

Способ фиксации длинных костей при остеосинтезе косых, поперечных и винтовых переломов диафиза

Зинькив О.И., Леник Д.К., Циркот И.М., Олексюк И.С., Шайко-Шайковский А.Г.

Ключевые слова: Накостный остеосинтез, медицинский инструментарий, приспособление.

Key words: osteosynthesis, medical instruments, devices.

Предложено устройство, позволяющее ускорить и облегчить проведение оперативных вмешательств при наkostном остеосинтезе, сопоставить и выровнять отломки повреждённой кости, создать благоприятные условия для фиксации отломков и их последующей компрессии.



A device that allows you to accelerate and facilitate surgical intervention for osteosynthesis, compare and align the fragments of damaged bone, and create favorable conditions for the fixation of bone fragments and their subsequent compression.

Наличие достаточно широкого разнообразия изделий и инструментария медицинской хирургической техники, постоянное появление новых устройств и приспособлений свидетельствуют, что имеющиеся в настоящее время образцы недостаточно совершенны и универсальны, не соответствуют требованиям времени.

Постоянное совершенствование технологий лечения, осуществление оперативных вмешательств, которые, как признаёт подавляющее большинство специалистов работающих в этой области, должно быть малоинвазивным, физиологичным, соответствовать всем (или большинству) требований биомеханики [1,2,3], выдвигают требования создания новых современных конструкций, систем и устройств, отвечающих этим принципам.

В настоящее время в травматологии и ортопедии существует концепция остеосинтеза, принципами которой являются максимально стабильное соединение и взаимная фиксация отломков с одновременной возможностью их микроподвижности при сохранении условий безиммобилизационного режима пациентов в послеоперационном периоде при максимальном сохранении кровообращения зоны перелома [4].

Среди общего количества переломов костей по данным [5]: 53% - переломы большеберцовой кости, 8,8% - бедренной, при этом в 72,3% случаев для лечения использовался погружной, оперативный остеосинтез. В соответствии с данными ЦИТО им. Н.Н.Приорова (Москва) в 20% случаев повреждений необходимы новые организационные и лечебно-профилактические решения [6]. В настоящее время большая часть повреждений костей лечится оперативным путём. Поэтому – важной целью остеосинтеза является раннее восстановление функций опорно-двигательного аппарата [7]. Лечение пострадавших с повреждением конечностей – одна из приоритетных задач травматологии. Та же мысль подчёркивается в работе [8], где акцентируется внимание на важности и актуальности развития методов и способов остеосинтеза.

Одной из разновидностей погружного остеосинтеза, наряду с интрамедуллярным является накостный остеосинтез – способ фиксации отломков с помощью различных накостных пластин. Такие конструкции значительно проще и дешевле интрамедуллярных систем, их постановка может быть осуществлена специалистами более низкой квалификации в условиях районных больниц. На сегодняшний день такие накостные фиксаторы существуют в различных конструктивных исполнениях: простые и двойные (деротационные), компрессирующие, малоконтактные, суставные и диафизарные. Использование того или иного типа конструкции, в первую очередь, связано с типом и видом перелома, местом его локализации, медицинскими показаниями.

При осуществлении накостного остеосинтеза (взаимной фиксации отломков кости с целью создания условий для их последующего сращения), для установки накостного фиксатора необходимо сблизить и выровнять отломки поломанной кости, взаимно расположить их без угловых и линейных смещений относительно условной продольной оси кости. Для этого необходимо иметь инструмент или устройство, которое позволяет взаимно зафиксировать неподвижно оба отломка поломанной или повреждённой кости. Это, в свою очередь, позволит наложить на оба отломка накостную фиксирующую пластину и жёстко закрепить её на внешней поверхности кости с помощью специальных фиксирующих винтов.

Созданная таким оперативным путём биотехническая система «отломки кости-фиксатор» позволит обеспечить благоприятные условия для быстрого срастания отломков повреждённой кости.

Для достижения поставленной цели, точного и жёсткого сопоставления отломков кости известен способ [10], при котором используются проволочные серкляжи и стягивающие металлические полосы. Однако при таком способе фиксации оба отломка не фиксируются с достаточной стабильностью. Невозможно также регулирование компрессирующего усилия между отломками.

Авторами разработано и создано устройство, позволяющее достаточно чётко и стабильно фиксировать положение отломков кости относительно друг друга. Осуществлять захват отломков на определённом расстоянии от места перелома для каждого отломка, регулировать расстояние между обоими захватами, а также – с помощью специальной защёлки фиксировать всё устройство в определённом положении, предоставляя возможность оперирующему травматологу оставлять свободной одну руку: «free hand». Это особенно важно для создания накостного остеосинтеза при косых и винтообразных переломах [9].

