

ПОШКОДЖЕННЯ СУГЛОБОВОГО ХРЯЩА ПРИ НЕСПРОМОЖНОСТІ ПЕРЕДНЬОЇ ХРЕСТОПОДІБНОЇ ЗВ'ЯЗКИ

¹Головаха М.Л., ²Шишка І.В., ²Баніт О.В., ²Твердовський А.О.,
²Бабич Ю.А., ²Забелін І.М., ³Орлянський В.

¹Запорізький державний медичний університет

²Запорізька обласна клінічна лікарня

³Відділення спортивної травми «Віденської» приватної клініки

Резюме. Проблема відсутності передньої хрестоподібної зв'язки та її роль у розвитку посттравматичного остеоартрозу недостатньо досліджена. Погляди дослідників з цього питання часто суперечливі. Метою роботи було з'ясувати роль пошкоджень передньої хрестоподібної зв'язки у розвитку посттравматичного остеоартрозу колінного суглоба шляхом вивчення характеру руйнування суглобового хряща внутрішнього виростка великогомілкової кістки.

Ключові слова: колінний суглоб, хрящ, передня хрестоподібна зв'язка.

Вступ. Аналіз наукових джерел з посттравматичного остеоартрозу колінного суглоба показує, що, незважаючи на велику кількість розроблених методів профілактики та лікування, проблема залишається невирішеною. Про це свідчить висока частота тотального ендопротезування колінного суглоба в клінічній практиці [1,3,7,8]. Також необхідно відзначити зменшення середнього віку пацієнтів, яким виконується ендопротезування. Частішають випадки пересаджування колінного суглоба у молодих активних пацієнтів при важкому посттравматичному гонартрозі.

Розглянувши основні причини розвитку посттравматичного остеоартрозу, ми поділили їх на дві великі групи. До першої групи ми віднесли наслідки пошкоджень, які неможливо було відновити, або відновити їх не вдалося, що швидко і неминуче призводило до посттравматичного остеоартрозу. Сюди віднесли: великі гострі пошкодження хряща; внутрішньосуглобові переломи, які анатомічно не вправлені з різних причин; посттравматичні дефекти суглобових кінців кісток та ін. До другої групи увійшли пошкодження, які призводять до руйнування хряща на тлі хронічної травми, тобто до розвитку посттравматичного гонартрозу внаслідок порушення біомеханіки колінного суглоба: пошкодження менісків, пошкодження капсульно-зв'язкового апарату, нестабільність надколінка та ін.

За частотою з усіх травм колінного суглоба перше місце займає пошкодження внутрішнього меніска і передньої хрестоподібної зв'язки [2,4,5,6].

Стан колінного суглоба на фоні видаленого внутрішнього меніска тривалий час вивчається ортопедами. Є велика кількість наукових праць, у яких обґрунтовано поняття меніскогенного остеоартрозу колінного суглоба, що виникає після менісектомії.

Проблеми відсутності передньої хрестоподібної зв'язки та її роль у розвитку посттравматичного гонартрозу досліджена недостатньо. Погляди

ортопедів з цього питання часто суперечливі. Типовими є такі тези. Приведення до попереднього стану передньої хрестоподібної зв'язки дає можливість відновити стабільність колінного суглоба, та повну фізичну активність пацієнта, проте не доведено, що це є фактором профілактики розвитку посттравматичного остеоартрозу [4,6,7,8]. Спостерігаючи за своїми пацієнтами, у яких з різних причин не було відновлено передню хрестоподібну зв'язку, ми дійшли до висновку, що у всіх хворих через певний період часу розвивався остеоартроз у суглобі, і, як правило, цей процес –однобічний.

Постановка проблеми. Як зазначено у багатьох наукових працях дуже важко довести, що в колінному суглобі розвинувся остеоартроз через відсутність пошкодженої раніше передньої хрестоподібної зв'язки. Занадто багато факторів впливають на розвиток посттравматичного артрозу колінного суглоба. Це і відхилення механічної вісі, порушення пателлофеморального балансу, відсутність видалених менісків та ін. Тому ми дійшли висновку, що в патоморфології посттравматичного гонартрозу необхідно виділити ознаку, яка може бути обумовлена саме відсутністю передньої хрестоподібної зв'язки.

