

Средства двигательной активности детей в проектах здоровьесберегающего образования студентов

Means of Motor Activity of Children in Projects of Health-Saving Education of Students

Получено 14.11.2022 Одобрено 16.11.2022 Опубликовано 26.12.2022

УДК 377.031:378

DOI: 10.12737/1998-0744-2022-10-6-47-52

ОВЧИННИКОВ Ю.Д.,
канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры биохимии, биомеханики и естественно-научных дисциплин, Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар

e-mail: yurij.ovchinnikov@inbox.ru

ТОН Я.В.,
канд. в мастера спорта, студент факультета Спорт, специализация «Велоспорт», Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар

ЗАХАРОВА А.В.,
канд. в мастера спорта, студент факультета Спорт, специализация «Велоспорт», Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, г. Краснодар

OVCHINNIKOV YU.D.,
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Biochemistry, Biomechanics and Natural Sciences, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar

e-mail: yurij.ovchinnikov@inbox.ru

TON YA.V.,
Candidate for Master of Sports, Student of the Faculty of Sports, Specialization «Cycling», Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar

ZAKHAROVA A.V.,
Candidate for Master of Sports, Student of the Faculty of Sports, Specialization «Cycling», Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar

Аннотация

Следует отметить тот факт, что современные дети дошкольного периода жизни, не смотря на увлечение цифровыми технологиями, подражая взрослым, просят у родителей посадить их на различные средства двигательной активности, которые предлагает рынок товаров и услуг. К популярным средствам двигательной активности в дошкольном периоде жизни ребенка рассматриваются транспортные средства беговел и велосипед, самокат. Существует спорное мнение, что из них полезнее для ребенка. Родители не знают какое средство двигательной активности выбрать для ребенка. Авторы дают рекомендации по выбору беговела для ребенка, чтобы он был безопасным и способствовал укреплению мышц спины и ног, помог активизировать движения ребенка, выявить двигательные возможности, укрепить звенья тела. Базой для проведения научно-педагогического исследования послужили практические занятия по учебному предмету «Биомеханика двигательной деятельности», учебно-тренировочный процесс, спортивные мероприятия с детьми детского спортивного клуба «Rider School», который обладает материально-технической базой и транспортными средствами для детей. В исследовании обращается внимание на эргономические факторы двух видов беговелов: прогулочные и профессиональные спортивные (профи). Показана взаимосвязь практико-ориентированного и здоровьесберегающего образования с участием студентов вузов спортивного профиля. С помощью метода проектных технологий студенты развивают научно-методическое направление «биомеханика в проектных технологиях» показывая полученные знания и умения по биомеханике в прикладных исследованиях, происходит социализация образования: полученные результаты внедряются в практической, педагогической, спортивной деятельности. Процесс социализации позволяет развивать различные многокомпонентные направления и делать вуз социально ориентированным: одновременно с учебой у студентов идет участие в соревнованиях, работа тренерами и помощниками, волонтерами, в судейской команде, тем самым показываются педагогические и профессиональные компетенции. Здоровьесберегающее образование становится педагогико-социальной задачей для вуза и социальной доминантой общественного развития.

Ключевые слова: эргономические факторы, биомеханика двигательной деятельности, беговелы, велосипед, самокат, двигательная активность, здоровьесберегающее образование.

Abstract

It should be noted the fact that modern children of preschool period of life, despite the passion for digital technology in the imitation of adults ask parents to put them on a variety of means of motor activity, which offers a market of goods and services. To the popular means of motor activity in the preschool period of life child considered vehicles treadmill and bicycle, scooter. There is a controversial opinion that it is more useful for the child treadmill, bicycle, scooter. Parents do not know which means of motor activity to choose for the child. The authors give recommendations on the choice of a treadmill for a child to be safe and help strengthen the muscles of the back and legs, help activate the child's movements, identify motor abilities, strengthen the body links. The basis for the scientific and pedagogical research were practical lessons on the educational subject «Biomechanics of motor activity», educational and training process, sports activities with children of the children's sports club «Rider School», which has the material and technical base and vehicles for children. The study draws attention to the ergonomic factors of two types of cross-country vehicles: recreational and professional sports (pro). The interrelation of practice-oriented and health-saving education with the participation of university students of sport profile is shown. Using the method of project technologies develop the scientific and methodological direction «biomechanics in project technologies» showing the acquired knowledge and skills in biomechanics in applied research, socialization of education takes place: the obtained results are implemented in practical, pedagogical, sporting activities. The process of socialization allows to develop various multi-component directions and make the University socially oriented: simultaneously with studies students participate in competitions, work as coaches and assistants, volunteers, work in the referee team, thereby showing teaching and professional competencies. Health-saving education becomes a pedagogical and social task for the University and the social dominant of social development.

