

National Council of Ukraine for Mechanism and Machine Science
(Member Organization of the International Federation
for Promotion of Mechanism and Machine Science)

Council of Scientific and Engineer Union in Khmelnytskyi Region

Khmelnytskyi National University

Independent Academy for Development of Sciences of Israel*

MODERN ACHIEVEMENTS OF SCIENCE AND EDUCATION

V International Conference

September 27 – October 4, 2011

Netanya, Israel



СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Сборник трудов
V Международной научной конференции

Том 1

Посвящается памяти В.М. Сокола

27 сентября – 4 октября 2011 г.

г. Нетания, Израиль

**БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ НАКОСТНОГО
И ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ
ДЛИННЫХ КОСТЕЙ**

¹Шайко-Шайковский А.Г., ²Олексюк И.С., ³Колесник М.И., ⁴Калачёва А.Ю.

¹Черновицкий национальный университет им. Ю. Федьковича
58012, Коцюбинского, 2. (380)-0372-52-87-87. e-mail shayko@bk.ru

²Буковинский государственный медицинский университет, кафедра травматологии
ортопедии и нейрохирургии Черновцы 58000 Театральная пл., 2. (380) 03722-3-60-06

³Черновицкий обл. клинический кардиодиспансер, 58013, Красноармейская, 230

⁴Черновицкое обл. бюро судебно-медицинской экспертизы, 58002, ул. Пушкина, 17 кв. 2

В работе рассмотрены результаты экспериментальных, теоретических и клинических исследований оценки эффективности накостного и интрамедуллярного остеосинтеза переломов и повреждений длинных костей опорно-двигательного аппарата пациентов с помощью различных фиксирующих конструкций и систем. Излагается опыт и анализ лечения пострадавших на кафедре травматологии БГМУ и лечебных учреждениях за последние три десятилетия. Количество успешно проведенных операций с помощью разработанных и предложенных фиксирующих конструкций насчитывает несколько тысяч случаев.

Лечение переломов и повреждений длинных костей, возвращение пострадавших к активному полноценному образу жизни, продуктивной и творческой деятельности остается в наше время важной и актуальной задачей не только в медицинском аспекте, но также и в социально экономическом плане. Среди общего количества переломов костей в соответствии с литературными данными: 53 % – переломы большеберцовой кости, 8,8 % – бедренной, причём в 72,3 % случаев для лечения использовался погружной остеосинтез. Однако, при этом в 22 % случаев был зарегистрирован нестабильный остеосинтез вследствие несовершенства погружных фиксаторов.

Арсенал современных видов фиксирующих конструкций достаточно широк и разнообразен. Это – и накостные фиксаторы, интрамедуллярные конструкции, чрезкостные конструкции. Именно несовершенством существующих фиксирующих систем и конструкций объясняется их столь широкий ассортимент и постоянное появление новых конструкций фиксаторов.

В соответствии с типом и видом повреждений для фиксации отломков с помощью современных технических фиксирующих систем появилась возможность создавать статический, динамический или детензионный вариант остеосинтеза. Современными техническими средствами остеосинтеза

являются: металлические штифты, спицы, пластины, проволока, скобы, компрессионно-дистракционные спицевые и компрессионно-дистракционные стержневые аппараты, полимерные фиксаторы, керамические конструкции, изделия из кости, с термопластической памятью, с электретыным покрытием, саморассасывающиеся фиксаторы и т. д.

В подавляющем большинстве случаев разработке таких фиксирующих конструкций присущ эмпирический подход, основанный на опыте и интуиции врачей-травматологов, который осуществлялся без необходимой соответствующей научно-технической проработки и экспериментального биомеханического обеспечения.

Основным фактором, свидетельствующем об удачном оперативном лечении переломов длинных трубчатых костей являются: надёжная стабилизация, прочная фиксация отломков костей, что благоприятствует их своевременному и эффективному сращению, заживлению повреждений, сокращению и смещению периодов консолидации и реабилитации. При этом, как свидетельствует практика, недостаточная прочность конструкций фиксаторов приводит к 25 % случаев неудовлетворительных результатов.

Важной целью остеосинтеза является восстановление функций опорно-двигательного аппарата. Решение этой задачи невозможно без соответствующего экспериментального и биомеханического обеспечения, соответствующей лабораторной проработки всех аспектов и сторон конструктивного выполнения современных фиксирующих конструкций и систем, которые, вследствие их сложности, многофункциональности, необходимой универсальности не могут быть полностью обеспечены эмпирическими, расчётными или теоретическими методами.

