

## Парціальні ушкодження великого грудного м'яза

Страфун С.С., Гайович В.В., Кулик Ю.А., Лесков В.Г.  
ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

**Резюме.** Парціальні ушкодження великого грудного м'яза (ВГМ) зустрічаються вкрай рідко, проте потребують вивчення. **Мета роботи.** Провести порівняльний аналіз клініки, діагностики та лікування пацієнтів із повними та парціальними ушкодженнями великого грудного м'яза. **Матеріали і методи.** Проведено ретроспективний аналіз результатів оперативного та консервативного лікування 9 пацієнтів, які з 2008 по 2018 р. були на лікуванні у відділенні мікрохірургії та реконструктивно-відновлювальної хірургії верхньої кінцівки ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України" (м. Київ). Середній вік хворих із парціальними ушкодженнями ВГМ становив  $37,4 \pm 10,8$  року (від 16 до 42 років), 8 пацієнтів були чоловічої статі та 1 пацієнтка – жіночої. Термін спостереження  $12 \pm 2,8$  місяця після оперативного або консервативного лікування. Переважна кількість розривів була отримана під час виконання вправи "жим лежачи" – 55,6% (5 пацієнтів), на брусах – 22,2% (2 пацієнти), у побуті – 22,2% (2 пацієнти). **Результати.** Після проведення обстеження: 55,6% (5 пацієнтів) отримали ушкодження на рівні сухожилково-м'язового переходу II C, 33,3% (3 пацієнти) – на рівні сухожилкової частини II D та 11,1% (1 пацієнтка) – на рівні м'яза II B за класифікацією Cordasco 2020 р. Усі пацієнти заперечували прийом стероїдних препаратів для збільшення м'язової маси. Оперативне лікування проводили в терміни 10-643 дні після отримання травми. У 2 оперованих пацієнтів були гострі ушкодження (до 8 тижнів після травми), та в 3 – застарілі ушкодження (понад 8 тижнів після травми). Результати як за шкалою Quick DASH, так і за "Опитувальником суб'єктивної оцінки пацієнтів з ушкодженням великого грудного м'яза" були негативними в обох групах під час початкового лікування. Через рік після лікування в групі післяопераційних хворих спостерігали відмінні та добрі результати, в групі консервативного лікування – незадовільні. Ускладнень після оперативних втручань у групи оперативного лікування ми не відмічали. **Висновки.** Парціальні ушкодження великого грудного м'яза потребують ретельнішого диференціювання та додаткових методів обстеження. Фізично активні пацієнти з парціальними ушкодженнями великого грудного м'яза потребують оперативного лікування. Таке лікування забезпечує відмінні та добрі результати, консервативне – значно гірші результати у фізично активних людей. Питання тактики лікування парціальних ушкоджень ВГМ потребують подальшого вивчення, у нашому дослідженні ця проблема не розглядалась через малу кількість досліджуваних пацієнтів.

**Ключові слова:** великий грудний м'яз; парціальні ушкодження; ушкодження грудино-реберної головки.

### Вступ

**Актуальність.** Ушкодження великого грудного м'яза (ВГМ) за Міжнародною класифікацією хвороб (МКХ) 10-го перегляду належать до рубрики (S29.0) – "Травма м'яза та сухожилля на рівні грудної клітки". Ушкодження зустрічаються рідко, переважно у молодих, фізично активних людей, тому і не винесені в окремий клас, як це зроблено з іншими м'язами. Аналіз літератури та власні спостереження свідчать, що кількість ушкоджень ВГМ в останні роки активно

зростає, це пов'язано зі збільшенням популярності занять спортом. Травма найчастіше зустрічається у молодих активних чоловіків віком від 20 до 40 років. Так, зарубіжні автори повідомляють, що ушкодження ВГМ переважно відзначаються у спортсменів, які займаються важкою атлетикою, паверліфтингом, дзюдо, вільною боротьбою, армреслінгом та під час виконання вправи "жим лежачи" [1, 2].

Анатомічно ВГМ складається з 2 головок: ключичної та грудино-реберної. Обидві головки сходяться в сухожилок та мають кріплення на плечовій кістці лате-

ральніше сухожилля довгої голівки двоголового м'яза плеча. Кріплення ВГМ має двошарову будову: сухожилля ключичної головки кріпиться латеральніше та дистальніше, грудино-реберна голівка – медіальніше та проксимальніше [1, 3].

Парціальні uszkodження ВГМ важче діагностуються, тому потребують більшої уваги. На нашу думку, це пов'язано з архітектонікою м'яза та сухожилля. Пацієнтам із м'якотканним uszkodженням обов'язково має виконуватися УЗД та МРТ.

Спортсменам та особам, які займаються важкою фізичною працею, з повним розривом ВГМ і парціальними розривами однієї з головок ВГМ показане оперативне лікування. Різні методи фіксації показують відмінні та добрі результати. Без оперативного лікування у спортсменів спостерігається зменшення сили внутрішньої ротації, згинання вперед та приведення плеча [1, 2, 5, 9-14].

Консервативне лікування показане пацієнтам із парціальними або повними uszkodженнями на рівні м'яза, пацієнтам, яким не важливий косметичний вигляд, зменшення сили приведення і внутрішньої ротації, та хворим, які не бажають оперативного втручання [1, 11].

Після пошуку літератури щодо uszkodження ВГМ з використанням баз PubMed та Google Scholar та її аналізу ми звернули увагу, що є багато публікацій із приводу повного uszkodження III типу за Tietjen. Щодо парціальних uszkodжень у цих базах було виявлено лише 2 статті. Пошук проводили станом на січень 2021 р. за ключовими словами: *isolated tears sternocostal head; isolated tears pectoralis major muscle; a partial tear pectoralis major muscle, isolated pectoralis major muscle.*

**Мета роботи** – провести порівняльний аналіз клініки, діагностики та лікування пацієнтів із повними і парціальними uszkodженнями великого грудного м'яза.

