

Таблица 4

Динамика изменения клеточного состава инфильтрата в процессе лечения (M±m), n=5

	3 сутки	5 сутки	8 сутки	10 сутки
серия 1				
Фибробласты	35,6±0,24	41,2±0,58	45,0±0,84	47,8±0,73
Гранулоциты	50,6±0,24	45,2±0,97	39,6±0,51	34,4±0,68
Лимфоциты	6,8±0,37	8,2±0,58	9,2±0,37	10,0±0,32
Макрофаги	7,4±0,40	8,6±0,24	7,6±0,24	8,0±0,32
серия 4				
Фибробласты	31,2±1,93	40,8±1,93	52,2±1,16 ¹	54,6±0,51 ¹
Гранулоциты	53,0±3,27	39,0±1,82 ¹	30,6±1,54 ¹	25,6±0,68 ¹
Лимфоциты	7,0±0,71	9,4±0,51	11,2±0,80 ¹	14,6±1,08 ¹
Макрофаги	12,2±0,37 ¹	9,0±0,32	7,4±0,51	6,4±0,24 ¹
серия 2				
Фибробласты	36,2±0,66	39,0±0,63	46,2±0,58	49,4±0,51
Гранулоциты	49,2±0,58	42,2±0,37	35,8±0,66	32,0±0,84
Лимфоциты	7,0±0,45	9,8±0,37	10,4±0,24	11,0±0,45
Макрофаги	8,4±0,24	9,2±0,37	8,6±0,24	8,2±0,37
серия 5				
Фибробласты	32,4±2,29	48,8±1,36 ²	55,4±2,32 ²	57,8±2,18 ²
Гранулоциты	52,0±2,28	34,8±1,5 ²	27,6±1,36 ²	22,8±0,86 ²
Лимфоциты	7,6±0,51	10,0±0,45	13,2±0,58 ²	15,0±1,00 ²
Макрофаги	12,4±0,75 ²	8,2±0,58	5,6±0,68 ²	6,2±0,49 ²
серия 3				
Фибробласты	35,4±0,51	38,8±0,37	45,2±0,58	47,6±0,51
Гранулоциты	51,0±0,32	45,0±0,84	37,2±0,58	34,8±0,37
Лимфоциты	6,6±0,51	8,4±0,51	9,4±0,51	10,2±0,49
Макрофаги	7,8±0,37	8,4±0,68	8,0±0,63	7,4±0,60
серия 6				
Фибробласты	26,8±0,86 ³	31,4±0,68 ³	35,4±0,51 ³	37,8±0,58 ³
Гранулоциты	59,2±0,86 ³	55,6±0,68 ³	48,4±0,51 ³	46,0±1,14 ³
Лимфоциты	5,2±0,58	5,6±0,40 ³	8,0±0,32 ³	8,8±0,37 ³
Макрофаги	9,0±0,32 ³	7,2±0,73	6,6±0,68	7,0±0,84

Примечание: ¹ – p<0,05 (1 серия сравнивалась с 4 серией);
² – p<0,05 (2 серия сравнивалась с 5 серией);
³ – p<0,05 (3 серия сравнивалась с 6 серией)

Анализ результатов морфометрического исследования подтверждает, что мази, содержащие в своем составе метилурацил, обладают более выраженной регенераторной активностью по сравнению с мазями, которые содержат в своем составе лишь антисептики, исключение составляет мазь состава 6, которая уступает по морфометрическим показателям мази состава 3.

Выводы.

1. Мази содержащие иммобилизованные на энтеросгеле антисептики фурацилин, хлоргексидина биглюконат, гексэтидин (составы 1, 2 и 3, соответственно) способствуют сокращению площади ран, обладают выраженной противомикробной активностью, способствуют ранней эпителизации ран, действуя преимущественно в первую фазу раневого процесса.

2. Поликомпонентные мази, сочетающие метилурацил с фурацилином и хлоргексидина биглюконатом (составы 4 и 5, соответственно) так же способствуют сокращению площади ран, обладают выраженной противомикробной активностью, способствуют ранней эпителизации ран, превосходят мази составов 1 и 2, по результатам морфометрического исследования, действуя преимущественно во вторую фазу раневого процесса.

