

ПІСЛЯТРАВМАТИЧНИЙ ОСТЕОАРТРОЗ КОЛІННОГО СУГЛОБА: ОСОБЛИВОСТІ ПРОГРЕСУВАННЯ У ЦИВІЛЬНИХ ТА ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ

Калашніков О.В., Осадчук Т.І., Хиць О.В., Козак Р.А.
ДУ «Національний інститут травматології та ортопедії
НАМН України», м.Київ

Ключові слова: колінний суглоб, травма, гонартроз, структура, військовослужбовці, особливості прогресування

Вступ. Серед патології м'язово-скелетної системи провідною причиною інвалідизації та зниження якості життя є остеоартрит (ОА) [1]. На сьогодні відомо, що при ОА у патологічний процес залучаються всі структури суглоба, зокрема і субхондральна кістка [2]. Суглоб розглядають не як сукупність кісткових суглобових поверхонь, хрящових структур, синовіальної рідини, суглобової капсули і періартикулярного апарату, а як єдиний орган з властивими йому запальними, нейротрофічними, імунними, метаболічними та функціональними складовими.

Згідно з даними літератури, перелік хвороб, що призводять до вторинного гонартрозу, є великим. Зазначено, що найбільшу патогенетичну складність лікування становлять саме післятравматичні остеоартрози колінного суглоба [3, 4].

Особливу актуальність післятравматичний гонартроз набуває в зв'язку з сьогоднішніми подіями це пов'язано з збільшенням кількості травм колінного суглоба як бойового так і небойового характеру у військовослужбовців. G.P. Goodman та співавтори (2012) повідомили, що серед військовослужбовців, які змогли завершити свої бойові поїздки, 19 % потребували консультації ортопеда-хірурга після повернення. Серед всіх обстежених військовослужбовців 4% пройшли ортопедичну хірургічну процедуру, до 50 % цих процедур стосувалися колінні суглоби. Показано, що пошкодження плечового, колінного та гомілковостопного суглоба є ендемічним серед військовослужбовців [5–9].

Що стосується прогресування гонартрозу, Фелсон та ін. припустив, що прогресування ОА колінного суглоба відповідає шаблону інерції: стабільні коліна, як правило, залишаються стабільними, тоді як коліна, прогресування яких почалося, ймовірно, продовжуватимуть прогресувати. [10] Виявлення пацієнтів, у яких

може спостерігатися швидке погіршення захворювання, є головним пріоритетом дослідження; це дозволить розробити кращі стратегії відбору для клінічних випробувань. Виявлення факторів ризику швидкого прогресування може пролити світло на цілі для запобігання структурного погіршення стану суглобового хряща [11].

Таким чином визначення особливостей прогресування післятравматичного гонартрозу у цивільних та військових є актуальною задачею сучасної ортопедії з наукової та практичної точки зору.

Мета роботи – визначити особливості прогресування післятравматичного остеоартрозу колінного суглоба у цивільних та військовослужбовців.

Матеріали та методики. Під нашим наглядом був 51 пацієнт (45 цивільних (контрольна група спостереження) та 6 військовослужбовці (дослідна група) з остеоартрозом колінного суглоба 3-4 ст., яким виконувалось тотальне ендопротезування колінного суглоба в клініці ДУ «НІТО НАМН України» в період 2024-2025 рр.

Клінічна частина передбачає виявлення скарг хворого на біль в оперованому суглобі та умови його виникнення, користування додатковою опорою. Конституцію пацієнтів визначали за допомогою індексу ваги тіла (ІВТ – Індекс Кетеле) [12]. Важкість фізичної праці пацієнтів оцінювали за наказом МОЗ України № 528 від 27.12.2001 року, згідно з яким праця за важкістю розподіляється на легку фізичну працю, фізичну працю середньої важкості та важку фізичну працю [13].

Оцінку функції колінного суглоба (КС) визначали за шкалою VAS [14], опитувальником KOOS [15] (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score), яка включає в себе 5 субшкал: I. P – Pain (оцінка болю за останній тиждень, що включає 9 запитань), II. S – Symptoms (оцінка симптомів захворювання – 7 запитань, з яких 2 запитання відносяться до оцінки скутості враженого суглоба), III. ADL – Affect daily life (оцінка щоденної активності, яка складається з 17 запитань), IV. Sport&Rec – Sport and Recreation (спорт та активність – 5 запитань), V. QOL – Quality of Life (оцінка якості життя, що включає 4 запитання). Усі отримані відповіді були трансформовані в бали від 0 до 4. Загальна оцінка за всіма субшкалами перетворювалась на шкалу від 0 до 100, де 0 – це найгірший стан, а 100 – це відсутність будь-яких клінічних проявів захворювання колінного суглоба.