Для достижения поставленной цели предложено устройство (рис.1), которое состоит из двух захватов 1 и 2, соединённых между собой двумя поперечными распорками 3 и 4. Распорки 3 и 4 на обоих концах имеют П-образные направляющие 5. Стороны направляющих образуют сужающийся кверху клин, который не даёт распоркам выпадать из захватов 1 и 2, т.о. они могут лишь передвигаться вдоль корпуса захвата. На поперечных распорках 3 и 4 в средней части имеется прямоугольная гайка 6 с отверстиями по сторонам всех боковых граней, что позволяет поворачивать гайку 6 относительно распорок 3 и 4, раздвигая или стягивая их на необходимое расстояние благодаря правой и левой резьбе на цилиндрических частях распорок.

При установке всего приспособления с помощью распорки 3 захваты 7 устанавливаются на необходимое расстояние и с помощью гайки 6 на распорке 4 осуществляется «подклинивание» устройства, в результате чего оно приобретает большую жёсткость.

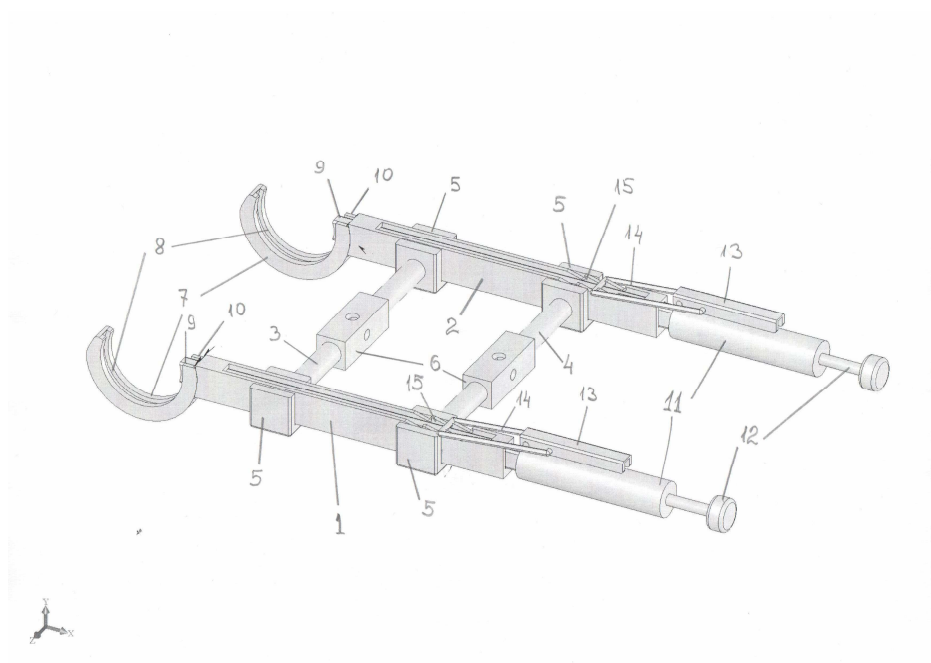


Рис.1. Общий вид устройства для фиксации отломков при накостном остеосинтезе

Захваты 1 и 2 с одной стороны имеют крючкообразные части 7, в прямоугольном жёлобе которых есть подвижный крюк 8, соединённый с тягой 9 с помощью шарнира 10. Тяга 9 проходит в прямоугольном пазе вдоль корпуса захватов 1 и 2 и входит в пустотелый цилиндр 11 с пружиной внутри. Пружина внутри цилиндра 11 упирается в регулировочный винт 12. К цилиндру 11 шарнирно закреплена защёлка 13, которая своей лямкой 14 зацеплена за один из зубьев 15 на корпусе тяги 9, что проходит вдоль корпуса захватов 1 и 2.

Для осуществления остеосинтеза устройство заводится крюками 7 под отломки повреждённой кости, после чего на распорках 3 и 4 поворачивают гайки 6, устанавливая корпуса захватов 1 и 2 на нужном расстоянии. Поворотом одной из гаек 6 на поперечинах 3 или 4 «подклинивают» всё устройство. Защёлки 13 прижимаются к цилиндрам 11, лямки 14 закреплённые за один из зубьев 15 натягивают тяги 9, подвижный крюк 8 плотно обхватывает кость. С помощью регулировочных винтов 12 создаётся определённое усилие захвата кости подвижными крюками 8.

После этого производится установка накостного фиксатора – осуществляется остеосинтез.