Аналізуючи наукову джерельну базу зясуємо, що при передній нестабільності колінного суглоба першочергово має відбуватися руйнування задніх відділів виростків великогомілкової кістки.

Тому заплановане дослідження має на меті уточнити роль пошкоджень передньої хрестоподібної зв'язки у розвитку посттравматичного остеоартрозу колінного суглоба шляхом вивчення характеру руйнування суглобового хряща внутрішнього виростка великогомілкової кістки.

Завдання дослідження:

1. Відібрати дві групи пацієнтів, однорідних за механічною вісю кінцівки, віком та стадією гонартрозу.
2. До першої групи віднести пацієнтів з пошкодженнями внутрішнього меніска в анамнезі і терміном після меніскектомії понад 5 років.
3. До другої групи відібрати пацієнтів з пошкодженнями передньої хрестоподібної зв'язки давністю більше ніж 5 років.
4. Виконати порівняльний аналіз локалізації зони руйнування суглобового хряща на плато великогомілкової кістки в обох групах.

Матеріали і методи. У дослідження включені пацієнти, які проходили лікування у Віденській приватній клініці (Відень, Австрія) та у відділенні ортопедії, артрології та спортивної травми Запорізької обласної клінічної лікарні.

Для роботи були відібрані результати обстеження 52 пацієнтів з ізольованими пошкодженнями колінного суглоба (40 жінок та 12 чоловіків). Вік пацієнтів від 34 до 75 років.

У дослідження включали всіх пацієнтів, яким проводили ендопротезування колінного суглоба. Критеріями виключення були: внутрішньосуглобові переломи дистального метаепіфіза стегнової та виростків великогомілкової кісток в анамнезі, раніше виконані коригуючі остеотомії, асептичний некроз виростків, порушення рівноваги надколінка, варусна деформація більше 10° (за

рентгенограмою в положенні стоячи), неврологічні порушення, цукровий діабет, ревматоїдний артрит та інші системні запальні захворювання суглобів.

Хворих поділили на дві групи.

До першої групи відібрали 24 пацієнтів, у яких під час проведення ендопротезування колінного суглоба констатовано наявність цілої передньої хрестоподібної зв'язки. Раніше 5 пацієнтів з цієї групи було оперовано артроскопічно з приводу пошкодження внутрішнього меніска і в протоколі операції відзначено цілісність передньої хрестоподібної зв'язки. Оцінювання локалізації зони пошкодження хряща на внутрішньому виростку великогомілкової кістки проводили під час виконання ендопротезування колінного суглоба.

До другої групи увійшли 28 пацієнтів з пошкодженнями передньої хрестоподібної зв'язки в анамнезі, якої не виконувалося її відновлення. Всім 28 пацієнтам раніше було проведено операцію, під час якої було підтверджено пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки. Артротомію провели 19 хворим, артроскопію – 9 хворим. Відновлення передньої хрестоподібної зв'язки не проводили з різних причин. Найчастіше – відмова пацієнта через відсутність вільного часу на післяопераційну реабілітацію (24 особи). Термін після першої операції в цій групі пацієнтів – від 5 до 31 року. Оцінювання локалізації зони пошкодження хряща на внутрішньому виростку великогомілкової кістки проводили під час виконання ендопротезування колінного суглоба.

Для аналізу зони дефекту хряща виконали фотографію внутрішнього виростка. Фотографії оцінювали після завершення дослідження. Для того, щоб визначити точну локалізацію зони руйнування хряща креслили на фотографії сагітальний розмір виростків (СР) і його фронтальний розмір (ФР) (рис. 1). Визначали геометричний центр увігнутого дефекту внутрішнього виростка і після цього проектували перпендикуляри з центру цієї точки на лінії вимірювання сагітального і фронтального розмірів (рис. 2). Для порівняння результатів вимірювань на різних колінних суглобах визначали величини у відсотках. Для сагітального розміру (СР) точка 0% знаходилася на краю міжвиросткового піднесення (рис. 2), для фронтального розміру (ФР) точка 0% на передньому краю виростка (рис. 2). Для зручності вимірювань зробили шаблон з лінійки в 100 мм, яку нанесли на прозору плівку в різному масштабі. Даний шаблон прикладали до фотографії, щоб визначити координати центра дефекту, як показано на рис. 3.