## Матеріали і методи

У відділенні мікрохірургії та реконструктивно-відновлювальної хірургії верхньої кінцівки ДУ “ІТО НАМН України” за період з 2003 по 2020 р. спостерігалось 72 пацієнта, з них було прооперовано 68 пацієнтів з uszkodженнями ВГМ.

Вік пацієнтів коливався в межах 16-62 років та у середньому становив  $32,6 \pm 8,3$  року. Серед прооперованих переважали чоловіки – 67 пацієнтів (98,53%), жінок було – 1 (1,47%). Найбільша кількість розривів була отримана під час виконання вправи “жим лежачи” – 37 пацієнтів (54,41%), у побуті – 14 пацієнтів (20,59%), під час занять на турніку – 5 пацієнтів (7,35%), під час занять на брусах – 5 пацієнтів (7,35%), різними видами боротьби – 5,88% (4 пацієнти), регбі – 1,47% (1 пацієнт), вейкбордингом – 1,47% (1 пацієнт), через вогнепальне поранення – 1,47% (1 пацієнт). У результаті аналізу були виявлені uszkodження домінантної кін-

цівки у 51,47% (35 хворих), недомінантної – у 47,06% (32 хворих). Двосторонній розрив під час занять на широких брусах спостерігався у 1,47% (1 пацієнт). Хворим проводили оперативне лікування у різні терміни після травми, в середньому 195 днів (від 3 днів до 60 місяців).

Основною метою цієї статті є аналіз парціальних uszkodжень ВГМ. У наших пацієнтів часткове uszkodження спостерігалось у 9 чоловіків, 4 з яких відмовились від оперативного лікування та продовжили консервативне лікування (табл. 2).

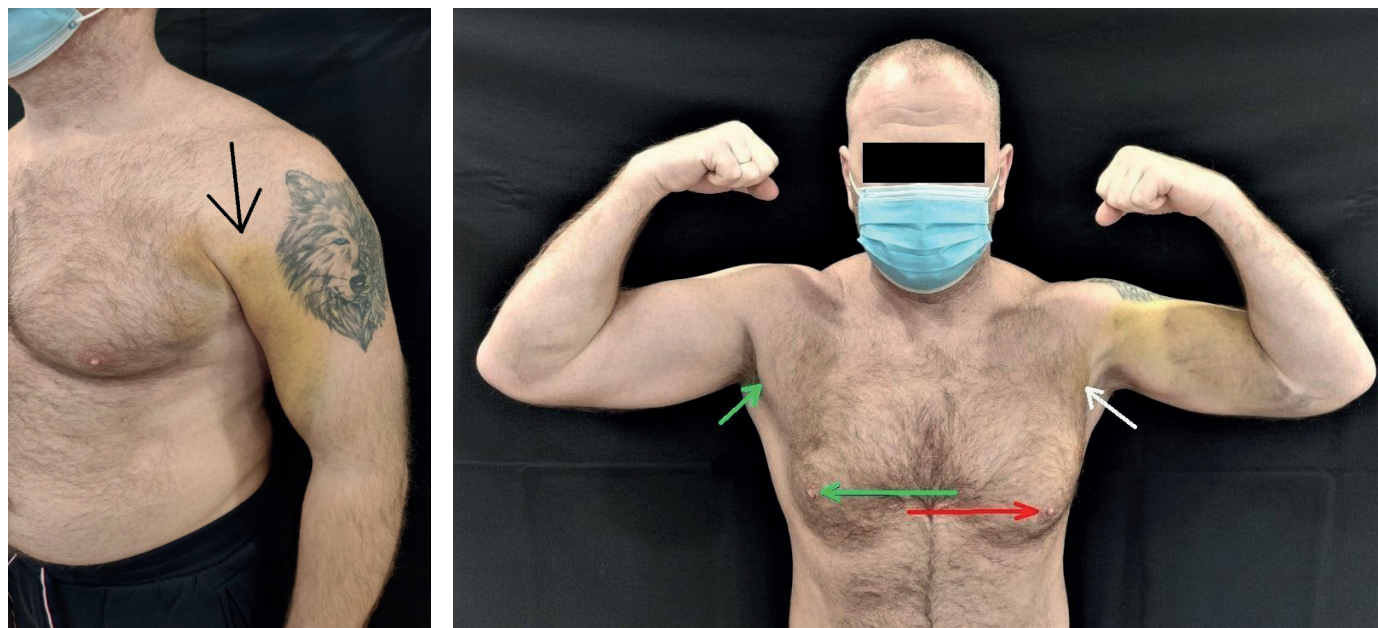
Причиною як повного, так і парціального uszkodження однієї з головок ВГМ є пряма травма, яка асоціюється з контактними видами спорту (карате, джиуджитсу, бокс, регбі тощо), або частіше непряма травма, пов'язана з перевантаженням при “жимі лежачи” чи вправах на брусах [6]. За даними наших спостережень та літератури ми не виявили парціального uszkodження ключичної головки ВГМ. Ушкодження найчастіше трапляється в завершальній фазі ексцентричного скорочення, коли плече перебуває в зовнішній ротації та розгинанні, а волокна грудино-реберної головки максимально розтягнені [1, 2, 5, 9-14].

Проаналізувавши ретроспективно історії хвороб 9 пацієнтів із парціальними uszkodженнями ВГМ, ми виявили, що травма переважно траплялася під час занять спортом, а саме виконання вправи “жим лежачи”, що є характерним і для повного uszkodження. Інша частина пацієнтів отримала uszkodження в побуті в результаті різкого важкого фізичного навантаження.

