

МЕТОД УЛЬТРАЗВУКОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СТРЕССА У МЫШЕЙ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Ёкубова Наргиза Баходир қизи

Институт фармацевтического образования и исследований

Багдасарова Эльмира Сергеевна Профессор

Институт фармацевтического образования и исследований

Аннотация: В сегодняшней статье мы поговорим об ультразвуковом моделировании стресса, преимуществах и применениях ультразвукового моделирования, а также экспериментах на мышах

Ключевые слова: Стресс, Ультразвуковой контроль, рилизинг, антиортост, Cell Reports, Medical Xpress

KIRISH.

Чтобы наша статья была понятна, сначала поговорим о методах ультразвукового контроля. Ультразвуковой контроль (УЗК) — один из методов акустического неразрушающего контроля (НК). Впервые он был использован в 30-х годах 20 века и уже более двух десятилетий широко применяется как метод контроля качества сварных швов (соединений) жестких деталей. Его постоянная популярность объясняется тем, что ультразвук позволяет обнаруживать не только поверхностные, но и подповерхностные дефекты и таким образом достигать высокоточных результатов. Поэтому его еще называют ультразвуковой дефектоскопией.

К преимуществам ультразвукового исследования относятся:

- Экономьте деньги: ультразвук дешевле, чем другие методы неразрушающего контроля.
- Экономьте время: используя портативное ультразвуковое оборудование, ультразвуковое исследование можно провести быстро.
- Непрерывность процессов: УЗК позволяет не останавливать работу во время контроля и не отключать контролируемый объект.

Стресс на современном этапе развития экспериментальной и клинической медицины является основой сопутствующих патологий, таких как депрессивные, фобические и тревожные состояния, ряд психосоматических заболеваний.

Несмотря на все разнообразие моделей стресса, они могут быть условными, разделены на несколько групп. Формы ситуативного стресса. Им Прежде всего следует представить наиболее распространенные, по данным литературы, различные модели иммобилизации животных, условия и временные параметры, такие как стрессовая ситуация, возникающая в результате обездвиживания лап животного неизбежным применением электрической боли или прищемлением лап или организм небольшого лабораторного животного, оказывает сильное



воздействие на животное, часто вызывая необратимые изменения. Модели электрошолевой стимуляции на животных (в том числе методика «конфликтная ситуация»), гипертермического или холодового стрессового воздействия в различных температурных условиях, эмоциональной боли и эмоциональный стресс, хирургическое вмешательство (имитация хирургических манипуляций) и посттравматическое стрессовое расстройство по определению гендерная чувствительность к стрессу, стресс, вызванный парадоксальной депривацией фазы сна (ФСС), антиортостатические, механические и транспортные виды стресса, сочетание различных стрессовых ситуаций, часто сочетание боли, звука, ситуации и поведения, имитирующее социально стрессовые ситуации. Формы стресса по разным причинам химикаты. Для этого используются следующие химические вещества: холецистокинин-4; распространение девиантных форм поведение осуществляется с помощью кортикотропин-рилизинг гормона (CRH) или белков термоударный (БТШ-70), выполняет функцию внутриклеточные шапероны. Окислительный стресс. С этой целью используются диеты с добавлением лекарственных препаратов. содержит железо, низкие дозы ртути, ионизирующее излучение. Может создавать клеточный стресс моделирование алиментарной дислипидемии, содержание лабораторных животных на диете, обогащенной метионином или с высоким содержанием количество жира путем инъекций амфетаминов.