3. Сочетание в энтеросгеле метилурацила и гексэтидина (состав 6) по исследуемым параметрам уступает мази, содержащей иммобилизованный гексэтидин (состав 3). Мазь состава 6 способствует сокращению площади ран за счет краевой эпителизации, однако, при этом остается глубокое поражение тканей, и к 10 суткам сохраняется инфильтрат, проникающий в мышцы. Данные обстоятельства свидетельствуют о фармакологической несовместимости гексэтидина и метилурацила при иммобилизации их на энтеросгеле.

Литература

1. Блатун, Л.А. Местное медикаментозное лечение ран. Проблемы и новые возможности их решения / Л.А. Блатун// Consilium medicum: хирургия (прилож.). – 2007. – № 1. – С. 9–16.
2. Профилактика раневой инфекции иммобилизованными антибактериальными препаратами / Воленко А.В. [и др.]// Хирургия. – 2004. – №10. – С. 54–58.
3. Загиров, У.З. Клинико-морфологическое обоснование озонамагнитофореза в лечении гнойной раны / Загиров У.З., Исаев У.М., Салихов М.А. // Хирургия. – 2008. – №12. – С. 24–26.
4. Исмаилова, Л.В. Алгоритм мероприятий для профилактики и лечения гнойных осложнений ран у онкологических больных / Л.В. Исмаилова// Российский онкологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 39–44.

5. Применение раневых покрытий Биатравм и Ресорб для лечения гнойных ран / Лазаренко В.А. [и др.]// Курский научно-практический вестник «Человек и Его Здоровье». – 2010. – №2. – С. 5–14.

6. Руденко, А.В. Сорбционное действие - энтеросгеля в отношении различных видов микроорганизмов / Руденко А.В., Багдасарова И.В., Брудько А.П. // Провизор. – 2005. – № 10. – С. 42–43.

7. Lee J.C., Greenwich J.L., Zhanel G.G. et al. Modulation of the Local Neutrophil Response by a Novel Hyaluronic Acid-Binding Peptide Reduces Bacterial Burden during Staphylococcal Wound Infection // Infect. Immun. – 2010. – Vol.78. – P. 4176–4186.

8. McLoughlin R.M., Solinga R.M., Rich J. et al. CD4+ T cells and CXC chemokines modulate the pathogenesis of Staphylococcus aureus wound infections // PNAS – 2006. – Vol.103. – P. 10408–10413.

9. Petherick E.S., Dalton J.E., Moore P.J., Cullum N. For Identifying Surgical Wound Infection After Discharge From Hospital: a systematic review // BMC Infect Dis. – 2006. – Vol.6. – P. 170.

10. Robert H.R. Surgical wound infection: epidemiology, pathogenesis, diagnosis and management // BMC Infect Dis. – 2006. – Vol.6. – P. 171.

11. Tillotson G.S., Draghi D.C., Sahm D.F. et al. Susceptibility of Staphylococcus aureus isolated from skin and wound infections in the United States 2005–07: laboratory-based surveillance study // J. Antimicrob. Chemother. – 2008. – Vol.62. – P. 109–115.

COMPARATIVE EVALUATION OF IMMOBILIZED FORMS ANTISEPTICS AND MULTICOMPONENT OINTMENTS BASED IN ENTEROSGEL TREATMENT OF PURULENT WOUNDS

A.YU. GRIGORYAN, A.I. BEZHIN, T.A. PANKRUSHEVA, A.V. IVANOV, L.V. ZHILYAEVA, YE.V. KOBZAREVA

Kursk State Medical University

The article presents the results of treating experimental wounds with developed ointments immobilized on the basis of Enterosgel, containing one of antiseptics (furacilin, chlorhexidine bigluconate, hexetidine) and their combination with methyluracil in 6 groups of animals.

Key words: purulent wound, wound healing, enterosgel, furacilin, chlorhexidine bigluconate, hexetidine, methyluracil.

УДК 611.711

ОРИГИНАЛЬНЫЙ СПОСОБ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ В ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ДОРСОПАТИЕЙ

А. КЕСКИН, К.В. ЛЯДОВ, Л.Г. АГАСАРОВ*

В статье дан сравнительный анализ результативности различных вариантов транскраниальной электростимуляции в комплексном лечении больных с поясничной дорсопатией. При этом впервые подтверждено преимущество ауркулярной схемы методики, обеспечивающей, помимо других эффектов, и отчетливое положительное сосудистое влияние.

Ключевые слова: транскраниальная электростимуляция, дорсопатия.

