

С. С. Небогатов
аспірант III курсу
Одеський медичний інститут
Міжнародного гуманітарного університету
м. Одеса, Україна

Ю. А. Шумивода
аспірант I курсу
Одеський медичний інститут
Міжнародного гуманітарного університету
м. Одеса, Україна

ФУНКЦІОНАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ЦНС ТВАРИН ІЗ ТЕРМІЧНИМ ОПІКОМ І МОЖЛИВІСТЬ ЇЇ ПОРУШЕНЬ АПЛІКАЦІЯМИ ОЛІЄЮ АМАРАНТУ

***Анотація.** В експерименті на 36 білих щурах лінії Вістар аутобредного розведення оцінювали стан функціональної активності ЦНС у разі опікової травми та можливість впливу на ці процеси аплікацій олією амаранту. Робота з тваринами проводилася відповідно до нормативних документів ради Європи і України.*

Проведені дослідження показали, що навіть через 10 днів після опікової травми у тварин визначається пригнічення рухової та орієнтовно-пізнавальної активності, тобто зниження інтенсивності когнітивних функцій. Одночасно відзначається психоемоційне напруження, тривожність, стійкий переляк. Регулярне проведення аплікацій олією амаранту сприяє відновленню контролю рухової і орієнтувальної активності, а також зниженню тривоги і послабленню переляку. Про це свідчить вплив амарантової олії на інтенсивність репаративних процесів, метаболічні реакції, больовий синдром, що сприяє прискоренню і полегшенню травматичного процесу і, відповідно, поліпшенню діяльності функціональних систем організму.

***Ключові слова:** опік, репаративні процеси, загоєння, олія амаранту.*

Опікова травма – ушкодження покривів шкіри, слизових і підлеглих тканин є дуже поширеною і важкою для лікування. Останнє зумовлене тим, що дії термічного фактора можуть призвести не тільки до місцевих пошкоджень, але і розладів системного характеру.

Особливість термічних опіків полягає в тому, що системні ураження при них носять довгостроковий, але млявий характер. Сукупність клінічних проявів порушень загальних реакцій організму і функцій внутрішніх органів називають опіковою хворобою. Основні синдроми опікової хвороби – шок, токсемія, сепсис. Виникнення шоку пов'язують з перезбудженням нервових тканин, яке створює надпотужний потік висхідної імпульсації, який порушує діяльність функціональних систем мозку і пошкоджує нейро-ендокринні зв'язки за типом гіперергічних реакцій [1].

Корекція опікових травм і лікування опікової хвороби натеper в основному спрямовані на забезпечення швидкої епітелізації опікового дефекту, усунення токсемії і септикотоксемії, відновлення адекватної гемодинаміки і усунення порушень у діяльності внутрішніх органів і систем. Відновленню дисрегуляторних пошкоджень функціональних систем головного мозку приділяють особливу увагу в процесі лікування, тому що у доступній літературі ми не зустрінемо даних про пригнічення функціональної активності мозку у процесі лікування опікової хвороби [2].

Але зовсім інша картина проявляється у разі використання такого потужного природного лікувального чинника, як олія амаранту. Тому виходячи з вищесказаного, метою роботи була оцінка змін функціональної активності ЦНС у щурів з опіковою травмою у разі використання олії амаранту для відновлення опікового дефекту.

Матеріалом цього дослідження послужили дані, отримані у роботі з 36 білими щурами лінії Вістар аутобредного розведення масою тіла 180–200 г.

Робота з піддослідними тваринами здійснювалася відповідно до директивних документів ради Європи і Міністерства науки і освіти, молоді та спорту України (80, 81) [3].

Відповідно до завдань роботи тварини були розділені на 3 групи:

1 група – 12 інтактних щурів, дані про яких служили контролем;

2 група – 12 щурів, яким наносили опікову травму на бічну поверхню тіла;

3 група – 12 щурів, яким починаючи з наступного дня після нанесення термічної травми розігрітою до 200°C монетою номіналом 10 копійок на поголену бічну поверхню тіла проводили щоденні аплікації опікового ушкодження олією амаранту. Час перебування розжареного предмета – 30 сек. Травма наносилась одноразово. Аплікації амаранту проводилося з наступного після опіку дня. Тампон рясно просочений олією амаранту прикладали до травмованої ділянки на 10 хвилин протягом 9 днів.