Під час збирання анамнезу при uszkodженнях давністю до 2-3 тижнів пацієнти як з парціальним uszkodженням, так і з повним скаржились на біль у ділянці кріплення ВГМ на плечі і медіальніше по ходу грудного м'яза, набряк і деформацію плеча та грудної клітки з uszkodженого боку, гематому передньо-медіальної поверхні плеча та/або передньо-латеральної поверхні грудної клітки, зменшення сили приведення та внутрішньої ротації плеча, причому об'єм рухів не зменшувався (рис. 1а).

Скарги та клінічні прояви при застарілих uszkodженнях відрізнялися від свіжих. Через 8 тижнів після травми гематома та набряк були відсутні, після фізичного навантаження в деяких випадках з'являвся незначний набряк. Хворі скаржились на біль і дискомфорт у ділянці проходження сухожилля ВГМ під час фізичних вправ на м'яз або побутового навантаження. Причинами звернення хворих за допомогою в пізні терміни були: дискомфорт, біль під час навантажень та косметичний вигляд грудної клітки, а саме симптом “dropped nipple” – опущення соска (рис. 1б).

У момент uszkodження ВГМ (на рівні сухожилля або сухожилково-м'язового переходу) виникав характерний акустичний феномен (“хрускіт”), було відчутне різке зниження сили, яке хворі не могли точно диференціювати чи то через біль, чи через розрив м'яза. Частина хворих із групи повного uszkodження ВГМ,



а) б)

**Рис. 1.** Вигляд пацієнта з ушкодженням ВГМ, 7 днів після травми під час вправи “жим лежачи”: а) екхімоз передньої поверхні плеча та грудної клітки; б) зеленою стрілкою позначено норму, червоною стрілкою – симптом “dropped nipple” (опущення соска), білою стрілкою – деформацію передньої стінки пахвової ділянки

особливо ті, які приймали стероїдні препарати, скаржилася на незначний біль чи дискомфорт у місці кріплення сухожилля за кілька днів або тижнів до розриву, що можна вважати симптомом-передвісником.

При огляді парціальне ушкодження грудино-реберної головки та тотальне ушкодження клінічно мали практично однаковий вигляд, на відміну від ушкодження ключичної головки м'яза. При парціальному ушкодженні ключичної головки спостерігався типовий екхімоз, проте симптом “dropped nipple” (опущення соска) був нехарактерним [4]. При огляді відзначалося незначне западання в проекції ключичної головки ВГМ, яке через набряк було важко візуалізувати.

Пальпація є доволі дієвим методом обстеження при цьому виді ушкоджень, проте за рахунок вираженого болювого синдрому та набряку в короткі терміни після травми скористатися ним практично було неможливо. Після зменшення набряку та болю можна було пропальпувати порожній канал сухожилля, куску сухожилля чи м'яза на рівні грудної клітки при повному ушкодженні. При пальпації для кращого відчуття проводили порівняння зі здоровою стороною. При повному ушкодженні обох головок чітко пальпувалась відсутність сухожилка ВГМ у каналі, чого не можна сказати про парціальні ушкодження.

За наявності ушкодження грудино-реберної головки в каналі пальпувався сухожилок ключичної головки, волокна якого йдуть косо вгору до медіального кінця ключиці.

При ушкодженні ключичної головки канал сухожилля ВГМ пальпувався, але був потоншеним із наяв-

ністю лише сухожилка грудино-реберної головки, що могло вводити лікаря в оману. Пальпаторно ми відчували лише волокна, які йдуть косо вниз до 6-7 ребра по передній пахвовій лінії.

При спробі пацієнта напружити великі грудні м'язи ми спостерігали з боку ушкодження деформацію переднього пахвинного контуру, порушення якого чітко виражене при повному ушкодженні та при ушкодженні грудино-реберної головки, а при травмі ключичної головки виражене слабо.

Симптоми ушкодження ВГМ є зазвичай класичними, проте через значний набряк та болючість воно часто діагностується як розтягнення, забій або в кращому випадку парціальне ушкодження м'яза та лікується консервативно (холод, спокій кінцівки, фіксація пов'язкою в положенні приведення та внутрішньої ротації плеча, знеболювально-протизапальні мазі та препарати НПЗП у таблетованій формі або знеболювальні засоби у разі необхідності), що значно відтермінує звернення для оперативного лікування.

Для підтвердження діагнозу використовували додаткові інструментальні методи: ультразвукову діагностику (УЗД) та магнітно-резонансну томографію (МРТ).

У випадках відриву з кістковим фрагментом інформативною є рентгенографія. На рентгенограмах проксимальної третини плеча в двох проекціях нижче 6 см від проксимального краю буде визначатись кістковий фрагмент, зміщений медіально. Зміщення фрагмента медіально здійснюється ретракцією ВГМ. У нашій практиці таких ушкоджень не спостерігалось, проте такі рідкісні випадки описуються в літературі [17].

При ушкодженні ВГМ без кісткового фрагмента рентгенограма є неінформативним методом, тому на етапі першої медичної допомоги це ушкодження часто не діагностувалося.

Доступним та швидким інструментальним методом є УЗД, яку ми активно використовуємо.

УЗД-оцінку стану м'яза проводили поздовжньо і поперечно м'язовим та сухожильним волокнам від початку кріплення м'яза до місця кріплення сухожилка на плечовій кістці. У нормі при УЗД-дослідженні сухожилок виглядає як гіперехогенний тяж, який переходить у м'яз. М'яз при цьому дослідженні представлений вільноподібними поперечносмугастими ехогенними лініями – перегородками фіброзно-жирової тканини на гіпоехогенному тлі, що становлять м'язові пучки. У нормі м'язові волокна можна простежити від початку м'яза до м'язово-сухожильного переходу, де вони скручуються й утворюють фібрилярне сухожилля, яке кріпиться на плечовій кістці. Дистальний сухожилок оцінювали на рівні біципітальної борозни плечової кістки, де сухожилок ВГМ проходить над сухожилком довгої голівки двоголового м'яза плеча. Оцінювали діастаз, локалізацію ушкодження (м'язове, сухожилково-м'язовий перехід, сухожилля від місця кріплення або медіальніше біципітальної борозни), наявність сухожилля над довгою голівкою двоголового м'яза плеча, зміщення його в бік груднини, відстань, наявність рідини навколо сухожилля довгої голівки двоголового м'яза плеча.

