

Э. С. Гульянц, Т. Г. Литвиненко

Активность СДП
точена по преимуще
на их поверхности;
рами, не содержали
вид (рис. 1, а). При
окраску тонкой поло
ядер с наличием кр
Интенсивность окрас
оптических НСК по

В задней доле ментного осадка СД ных гранул ЛДГ фи зональностью локал доли (рис. 1, в, г).

Представленные
номерности развитию
муса с ускоренным
НСК по сравнению
ности составляет и
добных клеток на 1
СДГ сосредоточена
рионов, по перифер
нами. Активность о
вания клеток и выр

16 дней постнатальных НСК отмечал нейросекрета, к сроком наблюдения перикарионов, но и тало содержание т practically во все форме и структуре. бности, нейробла да ферментная акти свойственную пред на поверхности кле ными (рис. 2, а). Б сроком наблюдения зого осадка при вы ных, сливающихся о однако прирост акти

В нейрогипофизических периферических отделах активность СДГ высокая, неравномерно, что показано на рис. 2, в). Активность в периферических

6 дней постнатальной жизни. При окраске альдегид-фуксином в паравентрикулярных НСК выявляли очень мелкие, пылевидные гранулы нейросекрета преимущественно в околоядерной зоне перикарионов и только в наиболее крупных НСК ядра. В супраоптических НСК гранулы нейросекрета были сосредоточены более компактно в околоядер-

ной зоне в виде полумесяца (в отростках не выявлены). В периферических отделах супраоптического и в ниже-медиальных паравентрикулярного ядер отчетливо различали популяцию нейробластоподобных НСК, обладающих овальной формой, лишенных выраженных устьев аксонов и гранул тигроида; в таких клетках не обнаруживали альдегид-фуксинофильного материала. В задней доле гипофиза рассеяны мелкие гранулы нейросекрета в центральных отделах, резервирования гранул в периферических отделах доли не отмечено.

Активность СДГ выявляли в обеих популяциях НСК, она сосредоточена по преимуществу в области плазматической оболочки клеток, на их поверхности; при этом центральные отделы НСК, занятые ядрами, не содержали гранул ферментного осадка и имели просветленный вид (рис. 1, а). При определении активности ЛДГ установили густую окраску тонкой полоски в околоядерной зоне перикарионов НСК обеих ядер с наличием крупных гранул темно-фиолетового цвета (рис. 1, б). Интенсивность окраски ферментного осадка СДГ и ЛДГ выше в супраоптических НСК по сравнению с паравентрикулярными.

В задней доле гипофиза происходит диффузное накопление ферментного осадка СДГ в виде мелких сиреневых гранул и более крупных гранул ЛДГ фиолетового цвета. Последние обладают выраженной зональностью локализации преимущественно в периферических отделах доли (рис. 1, в, г).

Представленные сведения свидетельствуют о выраженной неравномерности развития клеток обеих нейросекреторных ядер гипоталамуса с ускоренным созреванием секреторной функции супраоптических НСК по сравнению с паравентрикулярными. Основу этой неравномерности составляет и более многочисленная популяция нейробластоподобных клеток на территории паравентрикулярного ядра. Активность СДГ сосредоточена преимущественно в поверхностных отделах перикарионов, по периферии НСК и связана с их плазматическими мембранами. Активность обоих ферментов стоит в связи со степенью созревания клеток и выражена более отчетливо в супраоптических НСК.

16 дней постнатальной жизни. В супраоптических и паравентрикулярных НСК отмечали относительное выравнивание содержания гранул нейросекрета, которые укрупнены по сравнению с предшествующим сроком наблюдения и сосредоточены не только в околоядерной зоне перикарионов, но и в цитоплазме всех отделов клеток. Резко возросло содержание тигроидного вещества в виде компактных глыбок, практически во всех НСК отчетливо выражены устья аксонов. По форме и структуре НСК обеих ядер приобретали дефинитивные особенности, нейробластоподобные клетки не определяли. Резко возросла ферментная активность, при этом осадок СДГ сохранял топику, свойственную предшествующему сроку наблюдения, и распределялся на поверхности клеток, оставляя их центральные участки просветленными (рис. 2, а). Более интенсивной по сравнению с предшествующим сроком наблюдения и более распространенной была окраска ферментного осадка при выявлении активности ЛДГ. Он имел вид укрупненных, сливающихся между собой темно-фиолетовых гранул (рис. 2, б), однако прирост активности ЛДГ ниже, чем СДГ.