Статистичну обробку результатів проводили за допомогою загальноприйнятих методів (критерій Крускала-Уолліса, обчислення

поліхоричного та тетрахоричного показнику зв'язку, порівняння двох середніх) в програмних середовищах MS Excel 2010 та Statistica 12.6 (Stat Soft). Перевірку гіпотези про нормальний розподіл проводили за допомогою моментів вищого порядку (асиметрії й ексцесу) [16, 17].

Результати та їх обговорення. визначено дві форми прогресування післятравматичного гонартрозу, швидка – прогресування від початку виникнення симптомів до термінальної стадії остеоартрозу колінного суглоба до 5 років та помірна форма – прогресування від початку виникнення симптомів до термінальної стадії остеоартрозу колінного суглоба більше 5 років.

Розподіл форм прогресування післятравматичного гонартрозу залежно від груп обстежених хворих представлено в табл. 1.

Таблиця 1. Форми прогресування п/травматичного гонартрозу груп обстежених хворих

Групи дослідження	Форми прогресування гонартрозу				Всього	
	швидка		помірна		абс.	%
	абс.	%	абс.	%		
Контрольна	22	48,89	23	51,11	45	88,24
Дослідна	6	100,00	-	-	6	11,76
Всього	28	54,90	23	45,10	51	100,00

Аналізуючи табл. 1 та визначено, що швидка форма прогресування післятравматичного гонартрозу спостерігалася в 54,90 % обстежених хворих. У хворих дослідної групи (військовослужбовці) в 100 % (6 осіб) спостерігали швидку форму прогресування остеоартрозу колінного суглоба, у хворих контрольної групи (цивільні) швидка форма прогресування спостерігалася в 48,89 % випадків (22 особи).

Розподіл хворих з наявністю професійного перевантаження колінного суглоба залежно від форм прогресування післятравматичного гонартрозу представлено в табл. 2, 3

Аналізуючи табл. 2 та рис.3 визначено статистично достовірне ($p < 0,01$) збільшення випадків швидкого прогресування гонартрозу саме у хворих з перевантаженням колінних суглобів – (15 та 5 випадків) у хворих контрольної та дослідної групи, що склало 68,18 та 83,33 % від загальної кількості осіб контрольної та дослідної груп дослідження.

Таблиця 2. Розподіл хворих з наявністю професійного перенавантаження КС та швидкою формою прогресування гонартрозу

Групи дослідження	Кількість хворих з швидкою формою прогресування гонартрозу з професійним перенавантаженням суглобів				Всього	
	є		немає			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Контрольна	15	68,18*	7	31,82	22	78,57
Дослідна	5	83,33*	1	16,67	6	21,43
Всього	20	71,43*	8	28,57	28	100,00

Примітка. * – показники статистично достовірні ($p < 0,01$) порівняно з групою хворих без перенавантаження колінного суглоба.

Таблиця 3 Розподіл хворих з наявністю професійного перенавантаження КС та помірною формою прогресування гонартрозу

Групи дослідження	Кількість хворих з помірною формою прогресування гонартрозу з професійним перенавантаженням суглобів				Всього	
	є		немає			
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Контрольна	5	21,74	18	78,26*	23	100,00
Дослідна	-	-	-	-	-	-
Всього	5	21,74	18	78,26*	23	100,00

Примітка. * – показники статистично достовірні ($p < 0,01$) порівняно з групою хворих з перенавантаженням колінних суглобів.

Аналізуючи табл. 3 на відміну від даних хворих із швидкою формою прогресування гонартрозу, у хворих з помірною формою прогресування післятравматичного остеоартрозу КС визначено статистично достовірне збільшення випадків відсутності професійного перенавантаження КС – 78,26 % (18 випадків). Хворих дослідної групи з помірною формою прогресування гонартрозу не спостерігали.

Розподіл показників середнього значення ІМТ залежно від форм прогресування післятравматичного гонартрозу представлено в табл. 4,

Таблиця 4. Показники середніх значень ІМТ ($X_{\text{ср}} \pm m_x$), залежно від швидкості прогресування післятравматичного гонартрозу

Групи обстежених хворих	Середній індекс маси тіла, $X_{\text{ср}} \pm m_x$, форми прогресування гонартрозу		Кількість хворих
	швидка	помірна	
Контрольна	26,43±0,30*	22,47±0,46	45
Дослідна	28,23±0,23*	-	6
Всього	27,12±0,45*	22,47±0,46	51

Примітка. *– показники статистично достовірні ($p < 0,05$) порівняно з даними хворих з помірною формою прогресування гонартрозу.

