

Кафедра нормальной анатомии
Свердловского Государственного Медицинского
Института .

(Заведующий кафедрой профессор, доктор медицинских наук
А.П. ЛАВРЕНТЬЕВ) .

НЕРВЫ ПАРАЗИТОВИДНЫХ
ЖЕЛЕЗ .

Врач Т.П. ГОРБАШЕВА .

ДИССЕРТАЦИЯ
на степень кандидата медицинских наук .

г.Свердловск .

1942 г .

С Г Л А В Л Н И Т .

	<u>Стр.</u>
В в е д е н и е	1
ГЛАВА I. К морфологии паразитовидных желез.	7
ГЛАВА II. Литературный обзор.	32
ГЛАВА III. Методика исследования	53
ГЛАВА IV. Данные собственных исследований	63
Общие выводы.	97
Указатель литературы.	103
Алфавитный указатель авторов.	110

Вопросы иннервации многочисленных органов, в частности, эндокринных желез, составляют несомненно один из актуальнейших вопросов современной физиологии, патологии и клиники. В подтверждение сказанного, мы считаем необходимым в введении к нашей работе сослаться на новейшие исследования ряда авторов, посвященных изучению физиологии околощитовидных желез, что и явилось основанием к нашей анатомической работе.

Среди этих работ необходимо отметить такую, как работа Сперанской-Степановой (1). Названный автор, проводившая изучение парашитовидных желез (1932 г.) отметила, что под влиянием раздражения симпатических волокон, идущих к железе, наблюдается поступление в кровь гормона околощитовидных желез, о чем свидетельствовало изменение содержания кальция в крови. Раздражение же симпатических нервных волокон, в условиях изоляции околощитовидных желез из общего русла кровообращения наложением клемм на кровеносные сосуды, не дало никакого эффекта. Отсюда автор делает вывод, что парашитовидные железы иннервируются нервными волокнами из симпатической нервной системы.

Из всего вышеизложенного возникает вопрос об исходных пунктах иннервации парашитовидных желез. Разработкой этого вопроса занимались Лайман и Пинес в 1933 году (2) и, несколько позднее, Пинес

(1934 г.) (3), которым удалось установить непосредственное участие центральной нервной системы в иннервации паратитовидных и щитовидных желез. Резюмируя данные своих работ, авторы пришли к заключению, что у всех оперированных ими животных имелась приблизительно одна и та же локализация изменений в спинном мозгу, всюду оказывался пораженным определенный отдел спинного мозга, главным образом, VI и краниальный отдел VII шейного сегментов. Процесс в меньшей степени захватывал V шейный сегмент.

Поскольку при экстирпации щитовидной железы у собаки одновременно удалялись и паратитовидные железы, то авторы считают, что вышеуказанные сегменты ведут как иннервацией щитовидной, так и паратитовидными железами. Клеточные группы, которые в данных сегментах оказались пораженными, располагались преимущественно в области их наружных отделов, в группе рассеянных клеток, группе срединных клеток и в наиболее наружной части. *zona intermedia*.

Совершенно неповрежденными оказались передний рог, задний и расположенные на месте Кларковых столбов ядра Шиллинга.

Причем, значительное преобладание изменений наблюдалось на стороне соответствующей удаленному органу. Таким образом, Найман и Линео считают преимущественно гомолатеральную иннервацию щитовидной и паратитовидной желез.

У всех оперированных собак авторами также были отмечены резко выраженные изменения г. nodosum блуждающего нерва той же стороны, что дало им основание утверждать, что найденные рецепторные аппараты в железе происходят от клеток г. nodosum, и что таким образом аддуктими нервом цитовидной железы является блуждающий нерв.

Пинес (3), проводивший свои работы в этом направлении считает, что для эндокринных органов существует сложное иннервационное соотношение, в котором участвуют и вегетативные узлы, и различные отделы вегетативной нервной системы и определенные клеточные группы различных для каждой железы сегментов спинного мозга. "Тот факт", пишет Пинес, "что найденные после экстирпации желез изменения в спинном мозгу всегда строго ограничены определенными клеточными группами, всегда локализуются в одних и тех же определенных сегментах, различных для каждой железы, говорит с несомненностью против возможности их возникновения гуморальным путем, вследствие выпадения той или иной железы."

Нельзя не отметить работу Верзюлова (4), занимавшегося изучением вопроса отношения парацистовидных желез к центральной нервной системе.

Верзюлову удалось установить нервно-функциональную связь мозолистого тела с эпителиальными тельцами и доказать, что при поражении corpus

striatum как и при поражении коры мозга могут наблюдаться, как явления раздражения corpus striatum-гиперкинези, так и явления выпадения corpus striatum - акинезии, правда без указания точной связи различных форм гиперкинезов с строго определенным отделом corpus striatum. Но все же автор выделяет одно обрисовывающийся синдром полосатого тела. Автор сопоставляя этот синдром с картиной гиперкинезов, который он наблюдал или при заболевании, или в результате экспериментального удаления системы околотитовидных желез, находил между этими двумя синдромами сходство.

Автор также отмечал то обстоятельство, что при некоторых нервных заболеваниях, как например, *paralysis agitans*, патолого-анатомические изменения уже определенно локализируются в corpus striatum при одновременном наличии изменений в *glandula parathyreoides*.

Сделанные нами ссылки на экспериментальные работы, которые выясняют не только некоторые функциональные особенности паратитовидных желез, но, что особенно важно определяют функциональную зависимость между системой паратитовидных желез и нервной системой, подтверждает необходимость дальнейшего и углубленного изучения всех вопросов, связанных с выяснением отношений между паратитовидными железами и нервной системой.

Те данные, которые имеются в литературе по вопросу об иннервации паразитовидных желез, данные о методе исследования нервов этих желез излагаются ниже в соответствующих главах нашей работы.

Эти данные свидетельствуют о том, что вопрос о нервоснабжении паразитовидных желез не является окончательно разрешенным даже в той части, которая касается вопроса о подходящих к паразитовидным железам нервах, способе вхождения этих нервов и названных желез и распределения нервов в веществе паразитовидной железы.

Более совершенная современная методика микроанатомического исследования периферической нервной системы, разработанная академиком Воробьевым и его школой, позволяет с большей полнотой исследовать подходящие к паразитовидным железам нервы, выявить отношение этих нервов к железам, проверить имеющиеся в литературе данные о нервах паразитовидных желез и дополнить их новыми наблюдениями.

Этим определяется цель и задача наших исследований по изучению нервов паразитовидных желез, которые проводились по предложению и под руководством моего учителя - профессора П.П.Лаврентьева.

Я приношу мою глубокую благодарность профессору Алексею Павловичу Лаврентьеву за данное мне анатомическое образование, за повседневное руководство и помощь в работе.

Считаю своим долгом также принести благодарность
доценту кафедры нормальной анатомии Н.П. Александрову
за товарищескую помощь при выполнении этой работы.

К МОРФОЛОГИИ ПАРАЦИТОВИДНЫХ ЖЕЛЕЗ.

Изложению литературных данных по иннервации параци-
товидных желез, описанию примененных нами методов ис-
следования нервов названных желез и полученных при этих
исследованиях данных, мы предпосылаем краткий очерк по
морфологии парацитовидных желез (эмбриогенез, данные
сравнительной анатомии, топографии и строения), так как
на основании, частично, литературных данных, а главным
образом, на основании собственных наблюдений мы могли
отметить ряд закономерностей в нервоснабжении указанных
желез, в зависимости от их величины, формы и положения.

Парацитовидные железы впервые были описаны швед-
ским ученым Зандстремом (Sandström / 5 /) в 1880 году,
который указал на постоянное наличие как у человека,
так и у других млекопитающих, двух небольших желез, на-
ходящихся на медиально-заднем крае обеих долей щитовид-
ной железы. Заслуга этого автора заключается в том, что
он не только обнаружил эти железы, но и дал точное их
описание.

Парацитовидные железы, как их назвал Зандстрем,
рассматривались им как отличные от добавочных щитовид-
ных желез и состоящих из ткани, сходной с зародышевой
тканью щитовидной железы. Отметив эти железы, Зандстрем
указал на разницу их структуры и структуры зрелой щит-
овидной железы. Зандстрем предположил, что речь может

итти о частицах, развивающихся из одинакового с щитовидной железой зачатка.

Независимо от Зандстрема, годом позже, эти железы были описаны в 1881 году Hiede у эмбрионов свиньи, а также Baber 'ом у различных животных - собаки, кошки, овцы и других животных - образования, которые являются постоянными и которые связаны с щитовидной железой посредством соединительной ткани. Hiede принимал их за каротидные железы, а Baber за неразвившуюся ткань щитовидной железы (Biedl / 6 /).

До Зандстрема, Ремак и Вирхов в 1864 году также наблюдали подобные образования у человека, которые они рассматривали как состоящие из зародышевой ткани щитовидной железы, связанные с последними посредством рыхлой соединительной тканью и считали их за добыточные щитовидные железы (Пенде / 7 /).

В 1880 году Wölfler обнаружил в щитовидных железах зародышей рогатого скота и новорожденных собак осумкованные кучки зародышевых клеток, которые он рассматривал, как частички щитовидной железы, преждевременно отделившиеся и оставшиеся в эмбриональной стадии развития (цит. по Biedl 'ю / 6 /).

На открытие Зандстрема не было обращено должного внимания и обнаруженные им парашитовидные железы были вновь открыты Gley 'ом (цит. по Biedl 'ю) во время опытов над последними удалением щитовидной железы у кроликов, который назвал их железами типа щитовидной железы glandules thyroïdiennes .

Cristiani нашел затем у некоторых грызунов, крыс, домашней и полевой мыши такие же железки, расположенные более или менее глубоко в боковых долях щитовидной железы; он считал их тождественными с боковыми, парными зачатками щитовидной железы, соединение которых с средним непарным органом осталось в значительной степени неполным. (Цит. по Biedl' ю)

Nicolas находил у летучих мышей с каждой стороны по две щитовидные железки, из которых большая находилась всегда на тыльной поверхности, меньшая на внутренней поверхности боковых долей (Biedl).

Однако, все перечисленные выше авторы этого времени рассматривали парашитовидные железы как отделившуюся часть щитовидной железы.

Значительно позднее, в 1895 году, после открытия Зандстрема, Рамака, Вирхова и других исследователей Kohn / ⁸ /, на основании тщательных гистологических исследований, дал исчерпывающее доказательство того, что органы, описанные Зандстремом, представляют собой совершенно новые эндокринные железы, имеющие структуру, отличную от структуры щитовидной железы и назвал их эпителиальными тельцами - Epithelkörperchen .

В том же году Kohn открыл внутри щитовидной железы внутренние эпителиальные тельца у некоторых животных - (собака, теленок, кролик, кошка и человек), которые отличаются по своей структуре от окружающей ткани и состоящие из эпителия. Эти образования рас-

считались Коном как эмбриональные остатки щитовидной железы. Они были известны многим авторам. Так, они наблюдались Роговичем, Hürthle, Zielinska, Baber 'ом у собаки; Wölfler 'ом у кролика и кошки, Schaper 'ом, Schreiber 'ом у человека, но особенное внимание было обращено на них Коном, который дал им название внутренних Epithelkörperchen и рассматривал их как образования тождественные с наружными. Но в то время как наружные эпителиальные тельца находили у всех млекопитающих, внутренние были находимы лишь у собаки, кролика, кошки (Кон). У взрослого человека впервые были отмечены Schaper'ом, а затем Schreiber 'ом - у новорожденного.

Они лежат внутри ткани щитовидной железы, обычно достигая периферии ее. У кошки они лежат в середине толщи тела боковых рогов щитовидной железы, ближе к внутренней, обращенной к трахее, поверхности. Форма их продолговатая, часто округлая, не меньше наружного эпителиального тельца. Ткань эпителиального тельца находится в непосредственной связи с зачатками thymus и непосредственно переходит в ткань щитовидной железы, несмотря на присутствие собственной оболочки (Милевский / 9 /).

Известно также, что термины нижние парашитовидные железы (у человека) или наружные (у животных) были даны еще до Кона другими авторами, как-то: Мусси, Шантеем и Мери (цит. по Пэнде / 7 /).

Однако, не основываясь на исследованиях, проведенных на кошках, а потом и на других млекопитающих и на человеке, первый установил наличие четырех паразитовидных желез, по две на каждой доле щитовидной железы. Причем расположение обеих желез по обе стороны щитовидной железы и их расположение по отношению к долям этой железы различно у разных животных и у человека и варьирует также у представителей одного и того же вида (Пэнде / 7 /).

Топография эпителиальных теллец, отношение их к щитовидной железе крайне не постоянны и разнообразны. Сложное анатомическое отношение системы щитовидной, окощитовидной и зубной желез, топографические взаимоотношения отдельных органов становятся понятными только благодаря изучению истории развития и данных сравнительной анатомии этих органов, поэтому мы считаем нужным, хотя бы вкратце, коснуться вопроса онто- и филогенеза этих органов.

Как известно из целого ряда руководств и отдельных работ по эмбриологии человека и позвоночных животных Заварзина / 10 /, Иванова / 11 /, Неменова / 12 /, Карпова / 13 /, Broman'a ¹⁴ и других, эпителиальные тельца появляются между третьей и четвертой неделями внутриутробной жизни, проходя из утолщения эпителия в дорзокраниальной зоне третьего и четвертого энтодермальных жаберных мешков, которые образуются по обеим сторонам первоначально замкнутой передней кишки.

Эти мешки закладываются в виде парных карманообразных выступов энтодермы, постепенно уменьшающихся в направлении от головного конца зародыша к краниальному отделу. Причем у млекопитающих четыре пары таких жаберных мешков выступают очень отчетливо, а две пары, расположенные за ними, как правило, бывают едва заметны.

Эти жаберные мешки соединяются с соответствующими вдавлениями энтодермы, жаберными бороздами и покрываются наружу в виде клеточных или жаберных щелей. У более низших форм развиваются в этих жаберных щелях из жаберных дуг листовидные или щитовидные, обильно васкуляризованные отростки, жабры, которые служат в течение всей жизни органами дыхания. У амниотических позвоночных животных глоточные щели существуют только временно, их внутренний эпителиальный покров служит материалом для, так называемых, бранхиогенных шейных органов, вылочковой железы, эпителиальных телец и др.

Зачаток третьего жаберного кармана всегда немного превосходит по размерам зачаток четвертого, чем и можно объяснить, что у некоторых видов млекопитающих (например, у свиньи, морской свинки, мыши, крысы, осы и др.). Зачаток эпителиального тельца, происходящий из четвертой жаберной щели, бывает очень мало развит или совершенно отсутствует.

В дальнейшем эти первичные эпителиальные зачатки парадитовидных желез отделяются от стенки глотки

и положение их изменяется. Клетки зачатка начинают усиленно размножаться и постепенно дифференцируясь, дают начало перекладинам и тягам железистых клеток. Окружающая мезенхима, вместе с разрастающимися кровеносными сосудами, вступает внутрь зачатка и дает начало соединительно-тканной основе тельца.

Эпителиальная почка, проходящая от третьего жаберного кармана, спускается значительно ниже вместе с соответствующим отрезком зубной железы, до тех пор, пока не доходит до верхнего полюса самой зубной железы, располагаясь между ней и цитовидной железой.

Она образует, таким образом, нижнее эпителиальное тельце, или паразитовидную железу II, которая являясь наиболее обильной и наиболее постоянной у всех позвоночных, расположена обычно снаружи по отношению к цитовидной железе.

Эпителиальная почка, проходящая из четвертого жаберного кармана, вместе с соответствующим зачатком зубной железы, связана с цитовидной железой, образуя верхнюю паразитовидную железу у человека.

Таким образом ясно, что эпителиальные тельца, происходящие из четвертого жаберного кармана, расположены у взрослого выше, чем эпителиальное тельце, происходящее из третьего жаберного кармана. Эта последняя является наиболее обильной и наиболее постоянной, от нее может вторично зародиться ткань добавочных эпителиальных телец, размещающихся в области зубной железы и по соседству с ней.

Что касается сравнительно-анатомических данных о паразитовидных железах, то известно, что у низших животных эпителиальных телец нет; из позвоночных их не находят у рыб. У рыб развита другая железа, происходящая от вентральной стенки глотки, вдали от последнего жаберного мешка; это нечто иное, как постбранхиальное тело (Наурер), или тела, расположенные над перикардом (Бемеллен) (цит. по Пэнде / 7 /).

Впервые эпителиальные тельца появляются только у амфибий. Эти тельца были уже давно известны и назывались придаточными житоидными железами, так как они лежат около органа, который ошибочно считается житоидной железой, а именно на брюшной поверхности его жаберного отростка (Vieü / 6 /).

Наурер впервые подробно выяснил их развитие и своеобразное строение. У безхвостых амфибий они встречаются уже в стадии личинок, у хвостатых амфибий они появляются только после метаморфоза, причем их образованию предшествует закрытие жаберной щели.

У головастика эпителиальное тельце появляется тогда, когда образуются внутренние жабры. Они имеют вид маленьких круглых телец желтоватого цвета от 0,5 до 1 мм. в диаметре, обыкновенно в количестве двух или иногда больше, которые по мнению Лоренса имеют капсулу и крепкую фиброзную структуру. Клеточные тяжи переплетаются друг с другом, кровеносные капилляры особенно многочисленны под капсулой (Пэнде / 7 /).

Что касается паразитовидных желез у рептилий, то

Verdum нашел паразитовидные железы у ящериц, змей и черепах, но ему не удалось определить во всех случаях бранхиомер, к которому они относятся (цит. по Viedl 'ю). / 6/. У змей имеется, самое большое, четыре паразитовидных железы, находящиеся по две с каждой стороны, при чем две из них расположены вблизи зубной железы, в ее вентриальной части, а остальные две внутри щитовидной (Viedl).

У черепахи по две с каждой стороны находится одна паразитовидная железа, лежащая около сонной артерии, в месте ее возникновения у дуг аорты справа и слева, а другая включена в вещество зубной железы. Эти железки, приблизительно, величиной в 1 мм., желтоватого цвета, круглой, овальной или треугольной формы (цит. по Viedl 'ю / 6 /).

Бреди этой группы пресмыкающихся (змеи и черепахи) паразитовидные и постбранхиальные железы тесно связаны одни с другими, парные и находятся впереди щитовидной железы. У различных групп анатомия их различна.

У "Testudo graeca" с каждой стороны находится одна "внешняя внутренняя околотщитовидная железа", лежащая около сонной артерии и "верхняя внешняя" - замкнутая в вещество зубной железы. Эти тельца приблизительно 1 мм. величины, круглой, овальной или треугольной формы, у них имеются эстростки, которые

могут достигать длины самого органа. Железа, лежащая в зубной железе, особенно богата такими отростками (Винсент / 15 /).

Паразитовидные железы птиц были с большой полнотой изучены Верденом и Юти. Они являются дериватами третьей и четвертой жаберной щели и лежат с брюшной стороны зачатка зубной железы, соответствующей щели. - Всего эпителиальных телец насчитывается четыре, но нередко их бывает пять или шесть. Одна из них самая крупная, красновато-фиолетового цвета происходит из третьей жаберной щели; она или непосредственно прилежит к нижнему краю доли щитовидной железы, в глубине грудной клетки, или еще ниже. Обыкновенно рядом с этой паразитовидной железой, несколько ниже ее, расположена другая железа, но меньших размеров, ^{которая} происходит от четвертой жаберной щели (Пэнде / 7 /).

Эпителиальные тельца млекопитающих развиваются из третьего и четвертого жаберного кармана, но по своему отношению к зубной железе существенно отличаются от эпителиальных телец низших позвоночных. Именно они происходят не из брюшных, а из спинно-черепных утолщений жаберных карманов (Белоусов / 16 /).

По данным Biedl 'я / 6 / находят зачатки обоих эпителиальных телец у овцы, козы, кошки, собаки, лошади, человека, кролика, обезьяны и др. животных. Зачаток четвертого эпителиального тельца отсутствует у свиньи, ежа, крота, морской свинки, мыши, тюленя.

Согласно исследованиям Бурдгейма, у крыс имеются

также узелки паразитовидной ткани, расположенные между нижним полюсом щитовидной железы и верхушкой зобной. Причем, в связи с каждой долей щитовидной железы находится только по одной паразитовидной железе, которые, повидимому, соответствуют наружным железам кошки и собаки.

Что касается наскомоядных, то, по словам Verduin'a у крота нет эпителиального тельца III, оно, правда, имеется в зачатке, но очень скоро исчезает бесследно. Единственная пара эпителиальных телец, которая имеется у этого животного, происходит, по Verduin'у из четвертого жаберного кармана.

