

## ДІАГНОСТИКА ПОШКОДЖЕНЬ КАПСУЛЬНО-ЗВ'ЯЗКОВОГО АПАРАТУ ГОМІЛКОВО-СТУПНЕВОГО СУГЛОБА

МИХАЙЛО РИГАН., ЮЛІЯ БУЛАТОВА

*Національний університет фізичного виховання і спорту України*

Пошкодження капсулярно-зв'язкового апарата – найчастіша травма в спорті, особливо в ігрових видах. Близько 15% [1,2] всіх гострих спортивних травм – пошкодження зв'язок гомілково-ступневого суглоба. Пошкодження зв'язок може призвести до появи хронічного болю та надовго вивести спортсмена з форми.

Високі функціональні вимоги до гомілково-ступневого суглоба, анатомічні особливості: відсутність м'язової “муфти” та невідповідність блока таранної кістки активній виделці – сприятливий фон для пошкодження капсульно-зв'язкового апарату гомілково-ступневого суглоба.

У клінічній практиці часто пошкодження зв'язок необґрунтовано вважають місцевою травмою і зловживають терміном “розтягнення”. У зв'язку з тим, що зв'язок необхідно лікувати більш довготривало і надійно ніж часткове розтягнення, велике значення має диференційна діагностика ступеню важкості пошкодження капсульно-зв'язкового апарату. Вона затруднена тим, що клінічно проявляються значною мірою ідентичні (біль, набряк, порушення функції, крововилив у суглобні тканини).

Мета дослідження: вдосконалення діагностики пошкоджень капсульно-зв'язкового апарату гомілково-ступневого суглоба.

Матеріали та методи: обстежено 77 спортсменів з травмами капсульно-зв'язкового апарату гомілково-ступневого суглоба на основі клінічного огляду, МРТ, КТ, УЗД, “навантажувальної” Рё-гр, позитивної артрографії, синовіографії.

Результати обстеження та їх обговорення.

При клінічному обстеженні постійними ознаками пошкодження зв'язок гомілково-ступневого суглоба були локальна болючість та набряк. При чому наявність вираженості больового синдрому та крововилив у м'які тканини не завжди вказували на важкість пошкодження. Визначення точки локальної болючості було з високою вірогідністю виявити яка із зв'язок пошкоджена.

Наявність гематрозу свідчить про порушення цілісності капсули та внутрішньої оболонки суглоба. Синовіальна оболонка суглоба має високу еластичність з активним ступенем розтягування, що пов'язано з наявністю складок та хаотичним розташуванням колагенових волокон. Архітектоніка внутрішньої оболонки суглоба у вигляді аркад та складок забезпечує високу еластичність її кровоносного русла. У зв'язку з цим можна зробити висновок, що наявність зв'язок, які обмежують об'єм руху в суглобі в межах фізіологічної норми, може призвести до ізолювання пошкодження синовіальної оболонки та капсули суглоба.

У всіх випадках пошкоджень гомілково-ступневого суглобу, крім стандартної Рё-гр в 2-х проекціях ми виконували спеціальний метод діагностики “навантажувальної” Рё-гр та порівнювали з Рё-гр інтактного гомілково-ступневого суглоба, що дозволяло оцінити патологічну рухливість кісток, які



утворюють суглоб. Зміст “навантажувальної” Рґ-гр полягає в тому, що надається положення аналогічне її зміщенню в момент травми. Стан зв'язкового апарату оцінюють за величиною нахилу таранної кістки (НТК) та переднього зміщенню таранної кістки (ПЗТК).

За даними літератури НТК в  $N \leq 10^0$ , ПЗТК в  $N < 10\text{мм}$ , а порівнюючи з коллатеральним інтактним суглобом (різниця нахилу таранної кістки –  $\Delta\text{НТК}$ , різниця переднього зміщення таранної кістки –  $\Delta\text{ПЗТК}$ )  $\Delta\text{НТК}$  в  $N < 3^0$ ,  $\Delta\text{ПЗТК}$  в  $N < 3\text{мм}$ [3,4,5]. Однак відомо, що в окремих осіб зустрічається НТК до  $25^0$  в непошкоджених зв'язках. Оскільки НТК завжди симетричний з обидвох боків, ми виконували “навантажувальну” Рґ-гр обох коллатеральних суглобів, фізіологічний НТК не був прийнятий за ознаку розриву бічних зв'язок.

