

ГИСТОЛОГИЯ

Ս. Ա. Խիդրոցլյան

О нервных клетках на поверхности спинного мозга у кошки  
 и собаки

(Представлено чл.-корр. АН Армянской ССР Алексаняном 8/III 1962)

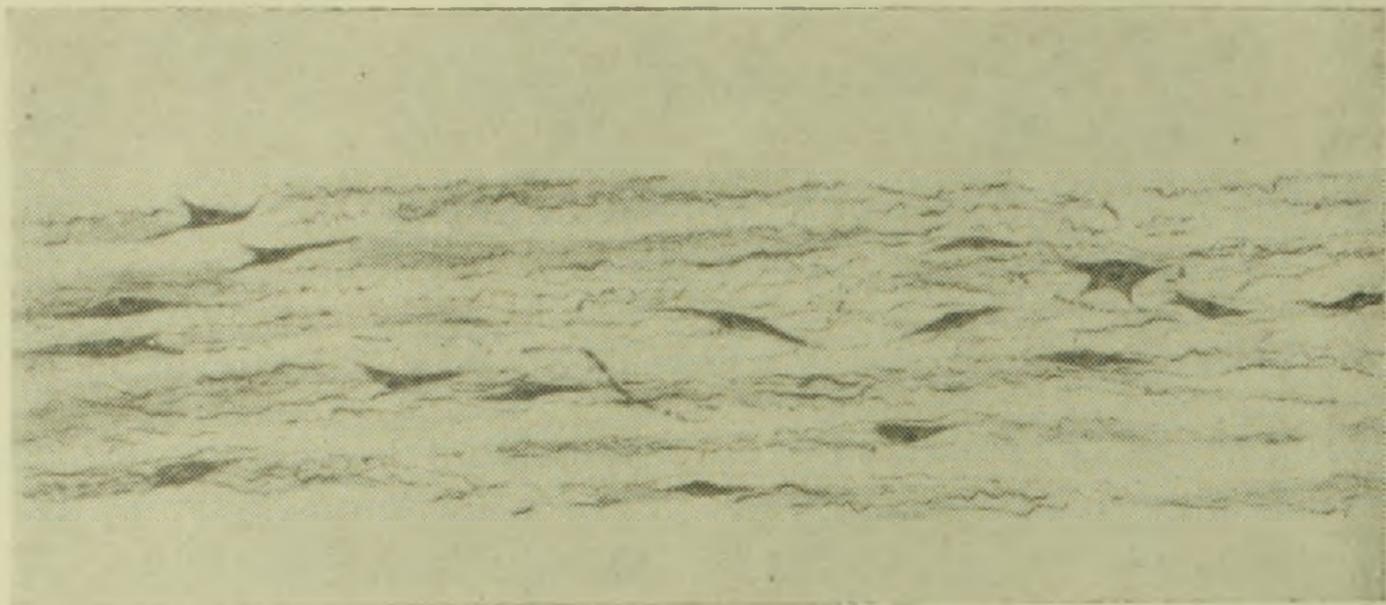
В литературе указания на существование нервных клеток, расположенных на поверхности спинного мозга у млекопитающих, имеются у Монро (1783) и у Бурдаха (1819). Наиболее полное исследование этих нервных элементов принадлежит А. В. Немилову (1,2). Немилов описал многоугольные нервные клетки, расположенные на поверхности спинного мозга, непосредственно под мягкой мозговой оболочкой, у ряда млекопитающих (ежа, кролика, кошки, собаки, лошади и обезьяны). Автор назвал их субпиальными нервными клетками. Эти клетки вместе со своими длинными, пересекающими друг друга отростками составляли целый „субпиальный нервный слой“. Это исследование Немилова было проведено методом окрашивания метиленовой синькой и, по признанию самого автора, не может претендовать на полноту. Однако в дальнейшем изучение нервных клеток поверхности спинного мозга не было продолжено, и в настоящее время они изучены мало в морфологическом и совершенно не изучены в физиологическом отношении.

