

Изменение морфометрических показателей тучных клеток при однократной физической нагрузке

Казакова А.А.

Биология

8 Б класс, МБОУ «СОШ №75» г. Барнаула Алтайского края

Научный руководитель:

Бобров И.П., д.м.н., профессор кафедры судебной медицины имени профессора В.Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России

Долгатов А.Ю., к.м.н., доцент кафедры судебной медицины имени профессора В.Н. Крюкова и патологической анатомии с курсом ДПО ФГБОУ ВО АГМУ Минздрава России

Введение. Тучные клетки участвуют в развитии воспаления, реакций гиперчувствительности первого типа, защите организма от многоклеточных паразитов и других патогенов, формировании гематоэнцефалического барьера и других процессах. Они содержатся и в печени, которая в свою очередь является жизненно важным органом и выполняет огромное количество функций. Так как в наше время всё большее количество людей интересуется темой спорта, но далеко не всех хватает заниматься им долгое время, на примере крысы я планирую выяснить: влияние однократной физической нагрузки на тучные клетки печени.

Цель исследования: выяснить влияние однократной 8 часовой физической нагрузки на тучные клетки печени крыс.

Задачи исследования: рассмотреть тучные клетки печени крыс в норме и после однократной 8 часовой физической нагрузки, сделать соответствующие измерения сформулировать выводы.

Материалы и методы. В качестве объекта исследования использовали 10 белых половозрелых крыс линии Wistar обоего пола. Линии животных были выведены и выращены в виварии НИИ Цитологии и генетики СО РАН (г. Новосибирск). Животных, доставленных из центрального вивария, до начала экспериментов содержали на карантине в условиях кафедрального вивария в течение 1-2 недель. За этот срок ослабленных особей выбраковывали, а здоровые

животные адаптировались к новым условиям вивария. Содержание животных отвечало международным рекомендациям проведения медико-биологических исследований с использованием животных по правилам GPL. Корм и воду подавали 1 раз в сутки между 10 и 11 часами. На протяжении всего периода эксперимента производилось взвешивание животных, осуществлялось измерение ректальной температуры. Животных подвергали не избегаемой однократной максимальной физической нагрузке в виде бега в тредбане на протяжении 8 часов со скоростью вращения 30 м/мин. Животных выводили из эксперимента путем декапитации под эфирным наркозом непосредственно из эксперимента. При вскрытии животных органы выделяли единым комплексом с последующим взвешиванием печени и визуальной оценкой органа.

Собственные результаты. В ходе работы мы выяснили, что после однократной 8 часовой физической нагрузки тучные клетки печени увеличились по площади и периметру, а также возросло количество дегранулирующих, и соответственно уменьшилось количество компактных клеток. Изменение данных морфометрических показателей можно проследить на соответствующие диаграммы и фотографии.