Важливою є візуалізація ключичної та грудино-реберної головки окремо, тому що їх анатомічне взаєморозташування може давати хибну уяву про цілісність або часткове ушкодження однієї з головок. На нашу думку, однією з причин пізнього звернення пацієнтів було те, що лікарі функціональної діагностики досліджували стан головок не окремо, а від плечової кістки в бік грудино-ключичного зчленування, що дозволяло трактувати стан як парціальне ушкодження окремих головок та проводити консервативне лікування.

Як при повному, так і при парціальному ушкодженні виявлялася рідина в місці розриву (гематома), проте при парціальному ушкодженні об'єм рідини був дещо меншим.

При ушкодженні грудино-реберної голівки ВГМ при УЗД-дослідженні в поздовжній та поперечній проекції візуалізувалося ушкодження сухожилка з його розволокненням та зміщенням медіально, при напруженні м'яза кукса сухожилля зміщувалась медіальніше. При цьому волокна ключичної частини зберігали цілісність на всьому протязі та переходили у м'язову частину без порушення цілісності.

При повному ушкодженні над біципітальною борозною спостерігали відсутні волокна сухожилка ВГМ або присутню розволокнену дистальну куксу сухожилка, проксимальна кукса на рівні грудної клітки без ефективної екскурсії, візуалізувалася гематома в місці розриву.

Для уточнення діагнозу та вирішення подальшої тактики лікування використовували МРТ-діагностику. Дослідження проводили на базі ДУ "ІТО НАМН України" апаратом Philips Achieva 1,5 T. Дослідження проводились у режимах: Coronal FSE T2FS unilateral, Axial FSE T1 unilateral, Axial FSE T2FS unilateral, Sagittal FSE T2FS unilateral, Coronal T1 unilateral, Axial GRE T2 unilateral та ін.

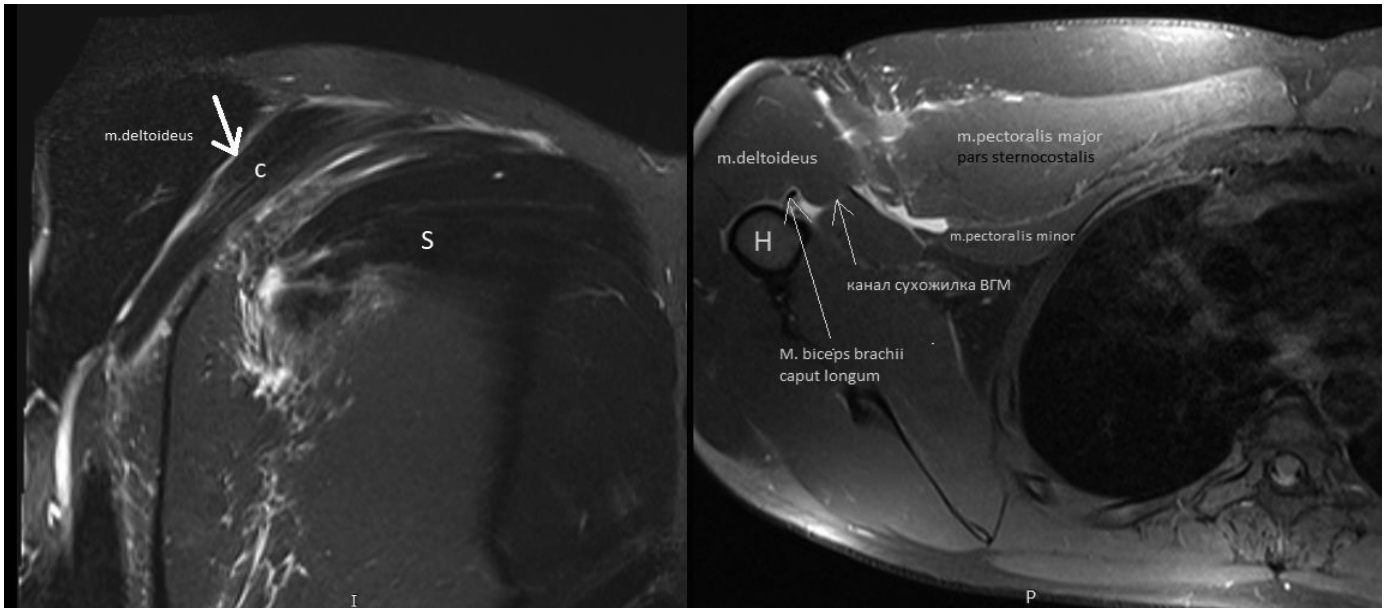
За допомогою цього методу виявляли рівень ушкодження (відрив від місця кріплення, розрив сухожилка, м'язово-сухожильного переходу, черевця м'яза чи відрив від ключиці), наявність рідини, проводили візуалізацію цілісності чи ушкодження волокон окремих головок, ушкодження інших структур, що є важливим для подальшої тактики лікування. МРТ-діагностика є "золотим стандартом" при ушкодженні ВГМ [15, 16] (рис. 2).

Оцінка зрізів проводились в аксіальній, корональній та сагітальній площинах.

Для класифікації парціального ушкодження ВГМ ми обрали класифікацію Cordasco 2020 р. [1]. На нашу думку, ця класифікація краще характеризує парціальні ушкодження, ніж загальноприйнята класифікація за Tietjen 1980 р.