В нейрогипофизе значительное содержание нейросекрета в его периферических отделах, на границе с промежуточной долей. Активность СДГ высокая, однако гранулы ферментного осадка распределены неравномерно, что придает задней доле своеобразный гнездный рисунок (рис. 2, в). Активность ЛДГ характеризуется зональностью: высокая в периферических и низкая в центральных отделах (рис. 2, г).

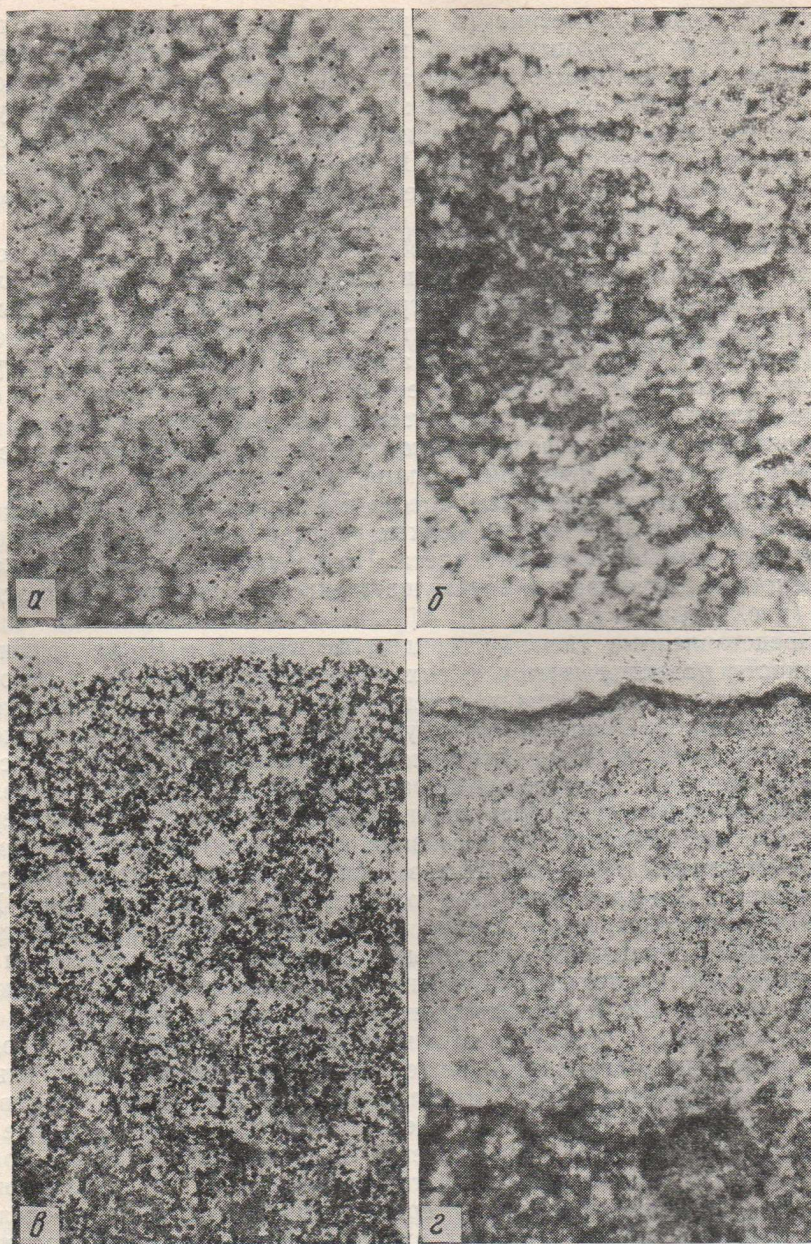


Рис. 1. Гистофизиология нейросекреторной системы гипоталамуса у крысят 6 дней постнатальной жизни.

а — паравентрикулярное ядро. Активность СДГ; б — паравентрикулярное ядро. Активность ЛДГ; в — задняя доля гипофиза. Активность СДГ; г — задняя доля гипофиза. Активность ЛДГ. а, в — реакция Нахласа; б, г — реакция Рубинштейна и соавт. а — ок. 16; об. 40.

