

О результатах восстановления функции нейронов кожного анализатора, повреждённых остановкой кровотока

Изместьев К.В., Изместьев В.А. Чуйкова А.С., Сафронова Е.Ю.

Кемеровская государственная медицинская академия, Кемерово, Россия

Мозг, находящийся в центре внимания экспериментаторов и клиницистов в момент проведения реанимационных пособий, наиболее подвержен патогенным воздействиям во время умирания, клинической смерти и в процессе реперфузии.

В результате метаболических расстройств в головном мозге развиваются изменения с образованием множественных фокальных и диффузных некрозов, реализующихся в дальнейшем рядом неврологических и психических симптомов. Однако, до настоящего времени в литературе отсутствует представление о физиологических свойствах нервных клеток кожного анализатора.

Цель работы. Исследовать состояние нервных клеток кожного анализатора по их реакциям в переднем отделе средней супрасильвиевой извилины (ПОССИ). Скорректировать выявленные повреждения, введением антиоксиданта - эмоксипина в головной мозг экспериментального животного. **Эмоксипин** снижает проницаемость сосудистой стенки, вязкость и свертываемость крови, способность тромбоцитов к склеиванию. Усиливает процесс фибринолиза. Улучшает микроциркуляцию. Защищает сетчатку глаза от повреждающего действия света высокой интенсивности, способствует рассасыванию внутриглазных кровоизлияний. Повышает устойчивость мозга к гипоксии и ишемии, нормализует тканевый метаболизм (в том числе при инсульте и инфаркте миокарда).

Материалы и методы исследования. Реакции нервных клеток коры головного мозга исследовали в переднем отделе средней супрасильвиевой извилины (ПОССИ). В указанный отдел коры конвергируют практически все афферентные сигналы и это обеспечивает условия для анализа механизмов конвергенции сигналов, поступающих в головной мозг, на уровне одной нервной клетки.

В нейрофизиологических острых экспериментах выполненных на 58 беспородных кошках, наркотизированных внутрибрюшинно хлоралозой (40 мг/кг массы тела) в смеси с нембуталом (20 мг/кг массы тела). Из них 31 кошка перенесла пятиминутную клиническую смерть. Клиническая смерть моделировали путём компрессии грудной клетки манжетой от аппарата для измерения давления. Давление в манжете поднимали до остановки дыхания и сердечной деятельности. Длительность компрессии пять минут. Реанимационные пособия прекращали после запуска сердечной деятельности и появления первого самостоятельного

вдоха. После стабилизации параметров систем организма кошку помещали в стереотаксический аппарат. По координатам стереотаксического атласа мозга кошки над проекцией желудочков мозга и областью отведения биопотенциалов мозга бормашиной фрезеровали трепанационные отверстия диаметром около пяти миллиметров для инъектора эмоксипина. Строго по координатам атласа в желудочки мозга вводили иглу инъектора для введения эмоксипина. После измерения исходного значения внутрижелудочкового давления, изменяющегося в пределах 8 — 16 миллиметров водяного столба, медленно вводили одно процентный эмоксипин в дозе 0,1 мл на килограмм массы животного с такой скоростью, чтобы колебания водяного столбика манометра были минимальными. Возбуждение нейронов ПОССИ на раздражение периферических рецепторных полей кожного анализатора осуществляли через электроды, вкалываемые в подушечки контралатеральной лапы кошки. После подбора пороговых значений раздражающих прямоугольных электрических стимулов, приступали к проведению экспериментов.

Исследовались статистически длительности латентных периодов реакций нейронов на электрокожное раздражение подушечек контралатеральных лап кошек.

Результаты и их обсуждение. Выявлено, что в группе ишемизированных кошек в раннем постреанимационном периоде коэффициент укорочения латентных периодов реакций нейронов ПОССИ на электрокожное раздражение составил 0,823 (отношение латентных периодов реакций нейронов опытных животных к латентным периодам нейронов контрольных животных). Следует отметить, что это самый большой коэффициент у всех изученных анализаторов. Предъявленный факт свидетельствует о том, что кожный анализатор наиболее устойчив к остановке кровотока. Здесь вероятны два объяснения. Первое заключается в том, что кожный анализатор наиболее функционально важен в жизни кошек, и поэтому наиболее надёжен в работе.

Второе — устойчивость к кровопотере очень важна в возможных драках между кошками за выживание в окружающей среде. В наших исследованиях введение эмоксипина непосредственно в мозг приводит к восстановлению длительности латентных периодов реакций, достоверно не отличающихся от реакций контрольных животных (например, в группе коротколатентных реакции длительность в ms составляла: контроль $20,85 \pm 0,84$, Эмоксипин $18,49 \pm 0,47$, $P=0,082$).

Выводы. 1 — Обнаруженный нами эффект восстановления функций нервных клеток ПОССИ под влиянием эмоксипина очевидно связан с пластичностью синаптического аппарата.

2 — Решающее значение имеет время оперативного введения в мозг антиоксиданта. Эмоксипин мы вводили в экспериментах в интервале от одного до полутора часов после оживления животного.