Аналізуючи табл. 4 та рис. 5, визначено статистично достовірне ($p < 0,05$) збільшення середніх значень ІМТ у хворих з швидкою формою прогресування післятравматичного остеоартрозу КС груп обстежених хворих (26,43 для контрольної та 28,23 для дослідної групи) в порівнянні з показниками з помірною групою гонартрозу (22,47 для контрольної групи обстежених хворих).

Функцію колінного суглоба оцінювали згідно бальної класифікації болю за VAS та опросника KOOS

Визначений переважно сильний больовий ефект обстежених хворих, що безумовно відповідає клінічній картині термінальних стадій післятравматичного гонартрозу – 9 балів -18 випадків (35,3% від загальної кількості хворих), 8 балів – 12 випадків (23,5 %) та 10 балів – 8 випадків (15,7 %) відповідно.

Розподіл пацієнтів дослідних груп залежно від форми прогресування за середніми значеннями опросника KOOS представлено в табл. 5.

Аналізуючи табл. 5 визначено різке зменшення функціональних показників у хворих із швидким прогресуванням післятравматичного гонартрозу як в контрольній так і дослідній групі хворих, в порівнянні з випадками помірного прогресування патологічного процесу. Особливо це стосується підпунктів болю, спорту та розваг та якості життя. Більш глибокі порушення функції відмічаються у хворих дослідної групи (військовослужбовці) в швидким прогресуванням патологічного процесу (біль – 10,23 %, спорт і розваги – 8,65 %, якість життя – 9,34 %) в порівнянні пацієнти з помірним прогресуванням гонартрозу мали показники: (біль – 12,54 %, спорт та розваги – 12,78 %, якість життя – 14,34 %). Ці дані можна пояснити швидким

прогресуванням патологічного процесу за відсутності адаптивних та компенсаторних механізмів організму хворих саме при цій формі прогресування патологічного процесу.

Таблиця 5. Розподіл пацієнтів термінальних стадій післятравматичного гонартрозу дослідних груп залежно від форми прогресування за середніми значеннями опросника KOOS

Підпункти опитувальника	Групи дослідження, форми прогресування, $X_{\text{ср}} \pm m_x, \%$			
	контрольна		дослідна	
	швидка	помірна	швидка	помірна
Біль	11,32±0,37	13,23±0,65	10,23±0,31	12,54±0,25
Симптоми	18,34±0,65	21,17±0,44	15,37±0,54	20,71±0,23
Функція	15,47±0,18	18,13±0,21	12,65±0,27	17,54±0,62
Спорт та розваги	10,54±0,24	13,62±0,54	8,65±0,17	12,78±0,21
Якість життя	11,28±0,45	15,54±0,27	9,34±0,39	14,34±0,51

Таким чином проведеними дослідженнями визначено статистично достовірне ($p < 0,01$) збільшення індексу маси тіла (надмірна вага) та професійного перевантаження КС у хворих дослідної (військово-службовці) групи в порівнянні з показниками контрольної (цивільні) групи спостереження. Це безпосередньо впливало на більш швидке прогресування остеоартрозу КС у цієї категорії хворих, що визначалося статистично достовірне ($p < 0,01$) збільшення випадків швидкого прогресування гонартрозу при обстеженні пацієнтів з термінальними стадіями післятравматичного гонартрозу. Все це безумовно впливало на показники функції КС, що проявлялося збільшенням показників за больовою шкалою VAS, зменшенням показників за опитувальниками IKDS та KOOS.

Висновки

1. Проведеними дослідженнями визначено статистично достовірне ($p < 0,05$ та $p < 0,01$) збільшення індексу маси тіла (надмірна вага) та професійного перевантаження колінного суглоба у хворих дослідної групи (військовослужбовці) в порівнянні з показниками контрольної (цивільні) групи спостереження.

2. Визначено статистично достовірне ($p < 0,01$) збільшення випадків швидкого прогресування гонартрозу в дослідній групі хворих при обстеженні пацієнтів з термінальними стадіями післятравматичного

гонартрозу в порівнянні з хворими контрольної групи та прямий взаємозв'язок між швидким прогресування остеоартрозу колінного суглоба та наявністю професійного перевантаження колінних суглобів.