Материалом нашего исследования послужил спинной мозг вместе с мягкой мозговой оболочкой 20 кошек и 20 собак. Материал фиксировали в 12% нейтральном формалине, срезы изготовлялись на замораживающем микротоме. Толщина срезов 20—30 микронов. Часть срезов импрегнировали по Кампосу, другую—после проведения через спирты (85—95°) окрашивали тионином. В некоторых случаях мы пользовались методом Догеля.

Изучение данного материала показало, что на поверхности спинного мозга, непосредственно под мягкой мозговой оболочкой, имеются нервные клетки, которые прослеживаются между переднебоковой и заднебоковой продольными бороздами по всему длиннику спинного мозга, с двух сторон. Нервные клетки веретенообразной или многоугольной формы.

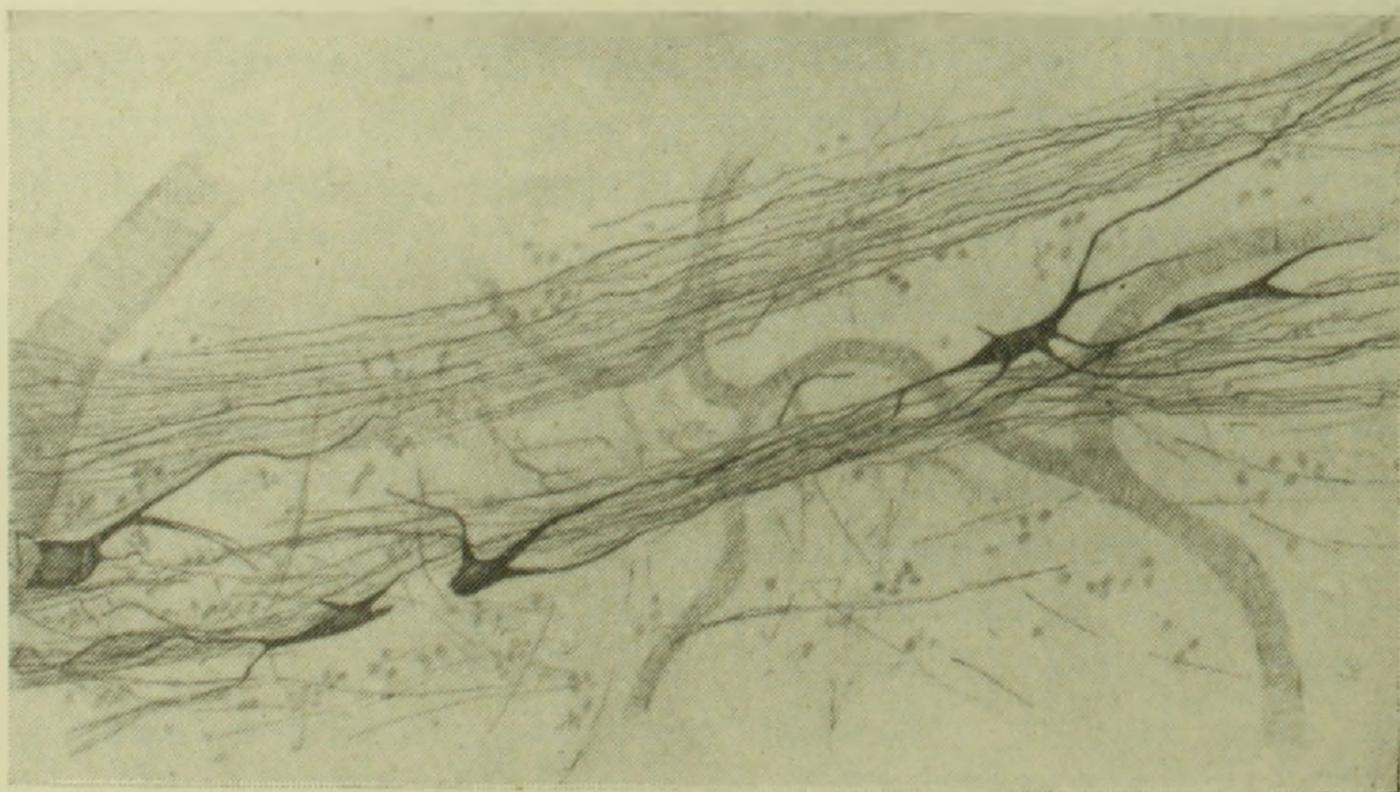
При изучении поверхности спинного мозга (на распластанных препаратах) выяснялось, что веретенообразные клетки расположены рядами вдоль спинного мозга, под мягкой мозговой оболочкой, соот-

