



УКРАЇНА

(19) UA (11) 32526 (13) U
(51) МПК (2006)
A61B 8/14МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ЗОБРАЖЕННЯ ПЕРЕДНЬОЇ СХРЕЩЕНОЇ ЗВ'ЯЗКИ КОЛІННОГО СУГЛОБА ПРИ УЛЬТРАСОНОГРАФІЇ

1

2

(21) u200709302

(22) 15.08.2007

(24) 26.05.2008

(46) 26.05.2008, Бюл. № 10, 2008 р.

(72) АБДУЛЛАЄВ РІЗВАН ЯГУБ-ОГЛИ, UA,
ХВІСЮК ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA,
МОГИЛА ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA(73) АБДУЛЛАЄВ РІЗВАН ЯГУБ-ОГЛИ, UA,
ХВІСЮК ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ, UA,
МОГИЛА ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, UA(57) Спосіб отримання зображення передньої
схрещеної зв'язки колінного суглоба шляхом
проведення променевого дослідження колінного

суглоба при положенні пацієнта на спині, який відрізняється тим, що ультразвукографію проводять, з зігнутою голілкою під кутом 100-120°, з розміщенням датчика подовжньо, уздовж осі кінцівки, по передній поверхні колінного суглоба, інтрапателлярно, латеральніше власної зв'язки надколінка, під кутом 60-70° до серединної лінії кінцівки та при визначенні на ехограмах гіперехогенних стрічкоподібних структур завтовшки не більш 3 мм на відстані 10-12 мм від нижнього контуру власної зв'язки наколінка візуалізують передню схрещену зв'язку.

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема до променевої діагностики, і може бути використана для діагностики травматичного пошкодження передньої схрещеної зв'язки колінного суглоба в ортопедичній, травматологічній і хірургічній практиці.

Не дивлячись на значний прогрес інструментальної діагностики, до теперішнього часу основним методом виявлення патології колінного суглоба залишається повноцінне клінічне обстеження. Проте умовність клініко-морфологічних паралелей при різних пошкодженнях і захворюваннях м'яких тканин обумовлює значні труднощі в розпізнаванні характеру патологічного процесу, а також в оцінці його тяжкості. Тому немає нічого дивовижного, що питома вага діагностичних помилок при даній патології досягає 70-80%. У комплексі сучасних медичних технологій діагностичний арсенал поповнився комплексом таких високоінформативних інструментальних методів, як комп'ютерна томографія (КТ), магнітно-резонансна томографія (МРТ), ультразвукові дослідження тощо. Кожний з них має свої достоїнства і недоліки.

Відомий спосіб отримання зображення передньої схрещеної зв'язки колінного суглобу за допомогою контрастної артрографії виробляється в асептичних умовах в рентгеновському кабінеті шляхом введення у порожнину колінного суглоба

кисень і водорозчинну контрастну речовину, яка містить йод, з отриманням рентгенограми [1].

Однак даний спосіб має ряд недоліків: низьку можливість отримання зображення передньої схрещеної зв'язки; відсутність візуалізації внутрішніх зв'язкових пошкоджень і дистрофії зв'язок; високу ступінь інфікування порожнини суглоба і виникнення алергічної реакції на введення контрастної речовини, яка містить йод.

Відомий спосіб пневмоартрографії колінного суглоба, при якому газ (повітря, кисень) вводять у порожнину колінного суглобу, з подальшою рентгенографією [2].

Однак даний спосіб має ряд недоліків: не дозволяє одержати зображення контуру передньої схрещеної зв'язки і внутрішніх зв'язкових пошкоджень; має небезпеку інфікування порожнини колінного суглоба і опромінювання пацієнта іонізуючим рентгеновським випромінюванням. Крім того, для обстеження необхідна госпіталізація і час здійснення пневмоартрографії (40-60 мин.), що виключає оперативність діагностичної процедури і своєчасність надання ортопедичної допомоги.

Відомий спосіб отримання зображення передньої схрещеної зв'язки за допомогою МРТ дослідження колінного суглоба в корональній, сагітальній, аксіальній площинах [3].

Проте даний спосіб не дозволяє одержати на томограмах повне і неспотворене зображення передньої схрещеної зв'язки, оскільки анатомічно

(13) U
(11) 32526
(19) UA

передня схрещена зв'язка починається від задньо-внутрішньої поверхні латерального виростка стегна, йде вперед і медіально, прикріплюючись до передньої міжвиросткової ямки большеберцової кістки, тобто йде криво по відношенню до всіх трьох площин, що утрудняє отримання якісного зображення.

