
ВПЛИВ ФІЗИЧНОГО ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ НА РОЗВИТОК ОСТЕОАРТРОЗУ У ФУТБОЛІСТІВ

Вадим Манжалій

Резюме. *Определено, что выполнение оптимальных нагрузок положительно влияет на поддержание физической формы, увеличение силы мышц, менисков, связок, суставного хряща и сустава в целом, обеспечивает рациональную адаптацию внутрисуставных образований и, в частности, костной, хрящевой тканей менисков. Однако подтверждено, что в случаях запредельных нагрузок вышеуказанные образования не выдерживают подобного напряжения и отвечают развитием дегенеративно-дистрофических изменений тканей, что приводит к медленному развитию остеоартроза. По результатам наблюдения за футболистами в возрасте до 18 лет установлено, что после перенагрузок или хронических микротравм, которые часто повторяются, приводят к развитию стадии преартроза с болезненными ощущениями и снижению физических возможностей.*

Ключевые слова: *футболисты, остеоартроз, преартроз, перенапряжение.*

Summary. *Loads acting upon certain structures of athletes represent one of the stimuli for keeping in good physical shape, enhancing strength of muscles, menisci, ligaments, articular cartilage and joint on the whole. Performance of certain loads provides rational adaptation of intra-articular formations, osseous and cartilaginous tissue of the menisci, in particular. In case of over-extreme loads, the abovementioned formations fail to sustain them and respond with the development of degenerative-dystrophic changes in all tissues, resulting in slow development of osteoarthritis. Long-term follow-ups of footballers aged less than 18 years old after overstrain or chronic microtraumas, which tend to occur repeatedly, have demonstrated that they lead to the development of pre-arthritis stage with pain sensations and decreased physical capacities.*

Keywords: *footballers, osteoarthritis, pre-arthritis, overstrain.*

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій. Опорно-рухова система професійного спортсмена під впливом фізичного навантаження зазнає значних функціональних змін. Навантаження, яке діє на певні структури організму під час спортивних змагань або тренувань, є одним зі стимулів підтримання або збільшення сили м'язів, менисків, зв'язок, сухожилків, і суглобів в цілому. У тренуваних спортсменів-професіоналів або осіб, які займаються аматорським спортом, підвищується енергетичний потенціал, тобто креатинфосфати, глікоген, внутрішньоклітинні ліпіди, а також активність ферментів, що прискорює анаеробні й аеробні процеси. Під час тренувань підвищується кількість міоглобіну, що збільшує кисневу ємність і інтенсивність окиснювальних процесів [4].

Виконання оптимального фізичного навантаження, що відповідає індивідуальним можливостям кожного спортсмена, забезпечує раціональну адаптацію менисків та інших внутрішньосуглобових структур. При цьому, мениски, кісткова і хрящова тканина забезпечує відповідні структурно-функціональні процеси, які пристосовуються до підвищення навантаження. У випадках надмірних навантажень внутрішньосуглобові структури іноді не витримують цього і відповідають дистрофічними змінами у менисках, кістковій, хрящовій тканинах, що веде до утворення остеоартрозу (ОА)

Кожне фізичне навантаження спричиняє стомлення, і тому для швидкого відновлення спортсмена необхідно застосовувати дозовані навантаження. Фізіологічні і біохімічні зрушення сприяють адаптації організму спортсмена до фізичного навантаження, підвищують спортивну працездатність і, тим самим, позитивно впливають на рівень спортивної майстерності. Однак надмірне, або довготривале навантаження, тобто перевантаження, сприяє зриву адаптаційних механізмів та потребує тривалого лікування.

Незначні фізичні навантаження позитивно впливають на макроструктуру і підвищують функціональні можливості кісток у спортсменів, однак надмірні спричиняють локальні переломи окремих кісткових ділянок, що зумовлюють розвиток преартрозу. Не можна не погодитися з висловлюванням З. С.Миронової та Е. М. Морозової, які ще в 1976 р. вважали, що багато післятравматичних захворювань є наслідком патології, спричиненої мікротравмами, які часто повторюються, або перевантаженнями [3].

Мета дослідження – визначити причини розвитку остеоартрозу у футболістів, які пов'язані з перевантаженням.

Методи та організація дослідження. У ході роботи було опрацьовано дані літературних джерел та клініко-рентгенологічні обстеження 37

спортсменів зі скаргами на біль у колінному суглобі. Було проведено статистичну обробку отриманого матеріалу та доведено, що рентгенологічно перші ознаки остеоартрозу визначаються у спортсменів, що перенесли перевантаження.