Однако, Rabl показал, что у крота и землеройки эпителиальное тельце является дериватом третьего кармана, причем оно образуется не только из спинного дивертикула, но и из всей жаберной щели (Biedl / 6 /).

У морской свинки постоянно обнаруживаются тоже только две внешние паразитовидные железы, но могут встречаться также и две внутренние железы, проникающие почти целиком в ткань щитовидной железы на поверхности, обращенной к дыхательному горлу (Пэнде / 7 /).

У кролика встречается постоянно четыре железы, из которых эпителиальное тельце III лежит за щитовидной железой, ближе к хвосту. У взрослого животного это наружное эпителиальное тельце находится приблизительно на $\frac{1}{2}$ или $1\frac{1}{2}$ см. ниже щитовидной железы. Оно распо-

лагается, как правило, у сонной артерии, висит на тонком артериальном стволике. Имеет в длину 4 - 6 мм., в ширину $1\frac{1}{2}$ мм. и весом в 4 - 6 мгр. (Винсент /15/). Эпителиальное тельце IV связано с щитовидной железой и находится внутри ее. Erdheim нашел и Perere подтвердил, что у кролика можно найти много добавочных эпителиальных телец в thymus, которые являются, очевидно, производными третьего жаберного кармана и большинство располагается ближе к основанию thymus, их также находят и в верхушке его (Viedl / 6 /).

Эпителиальные тельца собаки чаще всего бывают в количестве четырех, но их может быть и больше. Иногда невооруженным глазом нельзя увидеть больше трех.

Наружные парашитовидные железы собаки, как правило, найти очень легко; они могут находиться на некотором расстоянии от щитовидной железы, иногда они могут быть более или менее заключены в ткань ее и иногда не проникают так глубоко, как внутренние эпителиальные тельца, поэтому они прозвучивают из под капсулы щитовидной железы в виде чечевицеобразных или светло-желтых телец. Внутренние парашитовидные железы расположены в толще щитовидной железы, в верхней ее $1/3$ и очень малы по своему размеру (Viedl / 6 /). (Занде / 7 /).

Приблизительно то же наблюдается у кошек, у которых число эпителиальных телец равно четырем: два верхних и два наружных. Для кошек является особенно

характерной тесная связь парацитовидной железы с шейными добавочными частями зобной железы. Так, Пепере, Бидль, Горвей часто находили, особенно в верхнем полюсе зобной железы и в шейных ее продолжениях, узелки парацитовидной добавочной ткани (Biedl / 3 /).

У волка и барсука имеется четыре парацитовидных железы, строение их почти такое же, как у собаки и кошки (Винсент / 15 /).

Внутренняя парацитовидная железа у свиньи отсутствует. У этих животных, а также у жвачных наружная парацитовидная железа не примыкает к щитовидной железе, а находится в соединении с зобной железой (Винсент / 15 /).

У овец и быков парацитовидные железы находятся на уровне разветвления первичной сонной артерии, Вокруг нее рассеяны многочисленные узелки дополнительных парацитовидных желез (Шеффер, Пепере, Росси). Верхняя или внутренняя парацитовидная железа находится в толще внутренней поверхности доли щитовидной железы в том месте, где входят щитовидные сосуды. У овец внешние парацитовидные железы расположены выше, вне ткани щитовидной железы, в соединительной ткани внутренней поверхности.

Из вариантов расположения парацитовидных желез у быка были отмечены также эпителиальные тельца, которые в количестве одного находились на задне-боковой доли щитовидной железы, или располагались между матеральной поверхностью щитовидной железы и внутренней поверхностью

боковой доли щитовидной железы. Причем, околожитовидная железа по отношению к ткани щитовидной железы неходится на внешней поверхности капсулы последней и связана этой капсулой только при помощи рыхлой соединительной ткани. Внешне они резко отличаются по цвету от ткани щитовидной железы (Белоусов /16 /).

Расположение паращитовидных желез у лошади еще не вполне установлено. Estes, а также Vobeau наблюдали, что наружная железа лошади находится или в соединении с верхним концом щитовидной железы, или в ткани, лежащей кругом щитовидной железы. Внутренняя паращитовидная встречается в разнообразных местах близ капсулы щитовидной железы, обычно возле верхнего конца. Наружная железа значительно больше. Положение паращитовидных желез у лошади, повидимому, напоминает расположение их у других травоядных (Wiedl / 6 /), (Пэнде / 7 /).

У различных видов обезьян паращитовидные железы имеют совершенно другое устройство, чем у человека и располагаются так же, как и у собак (Горсли, Макдотри и Капобланко) из (Пэнде / 7 /).

Расположение же эпителиальных телец у человека настолько непостоянно и-вариабельно, что говорить поэтому о точном месторасположении их мы не можем, но все же принято считать, что в громадном большинстве случаев они располагаются на задней поверхности боковых долей щитовидной железы. На это указывает Kärst-ei-ner / 17 /, Petersen / 18 /, Rogers / 19 /, MacCallum / 20 /, Benjamins / 21 /, Thompson / 22 /, Соколов / 23 / и др. и

по сравнению с щитовидной железой находится в более дорсальной плоскости, а именно в плоскости, отделяющей канал гортани и дыхательного горла от канала глотки и пищевода. Таким образом, они легко могут быть обнаружены *in situ*, с задней поверхности, при условии сохранения щитовидной железы, отделенной вместе с гортанью и глоткой от позвоночника.

Kohn / 8 / различает четыре вида отношения *gl. parathyroidea* к щитовидной железе.

1. Когда эпителиальное тельце лежит свободно, ниже щитовидной железы;
2. когда *gl. parathyroidea* лежит непосредственно на поверхности щитовидной железы, отделяясь от последней рыхлой соединительной тканью; это наиболее обычный вид их взаимоотношения;
3. когда железы, располагаясь в углублениях *gl. thyroidea*, как бы вкраплены в ее массу;
4. когда вся, или почти вся железа внедрена в щитовидную железу.

Агеев / 24 /, занявшийся изучением топографии паращитовидных желез пришел к следующему выводу, что верхнее эпителиальное тельце почти всегда лежит на уровне нижнего края перстневидного хряща в ямке, образованной задней поверхностью щитовидной железы и пищеводом. Уклонения от этого положения могут быть кверху, книзу и, реже, в боковые стороны. На 72 случая - 6 раз кверху, 3 - книзу, причем отклонения эти не превышали 1 см. от указанной линии

и 2 раза в боковую сторону на 9 мм. от желобка.

Больше разнообразия в своем положении дают нижние эпителиальные тельца, вследствие чего трудно дать точные указания об их местоположении.

Обычным местоположением их можно считать задне-нижнюю треть щитовидной железы. Расположение в этой области нижнего эпителиального тельца, в большинстве случаев, (55 %) представляет прилегание тельца к нижней щитовидной артерии или ее ветвям, а в 35% - к нижнему полюсу щитовидной железы, при чем находясь несколько удаленными от этого сосуда, в 8% они лежали на передней поверхности у нижнего края железы и только в одном случае околотщитовидная железа была расположена на трахее, ниже нижнего полюса щитовидной железы, левая на 3 см., а правая на 2 см.

Forsyth (цитировано по Schirmer'у /25 /) в своих изысканиях об эпителиальных тельцах нашел, что самое частое положение их - это боковая поверхность щитовидной железы под *art.thyreocidea inf.*, на месте перехода средней трети в нижнюю. На этом месте эпителиальные тельца находились более чем в 1/3 случаев. Почти так же часто (в 1/4 случаев) эпителиальные тельца лежали на месте перехода верхней трети щитовидной железы в среднюю, в окрестности *art.thyreocidea inf.* в остальных случаях они лежали у нижнего полюса щитовидной железы среди соединительной ткани или в ткани самой щитовидной железы; реже на трахеальной поверхности ци-

цитовой железы в водном случае, были открыты верхним концом грудки, но эпителиальное тело никогда не обнаруживалось впереди щитовидной железы.

Geis / 26 / в 34 случаях из 37 нашел эпителиальные тела прилегающими к задней поверхности капсулы щитовидной железы, внутри капсулы — 1 раз. Встречались эпителиальные тела и на передней поверхности isthmus'a.

По данным этого автора верхнее эпителиальное тело обычно находится на уровне cartilago cricoidea или на уровне пространства между cartilago cricoidea и верхним краем isthmus'a. Нижнее эпителиальное тело может лежать более разнообразно, а по отношению к n. recurrens впереди или сзади от него. Иногда нижнее эпителиальное тело находилось в gl. thymus или на месте входа в thorax.

По Kürsteiner'у / 17 / верхняя gl. parathyreoidea находится в области верхнего края перешейки, или даже в верхней половине боковой доли щитовидной железы, а нижняя — в области нижнего края перешейки.

Из других атипичных положений эпителиальных тел можно привести также, когда их находили на большом или меньшем расстоянии от щитовидной железы, на трахее, между трахеей и пищеводом, на позвонках в переднем средостении (Харов и Русков / 27 /).

Аксензи однажды нашел околощитовидные железы в толще возвратного нерва. Им также был описан случай когда у одного молодого человека, у которого имелась

гиперплазия левой нижней оклощитовидной железы, одно эпителиальное тельце оказалось внутри n. phrenicus (цит. по Biedl 'ю / 6 /).

Franz Palm^e / 28 / удалось наблюдать случай расположения эпителиального тельца человека в соединительной ткани между аортой и легочн. артерией в тесном отношении к Paraganglion supracardiale.

Так же следует отметить, что не атипичное положение эпителиальных телец может влиять и величина щитовидной железы, на что подробно указал Hintzsche / 29 / .

Паращитовидные железы человека представляют собой тельца различной формы, иногда круглой, иногда чечевицеобразной, иногда овальной или же эллипсоидной; в более редких случаях они бывают продолговатой формы и почти во всех случаях они более или менее уплощены. Вообще же, различная форма эпителиальных телец зависит от местоположения и тех образований, с которыми приходится соприкасаться им (Ареенко / 24 /)

Величина их так же различна и диаметры их колеблются между 2 и 10 мм. Средний вес их (для них парашитовидных желез), наиболее об'емистых, равен 0,02 - 0,05 гр. Общий вес всех парашитовидных желез равняется 0,08 - 0,12 (Мараньон - цит. по Пэнде / 7 /) Однако, иногда встречаются железы, диаметр которых равен 1 мм., а вес одной только железы может достигать 0,1 гр. (Мараньон). Интересен факт, отмеченный Эрдгеймом, Вельшем, Мараньоном, что одна из паради-

товидных желез может достигать сравнительно большего объема, в то время как другие развиты плохо или совершенно отсутствуют. По мнению Гарье и Янасса, паразитовидные железы после рождения быстро увеличиваются в объеме, достигая таким образом, в возрасте 4-х лет двойного объема сравнительно с объемом у новорожденного.

В дальнейшем до 14 летнего возраста они продолжают увеличиваться, но медленнее. После этого уже не удается отметить каких-либо существенных изменений в зависимости от возраста субъекта.

Не всегда обнаруживается и уменьшение объема в старческом возрасте (Мараньон) или различия от пола и веса тела. Мараньон, взвешивавший взятые из трупа эндокринные железы, не находил какой-либо определенной связи между весом паразитовидных и других желез. Целлершн на некоторых трупах находил параллелизм между объемом паразитовидных и щитовидных желез, но в других случаях такого соответствия не обнаружилось. Тот же самый автор не смог установить никакой связи между объемом и характером гистологической активности паразитовидных желез и гипофизом, надпочечниками, половыми железами и поджелудочной железой. (Цит. по Пэнде / 7 /).

По своему цвету эпителиальные тельца у человека значительно светлее, чем ближайшая щитовидная железа. Цвет их варьирует между серовато-розовым, гряз-

пурпурно-желтым, серовато-коричневым или розовато-коричневыми цветами. В общем по внешней окраске их можно сравнить с лимфатическими узлами, при жировой инфильтрации они приобретают внешнее сходство с хорошо васкуляризированной жировой железой. У зародыша и у новорожденного железы - беловато-розового цвета и кажутся как бы прозрачными.

Консистенция паратимовидных желез уступает консистенции щитовидной железы и превосходит консистенцию жировых долек.

Число эпителиальных телец у человека разные авторы считают различно. Sandström / 5 /, Benjamine / 21 /, Schreiber / 30 /, Petersen / 18 / и другие считают их чаще всего 4, по 2 с каждой стороны. Erdheim / 31 / на серии срезов органов шеи, в случаях эпителиомы щитовидной железы, нашел даже до 8 эпителиальных телец на одной стороне.

Уклонения эпителиальных телец в ту или в другую сторону видно из приведенной ниже таблицы, взятой из работы Греченко / 24 /.

Результаты исследования		По Lanasse
Кубанского мед. ин-та		
72 см.	5 - 1	4 - 50
	4 - 41	3 - 23
	3 - 19	2 - 12
	2 - 9	1 - 4
	1 - 2	

По исследованию Forsydt / 32 / количество эпителиальных телец имеет связь с возрастом. Наибольшее число их встречается в юношеском возрасте. По мере возрастания числа лет, число эпителиальных телец прогрессивно уменьшается: до одного года были найдены 4 - 6 эпителиальных телец, между 1 - 10 годами 3-4.

Поверхность желез представляется обычно гладкой и ровной, иногда обнаруживается нечто вроде углубления или ворота, через которую в железку проникают кровеносные сосуды (Miller / 33 /) Эти сосуды были тщательно изучены Halsted и Evans 'ом / 34 /, Geis 'ом / 26 /, которые пришли к выводу, что после инъекции их, всегда обнаруживаются специальные *art. parathyreoideae superiores et inferiores*, выходящие из ветвей щитовидной железы, мышечных, или сосудов пищевода, *art. thyreoideae infer.* и питающие соответственные эпителиальные тельца. Видно, что каждая *art. parathyreoideae* всегда питает только соответственные тельца и ничего больше; соседний с эпителиальным тельцем жир питает другая артерия, идущая рядом с первой. В некоторых случаях между *art. thyreoideae sup.* и *inf.* одной стороны существует анастомоз, из которого в этих случаях и начинается *art. parathyreoideae sup.* В некоторых случаях *art. parathyreoideae sup.* по наблюдениям Geis'a / 26 / может начинаться и из верхней *art. thyreoideae*. Между правой и левой *art. thyreoideae infer.* нередко можно найти такой же анастомоз, идущий

по задней поверхности *isthmus'a*. Существование этих двух анастомозов очень важно; один из них вертикальный (между верхней и нижней цитовидными артериями одной стороны) проходит по задней поверхности боковой доле цитовидной железы, а второй - горизонтальный (между двумя нижними цитовидными артериями) лежит на задней поверхности перешейка.

Венозные стволы образуют поверхностное сплетение или же впадают в нижние цитовидные железы.

Система лимфатических сосудов исследована недостаточно подробно. Как правило, считают, что лимфатическая система околоцитовидных желез начинается в очень тесном соединении с лимфатической системой цитовидной железы; лимфы обеих этих систем, повидимому, сливаются (Перепевский и Стенпун / 35 /).

Что касается структуры эпителиальных телец, то по современным данным микроскопической анатомии, строение эпителиальных телец представляется в следующем виде. *Sandström* / 5 /, *Benjamin* / 21 /, *Petersen* / 18 /, *Erdheim* / 31 /, *Милевский* / 9 /, *Zuckerhendl* / 35 / и другие считают, что главную массу ткани эпителиальных телец составляют эпителиальные клетки, расположенные близко одна подле другой и образующие часто довольно толстые тяжи, разделенные более или менее обильным количеством соединительной ткани.

Количество же жировой ткани по данным *Zuckerhendl'a* / 36 /, *Erdheim'a* / 31 / и друг. бывает различно, часто

она преобладает над клеточными элементами, обычно же она разбросана между эпителием в сравнительно большом количестве.

В вопросе о виде, свойствах и характере клеток эпителиального тельца, авторы до сих пор не пришли еще к соглашению и каждый автор описывает неодинаковое количество их.

Большинство авторов - Sanström / 5 /, Müller / 33 /, Kohn / 8 /, Kishi / 37 /, Ebner / 38 / признают существование двоякого рода клеток. Petersen / 18 /, Getzowa / 21 / - три сорта и, наконец, Benjamin / 39 /, Милевский / 9 / - четыре.

Авторы, признающие в эпителиальном тельце два сорта клеток, различают среди них один вид, который характеризуется следующими основными чертами: Клетки первого рода составляют главную массу эпителиальных клеток. Они тесно прилегают одна к другой почти без промежуточного вещества. Клетки полигональной формы, с большим круглым ядром; ядро интенсивно окрашивается и располагается чаще по периферии клетки. В нем хорошо видна хроматиновая сеть в виде переплетающихся волокон. Протоплазма клеток плохо окрашивается эозином, поэтому местами клетки представляются почти совершенно неокрашенными. По величине клетки превосходят клетки щитовидной железы того же индивидуума. Клетки второго рода так же эпителиальные, меньше предыдущих; их протоплазма окрашивается значительно ин-

тесное протоплазм нервных клеток. Ядро резко — положено в клетке центрально, хорошо красится, иногда клетки так же тесно лежат друг около друга, поэтому границ их протоплазмы не видно, а видны лишь густо лежащие ядра.

Известные делящие клетки эпителиального тельца на три вида признают первые два вида такими же как и их считают Kishi, Ebner и другие.

Клетки третьего вида по Petersen'у, встречаются с двадцатилетнего возраста. Это большие клетки, с ядрами малой величины, которые хорошо окрашиваются и лежат несколько к периферии клетки. Клетки этого типа представляются как бы набухшими и имеют хорошо выраженный дегенеративный характер паренхиматозного набухания.

Третий вид клеток Benjamin's'a образует так называемые Galliasadenreihe и составляют нежучную форму между двумя предыдущими. Форма их кубическая, ядро большое, продолговато-овальной формы, интенсивно окрашивается и располагается перпендикулярно к капсуле или соединительно тканым перегородкам.

Описанные клеточные элементы группируются между собой по Kohn'у / 8 /, Kishi / 37 / следующим образом.

1. Когда паренхима эпителиального тельца представляет собой одну сплошную массу клеток, пронизанных самым небольшим количеством соединительно — тканых перегородок, несущих сосуды.

2. Паренхима состоит из клеточных балок, соединяющихся между собой на подобие сети; в петлях этих сеток находятся кровеносные сосуды, соединительная и жировая ткань.
3. Эпителиальные тельца представляют ясно дольчатое строение; толстые соединительно-тканые перегородки разделяют эпителий, образуя в железе отдельные дольки, состоящие из клеточных тяжей, разветвляющихся и переплетающихся между собой. Причем в одной железе могут встречаться все три выше упомянутых группы клеток, но чаще паренхима железы состоит из одной какой-нибудь группировки клеток.

Глава II.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР.

Литературные данные, касающиеся вопроса морфологии нервов паразитовидных желез сравнительно не многочисленные, краткие и, по существу, однородны. У большинства авторов, касающихся нервов паразитовидных желез мы встречаем указания на то, что эпителиальные тельца получают свои нервы от тех же главных нервных стволов, от которых получают нервы щитовидная железа. К числу этих нервов относятся волокна симпатической (*truncus sympathicus*) и парасимпатической (*n. vagus*) частей нервной системы.

Однако, некоторые авторы последнего времени — Троицкий / 40 /, Миртовский / 41 /, Попов / 42 /,

Rossi et Lanti / 43 / указывают на необходимость дальнейшего изучения этого вопроса с точки зрения выяснения, как источников нервоснабжения, так и отношения нервов к паренхиме эпителиальных телец к щитовидной железе, для выяснения характера и механизма секреции.

По вопросу о наличии нервов, подходящих к эпителиальным тельцам и распределяющимся в упомянутых тельцах известны работы авторов 80-тых годов прошлого столетия, среди которых можно привести такие как Sacerdotti /44/, Anderson /45/, Trautman /46/, Rhineart / 47 /, которым удалось наблюдать нервы, главным образом, со

проводящие кровеносные сосуды, распределяющиеся в соединительно-тканых прослойках эпителиальных телец.

Но уже авторам этого времени (Anderson, Trautman) удалось проследить не только нервы, сопровождающие кровеносные сосуды, но и такие, как перенки - малые, которые распределяются в самой отроме желез.