Цель исследования – разработка и внедрение высокоэффективных методик коррекции функционального состояния организма является одной из приоритетных задач восстановительной медицины. Этот тезис имеет прямое отношение и к вертебрологии, так как оптимизация методик лечения больных с дорсопатиями является актуальной медико-социальной проблемой [3]. Среди технологий, применяемых в данной области, перспективными являются аппаратные способы корригирующего воздействия [4].

Материалы и методы исследования. Одной из подобных методик является транскраниальная электростимуляция (ТЭС). Ее классический вариант, внедренный в клинику около 20 лет назад, сегодня модифицирован в оригинальную схему ауркулярного наложения электродов [5]. Подобный подход обеспечивает сложение эффектов, собственных физио- и рефлексотерапии – за счет дополнительной активации точек ушной раковины [1]. Единичность сведений о результативности данной схемы при отдельных неврологических состояниях [2] обусловило выполне-

* ГОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова

ние настоящей работы, посвященной анализу возможностей ее применения при «болезни века» – дорсопатиях.

Под наблюдением находилось 90 больных (41 женщина и 49 мужчин) в возрасте от 29 до 52 лет с диагнозом «дорсопатия на пояснично-крестцовом уровне в фазе затянувшегося обострения», подтвержденным данными рентгенологического обследования. Важно, что больные поступили в стационар после предыдущего длительного, в целом мало результативного лечения. Длительность патологического процесса исчислялась от дебюта до более 15 лет, продолжительность рецидива составляла в среднем 2,5 месяцев. При синдромологическом анализе было отмечено некоторое превалирование рефлекторных над компрессионными формами дорсопатии, выявленных в 48 и 42 наблюдениях соответственно. Кроме того, для 2/3 больных было характерным доминирование вегето-сосудистого компонента.

Результаты и их обсуждение. В ходе психологического обследования, с применением тестов МИЛ (многостороннее исследование личности) и САН (самочувствие – активность – настроение), у 75% больных были установлены устойчивые изменения в психической сфере. В 33% наблюдений выявляемые сдвиги укладывались в рамки «эмоциональной напряженности». У 42% больных, при длительном течении дорсопатии, наблюдалось формирование астено-ипохондрического синдрома. Усредненный профиль МИЛ данных больных отличался пиком по I шкале (в пределах 75-80 T-баллов) и менее выраженным подъемом в правой половине профиля. Типичным было снижение и показателей теста САН, в большей степени – «самочувствия» и «активности».

В результате термографии, особенно при ведущих сосудистых нарушениях, установлено снижение температуры в области нижних конечностей (особенно – со стороны «поражения»), возрастающее в дистальном направлении – до Δt 1,4±0,04 градуса Цельсия ($p<0,05$). Термографические изменения хорошо согласовывались с результатами реовазографии и доплерографии. По данным реографии у 62% больных падение кровенаполнения голени и стоп ($p<0,05$ по отношению к контролю) сочеталось со спастическим состоянием артерий, наиболее выраженным на стороне боли. В ходе ультразвуковой доплерографии отмечено умеренное снижение ($p>0,05$) *линейной скорости кровотока* (ЛСК) в задних большеберцовых и артериях тыла стопы.

В свою очередь, полученные данные позволили перейти к решению основной задачи – оптимизации лечения больных путем применения оригинального варианта ТЭС. Исходя из этого, больные были разделены на 3 группы – две основные и одну сравнения, каждая из 30 человек. В качестве базовой терапии в группах применяли минимальное медикаментозное воздействие, сегментарный массаж и лечебную физическую культуру. В основных группах дополнительно выполняли транскраниальную электростимуляцию: в 1 группе – по стандартной схеме, путем височного наложения электродов; во 2 – посредством аурикулярных датчиков. Исходя из этих особенностей, в 1 группе использовали прибор «Трансаир» (Россия), во 2 – «Альфания» (ООО «ПромКапитал», Россия). Время стимуляции составляло 20 минут, а сам курс состоял из 10 процедур, выполняемых через день. В группе сравнения коррекция ограничивалась базовой терапией и имитацией ТЭС (платебо). Длительность воздействия составляла во всех группах 20-21 день.

Результативность лечения оценивали по следующим позициям: «значительное улучшение» – сочетание положительной динамики субъективных и объективных характеристик; «улучшение» – положительные сдвиги только со стороны субъективных показателей; «отсутствие эффекта» и «ухудшение».

