Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U100755

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ртайл Раєд Абдаллах

2. Rtail Raed Abdallah

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 222

Назва наукової спеціальності: Медицина

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 23-04-2021

Спеціальність за освітою: Лікувальна справа

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 55.051.011

Повне найменування юридичної особи: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 34.41.35

Тема дисертації:

1. Морфологічні особливості регенерації скелетних м`язів за умов експериментальної гіперглікемії

2. Morphological Features of Skeletal Muscles Regeneration Under the Condition of Experimental Hyperglycemia

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вивченню структурних особливостей регенерації скелетних м’язів щурів на різних етапах відновного гістогенезу за умов дії на організм хронічної гіперглікемії, а також з’ясуванню можливості корекції процесу м’язового відновлення в умовах хронічної гіперглікемії за допомогою збагаченої тромбоцитами плазми. В експерименті було використано 140 лабораторних білих щурів-самців зрілого віку (7-9 місяців), які були розподілені на чотири групи: I – група із механічної травмою триголового м’яза литки (ТМЛ) – контрольна група (40 щурів); II – тварини із механічним ушкодженням ТМЛ та змодельованою хронічною гіперглікемією (ХГ) (40 щурів); III – щури з із механічної травмою ТМЛ, експериментальною ХГ та введенням у ділянку пошкодження м’яза збагаченої тромбоцитами плазми (ЗТП) (40 щурів); IV-А (10 щурів) та IV-Б (10 щурів) – група для підтвердження використаної в експерименті моделі ХГ. Моделювання ХГ у тварин II, III та IV-Б груп проводили за допомогою двотижневого навантаження 10 %

водним розчином фруктози, одноразового введення стрептозотоцину (40 мг/кг) («Sigma-Aldrich», США) та нікотинової кислоти (1 мг/кг). Механічну травму щурам I, II і III груп відтворювали на 60-у добу після симуляції ХГ шляхом лінійного глибокого розрізу перпендикулярно ходу м'язових волокон з подальшим зіставленням та зшиванням країв рани. Вивчення особливостей регенерації скелетних м'язів в усіх групах проводили на 3-у, 7-у, 14-у та 28-у добу після нанесення травми за допомогою органометричного, лабораторного, морфометричного, мікроскопічного, ультрамікроскопічного, хіміко-аналітичного та статистичного методів. Крім цього, у посттравматичному регенераті візуалізувались структурно змінені макрофаги, вакуолі, міхурці різного розміру, судини мікроциркуляторного русла, які зберігали свою неповноцінність, а також деструктивно змінені міосателітоцити, навколо яких відмічалися залишки органел та пучки міофібрил. Гістологічний аналіз виявив велику кількість судин мікроциркуляторного русла різного калібру та діаметру. Ультраструктурний аналіз показав, що цитоплазма новоутворених м'язових клітин містила здебільшого правильної форми ядра, значну кількість мітохондрії в перинуклеарному просторі та пучки міофібрил із хвилястою і частково розірваною Z-лінією. Наукова новизна. З'ясовано, що хронічна гіперглікемія під час відновного міогістогенезу зменшує інтенсивність утворення нових м'язових волокон, призводить до порушення внутрішньоклітинної організації міосимлпатсів, суттєво гальмує процес ангіогенезу, пришвидшує утворення елементів сполучної тканини, послаблєю міграцію агранулоцитів у вогнище ушкодження та сприяє стійкій персистенції в ньому гранулоцитарних лейкоцитів. Виявлено, що хронічна гіперглікемія впливає на макро- та мікроелементний склад скелетних м'язів під час їх посттравматичної регенерації, призводячи до зменшення вмісту кальцію, заліза, цинку та міді, та накопичення натрію і магнію. Уперше проведено морфологічне дослідження впливу збагаченої тромбоцитами плазми крові на перебіг посттравматичної регенерації скелетних м'язів в умовах впливу на організм хронічної гіперглікемії. Установлено, що збагачена тромбоцитами плазма значно підвищує ефективність процесу м'язового відновлення, зміщуючи його від розвитку сполучнотканинного рубця в бік утворення повноцінного м'язового органу. Практичне значення. Розкриття структурних особливостей відновлення скелетних м'язів щурів на фоні хронічної гіперглікемії значно розширюють знання про специфіку репаративної регенерації посмугованої мускулатури за умов впливу на організм пошкоджуючих факторів, а також відкривають шлях до більш ефективного та поглибленого пошуку потенційних способів корекції цього процесу з метою стимулювання відновлення скелетних м'язів в осіб із метаболічними розладами. Експериментально доведено ефективність застосування збагаченої тромбоцитами плазми для покращення процесу регенерації скелетних м'язів в умовах впливу на організм хронічної гіперглікемії, що дозволяє рекомендувати застосування цього засобу для посилення процесів відновної регенерації посмугованих м'язів в осіб із хронічною гіперглікемією.