Оперативне лікування було показане пацієнтам із типом ушкодження II C, D та III C, D, E за Cordasco. Вважається, що найкращий термін для оперативного лікування – 1-2 тижні після травми [1, 12]. Застарілі ушкодження ВГМ потребували ретельної підготовки до оперативного втручання, більшого часу втручання та достатньої мобілізації м'яза для його рефіксації до анатомічного розташування. Використовували короткий дельтовидно-грудний доступ 4-5 см у проекції проходження сухожилка ВГМ. При повному ушкодженні ВГМ дельтовидно-грудний проміжок добре візуалізувався, на місці ушкодження була гематома. При парціальному ушкодженні грудино-реберної головки ми не виділяли дельтовидно-грудний проміжок, адже ключична головка залишалась цілою. Ключичну головку не відсікали, через підшкірну жирову клітковину було можливо перейти нижче, де зазвичай на рівні грудної клітки виявлялися гематома та кукса грудино-реберної головки. За допомогою гачків відводили ключичну головку ВГМ та дельтовидний м'яз проксимально. Після евакуації гематоми місце рефіксації на гребені великого горбка обробляли до кісткової роси та на найвищому і найнижчому рівні фіксації вводили 2 анкери з 1 або 2 нитками. Підтягували куксу сухожилка та прошивали його за методикою "Шов 9 клініки" [18] по всій ширині, приводили плече і проводили його ротацію у внутрішній бік. Підтягували сухожилок до плечової кістки та фіксували. Фіксацію перевіряли, відводячи плече до кута у 45°. Пошарово ушивали рану з дренажуванням та накладали асептичну пов'язку. Після операції верхню кінцівку фіксували у м'якій пов'язці за типом Дезо. Дренаж видаляли наступного дня.

Усі пацієнти при зверненні та через 12 місяців після оперативного втручання заповнювали швидкий



**Рис. 2.** МРТ пацієнта з ушкодженням ВГМ. У режимі T2 фронтальної площини наявна ціла головка ключичної частини “С” та ушкоджена грудино-реберна головка “S”, у режимі “пригнічення” на аксіальному зрізі наявний порожній канал сухожилля ВГМ, синовіт сухожилля довгої голівки двоголового м’яза плеча, рідина (гематома) на місці розриву

опитувальник порушення функції руки, плеча та кисті (Quick DASH) та “Опитувальник суб’єктивної оцінки пацієнтів з ушкодженням великого грудного м’яза” (The Score and Subjective Evaluation by Patients with for Patients with Pectoral Muscle Injury) [12].

### Результати та їх обговорення

Ми розподіляли ушкодження ВГМ за класифікацією, запропонованою Cordasco у 2020 р., яка представлена у табл. 1.

Проводилось спостереження 72 пацієнтів з ушкодженням ВГМ, серед яких 12,5% (9 пацієнтів) мали

парціальне ушкодження грудино-реберної головки, 55,6% (5 пацієнтам) проводилось оперативне лікування та 43,4% (4 пацієнти) від оперативного лікування відмовились та продовжили лікування консервативно. Середній вік хворих із парціальним ушкодженням ВГМ становив  $37,4 \pm 10,8$  року (від 22 до 54 років). У групі пацієнтів, яким було проведено оперативне лікування, середній вік становив  $37,2 \pm 6,14$  року, в групі пацієнтів, які лікувались консервативно –  $37,75 \pm 16,1$  року,  $p=0,945$ , що свідчить про високу однорідність порівнюваних груп. Термін спостереження –  $12 \pm 2,8$  місяця після операції або звернення на консультацію у групі консервативного лікування. Переважна кількість розривів була отримана під час виконання вправи “жим лежачи” –

Таблиця 1

**Класифікація ушкодження великого грудного м’яза за Cordasco, 2020 р.**

Тип	Ушкодження	Кількість хворих
Тип I	Забій або розтягнення	0
Тип II Розрив однієї з головок ВГМ (парціальне ушкодження)	A – від місця проксимального кріплення головки	0
	B – відрив на рівні м’язової частини	1
	C – на рівні сухожилково-м’язового переходу	5
	D – на рівні сухожилка	3
Тип III Повне ушкодження (розрив обох головок)	A – від місця проксимального кріплення	0
	B – відрив на рівні м’язової частини	2
	C – на рівні сухожилково-м’язового переходу	11
	D – на рівні сухожилка	50
	E – відрив із кістковим фрагментом	0
		Усього хворих: 72

55,6% (5 пацієнтів), на брусах – 22,2% (2 пацієнти), у побуті – 22,2% (2 пацієнти), розподіл представлений у табл. 2. Після обстеження (клінічний огляд, УЗД, МРТ) визначено, що 55,6% (5 пацієнтів) отримали ушкодження на рівні сухожильно-м'язового переходу II; 33,3% (3 пацієнти) – на рівні сухожильної частини II D та 11,1% (1 пацієнтка) – на рівні м'яза II B за класифікацією Cordasco, 2020 р. Усі пацієнти заперечують прийом стероїдних препаратів для збільшення м'язової маси. Оперативне лікування проводили в терміни від 10 до 643 днів. 2 пацієнти мали гостре ушкодження (до 8 тижнів) та 3 – застаріле (понад 8 тижнів). В усіх випадках вдалось достатньо мобілізувати ВГМ та рефіксувати його до місця кріплення в задовільному натягу.

До лікування у відділенні за шкалою Quick DASH стан хворих, яким було проведено оперативне лікування, становив  $77,4 \pm 12,05$  бала, у тих, хто лікувався консервативно, –  $87,3 \pm 9,21$  бала,  $p=0,687$ . Стан досліджуваних хворих за “Опитувальником суб’єктивної оцінки пацієнтів з ушкодженням великого грудного м’яза” до лікування дорівнював  $79 \pm 10,56$  бала у групі,

яка лікувалась оперативно, і  $81,3 \pm 2,63$  бала – у групі з консервативним лікуванням,  $p=0,693$ . За двома опитувальниками групи є однорідними та відповідають незадовільному стану хворих.