Keywords: ergonomic factors, biomechanics of motor activity, treadmill, bicycle, scooter, motor activity, health-saving education.

В связи с развитием научно-технического процесса у современных детей появились новые усовершенствованные транспортные средства, которые способствуют активизации двигательной активности и общему укреплению растущего организма.

Беговел уже завоевал популярность во всем мире и *стремительно набирает популярность в России как средство двигательной активности дошкольников* [10]. В европейских странах велокат вытеснил с рынка детские трех- и четырехколесные велосипеды. Беговел и велокат одно и тоже транспортное средство, эргономические особенности которых заключаются в отсутствии педалей и используется в двигательной активности ребенка для того чтобы он научился держать равновесие, прежде чем пересест на велосипед. За рубежом беговелы называют «learner bike» — велосипед для обучения. В России открыты школы беговелов с обучением детей езде на них.

История свидетельствует, что изобретателем первого беговела в 1817 г. был барон Карла фон Дрез и дал ему название «машина для бега», которая использовалась почтальонами, курьерами. Конструкция машины заключалась в следующих технических особенностях: человек сидел на сидении и поочередно отталкивался ногами от земли.

Первую конструкцию усовершенствовали добавлением педалей и цепной передачи со звездочками, в результате получился велосипед. На долгое время о «машине для бега» забыли, но затем, в 1997 г., вспомнили и сконструировали первый современный беговел для маленьких детей, который всего за 20 лет обогнал по популярности детский трехколесный велосипед.

Современная модель беговела позиционируется как устройство передвижения, разработанное специально для детей в возрастном периоде жизни от двух до четырех лет [6]. Существуют различные мнения в социальных сетях, где обсуждается что целесообразнее и полезнее купить ребенку: беговел или велосипед? Данная проблема имеет практико-ориентированный характер и выражается в социальной функции развития двигательной активности ребенка, с одной стороны (Г.Ф. Агеева, О.А Тихонова), с другой, стороны развития координационных способностей, которые

нужны не только для общего физического развития организма, но и практической деятельности (О.А. Двейрина, А.Н. Ключникова, М.И. Якимова, В.А. Дрокова, С.В. Артышко) [1, 2, 8, 10].

Исследователи Г.Я. Соколов, Е.А. Иванов рассматривают беговелы в программе спортивной подготовки с выходом на велосипедный спорт ВМХ (велосипедный мотокросс, с англ. bicycle moto cross) [9]. Здоровьесбережение ребенка необходимо рассматривать в контексте безопасной езды на беговеле, самокате (Т.П. Курилова, А.А. Посмитная) [5, 7]. Проблеме травмоопасности уделяется мало внимания ибо не представлены эргономико-биомеханические факторы детских транспортных средств в научных исследованиях. Эргономические факторы в товаре или услуге создают не только свойства полезности и комфорта, но в сочетании с биомеханическими факторами они выступают здоровьесберегающей функцией являющейся социальной доминантой развития общества.

Цель данного научно-педагогического исследования – **показать средства двигательной активности детей как форму развития системы здоровьесберегающего образования.** Ибо появились новые средства передвижения детей дошкольного возраста, которые при неправильном использовании могут нанести не только травму, но иметь последствия для развития костно-мышечного скелета. Здоровьесберегающее образование предполагает развитие в различных формах, чтобы дети с ранних лет понимали, что необходимо научиться не только правильно писать и уметь решать задачи, но и правильно ходить, дышать и быть готовым свои здоровьесберегающие навыки показать другим людям.

Представленное научное исследование проведено с использованием методов сравнительного анализа, анализа информационных источников, специальных методов, используемых в биомеханике, метода «проектных технологий».