3. Спостерігалися збільшені в порівнянні з показниками контрольної групи показники згідно бальної класифікації болю за VAS та зниження показників функціональної активності колінного суглоба за опитувальниками IKDS та KOOS у хворих дослідної групи (військовослужбовці) обстежених хворих, що свідчить про більш глибоке порушення функції колінного суглоба саме в цій категорії пацієнтів.

4. Виявлені особливості прогресування післятравматичного гонартрозу сприятимуть розробці лікувальних та профілактичних заходів з метою покращення ефективності лікування цієї складної категорії пацієнтів на теренах нашої держави.

Література

5. Vina E.R., Kwoh C.K. (2018) Epidemiology of osteoarthritis: literature update. *Curr. Opin. Rheumatol.*, 30(2): 160–167. doi: 10.1097/BOR.0000000000000479.
6. Loeser R.F., Goldring S.R., Scanzello C.R. et al. (2012) Osteoarthritis: A Disease of the Joint as an Organ. *Arthritis Rheum.*, 64(6): 1697–1707.
7. Palazzo C., Ravaut J.F., Papelard A. et al. (2014) The burden of musculoskeletal conditions. *PLoS One*, 9(3): e90633. DOI:10.1371/JOURNAL.PONE.0090633.
8. Nuesch E., Dieppe P., Reichenbach S. et al. (2011) All cause and disease specific mortality in patients with knee or hip osteoarthritis: population based cohort study. *BMJ*, 342: 1165. DOI: 10.1136/BMJ.D1165.
9. Owens B.D., Kragh J.F.Jr., Macaitis J. et al. (2007) Characterization of extremity wounds in Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom. *J. Orthop. Trauma*, 21(4): 254–257. DOI: 10.1097/BOT.0b013e31802f78fb.
10. Belmont P.J.Jr., McCrisky B.J., Hsiao M.S. et al. (2013) The nature and incidence of musculoskeletal combat wounds in Iraq and Afghanistan (2005–2009). *J. Orthop. Trauma*, 27(5): e107–e113. DOI: 10.1097/BOT.0b013e3182703188.
11. Schoenfeld A.J., Dunn J.C., Belmont P.J. (2013) Pelvic, spinal and extremity wounds among combat-specific personnel serving in Iraq and Afghanistan (2003–2011): A new paradigm in military musculoskeletal medicine. *Injury*, 44(12): 1866–1870.
12. Belmont P.J.Jr., Thomas D., Goodman G.P. et al. (2011) Combat musculoskeletal wounds in a US Army Brigade Combat Team during operation Iraqi Freedom. *J. Trauma*, 71(1): E1–E7. DOI: 10.1097/TA.0b013e3181edebed.

13. Goodman G.P., Schoenfeld A.J., Owens B.D. et al. (2012) Nonemergent orthopaedic injuries sustained by soldiers in Operation Iraqi Freedom. *J. Bone Joint Surg. Am.*, 94(8): 728–735. DOI: 10.2106/JBJS.K.00129.
14. Felson D, Niu J, Sack B, Aliabadi P, McCullough C, Nevitt MC. *Progression of osteoarthritis as a state of inertia. Annals of the rheumatic diseases.* 2013;72(6):924–929
15. Conaghan PG, Kloppenburg M, Schett G, Bijlsma JW, committee Eoah. *Osteoarthritis research priorities: a report from a EULAR ad hoc expert committee. Annals of the rheumatic diseases.* 2014;73(8):1442–1445.
16. Berenbaum F., Griffin T.M., Liu-Bryan R. (2017) Metabolic Regulation of Inflammation in Osteoarthritis. *Arthritis Rheum.*, 69(1): 9–21.
17. Felson D.T. (2013) Osteoarthritis as a disease of mechanics. *Osteoarthritis Cartilage*, 21: 10–15. doi: 10.1016/j.joca.2012.09.012.
18. Коос Ролак Л.А. (2014) Секреты неврологии. Бином, Москва, 583 с.
19. Collins, N. J., Prinsen, C. A., Christensen, R., Bartels, E. M., Terwee, C. B., & Roos, E. M. (2016). Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): систематический обзор и мета-анализ измерительных свойств. *Остеоартрит и хрящи*, 24(8), 1317-1329.
20. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. (2000) Статистические методы в биологических исследованиях с использованием Excel. К.: «Морион»: 320.
21. Мінцер О.П., Вороненко Ю.В., Власов В.В. (2003) Інформаційні технології в охороні здоров'я і практичній медицині: [у 10 кн.]: Оброблення клінічних і експериментальних даних у медицині: Навч. посіб., Кн. 5 К.: Вища школа: 350.