Через  $12 \pm 2,8$  місяця повторно проводилась оцінка результатів лікування. За шкалою Quick DASH у групі хворих оперативного лікування –  $14,2 \pm 9,55$  бала та консервативного –  $69,8 \pm 6,4$  бала,  $p=0,00002$ . За “Опитувальником суб’єктивної оцінки пацієнтів з ушкодженням великого грудного м’яза” в групі оперативного лікування –  $11,8 \pm 11,1$  бала та консервативного консервативній –  $72,5 \pm 7,04$  бала,  $p=0,00003$ . Відповідно до розрахунків, наявна статистично значима різниця та результат консервативного лікування незадовільний.

Найчастіше ВГМ ушкоджується під час виконання вправи “жим лежачи”, про що свідчать дані нашого дослідження, а також схожа статистика, описана в зарубіжних джерелах. Результати оперативного лікування збігаються з результатами Nathan A. та ін., які повідомляють про відмінні післяопераційні результати у 21 пацієнта з парціальними ушкодженнями

Таблиця 2

**Розподіл пацієнтів з ушкодженням ВГМ за віком, статтю, механізмом та рівнем ушкодження, давністю травми, стороною ураження та результатами лікування**

№ пацієнта	Стать	Вік	Механізм ушкодження	Класифікація за Cordasco 2020 р.	Термін від травми до звернення в дні	Домінантна/недомінантна ушкоджена рука	Quick DASH перед операцією	Quick DASH через 12 міс. після операції	Суб’єктивна оцінка пацієнтів з ушкодженням ВГМ до операції	Суб’єктивна оцінка пацієнтів з ушкодженням ВГМ через 12 міс. після операції	Результат лікування
<b>Оперативне лікування</b>											
1	ж	38	Побут (ривок на приведення)	II B	365	Домінантна пр.	91	14	86	10	Відмінно
2	ч	42	“Жим лежачи”	II D	15	Недомінантна лів.	59	2	71	4	Відмінно
3	ч	37	Вправа на брусах	II D	186	Недомінантна пр.	84	22	90	31	Добре
4	ч	27	“Жим лежачи”	II C	10	Недомінантна пр.	74	8	83	4	Відмінно
5	ч	42	“Жим лежачи”	II D	643	Домінантна пр.	79	25	65	10	Відмінно
<b>Консервативне лікування</b>											
6	ч	54	Побут	II C	8 конс.	Домінантна пр.	93	69	85	71	Незадовільно
7	ч	49	Вправа на брусах	II C	16 конс.	Домінантна пр.	94	75	80	65	Незадовільно
8	ч	22	“Жим лежачи”	II C	10 конс.	Недомінантна лів.	88	74	79	82	Незадовільно
9	ч	26	“Жим лежачи”	II C	5 конс.	Домінантна пр.	74	61	81	72	Незадовільно

ВГМ. На жаль, ми не можемо порівняти результати консервативного лікування парціальних ушкоджень ВГМ із результатами інших досліджень, тому що в друкованих джерелах їх не було виявлено [1].

## Висновки

Таким чином, парціальні ушкодження ВГМ потребують ретельнішого диференціювання та додаткових методів обстеження. Фізично активні пацієнти з парціальними ушкодженнями ВГМ потребують оперативного лікування. Оперативне лікування забезпечує відмінні та добрі результати, консервативне – значно гірші результати у фізично активних людей. Питання тактики лікування парціальних ушкоджень ВГМ потребують подальшого вивчення, у нашому дослідженні ця проблема не розглядалась через малу кількість досліджуваних пацієнтів.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

