

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0824U000058

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-01-2024

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кулик Юрій Анатолійович

2. Yury A. Kulyk

Кваліфікація: 14.01.21

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4623-6863

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 222

Назва наукової спеціальності: Медицина

Галузь / галузі знань: охорона здоров'я

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: ОП 22720 травматологія та ортопедія

Дата захисту: 30-01-2024

Спеціальність за освітою: лікарська справа

Місце роботи здобувача: Державна установа "Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02012007

Місцезнаходження: вул. Бульварно-Кудрявська, буд. 27, Київ, 01054, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.606.001

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02012007

Місцезнаходження: вул. Бульварно-Кудрявська, буд. 27, Київ, 01054, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02012007

Місцезнаходження: вул. Бульварно-Кудрявська, буд. 27, Київ, 01054, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 76.29.41

Тема дисертації:

1. Діагностика і лікування ушкоджень великого грудного м'яза та їх наслідків.
2. Diagnostics and treatment of tears to the pectoralis major muscle and their consequences.

Реферат:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуального наукового завдання травматології та ортопедії – покращення результатів лікування хворих з ушкодженням великого грудного м'яза (ВГМ) шляхом вдосконалення клініко-інструментальної діагностики, розробки диференційованої тактики лікування та реабілітації гострих і застарілих розривів ВГМ й визначення якості відновлення його після хірургічного лікування. Ушкодження ВГМ частіше за все виникає у спортсменів, які займаються швидкісними силовими видами спорту та людей які виконують важку працю. Найчастіше розриви грудного м'яза зустрічаються у віці від 20 до 40 років, переважно у чоловіків працездатного віку та потребують максимального відновлення після травми. Робота побудована на основі аналізу результатів обстеження та лікування 84 хворих з ушкодженням ВГМ, яким проведено хірургічне лікування. Під час виконання роботи, було проаналізовано клінічні дані, дані протоколів хірургічних втручань, результати ультразвукової діагностики (УЗД), магнітно-

резонансної томографії (МРТ), електроміографічних (ЕМГ) досліджень. Оцінку плечового суглоба, а саме функціонального стану ВГМ проводили за шкалами Quick DASH, The Score and Subjective Evaluation by Patients with a Pectoral Major Tear (SEPPMT) та American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) до операції, через 6 та 12 міс після операції. У біомеханічному експерименті на основі дослідження гістерезису електроміографічної активності м'язів плечового поясу обох рук при статичному та динамічному навантаженні, ми виявили суттєві відмінності показників гістерезису електроміографії здорового і ушкодженого великого грудного м'яза. При дослідженні ушкодженого м'яза виявлено дуже низький рівень гістерезису на тлі низького рівня електроміографічної активності ~4 % максимального довільного скорочення (MVC), при не значному зростанні активності в тесті з рухомою рейкою та практично відсутній гістерезис на фоні низької активності ~6 % MVC. Порівнюючи групи здорових добровольців та групи пацієнтів через 12 ($\pm 3,9$) місяців після хірургічного лікування великого грудного м'яза, ми не виявили статистично значущого впливу фактору групи добровольців на відповідну точність виконання механічного завдання ($DF=1$, $F=0.001$, $p=0.982$), що свідчить про повне відновлення функції і користь хірургічного та реабілітаційного лікування. Для діагностики ушкодження ВГМ 100 % чутливого та специфічного тесту ми не виявили. Запропонований нами клінічний тест визначення товщини зони сухожильно-м'язового переходу для експрес діагностики ушкодження ВГМ має високу чутливість – 95,1 %, специфічність – 80 %. Прямі УЗД ознаки ушкодження великого грудного м'яза мали чутливість – 93,7 %, специфічність – 83,3 %. МРТ мала дещо меншу чутливість, та склала 88,0 %, і таку ж специфічність 80,0 % як УЗД. Розроблено методику визначення ізометричної сили внутрішньої ротації для оцінки функції великого грудного м'яза, до та після лікування і виявлено, що при повному відриві м'яза втрата сили внутрішньої ротації домінантної кінцівки становить $32,6 \pm 3,17$ %, не домінантної $28,2 \pm 3,54$ % ($p < 0,05$). Розроблено схему реабілітації при свіжих і застарілих ушкодженнях великого грудного м'яза, яка дала можливість виконувати ранню рухову реабілітацію у плечовому суглобі та зменшення терміну відновлювального лікування. При порівнянні результатів лікування гострих та застарілих ушкоджень ВГМ за шкалами Quick DASH, SEPPMT та ASES до операції група пацієнтів з гострим ушкодженням мала гірший результат чим застарілі ушкодження ($p < 0,001$). Через 6 місяців після хірургічного лікування група пацієнтів з гострим ушкодженням мали достовірно нижчі показники шкал у порівнянні з групою застарілого ушкодження. Через 12 місяців після хірургічного лікування група пацієнтів з гострим ушкодженням мали достовірно вищі показники шкал у порівнянні з групою застарілого ушкодження ($p < 0,001$), проте відповідали відмінним та добрим результатам.

