

ГИСТОЛОГИЯ

И. И. ГУТНЕР и Г. Д. НОСОВА

**ОБ ОСОБОЙ ЗЕРНИСТОСТИ В НЕРВНЫХ КЛЕТКАХ МОЗГА
ЧЕЛОВЕКА**

(Представлено академиком К. И. Скрябиным 21 1951)

В ряде работ, опубликованных за последние годы, констатируется присутствие своеобразных гранулярных отложений в нервных клетках беспозвоночных и позвоночных животных (1-5), а также человека (6).

Зернистость, которой посвящено настоящее сообщение, хорошо заметна на окрашенных по Маллори цеплоидиновых срезах материала, фиксированного 5—10% раствором формалина. При этой обработке на фоне голубой протоплазмы резко выделяются гранулы красного цвета. Часто окраска приобретает еще большую контрастность после предварительного погружения срезов в 0,5% раствор марганцовокислого калия и вслед затем в 1% раствор щавелевой кислоты. Особенно уместно применение этого приема «отбеливания» при изучении участков мозга, содержащих меланин, с целью депигментации клеток и демаскировки зернистости.

Нами был исследован головной и спинной мозг 10 взрослых лиц (в возрасте 18—40 лет), не страдавших никакими заболеваниями периферической и центральной нервной системы. Мозг извлекался не позднее, чем через 12 час. после смерти. По его уплотнении вырезалось несколько кусочков коры больших полушарий и мозжечка, зрительного бугра, хвостатого, чечевичного и зубчатого ядра, основания варолиевого моста, а также спинного мозга. Подбугорная область, средний мозг, покрышка моста и продолговатый мозг изучались на сериях последовательных фронтальных срезов (последние делались толщиною в 15 μ).

Скопления гранул были обнаружены довольно однообразно во всех случаях в следующих формациях (номенклатура выдержана по Л. В. Блуменау (7)):

- а) в промежуточном мозге — в подавляющем большинстве крупных клеток хвостатого и скролупы чечевичного ядра, а также в значительной части или в большинстве элементов *n. ansae peduncularis*, *n. mamilloinfundibularis*, *n. pallido-infundibularis*, *n. mamillaris accessorius*;
- б) в среднем мозге — в весьма многих клетках компактной зоны черного вещества;
- в) в варолиевом мосту — в большинстве клеток голубого места, в очень многих элементах спинного, брюшного и сетчатого ядер покрышки, а также верхнего центрального ядра;
- г) в продолговатом мозге — во всех, повидимому, клетках нижней оливы (вместе с ее придаточными группами), во многих элементах нижнего центрального ядра и, помимо того, в отдельных клетках, расположенных приблизительно по линии, идущей от одиночного пучка к ядрам бокового столба.

Включений соответствующего рода не удалось уловить в иных гангиозных образованиях (п. *paraventricularis*, п. *supraopticus*, п. п. *taenia*, *claustrum*, *pallidum*, ядрах черепных нервов и пр.) и участках мозга, включая кору больших полушарий и мозжечка.

Скопления гранул массивны, а вместе с тем самые гранулы довольно крупны в элементах ядер подбуторной области и покрышки варолиева моста, а также нижнего центрального ядра. В клетках нижней оливы отложения беднее и гранулы мельче. Столь же мелки зерна и еще меньше их в черном веществе, особенно же мало в крупных элементах хвостатого и скорлупы чечевичного ядра. Содержание зерен в клетках одного ядра может варьировать довольно значительно, размеры гранул в одном и том же элементе нередко далеко не одинаковы. Часто зернистость собрана в общее скопление, но она может быть разбита на несколько обособленных групп. Сравнительно равномерно распределены гранулы в клетках нижней оливы.

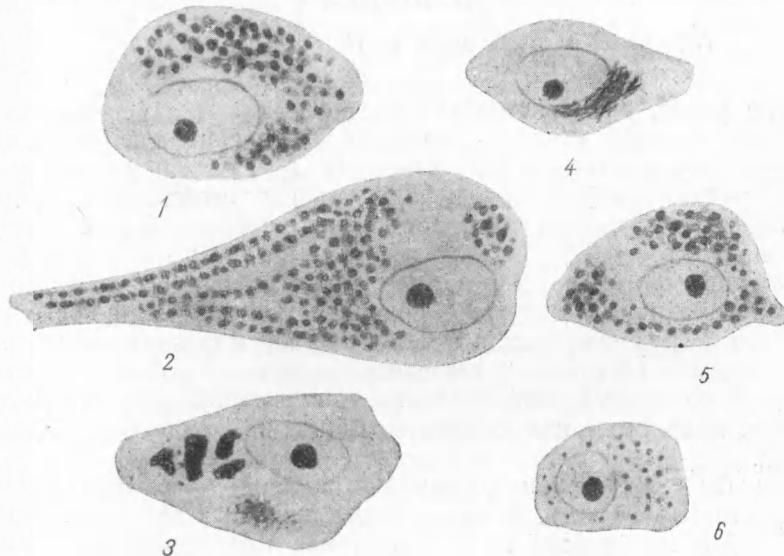


Рис. 1. 1 и 2 — клетки голубого места; 3 — клетка черного вещества, в нижней ее части заметен не вполне обесцвеченный пигмент; 4 — клетка хвостатого ядра со множеством игольчатых структур; 5 — клетка верхнего центрального ядра; 6 — клетка нижней оливы. Зарисовка сделана под иммерсией; срезы до окраски подвергались „отбелению“.