Студенты Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма участвуют в спортивных соревнованиях по избранному виду спорта, проводят с детьми соревнования, работают тренерами в детском спортивном клубе «Rider School».

Кандидаты в мастера спорта Я.В. Тон и А.В. Захарова представили проект, в котором *проанализировали популярные средства двигательной активности детей дошкольного возраста и их полезности для физического здоровья ребенка* [6].

В табл. 1 приведены транспортные средства учитывающие физические особенности ребенка в соответствии с возрастом.

Таблица 1

**Освоение транспортных средств
в соответствии с возрастом ребенка**

№	Название транспорта	Возраст ребенка
1	маленький беговел-каталка трёх- и четырехколесные Он устойчив благодаря четырём литым колёсам, высота седла 22 см. Четырехколесная высота седла 24 см	С 1 года С 1,5 лет уверенно научился ходить
2	беговел и самокат	С 2–3 лет
3	беговел и двухколесный велосипед	С 1,5 года и 3,5 года
4	ролики	С 4–5 лет
5	скейт	С 6–7 лет

Сравнительные характеристики беговела с двух колесным велосипедом: два широких колеса диаметром 10–14 дюймов, рама, руль и вилка, отсутствие педалей, с небольшими выступами для ног, отталкиваться нужно ногами так же, как и в самокате.

Принцип езды на беговеле заключается в том, что малыш садится в седло и отталкиваясь ножками от земли, едет. Скорость езды на беговеле может достигать 9–10 км/час. Когда ребенок подрастает ему покупают велобег, у которого подседельная труба расположена под более острым углом, который смещает центр тяжести, облегчая бег ребенку. Именно данное биомеханическое свойство велобега позволяет ребенку быстрее:

- развить начальные навыки координации звеньев тела;
- пересесть на другое транспортное средство – велосипед.

В XX веке популярным был самый маленький велосипед, который покупали родители, но сейчас появились беговелы. Возникают различные мнения о полезности беговела или велосипеда. В клубе «Rider School» ребенка в 1,5–2 года сажают на беговел, а старших братьев и сестер в пять лет на велосипед, ибо как

показывает опыт двухлетний ребенок не понимает процесс работы двухколёсного велосипеда.

Следует отметить, что биомеханические характеристики тела ребенка данного возрастного периода указывают на слабые мышцы спины, и потерять равновесие можно в 1–2 секунды, совершив падение. Более того движения на беговеле вправо-влево развивают координацию движений и внимательность, а также ориентацию в пространстве, поэтому родителям удобно беговел брать с собой на прогулки, так как он легче по весу чем велосипед, и при езде на велосипеде ребенку для безопасности необходимо обеспечить страховку [4].

Колеса в трехколесном или четырехколесном велосипеде выполняют дополнительные точки опоры для поддержания равновесного положения и устойчивости. Кручение педалей полезно для укрепления мышц ног и стопы, с биомеханической точки зрения велосипед лучше, чем модные беговелы. На беговеле процесс торможения происходит ногами путем опускания их на землю, использование тормоза на велосипеде учит ребенка вырабатывать реакцию на увиденную опасность в движении. Двигательная реакция относится к свойствам общей моторики, которая формируется в раннем детстве и сохраняется на протяжении всей жизни.

Еще одним популярным средством передвижения и двигательной активности являются **самокаты**.

Эргономические и биомеханические характеристики показывают, что платформа самоката расположена близко к земле, поэтому ребёнку легче держать равновесие, и он не устаёт, проезжая большую часть пути по инерции. Но при этом у самоката колёса меньше, чем у беговела (за исключением некоторых моделей). С точки зрения биомеханики самокат не дает симметричную нагрузку на ноги, как беговел. Более того, если у ребенка проблемы со стопой, то ортопеды рекомендуют не кататься на самокате до трех лет, потому что при неравномерной нагрузке эти проблемы усугубляются. Таким образом, катание должно составлять от одного часа до двух в день, чтобы не навредить здоровью ребенка.

