

УДК [616.71–018.3:616.728.3]–089.17

Прогностичні фактори і їх роль у виборі тактики лікування ушкодження хряща колінного суглоба

В.Г. Євсєнко, І.М. Зазірний

Клінічна лікарня «Феофанія» ДУС, Київ, Україна

Injuries of the knee joint are very often accompanied by defects of the articular cartilage, but the factors, which can influence the treatment results, are not taken into consideration. With help of the technique of microfractures of the cartilage defect floor, injuries of the knee joint cartilage were treated. The obtained results were statistically processed in order to study the effects of such factors as the size and localization of the injuries and the patients' age. The statistical processing used regression analysis. This research demonstrates a significant influence of such factors as the patient's age, the size and localization of the cartilage injury on the clinical results of the treatment during 3 postoperative years. The published results provide a basis for a more detailed assessment of the treatment prognosis and can be useful for developing individual strategies in the treatment of localized injuries of the knee joint cartilage.

Травмы коленного сустава очень часто сопровождаются дефектами суставного хряща, при этом не принимаются во внимание факторы, которые могут влиять на результаты лечения. Методом микропереломов дна дефекта хряща проведено лечение повреждения хряща коленного сустава. Выполнена статистическая обработка результатов с целью изучения влияния таких факторов, как размер повреждения и его локализация, возраст пациента. Для статистической обработки использован регрессионный анализ. Это исследование иллюстрирует существенное влияние таких факторов, как возраст пациента, размер и локализация повреждения хряща, на клинические результаты лечения в течение 3 лет после операции. Приведенные результаты обеспечивают основу для более детальной оценки прогноза лечения и могут быть полезны в развитии индивидуальной стратегии лечения локализованного повреждения хряща коленного сустава.

Ключові слова: колінний суглоб, дефект хряща, мікропереломи, прогностичні фактори

Вступ

Травми колінного суглоба дуже часто супроводжуються дефектами суглобового хряща. Через слабкий потенціал відновлення ці суглобові ураження являють клінічну дилему лікування, особливо в молодому віці. Стратегія лікування ушкодженого хряща часто залежить від економічної доцільності, вимог пацієнта і можливостей хірурга. Водночас не беруться до уваги фактори, що можуть впливати на результати лікування. Деякі характеристики самого дефекту хряща (розмір ушкодження та його локалізація) і пацієнта (вік) можуть істотно впливати на результати лікування впродовж тривалого часу після операції.

Мета роботи: визначити ступінь зумовленості результатів лікування ушкодженого хряща колін-

ного суглоба факторами впливу — розміром ушкодження та його локалізацією, віком пацієнта.

Матеріал і методи

Ми використовували техніку мікропереломів дна дефекту, представлену J.R. Steadman et al. у 2001 році [7], як методику вибору під час первинного лікування симптоматичних дефектів суглобового хряща коліна через її технічну простоту, низьку частоту ускладнень і малу собівартість.

Руйнування підхрящової пластинки спричиняє вихід на суглобову поверхню в зоні дефекту суміші крові та кісткового мозку, що веде до формування фібринової грудочки в дефекті. Ця грудочка містить плюрипотентні стовбурові осередки кісткового мозку, які призводять до утворення волокнистого хряща.

Таблиця 1. Вихідні характеристики пацієнтів досліджуваної групи



Накопичення даних вели з 2002 до 2006 року. На лікуванні перебували 102 пацієнти (50 чоловіків і 52 жінки) у віці від 29 до 67 років (середній вік $(47,1 \pm 2,2)$ років) із симптоматичними дефектами хряща колінного суглоба площею від 0,28 до 10,18 см² (середній розмір $(2,86 \pm 0,38)$ см²). З них до статистичної обробки внесено 57 пацієнтів (середній вік $(36,1 \pm 3,2)$ років; 34 — чоловіки). Відповідно до умов вхідних бінарних даних регресійного аналізу та загальноприйнятих стандартів розподілу даних ми розподілили пацієнтів за такими факторами (табл. 1): розмір дефекту хряща (< 2 см²; ≥ 2 см²), локалізація дефекту (бічний виросток стегнової кістки; присередній виросток стегнової кістки), вік пацієнта (< 30 років; ≥ 30 років) [5].

У 57% досліджуваних дефект мав характер хрящового ушкодження, тоді як у 43% дефект сягав глибше підхрящової пластинки.

Оцінку проводили за шкалою KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score) до лікування та через 3 роки після операції [4]. Референтні значення використано з літератури (база даних SOCRATES, Swedish National Population Record) [3, 6] (табл. 2).

Для статистичної обробки використовували регресійний аналіз. Попередньо кожну вибірку ми перевірили на нормальність закону розподілення випадкових даних за допомогою функції статистичного модуля XLSTAT 2008 для MS Excel 2007. Для кожної змінної розраховували коефіцієнт регресії (B) і константу регресії (B constant) за умови статистичної значимості ($p=0,05$).

Результати і їх обговорення

Обчислена та перевірена нами нормальність закону розподілення випадкових величин дала змогу застосувати до кожного фактора впливу лінійний регресійний аналіз. Мультиколінеарності чи автокореляції між даними не виявлено.

Розмір дефекту істотно впливав на результати лікування через 3 роки після операції. Ми виявили покращення референтних значень результатів за шкалою KOOS за умови зменшення розміру ушкодження менше 2 см² (рис. 1).