Так, Anderson производя окраску нервов по методу Golgi, установил наличие толстых нервных пучков, тянущихся вдоль сосудов. Эти волокна разветвляясь, образуют сплетения, предназначенные для иннервации сосудов, дающих на своем пути ветви, уходящие глубоко в ткань железы, не сопровождая сосуда и разветвляясь в последней между эпителиальными клетками. Они дают несколько повторных дихотомических разветвлений, заканчивающихся более тонкими веточками в виде острия или пугочатых утолщений. Автор считает, что здесь имеются действительные интра-эпителиальные нервные окончания. Такого рода окончания в ткани цитовидной железы автор никогда не наблюдал, а различные виды их в цитовидной железе и ткани парацитовидных желез объясняет тем, что, видимо, в период онтогенетического развития железы нервы простились в эпителий раньше, чем соединительная ткань и, таким образом, это предшествовало образованию фолликула.

Несколько позднее, против такого мнения Anderson'a о наличии интраэпителиальных нервных окончаний, высказался отрицательно Trautman /46/. Последний наблюдал перивасальные и, в незначительном количестве, паренхимальные нервы (т.е. те нервы, которые сопровождали кровеносные сосуды и нервы, разветвляющиеся в эпителиальной ткани паразитовидных желез), но Trautman'у никогда не удалось видеть интраэпителиальные нервные окончания.

В 1912 году Rhinehart /47/ в своей работе по иннервации цитовидной и паразитовидных желез (назначенной значительно позднее работ Anderson'a, Trautman'a и некоторых других), получив препараты двойной окраски серебра по методу Cajal, предполагает существование только перивасальных нервов.

Только появившаяся работа Попова /48/, опубликованная в 1929 году, выяснила довольно подробно характер периферической иннервации железы и наличие в ней сосудистых нервов, образующих густые веретенообразные сплетения вокруг артерий и вен, наличие паренхимальных нервов, а также те различные окончания нервов на кровеносных сосудах и эпителиальной ткани паразитовидных желез, которые ему удалось установить, пользуясь своим материалом паразитовидных желез человека, с применением окраски методом импрегнации серебра по Golgi и Cajal '30.

При этих методах окраски нервов автор мог различать истинно импрегнированные нервные миелино-

содержащие волокна, отдающие по своему ходу много -
численные волоконца, проходящие в соединительной
ткани, вдоль больших и малых кровеносных сосудов,
которые хотя и разветвлялись на своем пути или исче-
зали в стенке сосудов, но не давали, однако, истин-
ных сплетений вокруг них (рис. 1).

В некоторых случаях эти нервные стволы группировались
по ходу больших кровеносных сосудов, отличаясь на-
личием мощных варикозных утолщений, давая некие
нервные волокна, которые оканчивались пучковатым утол-
щением. Кроме того, автор указывает, что некоторые
из этих ветвей и пучковатых окончаний располагались
в адвентиции сосудов, но не внедрялись в ^{tunica me-}

зия, причем делает оговорку, что с точностью этот
вопрос решить довольно трудно, так как данный метод
окраски нервов очень слабо дифференцирует элементы
тканей, особенно на стенке сосуда.

Вторую группу нервов Полев рассматривает как па-
ренхимальную, состоящую, главным образом, из волокон,
не содержащих миалина. Эти нервы можно наблюдать на
большой или меньшей протяженности. Они расположены в
соединительной ткани независимо от сосудов, перепле-
таются между собой и, разветвляясь, отдают толстые и
тонкие волокна, окружающие кольцом большие группы эпи-
телиальных клеток, при этом они не обнаруживают каких-
либо нервных окончаний, или какой-либо связи нервных
волокон с эпителиальными клетками (рис. 2)

Эти нервные окончания очень бедны варикозными

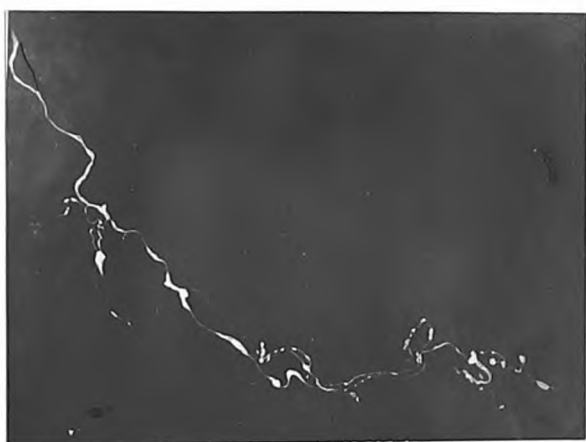


Рис.1. Интенсивно импрегнированные нервные миелино-содержащие волокна, проходящие в соединительной ткани, вдоль больших и малых кровеносных сосудов (по Попову) паращитовидной железы у человека.

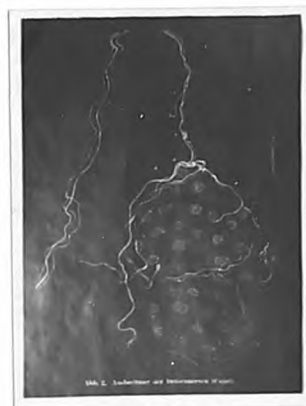


Рис.2. Паренхимальные нервы паращитовидной железы у человека, не содержащие миелина, расположенные в соединительной ткани независимо от сосудов (По Попову).

утолщениями, несмотря на то, что сами волокна были резко импрегнированы.

Давая в своей работе рисунок (рис. 3), Попов отмечает на нем более тесную связь нервных элементов с эпителиальными клетками железы, в которой тонкие волоконца внедряются в группу клеток, образуя анастомозы между собой и утолщения в виде пуговики на конце, прилегающие к телу клетки. Но автор не высказался однако об интраэпителиальном распространении волокон, так как здесь, по его мнению, повидимому, можно говорить о сплетении нервных волокон, охватывающих эндохрованную группу клеток снаружи. Здесь та же картина, которую до известной степени можно сравнить с перифолликулярной иннервацией железистых пузырьков в цитовидной железе.

На препаратах, окрашенных по методу Golgi, автор мог повсюду наблюдать многочисленные верикозные более или менее короткие нервные волокна, не содержащие миелина, которые нередко имели вид настоящего "жемчужного ожерелья". Последние не имеют явного отношения к сосудам и могут проецироваться непосредственно на эпителии клеток железы (рис. 4).

Те волоконца чаще всего, как бы обрывались и реже заканчивались пуговкообразным утолщением. Те окончания, чаще маленькие, реже большие и имеют продолговатую форму.

При этом нервные волокна не анастомозируют друг с другом, а также не образуют сплетений. По мнению



Рис.3. Связь нервных элементов с эпителиальными клетками паращитовидной железы у человека. Нервные анастомозы и нервные пуговкообразные окончания.
(По Попову).



Рис.4. Варикозные нервные волокна, не держащие миелина, имеющие вид "жемчужного ожерелья" (по Попову).

автора эта картина хода нервных волокон напоминает описанную Anderson'ом и отличается от нее только тем, что он вместе с Trautman'ом не считает возможным существование интраэпителиальных волокон и их окончаний.

Однако, на основании тех препаратов, которые получал Попов и на которых можно было видеть эпителиальные клетки очень мало дифференцированными не представлялось возможным разрешить с точностью вопрос в какой связи находятся эпителиальные клетки с вышеупомянутыми окончаниями нервных волокон. Можно лишь говорить о том, что эти нервные окончания имеют определенную связь с клеткой, поскольку они прилегают к ее поверхности, повидному, выполняют функцию рецептора, как это имеет место в цитовидной железе.

На тех же препаратах Попов наблюдал также другой вид нервных окончаний, которые имеют, очевидно, так же отношение к иннервации железы, но которые не вступают в непосредственную связь с паренхимой органа. Эти нервные окончания в соединительной ткани аналогичны тем, которые встречаются в цитовидной железе; нервные окончания принадлежат тонким сильно вилрикозным безмиелоновым нервным волокнам, обладающим значительной величиной, чем наблюдавшимся в железистом эпителии.

Конечные нервные утолщения этого вида, как показывает рисунок 5 в работе Попова, расположены свободно в соединительной ткани и не имеют видимой связи ни с эпителием, ни с близлежащими сосудами. На этом основании Попов предполагает, что они представляют собой особые нервные элементы, которые также встречаются и в других железах внутренней секреции, в частности, в щитовидной железе. Так как этот вопрос в отношении паращитовидной железы недостаточно выяснен, по сравнению с щитовидной железой, то автор считает необходимым дальнейшую разработку данного вопроса и подтверждение его.

По вопросу, о нервах, подходящих к щитовидной железе и эпителиальным тельцам, образующих сплетения, заложённые в капсулах упомянутых органов, дал исчерпывающие ответы Braeucker / 48/ в своей работе о нервах щитовидной железы и эпителиальных тельцах, опубликованной в 1929 году.

По данным Braeucker'a (рис. 6) в иннервации щитовидной железы помимо ветвей nervus vagus (rr. pharyngei, n. laryngeus superior, nn. cardiaci superiores et mediae и n. recurrens) и симпатических отростков (n. cardiacus superior и n. thyroideus super. берущих начало от gangl. cervicale super. n. cardiacus medius и n. thyroideus medius ganglion cervicale medius и n. thyroideus inferior gangl. cervicale inferior - от n. glosso-pharyngeus) принимают так же участие ветви n. hypoglossus.



Рис.5. Конечные нервные утолщения, расположенные свободно в соединительной ткани и не имеющие видимой связи ни с эпителием, ни с близлежащими сосуда́ми (по Попову).

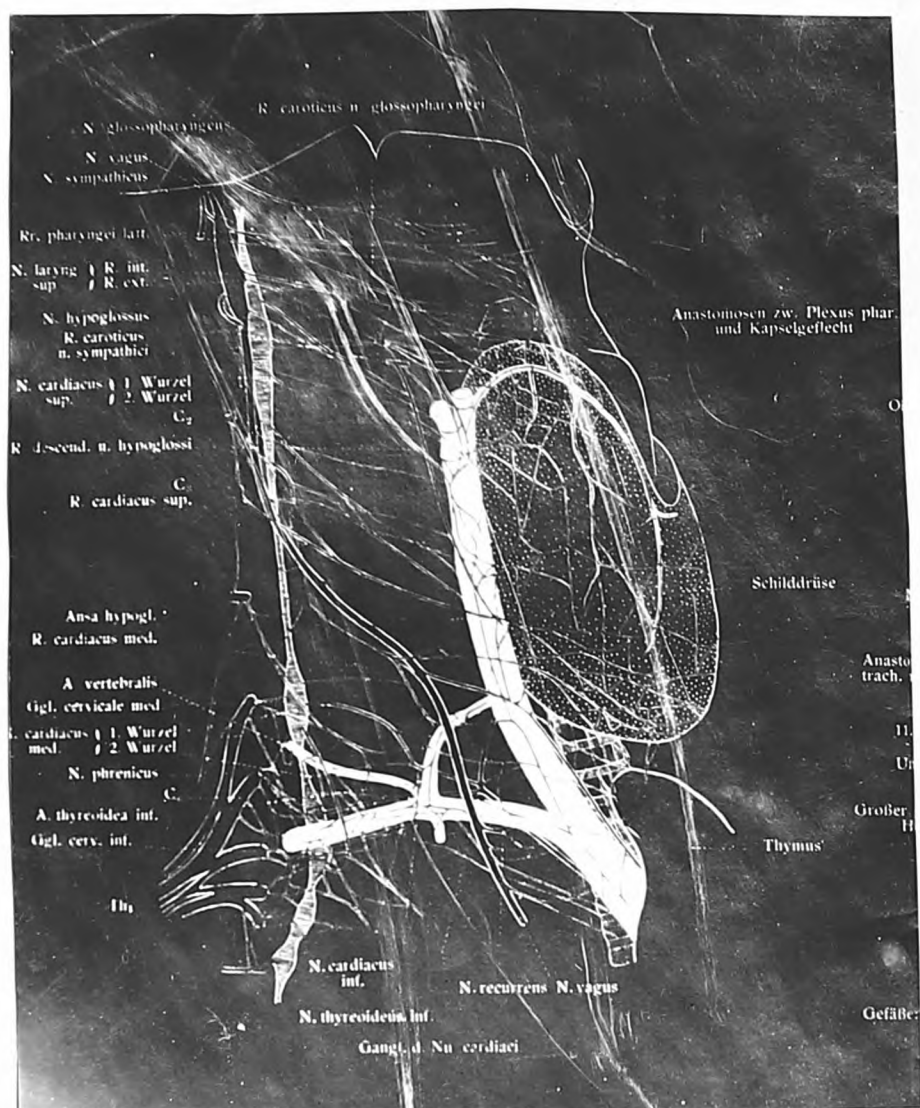


Рис. 6. Нервы, подходящие к щитовидной железе (по Raeucker'у).

Рядом с тем, на поверхности верхней и нижней артерий, питающих щитовидную железу, идут симпатические нервные волокна, которые Brauer называет *n. thyroideus superior et inferior*. Они, вместе с сосудами, входят в железу.

В глубь щитовидной железы нервы проникают, главным образом, в виде довольно толстых пучков (не различной толщины), идущих параллельно с кровеносными сосудами.

При детальном изучении нервов, подходящих к эпителиальным телцам, приведенном Brauer (см. рис. 7) установлено следующее.

Правое верхнее эпителиальное тельце, расположенное в капсуле щитовидной железы получает нервные волокна от сплетения лежащего на щитовидной железе, которые во всех местах проникают в толщу эпителиального тельца. Из этих тонких волокон автору удавалось определить только два — одно из ветвей *n. pharyngeus lateralis nervi vagi*, входящее в паренхиму паравидной железы сверху, другое, входящее в железу снизу и которое представляет собой конечную ветвь *n. thyroideus inferior*.

Нижнее правое эпителиальное тельце, расположенное на боковой поверхности щитовидной железы, несколько кзади от ее нижнего полюса принимает в себя пять тонких нервных отволокнов: один общий от *n. recurrens* и *n. thyroideus inferior*, один соответственно от *n. thyroideus*, один от *n. recurrens* и два

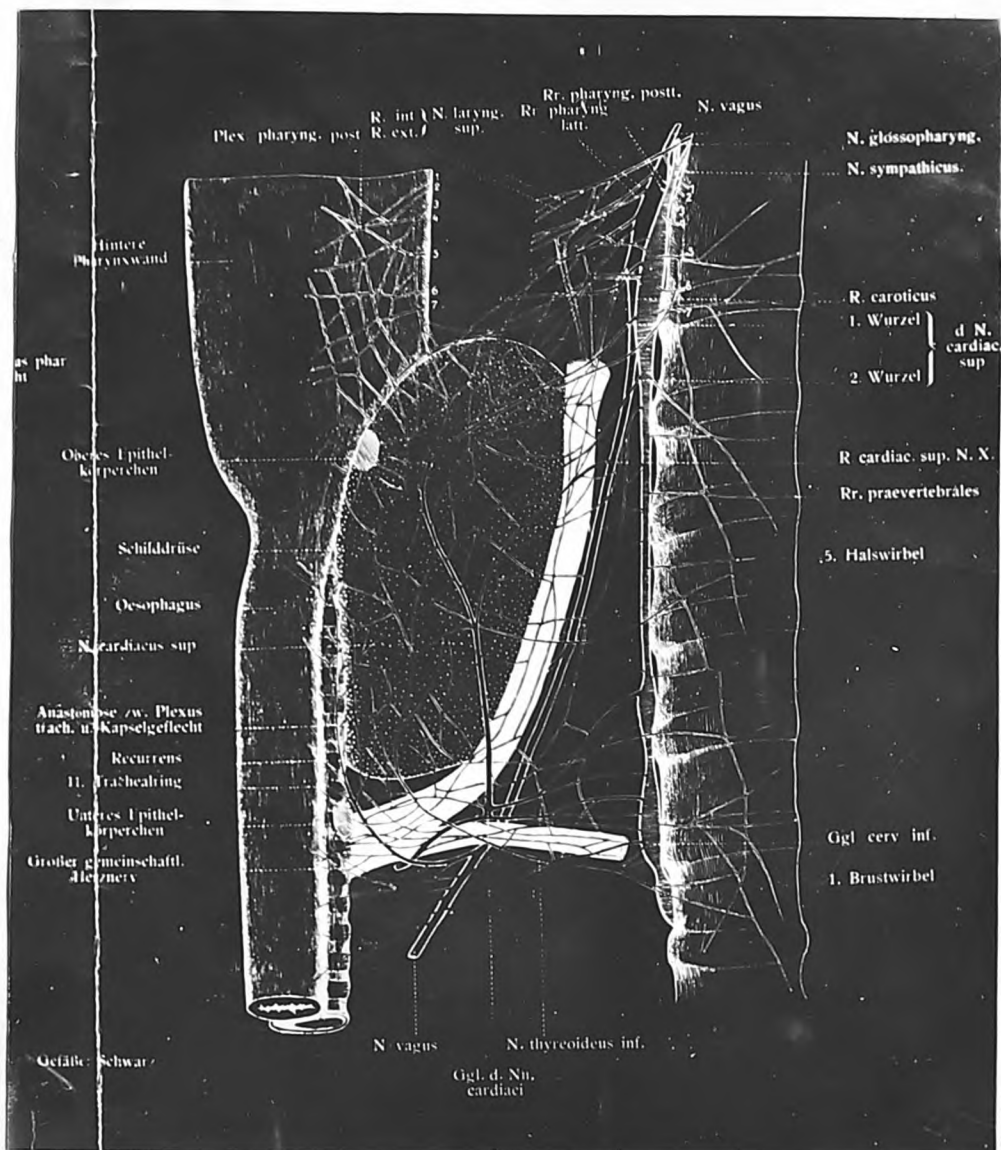


Рис. 7. Нервы, подходящие к эпителиальным
 тельцам (по Braeucker 'y').

от *plexus trachealis*.

Левое верхнее эпителиальное тельце получает нервы: одну от *r. cardiacus superior rami externi nervi laryngei superior*, одну от анастомоза *plexus pharyngeus superior* и два - от сплетения капсулы щитовидной железы.

Левое нижнее эпителиальное тельце, расположенное на задней поверхности нижнего полюса щитовидной железы имеет пять иннервирующих источников: от *n. thyreoideus inferior*, от *n. recurrens*, два от *plexus trachealis* и один от *n. thyreoideus media*, идущего прямо от *ganglion cervicale media*.

Все эти нервы проникают в парашитовидную железу или с кровеносными сосудами, или самостоятельно. Приведенные из работы Braescker'a сведения о нервах парашитовидных желез позволяют нам сделать вывод, что этот автор более полно, чем предыдущие исследователи, дает описание источников иннервации парашитовидных желез.

Winawer / 49 / изучая иннервацию парашитовидных желез в 1930 году применял обычные способы окрашивания нервов и наблюдал у морской свинки в паращитовидных железах истинные специфические нервные тельца типа "Пачини". Эти тельца автор находил на наружной поверхности эпителиальных телец, а также наблюдал их в глубине паренхимы органа.

Следует также отметить работу Rossi e Lanti, опубликованную в 1935 году, в которой автор описал рас-

пределение нервов в самой строме эпителиальных телец и щитовидной железе. Он считает, что иннервация эпителиальных телец очень обильна, почти такая же, как у щитовидной железы.

На представленном им рисунке (рис. 8) изображены участки двух желез - парациотовидной и щитовидной, в которых, как считает автор, структура этих нервов более сложна, чем структура, представленная Sacerdotti /50/. При чем он также отмечает, что эти нервы не только следуют по ходу кровеносных сосудов, но также имеют тесную связь с паренхимой органа.

Однако, те большие нервные пучки, которые при соединяются к сосудам и вместе с которыми они впадают в эпителиальные тельца не располагаются так равномерно, как в щитовидной железе. Кроме того, не обнаруживают признаков перивасальных нервов, а представляют собой волокна с значительно извилистым ходом, проходят близко друг к другу, почти параллельно, анастомозируют между собой и часто отдают ветви как вдоль самого сосуда (по ходу которого они следуют), так и непосредственно в паренхиму железы. Как те, так и другие ветви представляют собой амиелиновые волокна. Проникнув в паренхиму железки нервные пучки располагаются в толще междольковой соединительной ткани. Они так же, как и в щитовидной железе образуют сначала крупнопетлистое сплетение, которое Rossi e Lanti называет сплетением первого порядка, преимущественно

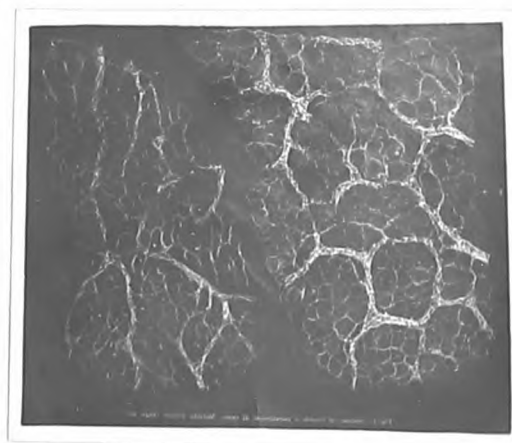


Рис. 8. Распределение нервов в строме эпителиальных телец и щитовидной железе. (по Rossi et Lanti).

состоящего из крупных петель, образованных довольно толстыми пучками нервных волокон. От сплетения первого порядка отходят ветви в виде тонких пучков, которые оплетают мелкой сетью группы клеток железы, идя, как и раньше, в толще соединительной ткани и представляют мелкопетлистое сплетение - сплетение второго порядка. (Рис. 9 и 10).

От последних отходят еще более тонкие пучки нервных волокон, которые охватывают и оплетают каждый тая железистых клеток и дают на них многочисленные кнопковидные или пуговкообразные мелкие нервные окончания (рис. 11), проходящие в самих клетках эпителиальной железы.

Rossi et Lanti / 43/ не согласны с мнением Попова, что периваскулярная иннервация эпителиальных желез более груба, чем в щитовидной железе. Они признают иннервацию двух различных типов не только в отношении периваскулярных нервов, но также и в отношении паранхимальных, характеризующихся свободным вхождением в железу нервов, а также и соотношением между отдельными нервными волокнами.

В эпителиальных тельцах по мнению Rossi et Lanti, нервная система хотя и имеет многочисленные нервные волокна, но эти волокна менее тесно связаны со стенкой сосуда, а также секретирующими клетками. Поэтому авторы приходят к заключению, что, вероятно, регулирующая деятельность железы произ-

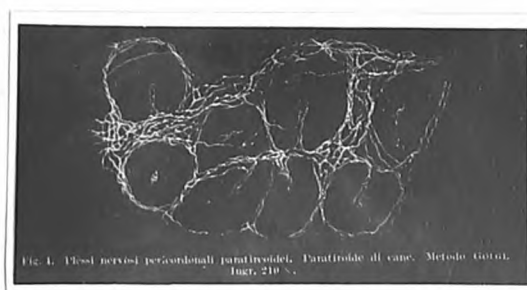


Рис. 9. Нервное сплетение первого порядка (по Rossi et Lanti).



Рис. 10. Нервное сплетение второго порядка (по Rossi et Lanti).

Нервные окончания

Железистые клетки



Fig. 6. Terminazione di una fibrilla nella paratiroide di cane in rapporto con gli elementi epiteliali. Metodo Gomori. Ingr. 700 X.

Нервные волокна

Рис.11. Тонкие пучки нервных волокон, оплетающие каждый тяж железистых клеток, дающие кнопковидные и пуговкообразные нервные окончания. (По Rossi et Lanti).

ходит не столько вследствие стимуляции отдельных элементов паренхимы, (так как отмечается слишком незначительное число интраэпителиальных окончаний), сколько вследствие стимуляции стенок сосудов и фолликулов, за счет тех секреторных нервов, которые предназначены для клеточных тяжей.

Происходят эти нервы, частично, из пучков второго порядка, частично же, являются волокнами, проходящими через капсулу железы и отходящие от более крупных нервных стволиков.

На основании доступной нам литературы, по вопросу о нервоснабжении околощитовидных желез, мы можем сделать следующие выводы:

1. Все эпителиальные тельца получают свою иннервацию от тех же главных нервных стволов от которых получает нервы щитовидная железа, т.е. за счет волокон симпатической нервной системы (*truncus sympathicus*) и парасимпатической (*p. vagus*).
2. Исследованиями большинства авторов (*Anderson, Trautman, Попов и др.*) установлено наличие в эпителиальных тельцах перивасальных нервов (т.е. нервы сопровождающие кровеносные сосуды, дающие по своему ходу ряд разветвлений и различного рода окончаний), а также паренхимальных, - которые распределяются и разветвляются в самой строме эпителиальной ткани между отдельными

группами железистых клеток, не имеющих отношения к кровеносным сосудам и заканчивающиеся более тонкими веточками в виде острия или пугочатых утолщений.

3. Вопрос о связи эпителиальных клеток с тем или иным видом окончаний нервных волокон остается все еще не разрешенным и объясняется способом гистологического исследования.
4. Метод макро-микроскопического исследования нервной системы (Воробьев) не нашел еще себе применения в изучении иннервации парацистовидных желез; поэтому мы считаем необходимым проверить указанным методом имеющиеся в анатомии данные ряда авторов по вопросу как подходящих нервов, так и о расположении этих нервов в веществе эпителиальных телец.

Г л а в а Ш .

М Е Т О Д И К А И С С Л Е Д О В А Н И Я .

В своей работе "Иннервация сухожилий у человека" В.П.Воробьев /51/ указывает, что....."нет другого отдела в области нормальной анатомии, изучение которого находилось бы в большей зависимости от применяемых методов, чем нервная система....."

Вот почему предложенный Воробьевым и разработанный его школой метод макро-микроскопического исследования периферической нервной системы преследует одну из очень важных задач: восполнить описание той области периферической нервной системы, которая лежит на грани видения невооруженным глазом и теми данными, которые мы получаем пользуясь микроскопом.

Названный метод получил за последние два десятилетия широкое применение у отечественных морфологов при изучении иннервации многочисленных органов.

Основные задачи, которые стоят перед исследователем, применяющим данный метод заключается по определению Воробьева в следующем:

1. Дифференцировать нерв на фоне других тканей окраской его в какой-нибудь особый цвет.
2. Просветлять ткань, чтобы лучше выявить окрашенный нерв.
3. Осветить препарат, чтобы лучше видеть окрашенные нервы.

4. Вооружить глаз для видения подробностей оптическим прибором, позволяющим рассматривать нервы стереоскопически.

Для элективной окраски нервной ткани еще Эрлихом /Ehrlich / / 52 / была предложена метиленовая синь, которая затем была широко использована А. Догелем / 53 /, в его исследованиях нервной системы.

В предложенном Воробьевым методе макро-микроскопической окраске нервной системы метиленовая синь также является основной и почти единственной краской.

Однако, при этом методе, который предусматривает одновременную окраску макроскопически хорошо видимых нервов, их разветвлений и окончаний, метиленовая синь применяется в различных более или менее сложных модификациях.

К модификациям окраски метиленовой синью относятся способ Леонтовича - добавление к раствору метиленовой сини хлористого магния, способы Шабдаша - использование таких ингредиентов как пирамидофенол, пирокатехина, гидрохинона, резорцина, глюкозы, многочисленные способы Кондратьева - окраска растворами метиленовой сини, нейтральрота и тионина, причем эти красящие вещества использовались в растворах с солями железа, соединениями ванадия и некоторыми другими ингредиентами; способ Журавлева - однопроцентный раствор смеси метиленовой сини и двуххромокислого аммония; способ Синельникова - растворы метиленовой сини и минимальные дозы аммиака, а также метиленовая синь

и уксусная кислота и ряд способов других авторов" (А. Лаврентьев) / 54 /.

Из этих модификаций при наших исследованиях мы применяли красящие реактивы метиленовой сини, приготовленные на физиологическом растворе (Догель / 53 /, Воробьев / 55 /), метиленовая синь на Рингер-Лекковском растворе (Волгинский / 56 /), метиленовая синь на физиологическом растворе с хлористым магнием (Леонтович) / 57 /.

Количество метиленовой синьки на 1000 куб.см. раствора мы брали в пределах от 0,2 - 0,5.

При приготовлении этих красящих растворов метиленовая синь добавляется к горячему раствору (нагретому не ниже $80 - 90^{\circ} \text{C}$). После растворения метиленовой сини весь раствор тщательно профильтровывался. Раствор приготавлился *ex tempore*.

Сама же техника окраски препарата нервов паразитовидных и цитовидных желез состоит в следующем:

Животное усыплялось парами эфирного или хлороформного наркоза, вскрывалась брюшная полость или грудная полость, отыскивался крупный кровеносный сосуд (аорта) и производилось промывание кровеносной системы красящим раствором метиленовой сини, нагретым до температуры $38 - 39^{\circ} \text{C}$. В момент промывания, для выхождения крови и раствора из сосудов производилась одновременная перерезка одной из вен. Если промывание происходило через аорту в брюшном отделе, то перерезалась нижняя полая вена и, наоборот, при введении

канюли с промывной жидкостью в грудную часть аорты, перевязывалась аорта у места выхода ее из левого желудочка и перерезалась верхняя полая вена. Такой перевязкой сосуда мы достигали максимальной промывки их в области шеи и головы, т.е. системы *art. carotis communis* и *art. subclavia*, имеющие непосредственное отношение к сосудам железы.

Красящий раствор в сосуды вводился шприцем / через резиновую трубку с канюлей / до полного обескровливания животного, что контролировалось выхождением из перерезанной вены раствора метиленовой сини без примеси крови.

Для исследования нервов эпителиальных телец на детских труниках ин"екция производилась тем же путем, с той лишь разницей, что температура промывной жидкости применялась нами не 39°C , как это имело место у подопытных животных, а несколько ниже, т.е. $37 - 38^{\circ}\text{C}$. Промывание кровеносных сосудов взрослых производилось не на целом трупе, а на комплексе органов, извлеченных из переднего отдела шеи. В последнем случае комплекс органов /или детский трупик/ перед промыванием кровеносного русла предварительно подогревался в сосуде с водой температурой $45 - 50^{\circ}\text{C}$, что облегчало технику промывания. В момент окончания ин"екции кровеносного русла перерезанная вена зажималась или перевязывалась и вводилось еще небольшое количество красящего раствора. По окончании ин"екции кровеносного русла выреза -

лась цитовидная железа с прилежащими к ней эпите-
лиальными тельцами, окружающей клетчаткой и подхо-
дящими нервными стволами, а затем препарат погру-
жался в стеклянный сосуд с тем же самым красящим
раствором и температурой 38 - 39 ° C.

Раствор, в котором находился препарат подогре-
вался по мере остывания его на водяной бане или в со-
уде, содержащей воду более высокой температуры в
течение 1,5 - 2 часов. Срок пребывания препарата в
растворе метиленовой сини может колебаться от 1 ча-
са до 2,5 - 3 часов. Это, главным образом, зависит от
окрашиваемого объекта.

Степень окрашивания нервов в препарате контролиро-
валась под микроскопом. Для этой цели препарат поме-
щался между двумя стеклами.

Для более длительного сохранения окраски пре-
парат фиксировался. В качестве фиксатора мы пользо-
вались насыщенным водным раствором пикриновой кис-
лоты.

Для просветления тканей препарата мы не поль-
зовались какими-либо особыми реактивами, принятыми
в анатомической методике (метод Шпальтегольца),
или методами, принятыми в гистологической технике.
Для просветления препаратов ограничивались приме-
нением химически чистого глицерина.

В фиксаторе препарат находился в течение 1 - 2
дней, а затем он помещался между двумя предметными

стеклами, под небольшим давлением пресси, в течение одного дня. В том случае, когда нужно детализировать отдельные нервные волокна, одно из предметных стекол заменяется покровным стеклом.

При исследовании подходящих нервов к эпителиальным тельцам, в дополнение к методу макро-микроскопической окраски нами применялась также препаровка нервов под водой, предложенная Воробьевым /55/, которая заключается в простой отпрепаровке нервов под бинокулярной лупой тонким глазным пинцетом и маленьким скальпелем при хорошем искусственном или естественном источнике света, падающим на препарат.

Таким путем производилась отпрепаровка нервных стволиков, подходящих к эпителиальному тельцу и цитовидной железе. Исследуемые органы, при этом помещались в сосуд с водой, причем поверхность воды должна располагаться на 1 - 1,5 см. выше находящегося в сосуде препарата.

Не плохие результаты показал и капельный метод препаровки нервов, также предложенный Воробьевым и заключающийся в том, что препаровка ведется при постоянно падающей капле на препарируемый участок подкисленного раствора уксусной кислоты, в разведении 8 - 10 капель *acidum aceticum glaciale* на 1 литр воды.

При этом очень отчетливо выступали нервы, они становились от уксусной кислоты несколько блестящими и более беловатыми. Вот почему пользуясь методами Во-

робьева - отпрепаровкой нервов под водой и при постоянно падающих каплях раствора уксусной кислоты, нам удалось проследить ход нервных стволиков до места их отхождения.

Как выше было отмечено, большое значение при исследовании периферической нервной системы макро-микроскопическим методом, имеет оптика.

Простые лупы могут быть использованы при исследованиях в ограниченной мере, а именно, при изучении тонких ответвлений и анастомозов, подходящих к цитовидной и паразитовидной клеткам нервов.

Обычные микроскопы, используемые при гистологических исследованиях в нашей работе также находят себе применение: в тех случаях, когда определены подходящие к эпителиальным тельцам нервы, исследование нервных окончаний в эпителиальном тельце возможно проводить пользуясь малым и большим увеличением микроскопа.

При наших исследованиях мы пользовались микроскопом Zeiss'a (объектив 8 и 40, окуляр 15) или Reichert'a (объектив 10 и 60, окуляр 10).

Однако, метод макро-микроскопического исследования периферической нервной системы, позволяющий проводить тотальную окраску нерва на всем его протяжении, следовательно, изучать нерв как на участках микроскопически хорошо видимых, так и в конечных его отделах, требует применения оптики, которая позволила бы проследить окрашенный нерв почти на всем его про-

тяжении и, главным образом, видеть те части нерва и его разветвлений, которые лежат по определению Воробьева в пограничной области видения макроскописта и микроскописта. Для этих целей наиболее выгодными являются бинокулярные лупы или бинокулярные микроскопы, которые при различных комбинациях объективов и окуляров дают желательные увеличения.

При наших исследованиях мы пользовались бинокулярной лупой-микроскопом типа Грену — отечественного производства, дающей увеличения по следующей таблице:

Объективы	Окуляры			
	4 X	16 X	32 X	48 X
4 X	16	64	128	192
10 X	40	160	320	480
15 X	60	240	480	720

Преимущество подобного рода оптики, при исследовании препаратов, окрашенных по способу макро-микроскопического исследования заключается еще и в том, что она дает возможность видеть нерв и другие нервные образования стереоскопически, т.е. в трехмерном его измерении.

Широко используя способ окраски нервов паразитовидных желез по методу макро-микроскопического исследования, мы считали необходимым проверить полученные нами

отдельные данные так же и некоторыми гистологическими методами.

Применив для окраски нервов осмиевую кислоту, мы отказались от нее, так как она давала темный фон препаратов и не дифференцировала в нужной мере нервную ткань.

Кроме этого метода окраски нервов, нами был использован метод золочения, но который также не дал положительных результатов в нашей практике. Также применялся метод, разработанный на нашей кафедре Н.П. Александровым / 55 /, окраска нервов риванолом с гематоксином *Bömer's Ascalium monochromatum*, который при наших исследованиях не дал возможности выявить концевые нервные волокна.

Применяемый метод выявления нервов по Тароуеву (метод серебрения) дал очень мало положительных результатов, так как нам удалось получить только более грубые нервные стволы в препарате, тонких же волокон, а тем более их окончаний, нам не удавалось наблюдать.

Широко распространенный метод Гросс-Бильшовского / 59 /, заключающийся в обработке препарата азотно-кислым серебром и золочением, применявшийся нами для выявления нервов в тканях эпителиальных телец показал несколько лучшие результаты.

При помощи этого метода нам удалось получить довольно тонкую картину хода и сплетений нервных волокон, за -

легающих в соединительной ткани между эпителиальными клетками и капсуле паразитовидных желез.

Метод Гросс-Бильшовского модифицированный В.И. Лаврентьевым был использован нами частично, так как он не позволяет получать препараты нервов на большом их протяжении, а также не дает полного представления о ходе волокон и их окончаний, образуя при окраске довольно обильные осадки серебра.

При наших исследованиях мы проводили эксперименты о перерезке блуждающего нерва и симпатического ствола, отдающих ветви к паразитовидным и цитовидным железам с последующей окраской их метиленовой синью по одному из указанных выше рецептов. Мы должны здесь отметить, что эти эксперименты были весьма эффективны и позволяли отметить ряд особенностей в отношении этих нервов к паразитовидным железам.

Как уже было отмечено, мы проводили наши исследования на экспериментальных животных, а также на трупах людей разных возрастов и различного пола. Всего было использовано 72 экспериментальных животных из них: собак 14, кошек 42, кроликов 7, белых мышей 4, изолированных цитовидных и паразитовидных желез домашней свиньи 5. У человека нервы паразитовидных желез исследовались у новорожденных 27, от 1 года до 3-х лет 12 и взрослых 34.

Полученные при исследованиях препараты, главным образом, фотографировались и лишь частично производилась зарисовка.

Глава IV.

ДАННЫЕ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.

При исследовании нервов парашитовидных желез мы исходим, как уже было отмечено выше, из необходимости проверить существующие литературные данные о подходящих к эпителиальным тельцам нервах, а также их распределении в указанных железах и характере окончаний.

Так как вопрос о подходящих к *glandulae parathyroidae* нервах, непосредственно связан с вопросом о подходящих нервах к щитовидной железе, мы проверили существующие литературные данные о нервах щитовидной железы (данные анатомических руководств - Rauber / 60 /, Testut / 61 /, Braus / 62 /, Воробьев / 63 / и др.) и могли установить, что наиболее полным описанием нервов, подходящим к щитовидной железе надо считать работы Braescker'a, специально посвященную вопросам нервоснабжения щитовидной и парашитовидных желез.

На основании наших исследований мы могли убедиться в правильности описания нервов, идущих к щитовидной железе у человека, представленное Braescker'ом.

Однако на основании наших собственных наблюдений, мы могли отметить, что в ходе нервных ответвлений, предназначенных для щитовидной железы (нервов, обнаруживаемых макроскопическим методом) отмечается некоторая вариабельность в разветвлениях ряда крупных нервных стволиков, принадлежащих ветвям блуждающего, подязычного, языко-глоточного и симпатических нервов. Так можно отметить некоторую неравномерность в количестве этих нервных ответвлений, предназначенных щитовидной железе.

щитовидной железе и в образовании тонких анастомозов между этими разветвлениями вблизи капсулы, а также на самой капсуле щитовидной железы. Это можно объяснить тем, что при применении обычного анатомического метода препаровки не всегда можно выявить все тончайшие нервные разветвления и их связи.

Метод макро-микроскопической окраски нервов, дающий более полные картины нервоснабжения различных органов, позволил нам установить только что отмеченную неполноту картины подходящих к щитовидной железе нервов данную в работе Braeucker'a /48/.

Некоторая вариабильность в подходе и разветвлении нервов, предназначенных щитовидной железе, по нашим исследованиям, объясняется теми закономерностями, которые связаны с различными конституциональными, половыми и возрастными особенностями шей и связанными с этим особенностями в форме и положении как самой щитовидной железы, так и подходящих к ней кровеносных и лимфатических сосудов и соответствующих нервов.

Несовершенством методики анатомической препаровки, на основании которой, главным образом, и были получены Braeucker 'ом нервы, подходящие к щитовидной железе, можно объяснить тот факт, что указанным автором не были обнаружены мельчайшие нервные узелки у капсулы щитовидной железы, которые мы могли видеть при тотальной окраске нервов щитовидной

железы у животных (кошка). У человека указанные нервные узелки также были обнаружены нами при применении специальных реактивов Кондратьева с нейтральрот. В остальном наши наблюдения полностью подтверждают данные о нервах щитовидной железы, полученные Braeucker 'ом.

Таким образом, можно считать установленным, что источниками нервоснабжения паращитовидных желез являются нервные волокна, принадлежащие ветвям *ramus pharyngeus lateralis nervi vagi, n. thyreoidae inferior n. recurrens*, волокна отходящие от *plexus trachealis*, веточки от *r. cardiacus superior, rami externi nervi laryngei superior*, ветви от анастомоза *plexus pharyngeus superior*.

На наших препаратах мы могли наблюдать следующие формы подхода тончайших нервных проводников к паращитовидным железам:

1. Часть нервов идет к паращитовидным железам по ходу кровеносных сосудов, предназначенных эпителиальным тельцам.