Если сравнивать беговел и самокат, то с точки зрения биомеханических движений беговел как средство передвижения даёт равномерную нагрузку на обе ноги и даже может предотвратить развитие некоторых ортопедических отклонений в раннем возрасте (если только нагрузки не противопоказаны). Если у ребёнка отсутствуют деформации в звеньях тела, лучше не кататься на самокате долго детям до трёх лет, чтобы ноги малыша развивались симметрично.

Проведенное научное исследование позволило разработать рекомендации по выбору беговела с учетом *эргономикобиомеханических факторов*.

Беговел выбирается по длине ноги. У разных детей разные пропорции тела, поэтому используется шаговая длина ноги – расстояние от паха до ступни. Для то чтобы измерить эту длину: напрямую, приложите линейку или сантиметр ко внутренней стороне ноги ребёнка. Биомеханическая поза ребенка такова, когда он сидит в седле, его ноги приогнуты в коленях, а ступни касаются земли, поэтому минимальная высота седла должна быть на 2–3 сантиметра меньше шаговой длины. Если разница больше, то транспортное средство будет мало, а если высота седла будет больше или равна шаговой длине – то велико. Изучив технические данные, увидели, что различные модели беговела отличаются колесами и тормозом. Именно выявленные эргономические факторы показывают не только качество транспортного средства, но и систему **обеспечения безопасного катания**. Специалисты выделяют два вида колес: пневматические и литые. Пневматические колеса, надувные, их периодически надо накачивать, с хорошей амортизацией. Литые колеса легковесные, не развивают большую скорость, хорошо моются. Отметим, что модели с литыми колесами подойдут детям младшего возраста. Пневматические колеса имеют больший вес и разгонную скорость с амортизацией, поэтому на них можно ездить по бездорожью. Следует учитывать тот факт, что уровень амортизации можно регулировать степенью накачки шин, чем меньше давление, тем больше амортизация. Для ребенка важна лёгкость управления, чтобы сдвинуть с места беговел с пластиковыми втулками в колёсах,

придётся приложить усилия, а колесо на шарикоподшипниках покатится легче, хотя вес имеет больше. С биомеханической точки зрения колесо должно свободно вращаться длительное время. В беговелах для детей от двух лет подшипники должны быть не только в колёсах, но и в рулевой колонке. В дешёвой ценовой категории беговелов вместо них устанавливают пластиковые втулки, которые со временем изнашиваются и затрудняют вращение.

Посещение различных магазинов позволило выявить факт несоответствия эргономических и биомеханических характеристик: в продаже много дешевых беговелов из пластика, яркой окраски. Пластик легкий и хрупкий материал, колёса у них тоже пластиковые и труднее вращаются.

Беговелы со стальными рамами самые прочные, но весят больше в отличие от деревянных. Алюминий материал лёгкий, прочный, выдерживает физическую нагрузку и увеличивает длительность использования. На беговелы с алюминиевой рамой чаще всего ставят надувные колёса и дополнительную амортизацию, поэтому кататься на них безопасней. Продавцы часто предлагают купить родителям транспорт-трансформер, который может превращаться из беговела в велосипед. У беговела посадка ниже, надо отталкиваться от земли, а на велосипеде выше, так как упор идёт на педали. Нельзя сделать велосипед, приделав педали к беговелу и наоборот. Кататься на таком гибриде будет неудобно. Данная позиция продавцов представляет «маркетинговый ход» для увеличения продаж, а не для укрепления здоровья ребенка.

Особо отметим еще одну категорию беговелов: специальные беговелы на которых не учатся, а проводятся спортивные соревнования профессионалов [9]. Изучение технических параметров показало, что на спортивных моделях беговелов можно прыгать с бордюра, ездить по бездорожью или трассе с препятствиями, выполнять трюки с прыжками так как продумана система амортизации. Силиконовые вставки, которые уменьшают вибрацию, тем самым снижают нагрузку на позвоночник подростка-спортсмена. Эргономичность у этих моделей высокая: облегчен-

ная рама с надувными колесами и качественными подшипниками в осях колес и руля.