2. The dissertation is devoted to the study of structural features of skeletal muscle regeneration of rats at different stages of restorative histogenesis under the influence of chronic hyperglycemia, as well as to elucidate the possibility of correcting the process of muscle recovery under chronic hyperglycemia by platelet-rich plasma. 140 white laboratory male rats (age – 7-9 months) were used for experiment. All animals were divided into four groups: I – control group – animals with mechanical injury of the triceps surae muscle (TSM) (40 rats); II – animals with simulated chronic hyperglycemia (CH) and TSM mechanical injury (40 rats); III – animals with experimental CH, TSM and platelet-rich plasma (PRP) injection into muscle damage area (40 rats); IV-A (10 rats) and IV-B (10 rats) animals for glucose homeostasis evaluation and experimental CH confirmation. The rats of II, III and IV-B groups have been consuming 10 % aqueous fructose solution instead of drinking water during 2 weeks. Then single intraperitoneal injection of streptozotocin (40 mg/kg, Sigma-Aldrich, USA) and nicotinic acid (1 mg/kg) for each animal was performed. Mechanical injury of TSM was modeled in rats of I, II and III groups 60 days after CH simulation. Muscle trauma was reproduced by linear incision perpendicular to muscle fibers course followed by wound edges comparison and stitching. The morphological features of skeletal muscle regeneration in all groups were studied at 3, 7, 14, and 28 days after mechanical injury using organometric, laboratory, morphometric, microscopic, ultramicroscopic, chemical-analytical and statistical methods. Moreover, structurally altered macrophages, vacuoles, vesicles of various sizes, vessels of the microcirculatory tract with imperfect walls, as well

as destructively altered myosatellitocytes and remnants of organelle and myofibr bundles were observed in the posttraumatic regenerate. The histological analysis revealed a large number of microcirculatory vessels of various calibers and diameters. Ultrastructural analysis showed that the cytoplasm of the newly formed muscle cells contained mostly regular-shaped nuclei, a significant amount of mitochondria in the perinuclear space, and the bundles of myofibrils with a wavy and partially ruptured Z-line. Scientific novelty. It was established that chronic hyperglycemia reduces the intensity of new muscle fibers formation during the restorative myohistogenesis as well as leads to disruption of intracellular organization of myosimplasts, significantly inhibits the process of angiogenesis, accelerates the formation of connective tissue elements, weakens the migration of agranulocytes into the defect site, and contributes to the persistent of granulocytes. It was found that chronic hyperglycemia affects the macro- and micronutrient composition of skeletal muscle during their post-traumatic regeneration, leading to a decrease in calcium, iron, zinc and copper, and the accumulation of sodium and magnesium. For the first time, the morphological study of the effect of platelet-rich plasma on the course of post-traumatic skeletal muscle regeneration under the influence of chronic hyperglycemia was conducted. It has been proved that autologous platelet-rich plasma injection significantly promotes the skeletal muscle recovery process in rats with chronic hyperglycemia, shifting it away from fibrosis toward the complete muscular organ formation. Practical meaning. The disclosure of structural features of skeletal muscle recovery in rats under the condition of chronic hyperglycemia significantly expands the knowledge about the specifics of reparative regeneration of striated muscles under the influence of damaging factors, as well as paves the way for more effective and in-depth search for potential ways of skeletal muscle recovery corrections in patients with metabolic disorders. The use of platelet-rich plasma to improve skeletal muscle regeneration under chronic hyperglycemia has been experimentally proven, which suggests the use of this method to enhance the regeneration of striated muscle in people with chronic hyperglycemia.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ткач Геннадій Федорович

2. Tkach Gennadii

Кваліфікація: д.мед.н., 14.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Нассер Мохамад Мохамад

2. Nasser Mohamad

Кваліфікація: д.філософ, 14.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пикалюк Василь Степанович

2. Pykaliuk Vasyl

Кваліфікація: д. мед. н., 14.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Півторак Володимир Ізяславович
2. Pivtorak Volodymyr

Кваліфікація: д.мед.н., 14.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Погорєлов Максим Володимирович
2. Pogorielov Maksym

Кваліфікація: д.мед.н., 14.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мелеховець Оксана Костянтинівна
2. Melekhovets Oksana

Кваліфікація: к. мед. н., 14.03.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Сікора Віталій Зіновійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Сікора Віталій Зіновійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.