Результати та їх обговорення. Аналізуючи фотографії виростків за формою дефекту, ми чітко виділили дві групи пацієнтів. Перший варіант показано на рис. 3 – це рівномірно увігнутий дефект. Центр дефекту в даному випадку визначити неважко (рис. 3-6). У другому варіанті дефект мав вигляд крутого нахилу назад у такому випадку точку ставили в центр, як показано на (рис. 5).

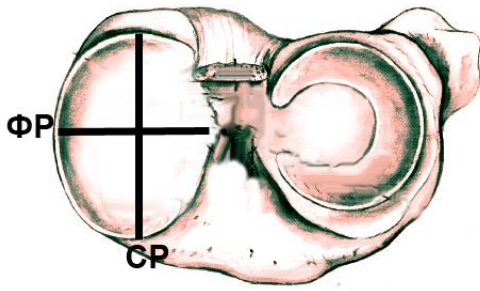


Рис. 1 Схема вимірювання внутрішнього виростка великогомілкової кістки

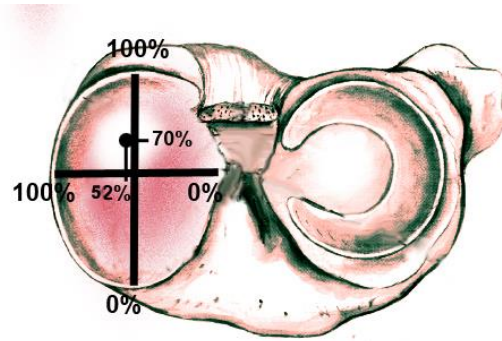
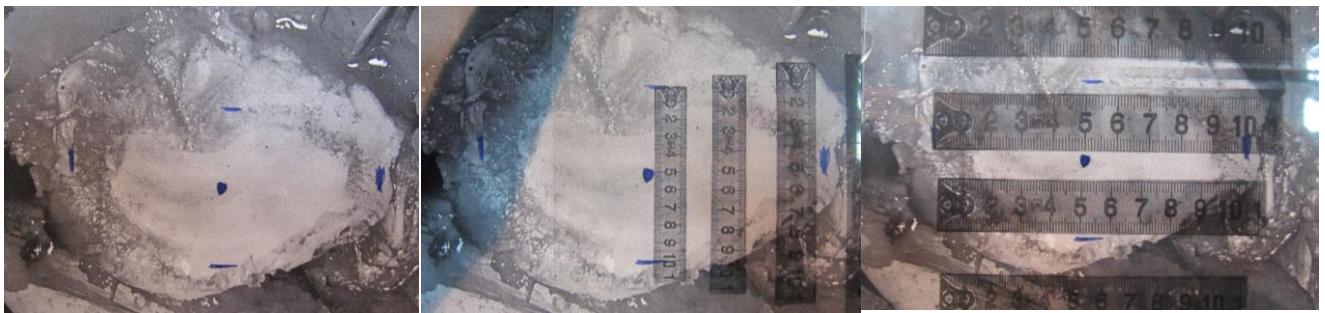


Рис. 2 Схема визначення локалізації дефекту хряща



а)

б)

в)

Рис. 3 Приклад накладення шаблону на фотографію внутрішнього великогомілкового плато: а) на роздруківці відмічено кордони суглобової поверхні, позначено точку геометричного центра дефекту; б) накладення шаблону для визначення фронтального розміру ФР - 52%; в) накладення шаблону для визначення сагітального розміру СР - 50%