Термін «перевантаження» по-різному трактують. Травматологи-ортопеди вбачають локальне «перевантаження», яке за даними В.М. Левенця (2008), слід розглядати «...як хронічне ураження навколо- та внутрішньосуглобових структур, яке часто повторюється за рахунок однотипних вправ і призводить до мікротравм та локальних змін мікроциркуляції, дегенеративно-дистрофічних процесів місцевих тканин; гістологічно при цьому спостерігаються порушення структури місцевих тканин, лізис та лейкоцитарна інфузія, тобто визначаються ознаки асептичного реактивного запалення» [2].

Результати дослідження та їх обговорення. Сучасний спорт характеризується напруженим тренувальним процесом, максимальним за обсягом, інтенсивністю, а також часовими навантаженнями під час змагань.

Результати дослідження свідчать про те, що у багатьох видів спортивної діяльності спортсмени випробують поза межі навантаження, що робить окремих із них більш сприятливими до травм [2].

В дослідженні, яке було опубліковано в журналі спортивної медицини Великої Британії у 2006 р., наведено дані про 78 спортсменів і у 60 % з них після завершення спортивної кар'єри виявлено остеоартроз кульшового та колінного суглобів, незважаючи на те що у минулому у жодного спортсмена не було травм нижньої кінцівки [6].

За даними власних досліджень, 21–43 % футболістів мали травми колінного суглоба. Довгострокове спостереження за молодими спортсменами (віком 18–20 років) після ушкодження менісків через 2 роки засвідчило більше 30 % розвитку ОА у стадії передартрозу з болісними відчуттями і зниженням фізичних можливостей.

Встановлено, що переважна більшість травм із певними навантаженнями залежать від механічних властивостей структури (міцність біоматеріалу) і сил, які діють на цю структуру. Для розробки методів профілактики ушкоджень, наприклад, менісків, кісткової і хрящової тканин, слід зрозуміти механізм впливу, з одного боку, на механічні властивості структури, а з другого – на діючі сили.

Відомо, що механічні властивості еластичних і нееластичних матеріалів залишаються постійними, доки діюче на них навантаження залишається в межах пружності цих матеріалів. Жива тканина, якою є меніск, кісткова і хрящова тканини, як біоматеріали під впливом навантажень швидко змінюються. При кожному впливі певного наванта-

ження, наприклад, меніск, суглобовий хрящ може збільшувати або знижувати механічну щільність. Відповідно кожна структура залежить від фізичного навантаження, а також від віку, виду спорту, фізичних вправ, їх характеру, методики тренування тощо (наприклад, вроджених та генетичних).

Наприклад, Е. П. Бабуркіна [1] слушно відзначила, що «аномалія будови меніска є причиною стадією артрозних змін», прийшовши до висновку про те, що гіпоплазія латерального виростка гомілки і інші диспластичні ознаки призводять до гіперпресії або гіпертракції, тобто, як наслідок, виникнення так званого «меніскогенного остеоартрозу», а ми доповнюємо – до передартрозу [1].

Гіаліновий суглобовий хрящ і меніски мають досить низький коефіцієнт тертя і забезпечують розподіл навантаження в суглобах, що зводить до мінімуму пікове навантаження на підлеглу субхондральну кістку. Якщо діюче навантаження перевищує межу пружності, тоді меніск і хрящова поверхня «підлягають навіть мікротравмуванню – фізичне навантаження може негативно впливати на фрикційні характеристики хряща [5].

Межа пружності суглобового хряща та меніска при травмах, які часто повторюються з виділенням й імбібіцією інтерстиціальної рідини, набагато нижча ніж пружність під час окремого навантаження.

Ударні навантаження на меніски та кісткову тканину, що повторюються, можуть бути додатковим механізмом ушкодження суглобового хряща. Вважають, що ударні, тобто високі, надмірні навантаження упродовж декількох мілісекунд інгібують відповідний розподіл суглобової рідини, що призводить до впливу значних локальних сил у матриці «колаген–протеоглікани» і може бути причиною розвитку дегенеративних змін хрящової тканини, тобто ОА.

Цей процес може пояснити значні зміни і ушкодження, що виникають внаслідок різних навантажень на суглоб [5]. Більш того, було висловлено припущення, що розвиток ОА, можливо, пов'язаний зі збільшенням інтенсивності навантаження.

У лікуванні синдрому перевантаження важливе місце мають тренування гнучкості і силове тренування. Слід пам'ятати, що ізокінетичний метод тренування є оптимальним для розвитку сили і витривалості, а ексцентричні вправи ефективніші, коли виконуються за допомогою спеціальних рухів.