2. The dissertation work is dedicated to addressing a pertinent scientific challenge in the field of orthopedic surgery: improving the treatment outcomes of patients with pectoralis major muscle injuries through the enhancement of clinical and instrumental diagnostics, the development of a differentiated treatment strategy, and the rehabilitation of acute and chronic pectoralis major muscle ruptures, while assessing the quality of pectoralis major muscle recovery following surgical intervention. Pectoralis major muscle injuries most frequently occur in athletes engaged in high-impact strength sports and individuals involved in physically demanding occupations. Ruptures of the pectoralis major muscle are most commonly found in individuals between the ages of 20 and 40, predominantly in working-age men, and often require extensive rehabilitation following the injury. The study is built upon an analysis of the examination and treatment results of 84 patients with pectoralis major muscle injuries who underwent surgical intervention. During the course of this research, clinical data, surgical intervention records, results of ultrasonography (US), magnetic resonance imaging (MRI), and electromyographic (EMG) studies were analyzed. The assessment of the shoulder joint, particularly the functional status of the pectoralis major muscle (PMM), was conducted using the Quick DASH, SEPPMT, and ASES scales before the surgery, at 6 months, and 12 months follow-up. In the biomechanical study based on hysteresis in electromyographic muscle activity of the shoulder girdle muscles of both arms under static and dynamic loading, significant differences were observed in the hysteresis parameters between the healthy and injured pectoralis major muscle (PMM). In the examination of the injured PMM, a very low hysteresis level was found in the context of low electromyographic activity, approximately ~4 % of maximal voluntary contraction (MVC). There was a slight increase in activity during the test with a moving rail, and hysteresis was virtually absent with around ~6 % of MVC. When comparing the group of

healthy volunteers with the group of patients at 12 ($\pm 3,9$) months post-surgical treatment for the pectoralis major muscle, no statistically significant impact of the volunteer group on the precision of mechanical task execution was observed (degrees of freedom (DF) = 1, F = 0,001, p = 0,982). This suggests a complete restoration of function and the effectiveness of the surgical and rehabilitation treatment. In our study, we did not identify a 100 % sensitive and specific test for diagnosing PMM injuries. However, the clinical test we proposed for determining the thickness of the tendon-muscle junction zone for express PMM injury diagnosis exhibited a high sensitivity of 95,1 % and a specificity of 80 %. Direct ultrasound (US) signs of PMM injury had a sensitivity of 93,7 % and a specificity of 83,3 %. Magnetic resonance imaging (MRI) had slightly lower sensitivity at 88,0 % with the same specificity of 80,0 % as US. We also developed a technique for measuring isometric strength in internal rotation to evaluate PMM function before and after treatment. It was observed that in cases of complete PMM detachment, the loss of strength in dominant limb internal rotation was $32,6 \% \pm 3,17 \%$, while in the non-dominant limb, it was $28,2 \% \pm 3,54 \%$ (p < 0,05). A rehabilitation protocol has been developed for both fresh and chronic pectoralis major muscle (PMM) injuries. This protocol enables early movement of the shoulder joint and reduces the duration of rehabilitation treatment. When comparing the treatment results of acute and chronic PMM injuries using the Quick DASH, SEPPMT, and ASES scales, the group of patients with acute injuries had worse outcomes compared to the chronic injury group before surgery (p < 0,001). At 6 months post-surgical treatment, the group of patients with acute injuries had significantly lower scores on the scales compared to the chronic injury group. However, at 12 months follow-up, the group of patients with acute injuries had significantly higher scores on the scales compared to the chronic injury group (p < 0,001). These scores indicated excellent and good results in both groups.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Впровадження нових технологій та обладнання для якісного медичного обслуговування, лікування, фармацевтики