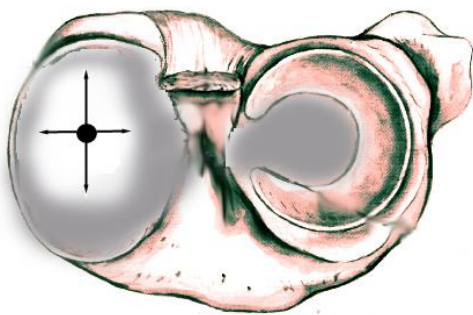


Рис. 4 Приклад визначення центра увігнутого дефекту хряща

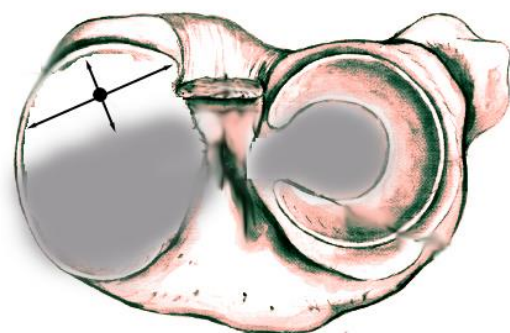


Рис. 5 Приклад визначення центра дефекту при його формі у вигляді схилу

Клінічний приклад пацієнтки З. 64 років (рис. 6). На фотографії виростка бачимо, що дефект має увігнуту форму і його центр практично збігається з геометричним центром внутрішнього плато великогомілкової кістки.

Інший клінічний приклад пацієнтки Т. 56 років, у якій 18 років тому була травма (рис. 7). Тоді її було обстежена і оперовано з приводу пошкодження

внутрішнього меніска: виконано артротомію, парціальне видалення внутрішнього меніска та констатовано відсутність передньої хрестоподібної зв'язки. При ендопротезуванні було виявлено дефект внутрішнього плато великогомілкової кістки у вигляді нахилу назад (рис. 7), як показано на (рис. 5).

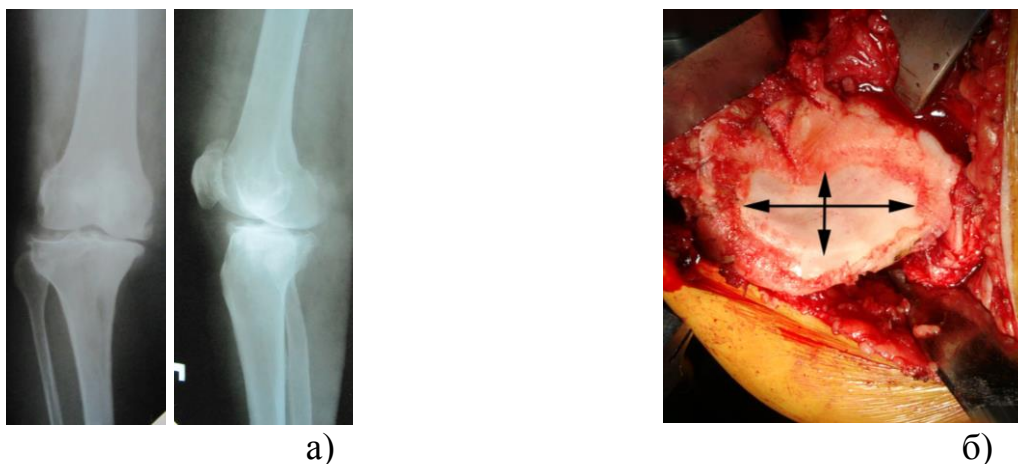


Рис. 6 Колінний суглоб пацієнтки З., у якої передня хрестоподібна зв'язка не була пошкоджена: а) рентгенограма, б) фото виростків великогомілкової кістки

