

МОРФОМЕТРИЯ КЛЕТОК С ДЕФОРМИРОВАННЫМИ ЯДРАМИ МОЗЖЕЧКА ПОСЛЕ АМПУТАЦИИ ЗАДНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Ибрагимова Н.М., Улугбекова Г.Ж., Жалолов И.А., Тулянова Д.Я.

Андижанский государственный медицинский институт, Узбекистан

✓ **Резюме**

Компенсаторно - восстановительные процессы во всех слоях коры мозжечка после ампутации протекают параллельно с деструктивными и характеризуются развитием гиперпластических и гипертрофических перестроек как со стороны нервных, так и нейроглиальных клеток, наиболее выраженные через 3 и 6 месяцев.

Ключевые слова: Ампутация, мозжечок, кора, нейрон, высота, ширина, морфометрия, скат, лист, втулочка.

**ОРҚА ОЎҚ АМПУТАЦИЯСИДАН КЕЙИН МИЯЧАНИНГ ДЕФОРМАЦИЯГА
УЧРАГАН ХУЖАЙРАЛАРИНИНГ МОРФОМЕТРИК КЎРСАТКИЧЛАРИ**

Ибрагимова Н.М., Улугбекова Г.Ж., Жалолов И.А., Тулянова Д.Я.

Андижанский давлат тиббиёт институти, Ўзбекистан

✓ **Резюме**

Компенсатор – тикланиш жараёnlари миача нўстлогининг барча қаватида ампутациядан кейин деструктив жараёnlар билан параллель кечади. Гиперпластик ва гипертрофик қайта тикланиш жараёнининг ривожланиши нерв хужайраларидагидек нейроглиал хужайраларда ҳам 3 ва 6 ойларда яққол ўзгаришларга учрайди.

Калит сўзлар: Ампутация, миача, нўстлок, нейрон, баландлик, кенглик, морфометрия, баргсимон, тилсимон.

**MORPHOMETRY OF CELLS WITH DEFORMED CEREBELLAR NUCLEI AFTER
AMPUTATION OF THE HIND LIMB**

Ibragimova N.M., Ulugbekova G.J., Jalolov I.A., Tulyanova D.Ya.

Andijan State Medical Institute, Uzbekistan

✓ **Resume**

Compensatory - restoration processes in all layers of the cerebellar cortex after amputation proceeded in parallel with destructive ones and have been characterized by the development of hyperplastic and hypertrophic rearrangements in the nerve and neuroglia cells which clearly have been marked after 3 and 6 months.

Keywords: Amputation, cerebellum, cortex, neuron, height, width, morphometry, declive, folium, uvula.

Актуальность

Одной из ведущих проблем современной нейроморфологии является выяснение закономерностей структурно функциональной организации мозга, его интегративной деятельности и реализации пластических возможностей при экстремальных воздействиях. Аfferентные связи коры червя мозжечка со спинным мозгом, в основном, прямые (гомолатеральные), а связь

полушарий большого мозга с полушариями мозжечка перекрестная [1]. Имеющиеся в литературе данные, выполненные на разнообразных моделях, носят фрагментарный характер и ограничиваются в большинстве своем описанием деструктивных и частично компенсаторно-восстановительных изменений отдельных нейронных популяций, преимущественно

ганглионарного, молекулярного слоев коры и зубчатого ядра мозжечка [2].

Впервые проведен комплексный анализ морфологического состояния нейронных популяций, всех слоев коры различных долек мозжечка, в динамике посттравматического периода. Использование адекватных приемов морфометрического анализа позволило сравнить изменения в коре различных долек мозжечка в разные сроки после ампутации задней конечности; выявлена разная степень выраженности реактивных и дистрофических изменений разных нейронных популяций. Установлено, что при травматическом воздействии наиболее выраженные изменения выявляются в нейронах ганглионарного слоя, умеренные - в молекулярном, а наименьшие - в зернистом слое коры мозжечка.

Цель исследования: морфометрическое исследование клеток с деформированными ядрами мозжечка после ампутации задней конечности.