## References

1. Marsh NA, Calcei JG, Antosh IJ, Cordasco FA. Isolated tears of the sternocostal head of the pectoralis major muscle: surgical technique, clinical outcomes, and a modification of the Tietjen and Bak classification. *J Shoulder Elbow Surg.* 2020;29(7):1359-67. DOI: 10.1016/j.jse.2019.11.024.
2. Haley CA, Zacchilli MA. Pectoralis major injuries: evaluation and treatment. *ClinSports Med.* 2014;33(4):739-56. DOI: 10.1016/j.csm.2014.06.005.
3. Fung L, Wong B, Ravichandiran K, Agur A, Rindlisbacher T, Elmaraghy A. Three-dimensional study of pectoralis major muscle and tendon architecture. *Clin Anat.* 2009;22(4):500-8. DOI: 10.1002/ca.20784.
4. ElMaraghy AW, Rehsia SS, Pennings AL. Utility of the pectoralis major index in the diagnosis of structurally significant pectoralis major tears. *Orthop J Sports Med.* 2013;1(7):1-7. DOI: 10.1177/2325967113516729.
5. Kakwani RG, Matthews JJ, Kumar KM, Pimpalnerkar A, Mohtadi N. Rupture of the pectoralis major muscle: Surgical treatment in athletes. *Int Orthop.* 2007;31(2):159-163. DOI: 10.1007/s00264-006-0171-2.
6. Elliot BC, Wilson GJ, Kerr GK. A biomechanical analysis of the sticking region in the bench press. *Med Sci Sports Exerc.* 1989;21(4):450-62. PMID: 2779404.
7. Wolfe SW, Wickiewicz TL, Cavanaugh JT. Ruptures of the pectoralis major muscle. An anatomic and clinical. *Am J Sports Med Sep.* 1992;20(5):587-93. DOI: 10.1177/036354659202000517.
8. Chang ES, Zou J, Costello JM, Lin A. Accuracy of magnetic resonance imaging in predicting the intraoperative tear characteristics of pectoralis major ruptures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2016;25(3):463-8. DOI: 10.1016/j.jse.2015.08.037.
9. Bak K, Cameron EA, Henderson IJ. Rupture of the pectoralis major: a meta-analysis of 11 cases. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2000;8(2):113-9. DOI: 10.1007/s001670050197.
10. Hanna CM, Glenn AB, Stanley SN, Caughey MA. Pectoralis major tears: comparison of surgical and conservative treatment. *Br J Sports Med.* 2001;35(3):202-206. DOI: 10.1136/bjism.35.3.20.
11. Schepsis AA, Grafe MW, Jones HP, Lemos MJ. Rupture of the pectoralis major muscle. Outcome after repair of acute and chronic injuries. *Am J Sports Med.* 2000;28(1):9-15. PMID: 10653537. DOI: 10.1177/03635465000280012701.
12. ElMaraghy AW, Devereaux MW. A systematic review and comprehensive classification of pectoralis major tears. *J Shoulder Elbow Surg* 2012;21(3):412-22. DOI: 10.1016/j.jse.2011.04.035.
13. de Castro Pochini A, Andreoli CV, Belangero PS, Figueiredo EA, Terra BB. Clinical considerations for the surgical treatment of pectoralis major muscle ruptures based on 60 cases: a prospective study and literature review. *Am J Sports Med* 2014;42(1):95-102. DOI: 10.1177/0363546513506556.
14. Godoy IRB, Martinez-Salazar EL, Simeone FJ, Bredella MA, Palmer WE, Torriani M. MRI of pectoralis major tears: association between ancillary findings and tear severity. *Skeletal Radiol.* 2018;47(8):1127-35. DOI: 10.1007/s00256-018-2893-9.
15. Chiavaras MM, Jacobson JA, Smith J, Dahm DL. Pectoralis major tears: anatomy, classification, and diagnosis with ultrasound and MR imaging. *Skeletal Radiol* 2015 Feb;44(2):157-64. DOI: 10.1007/s00256-014-1990-7.
16. Shepard NP, Westrick RB, Owens BD, Johnson MR. Bony avulsion injury of the pectoralis major in a 19 year-old male judo athlete: a case report. *Int J Sports Phys Ther.* 2013 Dec;8(6):862-70. PMID: PMC3867079, PMID: 24377072.
17. Страфун С.С., Куринной И.Н., Безуглый А.А., Черенок П.Е., Хименко А.С. Хирургия сухожилий пальцев кисти. Киев: Макрос; 2012. С.70. Strafun SS, Kurinnoj IN, Bezuglyj AA, Cherenok PE, Khimenko AS. Finger tendon surgery. Kiev: Makros; 2012. P. 70. [in Russian]

## Partial Tears of the Pectoralis Major Muscle

*Strafun S.S., Haiovych V.V., Kulyk Yu.A., Lieskov V.H.*

*SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine", Kyiv*

**Summary.** *Partial tear of the pectoralis major muscle (PMM) is an extremely rare injury, but it needs to be studied. Objective:* to carry out a comparative analysis of the clinic, diagnosis and treatment of patients with complete and partial tears of the PMM. **Materials and Methods.** *A retrospective analysis of 9 patients with partial tears of the PMM who underwent surgical and conservative treatment at the Department of Microsurgery and Reconstructive Surgery of Upper Extremity of the SI "Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine" (Kyiv) from 2008 to 2018 was performed. The mean age of patients with partial tear of the PMM was 37.4±10.8 years (16 to 42 years); 8 were males and 1 was female. The follow-up period after surgical or conservative treatment was 12±2.8 months. The greatest number of injuries occurred during the bench press exercises – 55.6% (5 patients); on the uneven bars – 22.2% (2 patients)*

and in everyday life – 22.2% (2 patients). **Results.** Follow-up examination revealed that 55.6% (5 patients) had injuries of tendon-muscle transition II C, 33.3% (3 patients) – of tendon part II D, and 11.1% (1 patient) – of muscle II B according to the Cordasco 2020 classification. All the patients deny taking steroids to increase muscle mass. Surgical treatment was performed within 10-643 days after the injury. Two operated on patients had acute injuries (up to 8 weeks after the trauma), and 3 had chronic injuries (more than 8 weeks after the trauma). The results on both the Quick DASH scale and the Subjective Evaluation of Patients with Pectoralis Major Muscle Injuries Questionnaire were negative in both groups during initial treatment. One year after the treatment, excellent and good results were observed in the operated on group; the conservative group showed unsatisfactory results. We did not note any complications after surgical interventions in operated on group of patients. **Conclusions.** Partial tears of the PMM require more careful differentiation and additional examination methods. Physically active patients with isolated tears of the PMM need surgical treatment. Such treatment gives excellent and good results, while conservative treatment – unsatisfactory. Due to the small number of patients in our study, partial PMM tears require further investigation.

**Key words:** pectoralis major muscle; partial tears; isolated tears.

### Парциальные повреждения большой грудной мышцы

Страфун С.С., Гайович В.В., Кулик Ю.А., Лесков В.Г.