ветственно месту прикрепления зубчатой связки. При этом длинный диаметр клеток имеет направление, параллельное оси спинного мозга. Веретенообразные нервные клетки имеют различные размеры. Среди них встречаются мелкие клетки средних размеров и большие клетки, по форме приближающиеся к овальной (фиг. 1). Как правило, от концов каждой веретенообразной клетки отходят толстые отростки в



Фиг. 1. Нервные клетки на поверхности спинного мозга кошки. Распластаный препарат. Метиленовая синька.

каудальном и в краниальном направлениях. Эти отростки, имеющие вначале продольное направление, вскоре начинают делиться. Некоторые ветви продолжают свой путь в том же направлении, другие отклоняются в сторону и идут косо или поперечно по поверхности

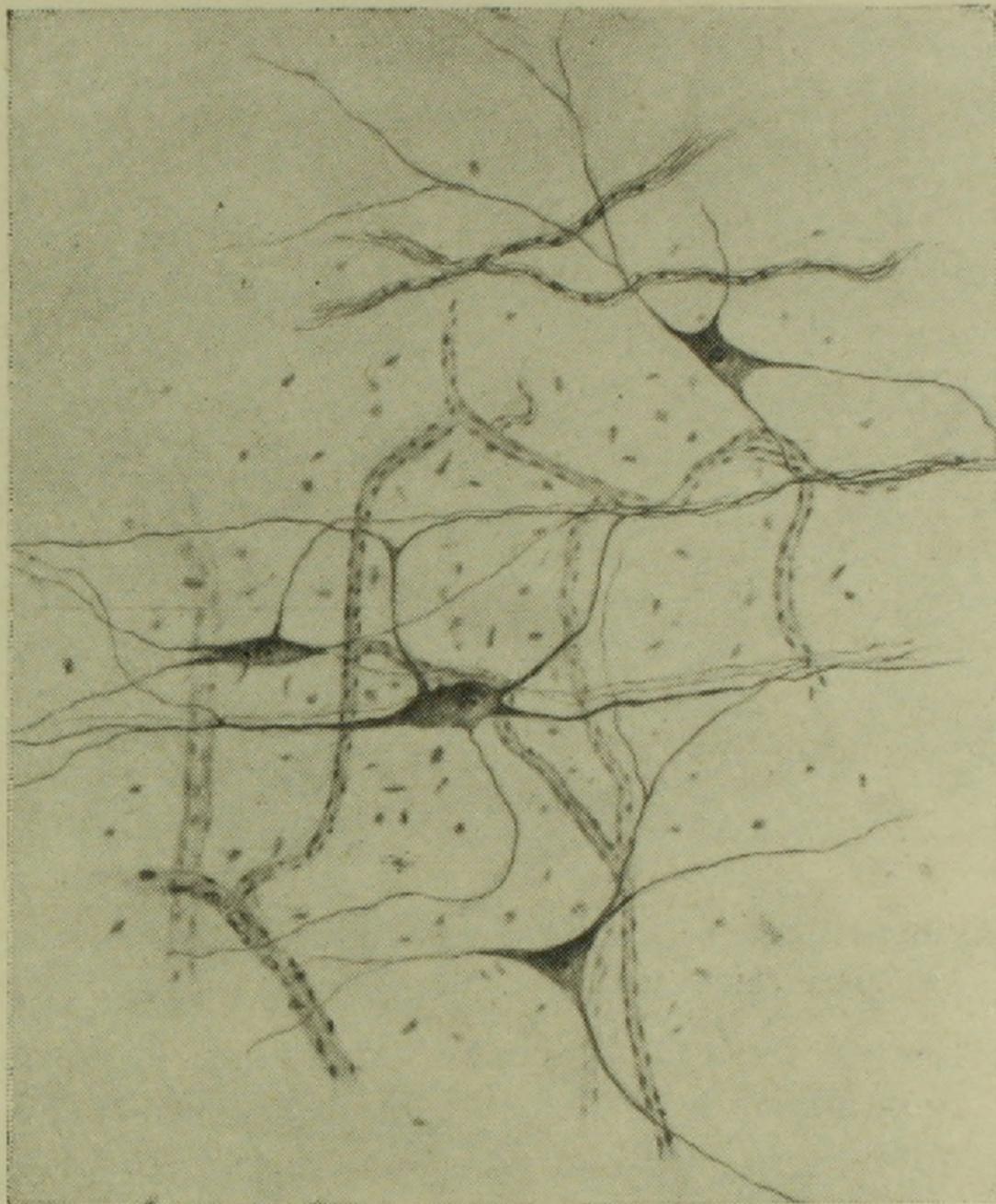


Фиг. 2. Поверхностные нервные клетки спинного мозга и продольные нервные пучки. Собака. Распластаный препарат. Кампос.

спинного мозга в вентральном или дорзальном направлениях, но, достигнув другого клеточного ряда, тоже принимают продольное направление. Разветвления отростков концентрируются по линиям веретенообраз-

ных клеток и составляют продольные нервные пучки, среди волокон которых и помещаются сами веретенообразные клетки (фиг. 2).

Кроме того, от боковой поверхности веретенообразных клеток отходят еще 2—3 отростка, которые вначале идут поперек поверх-

