

© Группа авторов, 2007

Устройство для биопсии мышечной ткани и волокнистых тканевых структур

Н.К. Чикорина, Н.С. Мигалкин, Е.А. Наумов

A device for biopsy of muscle tissue and fibrillar tissue structures

N.K. Chikorina, N.S. Migalkin, E.A. Naumov

Федеральное государственное учреждение

«Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова Росмедтехнологий», г. Курган
(генеральный директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

Описана модель устройства для биопсии скелетных мышц и соединительнотканых образований опорно-двигательного аппарата для проведения морфологических исследований. Описаны технические данные модели и способы применения.

Ключевые слова: устройство, биопсия, морфология.

A device model is described for biopsy of the skeletal muscles and connective-tissue formations of the locomotor system to perform morphological studies. Technical specifications of the model and techniques of use are presented.

Keywords: a device, biopsy, morphology.

Биопсия — это прижизненное извлечение маленьких участков тканей или органов для последующего микроскопического (гистологического) исследования. Микроскопическое изучение макроскопически неизмененного участка ткани может выявить нарушения в соотношении клеточных элементов, составляющих изучаемую ткань, появление нетипичных для нее образований, а также изменение морфологии самих клеточных элементов [2]. По способу взятия материала для микроскопического исследования различают инцизионные, пунксионные и аспирационные биопсии, применяющиеся при исследовании внутренних органов для уменьшения количества диагностических хирургических вмешательств [1, 3, 5]. Получение образцов мягких тканей опорно-двигательной системы с различной плотностью волокнистой организации затруднено.

Известно устройство для биопсии мягких тканей (игла Jamshidi), состоящее из цилиндрического стержня, заостренного с одной стороны, выемкой для биопсийного материала и полого цилиндра с режущей кромкой, одетого на стержень [4]. Однако такая конструкция прототипа, предназначенного для получения биоптатов паренхиматозных органов с рыхлой тканевой организацией, не обеспечивает надежность биопсии тканей, обладающих плотно-волокнистой консистенцией. В этих случаях исследуемые органы и ткани не заполняют выемку (камеру) для образцов и не извлекаются для последующей гистологической диагностики, в биоптат попадают кусочки фасций и кожи.

Целью предлагаемой разработки является повышение надежности забора биопсийного материала, обладающего волокнистой тканевой организацией, в частности - скелетных мышц, опухолей соединительных тканей и др. для последующего гистологического исследования. Предполагается максимальное сохранение пространственной организации и достаточный объем забираемого для исследования материала.

Указанная цель достигается тем, что устройство для биопсии ткани с волокнистой организацией содержит сменный цилиндрический стержень, на заостренном конце которого расположена вакуумная камера для биоптата. На стержень надет полый цилиндр с серповидными режущими кромками, перемещающийся по стержню по направляющим вращательно. На стержне закреплен корпус, пружины. В корпусе закреплены скобы, кнопки пружины и вакуумный отсос.

Предлагаемое устройство¹ иллюстрируется описанием и схемами (рис. 1). Устройство для биопсии мышечной ткани содержит корпус 1, сменный, остро заточенный стержень 2 с полостью 2а, втулку 3 с серповидной режущей кромкой, кнопки 4, 5, 6, пружины 7, 8, 9, рычаги 10, 11, вакуумный отсос 12 и поршень 14.

¹ Патент на полезную модель № 43753 Российская федерация, МПК⁷ А 61 В 10/00. Устройство для биопсии тканей. / Чикорина Н.К. (РФ), Мигалкин Н.С. (РФ), Наумов Е.А. (РФ), РНЦ «ВТО» им.акад. Г.А. Илизарова (РФ). - № 2004126007/22: заявл. 30.08.2004; опубл. 10.02.05, Бюл. № 4.

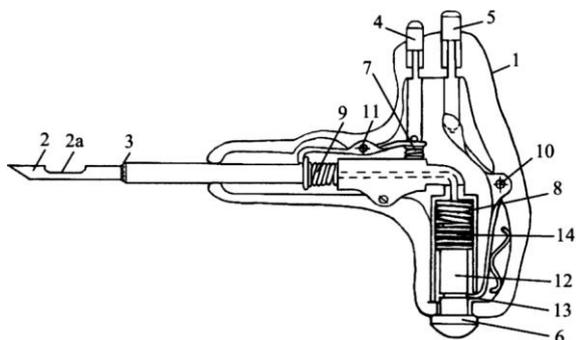


Рис. 1.

Устройство применяется следующим образом. Через прокол или разрез кожи стержень 2 вводится в выбранный участок мышцы или органа, подлежащего биопсийному исследованию (рис. 2, фиг. 1). При нажатии кнопки 5 скоба 10 из паза штока 13 вакуумного отсоса 12, под воздействием пружины 8, движет поршень 14. В полости 2а создается разрежение (рис. 2, фиг. 2).

Под воздействием этого разрежения биоптат заполняет полость 2а.

При нажатии кнопки 4 конец скобы 11 выходит из зацепления с втулкой 3, далее под воздействием пружины 9 движется поступательно - вращательно по втулке, отсекая серповидной режущей кромкой волокнистую ткань, находящуюся в полости (рис. 2, фиг. 3). Затем устройство за рукоятку извлекается (рис. 2, фиг. 4) рукой, втулка 3 вдвигается до упора, пружина 9 сжимается, рычаг 11 становится в исходное положение. Полость стержня 2а открывается, и из нее достается биоптат.

Предлагаемое в качестве полезной модели устройство аспирационного типа предназначено для более надежного забора материала при биопсии объектов, обладающих плотной волокнистой структурной организацией, таких как скелетные мышцы, плотные волокнистые ткани, плотные фибромы и фиброматозы.

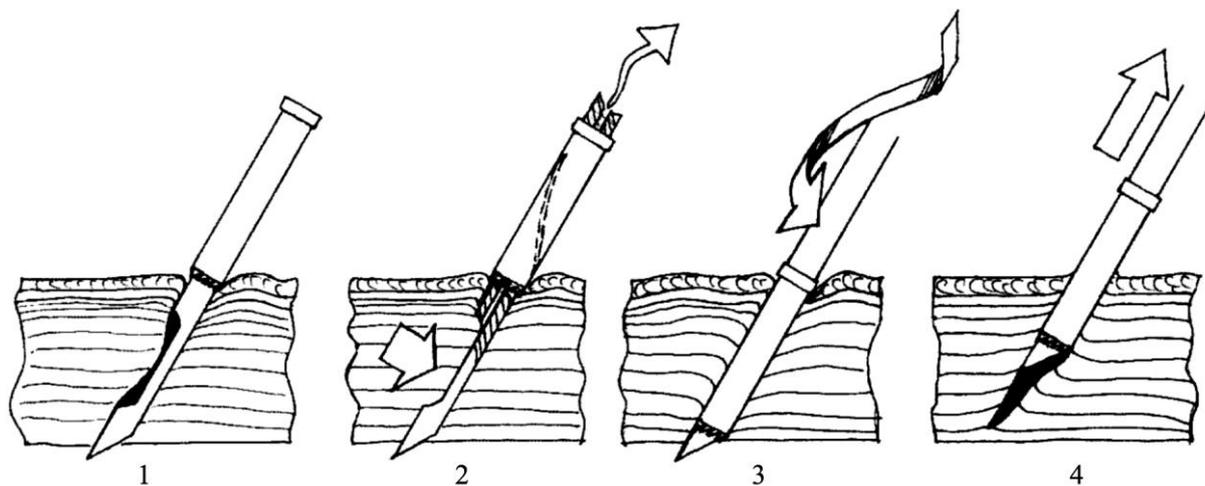


Рис. 2.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аспирационная биопсия щитовидной железы. Клинические аспекты цитологических исследований / И. П. Аветисян [и др.] // Украинський Медичний часопис. – 2002. - № 3. – Т. 6. - С. 121-126.
2. Биопсия // Краткая медицинская энциклопедия. – 2-ое изд-е. – М., 1989.
3. Оценка эффективности применения аппарата вакуумной аспирационной биопсии в цитологической диагностике опухолей / Е. В. Васьюк [и др.] // Материалы V Российского национального конгресса "Человек и его здоровье". - СПб., 2000. - Вып. 3. - С. 122-124.
4. Biopsies musculaires. Techniques et perspectives nouvelles / A. Sibillity [et al.] // Nouvelle Presse Medicale. - 1980. – Vol. 9, No 45. - P. 3455.
5. Fine needle aspiration cytology of primary pulmonary paraganglioma. A case report / M. K. Kim [et al.] // Acta Cytol. - 2001. - Vol. 45, No 3. - P. 459-464.

Рукопись поступила 29.04.06.