По завершению лечения в основных группах выявлены положительные, в целом сопоставимые результаты, однозначно превосходящие показатели группы сравнения. Так, если в первых двух группах «значительное улучшение» и «улучшение» отмечено у 70% больных, то в группе сравнения положительные сдвиги прослеживались достоверно ($p<0,05$) реже – в 40% наблюдений (табл. 1). В этой связи следует отметить, что наблюдаемые в основных группах по одному случаю «ухудшения» сложно связать именно с проводимой терапией.

При этом сроки наступления устойчивого лечебного эффекта в основных группах, при небольшом разбросе цифр, составили в среднем 4,6 процедуры у больных с рефлекторными и 6,7 – радикулярными синдромами. Результативность обоих вариантов электростимуляции может быть обусловлена свойственными им

противоболевым и психотропным эффектами.

Таблица 1

Сопоставимая результативность лечения

Группы больных	Состояние							
	Значительное улучшение		Улучшение		Без эффекта		Ухудшение	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
1	9	30	12	40	8	26,7	1	3,3
2	10	33,3	11	36,7	8	26,7	1	3,3
3	5	16,7	7	23,3	18	60	-	-

От уровня достигаемого неврологического эффекта зависели изменения в психическом статусе больных. На заметное снижение аффективной напряженности, раздражительности, утомляемости указало 65% больных основных групп – против 32% в группе сравнения. Анализ теста МИЛ пациентов основных групп отразил достоверное падение исходного пика по I шкале и относительно благоприятное расположение позиций в правой части графика. Параллельно прослеживалось и повышение усредненных показателей САН.

Изменения термографических показателей также различались в зависимости от применяемых лечебных методик. Так, в основных группах, особенно во 2, термоасимметрия в области голени снижалась, причем в пределах достоверности ($p<0,05$). Напротив, в группе сравнения этот показатель изменялся незначительно. С другой стороны, сохранение жалоб сосудистого характера у подавляющего большинства больных 1 основной и группы сравнения коррелировало с незначительными изменениями показателей реограмм голени и стоп. Однако во 2 основной группе, в ответ на аурикулярную ТЭС, прослеживалось достоверное улучшение реографических характеристик данных областей. В частности, в этой группе установлено достоверное ($p<0,05$) повышение реографического индекса голени (табл. 2).

Таблица 2

Динамика показателей реовазограмм голени в группах больных ($M\pm m$)

Группы	Показатели					
	РИ (Ом)		ДИ		ВГ (с)	
	До	После	До	После	До	После
1	0,045±0,005	0,048±0,006	0,35±0,06	0,36±0,08	0,13±0,006	0,12±0,008
2	0,047±0,006	0,061±0,007*	0,34±0,08	0,36±0,07	0,12±0,005	0,1±0,01
3	0,05±0,006	0,051±0,005	0,35±0,07	0,36±0,09	0,13±0,007	0,12±0,008
Контроль	0,07±0,01		0,39±0,06		0,09±0,007	

Примечание: * – достоверность ($p<0,05$) изменений.

Сходная тенденция была выявлена в ходе доплерографического исследования: только во 2 группе отмечалось повышение ЛСК в задних большеберцовых артериях, в среднем на 10-15% ($p>0,05$).

Таким образом, непосредственно по завершению лечения установлено преимущество терапевтических программ, включающих ТЭС, над стандартным лечением, причем с положительным сосудистым влиянием именно аурикулярной схемы.

В ходе катamnестического анализа, выполненного через 6 месяцев, рецидивы дорсопатии были отмечены у 32% больных группы сравнения. В основных группах обострения прослеживались в сопоставимо меньшем числе случаев, причем в 2 группе они субъективно протекали в более «мягкой» форме. Результаты этого этапа исследования представлены в табл. 3.

При этом в основных группах наблюдались различной выраженности изменения электрофизиологических показателей. Так, если во 1 группе отмечено ухудшение термографических характеристик, то во 2 группе эти показатели были более стабильны. Кроме того, только в этой группе достигнутые показатели реовазограмм изменялись нерезко.