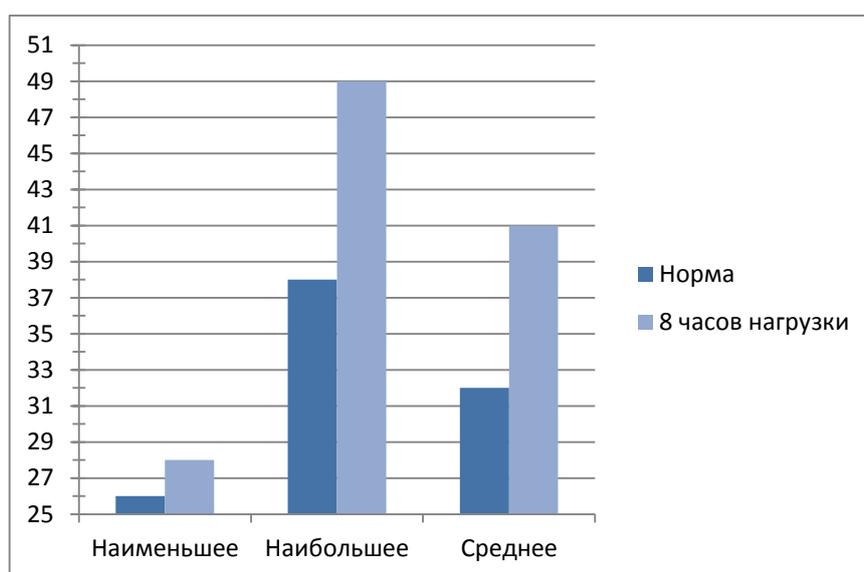


Рисунок 1. Изменение периметра тучных клеток после физической нагрузки

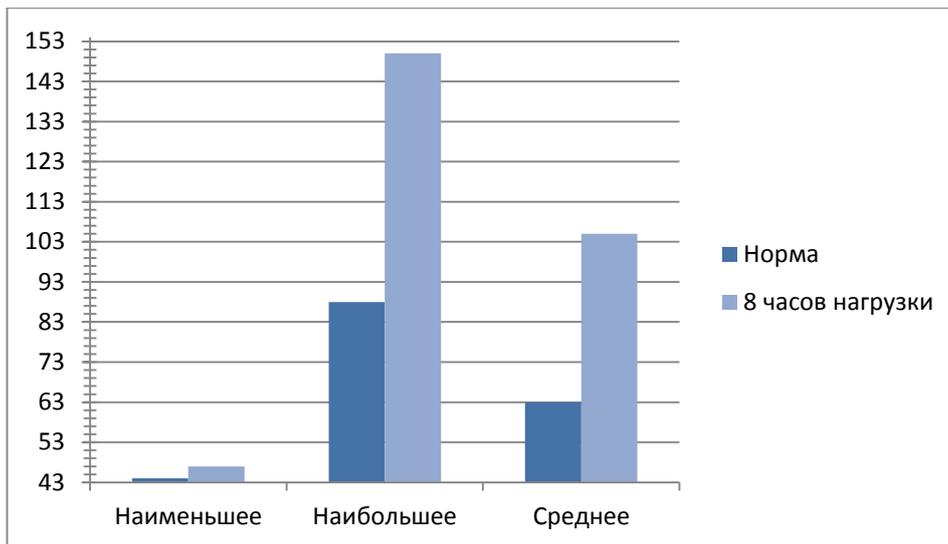


Рисунок 2. Изменение площади тучных клеток после физической нагрузки

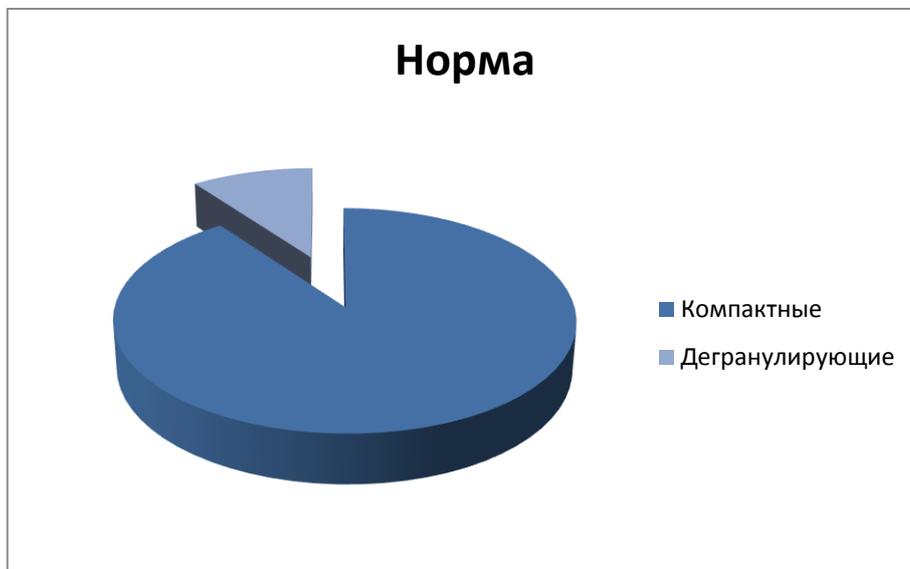


Рисунок 3. Соотношение компактных и дегранулирующих тучных клеток

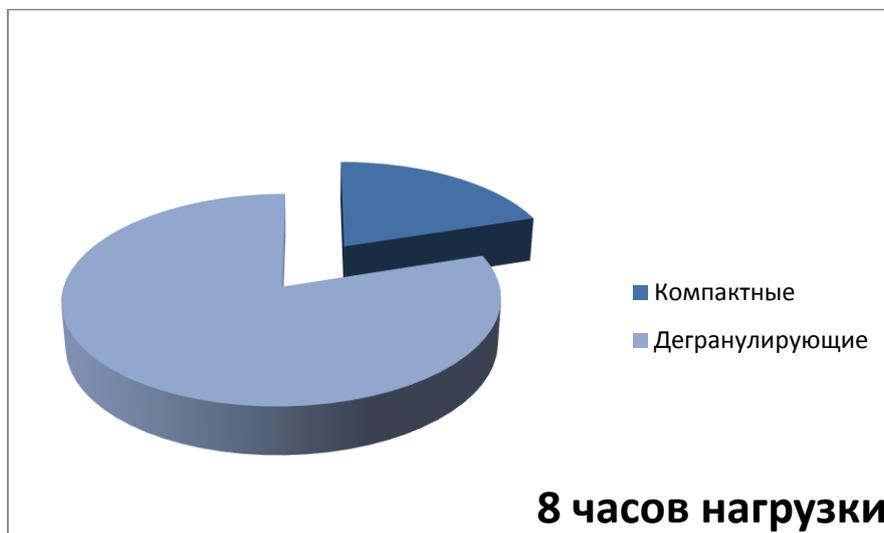


Рисунок 4. Соотношение компактных и дегранулирующих тучных клеток

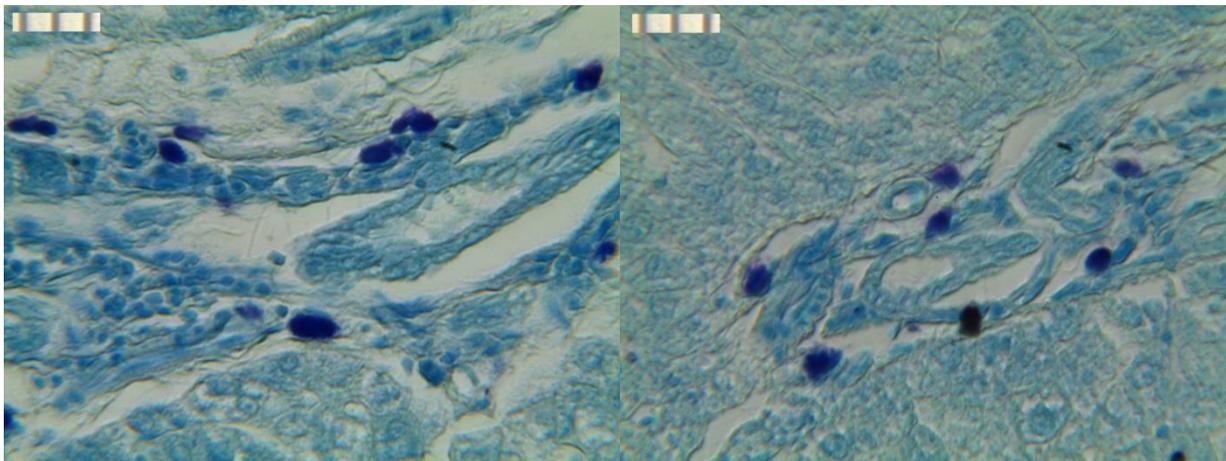


Рисунок 5. Тучные клетки печени норма

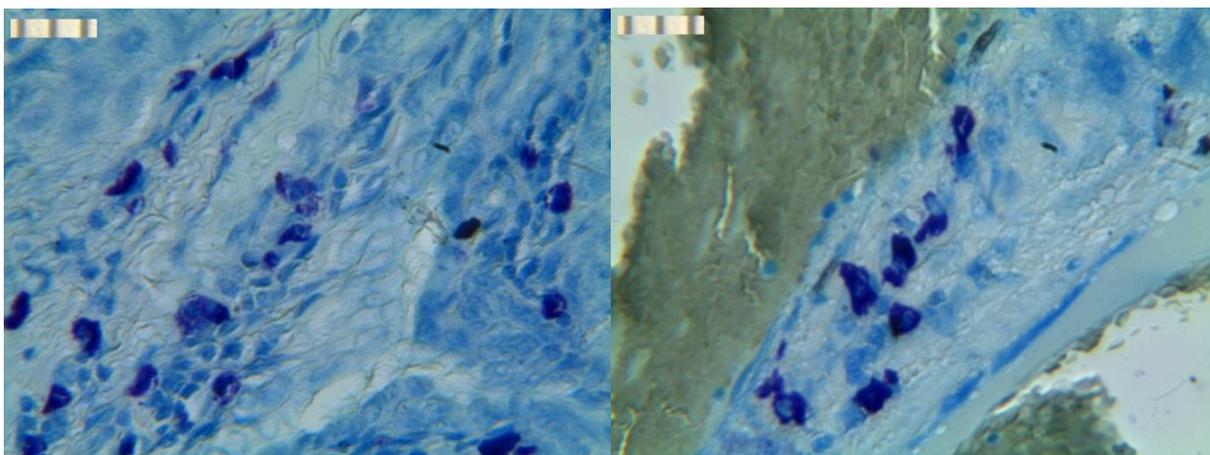


Рисунок 6. Тучные клетки печени 8 часов физической нагрузки

Выводы.

1. Однократная максимальная физическая нагрузка является несомненно сильным стрессорным фактором для печени животных и соответственно для всего организма.