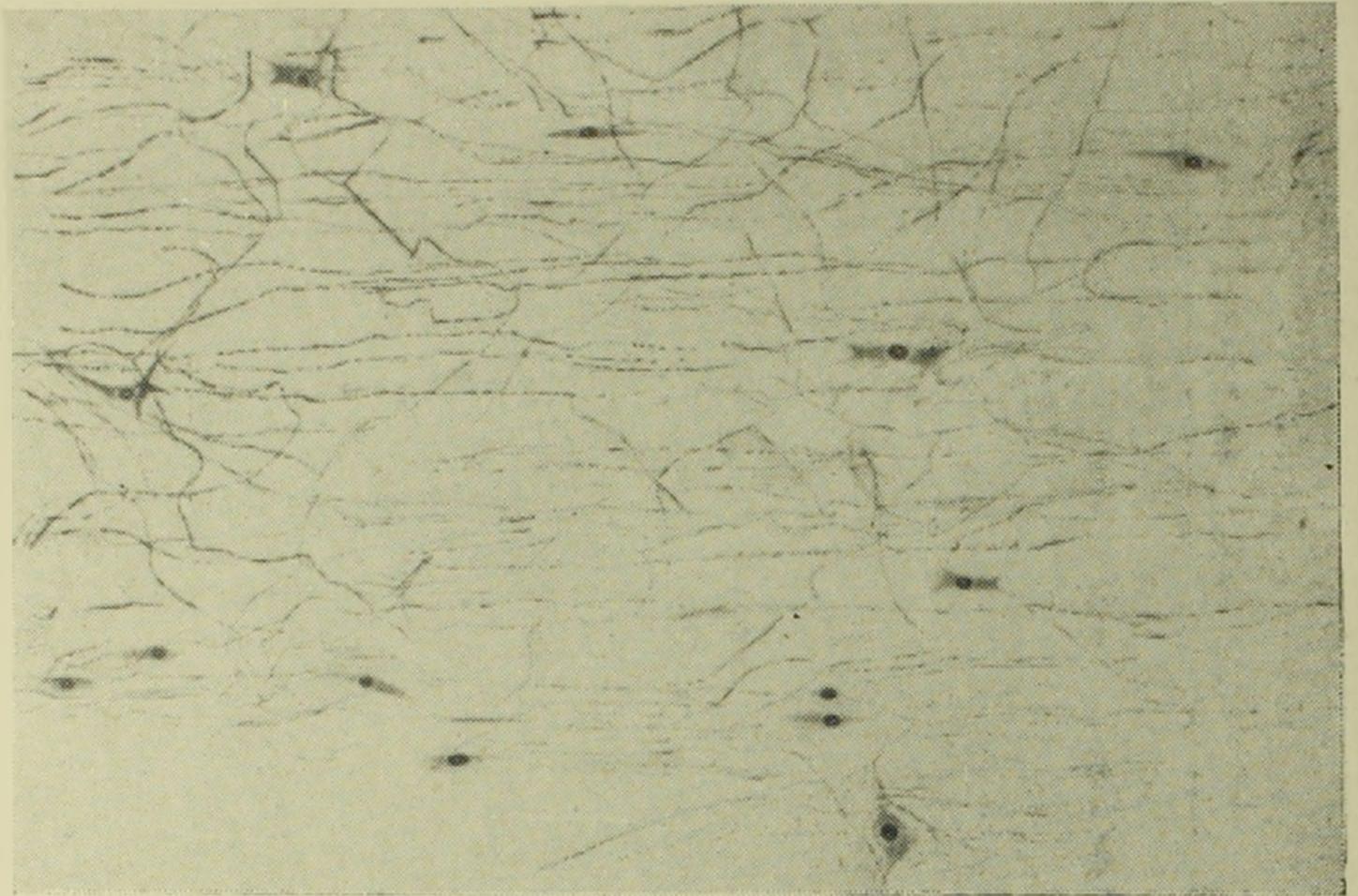


Фиг. 3. Поверхностные нервные клетки веретенообразной и многоугольной формы. Собака. Распластаный препарат. Кампос.

ности спинного мозга в вентральном или дорзальном направлениях. Пройдя некоторое расстояние, они разветвляются. Одни ветви заворачивают в краниальном, другие в каудальном направлениях и тоже входят в состав продольно идущих тяжей. Часто один отросток идет в спинной мозг. Эти ветвящиеся отростки относятся к дендритическим. Нейрит удается проследить на большом расстоянии от клетки.

Многоугольные клетки лежат разбросанно по всей боковой периферии спинного мозга. Они расположены рыхло, в одиночку, или маленькими группами (по 2—3); в большинстве случаев они имеют средние размеры, но нередко среди них попадаются и крупные клетки. В среднем эти клетки крупнее веретенообразных. Многоугольное тело клеток может быть закругленной или овальной формы. Часто встречаются клетки треугольной формы. Отростки многоугольных клеток идут в разные стороны. Дендриты через некоторое, иногда значительное, расстояние от тела клетки начинают

делиться. Разветвления отростков этих клеток прослеживаются очень далеко (фиг. 3). Они выходят за пределы боковой поверхности спинного мозга и часто наблюдаются на его вентральной поверхности. Разветвления расположены главным образом среди глиальных элемен-



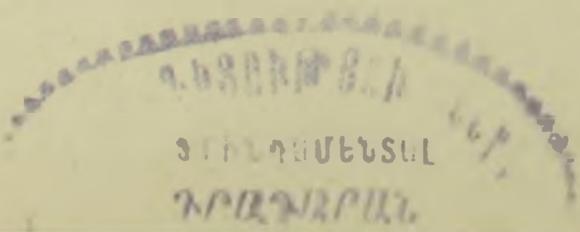
Фиг. 4. Поверхностные нервные клетки и нервное сплетение. Собака.  
Распластаный препарат. Метиленовая синька.