Таблица 3

Частота обострений дорсопатии в группах больных

Группы больных	Число наблюдений	Количество обострений	
		Абс.	%
1	24	5	20,8
2	25	5	20
3	25	8	32

Вывод. Установленные факты подтверждают представления

о возможности потенцирования лечебных эффектов, свойственных физиотерапии и рефлексотерапии, в ходе выполнения транскраниальной электростимуляции. При этом впервые подтверждено преимущество аурикулярной разновидности ТЭС, обеспечивающей, помимо других эффектов, отчетливое положительное сосудистое влияние – в виде редукции вазорефлекторных реакций.

Литература

1. Василенко, А.М. Лекции по рефлексотерапии / Василенко А.М., Осипова Н.Н., Шаткина Г.В. – М., 2002. – 361 с.
2. Пенионжкевич, Д.А. Применение транскраниальной электростимуляции на этапе реабилитации пациентов после ишемического инсульта / Д.А. Пенионжкевич // Мир здоровья. – М., 2009. – С.14–16.
3. Попелянский, Я.Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология) / Я.Ю. Попелянский. – М., 2003. – 670 с.
4. Принципы и методы лечения больных с вертеброневрологической патологией / Ходарев С.В. [и др.]. – Ростов/Дон, 2001. – 605 с.
5. Lichtbroun A.S., Raicer M.C., Smith R.B. The treatment of fibromyalgia with cranial electrotherapy stimulation / Journal of Clinical Rheumatology. – 2001, № 7. – P.72-78.

AN ORIGINAL METHOD OF TRANSCRANIAL ELECTRICAL STIMULATION IN TREATMENT OF PATIENTS WITH DORSOPATHIA

A. KESKIN, K.V. LYADOV, L.G. AGASAROV

The First Moscow State Medical University after I.M. Sechenov

The article presents the comparative analysis of productivity of various variants of a transcranial electrical stimulation in complex treatment of patients with lumbar dorsopathia. Thus, for the first time the advantage of the auricular technique providing, besides other effects, a distinctly positive vascular influence is confirmed.

Key words: transcranial electrical stimulation, dorsopathia.

УДК 611.82

УЛЬТРАСТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОНОВ СПИННОГО МОЗГА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ВОСПРОИЗВЕДЕНИИ ЛИХОРАДКИ ЗАПАДНОГО НИЛА

А.В. СМЕРНОВ, А.М. БУТЕНКО, В.А. ГЛУХОВ, Д.Ю. ГУРОВ, В.Ф. ЛАРИЧЕВ, А.Я. ПОЧЕПЦОВ, М.В. ШМИДТ, Н.В. ХУТОРЕЦКАЯ*

При экспериментальном моделировании лихорадки Западного Нила обнаружены выраженные ультраструктурные изменения в перикарионах нейронов передних рогов спинного мозга, характеризующиеся вакуолизацией цитоплазмы, расширением цистерн гранулярной и агранулярной эндоплазматической сети, значительным повреждением миелиновых нервных волокон.

Ключевые слова: спинной мозг, изменения нейронов.

Одной из актуальных медицинских проблем южных регионов России является лихорадка Западного Нила (ЛЗН), что обусловлено расширением ареала болезни, ростом заболеваемости среди населения в последние годы не только в нашей стране, но и в странах Африки, Азии, Северной Америки, Европы [1,2]. С 1999 по 2006г. на территории Волгоградской области было зарегистрировано 452 больных ЛЗН (летальность 9,7%) [3,4,5]. В 76% случаев ЛЗН протекала с поражением ЦНС. Наибольшую долю клинических вариантов течения в структуре заболеваемости ЛЗН составили менингиты 59% и менингоэнцефалиты 17% [1,4,6].

По литературным данным, при моделировании ЛЗН в головном мозге экспериментальных животных наблюдаются признаки обратимого и необратимого повреждения нейронов, периваскулярная лимфо-макрофагальная инфильтрация, очаговый распад миелиновых волокон [8,9,10,11], а также ультраструктурные признаки апоптоза [7,12,13,15]. Выраженность структурных повреждений отличается в зависимости от отдела ЦНС, экспериментальной модели и периода заболевания. Однако в доступной литературе мы обнаружили крайне скудные и противоречивые данные о морфологических изменениях в спинном мозге экспериментальных животных в различные периоды ЛЗН.

Цель исследования – выявить структурные изменения в

передних рогах спинного мозга при экспериментальном воспроизведении лихорадки Западного Нила.