Материал и методы

Материалом исследования послужили 35 взрослых беспородных собак, весом от 9 до 15 кг. Первая группа из 5 животных, которая служила контролем. Во вторую группу вошли 30 собак, которым была произведена трехмоментная ампутация правой задней конечности на уровне средней трети бедра по Пирогову. Морфометрические исследования проводились по методу Г.Г.Автандилова (1990), окраска препаратов по Нисслю гематоксилином и эозином, а также метод вариационной статистики. При окраске по методу Ниссля мозжечок погружали в 5% раствор нейтрального формалина на 1 сутки, а на 2-е сутки в 10% раствор нейтрального формалина на срок не менее 3-х недель.

До исследования мозжечок в течение 5 часов тщательно промывали в проточной воде. Затем вырезали кусочки толщиной 1x1x1 см, которые высушивали фильтровальной бумагой, помещали в спирты восходящей концентрации, абсолютный спирт, затем спирт - эфир и заключали в целлоидин. Из целлоидиновых блоков готовили непрерывные серии срезов в дорсо-вентральном направлении толщиной 8-10-12 мкм. Срезы окрашивали креазилфиолетом по методу Ниссля в модификации Снесарева и гематоксилином и эозином. На препаратах изучали морфологические особенности и морфометрические параметры нейронов ската, втулки, листа червя мозжечка у собак,

перенесших ампутацию правой задней конечности и здоровых контрольных животных.

Затем с помощью микроскопа МБИ-6 изучали толщину молекулярного, ганглионарного и зернистого слоев. При этом определяли характер изменения клеток, окраски, формы, морфометрические параметры - высоту, ширину и плотность в норме и в патологически измененных нейронах, морфологические изменения структуры слоев мозжечка в разные сроки (7, 14, 30, 60, 90 и 180 сутки).

Результат и обсуждение

Результаты исследования показали, что высота набухших клеток Пуркинье лист червя мозжечка (ЛЧМ) на 7 сутки после ампутации конечности в обоих полушариях увеличилось в 1/10 раза (от $39,7 \pm 0,41$ до $43,85 \pm 0,34$ мкм, $P < 0,001$), затем уменьшаясь, справа через 2, слева - 3 месяца, становится почти одинаковой с контролем, а через 6 месяцев вновь незначительно увеличивается. Ширина набухших (ЛЧМ) на 7 сутки после АПЗКС, увеличивается в 1/10 раза (от $29,6 \pm 0,09$; $P < 0,001$). На 21 сутки показатель уменьшается: в правом полушарии в 1,6 раза ($P < 0,01$). В последующих сроках ширина (ЛЧМ) вновь увеличивается, наибольшей становится через 3 месяца (до $36,7 \pm 0,45$ мкм, $P < 0,001$), а через 6 месяцев вновь уменьшается. Следует отметить, что характер изменений ширины набухших (ЛЧМ) после АПЗКС - «двухгорбный» (двухвершинный), вершины соответствуют 7 суткам и 3 месяцам и напоминают букву V.

Ширина нейронов с набухшими ядрами (ЛЧМ) после АПЗКС на 7 сутки увеличивается в среднем на 3,9 мкм (от $29,4 \pm 0,49$ до $33,3 \pm 0,49$ мкм, $P < 0,001$); на 21 сутки резко уменьшается - слева в 1,3 раза ($P < 0,001$), справа - 1,4 раза ($P < 0,001$). Этот показатель сохраняется до 30 суток, затем вновь резко увеличиваясь на 2 и 3 месяцах, а на 6 месяце, незначительно уменьшаясь приближается к контролю. Таким образом, изменения ширины нейронов с набухшими ядрами (ЛЧМ) после АПЗКС носят «двухгорбный», двухвершинный характер, вершины соответствуют 7 суткам и 3 месяцу, напоминают букву V. Ширина наиболее интенсивно уменьшается на 3 неделе (на 21 сутки), а наиболее интенсивное изменение ширины происходит на 2 и 3 месяцах.

Исследования показали, что высота нейронов с деформированными ядрами (ЛЧМ) на 7 сутки после АПЗКС незначительно (в среднем на 1-10) увеличивается (от $39,7 \pm 0,41$ до $42,7 \pm 0,36$ мкм, $P < 0,001$). Эта высота почти сохраняется до конца 2 месяца, на 3 месяце становится наименьшей, а к 6 месяцу слегка увеличивается. Высота нейронов с деформированными ядрами (ЛЧМ) после АПЗКС изменяется «клюшкообразно», наибольший показатель наблюдается на 7 сутки, а наименьший - на 3 месяце. Нейроны с деформированными ядрами (ЛЧМ) после АПЗКС менее изменчивы, чем набухшие нейроны и нейроны с набухшими ядрами.