Возрастание числа и размеров гранул нейросекрета в обоих ядрах гипоталамуса находится в соответствии с возрастанием ферментной активности НСК, в которой, однако, ведущее значение принадлежит приросту активности СДГ по сравнению с ЛДГ. Активность СДГ в задней доле гипофиза отражает функциональную нагрузку формирую-

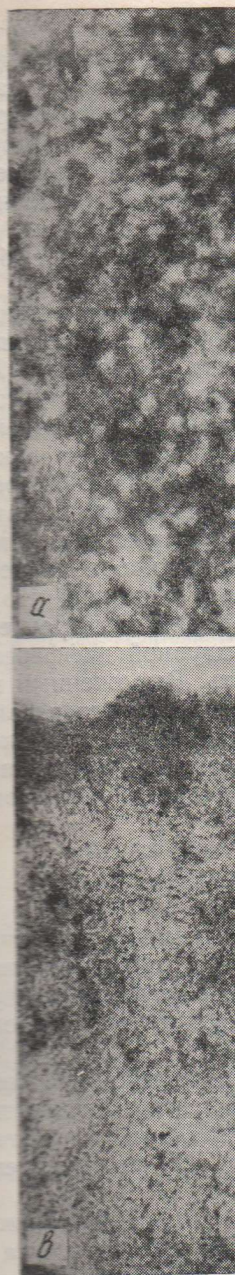


Рис. 2. Гистофизиология

а — паравентрикулярное ядро
б — задняя доля гипофиза. А
реакция Нахласа; б, г — ре

шихся здесь нейро-
ЛДГ — соответствую
с депонированием ег
Анализ гистофиз
в раннем постнаталь