Материалы и методы исследования. Моделирование ЛЗН производилось в лаборатории арбовирусных инфекций (зав. лаб. проф. А.М. Бутенко) ГУ НИИ вирусологии РАМН им. Д.И. Иванковского (директор, академик РАМН Д.К. Львов). В работе использовали белых мышей-самцов массой 10±2 г в возрасте 30 суток, которые были заражены вирусом Западного Нила (ЗН), астраханский штамм (Астр 901), подкожно в разведении 10⁻² 0,3 мл (10 животных). Заболевших животных с выраженной клинической симптоматикой ЛЗН забивали на 7 сутки (7 животных) под эфирным наркозом в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных». Контролем служили мыши-самцы (10 животных), которым подкожно вводили 0,3 мл 0,9% раствора хлорида натрия.

Фиксацию кусочков спинного мозга для электронно-микроскопического исследования размером до 1 мм³ проводили в течение 12 часов в 4 % растворе параформа на 0,1М какодильном буфере с последующей постфиксацией в течение 2 часов в 1% растворе тетраоксида осмия на 0,1М какодильном буфере (pH=7,4) при температуре +4°C [7]. После промывки в нескольких порциях раствора какодильного буфера материал подвергали дегидратации в спиртах возрастающей концентрации и заливали в смесь эпон и аралдита. Ультратонкие срезы толщиной 50-90 нм получали на ультрамикротоме LKB-8800 и монтировали на медные сетки. После контрастирования в 2,5% растворе уранилацетата на 50° этаноле в течение 40 минут и 0,3% растворе цитрата свинца в течение 20 минут срезы изучались в электронном микроскопе Tesla BS-500 при ускоряющем напряжении 60 кВ. Фотодокументирование производили с использованием фотопластинок «Для ядерных исследований». Электронные микрофотограммы изготавливали на фотографической черно-белой бумаге «Униформ 160 БП».

Результаты и их обсуждение. При морфологическом исследовании шейно-грудных сегментов спинного мозга заболевших животных в передних рогах отмечались дистрофические изменения в виде набухания перикарионов части нейронов, явления кариолиза в отдельных клетках, эктопия ядрышек. Некоторые из нейронов находились в состоянии вакуольной дистрофии с признаками хроматолиза. Обнаруживались выраженные изменения со стороны сосудов микроциркуляторного русла: повреждение эндотелия кровеносных капилляров, явления периваскулярного отека, появление серозного экссудата в нервной ткани, а также кровоизлияния диапедезного характера. Кроме того, в ряде случаев обнаружено наличие геморрагического экссудата в спинномозговом канале, что также свидетельствует о развитии наряду с серозным и геморрагическим воспалением. Практически во всех случаях наблюдалась умеренно выраженная периваскулярная лимфоидная инфильтрация.

При электронно-микроскопическом исследовании передних рогов спинного мозга были получены следующие результаты. В нейронах выявлялось округлое ядро с преобладанием эухроматина, наличием периферического гетерохроматина, прилежащего к внутренней ядерной мембране, и свободного гетерохроматина в виде островков. В ядерной оболочке отчетливо визуализировались наружная и внутренняя ядерные мембраны, разделенные узким перинуклеарным пространством. Ядрышко располагалось, как правило, в центральной части ядра, имело неправильную округлую форму. Часто выявлялась гипертрофия и эктопия ядрышек с преобладанием фибриллярного компонента над гранулярным. В цитоплазме перикарионов нейронов отмечался отек, встречались вакуоли различных размеров с содержимым низкой электронной плотности, представляющие собой резко расширенные цистерны гранулярной и агранулярной эндоплазматической сети. Цистерны гранулярной эндоплазматической сети отличались по форме, располагались одиночно и небольшими группами. В периферической части цитоплазмы перикарионов, вблизи плазматической мембраны имелись очаговые скопления везикул с содержимым низкой электронной плотности. Отмечалось набухание и очаговый лизис крист в отдельных митохондриях, среди которых преобладали митохондрии овальной и округлой формы.

В миелиновых волокнах отмечалась вакуолизация аксоплазмы. Встречались многочисленные везикулы различного диаметра, ограниченные одной мембраной с содержимым низкой электронной плотности, которые в большинстве аксонов локализовались по периферии. В некоторых аксонах данные везикулы

* Кафедра патологической анатомии ГОУ ВПО ВолГМУ, ГУ ВНЦ Администрации Волгоградской области, ГУ НИИ Вирусологии РАМН им. Д.И. Иванковского.