тов внутреннего слоя мягкой мозговой оболочки, но отдельные тонкие волокна проникают и в более поверхностные слои последней, проходят по поверхности кровеносных сосудов и соединительнотканых волокон.

Нервные клетки встречаются и на поверхности кровеносных сосудов оболочки.

Вследствие пересечения поперечно и продольно идущих волокон на поверхности спинного мозга возникает нервное сплетение (фиг. 4). Это сплетение имеет не всюду одинаковый вид. Оно сгущается в районе клеток, становится густопетлистым, а в стороне от клеток оно широкопетлистое (или рыхлопетлистое). Направление концевых волокон часто совпадает с направлением отростков клеток, на которых они разветвляются. Сплетение, образованное разветвлениями поверхностных клеток, располагается между клетками и над поверхностью клеток, непосредственно под мягкой мозговой оболочкой. Нервные волокна этого сплетения не имеют миелиновой оболочки и не сопровождаются швановскими клетками. На телах поверхностных нервных клеток наблюдаются терминальные волокна и в небольшом количестве синаптические петли и пуговицы.

Локализация поверхностных нервных клеток и разветвлений отростков дают нам право предполагать, что этими клетками осуществляется в какой-то форме иннервация мягкой мозговой оболочки.



Поверхностные нервные клетки по своим морфологическим признакам походят на клетки II типа Догеля и, возможно, являются таковыми. В таком случае, можно полагать, что они являются клетками рецепторной природы.

Институт физиологии  
им. академика Л. А. Орбели  
Академи наук Армянской ССР

Շ. Ա. ԽԻԴՐՈԳԼՈՒՅԱՆ

### ՇՆԵՐԻ և ԿԱՏՈՒՆԵՐԻ ՈՂՆՈՒԿԵՂԻ ՎԱԿԵՐԵՍՈՒՄ ՊՏՆՎՈՂ ՆԵՐՎԱՅԻՆ ԲՋԻՋՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Դոզելի եղանակով մեթիլեն կապույտի ներկման և արծաթի իմպրեգնացիայի ընթացքում ողնուղեղի մակերեսի ամբողջ երկարությամբ, ուղեղային փափուկ թաղանթի տակ հայտնաբերվել են իլիկաձև և բազմանկյունի բջիջներ:

Իլիկաձև բջիջները տեղադրված են շարքերով, ողնուղեղի առանցքին զուգահեռ:

Բազմանկյուն բջիջները հանդիպում են միայնակ, կամ առանձին փոքր խմբերով:

Ներվային բջիջների ելուստները գնում են տարբեր ուղղություններով, ճյուղավորվում են, հատվում մեկը մյուսով և առաջացնում են ներվային ցանց:

Վերջինս տեղավորված է ներվային բջիջների կամ նրանց մակերեսի վրա, փափուկ թաղանթի ներքին մակերեսի գլիալ էլեմենտների միջև:

Ներվային բջիջները իրենց ձևաբանական կառուցվածքով նման են Դոզելի երկրորդ կարգի բջիջներին: Նրանց տեղադրումը և ելուստների ճյուղավորությունը հիմք է տալիս ենթադրելու, որ նրանք մասնակցում են ուղեղի փափուկ թաղանթի ներվավորմանը:

### ЛИТЕРАТУРА — ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

<sup>1</sup> А. В. Немилов, О нервных клетках в белом веществе спинного мозга млекопитающих и птиц. Труды. С.-Петербургского общ. естествоиспытателей; т, XLII в. 1, № 3, 1911. <sup>2</sup> А. В. Немилов, Гистологическое строение дорзальных корешков и белого вещества спинного мозга, С.-Петербург, 1913.