Для трюков существуют специальные виды беговелов с амортизацией и подставкой для ног. В рейтинг лучших моделей спортивных беговелов входит Puky LR Ride. Благодаря облегченной обтекаемой конструкции и возможности поставить трюковую подножку спортсмены могут совершать прыжки с высокой траекторией движения. Продумана система безопасности спортсмена: облегченная алюминиевая рама и мощный ручной тормоз с тросом, спрятанным внутри рамы, обеспечивают безопасность. Все спортсмены должны находиться в защитной экипировке: шлем, перчатки, наколенники, так как выполняемые движения относятся к категории «экстрим».

В заключение следует отметить, что беговел для ребенка, эффективен если отсутствует

деформация стопы и сколиоз, поскольку он создает большую нагрузку на мышечно-скелетную основу. Детский трехколесный велосипед подходит для более раннего возраста дошкольника. Обратим внимание родителей, что все зависит от способности ребенка освоить средство передвижения для активизации своей двигательной активности. Если ребенок не может научиться ездить на беговеле, то не стоит настаивать. В этом случае можно использовать трехколесный велосипед, чтобы в дальнейшем пересадить его на двухколесный. Любое транспортное средство для ребенка может быть травмоопасным, если не соблюдать правила безопасности. Необходимо следить за мышцами спины, избегать травм лицевой части, которые часто происходят при катании детей на самокатах и электросамокатах [3, 11].

■ Список литературы

1. Агеева Г.Ф. Стимулирование двигательной активности детей дошкольного возраста средствами физического воспитания // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 4. – С. 80. – DOI 10.17513/spno.30085. – EDN YCLLDW.
2. Двейрина О.А. Координационные способности: определение понятия, классификации форм проявления // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2008. – № 1(35) – С. 35–38.
3. Демина Э.Н. Технические средства реабилитации у детей с поражением опорно-двигательного аппарата / Э. Н. Демина // Системная интеграция в здравоохранении. – 2011. – № 3. – С. 4–13. – EDN OEEGFV.
4. Курдюков Б.Ф. Педагогическая проблема развития координационных способностей в дошкольном возрасте / Б.Ф. Курдюков, М.Б. Бойкова, Т.В. Стоякина // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2019. – № 3. – С. 9–13. EDN: YYDSWI.
5. Курилова Т.П. Сохранение здоровья дошкольников: постановка проблемы // Приложение международного научного журнала «Вестник

■ Reference

1. Ageeva G.F. Stimulirovanie dvigatel'noy aktivnosti detey doshkol'nogo vozrasta sredstvami fizicheskogo vospitaniya [Stimulation of motor activity of preschool children by means of physical education]. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya* [Modern problems of science and education]. 2020, I. 4, p. 80. DOI 10.17513/spno.30085. – EDN YCLLDW.
2. Dveyrina O.A. Koordinatsionnyye sposobnosti: opredelenie ponyatiya, klassifikatsii form proyavleniya [Coordination abilities: definition of the concept, classification of forms of manifestation]. *Uchenye zapiski universiteta im. P.F. Lesgafta* [Scientific notes of the University. P.F. Lesgafta]. 2008, I. 1(35), pp. 35–38.
3. Demina E.N. Tekhnicheskie sredstva reabilitatsii u detey s porazheniem oporno-dvigatel'nogo apparata [Technical means of rehabilitation in children with lesions of the musculoskeletal system]. *Sistemnaya integratsiya v zdravookhraneni* [System integration in health care]. 2011, I. 3, pp. 4–13. – EDN OEEGFV.
4. Kurdyukov B.F. Pedagogicheskaya problema razvitiya koordinatsionnykh sposobnostey v doshkol'nom vozraste [Pedagogical problem of development of coordination abilities in preschool age]. *Fizicheskaya kul'tura, sport – nauka i praktika* [Physical culture, sport - science and practice. -Krasnodar]. Krasnodar. 2019, I. 3, pp. 9–13. EDN: YYDSWI.
5. Kurilova T.P. Sokhranenie zdorov'ya doshkol'nikov: postanovka problemy [Preserving the health of preschool children: problem statement]. *Prilozhenie*