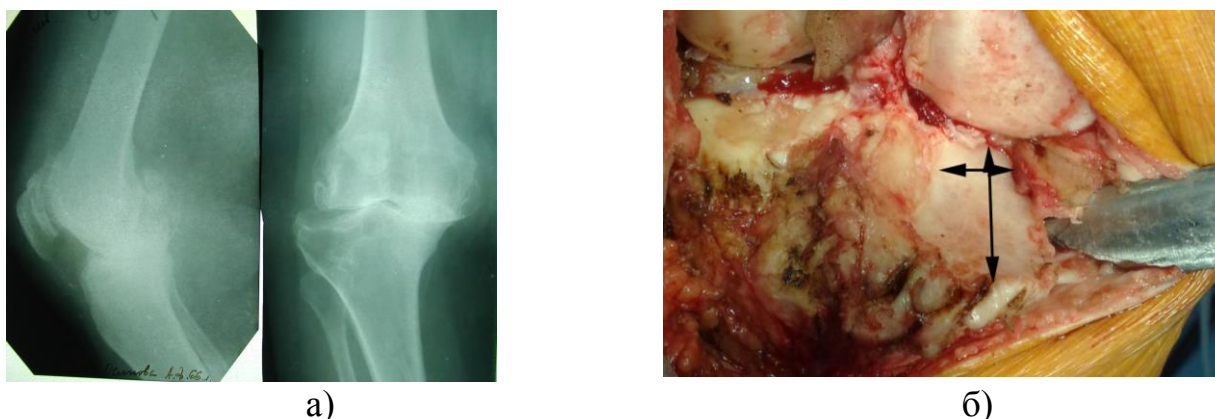


Рис. 7 Колінний суглоб пацієнтки Т. 56 років, у якої відсутня передня хрестоподібна зв'язка, внаслідок травми 18 років тому: а) рентгенограма; б) фото виростків великогомілкової кістки

У результаті аналізу інформації було побудовано точкову діаграму (рис. 8) у двомірній системі координат, на якій представлено графічне положення центрів дефектів всіх 52 обстежених пацієнтів за їх координатами сагітального розміру (СР) і фронтального розміру (ФР). Для наочності ця точкова діаграма спроектована на внутрішнє плато великогомілкової кістки, щоб було зрозуміло, як розташовуються дефекти (рис. 9). Аналіз діаграм на (рис. 8 та 9) показав, що по локалізації центра дефекту виділилися дві групи пацієнтів. На (рис. 9) ці дві групи обведено овалами. Це свідчить про те, що найчастіше зустрічалися саме дефекти двох типів, які описано вище. Перший тип дефекту рівномірно увігнутий з максимальним заглибленням у центрі внутрішнього плато великогомілкової кістки. Другий тип – це дефект у вигляді нахилу в задній частині внутрішнього виростку.

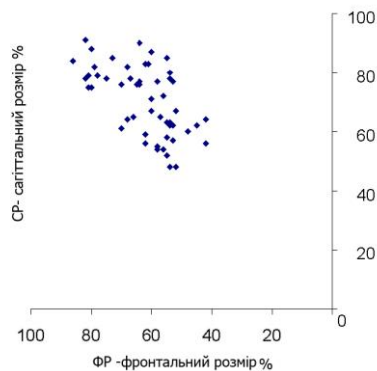


Рис. 8 Графік розташування точок центрів дефектів обстеженої групи хворих у двомірній системі координат (52 пацієнти, включених у дослідження)

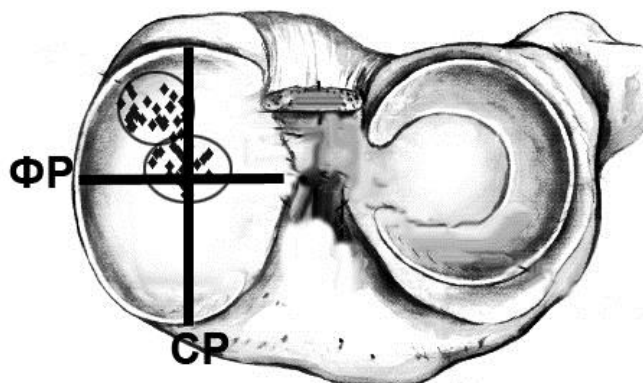


Рис. 9 Проекція розташування точок центрів дефектів на поверхню внутрішнього плато великогомілкової кістки з використаною системою координат у всіх 52 пацієнтів, включених у дослідження

Зіставлення форми дефектів у обстежених пацієнтів та відомостей про збереження або пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки показало, що в 24 пацієнтів без пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки центр дефекту розташовувався по сагітальному розмірі (СР) в межах 48-71%. У пацієнтів, у яких документально було підтверджено пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки в анамнезі локалізація дефекту за сагітальним розміром (СР) розташовувалася в зоні від 67% і більше. Це означає, що в суглобі з пошкодженою передньою хрестоподібною зв'язкою зона руйнування суглобного хряща на внутрішньому виростку великогомілкової кістки розташована трохи назад, ніж в суглобах із збереженою передньою хрестоподібною зв'язкою.

