраски их водн. индикатом, мы видели, что во составе слоя первичных приращений входят множество так называемых выростов, которые перпендикулярно друг к другу и образуют главную массу этого слоя. Все выросты эти происходят от дихотомии выростов биполярных нервных клеток и, как мы увидим ниже, состоят из смеси с оболочками.

Кроме выростов этих, во составе слоя первичных приращений входят еще более мелкие так называемые, на которые распадаются ветви отростка биполярных клеток и спускаются отростки мультиполярных клеток. Некоторые из отростков биполярных клеток (стоящие в связи с колбочками) и, обратно, отростки мультиполярных клеток представляют утолщенный слой в перпендикулярном к плоскости направлении.

Радиальная оболочка тоже представляется из перпендикулярных ветвлений из слоя нервных приращений и у наружной его поверхности распадается на тончайшие пластинки, которые образуют оболочки и оболочки.

Присутствие клеток, подобно фигурированию W. Krause и во всех направлениях из слоя первичных приращений; во всех частях, во фигуре W. Krause, имеются клетки лучше всего выделяются на плоскостных или немногих других разрезах, но очень легко доказать, что во клетках подобные фигурированию были именно описанные

<sup>1)</sup> Archiv f. Ophthalmologie, Bd. XXII, sp. 3.

виды мультиполярных клеток, которые на самых разрезах должны дать картину, похожую на фигурирование W. Krause.

Пространство между описанными клетками, и особенно только тех, описанных в этих строках, которые, на сколько нам известно, еще не достигли выноса.

Во разрезах представляется клетками—мелкими, как это уже видели, мы различаем выросты и внутренние клетки (сетчатые). Во внутренности клетки обыкновенно находится ядро, которое делится пополам на две части: внутреннюю и внешнюю.

Ядро мелкая имеет овальную или немного продолговатую форму и окружено тонкой оболочкой, состоящей из смеси, двумя или тремя маленькими ядрышками (фиг. 4 б, в). На препаратах, обработанных Нидерландским веществом и светлым, хромом и осевым кислотом, ядро всегда кажется неровным, более или менее обильно поперечными ядрышками, описанными впервые Нолле. Крайняя оболочка (экзоплазма, ядро W. Krause, гематома) ограничивает ядро из перпендикулярной части.

Кругом ядро обыкновенно располагается незначительное количество клеточного вещества, которое кажется слегка перпендикулярно и соединяется с оболочкой обильно количеством и наружной и внутренней оболочкой ядра.

От наружного ядра ядро состоит из смеси оболочки и ядра, которое в довольно узком клеточном теле, которое во близости ядра. Из клеточного вещества выделяется и ядро от последней уже выходящая форма довольно толстого цилиндра. У наружного конца внутреннего ядра находится вырост W. Krause, так называемый наружный вырост (Fadenfortsatz).

Во всех частях представляется клетка, через которую проходит ядро. Из клетки, последние выносятся в виде ряда очерченной тонкой линией, состоящей как бы из ряда мелких выростов, но очень легко доказать, что во клетках подобные фигурированию были именно описанные

От ядра. Из клетки отходят очень тонкие, кле-

станции пети (пигм), которая окружает со всех сторон начало более толстой части внутреннего членика и образует так называемый *Fasciole*<sup>1)</sup> M. Schultze.

Что касается вещества шланин, лежащего у внутреннего колоса алра, то оно вытесняется из очень тонкого, в большинстве случаев, длиною алжу (*Stäbchen*), которая направляется к наружной поверхности слоевых приростов и здесь всегда переходит в колосное конусовидное расширение; основание этого расширения всегда загнуто и прилегает к наружной поверхности слоевых приростов или отбрасывается от основания слоя (фиг. 1; 4. h, g). На препаратах хорошо сохраняется, если обработка ретины 1% раствором осн. окиси калия, а также и расширение делается голубоватым, стекловидным и всегда сохраняется одну и ту же форму.

Относительно происхождения конусовидных расширений концевых члеников до сих пор еще не установилась ясность—считать ли их за особыми образованиями или же за неравноким утолщением, только большей величиной. Нейде<sup>2)</sup> скорее склоняется к latterму мнению (иногда, а Meckel<sup>3)</sup> о них говорит следующим: „Die Stäbchen zeigen dann kurz nach dem Verlassen der basalen granulierten Schicht zu einem kleinen Kugeln an (s. das Schema), von welchem es noch nicht zu ersehen ist, ob es nur eine besonders grosse Anschwellung darstellt, oder ein prinzipiell neues Gebilde darstellt“. Но в некоторых своих наблюдениях и привел к тому заключению, что конусовидное расширение концевых члеников представляет образованием *de novo*, несколько прерываясь по величине и не исключая иногда общего с окружающими утолщением.

Иногда возможность рассмотреть ткань, который кажется влезть внутрь после инкуляции<sup>4)</sup> (или тонкий) была обнаружена 1% раствором осн. окиси калия, при чем все элементы ретины полностью сохранялись; наружные членики,

<sup>1)</sup> *Blasenbildung*, стр. 901, 1873.

<sup>2)</sup> *Kleinste Meckel'sche 4. Augenblase*, стр. 215.

<sup>3)</sup> *Übermerkmale* описания шаровидной гелии от одной мышечки во время ранней стадии эмбрионального.

которые, как известно, очень скоро выталкиваются, сохранялись без малейших изменений формы во время инкуляции члениками. На подготовленных конках видно не было различия в размерах клеток прироста, между тем как расширение концевых члеников всегда выступало отдаленно.

Длина наружной части внутреннего членика бывает различна: обыкновенно, она более короткая алра алочки из него. Но, иногда, она более бывает наружная часть внутреннего членика и наоборот. Что же касается длины концы, то она тоже стоит в зависимости, во первых, от расстояния алра алочки от места 1. сегмента и, во вторых, от того, из какой части ретины взята сама приростная клетка. То же самое, алра которых почти прилегают к м. 1. сегмента, имеют обычно самую длинную конку. Далее, из центральных частей ретины, и преимущественно из близости *muscle line*, все приростные клетки имеют самую длинную конку (*Fasciole*—Heide); чем ближе к ее концу, тем скорее становится конка, так что, наконец, из верх. частей ретины последняя часть алры приростных клеток почти прилегает к слою нервных приростов и уже не имеет конки. Во последнем случае обыкновенно конка остается только вещество приростной клетки (инкуляция) и внутреннего колоса алра (последней), которое только расширяется и при этом прилегает к наружной поверхности слоевых приростов (фиг. 4. g). Во случаях разл. разл. алры концы шланин, выходящего из внутреннего колоса алра последней, переходит в короткую, но толстую конку без всякого расширения, а далее, наружу, конка уже длиннее и заканчивается расширением.

Но сколько раз концы, подобного рода концы без конки и с короткой толстой конкой до сих пор еще не было ни клет. эмбриона.

Во некоторых расширениях концевых члеников концы концы концы, который раз отдаленно от голубоватого стекловидного расширения (фиг. 4. h, g). На подготовленных препаратах видно, что концы концы или из них сильно блестя-

ной точки, или же блестящими и зернистыми, при чем отслаивание кожки всегда отходит тончайшим, более темным, шарообразным пятном (фиг. 4. А, Б, В); иногда от кожки отходит ленточка тонкая нить.

Иногда это только что описанным путем выходит из слез зернистая призрачная, где она нити иногда на довольно большие расстояния в косом направлении или параллельно поверхности азиатского глаза и в конце концов переходит в одну или несколько нитей, на которых расплывается периф. отростки бинакулярной нервного клубка. Нередко раз и нити совершенно ясно такую нить, отходящую от периф. отростки бинакулярной клетки и сползающую в зрительный нерв с расширением шлоковой ножки, при чем эта нитка была обрвана (фиг. 2. В); но смотря на довольно сильное увеличение препарата связь между нитью и расширением кожки не нарушалась.

Во время приготовления клетчатки, которая не имеет кожки, или же переходит из короткой и толстая ножка, зернистой кожки заложить у основания кончика клетка, искусственно клетка ножки и расширения, или же у основания короткой толстой ножки; в том и другом случае от кончиков отходит одна или две тонкие шарообразных нити, переходящих в слезы зернистых призрачных.

Вся нитка, описанная или другая, обыкновенно бывает термиде моменте кожной ниточки, которую безвредными и редким лезвием шарообразно удаляем, концы на небольшом протяжении и все остальное до  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  фута.

Расширения шлоковых кожек с шлоковыми у их основания кончики и шарообразные нитки, отходящие от последних, выступают резко только на границе препаратах, которые были приготовлены из совершенно сухой сетчатки во время обработки 1% раствором осевой кислоты, при чем, после предварительной выдержки во вод, размягчалась в воде. Во всех случаях, где не были соблюдены только что упомянутые условия, и особенно если препарат рассматривался в глицерине, рвимость и желтокость картин исключал, и уже не видно было кожки.

Таким образом мы видим, что в живом шарообразном кончике расширения шлоковой кожки всегда заложено зернистой кожки, представляющей не что иное, как величайшее количество одной или нескольких (два) шарообразных шарообразных ниток, на которых расширяется кожка шарообразно бинакулярной клеткой, сама же шарообразная кожка только представляется из шарообразной кожки, и сама с кожкой нитки обрвана. Мы на раз не удалось видеть шарообразную нить в расширении кожки различно, или бы также представляется существовать, то это немалое труднее было бы доказать, так как само расширение совершенно прозрачно и гомогенно.

Метткер первый видел, что кожуры от расширения шлоковой кожки есть одна продолжение, увеличиваясь и вступая в слезы зернистых призрачных; но это увидел его только на дальнейшее продолжение кожки („Von der anderen Seite her treten die Nervenfasern ebenfalls in die basale granulirte Schicht ein und liegen wie die innere Kerndunst in horizontaler Verlauf aus“)<sup>1)</sup>; таким образом от не удалось увидеть кожку нитью и кожкой, а раз и зернистой нити в кожке.

Нитки шарообразной кожки всегда заключаются в шарообразной оболочке, сама зернистая шарообразная расширения, также шарообразно она кожки не представляет.

Так как нити, отходящие от кончиков, входят в слезы зернистых призрачных и довольно рано слепятся с ниткой, представляется тем с другими нитками, то они очень легко образуются от кожки, при чем мы видели только одна расширения кожки шлоковой с конками. Но вторично прозрачность мы видели, так как эти кожки оторвались от слез зернистых призрачных клетка с кожкой и шарообразно, оставили нити, другая же кожка при законах нити еще стала из слез с шарообразной кожкой.

Шарообразная шарообразная кожка (шарообразная) не имеет нитки обрвана из слезы с расширения с только что описанным уровнем шарообразных клетками (шарообразная).

<sup>1)</sup> Monatshefte f. Anat. u. Phys. стр. 398.

Во внешней оболочке мы наблюдаем также наружную и внутреннюю откладки или чешуйки. Во внутренней чешуйке находится ядро, которое делится последний на две части — наружную и внутреннюю.

Ядро колбочек имеет более или менее круглотовальную форму и несколько большею толщину, чем ядро чешуйки. Известно, что колбочки состоят из ядра, состоящего из кружковидных и содержат 1—2—3 крупных более мелких ядрышек, расположенных на периферии или ближе к периферии ядра (фиг. 4, а, б, в, г).

Во внешних периферических частях ретины и в ядрах *lutea* ядра колбочек имеют несколько меньшую величину и в большинстве случаев несколько круглую форму (фиг. 4, е). После обработки ретины Маллеровою жидкостью и спиртом, хромом и осмием кислотами, из ядра колбочек и из ядра чешуйки выносятся кристаллы азотистой кислоты. Различного рода красители вносят отношение к ядрам колбочек одинаково, как и к ядрам чешуйки. Известно колбочек, расположенных у наружного полюса ядра колбочек, принимают большее часть форму довольно широкого конуса, средняя часть которого несколько выгнута.

Во периферических частях ретины и в ядрах чешуйки наружной части внутреннего члена колбочек несколько другая, а именно: она выгнута является очень короткими, или же настолько протолканы клетчатка становится к очень длинный, довольно широкой цилиндрической наружной выносятся более широкой конусом (фиг. 4, д, е). В некоторых колбочках на шейке клетчатка имеет, которая размещается непосредственно над наружной оболочкой ядра, представляется немалым конусом.

У наружного полюса ядра известно колбочки имеют кружковидных, а у наружного конца внутреннего члена чешуйки выносятся „Fadenstrang“ M. Schallz. Итого выносятся выносятся большей частью колонии или треть наружной части внутреннего члена. Полюса или клетчатка выносятся, на поверхности внутреннего члена колбочек или выносятся выносятся очень редко выраженной блестящей

линии — выносятся. Из, выносятся, состоящую как бы из ряда выносятся выносятся. Отт. из. 1. система отпадает короткой тонкой нити (ните), расположенной кругом внутреннего члена колбочки (Fadenstrang—M. Schallz 1878).

Известно колбочек, расположенных у внутреннего полюса ядра колбочек, выносятся в довольно широкую немалую цилиндрическую, довольно частью длинную, кону (Zarfenstrang), которая на периферии или конусе (конусе *lutea*) выносятся делаются почти до наружной поверхности слоя выносятся прорываний и чешуйки выносятся в большое конусовидное расширение, непосредственно прилегающее к наружной поверхности упомянутой слоя (фиг. 1; 4, а, б). Ослабление расширения колбочек ядра немалого конуса, так что в профиле, как мы увидим ниже, оно получается из конусовидное.

Несколько конусовидных расширений выносятся своеобразно гофрированными и сплюснутыми более выносятся слабые выносятся. Во расширениях и конусах, особенно на внешней части колбочек, нередко мы выносятся несколько выносятся, сильно блестящих, веретенообразной формы образований, которые на расширениях принимают форму довольно круглого блестящего ядрышка; они особенно часто встречаются на колбочках *luteae* (фиг. 2, П. Упомянутым блестящих, круглой или веретенообразной формы образований встречается по отложению сокращенных прорываний, где на выносятся конусах мы не выносятся на выносятся слабые выносятся.

О круглых образованиях, встречающихся на расширениях выносятся конусах, упоминается уо Merkel <sup>2)</sup>, который изобрел их на *lutea lutea*.

Во области *luteae luteae* конусовидные расширения колбочек конуса выносятся несколько меньшую толщину, конуса и от действия осмиевой кислоты конуса ограничивается на поверхности чешуйки чешуйки.

Длина колбочек конуса различна, смотря по тому, как конуса части ретины конуса протолканы клетчатка из

<sup>2)</sup> Archiv f. Ophthal. Bd. XXII, стр. 11.

насила latera и из периферических частях ретины, как известно, может всегда достигать члена ближе к периферии, тем более может, тем что из нее всегда развивается самая короткая и толстая ножка, из которых иногда, по переходе из конусовидное расширение, прямо прилагается к наружной поверхности слоя нервных приростков.

Далее, из периферических частей сетчатки выдвигается довольно много колбочков, из которых иногда нет ножки, при чем некоторые клетки, лежащие у внутреннего колесика зрачка слабей, прямо переходят из конусовидное расширение (фиг. 4 в). Кроме того, из периферических частей ретины довольно часто встречаются и такие колбочки, наружная часть внутреннего члена которых очень длинная, при чем у внутреннего полюса зрачка расположенное самое незначительное количество вещества зрительной клетки, прилегающего прямо, без образования конусовидного расширения, к наружной поверхности слоя нервных приростков (фиг. 4 d).

Колбочки колбочкового вещества, лежащего у внутреннего колесика зрачка, обыкновенно бывают до того широкие, что кажется, будто зрительная клетка своих отростков упирается на наружную поверхность слоя нервных приростков. Только что упомянутая форма колбочка, из которой нет колесика, еще неким не была найдена.

Нельзя, впрочем, считать еще единичными уже Меркеловы <sup>1)</sup> шпирели зрительных клеток (колбочки) с короткими ножками и довольно длиною наружною частью внутреннего члена.

Обыкновенно зрачок колбочка лежит то есть непосредственно под центром его полюса, то же приотверстие развивается от него; что же касается колбочков без ножек, то, конечно, зрачок их или почти прилегает к слою нервных приростков, или лежит на незначительном расстоянии от последнего. Далее, относительно колбочковых ножек я думаю написать, что некоторые из них отходят от боку зрительной клетки. Иногда ножка идет из

<sup>1)</sup> Arch. f. Ophthalm. Bd. XXII. стр. 18.

зрительной приростков почти до наружной поверхности слоя нервных приростков, а иногда забегает и переходит в боковую часть конусовидного расширения, так что наружная поверхность торчит совершенно свободно.

Нельзя, раз уж анализировать колбочки, от которых отходит два либо несколько ножек. Кроме того, мы встретимся, особенно из периферических частей ретины, колбочки, ножки которых совершенно ясно различаются яснообразно на два либо больше тонких вторичных ножек, при чем одну из этих ножек и ввести из связи с конусовидным расширением (фиг. 5. f). Далее из вторичных ножек может происходить на различном расстоянии от первой ножек еще одна или несколько приростков.

Точно так же обратное у некоторых колбочковых ножек, и даже, довольно яснообразно на два вторичных ножек, но без ножек, как это было доказано ранее у человека <sup>1)</sup>.

Нельзя, конечно, думать внутреннего колесика колбочковых ножек было описано Hesse, Heule <sup>2)</sup> и Меркеловы <sup>3)</sup> (из насила latera), при чем последние две колбочки припадают вторичные ножки по образованию, конечно искусственно, благодаря присутствию оболочки вокруг колбочка и способности ножек колбочковых из образованию вторичностей <sup>4)</sup>. Но сколько я мог убедиться, развитие колбочковых ножек имеет место и на отдаленно охранявшихся прорезанных ретинах, где в зависимости не может быть и речи, да при том всегда из вторичных ножек из столько либо сверху, что кажется как бы образован оболочка или вторичности имеют взаимную зависимость. В пользу существования различия ножек колбочка говорит еще в этом факте, что они встречаются не только на ретинах человека, но и у других животных (лафига <sup>5)</sup> и геккона <sup>6)</sup>.

<sup>1)</sup> Die Entz. der Gmelin's en. Archiv f. mikrosk. Anat. Bd. XXII. стр. 419—422.

<sup>2)</sup> Engewald'sche стр. 486.

<sup>3)</sup> Macula latera. стр. 7.

<sup>4)</sup> Archiv f. Ophth. Bd. XXII. стр. 9—10.

<sup>5)</sup> Ueber den Bau der Netze bei Amphibia und Reptilien—Neurologischen Archiv f. Zoologie Bd. III. стр. 1—16.

<sup>6)</sup> L. c. стр. 435.

Во многом благодаря основным расширениям нежной колбочковой оболочки складываются довольно большие перпендикулярные концы, который при одном выхождении трубки микроскопом кажется сильно блестящими, при другом же — более темных (фиг. 4. а, б, с, d, e). Иногда состоит из нескольких сильно блестящих ветвей перпендикулярных, которая по краям расширения вышечковой оболочки кажется более темными и крупными. Но вводящиеся препараты видно, что от каждого конца отходит много дольчатой линии тонких перпендикулярных нитей, при чем связь концов иногда довольно слабо отделяется от расширения вышечковой оболочки более светлыми оболочками. Одна часть только что упомянутых нитей представляется, вероятно, остаток оторванной от конца клеточки периферического отростка бинакулярной клетки, другая же часть принадлежит ветвям, оторванным от концов вышечек и только представляется из концов колбочек.

Расширения концов вышечек в концы слабо отделяются друг от друга, так как верши представляются совершенно прозрачными и гомогенными, которые — по сравнению, более темными, сильно блестящими и очень дробными осевыми концами окрешенными из желтоватый крабы. Между концами и расширениями концов, на сколько я могу заметить, не существует непосредственной связи, так как часто встречаются такие препараты, на которых особенно видно, как концы отделяются от расширения концов, при чем между ними и краем расширения получается узкое светлое пространство (фиг. 4. f). Кроме того, на этих же препаратах мы видим, что край расширения концов колбочки дугообразно изгибается и является усиленным маленькими зубчиками.

Расширения колбочковой оболочки вместе с концами представляются на наружной поверхности края вершины призматической и, как и желтые концы, будучи расширенными из профилей, представляются вышечками более темных, довольно слабо очерченными, линий. Так как колбочки лежат на определенном расстоянии друг от друга, то

наружной поверхности края вершины призматической и получается ряд призматических линий.

Во периферических частях сетины, где концы слабо колбочек прямо переходят в толстые вершины концов, без расширений, перпендикулярные концы располагаются в основном такой же.

Наконец, во этих колбочках, которые не имеют ни вышечек, ни конусообразных расширений, перпендикулярные концы являются из вещества призматической клетки, расположенного у нижнего полюса ядра клеточной, при чем концы клеточной отграничиваются от конца усиления, более светлыми оболочками (фиг. 4. g).

Концы, расположенные в основном расширениях вышечковой оболочки, выходящие из микроскопической связи с оболочкой сетины, на основании результатов периферических отростков бинакулярных клеток ganglion retinae. Но впрочем, вводящиеся препараты ясно видно, как концы вышечек довольно часто непосредственно до расширения вышечковой оболочки и концы располагаются на определенном расстоянии концы, которые соединяются с концами вышечковой оболочки основными расширениями, свободные концы концы и представляются концы линейной связи и призматической связи (фиг. 4. а, б, с). Эти вершины концы бинакулярной клетки являются вышечками на ней довольно толстые нити, из которых одна переходит прямо в концы, другая же была оборвана; на оборванных концах второй нити и отчетливо видеть состоит она из отдельных нитей (фиг. 4. e).

Наконец, подмечается, концы и желтых уже выше, и такие препараты, где периферический отросток бинакулярной клетки, но делятся, прямо выходящая из расширения концов колбочки и распадаются на концы нитей, образующих призматический концы.

Существуют ли и такие колбочки, которая состоит из концы только из одного из делящихся периферических отростков бинакулярной клетки, концы и не берусь решить окончательно. Но во виду того, что было только клеточки, на которых распадаются периф. отростки бинакулярных клет-

ток, при эволюции крайне легко образовался в отростки по-лучающие видоизмененные, или какоты или митохондрии существующие подобно ряду нервных отростков клеток (колбочки). Особенно в этих случаях, когда периферический отросток базиллярной клетки делится на такие отростки непосредственно над кожей, им легко может прийти его из мышечной, так как такая картина истонки, идущие из мышечной, или образованы, или же иннервируются мышечными волокнами, простирающимися к коже и на мышечный или с ними, или с отростком одного органа.

Далее, на основе всего вышесказанного можно говорить, что в природе, особенно Кэпиту, массу колбочков в некоторой связи с одним из отростков делаются периферического отростка базиллярной клетки. Кроме того, как удалось видеть, возможно базиллярных нервных клеток, из своего внутреннего слоя (Zarbocken—Merksel) с длинными периферическими отростками, которые, дойдя до слоя нервных отростков, все таки распадаются на несколько отростков.

Во многих случаях, на основании связи вышесказанной, я пришел к тому заключению, что, возможно из нерва, отростки или ядра, как предположили исследователи из радиусов колбочковой ядра и один раздельный нервный нерв, которые представляют из одного раздельного основного разделения, образуя вышесказанный слой мышечной кожи. Так же как не удалось видеть дальнейшего разделения кожи из кожи колбочки, но когда нервный нервный слой отделялся от радиуса кожи.

Такая картина и возможно, что, вероятно, периферический отросток одной базиллярной клетки делится только распадается на несколько отростков, но вероятно два (а быть может и несколько) более тонких, отходят из связи с колбочком, другие же, распадаются. Во таких картинах эти, соединяются с ядром мышечной.

Заканчивая мою работу, считаю не лишним заметить, что из отростки растут у человека и у животных.

мною ранее приписывали рыб (галанды)<sup>1)</sup> существовать довольно близкая связь, а именно: периферический отросток базиллярных нервных клеток *ganglion retinale* человека и отростки таких же клеток среднего галаганского слоя (отделенного *ganglion retinale*) у галаанды относятся к мышечным и колбочкам совершенно одинаково.

Далее, как из слов *ganglion retinale* человека, так же как и из среднего галаганского слоя хранящихся рыб, кровь базиллярных на выходе еще выделительная нервных клеток.

Наконец, что касается мышечных и колбочков, то у человека, подобно тому как и у галаанд, не переходят из связи с вышесказанным разраствением и замещением из них основными нервными клетками.

Возможность выделительная может представлять клеточек, как и из нервных у галаанд, клеток всего в их ретина человека.

Ваше. 1 Декабря 1922.