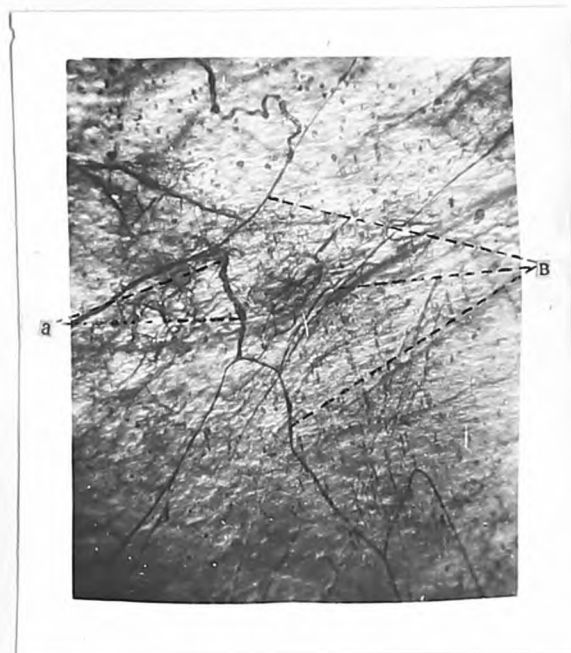
2. Другая часть подходит к эпителиальным тельцам независимо от кровеносных сосудов, залегая в соединительно-тканых образованиях, располагающихся как в щитовидной железе, у места прилегания к *glandula parathyreoidea*, так и в соединительно-тканых образованиях самих телец.

Поскольку наша задача при исследовании ограничивалась изучением нервов паразитовидных желез, мы даем описания хода этих нервов и их морфологического характера начиная от места их отхождения у щитовидной железы и, далее, их конечные разветвления в эпителиальных тельцах.

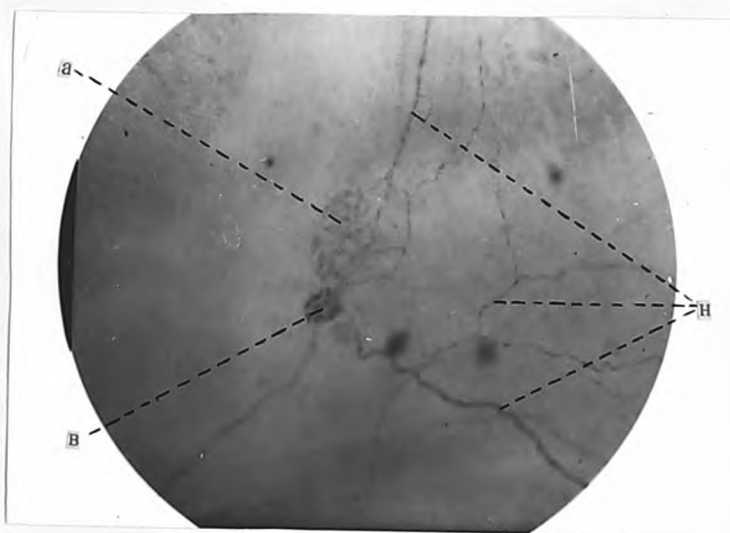
На фотографии с препарата (рис. 12) представлена часть нервной сети, залегающей в капсуле щитовидной железы у кошки. Здесь можно было установить ряд нервных веточек, образующих указанную сеть в капсуле щитовидной железы и имеющую нервный узелок (а).

На следующей микрофотографии (рис. 13) также представлены нервные узлы в капсуле щитовидной железы у кошки, причем на препарате, при применении метода тотальной окраски нервной ткани, было установлено, что один узел (а) окрасился более слабо, чем рядом расположенный меньший по величине (в). Так же неодинаково электрокрасились нервные стволы, относящиеся к этим узлам.

Мы не считаем возможным объяснить неравномерность окраски лишь капризностью примененного нами метода, когда один и тот же красящий реактив неодинаково окрашивает нервную ткань в различных органах и у различных животных. Мы считаем необходимым указать на одну из работ, посвященную вопросу электрокраски, цветной дифференциальной окраске нервных элементов у животных и человека, опубликованной в 1927 году Кондратьевым,



12. (Микрофотограмма). Часть нервной сети в капсуле щитовидной железы у кошки. (в) - нервные веточки, образующие сеть, (а) - нервный узелок. (Цейс. Об"ект.8, ocul.10).



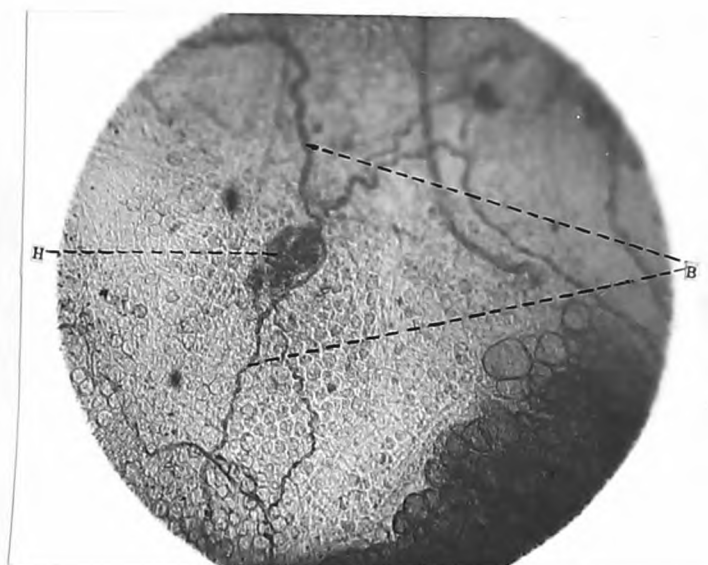
13. (Микрофотограмма). Нервные узлы в капсуле щитовидной железы у кошки. (а) - нервный узел, окрашенный более слабо. (в) - интенсивно окрашенный нервный узелок. (н) - варикозные нервные волокна, уходящие вглубь щитовидной железы и в места расположения эпителиальных тел. (Цейс. Об"ект.8, ocul.10).

А. Лаврентьевым и Девгялло / 64 /, в которой авторы на основании различных методов макро-микроскопической окраски периферической нервной системы установили, что одни нервные узлы, или отдельные нервные клетки в каком-либо узле, окрашиваются менее элективно, чем другие узлы или нервные клетки, находящиеся вблизи органа или расположения интрамурально у одного и того же животного.

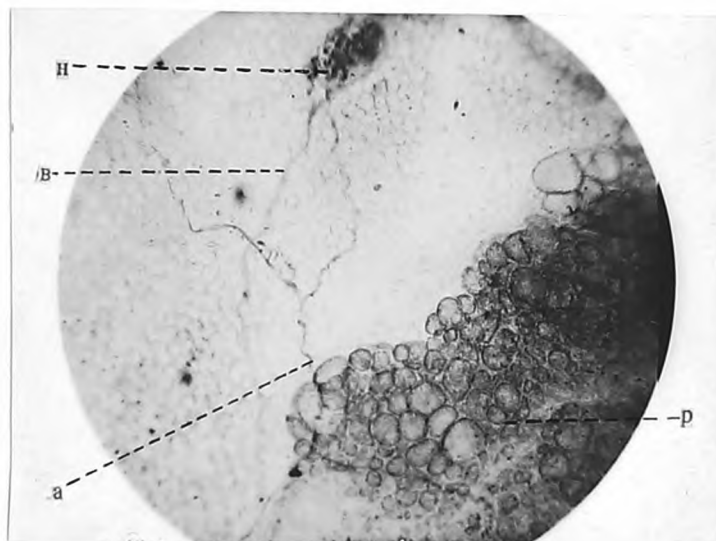
Многочисленные наблюдения упомянутых авторов дали основание им высказать предположение о различной природе названных нервных элементов нервных узлов, клеток, входящих в их состав, а также нервных волокон, нервных фибрилл, входящих в состав тех или иных нервных проводников, относящихся к тому или иному органу.

На той же микрофотограмме видны тончайшие варикозные нервные волокна (н), уходящие вглубь щитовидной железы и в места расположения эпителиальных телец (на указанной микрофотограмме не представлено). Эти варикозные волокна подходят к парашитовидным железам частью по ходу кровеносных сосудов, частью независимо от них.

Рисунок 14 микрофотограммы с препарата иллюстрирует постоянно наблюдаемые нами картины распределения нервов и отдельных нервных узлов в капсуле щитовидной железы у кошки. В числе этих нервных стволиков и волокон мы могли отметить как мякотные, так и безмякотные



14. (Микрофотограмма). Распределение нервов и отдельных нервных узлов в капсуле щитовидной железы у кошки. (н) - нервный узел. (в) - волокна, отходящие от нервного узла. (Цейс. Об"ект.8, окул.10).



15. (Микрофотограмма). Деталь микрофотограммы 14. (а-в) - нервные волокна, идущие к эпителиальным тельцам. (н) - нервный узел. (р) - паращитовидная железа на щитовидной железе. (Цейс. Об"ект.8, окул.10).

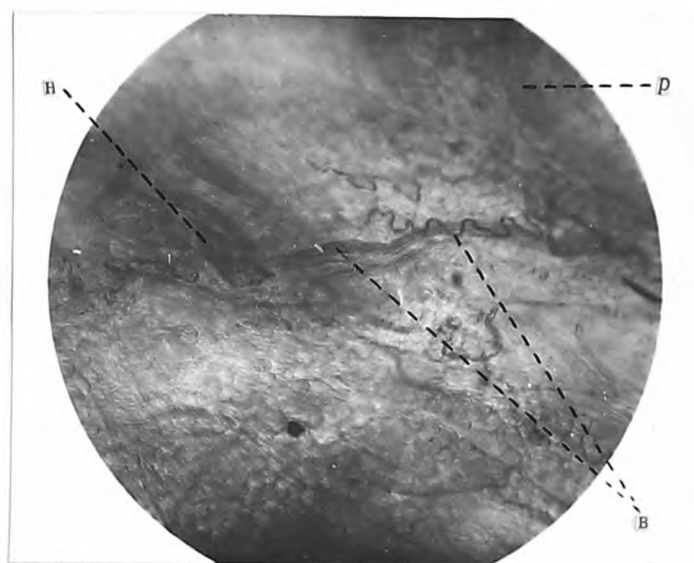
нервные волокна и, как отмечалось выше, значительное количество вериформных нервных волокон.

На микрофотографии (рис. 15) можно видеть детали того же препарата / который представлен предыдущей микрофотографией / - ход нервных волокон от нервного узла в капсуле цитовидной железы у кошки. Эти нервные волокна (а - в), как можно было установить на препарате, идут к эпителиальным тельцам, заложены в цитовидной железе более поверхностно.

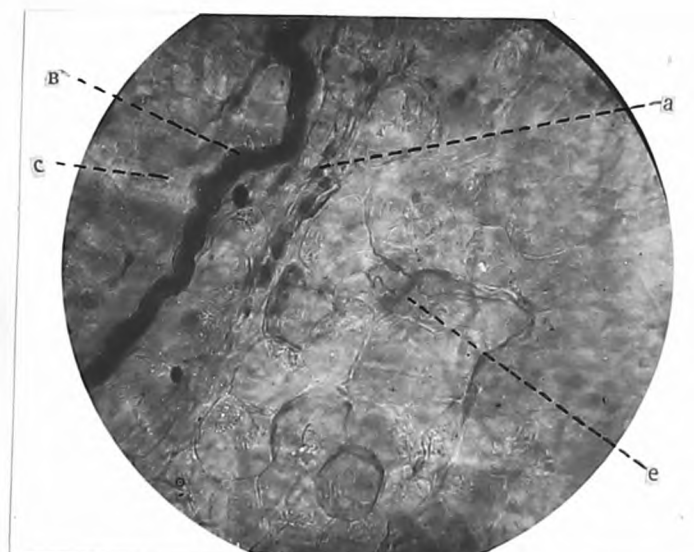
Такая же картина отхождения нервных волокон от узла, залегающего в капсуле цитовидной железы / идущим к эпителиальным тельцам / представлена на микрофотографии 16.

На целом ряде препаратов мы могли обнаружить, при большом увеличении микроскопа (Zeiss об"ектив 40, окуляр 10), по ходу кровеносных сосудов, нервные стволы, а также нервные клетки. Эти нервные стволы, сопровождающие артериальные сосуды были представлены более или менее крупными вериформными безмякотными или мякотными волокнами.

Одна из следующих микрофотограмм (рис. 17) иллюстрирует описанную выше картину прохождения нервных волокон, сопровождающих кровеносные сосуды, из которых одно волокно (а) является очень отчетливо, оно значительной толщины, а второе (в) определяется в виде небольшого волоконца, идущего вдоль основного нервного ствола. Эти волокна на своем пути делятся, об-



16. (Микрофотограмма). Нервный узел (н) и нервные волокна (в) в капсуле щитовидной железы у кошки, идущие к эпителиальным тельцам (р). (Цейс. Об"ект.8, окул.10).



17. (Микрофотограмма). Перичеселлярное сплетение (е), образованное нервными волокнами (а) и (в), проходящими вдоль кровеносного сосуда (с) парашитовидной железы кошки. (Цейс. Об"ект.40, окул.10)

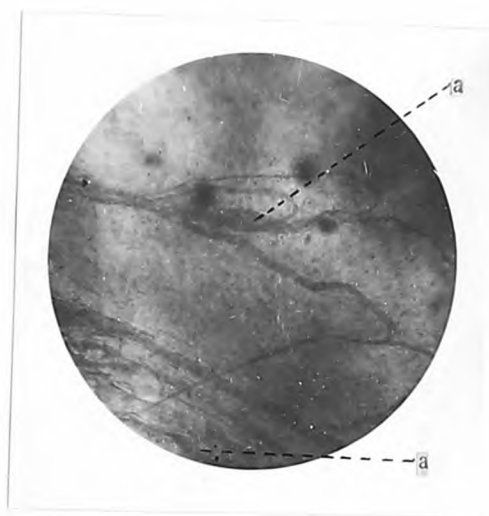
разуют нервную сеточку, от которой отходят тонкие волоконца, входящие в образование перичесллярного оплетения (е).

Дальшим исследованием нервных волокон и узлов на изолированных эпителиальных тельцах человека мы могли установить аналогичную картину в ходе нервных волокон, их отношение к нервным узлам и распределение последних в капсуле эпителиальных телец с такими же нервными образованиями паранотидных желез у животных (кошка, собака).

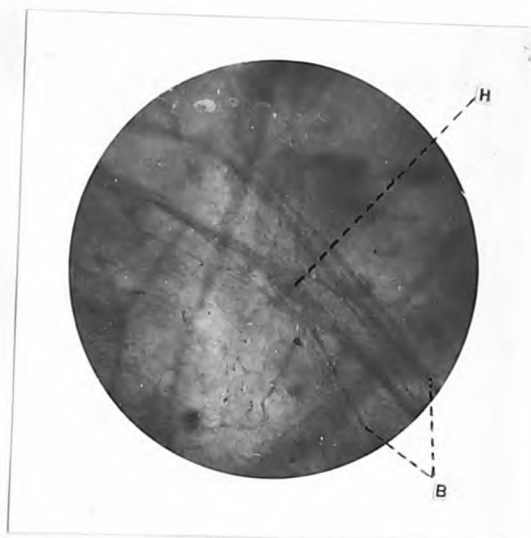
На микрофотограмме (рис. 18) представлена часть нервной сети, располагающаяся в капсуле эпителиального тельца человека. Эта сеть состоит из отдельных, более тонких или, наоборот, более толстых нервных волокон, переплетающихся между собой.

От стволиков этой сети отходят тонкие нервные веточки, проникающие в толщу капсулы паранотидной железы. На этой же микрофотограмме отмечаются нервные узелки (а), также расположенные в капсуле паранотидных желез, почти одинаковые по своим размерам. Такого рода нервные узелки и распределение нервов нами наблюдались неоднократно.

Мы можем представить следующую микрофотограмму (рис. 19), где также удастся отметить нервный узел в капсуле эпителиального тельца человека и ряд нервных волокон, участвующих в образовании поверхностной нервной сети.



18. (Микрофотограмма). Часть нервной сети, расположенная в капсуле паразитовидной железы человека; (а) - нервные узелки. (Цейс. Об"ект.8, окуляр 10)



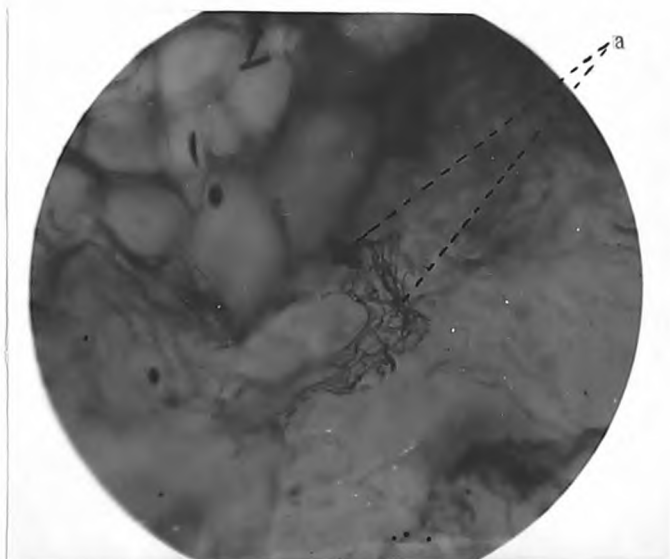
19. (Микрофотограмма). Нервный узел (н) в капсуле паразитовидной железы у человека. Нервные волокна (в), участвующие в образовании поверхностной нервной сети. (Цейс. Об"ект.8, ocul.10)

Пользуясь методом Гросс-Вильмовского, ^{при} окрасиваяйи нервов паразитовидных желез человека, нам удалось отметить в капсуле эпителиальных телец нежную сеть, образованную тончайшими нервными волокнами от подходящих нервных стволиков, представленных на микрофотограммах (рис. 20 и 21). Эти стволики, разветвляясь, образуют ряд нервных волокон, которые анастомозируют между собой и отчетливо выявляются под микроскопом, при вращении микрометрического винта. Часть этих волокон проникнет глубже, почему на наших препаратах этой серии мы не могли проследить их дальнейший ход.

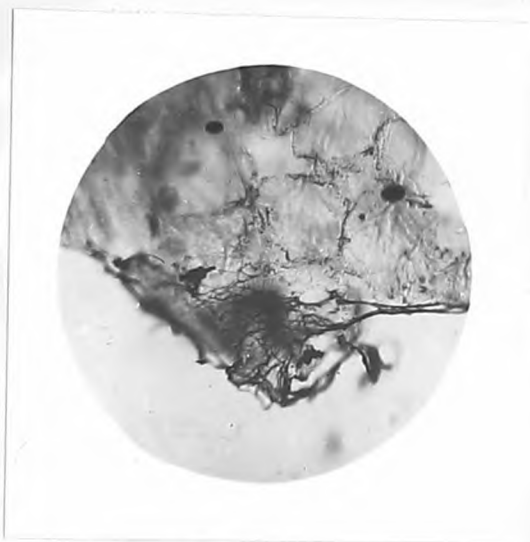
При этом методе окраски нервов нами также обнаруживались нервные клетки (а), отростки которых принимали участие в образовании отмеченной выше нервной сети.

Помимо уже описанных нервов, подходящих к паразитовидным железам непосредственно от нервных стволов и нервных узлов, расположенных в капсуле щитовидной железы, на ряде препаратов мы могли также наблюдать тончайшие нервные стволики, которые подходят к эпителиальным телцам непосредственно с периферии — от ветвей симпатических и парасимпатических нервных стволов, залегающих вблизи щитовидной железы.

Эти нервные стволики немногочисленны. Подходя к эпителиальному телцу они делятся на веточки, из которых одна направляется к щитовидной железе, а другая к эпителиальному телцу. На микрофотограмме (рис. 22) представлен подобного рода нервный ствол и его разветвления к щитовидной и паразитовидной железам.



20. (Микрофотограмма). Нервная сеть в капсуле паразитовидной железы человека.
(а) - нервные клетки с ее отростками.
(Цейс.Об"ект.40, окул.10).