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Gorkovenko AV, Strafun SS, Kulyk YA, Pilewska W, Zasada M, Kostyukov AI. Motor Commands for Planar Movements of the Upper Limb: Modeling with Taking into Account Realistic Osteo-Muscular Relations. *Neurophysiology*. 2020;52(3):222–233. doi: <https://doi.org/10.1007/s11062-020-09874-1>
- 2. Zasada M, Gorkovenko AV, Strafun SS, Vasylenko DA, Pilewska W, Kulyk YuA, Kostyukov AI. A New Approach to the Study of Two-Joint Upper Limb Movements in Humans: Independent Programming of the Positioning and Force. *Neurophysiology*. 2020;52(5): 397–406. doi: <https://doi.org/10.1007/s11062-021-09896-3>
- 3. Страфун СС, Гайович ВВ, Кулик ЮА, Лесков ВГ. Парціальні ушкодження великого грудного м'яза. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2020;4:12-20. doi: <https://doi.org/10.37647/0132-2486-2020-107-4-12-20>
- 4. Страфун СС, Кулик ЮА. Реабілітація хворих з ушкодженням великого грудного м'яза. Збірник наукових праць науково-практичної конференції «Реабілітація та протезування/ортезування XXI століття. Проблематика, перспективи та міжнародні стандарти відновлення рухової активності», 15 квітня 2021; Харків. Харків; 2021:120-122.
- 5. Kostyukov AI, Gorkovenko AV, Kulyk YA, Lehedza OV, Shushuiev DI, Zasada M, Strafun SS. Central Commands to the Elbow and Shoulder Muscles During Circular Planar Movements of Hand With Simultaneous Generation of Tangential Forces. *Front Physiol*. 2022;13:864404. doi: <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.864404>

- 6. Кулик ЮА, Лесков ВГ, Горковенко АВ, Легедза ОВ. Гістерезис ЕМГ активності при ушкодженні великого грудного м'яза. Науково- молодіжний журнал з матеріалами Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Тканинні реакції в нормі, експерименті та клініці», присвячена пам'яті професора Ю.Б. Чайковського, 8 – 9 червня 2023 року; Київ. Київ; 2023:83.
- 7. Kulyk YuA, Strafun SS, Gorkovenko AV. EMG Activity of the Shoulder Girdle Muscles of Humans after Surgical Refixation of the Ruptured m. Pectoralis Major Tendon under Conditions of Simple Bimanual Motor Acts. Neurophysiology. 2022;54:59-72. doi: 10.1007/s11062-023-09936-0.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення якості життя та здоров'я населення, ефективності діагностики та лікування хворих

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Поляченко Юрій Володимирович
2. Yury V. Polyachenko

Кваліфікація: д. мед. н., професор, 14.01.21

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1814-4240

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02012007

Місцезнаходження: вул. Бульварно-Кудрявська, буд. 27, Київ, 01054, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Безсмертний Юрій Олексійович
2. Yuriy Bezsmertnyi

Кваліфікація: д. мед. н., професор, 14.01.21

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1388-7910

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Науково-дослідний інститут реабілітації осіб з інвалідністю (навчально-науково-лікувальний комплекс) Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова

Код за ЄДРПОУ: 03191667

Місцезнаходження: вул. Хмельницьке шосе 104, Вінниця, Вінницький р-н., 21029, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бур'янов Олександр Анатолійович

2. Oleksandr Buryanov

Кваліфікація: д. мед. н., професор, 14.01.21

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2174-1882

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

Код за ЄДРПОУ: 02010787

Місцезнаходження: бульвар Тараса Шевченка, буд. 13, Київ, 01601, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство охорони здоров'я України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Рой Ірина Володимирівна

2. Iryna V. Roy

Кваліфікація: д.мед.н., професор, 14.01.21

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0007-8597-4769

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02012007

Місцезнаходження: вул. Бульварно-Кудрявська, буд. 27, Київ, 01054, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Блонський Роман Іванович
2. Roman I. Blonskyi

Кваліфікація: д. мед. н., професор, 14.01.21

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2310-6345

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державна установа "Інститут травматології та ортопедії Національної академії медичних наук України"

Код за ЄДРПОУ: 02012007

Місцезнаходження: вул. Бульварно-Кудрявська, буд. 27, Київ, 01054, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія медичних наук України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Бабко Андрій Миколайович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Бабко Андрій Миколайович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Панченко Леся Михайлівна

Реєстратор

УкрІНТЕІ

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна