

**ЛОКАЛЬНАЯ РЕЗОНАНСНАЯ ВИБРОДИАГНОСТИКА И ВИБРОТЕРАПИЯ
ПРИ НЕКОТОРЫХ ТРАВМАХ И ЗАБОЛЕВАНИЯХ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

**№№ ПАТЕНТОВ НА ИЗОБРЕТЕНИЕ: 2077266, 2123803, 2264164;
НА ПОЛЕЗНУЮ МОДЕЛЬ – № 19361**

Авторы: Львов С.Е., Шапин В.И., Зарипов В.Н.

Аннотация предложения. В настоящее время полноценная оценка степени повреждения (патологического изменения) опорно-двигательного аппарата возможна при использовании дорогостоящих (ядерно-магнитная резонансная томография, компьютерная томография, ультразвуковое исследование) или инвазивных (артроскопия) методов обследования, которые, к сожалению, являются недоступными для практической медицины, не могут использоваться в качестве скрининг-методов.

Непосредственных аналогов предлагаемых метода и средств локальной резонансной вибродиагностики для изучения опорно-двигательной системы и локальной резонансной вибротерапии не обнаружено.

Известны методы и средства использования локальной резонансной вибрации для вибрационной диагностики состояния и доводки систем до эталонного состояния в прецизионном приборостроении, энергомашиностроении, строительной индустрии и т.д. Предлагаемый проект предусматривает конверсию опыта, накопленного авторами в вышеперечисленных отраслях, в область медицины.

Изучение взаимосвязей показателей виброхарактеристик с другими биомеханическими исследованиями (миография, ангулография, динамометрия и др.) позволяет количественно оценить тяжесть имеющейся патологии.

Преимуществом метода является неинвазивное установление объективных биомеханических характеристик для оценки тяжести повреждений или заболеваний отдельных звеньев опорно-двигательной системы, эффективности и прогнозе лечения, а так же определение возможности выполнения физических нагрузок. Компьютерное управление процессом диагностики освобождает конечный результат от субъективных погрешностей оператора.

Описание предложения. Физической основой метода диагностики является понятие биомеханического резонанса, который достигается путем подачи на обследуемый биомеханический объект посредством вибровозбудителя гармонически изменяющейся силы с частотой, совпадающей с собственной частотой колебаний биообъекта. Повреждение ткани вызывает изменение частоты собственной колебательной структуры и частоты резонансных колебаний. Используя виброприемник, закрепленный на структуре, и регистратор измерения параметров резонансных колебаний (частоты, амплитуды и коэффициента демпфирования) определяется степень и характер как анатомических, так и функциональных изменений тканей исследуемой локализации.

Результаты изучения влияния и применения локальной резонансной вибродиагностики изложены в материалах диссертаций, выполненных в ИвГМА: 1). Русских С.В. Лечение повреждений ахиллова сухожилия (клинико-функциональные исследования). Дисс. ... канд. мед. наук. Н.Новгород, 1999. 2). Колодина И.Г. Влияние локального резонансного вибрационного воздействия на биомеханические параметры и физиологические показатели человека. Дисс. ... канд. биологических наук. Ярославль, 2002. 3). Писарев В.В. Оперативное лечение вывихов акромиального конца ключицы (клинико-функциональные исследования). Дисс. ... канд. мед. наук. Нижний Новгород, 2006, а также в патентах: 1). Шапин В.И., Малышев И.В., Ноздрин М.А., Щавелев В.Л. Стенд для вибродиагностики ахиллова сухожилия. Патент РФ № 2077266. - Бюл. изобр. – 1997. - № 11. 2). Львов С.Е., Шапин В.И., Щавелев В.Л. с соавт. Устройство для диагностики функционального состояния трехглавой мышцы голени. Патент РФ на изобретение RU № 2123803. Б.И.- 1998. 3). Е.В.Блескин, В.И.Шапин, Л.Б.Маслов, С.Е.Львов, С.В.Вихрев. Устройство для моделирования вибрационных резонансных характеристик при исследовании чрескостного остеосинтеза большеберцовой кости в эксперименте. Свидетельство РФ на полезную модель № 19361. - Бюл. изобретений. - 2001. - № 24. 4) Писарев В.В., Львов С.Е., Шапин В.И., Красновский С.Я. Устройство для вибрационной резонансной диагностики и определения объема движений ключицы. Патент на изобретение № 2264164 / Бюл. – 2005. - № 32.

Инновационные аспекты предложения Исследования, проведенные Ивановской межвузовской научно-исследовательской лабораторией "Биомеханика", объединяющей специалистов вузов, разрабатывающих на общественных началах методы и средства диагностики и лечения травм и заболеваний опорно-двигательной системы, свидетельствуют о перспективности использования локальной резонансной вибродиагностики и вибротерапии и свидетельствуют о необходимости проведения дальнейших НИР и ОКР.

Главные преимущества предложения Неинвазивные методы диагностики и воздействия на функциональные и механические свойства тканей опорно-двигательной системы

Технологические ключевые слова Частота, амплитуда, добротность, резонанс

Текущая стадия развития

Стадия разработки (НИР)

Дополнительная информация

Имеется макет, опытный образец

Права интеллектуальной собственности

Патент получен

РЫНОЧНЫЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Краткие коды рыночных применений:

Медицина, здравоохранение

Рыночные применения (*индивидуальные комментарии*)

Метод и устройство могут применяться в ортопедо-травматологических, неврологических, реабилитационных клиниках, для тестирования спортсменов.

СОТРУДНИЧЕСТВО

Тип требуемого сотрудничества

+ Техническая кооперация

+ Коммерческое соглашение с техническим содействием

+ Дальнейшие исследования

+ Лицензионное соглашение

+ Финансовые ресурсы

Предпочитаемые страны: Литва (Каунасский политехнический университет), Франция (г. Бизансон, Институт механики и микротехники).

Комментарии:

- Тип искомого партнера: Промышленное или коммерческое предприятие.

- Область деятельности партнера: Общее машиностроение и приборостроение.

Задачи, стоящие перед партнером: Создание опытного образца и опытной серии.

ИНФОРМАЦИЯ О НАШЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Другое: Исследования будут выполнены на базе кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии Ивановской государственной медицинской академии в Ивановском областном госпитале для ветеранов войн, кафедры теоретической и прикладной механики (Ивановский государственный энергетический университет), кафедры физиологии человека и животных (Ивановский государственный университет), коллективы которых объединены договором о творческом содружестве (с 1996 года) в Межвузовской научно-исследовательской лаборатории «Биомеханика».

Размер организации 10-50 сотрудников

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Организация: ГОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия Росздрава»

Адрес 153012, Иваново, пр. Ф.Энгельса, 8.		Город / Страна Иваново, Россия
Контактное лицо (ФИО) <i>проф. Львов Сергей Евтихиевич</i>		Кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии г. Иваново, ул. Демидова, 9. Госпиталь для ветеранов войн, кафедра ТО и ВПХ.
Телефон (4932) 37-03-16	Факс (4932) 32-55-20	E-mail drlvov@mail.ru