Проводили тест на оцінку функціонального стану центральної нервової системи методом відкритого поля: для цього тварин поміщали в установку «відкрите поле» і протягом певного часу фіксували такі показники, як:

- кількість виходів у центр;
- кількість зупинок;
- тривалість усередненої зупинки;
- кількість перерахованих квадратів;
- кількість вертикальних стійок;
- кількість заглядань у нірки;
- кількість грумінгів;
- тривалість усередненого грумінгу;
- кількість урінацій;
- кількість болюсів.

Перші три показники характеризували рухову активність, наступні три показники орієнтовно – дослідну активність.

Результати та їх обговорення.

Оцінка функціонального стану центральної нервової системи тварин, що перенесли опікову травму свідчить, що через 10 днів після опіку стан змінений. Результати оцінки показників функціонального стану ЦНС наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив аплікації олії амаранту на стан функціональної активності ЦНС щурів з термічним опіком

Група/показники	контроль	10-а доба опіку	Опік на 10-у добу аплікацій амарантом
Кількість виходів в центр, n	2,0±0,25	1,0±0,53	1,5±0,47
Зупинки, n	2,5±0,24	6,1±0,18	4,07±0,27
Зупинки, сек.	65,87±5,75	98,3±7,7	70,0±8,9
Кількість пройдених квадратів	68,9±2,59	27,6±1,4	42,75±2,49
Кількість вертикальних стійок	14,37±1,07	4,37±0,61	7,30±0,75
Кількість заглядань у нірки	13,62±0,9	5,50±0,5	9,54±0,7
Грумінг, n	5,45±0,50	3,65±0,40	4,21±0,71
Грумінг, сек.	35,0±4,10	26,3±0,1	37,4±0,24
Кількість болюсів	2,52±0,30	3,71±0,50	3,60±0,1
Кількість урінацій	5,6±0,40	6,7±0,19	6,0±0,1

Згідно з даними таблиці 1, через 10 днів після опіку кількість виходів у центр установки «відкрите поле» у піддослідних щурів знижена вдвічі порівняно з контролем. При цьому кількість зупинок збільшується більше ніж у два рази, а тривалість кожної з них збільшується майже на 50%, тобто рухова активність щурів різко знижена.

При цьому число вертикальних стійок знижується в три рази. Приблизно в стільки ж разів зменшуються кількість заглядань у нірки і кількість пересічених квадратів. Зниження цих показників свідчить про пригнічення орієнтовно-пізнавальної активності тварин. Таким чином, можна стверджувати, що навіть через 10 днів після опікової травми у тварин зберігаються зниженими когнітивні функції, тому тварини перебувають у неактивному апатичному стані.

Показники психоемоційного статусу підвищені у піддослідних тварин, це свідчить про наявність у них психоемоційного напруження і підвищеної тривожності. Оскільки одночасно має місце ослаблення когнітивних функцій, можна вважати, що тварини перебувають у стані хронічного страху.

Застосування аплікацій олії амаранту тваринам з термічним опіком позитивно впливало на функціональний стан ЦНС. Це проявилось в збільшенні числа виходів у центр установки «відкрите поле» на 50%. Кількість зупинок знижувалася на третину порівняно з не обробленим амарантом опіком (таблиця 1). Одночасно тривалість кожної зупинки була близька до норми, тобто можна стверджувати, що рухова активність у тварин з опіком і аплікаціями олією амаранту змінювалася незначно. Що стосується орієнтовно-пізнавальної поведінки, то показники її стану були значно кращими, ніж у разі не обробленого амарантом опіку. Кількість пересічених квадратів було більшою на 55% (таблиця 1).

Кількість вертикальних стійок було більшою на 67%, ніж у разі не обробленого амарантом опіку. Кількість заглядань у нірки становила 70% від норми і перевищувала дані цього показника у разі опіку з аплікаціями амаранту на 73%.