Для отримання повної інформації про пошкодження м'яких тканин опорно-рухового апарату потрібен цілий комплекс методик, деколи утомливих і дорогих, а іноді і небезпечних для хворого, особливо безпосередньо після травми. Тому актуальність проблеми виявлення повних і часткових розривів передньої схрещеної зв'язки, а також її дистрофічних змін не викликає сумнівів.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу отримання зображення передньої схрещеної зв'язки колінного суглоба шляхом проведення артросонографії, яка дозволяє технічно просто, швидко, забезпечити візуалізацію зв'язки та діагностувати її стан, що досягається за рахунок проведення ультрасонографії при положенні пацієнта на спині, з зігнутою гомілкою під кутом 100-120°, з розміщенням датчика подовжнє, уздовж осі кінцівки, по передній поверхні колінного суглоба, інфрапателлярно, латеральнеє власної зв'язки надколінника, під кутом 60-70° до серединної лінії та встановлення наявності гиперехогенних стрічкоподібних структур, завтовшки 2,5-3мм на відстані 10-12мм від нижнього контуру власної зв'язки надколінника.

Рисунок 1. Схема розміщення ультразвукового датчика згідно корисної моделі. Де: 1 - нижній контур власної зв'язки надколінника; 2 - ділянка Гоффа; 3 - передня схрещена зв'язка.

Рисунок 2. Схема розміщення датчика без дотримання параметрів що заявляються.

Спосіб, що заявляється, реалізують таким чином. Ультразвукове дослідження проводиться на апараті фірми «ESAOTE MEGAS GPX» лінійним датчиком частотою 5,0Мгц. Попередньої підготовки пацієнта перед УЗ дослідженням не потрібно. Пацієнта розміщують у положенні на спині та згинають гомілку під кутом 100-120°. УЗ-датчик розміщують подовжнє, уздовж осі кінцівки, по передній поверхні колінного суглоба, інфрапателлярно, латеральнеє власної зв'язки надколінника, під кутом 60-70° до серединної лінії. Далі проводять сеанс дослідження з отриманням зображення. При наявності на зображенні гиперехогенних стрічкоподібних структур, які мають завтовшки 2,5-3мм та знаходяться на відстані 10-12мм від нижнього контуру власної зв'язки надколінника встановлюють передню схрещену зв'язку розміри гиперехогенних стрічкоподібних структур завтовшки 2,5-3мм обумовлено анатомічно. А зміна показника "відстані 10-12мм від нижнього контуру власної зв'язки надколінника" свідчить про зміну кута

нахилу датчика до середньої лінії кінцівки, а значить неможливість візуалізації зв'язки.

На рисунку 1 показана схема розміщення ультразвукового датчика згідно корисної моделі, де ультразвукові датчики розміщені згідно параметрам, що заявляються: по передній поверхні колінного суглобу, при зігнутій гомілці під кутом 120°, інфрапателлярно, подовжнє, під кутом 70° до середньої лінії з латерального боку власної зв'язки надколінника. Що забезпечує отримання даної ехограми, де на відстані 9-12мм від нижнього контуру власної зв'язки надколінника (1) та на лінії, що перетинає її під кутом 60° у верхнього краю надколінника візуалізується передня схрещена зв'язка (3), завтовшки 0,18мм. Ділянка Гоффа (2). На рисунку 2 наведено схему розміщення датчика без дотримання параметрів що заявляються, де бачимо що візуалізуються власна зв'язка надколінника (1) та ділянка Гоффа (2), але не візуалізується передня схрещена зв'язка.

Приклад 1. Пацієнтка Гер- Л.П., 1967р.н, іст. Хв.. №901 поступила 20.02.2007 у травматологічне відділення Клінічної лікарні станції м. Полтава з скаргами на біль в лівому колінному суглобі. При пальпації визначається вільна рідина в порожнині верхнього завороту, позитивний симптом "переднього висувного ящика", надколінника балотує. На рентгенограмі лівого колінного суглоба кістково-травматичних змін не виявлено. При проведенні артросонографії згідно способу, що заявляється, отримано зображення передньої схрещеної зв'язки колінного суглоба, оцінка стану якого дозволила встановити діагноз - розрив передньої схрещеної зв'язки. Проведена операція - артроскопія з подальшою лавсанопластикою передньої схрещеної зв'язки.