ГУ "Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины", г. Киев

**Резюме.** Парциальные повреждения большой грудной мышцы (БГМ) встречаются крайне редко, но требуют изучения. **Цель работы.** Провести сравнительный анализ клиники, диагностики и лечения пациентов с полными и парциальными повреждениями большой грудной мышцы. **Материалы и методы.** Проведен ретроспективный анализ результатов оперативного и консервативного лечения 9 пациентов, которые с 2008 по 2018 г. были на лечении в отделении микрохирургии и реконструктивно-восстановительной хирургии верхней конечности ГУ "Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины" (г. Киев). Средний возраст больных с парциальными повреждениями БГМ составил  $37,4 \pm 10,8$  года (от 16 до 42 лет), 8 пациентов были мужского пола и 1 пациентка – женского. Срок наблюдения –  $12 \pm 2,8$  месяца после оперативного или консервативного лечения. Наибольшее количество разрывов было получено во время выполнения упражнения "жим лежа" – 55,6% (5 пациентов), на брусьях – 22,2% (2 пациента), в быту – 22,2% (2 пациента). **Результаты.** После проведенного обследования было выявлено: 55,6% (5 пациентов) получили повреждения сухожильно-мышечного перехода II C, 33,3% (3 пациента) – сухожилия II D и 11,1% (1 пациентка) – мышцы II B по классификации Cordasco, 2020 г. Все пациенты отрицают прием стероидных препаратов для увеличения мышечной массы. Оперативное лечение проводилось в течение 10-643 дней с момента получения травмы. У 2 больных, которым была проведена операция, были острые повреждения (до 8 недель после травмы), у 3 – хронические (более 8 недель после травмы). Результаты как по шкале Quick DASH, так и согласно "Опроснику субъективной оценки пациентов с повреждением большой грудной мышцы" были отрицательными в обеих группах после проведенного ранее лечения. Через год после лечения в группе послеоперационных больных наблюдались отличные и хорошие результаты, в группе консервативного лечения – неудовлетворительные. Осложнений после хирургических вмешательств в группе оперативного лечения мы не отметили. **Выводы.** Парциальные повреждения большой грудной мышцы требуют более тщательной дифференциации и дополнительных методов исследования. Физически активные пациенты с парциальными повреждениями большой грудной мышцы нуждаются в хирургическом лечении. Такое лечение обеспечивает отличные и хорошие результаты, консервативное – значительно худшие результаты у физически активных людей. Вопросы тактики лечения парциальных повреждений БГМ требуют дальнейшего изучения, в нашем исследовании данная проблема не рассматривалась в связи с небольшим количеством исследуемых пациентов.

**Ключевые слова:** большая грудная мышца; парциальные повреждения; повреждение грудно-реберной головки.



**Відомості про авторів:**

**Страфун Сергій Семенович** – професор, доктор медичних наук, головний травматолог-ортопед України, заступник директора з наукової роботи ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, вул. Бульварно-Кудрявська, 27, Київ, 01601, Україна. ORCID: 0000-0001-8178-9290.

**Гайович Василь Васильович** – доктор медичних наук, лікар травматолог-ортопед ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, вул. Бульварно-Кудрявська, 27, Київ, 01601, Україна. ORCID: 0000-0003-4548-0207.

**Кулик Юрій Анатолійович** – аспірант (очна аспірантура) ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, вул. Бульварно-Кудрявська, 27, Київ, 01601, Україна.

**Лесков Володимир Григорович** – кандидат медичних наук, лікар травматолог-ортопед ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, вул. Бульварно-Кудрявська, 27, Київ, 01601, Україна. ORCID: 0000-0001-6927-6898.

**Information about authors:**

**Strafun Serhii Semenovych** – D.Med.Sc., professor, chief orthopedic traumatologist of Ukraine, deputy director for scientific work of the SI “Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine”, 27 Bulvarno-Kudriavska St., Kyiv, 01061, Ukraine. ORCID: 0000-0001-8178-9290.

**Haiouyich Vasyl Vasylovych** – D.Med.Sc., orthopedic traumatologist, SI “Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine”, 27 Bulvarno-Kudriavska St., Kyiv, 01061, Ukraine. ORCID: 0000-0003-4548-0207.

**Kulyk Yurii Anatoliiovych** – postgraduate student, SI “Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine”, 27 Bulvarno-Kudriavska St., Kyiv, 01601, Ukraine.

**Lieskov Volodymyr Hryborovych** – Ph.D. in Medicine, orthopedic traumatologist, SI “Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine”, 27 Bulvarno-Kudriavska St., Kyiv, 01061, Ukraine. ORCID: 0000-0001-6927-6898.

**Сведения об авторах:**

**Страфун Сергей Семенович** – профессор, доктор медицинских наук, главный травматолог-ортопед Украины, заместитель директора по научной работе ГУ “Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины”, ул. Бульварно-Кудрявская, 27, Киев, 01601, Украина. ORCID: 0000-0001-8178-9290.

**Гайович Василий Васильевич** – доктор медицинских наук, врач травматолог-ортопед ГУ “Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины”, ул. Бульварно-Кудрявская, 27, Киев, 01601, Украина. ORCID: 0000-0003-4548-0207.

**Кулик Юрий Анатольевич** – аспирант (очная аспирантура) ГУ “Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины”, ул. Бульварно-Кудрявская, 27, Киев, 01601, Украина.

**Лесков Владимир Григорьевич** – кандидат медицинских наук, врач травматолог-ортопед ГУ “Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины”, ул. Бульварно-Кудрявская, 27, Киев, 01601, Украина. ORCID: 0000-0001-6927-6898.

**Для листування: Кулик Юрій Анатолійович**, аспірант (очна аспірантура) ДУ “Інститут травматології та ортопедії НАМН України”, вул. Бульварно-Кудрявська, 27, Київ, 01601, Україна. Тел. +38(067)983-20-92. E-mail: [kulykjura@gmail.com](mailto:kulykjura@gmail.com).

**For correspondence: Kulyk Yurii Anatoliiovych**, postgraduate student, SI “Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine”, 27 Bulvarno-Kudriavska St., Kyiv, 01601, Ukraine. Tel. +38(067)983-20-92. E-mail: [kulykjura@gmail.com](mailto:kulykjura@gmail.com).

**Для корреспонденции: Кулик Юрий Анатольевич**, аспирант (очная аспирантура) ГУ “Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины”, ул. Бульварно-Кудрявская, 27, Киев, 01601, Украина. Тел. +38(067)983-20-92. E-mail: [kulykjura@gmail.com](mailto:kulykjura@gmail.com).