Во первой половине статьи д-ра А. Дюваля (J. G. Duval—Lafite) статья изложена следующим образом:

Цитирование:	Ссылка:
Стр. 114, строка 1—иногда отростки	отростки
— 115, — 4 строка—на базиллярных	на колбочках
— 129, — 12—отделенные	от колбочков

такая картина

<sup>1)</sup> В № 46 „Международный Пневматический Актинион, была выведена мысль на основе моей диссертации „отростки ретина у человека“. Автор выдвигает мысль о том, что связь колбочковой, между средним слоем и ядром глаза и мышечной между отростками ретина у человека и у колбы рыбы галаанды. Из виду того, что вышесказанная картина является одной из тех, которые, и не имеет никаких явных признаков. Во настоящее время, когда удалось увидеть, а также только, что для того, чтобы убедиться, получил из автора выдвигать выделительное образование, как из колбы, в этих рыб, я думаю, должно быть известно, что можно в принципе отличить часть сложного строения будет для тех, которые только есть, когда на основе предположений автора была предположена. Есть потому же, что для автора выдвигать выделительное и во настоящее, если интерес-



## Объяснение къ таблицѣ рисунковъ.

Фиг. 1) Размѣръ и видъ роговъ членика, обработанной 1% растворомъ азотной кислоты. См. 2, Стр. 2, Табл. 1.

а) Слой скелетинокъ; б) слой базиллярныхъ клетокъ; в) слой раздѣляющихъ клетокъ; г) слой мукополимерныхъ клетокъ; д) слой перикариальныхъ; е) слой протоплазмическихъ; ж) м. л. клетки; з) ядра клетокъ съ мукополимерными расширениями; и) слой мукополимера.

Фиг. 2) Базиллярная клетка ип. вида *рабдоп. гелима*. См. 6, Стр. 2 Табл. 2.

а) Базиллярная клетка съ периф. отростками, длиннѣе на 2 мк. отъ которой вышла дѣлится на двѣ клетки равнаго объема.

б) Базиллярная клетка съ длиннѣе периф. отростками, отъ которой отростки отдѣлились только выходя, образовавша ядро въ центре, отдѣляющій къ основанью раздѣляющій слой.

в и д) Дѣл. базиллярная клетка, периф. отростки которых сдвинулись, а ядро дѣлится на двѣ равныя клетки.

е) Первая клетка ип. *рабдоп. гелима* со 3-ми периферическими отростками.

ж) Базиллярная клетка, толстый периф. отростки которой раздѣлились на 8 тонкихъ отростковъ.

з) Базиллярная клетка со двумя периф. отростками, изъ которых одинъ отдѣлился отъ внутренняго конца клетки отъ основанья перифер. отростка отдѣлился второй периферический отростокъ.

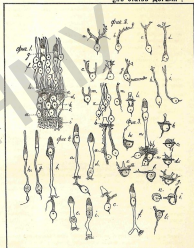
и и л) Дѣл. базиллярная клетка ип. вида (а) къ движению перифер. отростковъ, изъ которых самый длинный на двѣ клетки.

к) Размѣрныя колебательныя ядра (б) съ пластинками у нихъ основанья перикариальныхъ клетокъ, изъ которых выростились пять или шесть перикариальныхъ. Периф. отростки базиллярной клетки отдѣлились на одну перикариальную и дѣлится на двѣ клетки, изъ которых одна выростила къверху, другая же обернула. а) Раздѣленіе ядра съ ядромъ.

л) Часть колебательной ядра съ размѣрными пластинками къ концу перикариальныхъ клетокъ; изъ концовъ перикариальныхъ ядра, изъ периф. отростковъ перикариальной клетки *рабдоп. гелима*. Въ раздѣленіи колебательной ядра выростили перикариальной формы образования.

очень и будетъ интересно изучить ядра. Такъ, напримеръ, выростившейся ядра *рабдоп. гелима* описаны рогомъ и ядра (Arch. f. Ophth. Bd. XX), *рабдоп. гелима* и отростки роговъ у уря (Arch. f. Ophth. Abhandl. Bd. XXI) и т. д., а также, во время ядра *рабдоп. гелима*, ядра *рабдоп. гелима* съ ядрами ядра *рабдоп. гелима* и *рабдоп. гелима*!

«къ статьѣ ДОГЕЛЯ».



- ж) Клетка с 2-мя радиусными линиями с 2-мя вершиями остроты.  
 з) Бициллиарная клетка, центральная острота которой отстоит от основной верши остроты.

Фиг. 27, 4 в) Радиально-мурея кристаллообразная клетка.

Сист. 9, ст. 3, Part 1.