Щоб уникнути сильного болю та м'язового напруження обов'язково перед “навантажувальною” Рґ-гр проводили знеболювання, введенням в точку найбільшої болючості 1,5-2,0 мл 0,5% розчину анекаїну.

Методика проведення “навантажувальної” Рґ-гр: пацієнта клали на здоровий бік, під травмовану ногу підкладали валик, ступня дещо виступала за край стола. На рівні плесневих кісток на ступню накладали лямку, за яку підвішували вантаж 3кг.

Нами проведено експеримент на 7 трупах для дослідження зміни НТК залежності від пошкодження бічних зв'язок гомілково-ступневого суглоба. Спочатку виконували “навантажувальну” Рґ-гр без пошкодження анатомічних структур для контролю. Після ізольованого пересічення ПТМЗ – НТК збільшувався на  $3-6^0$ , при руйнуванні ПТМЗ та ПМЗ – НТК збільшувався на  $5-9^0$ , при розтині всіх трьох зовнішньо-бічних зв'язок – НТК  $> 10^0$ .

Результати експериментального дослідження показали, що для оцінки ступеня важкості пошкодження зв'язок метод “навантажувальної” Рґ-гр високоінформативним та придатним для широкого застосування в клінічній практиці.

Відомо, що розрив капсули суглоба неможливий без руйнування зв'язок, зв'язку з цим нами проведено позитивну контрастну артрографію у 5 спортсменів. Пацієнтам вводили в/с 10,0мл 50% розчину кардіотрасту, після попереднього введення 1,5-2,0мл 0,5% розчину анекаїну. Одразу після введення контрасту виконували Рґ-гр в 2-х проекціях. При пошкодженні капсули гомілково-ступневого суглоба, контрастна речовина введена в суглоб, візуалізувала ексаартикулярно, що дозволяло визначити локалізацію та ступінь пошкодження капсули суглоба. При виконанні даного дослідження ми не спостерігали запальних чи будь-яких інших патологічних змін з боку гомілково-ступневого суглоба. У пацієнтів спостерігалася біль при параартикулярному витіканню контрасту, а через декілька хвилин вона вчухала. При застарілих пошкодженнях капсулярного зв'язкового апарату діагностична цінність позитивної контрастної Рґ-гр сумнівна, тому, що дефект капсули затягується рубцем, що є перешкодою для параартикулярного витікання контрастної речовини.

Для розширення діагностичного пошуку при пошкодженні капсули зв'язкового апарату гомілково-ступневого суглоба ми застосували метод пневмоартрографії. Після евакуації в/с випоту та знеболювання 1,5-2,0 мл 0,5% розчину анекаїну в/с, вводили в/с кисень шприцом під тиском 100-120 мм рт.ст. виконували Рґ-гр гомілково-ступневого суглоба в 2-х проекціях.



При відривах чи розривах зв'язок на пневмоартрограмах визначався вихід кисню за межі суглобу з боку пошкодження.

Слід зазначити, що в/с введення кисню зберігає діагностичну цінність навіть при неможливості Rö-гр обстеження, тому, що вихід кисню в параартикулярні тканини можна визначити пальпаторно шляхом виявлення симптому "хрусту сніга". Жодних ускладнень, пов'язаних з в/с введенням кисню, ми не спостерігали. При діагностиці за давніх пошкодженнях капсули, пневмоартрографія не інформативна.

Комп'ютерна томографія та УЗД виявилися неінформативними для дослідження пошкодження капсульно-зв'язкового апарату гомілково-ступневого суглоба.

МРТ дозволяла визначити пошарову структуру капсульно-зв'язкового апарату, об'єктивно візуалізувати порушення його цілісності та чітко виявити локалізацію пошкодження при гострих травмах.

### ВИСНОВКИ:

1. "Навантажувальна" Rö-гр є високоінформативним об'єктивним методом діагностики пошкоджень зв'язок гомілково-ступневого суглоба як гострих так і застарілих. Дозволяє визначити ступінь важкості травми.
2. Позитивна контрастна артрографія – інформативний метод діагностики тільки для свіжих травм зв'язок гомілково-ступневого суглоба.
3. Артропневмографія при гострих травмах може застосовуватись як експрес-метод діагностики, дозволяє вирішити питання про можливість подальшої участі спортсмена у змаганнях.
4. КТ та УЗД – неінформативні методи діагностики травм капсульно-зв'язкового апарату гомілково-ступневого суглоба.
5. МРТ – високоінформативний неінвазивний метод діагностики свіжих пошкоджень капсульно-зв'язкового апарату гомілково-ступневого суглоба.