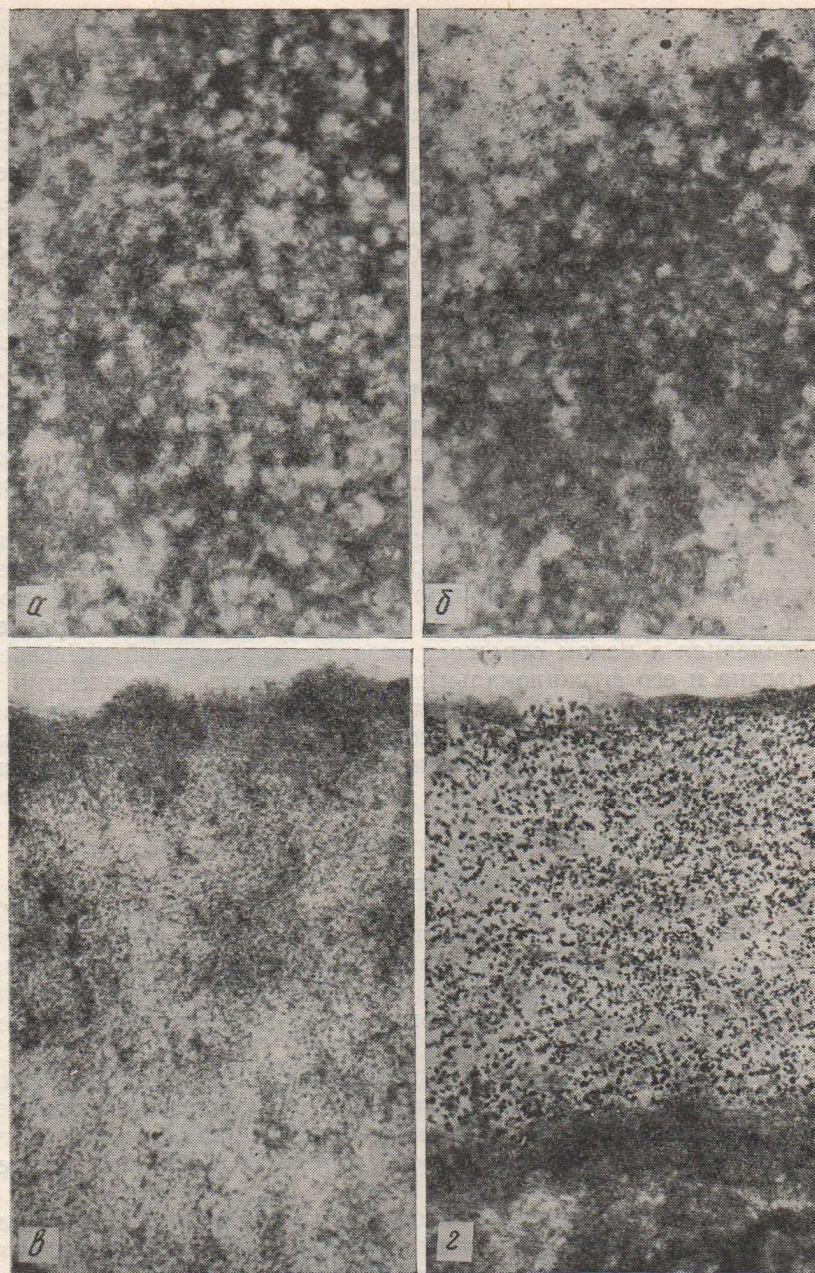


Рис. 2. Гистофизиология нейросекреторной системы гипоталамуса у крысят 16 дней постнатальной жизни.

а — паравентрикулярное ядро. Активность СДГ; *б* — паравентрикулярное ядро. Активность ЛДГ; *в* — задняя доля гипофиза. Активность СДГ; *г* — задняя доля гипофиза. Активность ЛДГ. *а, в* — реакция Нахлеса; *б, г* — реакция Рубинштейна и соавт. *а, б*: ок. 10, об. 40; *в, г*: ок. 16, об. 20.

щихся здесь нейро-васкулярных синапсов, а зональность активности ЛДГ — соответствующую неравномерность содержания нейросекрета с депонированием его в периферических отделах доли.

Анализ гистофизиологической характеристики НСК гипоталамуса в раннем постнатальном онтогенезе указывает на отчетливую неравно-

мерность содержания нейросекреторного материала и активность ферментных систем, свойственных не только разным срокам развития, но и разным структурам НСК (например, НСК и нейрогипофиз), а также популяциям клеток нейросекреторных ядер. Неравномерность созревания различных звеньев НСК у крысят 6 дней постнатального развития включает опережающее развитие супраоптических НСК по сравнению с паравентрикулярными, а нейрогипофиза — по сравнению с ядерными структурами. У крыс 16 дней постнатального развития примерно равное содержание нейросекрета в НСК обоих ядер сочеталось с более высоким приростом активности СДГ по сравнению с ЛДГ.

Известно, что активность СДГ в нейронах, связанная с митохондриями преимущественно синаптических структур, отражает уровень их нейро-проводниковой функции [8], в то время как активность ЛДГ маркирует секреторную функцию. Различная топика ферментных систем в НСК гипоталамуса находится в соответствии с отправлением ими двойственных функций у взрослых крыс [2]. Отмеченная закономерность сохранялась и в раннем постнатальном онтогенезе. Опережающее развитие нейро-проводниковой функции у прозревших крысят связано с возрастанием афферентации вследствие прозревания. Эти же факторы определили ускорение созревания и функционирования нейро-васкулярных синапсов на территории задней доли гипофиза, что послужило причиной отчетливой зональности ее ферментной характеристики; последняя в целом отражает развитие структурной дифференцировки органа и его функциональную гетерогенность. Выраженный прирост активности СДГ в НСК крысят 16 дней постнатального развития и ее зональность в задней доле гипофиза указывают на значение нервно-проводниковой функции в консолидации гипоталамо-нейрогипофизарного единства и приобретение им свойств дефинитивного нейро-эндокринного комплекса мозга.

Выводы

1. У крысят 6 дней постнатальной жизни активность изученных ферментных систем выше в супраоптических НСК по сравнению с паравентрикулярными. Ферментная топика осадка в перикарионе различная: активность СДГ сосредоточена в поверхностных отделах, а ЛДГ в околоядерной зоне.

2. У крысят 16 дней постнатальной жизни неравномерность созревания различных звеньев НСК включает более высокую ферментную активность задней доли гипофиза по сравнению с НСК ядер гипоталамуса и более значительный прирост активности СДГ по сравнению с ЛДГ.

3. В раннем постнатальном онтогенезе крыс сохраняется опережающее развитие нейро-проводниковой функции НСК гипоталамуса по сравнению с их железистой функцией, что указывает на значение нервных стимулов для консолидации различных звеньев НСК после рождения и формирование нейро-эндокринного комплекса мозга.

Литература

1. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. — Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы. М.: Наука, 1978, с. 49—106.
2. Гульянц Э. С., Булочник Е. Д., Ермакова М. Е. и др. О нейропроводниковой функции нейросекреторных клеток гипоталамуса. — Успехи физиол. наук, 1978, 9, № 1, с. 116—141.