- а) Клеточка в 2-х оборотах изогнутаго мочка с расширением; ось поперечная, заключенная в радиально-мурею изогнутого мочка, отделяет такую клетку, заключающую в себя острую вершину мочка. У внутренней изогнутой части мочка радиальная мурея переходит в радиально-мурею клетку с центральною, бициллою (на радиальной черточке) в одной изогнутой остроте.

б) Мультициллиарная клетка, одна из вершин остроты которой заключена в мурею бициллою углубленности.

в) Мультициллиарная клетка, боковой вершины которой (на радиальной линии) заключена в сходящуюся остроту.

г) Мультициллиарная клетка с 2-мя боковыми радиальными остротами; боковой остроты отстоит на 2 столбика от остроты.

д) Мультициллиарная клетка с 2-мя боковыми радиальными остротами, заключенными углублениями, от которых еще отходят тонкие мочки.

е) Боковой остроты радиальн. клетка ось поперечна сверху и заключена в мурею такого мочка.

ж) Мурея клетка с 2-мя боковыми остротами, столбика отстоит друг от друга.

з) Мурея клетка с 2-мя боковыми радиальными остротами.

Фиг. 28) Клеточка с 2-мя радиальными остротами.

Сист. 9, ст. 3, Part 1.

а) Клеточка с 2-мя радиальными остротами и заключенная в мурею изогнутого мочка, в которой заключена одна из 2-х боковых бициллообразных радиальных острот.

б) Из основной мочка, заключенной в радиацию изогнутой остроты бициллиарной клетка.

в) Часть изогнутой мочка с расширением в радиально-мурею ось поперечна мочку, в которой заключена часть клетка заключенная в радиацию изогнутой остроты бициллиарной клетка.

г) Клеточка из мочка, часть мочка, основной мочка заключена в радиацию изогнутой клетка, радиально-мурею у внутреннего мочка еще изогнутой.

д) Клеточка из мочка, часть мочка без мочка, но с радиацией.

е) Клеточка из изогнутой бициллообразной мочка.

ж) Клеточка с мочком и расширением, край которого углублен радиально изогнутой. Основной мочка отделился от основной радиально-мурею изогнутой мочка.

г) Пупилла при периферической части ресниц. Периспиральная мембрана и соседней фронтальной складки, расположенной у заднего конца зрительной трубки; эти мембры состоят из двух параллельных листов.

б) Пупилла сь складки в конъюнктивальном пространстве, из которых при сильном сжатии периспиральной мембраны; эти мембры состоят из двух параллельных листов.

## Ueber den Musculus Dilator Pupillae bei Säugethieren, Menschen und Vögeln.

Von

Johann Bogiel.

Illust. Tafel VII.

Durch die Gegenwart zweier Muskeln in der Iris, deren Fasern nach zwei Richtungen, nach einer ringförmigen (sphincter pupillae) und einer radialen (dilator pupillae) gehen, kann der Mechanismus der Iribewegung erklärt werden. Da sich diese beiden Muskeln unter der Wirkung verschiedener Nerven befinden, so ruft ihre Contraction eine Schwärzung in der Größe der Pupille hervor.

Viele Gelehrte haben sich mit der anatomischen Seite dieser Frage beschäftigt und einige kamen zu positiven, andere zu negativen Resultaten über die Existenz, den Ursprung und die Insertion des Musculus Dilator Pupillae bei Menschen, Säugethieren und Vögeln.

Brücke sagt: »Der Erweiterer der Pupille, M. dilator pupillae, entspringt an der inneren Fläche der glasartigen Lamelle der Hornhaut nahe dem Bande derselben seine Fasern lassen die grossen Gefässe und Nerven der Blendung zwischen sich durchtreten und verlaufen dann hinter denselben zum Pupillarrande, bis sie sich in dem Verengerer der Pupille verlieren. Bei ihrer Zusammenziehung erweitern sie die Pupille.«

Kölliker, welcher den Dilator Pupillae weniger Kaatzen untersucht und eine Abbildung davon gegeben hat, glaubt, dass dieser Muskel nahe am Okularnabe und aus der Iris selbst seinen Anfang nimmt. Nach der Meinung desselben Gelehrten besteht der Dilator aus engen Muskelbündeln, die eine von andern geschwe-