Локалізація дефекту порівняно до фактора розміру ушкодження менше впливала на результати лікування через 3 роки після операції. Ми виявили невелике покращення референтних значень результатів за шкалою KOOS за умови розташування дефекту хряща колінного суглоба на бічному виростку стегнової кістки (рис. 2).

Вік пацієнта статистично впливав на результати лікування через 3 роки після операції. Ми виявили покращення референтних значень результатів за шкалою KOOS за умови віку пацієнта менше 30 років (рис. 3).

Лікування ушкодженого хряща колінного суглоба неодноразово висвітлювалося в науковій літературі. Застосування різноманітних методик — від простого промивання колінного суглоба до пересадки культури хондроцитів у зону ушкодження — сьогодні доступне широкому загалу ортопедів. Зазвичай лікування означеної патології в кожній клініці полягає в одній-двох методиках хірургічного лікування залежно від можливостей клініки та уподобань хірурга. Водночас не враховуються прогностичні фактори, що можуть суттєво впливати на результати лікування.

Незважаючи на те, що повношарові ушкодження хряща розглядаються як причина його дегенерації та розвитку остеоартрозу, ще не розроблено критерії, які дозволяють судити про тяжкість його ушкодження в залежності від віку та прогнозувати прогресування процесу дегенерації [2].

Водночас вік може бути обмеженням для застосування тієї чи іншої процедури відновлення ушкодженого хряща. Верхня вікова межа з огляду на ефективність відновлення суглобового хряща

Таблиця 2. Розподіл даних досліджуваної групи за шкалою KOOS

Показники	Симптоми		Біль		Функція, щоденна активність		Повернення до спортивних навантажень		Якість життя	
	< 87	≥ 87	< 86	≥ 86	< 88	≥ 88	< 76	≥ 76	< 77	≥ 77
Референтні значення	87		86		88		76		77	
Бінарний розподіл	< 87	≥ 87	< 86	≥ 86	< 88	≥ 88	< 76	≥ 76	< 77	≥ 77
Кількість пацієнтів, n	35	22	30	27	31	36	29	28	47	10



Рис. 1. Діаграма розподілу хворих за розміром дефекту менше 2 см² і клінічними проявами. Лінійна регресія



Рис. 2. Діаграма розподілу результатів лікування хворих за шкалою KOOS у залежності від локалізації (бічний виросток) і клінічних проявів. Лінійна регресія



Рис. 3. Діаграма розподілу хворих за віком і клінічними проявами. Лінійна регресія

є досі суперечливою, але коливається на рівні 40–45 років за даними різних авторів, хоча може і збільшуватися до 60 років за умови високої активності пацієнта [1].

Розмір дефекту — ключовий фактор у визначенні методики хірургічного лікування уражень хряща колінного суглоба. Рекомендовані межі розміру змінюються відповідно до оперативної техніки хірурга, оснащення клініки, можливості клініки використовувати сучасні лабораторні та інструментальні можливості. Доречність розміру дефекту не абсолютна. Наприклад, розмір самого дефекту може бути менш важливим, ніж відношення розміру дефекту та повної площі навантажуваної суглобової поверхні.

В-коефіцієнт регресії кожного фактора впливу є виокремленим коефіцієнтом кореляції та в разі стабільності впливу інших факторів показує конкретний внесок досліджуваного фактора в загальну систему оцінки результатів лікування.

Висновки

Це дослідження ілюструє істотний вплив виявлених факторів (таких як вік пацієнта, розмір і локалізація ушкодження хряща) на клінічні результати лікування впродовж 3 років після операції.

Наведені результати забезпечують підґрунтя для детальнішої оцінки прогнозу лікування і можуть бути корисними в розвиненні індивідуальної стратегії лікування локалізованого ушкодження хряща колінного суглоба.

Література

1. Brittberg M. Evaluation of cartilage injuries and repair [Text] / M. Brittberg, C.S. Winalski // J Bone Joint Surg Am. — 2003. — Vol. 85 (2). — P. 58–69.
2. Cartilage injuries: a review of 31,516 knee arthroscopies [Text] / W.W. Curl, J. Krome, E.S. Gordon et al. // Arthroscopy. — 1997. — Vol. 13. — P. 456–460.
3. Knee complaints vary with age and gender in the adult population: population-based reference data for the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) [Text] / P.T. Paradowski, S. Bergman, A. Sundén-Lundius et al. // BMC Musculoskelet Disord. — 2006. — Vol. 7. — P. 38.
4. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): Development of a self-administered outcome measure [Text] / E.M. Roos, P.H. Roos, L.S. Lohmander et al // J. Orthopaedic and Sports Physical Therapy. — 1998. — Vol. 78 (2). — P. 88–96.
5. Saris D.B. Joint homeostasis: the discrepancy between old and fresh defects in cartilage repair [Text] / D.B. Saris, W.J. Dhert, A.J. Verbout // J Bone Joint Surg Br. — 2003. — Vol. 85(7). — P. 1067–1076.
6. Seiler S. Standardised Orthopaedic Cartilage Repair and Treatment Evaluation Software (SOCRATES) [Електрон. ресурс]. — Режим доступу: <http://www.socratesortho.com/>.
7. Steadman J.R. Microfracture: surgical technique and rehabilitation to treat chondral defects [Text] / J.R. Steadman, W.G. Rodkey, J.J. Rodrigo // Clin. Orthop. Relat. Res. — 2001. — Vol. 391. — P. 362–369.