Качественное улучшение методов и средств травматологии невозможно без реализации комплексного подхода, который охватывает как усовершенствование медицинских средств и методик лечения, так и углубление инженерно-технических решений обеспечения остеосинтеза, создания нового поколения эффективных, относительно дешёвых, удобных, физиологичных, унифицированных фиксирующих систем и конструкций.

Экспериментальные исследования проводились на специально спроектированной и созданной универсальной лабораторной установке, позволяющей создавать все виды простых нагрузок, а также их всевозможные комбинации – т. е. сложные виды нагружения. Регистрация возникающих при этом деформаций проводилась в медио-латеральной, латеро-медиальной, вентродорсальной и дорсо-вентральной плоскостях, что объясняется спецификой формы исследуемых объектов. Исследования осуществлялись на нативных препаратах, полученных путём аутопсии у погибших в результате несчастных случаев людей. Исследуемые препараты были разбиты на три возрастные группы в соответствии с международной классификацией Lindal: первая группа – 20–40 лет, вторая группа – 40–60 лет, третья группа – 60 лет и старше. Полученные экспериментальным путём результаты обрабатывались статистически. Расчётные результаты, полученные вследствие математичес-

кого моделирования, сопоставлялись с экспериментальными данными, проводился анализ их соответствия экспериментальным данным, делались выводы об адекватности разработанных математических моделей для каждого вида и типа фиксирующей системы в условиях того или иного вида перелома. Исследовались также фиксирующие накостные и интрамедуллярные конструкции, разработанные в научных и лечебных учреждениях, представляемых авторами доклада.

Литература

1. Рубленик И.М. Металлополимерный и полимерный остеосинтез в лечении переломов длинных костей: дис... д-ра мед. наук : 14.00.22. – К., 1995. – 397 с.

2. Шайко-Шайковский А.Г. Основы побудови металополімерних конструкцій біотехнічних систем для остеосинтезу: дис... д-ра техн. наук: 05.11.17. – Л., 2002. – 412 с.

3. Рубленик І.М., Шайко-Шайковський О.Г., Васюк В.Л. Блокуючий інтрамедулярний металополімерний остеосинтез в лікуванні переломів та їх наслідків. – Чернівці, 2003. – 150 с.

4. Гайко Г.В., Никитин П.В., Калашников А.В. и др. Интрамедулярный блокирующий остеосинтез в лечении больных с расстройствами репаративного остеогенеза после диафизарных переломов // Вісник ортопедії, травматології та протезування, 2006. – № 4. – С. 5–13.

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ КАТАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Молчанов В.П., Сульман Э.М., Матвеева В.Г., Косивцов Ю.Ю.

*Тверской государственный технический университет
набережная А. Никитина, 22, тел.: 7 (4822) 449348, e-mail: science@science.tver.ru*

Тверской государственный технический университет (ТГТУ) – один из старейших вузов Тверского региона. За время существования вуза подготовлено более 50 тысяч высококвалифицированных специалистов для различных отраслей народного хозяйства страны. С 2007 года на базе ТГТУ функционирует крупнейшее в регионе инновационное подразделение – Институт нано- и биотехнологий (центр коллективного пользования). В состав коллектива института входят 50 основных специалистов, в том числе доктора и кандидаты наук, имеющие научные труды по нанотехнологическому профилю. Коллектив исполнителей представляет собой сложившуюся научную группу, в которой каждый сотрудник обладает необходимыми знаниями, навыками и накопленным опытом для эффективного выполнения наукоемких проектов – от проведения научных исследований до выполнения конструкторских работ и инженерно-технологических мероприятий.

В состав Института нано- и биотехнологий входят Региональный научно-образовательный комплекс, центр физико-химических и биотехнологических исследований, центр сохранения здоровья, центр “Энергоэффективность”, научно-исследовательская лаборатория “Катализатор”, контрольно-аналитическая лаборатория “Экология – сточные воды (ЭКОС)”, лаборатории нанотехнологий, биотехнологий, переработки биомассы, а также ряд других научно-образовательных центров и лабораторий. Основными научными направлениями работы Института нано- и биотехнологий являются исследования в области химии (в т.ч., химии наноматериалов), химической технологии и биотехнологии, экологии, энергосбережения, исследования в сфере анализа состояния и охраны здоровья.