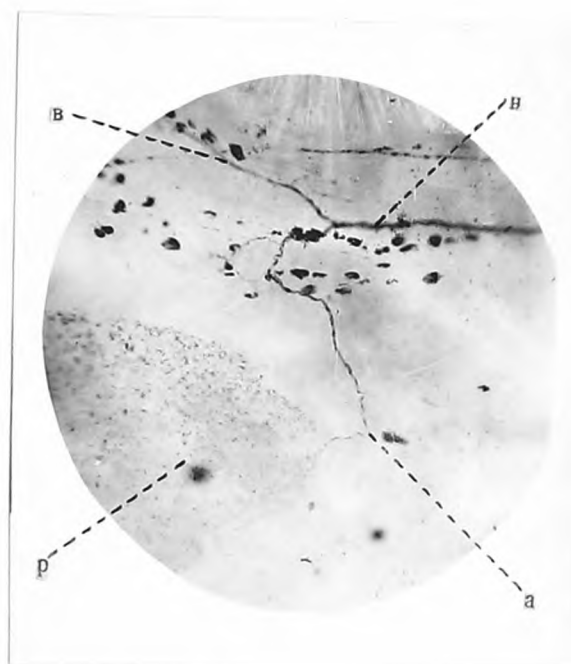
21. (Микрофотограмма). Нервная сеть в капсуле паразитовидной железы у человека.
(Цейс.Об"ект.40, окул.10).

В особую группу нервов при наших описаниях мы выделяем те тончайшие нервные стволики, которые подходят к эпителиальным тельцам, следуя по ходу кровеносных сосудов парашитовидных желез.

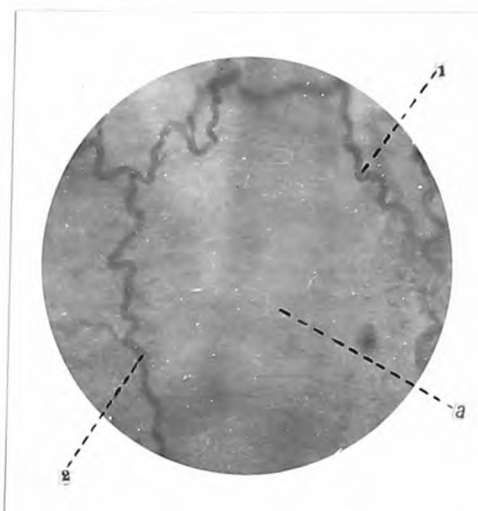
На микрофотограмме (рис. 23) представлен кровеносный сосуд (А), залегающий в капсуле щитовидной железы. Возле этого сосуда проходят два извитых нервных стволика (1 и 2). Нервный стволик 1 продолжаясь в сторону сосуда, располагается в его периадвентициальном слое. Стволик 2 отдает веточку также в сторону указанного сосуда, которая анастомозирует с предыдущим стволиком.

Следуя по ходу сосуда, предназначенного для кровоснабжения как щитовидной, так и парашитовидной желез, эти нервы, соответственно разветвлениям названного сосуда, также делятся и направляются как к щитовидной железе, так и парашитовидной, образуя вокруг разветвлений сосуда соответствующие им периадвентициальные сплетения / микрофотограммы 24, 25, 26, 27, - 28./

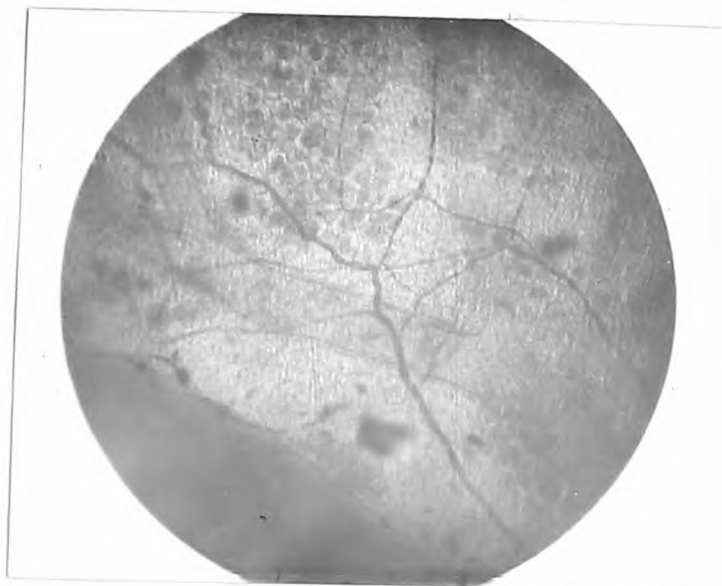
Периадвентициальное сплетение на сосудах парашитовидной железы чаще всего образовано двумя основными стволиками и редкими анастомозами между ними (микрофотограмма № 29). Отходящие от этих нервных стволиков и их анастомозов тончайшие нервные ответвления образуют на адвентиции сосуда второе сплетение - адвентициальное, которое на хорошо окрашенных препаратах бывает видно при малом увеличении микроскопа (микрофотограмма № 30). При большом увеличении можно видеть, что нервы, обра -



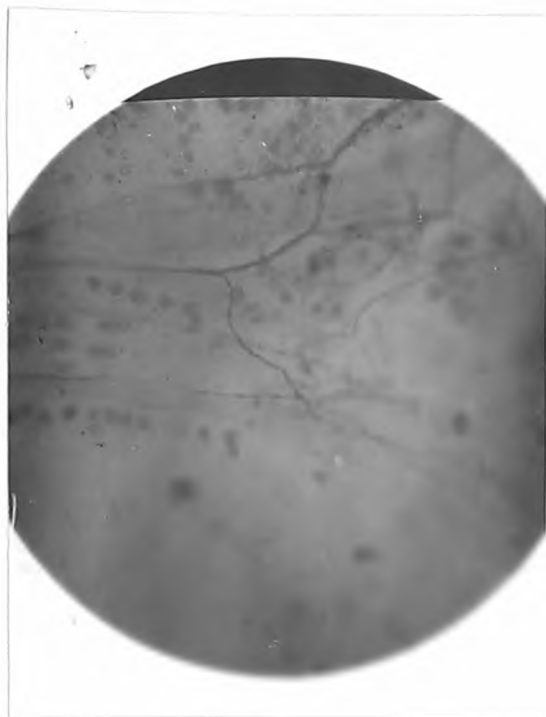
22. (Микрофотограмма). Разветвление основного нервного волокна (н) на две ветви: (а) идущую в тело паразитовидной железы (р) и (в), уходящую в ткань щитовидной железы. (Цейс.Об"ект.8, окул.10).



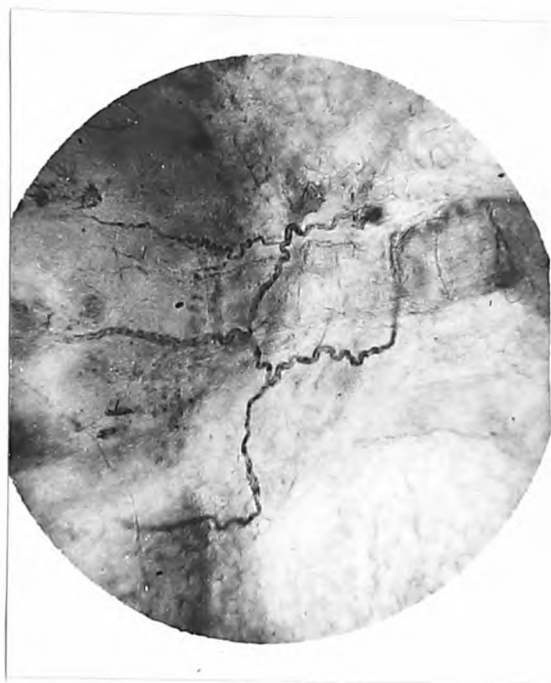
23. (Микрофотограмма). Кровеносный сосуд (а), залегающий в капсуле щитовидной железы с нервными стволиками (1 и 2) анастомозирующими между собой. (Цейс.Об"ект.8, окул.10).



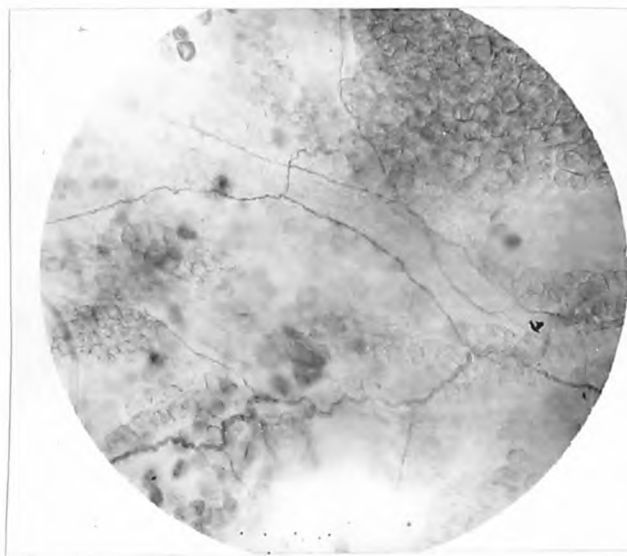
24. (Микрофотограмма). Периадвентициальное сплетение на кровеносном сосуде паратимовидной железы у кошки. (Цейс.Об"ект.8, окул.10).



25. (Микрофотограмма). Периадвентициальное сплетение на кровеносном сосуде паратимовидной железы у кошки. (Цейс.Об"ект.8, окул.10).



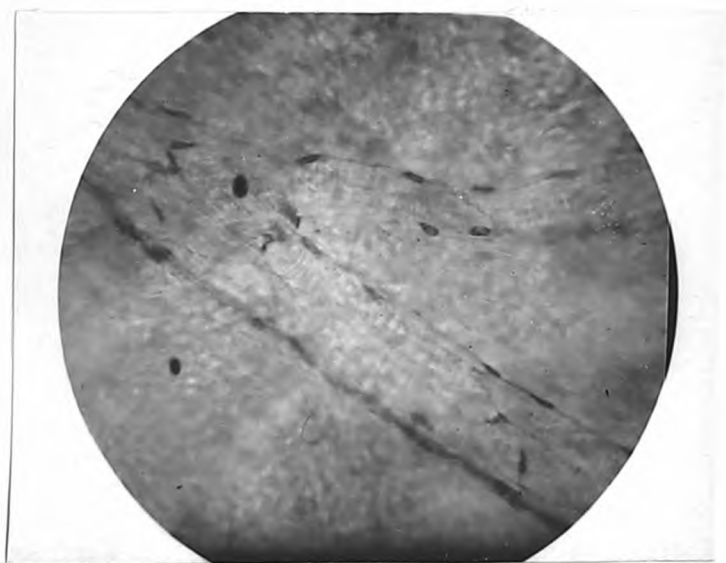
26. (Микрофотограмма). Периадвентициальное сплетение на кровеносном сосуде щитовидной железы у кошки. (Цейс.Об"ект.8, ocul.10).



27. (Микрофотограмма). Периадвентициальное сплетение на кровеносном сосуде паращитовидной железы у кошки. (Цейс.Об"ект. 8, ocul.10).



28. (Микрофотограмма). Периадвентициальное сплетение на кровеносном сосуде щитовидной железы у кошки. (Цейс.Об"ект. 8, окул.10).



29. (Микрофотограмма). Периадвентициальное сплетение на кровеносном сосуде паращитовидной железы у кошки. (Цейс.Об"ект.8, окул.10).

зующие адвентициальное сплетение - мякотные и без - мякотные. Срезы волокон, образующих адвентициальное сплетение, значительная часть нервов является варикозными (микрофотограмма № 31).

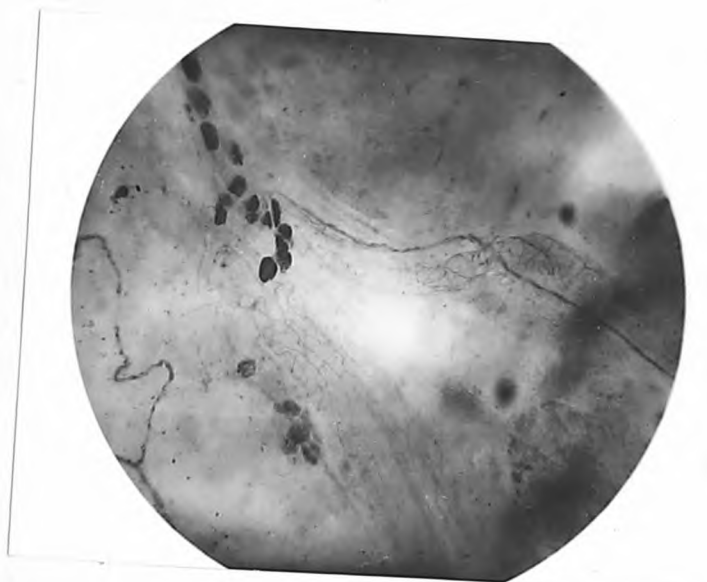
Не только адвентициальное, но и периадвентициальное сплетения полностью сохраняют свой характер при приращивании сосуда в вещество параситовидной железы. Здесь отдельные тончайшие нервные волокна, отходящие ^{от} периадвентициального сплетения, оставляют сосуд и углубляются в вещество параситовидной железы, заканчиваясь между клетками этого органа.

Как уже указывалось, Майман и Пинес / 2 / установили преимущественную гомолатеральную иннервацию щитовидной и параситовидных желез. При постановке ими соответствующих экспериментов были отмечены резко выраженные изменения в G.nodosum блуждающего нерва той же стороны.

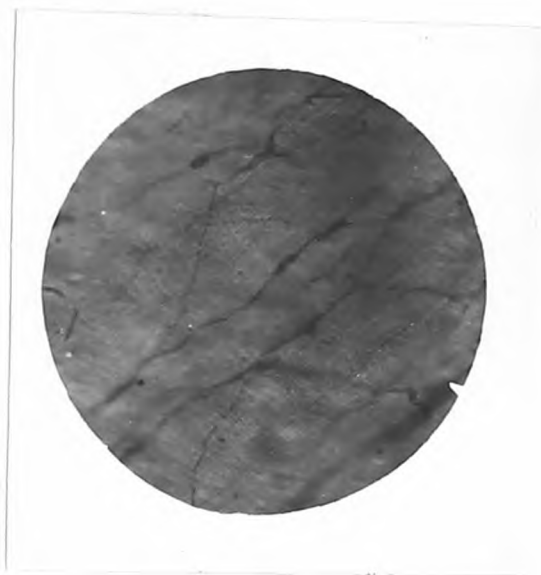
На основании этого ими было высказано мнение, что найденные рецепторные аппараты в железе происходят от клеток G. nodosum и что таким образом эффективным нервом щитовидной железы является блуждающий нерв.

В свете этих высказываний Маймана и Пинеса наличие обнаруженными нами в параситовидных железах рецепторов, представляет большой интерес и требует дальнейшей проверки путем постановки соответствующих физиологических экспериментов.

На микрофотограмме 32 представлен рецептор на артериальном сосуде в параситовидной железе у кошки,



30. (Микрофотограмма). Адвентициальное сплетение на кровеносных сосудах парашитовидной железы у кошки. (Цейс.Об"ект.8,окул.10)



31. (Микрофотограмма). Адвентициальное сплетение на кровеносном сосуде парашитовидной железы. (Цейс.Об"ект.40,окул.10)

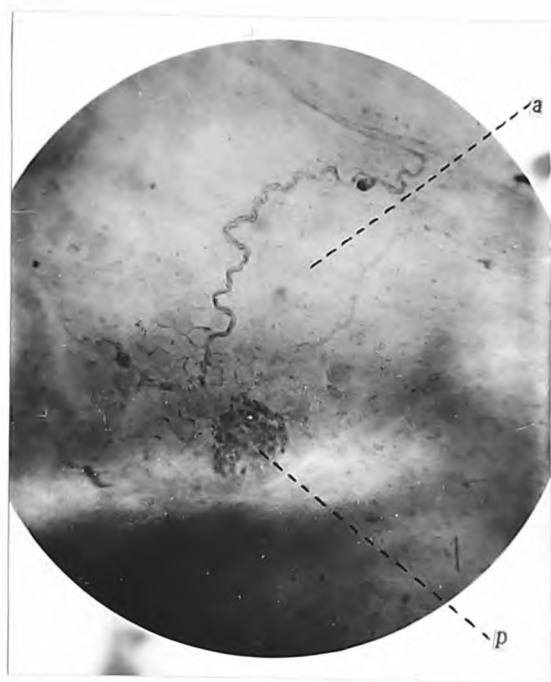
соответствующий описанию данному Найманом и Пинесом.

На рисунках 33 и 34 представлены те характерные нервные стволы и нервные сплетения, которые мы наблюдали на кровеносных сосудах в паразитовидной железе, а также и те ответвления от этих сплетений и от отдельных нервных стволов, которые уходят в вещество паразитовидной железы.

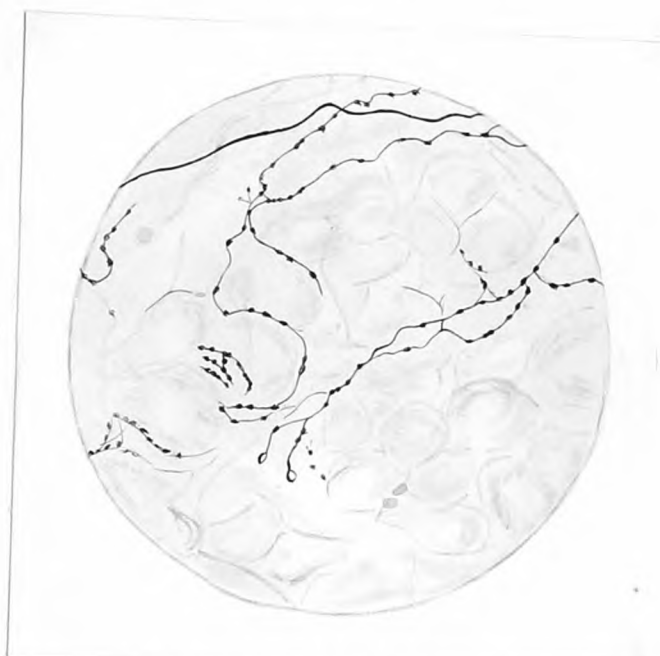
Кроме того, мы обнаруживали здесь единичные нервные окончания, чаще всего в виде пуговок.

На микрофотограмме (рис. 35) представлен нерв (н), который подходит к цитовидной железе независимо от кровеносного сосуда. Этот нерв разветвляется на две веточки, из которых одна (а) уходит в вещество цитовидной железы, а вторая (в) следует к паразитовидной железе. Проследивая ход этой веточки в толще паразитовидной железы, мы на ряде препаратов обнаружили по ходу подобных нервов образования в виде колб (микрофотограмма 36). При рассмотрении этих образований при большом увеличении микроскопа (микрофотограмма 37), довольно хорошо выявляются как отношение этих образований к нервным волокнам, так и некоторые структурные особенности этих своеобразных нервных окончаний.