### ЛІТЕРАТУРА

- Henry J. (1983) Lateral ligament tears of the leg, ankle, 1-6 years follow-up: study of 32 ankles. *Orthop. Rev.* 10, 31-9.
- Hunter-Griffin, L.Y. (1990) Injuries to leg, ankle, and foot. In J.A. Grana (ed) *The Pediatric Athlete*, pp. American Academy of Orthopaedic Surgeons, Park Ridge, Illinois.
- Harizan, J., Bergsten, T., Lansinger, O. & Peterson, L. (1989) Surgical treatment of chronic lateral instability of the ankle joint. A new procedure. *Am. J. Sports Med.* 17, 386-74.
- Шойлев, Спортивная травматология, Медицина и физкультура. София 1986.
- Франг, Спортивная травматология. Москва М. 1981.

## DIAGNOSTICS OF THE DAMAGED CAPSULE AND LIGAMENT APPARATUS OF THE ANKLE

МУНАЙЛО RIGAN, JULIA BULATOVA

*National University of Physical Education and Sport of Ukraine*



We have analyzed the diagnostic methods of traumas of the capsule and joint apparatus of the ankle on the basis of research of 77 athletes and the results of experiments on 7 cadavers.

Research aim: improving diagnostic methods of traumas of the capsule and joint apparatus of the ankle.

Methods: clinical research, stress X-ray, positive contrast arthrography, arthropneumography, ultrasound, CT, MRT.

The informative methods in new traumas of the capsule and joint apparatus are stress X-ray. Ultrasound, CT – are not informative in case of the damaged capsule and joint apparatus of the ankle.

## ФІЗІОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНОЇ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ШКОЛЯРІВ

АНДРІЙ СІТОВСЬКИЙ

*Луцький біотехнічний інститут, кафедра фізичної реабілітації*

Актуальним є дослідження функціонального стану серцево-судинної системи як ланки, яка несе основне навантаження при формуванні функціональної системи в процесі адаптації організму до фізичних навантажень, в значній мірі лімітує фізичну працездатність. Це робить можливим диференційований підхід у навчально-виховному процесі з метою адекватного застосування фізичних навантажень та оптимізації процесу виховання фізичних здібностей школярів.

**Результати дослідження.** Приріст сумарного об'єму виконаної роботи (за показниками субмаксимального тесту  $PWC_{170}$ ) в період з 10 до 17 років склав середньому у хлопчиків - 81,5%, у дівчаток - 35,2%.

Фізична працездатність зростає від I до V стадії статевого дозрівання. У хлопчиків цей показник достовірно більший, ніж у дівчаток на кожній стадії статевого дозрівання.

Встановлені різноспрямовані зміни відносних показників фізичної працездатності у хлопчиків та дівчаток, можуть пояснюватися характером змін темпів соматичного розвитку. Так, у віці 10 та 16 років у хлопчиків та 11 років у дівчаток на фоні значного зниження ростових процесів рівень відносного показника  $PWC_{170}$  чітко підвищується. А в період прискорення ростових процесів у 11, 14 та 15 років у хлопчиків та 13 років у дівчаток, відмічається зниження приросту показників  $PWC_{170}$ .

Цінним критерієм енергопотенціалу є стан резервів серцево-судинної системи. Одним із важливих показників цього резерву є «подвійний добуток» (ПД) - індекс Робінсона, який характеризує систолічну роботу серця:

$$ПД = ЧСС \cdot АТс / 100,$$

де ПД - «подвійний добуток», ЧСС – частота серцевих скорочень за 1 хв, АТс – артеріальний тиск систолічний, мм рт.ст.

Аналіз вікової динаміки індексу Робінсона дозволив встановити, що у хлопчиків цей показник достовірно зростає в 11, 12 та 17 років. У дівчаток достовірний приріст показника відмічається в 11, 12, 13 та 14 років.