Приклад 2. Пацієнт К-ко О.С., 37р.н., під час гри в футбол, підвернув ногу та звернувся до травматолога Відділкової клінічної лікарні ст. Полтава зі скаргами на біль в правому колінному суглобі, обмеженість рухів. При клінічному огляді колінний суглоб дефігурований, біль при пальпації по медіальній поверхні в проекції суглобової щілини, позитивні симптоми Байкова, Чакліна. На рентгенограмі правого колінного суглобу визначаються ознаки артрозу у вигляді субхондрального склерозу замикальних пластинок суміжних кісток. При МРТ у пацієнта виявляються данні за розрив заднього рога медіального меніска, реактивний синовіт. При ультрасонографії, яка проводилась згідно способу що заявляється, у хворого, крім транسخондрального розрива заднього рога медіального меніску виявлений розрив передньої схрещеної зв'язки. Проведена операція артроскопія, де повністю підтверджений діагноз та ПСЗ. Подальше лікування проводиться за допомогою зображення передньої схрещеної зв'язки колінного суглоба, що заявляється, та відомим способом наведений у таблиці.

Таблиця

Результати отримання зображення передньої схрещеної зв'язки колінного суглоба

Показники	Спосіб діагностики	
	за прототипом МРТ	що заявляється
Оперативність з забезпеченням обстеження на догоспітальному етапі	Тільки через 24-72 години	Перші години після травми
Тривалість обстеження	40хв	5-10хв
Потреба наявності спеціального дорогого устаткування	да	нет
Наявність устаткування	Тільки в обл. Лікарнях та мед. центрах	У кожній лікарні
Точність діагностики	75-80%	95%

Дані таблиці свідчать, що застосування способу що заявляється дозволяє забезпечити:

- можливість візуалізації передньої схрещеної зв'язки колінного суглоба;
- підвищити точність діагностики до 95%;
- уникнути травмування та радіаційного навантаження на пацієнта.

Джерела інформації:

1. Патент РФ №2142738. Способ диагностики внутрисуставных повреждений и заболеваний коленного сустава.

2. Витюгов И.А. Новая модификация метода артропневмографии при повреждениях менисков коленного сустава. Автореф. дис... канд. мед. наук. Л., 1960. 15с.

3. Пат. №2169522. Способ получения изображения передней крестообразной связки коленного сустава при магнитно-резонансной томографии.

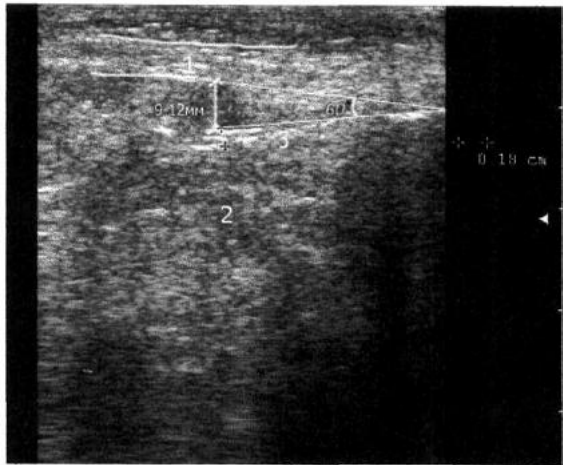


Рис. 1

Схема розміщення ультразвукового датчика згідно корисної моделі

де: 1 - нижній контур власної зв'язки надколінника; 2 - ділянка Гоффа; 3 - передня схрещена зв'язка.

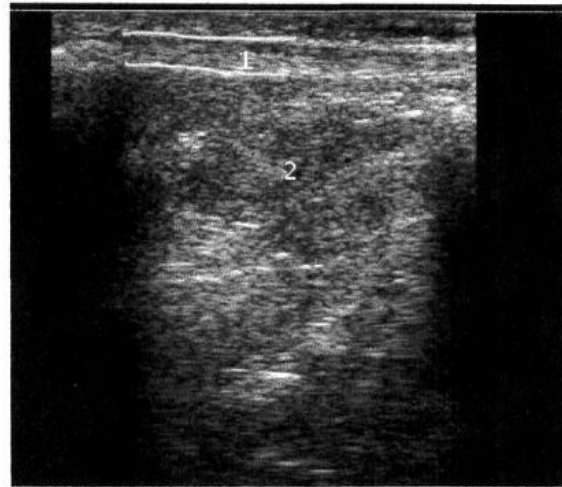


Рис. 2

Схема розміщення датчика без дотримання параметрів що заявляються