Предоставление услуг коллективного пользования регламентируется решением Совета ректоров Тверской области, а также внутренними положениями Тверского государственного технического университета: “Положением об Институте нано- и биотехнологий ТГТУ” и “Положением о Региональном научно-образовательном комплексе ТГТУ”. В перечень основных оказываемых услуг входят анализ концентрации элементов в жидких пробах, анализ удельной поверхности и пористости твердых образцов, исследование инфракрасных спектров, исследование процессов органического синтеза в условиях повышенных температур и давлений, качественный и количественный анализ поверхности твердых образцов, качественный и количественный анализ состава органических веществ, количественное определение валового содержания химических элементов, минерализация твердых и жидких образцов, разделение органических смесей на отдельные определяемые компоненты.

С 2009 года на базе Института нано- и биотехнологий Тверского государственного технического университета реализуется научно-исследовательская программа, предусматривающая создание и изучение новых нанокompозитных материалов с уникальными каталитическими свойствами, а также предоставление услуг коллективного пользования сложным оборудованием физико-химического и биотехнологического назначения. Необходимость осуществления подобной деятельности продиктована важностью модернизации материально-технического оснащения, приборов и оборудования учебно-научного назначения для развития научно-технического потенциала, подготовки высококвалифицированных специалистов, повышения уровня научных разработок, развития инновационного процесса, углубления интеграции образования, науки и производства.

Результаты, полученные при реализации программы, являются перспективными для их последующей коммерциализации. Созданные высокоэффективные катализаторы на основе специфически стабилизирующих матриц позволяют создать ресурсосберегающие технологии получения витаминов и лекарственных средств (каталитические системы для этих процессов оптимизированы с достижением селективности более 98 %). Другим направлением использования созданных каталитических систем является устранение причин экологического кризиса, обусловленного загрязнением водных источников промышленными отходами на территории России. Предложенная в

Крыжний А.В. Проблематика развития теории надежности и долговечности.....	113
Golaś A., Iwaniec M., Szopa K. Data Integrity in Power Line Communication: LabView implementation of NH Polynomial (PH).....	113
Горошко А.В. Деякі можливості застосування нейронних мереж в системах радіотехніки та зв'язку (огляд).....	116
Драч І.В., Драч О.П. Застосування лінгвістичних змінних для формального опису ризику в нечітких моделях.....	118

Секция проблем медицины, ботаники и экологии

Шайко-Шайковский А.Г., Олексюк И.С., Колесник М.И., Калачёва А.Ю. Биомеханические аспекты накостного и интрамедуллярного остеосинтеза переломов длинных костей	122
Молчанов В.П., Сульман Э.М., Матвеева В.Г., Косивцов Ю.Ю. Высокотехнологичные каталитические системы для производства лекарственных средств и защиты окружающей среды....	124
Александров С.С., Александров С.А., Виноградов В.Ф., Аникин В.В. Вероятностный диагностический подход в современной кардиологической практике	126
Демчук Л.В., Байцар Р.І. Нормативно-технічне забезпечення якості, безпеки та ефективності медичних приладів.....	129
Зотова Р.И. Взаимоотношения “врач–пациент” в свете современных технологий	132
Iwaniec M., Malicki Ł., Holewa K., Skalski A., Socha M. Vision Based Evaluation of EMS Rehabilitation Process Efficiency	133
Коломиец Т.В., Сидоренко Е.В. Коллекция тропических растений класса LILIOPSIDA и ее значение для учебно-образовательного процесса вузов Украины.....	136
Никитина В.В., Гайдаржи М.Н., Баглай Е.М. Типы коллекций. Учебные коллекции на примере суккулентных растений.....	138

Березкина В.И., Меньшова В.А. Сохранение травянистых растений EX SITU в Ботаническом саду им. акад. А.В. Фомина.....	141
Гамаюнова В.В., Сидякіна О.В. Зміни родючості тривалозрошеного темно-каштанового ґрунту та ефективність добрив в умовах півдня України.....	143
Федорович Г.Т., Гамаюнова В.В. Разработка экологически безопасной системы удобрения сориза при возделывании его в звене севооборота в южной степи Украины	145
Глушко Т.В., Филиппев И.Д. Формирование продуктивности кукурузы в зависимости от удобрений и орошения на юге Украины.....	148