Стресс предполагает мобилизацию основных физиологических рациональных репертуаров, чтобы справиться с невзгодами и восстановить гомеостаз; Неправильный стресс по величине или продолжительности реакции на этот арсенал вызывает измеримые патологические отклонения во многих системах организма. После более чем шести десятилетий исследований были изучены почти все аспекты реакции организма на стресс, и многие конечные параметры были предложены в качестве дескрипторов общих и специфических реакций на стрессовые стимулы. Познание, поведение, терморегуляция, социальные взаимодействия, сон, познание, секреция эндокринной системы, нейротрансмиссия, репродуктивная способность, иммунная защита, сердечно-сосудистые и желудочно-кишечные функции, метаболические последствия и восприимчивость к неблагоприятным воздействиям показали, что вызванные стрессом изменения происходили одновременно у видов млекопитающих и у животных. разные проявления. Таким образом, подверженность стрессу и способность справляться со стрессом стали надежными показателями. Наконец, было показано, что повторное воздействие гомотипических стрессоров приводит к постепенному снижению величины некоторых, но не всех показателей физиологической реакции на стресс. Повсеместное распространение этого явления является спорным, но может быть оспорено на основе различий видов и парадигм. Привыкание к повторяющемуся гомотипическому стрессу имеет правдоподобное телеологическое объяснение: оно должно обеспечивать распознающую способность системы реагирования на стресс и адекватно реагировать на вновь возникающие проблемы. Здесь следует упомянуть еще одну важную особенность реакции на стресс, называемую реципрокностью. Было признано, что, хотя системы, реагирующие на стресс, привыкли к повторяющимся гомотипическим вызовам, они сохраняют и, что важно, даже усиливают свою способность реагировать на вызовы в других модальностях. Было идентифицировано несколько субстратов этого явления⁵, и его важность в патогенезе заболеваний, связанных со стрессом, общепризнана. Экспериментальное моделирование стресса требует четкого определения целей исследования и учета многих факторов, которые могут изменить отдельные аспекты реакции на стресс. Изучение величины и временной направленности определенного параметра стресса, воздействующего на одну проблему ограниченной продолжительности, имеет важное диагностическое значение в ряде медицинских дисциплин. Обеспечение истинных «базовых»



условий для интересующей переменной путем минимизации мешающей информации из окружающей среды и учета предвзятости ответов, связанной с полом и возрастом, обычно является достаточным условием для получения надежных результатов. Однако гораздо более требовательными являются задачи, направленные на исследование устойчивости физиологической системы, реагирующей на стресс под воздействием длительных или дополнительных воздействий, фармакологического лечения или сопутствующих патологий. В таких случаях к предыдущим требованиям необходимо добавить тщательную оценку состояния и реакции целевой системы, изменений ее базальной функции в результате каждого отдельного воздействия и времени реакции.

Сильный стресс способствует развитию многих заболеваний, включая депрессию, тревожные расстройства, гипертонию и проблемы с сердцем. В то же время исследования показывают, что, по данным Medical Xpress, психические расстройства, связанные со стрессом, могут проявляться по-разному у мужчин и женщин.

Ученые Института психиатрии Макса Планка решили выяснить, существуют ли подобные различия в реакции на стресс на уровне клеток головного мозга. Результаты исследования опубликованы в научном издании Cell Reports.

«Например, почти две трети всех пациентов с депрессией — женщины, но у пациентов мужского и женского пола разный набор симптомов, и они развиваются с разной скоростью. Но мы действительно не знаем, почему эти различия существуют на молекулярном и клеточном уровне.» - объяснили эксперты цель исследования.

Ученые провели серию экспериментов на мышах. Животных подвергали стрессу и изучали различные клетки в той области мозга, которая координирует реакцию на стресс. То есть паравентрикулярное ядро гипоталамуса.

Эксперты попытались определить, какие клетки чувствительны к стрессу и склонны к хроническим стрессовым состояниям. А затем они сравнили наблюдения, чтобы выявить сходства и различия между этими клетками у мужчин и женщин. В результате ученые обнаружили, что наиболее чувствительными являются клетки, называемые «олигодендроцитами». Последний поддерживает нейроны и позволяет им правильно функционировать. Из-за стресса олигодендроциты изменились: они выглядели менее сложными и зрелыми. Но это свойственно только мозгу мышей-самцов.

Интерпретация результатов исследований по-прежнему затруднена. Но позже эксперимент может привести к новым открытиям и помочь разработать более эффективные лекарства для лечения расстройств, связанных со стрессом.

«В будущих исследованиях мы постараемся лучше понять, чем различаются мужские и женские олигодендроциты, а также хороши или вредны наблюдаемые нами изменения для организма», — говорит нейробиолог Елена Брививо, принимавшая участие в исследовании.

Использованная литература:

1. МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРЕССА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ <https://www.volgmed.ru/uploads/journals/articles/1657627362-drugs-bulletin-2022-2-4164.pdf>
2. Experimental models of stress <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3181831/>
3. Ультразвуковой контроль <https://www.serconsrus.ru/services/ultrazvukovoj-kontrol/>
4. Эксперимент на мышах показал разницу в реакции мужчин и женщин на стресс. Различия выявили на уровне клеток <https://www.rbc.ru/life/news/64db73639a794731e7ced192>