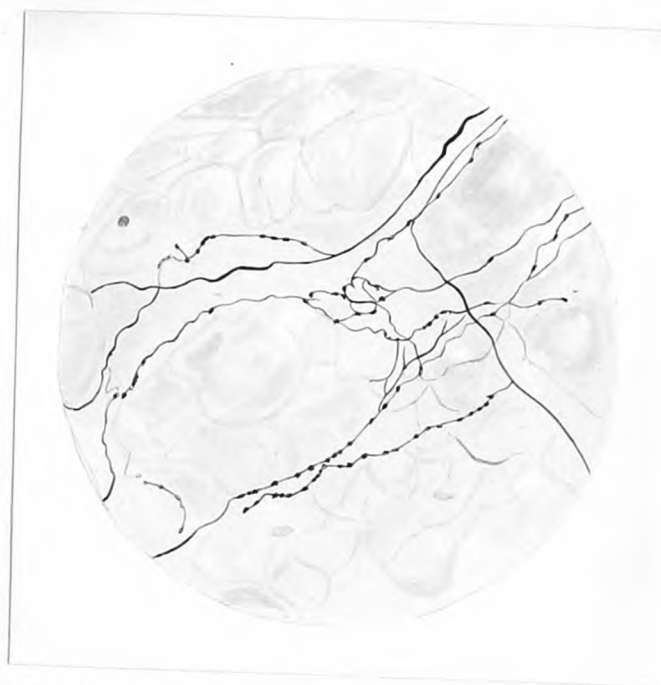
При наших исследованиях мы не ограничивались приготовлением препаратов путем окраски нервов метиленовой синью по одному из описанных в главе III способов, но стремились контролировать полученные нами данные и



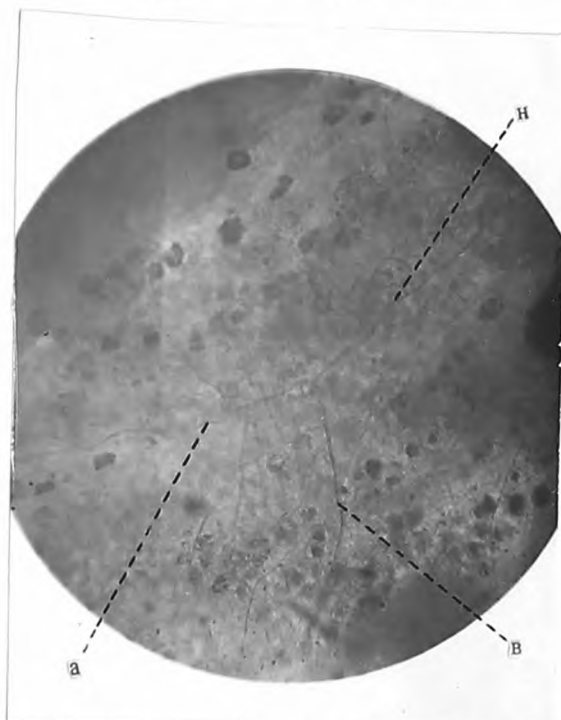
32. (Микрофотограмма). Рецептор (р) на кровеносном сосуде; (а) в паразитовидной железе у кошки. (Цейс.Об"ект.40, окул.10)



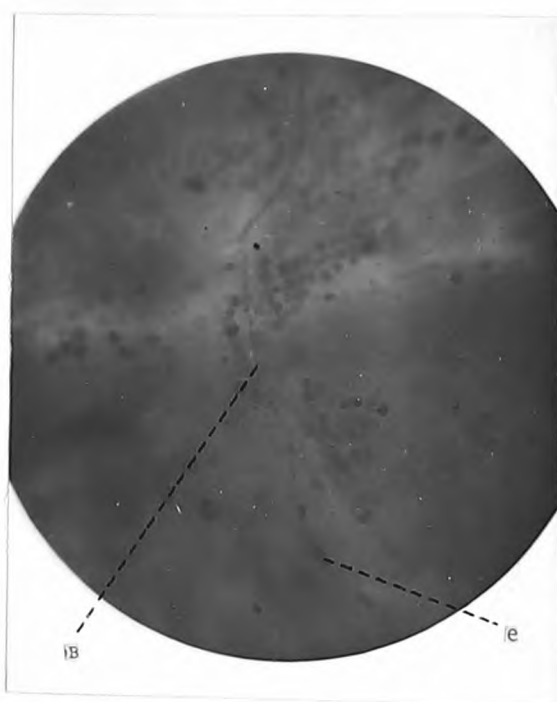
33. (Рисунок с препарата). Нервные стволы и нервные сплетения на кровеносном сосуде в паразитовидной железе у кошки. (Цейс.Об"ект.40, окул.15).



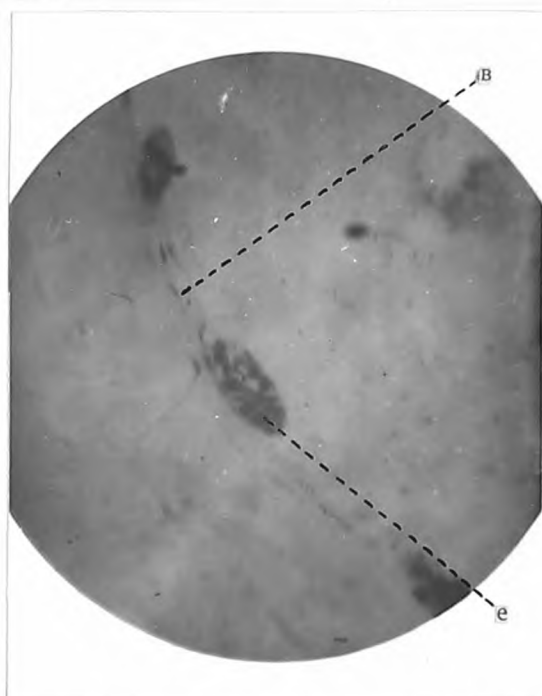
34. (Рисунок с препарата). Нервные стволы и сплетения на кровеносном сосуде в парашитовидной железе у кошки. (Цейс. Об"ект.40, окул.15).



35. (Микрофотограмма). Подходящий к щитовидной и парашитовидной железам нервный ствол (н), идущий независимо от кровеносного сосуда. Ветвь к щитовидной железе (а); ветвь к парашитовидной железе (в). (Цейс. Об"ект.8, окул.10)



36. (Микрофотограмма). Нервное волокно (в) в толще паразитовидной железы с колбообразным утолщением на конце (е). Деталь микрофотограммы 35. (Цейс. Об"ект. 8, ocul. 10)

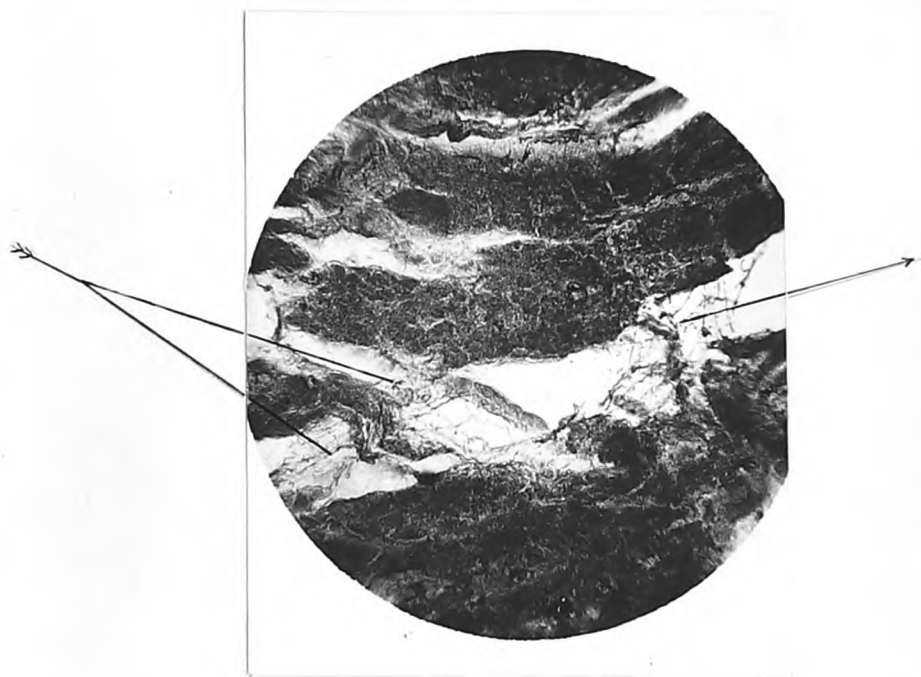


37. (Микрофотограмма). Нервное волокно (в) Колбообразное утолщение на конце волокна (е). Деталь микрофотограммы 36. (Цейс. Об"ект. 40, ocul. 10).

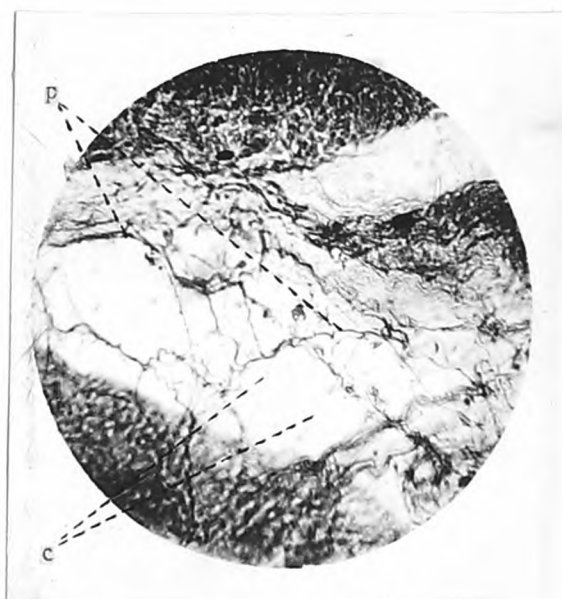
другими принятыми в микроскопической анатомии методами. В частности, мы применяли для окраски нервов в веществе паращитовидных желез у человека и экспериментальных животных метод Гросс-Бильшовского, но не получили тех картин, которые мы получали методами макро-микроскопической окраски метиленовой синью. На микрофотограмме 38, сделанной с препарата паращитовидной железы человека, представлены нервы, окрашенные по методу Гросс-Бильшовского.

На этом препарате при малом увеличении можно было обнаружить в веществе желез отдельные нервные стволы, образующие сплетения. На том же препарате при большом увеличении (микрофотограмма 39) можно было отметить наличие здесь как мякотных, так и безмякотных нервов. При вращении микрометрического винта можно было установить, что эти нервы располагаются в два и больше слоя, образуя поверхностные и более глубокие сплетения. Эти сплетения мы встречаем в соединительной ткани, окружающей немногочисленные дольки паращитовидных желез. Отдельные нервные волокна от этих сплетений уходят в глубину долек паращитовидной железы.

Значительное отложение серебра на препаратах, окрашенных по методу Гросс-Бильшовского, которое почти невозможно удалить, препятствует выявлению нервных структур в паращитовидной железе, особенно тех нервных окончаний, которые мы обнаруживали при окраске



38. (Микрофотограмма). Нервные стволики, образующие сплетение в веществе парашитовидной железы у человека. (Цейс. Об"ект.8, окул.10).



39. (Микрофотограмма). Поверхностное (с) и глубокое (р) нервные сплетения в парашитовидной железе у человека. Деталь микрофотограммы 38. (Цейс. Об"ект.40, окул.10).

препарата метиленовой синью. Вот почему все последующие микрофотограммы, представленные нами в этой работе, сделаны с препаратов, окрашенных метиленовой синью различными способами микро-микроскопического метода исследования периферической нервной системы.

В обзоре литературы, по вопросу о нервах паразитовидных желез мы привели данные исследований Rossi et

Lanti, которые различают в щитовидной и паразитовидной железах нервные сплетения трех видов. Сплетение первого порядка образовано более крупными нервными стволиками и располагается в соединительно-тканых междольковых прослойках. Сплетение второго порядка образовано более тонкими пучками нервных волокон (мелкопетлистое сплетение), отходящее от предыдущего сплетения, которое залегает также, как и первое в соединительно-тканной строме и окружает уже не группы фолликулов, а каждый фолликул в отдельности. Сплетение третьего порядка, образовано многочисленными нервными волокнами, отходящими от сплетения второго порядка. Нервные волокна, отходящие от сплетения третьего порядка дают нежную сеть, облегающую собой весь фолликул со всех его сторон. Нервные волокна этой сети, в толще соединительной ткани дают особые окончания различные у различных животных.

Сопоставляя данные Rossi et Lanti теми данными, которые мы получили при наших исследованиях,

можно подтвердить правильность описания ^{ими} нервоснабжения паращитовидных желез.

На микрофотограммах 40 и 41 представлено первое сплетение первого порядка на щитовидной железе, которое мы получили при наших исследованиях.

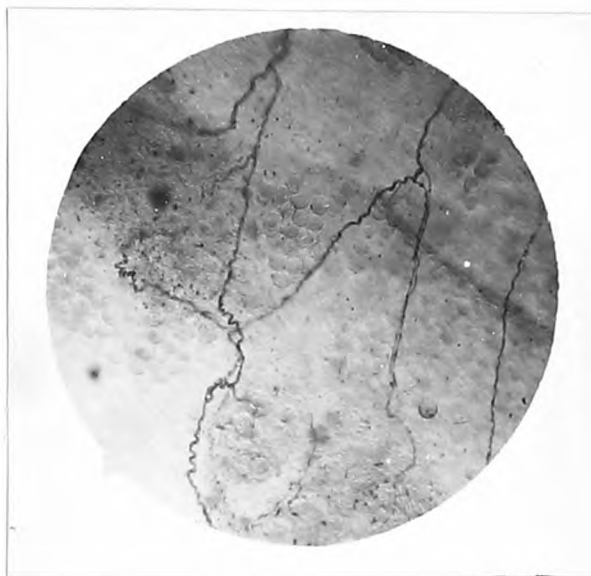
На микрофотограммах 42 и 43 представлено такое же сплетение на паращитовидной железе.

На микрофотограммах 44 и 45 представлено сплетение второго порядка паращитовидной железы.

Что касается сплетения третьего порядка, то особенности этого сплетения можно видеть на ранее представленных микрофотограммах 36 и 37.

При изучении подходящих к щитовидной и паращитовидным железам нервов мы использовали всю современную методику исследования периферической нервной системы. В частности, мы широко применили метод перерезки блуждающего нерва, тот метод, который в трудах Б.И.Лаврентьева /65/ и его школы получил в последние годы широкое применение при изучении вегетативной нервной системы.

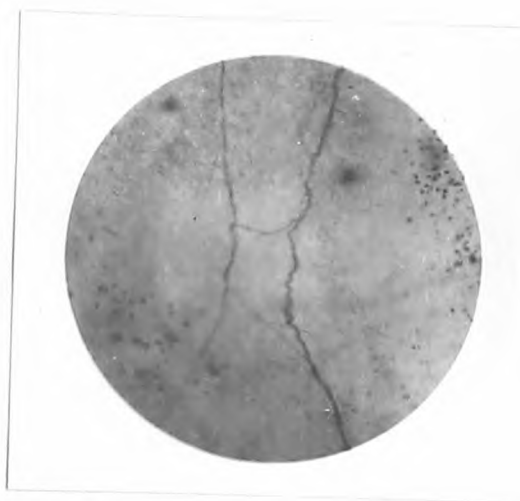
При наших исследованиях мы поставили перед собой такую задачу выявить анатомические особенности в нервоснабжении паращитовидных желез, путем перерезки блуждающего нерва с последующей окраской перерожденных волокон названного нерва. Это давало нам возможность, указанным методом, подтвердить участие в иннервации паращитовидных желез как симпатической, так и парасимпатической частей нервной



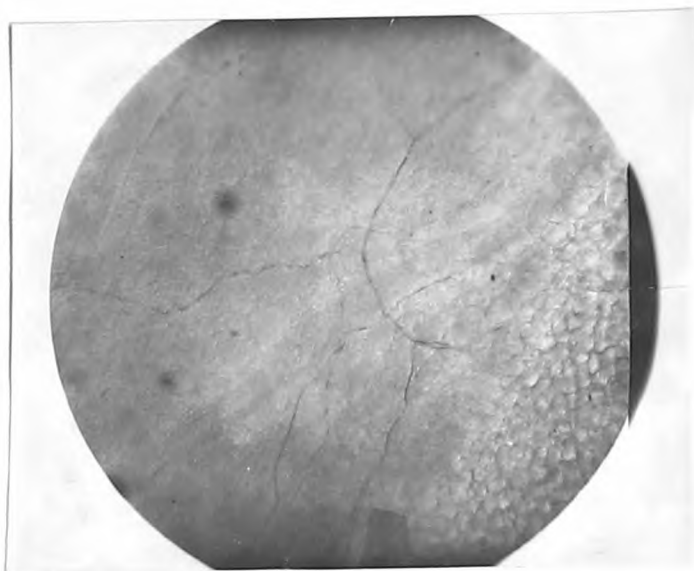
40. (Микрофотограмма). Нервное сплетение первого порядка на щитовидной железе у кошки. (Цейс. Об"ект.8, окул.10)



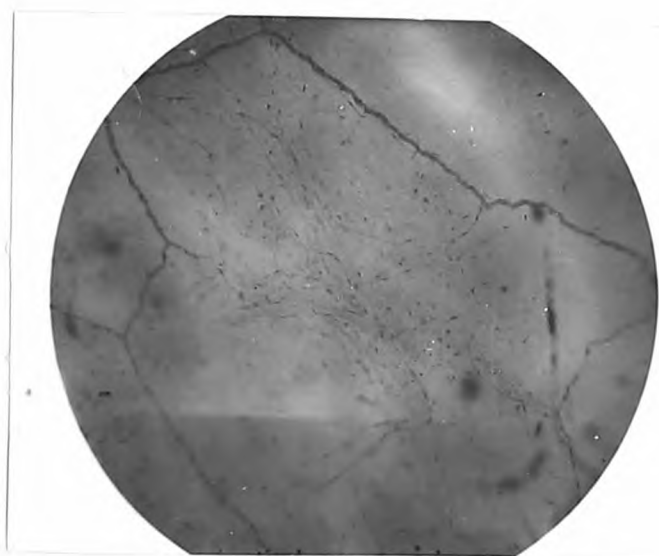
41. (Микрофотограмма). Нервное сплетение первого порядка на щитовидной железе у кошки. (Цейс. Об"ект.8, окул.10).



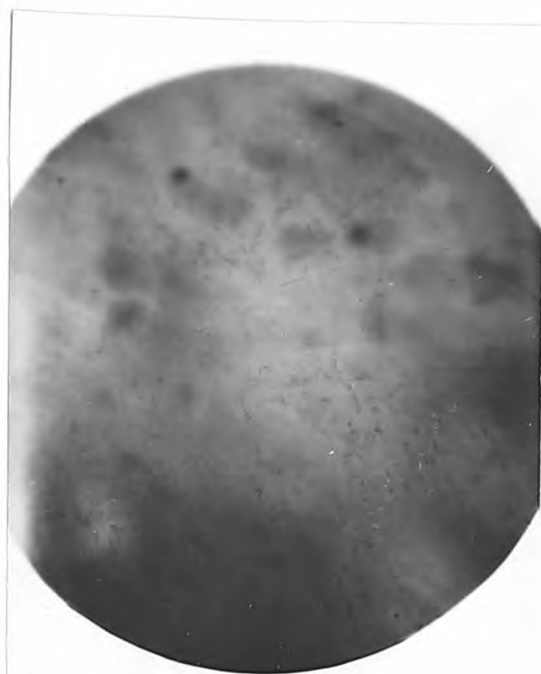
42. (Микрофотограмма). Нервное сплетение
первого порядка на парашитовидной желе-
зе у кошки. (Цейс. Об"ект.8, окул.10).



43. (Микрофотограмма). Нервное сплетение
первого порядка на парашитовидной же-
лезе у кошки. (Цейс. Об"ект.8, окул.10).



44. (Микрофотограмма). Нервное сплетение второго порядка на паразитовидной железе у кошки. (Цейс. Об"ект.8, окул.10).



45. (Микрофотограмма). Нервное сплетение второго порядка на паразитовидной железе у кошки. (Цейс. Об"ект.8, окул.10)

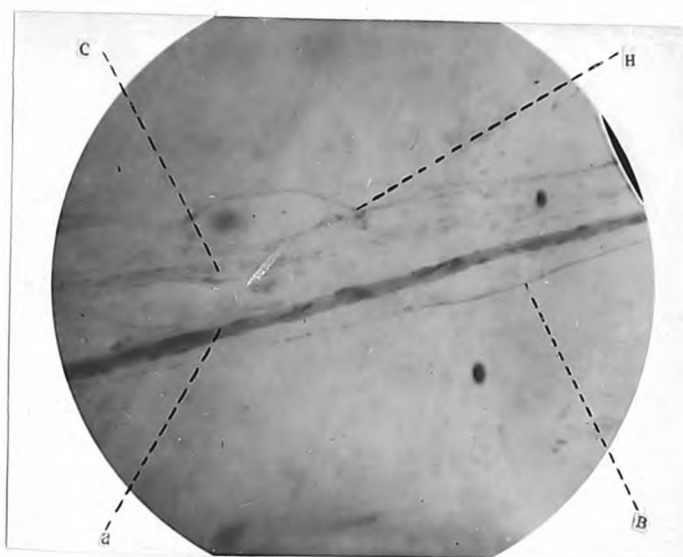
системы и отметить особенности в прохождении волокон блуждающего нерва и волокон симпатических нервов в тех стволиках, которые подходят и разветвляются в щитовидной и паращитовидных железах. Мы можем отметить следующие особенности, выявленные на полученных этим методом препаратах.

Нервы, подходящие к паращитовидным железам и проникающие в их толщу, состоят из волокон блуждающего и симпатического нервов.

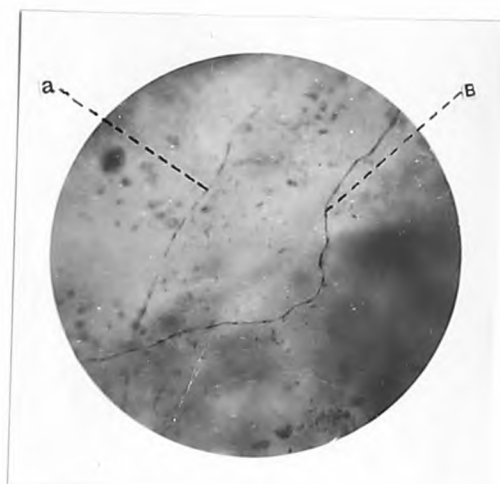
Чаще всего можно наблюдать картину, которая представлена на микрофотограмме 46. На препарате, с которого сделана указанная микрофотограмма, можно видеть значительный по толщине нервный ствол, принадлежащий симпатической системе (а), рядом с ним, параллельно его ходу, проходит тоненькая веточка блуждающего нерва (в). С другой стороны этого симпатического ствола проходит другой ствол блуждающего нерва (с), равный по своей толщине указанному симпатическому стволику. Возле этого ствола можно наблюдать ряд его тончайших ответвлений (и).