Водночас лікування потребує призначення медикаментозних препаратів. Однак слід нагадати, що небажане застосування відновних засобів не тільки знижує ефект тренування, а й перешкоджає спортсмену у досягненні піку спортивної форми. Синдром перевантаження спричиняє

зрив адаптаційних можливостей, різке зниження спортивної працездатності, тому відновні засоби повинні бути адекватними за часом й інтенсивністю.

Висновки. Таким чином, сучасний спорт характеризується навантажувальним тренувальним процесом, що поєднує максимальні за обсягом, інтенсивністю фізичними напруженнями, а також змаганнями, які потребують високих і постійних навантажень.

Навантаження позитивно впливає на транспортування речовин у хрящі і на його щільність. Однак надмірні навантаження, тобто ті, що перевищують функціональні можливості менісків, хряща й субхондральної кістки і є такими, які повторю-

ються, призводять до ушкодження опорно-рухового апарату і розвитку ОА.

Синдром перевантаження є причиною серйозних змін усіх тканин і може спричинити ряд хронічних захворювань, зокрема ОА. Результати наших статистичних досліджень свідчать про те, що 65,1 % усіх післятравматичних захворювань спортсменів припадає на хронічні захворювання опорно-рухової системи, гострі травми становлять 7,8 % і тільки 27,1 % – інші захворювання, в тому числі серцево-судинної системи, ШКТ, нирок, печінки, ЦНС і периферичних нервів, зубів, вуха, горла, носа, шкіри. Основними причинами розвитку остеоартрозу колінного суглоба у футболістів є болісні перевантаження, а також дегенерація менісків.

Література

1. *Бабуркина Е. П.* Патология менисков коленного сустава (генезис, лечебно-диагностическая тактика) / Е. П. Бабуркина. – Х.: Крокос, 2012. – 222 с.
2. *Левенець В. М.* Спортивна травматологія / В. М. Левенець, Я. В. Лінко. – К.: Олімп. л-ра, 2008. – 215 с.
3. *Миронова З. С.* Спортивная травматология / З. С. Миронова, Е. М. Морозова. – М.: Физкультура и спорт, 1976. – 151 с.
4. *Мохан Р.* Биохимия мышечной деятельности и физической тренировки / Р. Мохан, М. Глессон. П. А. Грингафф. – К.: Олімп. лит., 2002.
5. *Caine D. L.* Osteoarthritis as an outcome of pediatric-sport: an epidemiological perspective / D. L. Caine, V. M. Golightly // Br. J. Sports Med. – 2011. – 45(4). – P. 298–303.
6. *Radin E. L.* Role of subchondral bone in the initiation and progression of cartilage damage / E. L. Radin, R. M. Rose // Clin Orthop. Rel. Res. – 1986. – № 213. – P. 34–40.
7. *L'Hermette M.* Hip passive range of motion and frequency of radiographic hip osteoarthritis in former elite handball athletes / M. L'Hermette et al // Br. J. Sports Med. – 2006. – 40(1). – P. 45–49.

References

1. *Baburkina E. P.* Pathology of knee joint menisci (genesis, diagnostic and treatment tactics) / E. P. Baburkina Kharkov: «Krokos», – 2012. – 222 p.
2. *Levenets V. M.* Sports traumatology V. M. Levenets, Y. V. Linko // Kyiv: Olimpiiska literatura. – 2008. – 215 p.
3. *Mironova Z. S.* Sports traumatology / Z. S. Mironova, E. M. Morozova // Moscow: Fizkultura i Sport, 1976. – 15 p.
4. *Maughan R.* Biochemistry of muscular activity and physical training / R. Maughan, M. Gleson, P. A. Greengrass. – Kiev: Olimpiyskaya literatura, 2002.
5. *Caine D. L.* Osteoarthritis as an outcome of pediatric – sport: an epidemiological perspective / D. L. Caine, V. M. Golightly // Br. J. Sports Med. – 2011; 45(4). – P. 298–303.
6. *Radin E. L.* Role of subchondral bone in the initiation and progression of cartilage damage / E. L. Radin, R. M. Rose // Clin Orthop. Rel. Res. – 1986. – N 213. – P. 34–40.
7. *L'Hermette M.* Hip passive range of motion and frequency of radiographic hip osteoarthritis in former elite handball athletes / M. L'Hermette et al // Br. J. Sports Med. – 2006. – 40(1). – P. 45–49.