Загалом, можна говорити про те, що аплікації олією амаранту сприяють суттєвому покращенню когнітивних функцій та контролю поведінки у піддослідних шурів.

Що стосується психоемоційного стану піддослідних тварин, то він був істотно кращим, ніж у тварин з не обробленим амарантом опіком. Це проявлялося в тому, що кількість грумінгів наближалася до даних контролю. Тривалість кожного акту грумінгу відповідала даним контролю, тобто якщо психоемоційне напруження і було у них, то воно було незначним. Слід зазначити, що кількість болюсів і актив урінацій у тварин цієї групи мало відрізнялися від контролю, тобто можна вважати, що тривожність і переляк у тварин цієї групи все ж зберігалися, хоча і були менш вираженими.

Таким чином, результати досліджень показали, що аплікації олією амаранту покращують стан психоемоційної та когнітивної сфери у шурів з термічним опіком. Це може бути пов'язане з позитивним впливом амаранту на перебіг травматичного процесу – активації процесів репарації в рані; пом'якшення порушень білкового та окисно-відновного обмінів; збереження близької до норми активності імунних реакцій. Загалом це може сприяти збереженню активності функціональних систем організму, що знижує больові відчуття в ділянці рани і полегшує перебіг опікового процесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Тимофеев С.В. Лікування собак при опіках біологічно активними сполуками і лазерним випромінюванням / Тимофеев С.В., Жилиякова Є.В., Білогрудів В.В. *Ветеринарія*. 2003 № 10. С. 52.
2. Михин І.В., Кухтенко Ю.В. Опіки і відмороження : навчально- методичний посібник. Волгоград. 2012. С. 87.
3. Директива Европейского парламента і Ради від 22 вересня 2010 р. № 63 по защите животных, используемых для научных целей. *Official Journal*. № 276, 20.10.2010. Р. 00.33–0.079.

С. С. Небогатов, Ю. А. Шумивода. Функциональная активность ЦНС животных с термическим ожогом и возможность ее нарушениями аппликациями маслом амаранта. – Статья.

Аннотация. В эксперименте на 36 белых крысах линии Вистар аутобредного разведения оценивали состояние функциональной активности ЦНС при ожоговой травме и возможность влияния на эти процессы аппликаций маслом амаранта. Работа с животными проводилась в соответствии с нормативными документами Совета Европы и Украины.

Проведенные исследования показали, что даже через 10 дней после ожоговой травмы у животных определяется угнетение двигательной и ориентировочно-познавательной активности, то есть снижение интенсивности когнитивных функций. Одновременно отмечается психоэмоциональное напряжение, тревожность, устойчивый страх. Регулярное проведение аппликаций маслом амаранта способствует восстановлению контроля двигательной и ориентировочной активности, а также снижению тревоги и ослаблению страха. Об этом свидетельствует влияние амарантового масла на интенсивность репаративных процессов, метаболические реакции, болевой синдром, способствует ускорению и облегчению травматического процесса и, соответственно, улучшению деятельности функциональных систем организма.

Ключевые слова: ожог, репаративные процессы, заживление, масло амаранта.

S. Nebogatov, Yu. Shumyvoda. Functional activity of the CNS of animals with thermal burns and the possibility of its violations by applications of amaranth oil. – Article.

Summary. In an experiment on 36 white rats of the Wistar line of self-breeding the state of functional activity of the CNS in burn injury and the possibility of influencing the application of amaranth oil to these processes were evaluated. Keeping and working with animals was carried out in accordance with the regulations of the Council of Europe and Ukraine.

Studies have shown that even 10 days after the burn injury in animals is determined by the suppression of motor and tentative-cognitive activity, i.e. a decrease in the intensity of cognitive functions. At the same time there is psycho-emotional stress, anxiety, persistent fear. Regular applications of amaranth oil, helps to restore control of motor and orientation activity, as well as reduce anxiety and relieve fear. This is evidenced by the effect of amaranth oil on the intensity of reparative processes, metabolic reactions, pain, which accelerates and alleviates the traumatic process and, accordingly, improves the functioning of functional systems of the body.

Key words: burn, reparative processes, healing, amaranth oil.