Часто в черном веществе и нередко в голубом месте они прослеживаются далеко в отростках, располагаясь приблизительно параллельными рядами; в тех же клетках изредка встречаются просто бесформенные крупные глыбки, окрашенные фуксином, и весьма редко игольчатые или палочковидные структуры. Гораздо чаще такие палочковидные формы видны в больших элементах хвостатого и скорлупы чечевичного ядра, причем в одной клетке их бывает по нескольку или даже помногу (см. рис. 1).

Основу отложений составляет, несомненно, белок, что явствует из указанного способа изготовления препаратов и еще из того, что много-дневное сохранение срезов до окраски в спирту, ксилоле, хлороформе и их смесях не ведет к убыли численности гранул и их сродства к фуксину.

Описываемая зернистость отнюдь не строго фуксинофильна. Она выделяется эозином, железным гематоксилином и т. д., но значительно менее отчетливо, и может теряться среди других гранул, например пигмента, воспринимающих те же краски.

Включения описываемого рода наблюдаются, по материалам З. А. Поповой⁽⁸⁾, в нескольких процентах нервных клеток различных периферических ганглиев человека.

Зернистость, о которой идет речь, не совпадает с гранулярностью, обнаруженной у человека М. Мандельштамом⁽⁹⁾ с помощью окраски карболовым фуксином. Такое заключение вытекает уже из того, что она описана Мандельштамом в нервных клетках коры больших полушарий.

С другой стороны, зернистость, констатируемая в предлагаемой работе, надо полагать, тождественна с эозинофильной гранулярностью, отмеченной Русси и Мозенже⁽⁶⁾ в черном веществе, голубом месте и *n. hypothalamo-mamillaris*. Однако на самом деле она распространена в мозгу гораздо шире, а размеры, форма и численность ее гранул разнообразнее, чем указано французскими авторами.

Имеет ли данная зернистость что-либо общее с процессами отложения пигмента? На этот вопрос приходится, повидимому, ответить отрицательно. Светло-желтый липофусцин всегда можно найти у взрослых людей в пирамидах, гораздо более темный меланин не откладывается в клетках узловатого ганглия блуждающего нерва. Между тем, описываемая зернистость отсутствует в коре и содержится в некотором числе клеток *g. nodosum*⁽⁸⁾. Кроме того, локализация фуксинофильных гранул и пигмента внутри клеток весьма часто неодинакова, а общая масса тех и других отложений далеко не сопротивляется.

Совпадает ли данная зернистость с гранулярностью, регистрируемой у животных А. Шубниковой⁽¹⁾, Л. Б. Левинсоном и сотр.⁽²⁻⁴⁾, А. Л. Поленовым⁽⁵⁾ и рассматриваемой упомянутыми авторами как выражение секреции, может решить только специальное исследование.

В различных участках серого вещества (особенно в крупных ядрах основания головного мозга, коре мозжечка, зубчатом ядре и пр.) фуксином по Маллори и железным гематоксилином часто красится обильная зернистость, которая может перекрыть изучаемую в настоящем сообщении или симулировать ее для недостаточно опытного глаза. Эта зернистость получает название глиосомной или обозначается первыми буквами греческого алфавита⁽¹⁰⁾. Ее можно отличить по ряду признаков: она равномерно густо распределена по серому веществу и видна на фоне тел нервных клеток и за их пределами, гранулы ее весьма мелки, красятся бледно, еще более бледнеют или даже вовсе исчезают после предварительного «отбеливания» и основательного обезжиривания срезов (см. выше).

В дополнение отметим, что окраска по Маллори выявляет в ядрах многих нервных клеток мозга одиночные, воспринимающие фуксин «палочки»⁽¹¹⁾, а в цитоплазме — светлые «канальцы» («трофоспонгий»), узор которых напоминает сетчатый аппарат и образует подобие его негатива.

Ярославский государственный
медицинский институт

Поступило
21 1951

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ А. Шубникова, Усп. совр. биол., **21**, № 3 (1946). ² Л. Б. Левинсон и Г. Н. Платонова, ДАН, **60**, № 1 (1948). ³ Л. Б. Левинсон и И. А. Утина, ДАН, **66**, № 2 (1949). ⁴ Л. Б. Левинсон, Тезисы докл. 5-го всесоюзн. съезда анат., гист. и эмбр., Л., 1949. ⁵ А. Л. Поленов, там же. ⁶ G. Roussy et M. Mosinger, *Traité de Neuro-Endocr.*, Paris, 1946. ⁷ Л. В. Блуменау, Мозг человека, 2-е изд., Л., 1925. ⁸ З. А. Попова, Бюлл. эксп. биол. и мед., **29**, № 6 (1950). ⁹ М. М. Мандельштам, *Ziegls. Beiträge*, **94** (1934—1935). ¹⁰ П. Е. Снесарев, Теор. основы патол. анат. псих. болезней, М., 1950. ¹¹ И. И. Гутнер, Бюлл. эксп. биол. и мед., **24**, № 2 (1947).