Ширина нейронов с деформированными ядрами (ЛЧМ) на 7 сутки после АПЗКС незначительно изменяется (от $29,4 \pm 0,52$ по $31,6 \pm 0,33$ мкм, $P < 0,01$); на 3 неделе (на 21 сутки) резко уменьшается - в 1,5 раза, ($P < 0,001$). Этот параметр не изменяется и на 30 сутки, затем на 2 и 3 месяцах, резко увеличиваясь, становится наибольшим (до $35,35 \pm 0,25$ мкм; $P < 0,001$), а на 6 месяце - вновь уменьшается на 1/6 ($P < 0,001$). Изменения ширины (ЛЧМ), подвергшихся тотальному хроматолизу, после АПЗКС напоминают букву V, при этом наименьшие показатели обнаруживаются на 3 неделе (21 сутки), а наибольшие - на 2 и 3 месяцах. Установлено, что ширина гиперхромно окрашенных (ЛЧМ) после АПЗКС изменяется в виде буквы V, при этом наибольшее уменьшение отмечается на 3 неделе (21 сутки), а интенсивное увеличение на 2 и 3 месяцах.

Мы согласны с мнением о том, что при воздействии на организм крысы вибрации через 7 сутки значительно увеличивается количество гиперхромных нейронов [4] наблюдали такую же картину после 1 и 3 суток. Это положение почти совпадает с нашими данными, в наших исследованиях увеличивалось количество не только гиперхромных, но и других групп нейронов. Полученные нами данные показали, что высота и ширина патологически измененных нейронов коры изученных долек мозжечка изменяются волнообразно, что согласуются с данными [5]. Изучив высоту и ширину патологически измененных нейронов хвостатого и чечевицеобразного ядер после АПЗКС, авторы также установили, что патологически измененные нейроны

изменяются гетерохронно и гетеродинамично. Полученные данные согласуются с результатами исследований [6],[7] и подтверждают описанную в литературе детерминированность количественных соотношений нейронов мозжечка, их топографию и функциональные взаимоотношения.

Вывод

Компенсаторно - восстановительные процессы во всех слоях коры червя мозжечка после ампутации протекают параллельно с деструктивными и характеризуются развитием гиперпластических и гипертрофических перестроек как со стороны нервных, так и нейроглиальных клеток, наиболее выраженные через 3 и 6 месяцев.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Vasil'yeva V.A., Shumeyko N.S. Tsitoarkhitektonika sensomotornoy i zritel'noy oblastey kory bol'shogo mozga cheloveka v ontogeneze. //Morfologiya.- Sankt-Peterburg, Eskulap, 2004.-Tom 126,- №4.-S.26.
2. Sodikova U.M., Kosimkhozhiev M.I. Strukturnyye izmeneniya zubchatogo yadra mozzhechka u sobak cherez mesyats posle amputatsii konechnosti //Materialy 41-nauchn.- prakt.konf. studentov i molodykh uchenykh, posvyashch. godu «Dobroty i miloserdiya».- Andizhan, 2015. - S. 13-14.
3. Sergeyeva Ye.D., Semchenko V.V. Mezhtseynronnyye vzaimootnosheniya v kore mozzhechka v postreanimatsionnom periode //Anesteziologiya i reanimatologiya. - Moskva, 1995. - № 5. - S.56-58.
4. Umurzakov K.ZH., Kosimkhozhiev M.I. Izmeneniya ob'yema neyronov i khvostatogo yadra mozga cherez odin mesyats posle amputatsii konechnosti u sobaki //Sborn. nauchn. trudov. "Aktual'nyye problemy morfologii" - Krasnoyarsk, 2015. - S. 203-204.
5. Sergeyeva Ye.D. Strukturnyye osobennosti narusheniya v postishemicheskom periode //Omskiy nauchn. vestnik. - Omsk, 2004. - S.158.
6. Ulugbekova G.ZH. Vliyaniye amputatsii na neyrony kory mozzhechka //Nauchno-referativnyy zhurnal «Tibbiyotda yangi kun». -Tashkent, 2018. - S.106-108.

Поступила 09.10.2021