- психофизиологии». – 2021. – № 4. – С. 28–36. – EDN YCHTKU.
6. Организация тренировочного процесса с детьми 5–7 лет на основе интеграции двигательно-познавательной деятельности / Д.М. Правдов, М.А. Правдов, А.В. Жалилов, А.А. Щепелев // Человек. Спорт. Медицина. – 2020. – Т. 20. – № S2. – С. 84–89. – DOI 10.14529/hsm20s214. – EDN BJWHXP.
 7. *Посмитная А.А.* Применение современных здоровьесберегающих технологий в системе дошкольного и начального образования // Тенденция развития науки и образования. – 2017. – № 33–3. – С. 29–31. EDN: YOCJKM
 8. Развитие координационных способностей у детей 4–5 лет с использованием велосипеда без педалей (беговела) / А.Н. Ключникова, М.И. Якимова, В.А. Дрокова, С.В. Артышко // Современное педагогическое образование. – 2022. – № 3. – С. 148–151. – EDN PXXSKO.
 9. *Соколов Г.Я, Иванов Е.А.* Программа спортивной подготовки (организация занятий на беговелах в детских спортивно-оздоровительных группах с преимущественной направленностью на велосипедный спорт ВМХ) // 2014. – 20 с.
 10. *Тихонова О.А.* Интеграция двигательной и познавательной деятельности дошкольников средствами усиленной двигательной активности на прогулке в ДОУ // В мире научных открытий. – 2014. – № 1 (49). – С. 262–268. EDN: RXBIYB
 11. *Харитонов Д.Ю.* Зависимость тяжести повреждения костей лица у детей от обстоятельств возникновения травмы / Д.Ю. Харитонов, Е.В. Тихонов // Вестник новых медицинских технологий. – 2014. – № 1. – С. 28. – DOI 10.12737/3565.
 - mezhdunarodnogo nauchnogo zhurnala «Vestnik psikhofiziologii»* [Appendix of the international scientific journal “Bulletin of Psychophysiology”. 2021, I. 4, pp. 28–36. – EDN YCHTKU.
 6. Organizatsiya trenirovochnogo protsessa s det'mi 5–7 let na osnove integratsii dvigatel'no-poznavatel'noy deyatel'nosti [Organization of the training process with children aged 5–7 years based on the integration of motor-cognitive activity]. *Chelovek. Sport. Meditsina* [Man. Sport. The medicine]. 2020, V. 20, I. S2, pp. 84–89. DOI 10.14529/hsm20s214. – EDN BJWHXP.
 7. Posmitnaya A.A. Primenenie sovremennykh zdorov'esberegayushchikh tekhnologiy v sisteme doshkol'nogo i nachal'nogo obrazovaniya [The use of modern health-saving technologies in the system of preschool and primary education]. *Tendentsiya razvitiya nauki i obrazovaniya* [The development trend of science and education]. 2017, I. 33–3, pp. 29–31.
 8. Razvitie koordinatsionnykh sposobnostey u detey 4–5 let s ispol'zovaniem velosipeda bez pedaley (begovela) [Development of coordination abilities in children aged 4–5 years using a bicycle without pedals (running bike)]. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie* [Modern Pedagogical Education]. 2022, I. 3, pp. 148–151.
 9. Sokolov G.Ya, Ivanov E.A. *Programma sportivnoy podgotovki (organizatsiya zanyatiy na begovelakh v detskikh sportivno-ozdorovitel'nykh gruppakh s preimushchestvennoy napravlennoy na velosipednyy sport VMKh)* [Sports training program (organization of classes on balance bikes in children's sports and recreation groups with a primary focus on cycling BMX)]. 2014. 20 p.
 10. Tikhonova O.A. Integratsiya dvigatel'noy i poznavatel'noy deyatel'nosti doshkol'nikov sredstvami usilennoy dvigatel'noy aktivnosti na progulke v DOU [Integration of motor and cognitive activity of preschoolers by means of enhanced motor activity during a walk in a preschool educational institution]. *V mire nauchnykh otkrytiy* [In the world of scientific discoveries]. 2014, I. 1 (49), pp. 262–268.
 11. Kharitonov D.Yu. Zavisimost' tyazhesti povrezhdeniya kostey litsa u detey ot obstoyatel'stv vozniknoveniya travmy [Dependence of the severity of damage to the bones of the face in children on the circumstances of the occurrence of the injury]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy* [Bulletin of new medical technologies]. 2014, I. 1, p. 28.