На других препаратах отмечалось более тесное прилегание друг к другу ветвей симпатических и парасимпатических волокон, дающих как бы один общий ствол.

Изложенные данные были получены нами на препаратах нервов паращитовидных желез у кошки и собаки, однако те картины, которые нам удалось получить и



46. (Микрофотограмма). Подходящие к парашитовидной железе нервы. Нервный ствол симпатической системы (а), тоненькая веточка блуждающего нерва (в). Нервный ствол блуждающего нерва (с). Ветви, отходящие от блуждающего нерва (д). (Цейс. Об"ект.40, ocul.10).



47. (Микрофотограмма). Нервы парашитовидной железы у кошки. Перерожденное нервное волокно блуждающего нерва (а). Неперерожденное - симпатическое волокно (в). (Цейс. Об"ект.8, ocul.10).



48. (Микрофотограмма). Продолжение перерожденногo нервного волокна и его окончание на клетках паренхимы. Деталь микрофотограммы 47. (Цейс. Об"ект.40, окул.10)

представить как на микрофотограмме 46, так и на микрофотограммах 47 и 48 кажутся нервов паразитовидных желез у кошки.

На подобного рода препаратах собаки нам не удалось получить достаточной дифференциации нервов, путем окраски примененными нами методами.

На микрофотограмме (рис. 47) представлено перерожденное нервное волокно (а) в паразитовидной железе. На этом же препарате можно было видеть другое нервное волокно (а) не перерожденное и интенсивно окрашенное.

На микрофотограмме 48 представлено продолжение указанного перерожденного нервного волокна и его окончание на клетках parenchyma паразитовидных желез. Концевой аппарат указанного нервного волокна не представлял собой каких либо колбообразных утолщений.

В В О Д Н .

1. Современное учение о морфологии и физиологии парашитовидных желез (эпителиальных тельц) свидетельствует о том, что вопросы, связанные с иннервацией названных органов не являются окончательно решенными. К числу этих вопросов относятся следующие:
 - а) источники нервоснабжения парашитовидных желез;
 - б) характер распределения нервов и вещества парашитовидных желез - специфические особенности окончания нервов в этих органах;
 - в) принадлежность нервов парашитовидных желез к определенным разделам нервной системы (симпатической и парасимпатической системам).
2. Современные данные анатомической литературы о нервах парашитовидных желез определяют нервоснабжение названных органов за счет блуждающего нерва и ветвей симпатической системы. Правое верхнее эпителиальное тельце получает нервные волокна от сплетения, лежащего на щитовидной железе. Из этих волокон Брауке определяет два - одно от ветвей бокового плечевого нерва десятой пары черепномозговых нервов, другое - является конечной ветвью нижнего щитовидного нерва. Нижнее правое эпителиальное тельце получает пять тонких нервных стволиков: один общий от блуждающего и нижнего щитовидного нервов, один непосредственно от щитовидного нерва, один от блуждающего и два от нерв

ного сплетения трахеи. Левое верхнее эпителиальное тельце получает веточку одну от верхней сердечной ветви (от наружной ветви верхнего гортанного нерва) Левое нижнее эпителиальное тельце имеет пять источников иннервации: от нижнего щитовидного нерва, от возвратного нерва, два от нервного сплетения трахеи и один от среднего щитовидного нерва, идущего непосредственно от среднего шейного узла.

3. По данным Андерсона, Траутмана, а главным образом, по исследованиям Попова железы имеют густые варикозные сплетения вокруг артерий и вен, а также наличие в паращитовидных железах паренхимальных нервов, нервных окончаний различных форм на кровеносных сосудах и в самой эпителиальной ткани паращитовидных желез у человека.

По данным Росси и Ланти в паращитовидных железах имеются нервные сплетения трех видов. Сплетение первого порядка - в соединительной ткани между дольками железы. Сплетение второго порядка - находится в соединительно-тканной строме, окружающей фолликул. Сплетение третьего порядка является продолжением предыдущего сплетения, которое дает нежную сеточку, окружающую фолликул со всех его сторон.

4. Бесспорным можно считать, что имеющиеся в современной анатомической литературе описания нервов паращитовидных желез являются неполными, что можно

об"яснить односторонностью примененных авторами методов.

5. Методы макроскопического исследования периферической нервной системы, при изучении иннервации паразитовидных желез, не дают возможности с необходимой полнотой выявить полностью подходящие к паразитовидным железам нервы. Существующие методы микроскопического исследования нервов не обеспечивают установления связи нервов в самом органе с источниками происхождения этих нервов. Примененный нами современный метод макро-микроскопического исследования периферической нервной системы (Воробьев) позволяет с необходимой полнотой связать данные, наблюдаемые макроскопистом и микроскопистом. По отношению к иннервации паразитовидных желез этот метод является особенно ценным и в значительной мере обеспечивает условия для физиологического эксперимента, при изучении функции названных органов.

6. Наилучшими способами выявления подходящих к паразитовидным железам нервов мы считаем, частично, метод препаровки под водой или при падающей капле слабого раствора (0,2 - 0,5) уксусной или муравьиной кислоты (Воробьев). Однако, наилучшим методом является окраска нервов метиленовой синью или нейтральротом по различным рецептам макро-микроскопической окраски периферической нервной системы (Воробьев, Кондратьев,

Шабадаш, А.Лаврентьев и др.). Эти способы дают тотальную окраску как подходящих нервов к паразито-
видным железам, так и нервных образований в самой железе.

7. Принятые в современной гистологической технике методы окраски нервной ткани, мы считаем ценными для проверки тех данных, которые получаются при примененном нами методе макро-микроскопической окраски.
8. Мы считаем очень ценной методику определения характера иннервации органов, разработанной Б.И.Лаврентьевым и его школой, связанной с перерезкой подходящих к органу нервов и последующей окраской перерожденных нервов. Однако, в нашей работе наилучшие результаты дали способы окраски перерожденных нервов не методом Гросс-Бильшовского, в модификации Б.И.Лаврентьева, а метод тотальной окраски по Воробьеву.
9. На основании наших исследований мы можем подтвердить правильность описания нервов паразитовидных желез, данных Брайкером в той части, которая касается основных источников иннервации эпителиальных телец. Однако, по нашим данным подходящие к паразитовидным железам нервы имеют следующие особенности: а) в зависимости от количества паразитовидных желез, расположенных вне щитовидной железы или в самой щитовидной железе, подходящие нервы развет-

вляются соответственно положению указанных органов - дают одиночные стволики к этим органам или образуют редко-петлистое сплетение; б) возрастные, конституциональные особенности переднего отдела шеи определяют топографию основных нервных стволов, подходящих к щитовидной и паращитовидным железам.

10. Источниками иннервации паращитовидных желез являются нервы общие с нервами щитовидной железы.
11. Данными наших исследований установлено наличие большого количества анастомозов между нервами, относящимися к паренхиме щитовидной железы и нервами, идущими к эпителиальным тельцам.
12. По нашим наблюдениям в паращитовидных железах хорошо развито нервное периадвентициальное сплетение на сосудах паращитовидных желез.
13. На препаратах нервов паращитовидных желез (человека и кошки), окрашенных по способам метода макро-микроскопической окраски периферической нервной системы, мы могли обнаружить мельчайшие нервные узелки, расположенные в капсуле щитовидной железы или возле нее, которые отдавали волокна к паращитовидным железам.
14. Характер источников иннервации паращитовидных желез позволяет нам предположить наличие у пара-

цитовидных желез антагонистической иннервации.

Однако этот вопрос требует проверки путем применения наиболее эффективных физиологических опытов.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.

1. СПИТРАНСКАЯ-СТЕПАНОВА - Новое в физиологии около -
щитовидных желез. Природа № 4, 1932 г.
2. МАЙМАН и ПИНЕС - О центральной иннервации щитовид -
ной и паращитовидной желез. Советск.
невропатол. псих. и психогиг. 1933, т.2,
вып.8-9.
3. ПИНЕС, Л.Я. - Новейшие экспериментальные данные на -
шей лаборатории о спинно-мозговой ин -
нервации желез внутренней секреции.
Сов.невропат. псих.и психогиг. 1934 г.
т.3, вып.2-3.
4. ВЕРЗИЛОВ, В. - Система околощитовидных желез и ее
отношение к центральной нервной системе.
Журн. психологии, неврологии и психиа -
трии. Т.П, 1928 г.
5. SANDSTRÖM - Ueber eine neue Drüse beim Menschen und bei
verschiedenen Säugethieren. Schmidt's Lehr -
bücher 1880.
6. V I E D L - Внутренняя секреция. Петроград, издат.
Практич.медицина 1914 г.
7. ПЕНДЕ - "Эндокринология". Патология и клиника
органов внутренней секреции. Т.1. Мо -
сква-Ленинград, 1937г.
8. К О Н Н - Studien über die Schilddrüse. Archiv f.
mikroskop Anat. und Entwicklungsgeschichte
1895, Bd. 44 u. 1897 Bd. 48.

9. МИЛТВСКИЙ Б.Г. - К вопросу об изменениях gl. thyreoidea и gl. parathyreoidea при острых заболеваниях. Дисс. Сиб. 1907.
10. ЗАВАРЗИН - Курс гистологии и микроскопической анатомии. Медгиз, 1938 г.
11. ИВАНОВ, П.П. - Общая и сравнительная эмбриология. Биомедгиз, 1937 г.
12. ЦИМТНОВ, А.В. - Гистология и эмбриология домашних животных. ОГИЗ, 1934 г. Москва-Ленинград.
13. КАРПОВ - Анатомия, гистология и эмбриология желез с внутренней секрецией. В кн. Шервинский и Сахаров. Основы эндокринологии 1929 г.
14. BROMAN - Die Entwicklung des Menschen vor der Geburt. München 1927.
15. ВИНСЕНТ - Внутренняя секреция. Ленинград 1928 г.
16. БТЛОУСОВ Н.А. - К вопросу о топографической анатомии околощитовидных желез у быка и свиньи и о пересадке этих желез человеку при явлениях гипопаратиреозидизма. В.хир. 1926, 6, 17/18.
17. KURSTEINER - Die Epithelkörperchen des Menschen in ihre Beziehung zur thyreoidea und thymus. Anat. Hefte XI. B. XXXVI, 1899.
18. PETERSEN - Anatomische Studie über die Glandulae parathyreoidea des Menschen. Virchows Archi 1903. Bd. 174. H.3.

19. ROGERS and FERGUSON - The anatomy of the parathyroid Glands. Americ. Journal of medic. scien. Vol. 131, 1906.
20. Mac CALLUM - The surgical relations of the parathyroid glands. British medic. Journal, Vol. II 1906.
21. BENJAMINS C.E. - Ueber die Glandulae parathyreoidea. Ziegler's Beiträge. Bd. 31. 1902.
22. THOMPSON - The surgery and pathology of the Thyroid and parathyroid glands 1910. London.
23. СОРОЛОВ - К анатомии околощитовидных желез у человека. Казанск. медицинск. журн. 1913г. № 4, т. 13.
24. АТЕННО Н.А. - К топографии околощитовидных желез. В кн. 2-й съезд хирургов Сев. Кавк. края, 1927г.
25. SCHIRMER - Die Rolle der Epithelkörperchen in der Pathologia. Centralbl. die Grenzgeb. d. Med. und Chir. 1907. Bd. 10, N° 11, 12 u. 13.
26. G E I S - The parathyroid Glands. Annals of surgery, april 1908.
27. ХВОРОВ и РУСАКОВ - Проблема гиперпаратиреоза. Проблема эндокринологии 1937 г. Т. 3.
28. PALME FRANZ - Ueber ein verlagertes Epithelkörperchen des Menschen am paraganglion supracardiale. Anatomischer Anzeiger 1935. Bd. 79, N 12/15.
29. HINTZSCH, E. - Über den Einfluss der Schilddrüsengrösse auf die Lage der Epithelkörperchen. Anatomisch Anzeiger. Bd. 84, 1937 I/2.

30. SCHREIBER - Beitrag zur Kenntnis der Entwicklung und des Baues der Glandulae parathyreoides des Menschen. Archiv für micr. Anat. 52, 1898.
31. ERDMAN - Zur normalen und pathologischen Histologie der Glandula Thyreoides, Parathyreoides und Hypophysis. Ziegler's Beiträge. 1903. Bd. 33.
32. FORSYDT, D. - Observations on the parathyroids and accessory thyroids in man. Brit. Med. Journ. 1907.
33. MÜLLER, L.B. - Beiträge zur Histologie der normalen und der erkrankten Schilddrüse. Ziegler's Beiträge. 1896. Bd. 19.
34. HALSTED, W. and EVANS, H. - The parathyroid glandules Their blood supply, and their preservation in operation upon the thyroid gland. Annals of surgery. Vol. XI VI, 1907.
35. ИВРИНОВСКИЙ и СТЕПАН - Основы эндокринологии. Биомедгиз. 1936 г.
36. ZUCKERKANDL - Die Epithelkörperchen bei Didelphus azara nebst Bemerkungen über die Epithelkörperchen des Menschen. Anat. Heft 1902. Bd. 13.
37. KISHI, R. - Beiträge zur Physiologie der Schilddrüse. Virchows Archiv. 1904. Bd. 176.
38. IBNER - Von den Beischilddrüsen Koelliker's. Handbuch der Gewebe des Menschen, 1902. Bd. III.
39. GETZOWA, S. - Ueber die Glandula parathyreoides, intrathyreoidale Zellhaufen derselben und Reste des postbranchialen Körpers. Virchow's Arch. Bd. 188, 1907.

40. ТРОИЦКИЙ - Интрамуральная иннервация желез внутренней секреции. Проблемы эндокринологии. Том II, Москва 1937 г.
41. ШИРТОВСКИЙ, Н.В. - Материалы к учению о вегетативной нервной системе. Учен.записки. Гос. Саратов.Ун-та. Т.V, 1926 г.
42. POPOW - Ueber die Innervation der Parathyreoiddrüsen beim Menschen. Zeitschr. für die ges. Neurol. u. Psychiatrie. Bd. 122, 1929.
43. ROSSI et LANTI - Contributi alla conoscenza dell'innervazione alle glandule thyreoides e parathyreoides. Ztschr. f. Zellforsch. mikr. anatom. 1934. bd. 22.
44. SACERDOTTI- Über die Nerven der Schilddrüse. Internat. Monatschr. für Anat. und Physiol. Bd. 30, 1894.
45. ANDERSON - Zur Kenntniss der Morphologie der Schilddrüse. Arch. für Anat. und Entwicklungsgeschichte 1894.
46. TRAUTMAN - Über die Nerven der Schilddrüse. Diss. Hall. Wittenberg 1895.
47. RHINEHART - The nerves of the thyreoid and parathyreoid bodies. Amer. Journ. Anat. Vol. 13, 1912.
48. BRAEUCKER - Die Nerven der Schilddrüse und der Epithelkörperchen. Anat. Anz. Bd. 56, 1923.
49. WINIWARTER- Terminaisons sensibles dans les parathyreoides. Compt. rend. de la soc. Biol. 104, 1930.
50. SACERDOTTI- Über die Nerven der Schilddrüse. Internat. Monatsschr. f. Anat. und Physiol. Bd. 29, 1894.

51. ВОРОВЬТЪ В.П. - Иннервация сухожилий у человека.
Харьков, 1908 (Диссертация).
52. EHRLICH, P. - Über die Methylenblaureaction der lebenden Nervensubstan. Berlin med. Noehenschrift, 4, 1886.
53. ДОГЬЛЬ, А.С. - Техника окрашивания нервной системы метиленовой синью 1902.
54. ЛАВРЕНТЬЕВ, А.П. - Телны лимфатических сосудов.
Свердловск 1940 (Диссертация)
55. WOROBIEW, W. - Methodik der Untersuchungen von Nerven-
elementen des makro und mikroskopischen
Gebiets. Charkow.
56. ВОЛЫНСКИЙ, О.А., ВОРОВЬТЪ В.П. - Анатомия человека
т.1. Медгиз 1932 г.
57. LEONAROWICZ, A.W. - Über die Ganglienzellen der Blutge-
fäße. Zeitschr. f. Zellforschung und
mikroskopische Anatomie. Bd. II, n. 1930.
58. АЛЕКСАНДРОВ, Н.П. - К вопросу об иннервации сосу-
дистых сплетений мозга человека.
Свердловск, 1937 г. (Диссертация)
59. ВАЙЛЬ, С.С. - Практическое руководство по патолого-
гистологической технике. Медгиз, 1934г.
60. RAUBER, A. - Руководство анатомии человека 1911 г.
61. TESTUT, L. - Traité d'anatomie humaine. Paris, 1929.
62. BRAUS, H. - Anatomie des Menschen. Berlin 1934.
63. ВОРОВЬТЪ В.П. - Краткий учебник анатомии человека.
Биомедгиз, 1936 .

64. KONRATJEW, LAWRENTJEW, DOWGJALLO - Zur Frage der
elektiven Farbdifferenzierung der Nerven-
elemente bei Tier un Mensch. Anat. Anz. 62,
Bd. 1926/27.

65. ЛАВРЕНТЬЕВ В.И. - Морфология автономной нервной
системы. Москва - Ленинград. 1939 г.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

авторов, работы которых напечатаны на русском и иностранных языках.

1. АГТЕНКО, И. А.	24
2. АЛЕКСАНДРОВ, И. И.	58
3. ANDERSON	45
4. БЕЛОВУСОВ, И. А.	16
5. BENJAMINS, C. E.	21
6. BIEDL	6
7. BRAUCKER	48
8. BRAUS, H	62
9. BROMAN	14
10. ДОГЕЛЬ, А. С.	58
11. EETER	38
12. ENGLISH, P	52
13. ERDMAN	31
14. FORSYTH, D	32
15. G F I S	26
16. GETZOWA, S.	39
17. HALSTED, W. and EVANS, H	34
18. КВРОФОВ и РУСАКОВ	27
19. HINTZSCHE, E	29
20. ИВАНОВ, П. П.	11
21. КАРПОВ	13
22. KISHI, R	37
23. K O H N	8

Цифры после фамилий авторов обозначают порядковый номер работ этих авторов, указанных в перечне литературных источников.

24. KONRATJEW, LAURENTJEW, A., DONGJALLO	64.
25. KÜRSTEINER	17
26. ЛАВРЕНТЬЕВ, А. П.	54
27. ЛАВРЕНТЬЕВ, В. И.	65
28. LEONTOWISCH, A. W.	57
29. НАЙДАН И НИТЕС	2
30. Mac CALLUM	20
31. МИХАЙЛОВИЧ, В. Г.	9
32. НИКОЛАЕВ, Н. В.	41
33. MÜLLER, L. B.	35
34. НИКОЛАЕВ, А. В.	12
35. PALME, Franz	28
36. PETERSEN	18
37. ПЕДДЕ	7
38. ПИТЕС, Л. Я.	8
39. P O P O W	42
40. RAUBER, A.	60
41. RHINEHART	47
42. ROGERS and FERGUSON	19
43. ROSSI et LANTI	43
44. СТЕПАНОВА-СТЕПАНОВА	1
45. СОНОВ	23
46. ЗАПИСКИ	10
47. SANDSTRÖM	5
48. SACERDOTTI	44
49. SCHIRMER	25
50. SCHREIBER	30
51. ИВАНОВСКИЙ И СТЕПАНОВ	35

52.	TESTUT, L.	61
53.	THOMPSON	22
54.	TRAUTMANN	46
55.	ТРОИЦКИЙ	40
56.	В А И Л Ъ, G.C.	59
57.	ВЕРЗИЛОВ.	4
58.	ВИНСТРИТ	15
59.	WINIVARTER	49
60.	ВОЛИНСКИЙ, Ф.А., ВОРОБЬЕВ, В.П.	56
61.	ВОРОБЬЕВ, В.П.	51, 63, 55
62.	ZUCKERKANDL	36.

Врач Крбам
 Г. Свирдловен 23/11/1912 года