3. Данилова О. А. ра гипоталамуса № 8, с. 114—116.
4. Мицкевич М. С. ции в пренаталь
5. Мицкевич М. С. 224 с.
6. Приймак Э. Х. ловой дифферен
7. Приймак Э. Х. онтогенезе крыс
8. Фиделина О. В. таламуса некото № 2, с. 29—34.
9. Шайхов Р. Т., Л мо-гипофизарной дународного сим нологии», Л., 197
10. Beauvillain J. C. ris.— Lille med.,
11. Huuppa M. Diff ment in the rat.—
12. Leclerc R., Pelle tron microscope 281.
13. Morishita H. De and infant rats.—
14. Wolf G., Trautn rats — an immu

Ростовский медицин

ВЕСТЬ ВНИИДУМТ

HISTOPI

SYSTE

Histo- and enz of the hypophysis w ty of the supraoptic posterior lobe of the of succinate dehydro tivity of SDG is as glandular function c importance in consol

Medical Institute, Ro

3. Данилова О. А. Гистохимическое изучение развития нейронов супраоптического ядра гипоталамуса и задней доли гипофиза у крыс.—Бюл. exper. биол., 1964, 57, № 8, с. 114—116.
4. Мицкевич М. С. Некоторые аспекты проблемы становления гормональной регуляции в пренатальном развитии.—Онтогенез, 1974, 5, № 6, с. 557—567.
5. Мицкевич М. С. Гормональная регуляция в онтогенезе животных. М.: Наука, 1978, 224 с.
6. Приймак Э. Х. Развитие афферентных синапсов в аркуатных ядрах в период половой дифференцировки гипоталамуса.—Онтогенез, 1974, 5, № 5, с. 521—524.
7. Приймак Э. Х. Ультраструктура гипофизотропной области гипоталамуса в раннем онтогенезе крысы.—Онтогенез, 1975, 6, № 6, с. 585—592.
8. Фиделина О. В. Распределение сукцинатдегидрогеназы в микроструктурах гипоталамуса некоторых млекопитающих.—Архив анат., гистол. и эмбриол., 1969, 56, № 2, с. 29—34.
9. Шайхов Р. Т., Мирахмедов А. К., Хамидов Д. Х. Пренатальное развитие гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы пушных зверей.—Материалы VII Международного симпозиума по нейросекреции «Эволюционные аспекты нейроэндокринологии», Л., 1976, с. 143.
10. Beauvillain J. C. Etude ultrastructure de l'ontogenese de l'eminence mediane de souris.—Lille med., 1976, 21, N 6, p. 488—490.
11. Huypria M. Differentiation on the hypothalamic nuclei during ontogenetic development in the rat.—Z. Anat. Entwicklungsgesch., 1969, 129, N 1, S. 41—52.
12. Leclerc R., Pelletier G. Ontogeny of neurophysin in the rat pituitary gland. An electron microscope immunohistochemical study.—Brain Res., 1977, 129, N 2, p. 275—281.
13. Morishita H. Developmental changes in the hypothalamic nuclei in perinatal, neonatal and infant rats.—Brain Res., 1976, 104, N 2, p. 359—362.
14. Wolf G., Trautmann B. Ontogeny of the hypothalamo-neurohypophyseal system in rats — an immunohistochemical study.—Endokrinol., 1977, 69, N 2, p. 222—226.

Ростовский медицинский институт

Поступила в редакцию
16.I 1979 г.

E. S. Gulyants, T. G. Litvinenko

HISTOPHYSIOLOGY OF HYPOTHALAMUS NEUROSECRETORY SYSTEM IN EARLY POSTNATAL ONTOGENESIS OF RATS

Summary

Histo- and enzymochemical characteristics of neurosecretory nuclei and posterior lobe of the hypophysis were studied in 6- and 16-day rats. Heterochronia of enzymatic activity of the supraoptical and paraventricular nuclei is shown for 6-day rats and that of the posterior lobe of the hypophysis and neurosecretory nuclei—for 16-day rats. An increase of succinate dehydrogenase activity is higher than that of lactate dehydrogenase: the activity of SDG is associated with a neuro-conductive function and that of LDG — with a glandular function of neurosecretory cells. It is supposed that nerve stimuli are of main importance in consolidation of the neurosecretory system of the hypothalamus.

Medical Institute, Rostov