2. Тучные клетки печени принимают активное участие в формировании адаптации к новым воздействиям на организм.

Список использованной литературы

1. Арташян О.С. Изучение функциональной активности тучных клеток при иммобилизационном стрессе / О.С. Арташян, Б.Г. Юшков, Е.А. Мухлынина // Цитология. – 2006. – Т. 48, №8. – С. 665-668
2. Арташян О.С. Морфологические аспекты участия тучных клеток в формировании общего адаптационного синдрома / О.С. Арташян, Б.Г. Юшков, Ю.С. Храмцова // Таврический медико-биологический вестник. – 2012. – Т.15, №3. – С. 22-25.
3. Бобров И.П., Лепилов А.В., Гулдаева З.Н., Долгатов А.Ю., Алымова Е.Е., Лушникова Е.Л., Молодых О.П. Тучноклеточная инфильтрация легких крыс после гипотермии // Современные проблемы науки и образования. 2019. №1 [Электронный ресурс].
URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=28446>
4. Бобров И.П., Лепилов А.В., Гулдаева З.Н., Долгатов А.Ю., Алымова Е.Е., Соседова М.Н., Крючкова Н.Г., Орлова О.В., Лушникова Е.Л., Бакарев М.А., Молодых О.П. Морфофункциональная характеристика тучноклеточной популяции легких крыс при однократной и многократной глубокой иммерсионной гипотермии // Современные проблемы науки и образования. 2019. №2.
5. Долгатов А.Ю., Бобров И.П., Лепилов А.В., Крючкова Н.Г., Алымова Е.Е., Лушникова Е.Л., Молодых О.П. Морфофункциональная характеристика тучноклеточной популяции печени белых крыс при глубокой иммерсионной гипотермии (экспериментальное исследование) // Бюллетень медицинской науки. 2018. Т. 11. №3. С. 24-28.