Дана наукова розвідка не дає остаточної відповіді на питання чи є пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки тим фактором, який обов'язково призведе до розвитку остеоартрозу колінного суглоба. Для того, щоб відповісти на це питання необхідно провести велике епідеміологічне дослідження. Проте дане дослідження показало, що характер руйнування колінного суглоба, у якому відсутня передня хрестоподібна зв'язка, відрізняється від гонартрозу на тлі збереженої передньої хрестоподібної зв'язки.

Висновки:

1. При аналізі зони пошкодження суглобового хряща внутрішнього виростка великогомілкової кістки виявлено залежність її локалізації від наявності або відсутності в колінному суглобі передньої хрестоподібної зв'язки.
2. У колінному суглобі зі збереженою передньою хрестоподібною зв'язкою зношування внутрішнього виростка відбувається з утворенням увігнутого дефекту з максимальним заглибленням у центрі.
3. У колінному суглобі з пошкодженою передньою хрестоподібною зв'язкою зношування внутрішнього виростка відбувається з утворенням дефекту в задній частині виростків з нахилом площини дефекту назад і вниз.

Таким чином пошкодження передньої хрестоподібної зв'язки впливає на руйнування колінного суглоба за рахунок зміни його біомеханіки.

Литература:

1. Bollen S. Epidemiology of knee injuries: diagnosis and triage / S. Bollen // Br J Sports Med.- 2000.- vol.34.- P. 227–228.
2. Hootman J.M. Epidemiology of Collegiate Injuries for 15 Sports: Summary and Recommendations for Injury Prevention Initiatives / J.M. Hootman, R. Dick, J. Agel // J Athl.Train.- 2007.- vol.42.- N.2. -P.311–319.
3. Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery from Journal of the Southern Orthopaedic Association Posted 11/21/2002 Robert S. Wolf, MD, Lawrence J. Lemak, MD
4. Anatomy of the anterior cruciate ligament double bundle structure: a macroscopic evaluation / H. Steckel, J.S. Starman, M.H. Baums, H.M. Klinger, W. Schultz, F.H. Fu // Scand J Med Sci Sports. – 2007.- vol.17. - P. 387–392.
5. Surgery of the Knee: Vol. 1,2 / J.N. Insall, W.N. Scott eds. - Philadelphia: Churchill Livingstone, 2001.
6. The effects of knee motion and external loading on the length of the anterior cruciate ligament (ACL): a kinematic study / J.M. Hollis, S/ Takai, D.J. Adams, S. Horibe, S.L. Woo //J.Biomech.Eng. – 1991.- vol.113.- P. 208–214.
7. Engebretsen L.E. Osteochondral lesions and cruciate ligament injuries. MRI in 18 knees / L.E. Engebretsen, H. M. Arendt//Acta Orthop Scand. -1993. - Vol. 64. - P. 434-436.
8. Ranawat A. Anatomic double-bundle reconstruction is a concept, not just a technique / A.Ranawat, F.H. Fu // J. Orthopedics. – 2007. - Vol. 5. - № 2. - P.34-37.

ПОРАЖЕНИЕ СУСТАВНОГО ХРЯЩА ПРИ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

Головаха М.Л., Шишка И.В., Банит О.В., Твердовский А.О., Бабич Ю.А., Забелин И.Н., Орлянский В.

Резюме. *Отсутствие передней крестообразной связки и ее роль в развитии посттравматического остеоартроза недостаточно исследована. Взгляды исследователей на эту проблему зачастую противоречивы. Цель работы было уточнить роль поврежденной передней крестообразной связки в развитии посттравматического остеоартроза коленного сустава путем изучения характера разрушения суставного хряща внутреннего мыщелка большеберцовой кости.*

Ключевые слова: *коленный сустав, хрящ, передняя крестообразная связка.*

ARTICULAR CARTILAGE LESION IN ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT DEFICIENCY

M.Golovakha, I.Shishka, O.Banit, A.Tverdovskiy, Y.Babich, I.Zabelin, V.Orlanski

Summary. *Anterior cruciate ligament deficiency and its role in the development of post-traumatic osteoarthritis is not enough investigated. The views of researchers on this problem are often contradictory. The goal of the work was to identify the role of anterior cruciate ligament rupture in the development of knee post-traumatic osteoarthritis, by examining of the character of the injury of articular cartilage of medial tibial plateau.*

Keywords: *knee, cartilage, ACL*