Предложенное устройство позволяет:

1. Одновременно захватывать и зажимать оба отломка повреждённой кости, устанавливать и фиксировать их в определённом положении друг относительно друга, что улучшает качество остеосинтеза.
2. Конструкция предлагаемого устройства даёт возможность захватывать оба отломка на необходимом расстоянии один относительно другого, что позволяет проводить установку пластин разных типоразмеров при лечении поперечных, косых или винтообразных переломов.
3. Устройство не требует использования дополнительных инструментов для фиксации сломанных костей при этом остеосинтез может осуществляться одним травматологом.

Литература:

1. Гайко Г.В., Анкин Л.Н., Поляченко Ю.В., Анкин Н.Л., Коструб А.А., Лакша А.М. Традиционный и малоинвазивный остеосинтез в травматологии // Ортопедия, травматология и протезирование.-2000.-№2.-с.73-76.
2. Лазарев А.Ф., Солод Э.М. Биологический погружной остеосинтез на современном этапе //Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова.-2003.-№3.-с.20-26.
3. Гайко Г.В., Калашников А.В., Лимар Э.В. Стан і проблеми ортопедо-травматологічної допомоги населенню України // Ортопедия, травматология и протезирование.-2004.-№2.-с.5-9.
4. Корж Н.А., Климовицкий В.Г., Гончарова А.Д., Тяжелов А.А., Лобанов Г.В., Климовицкий Ф.В. Концепция механизма сращения диафизарных переломов с позиции собственных внутренних напряжений кости // Ортопедия, травматология и протезирование.-2007.- №2.-с.92-93.
5. Демьянов В.М. Место остеосинтеза компрессионно-дистрационными аппаратами в системе лечения длинных трубчатых костей // Ортопедия, травматология и протезирование.-1986.-№2.-с.6-12.
6. Русаков А.Б. О некоторых проблемах современной травматологии // Военно-медицинский журнал.-1984.-№1.-с.26-29.

7. Зверев Е.В. Лечение диафизарных переломов костей голени функциональным внутрикостным остеосинтезом //Ортопедия, травматология и протезирование.-1989.-№6.-с.50-51.
8. Розинов В.М., Яндиев С.И., Буркин И.А. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез в системе хирургического лечения детей с диафизарными переломами бедренной кости // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н.Приорова.-2010.-№1.-с. 60-65.
9. Патент Украины №29927/А 61 В 17/ 58
Белов М.Е., Шайко-Шайковский А.Г., Билык С.В., Олексюк И.С., Леник Д.К., Василов В.М., Сапожник В.Н. Устройство для фиксации отломков трубчатых костей при поперечных и винтообразных переломах диафиза// Патент Украины № 29927, 2008. Бюл. №2.
10. Сахно Н.В. Способ наложения стягивающих полос и проволоки при косых переломах трубчатой кости // Медицинская техника.-№3.-М.: Медицина.-2007.-с.33-34.

Сведения об авторах:

1. Зинькив Олег Игоревич, 1980г. рожд., ординатор ортопедо-травматологического отделения областной клинической больницы г. Черновцы. Дом. адрес: Украина, г. Черновцы 58022, ул. Фрунзе 1-А, кв.6. тел. 03722-3-42-4.

Служ. адрес: Украина, г. Черновцы, 58000, ул. Головна 137, областная клиническая больница, ортопедо-травматологическое отделение.

2. Леник Дмитрий Кризонтovich, 1979 г. рожд., ординатор ортопедо-травматологического отделения областной клинической больницы г. Черновцы. Дом. адрес: Украина, г. Черновцы, 58018, Ул. Энтузиастов, дом 3, кв 33, тел. 03722-7-15-85.

Служ. адрес: Украина, г. Черновцы, 58000, ул. Головна 137, областная клиническая больница, ортопедо-травматологическое отделение.

3. Циркот Игорь Михайлович, 1978 г. рожд., канд.мед. наук, асисент каф. травматологии и ортопедии Буковинского Государственного медицинского университета. Дом. адрес: Украина, 58018, г. Черновцы, ул.Стефюка дом 3-Б, кв. 64., тел. 03722-4-16-55.

Служ. адрес: Украина, г. Черновцы, 58000, пл. Театральная, 2. БДМУ, каф. травматологии и ортопедии.

4. Олексюк Иван Степанович, канд. мед. наук., доцент каф. травматологии и ортопедии Буковинского Государственного медицинского университета. Дом. адрес: Украина, 58022, г. Черновцы, ул. Фрунзе, дом 2, кв. 2. тел. 03722-3-60-06.

Служ. адрес: Украина, г. Черновцы, 58000, пл. Театральная, 2. БДМУ, каф. травматологии и ортопедии.

5. Шайко-Шайковский Александр Геннадьевич, д.т.н., проф. каф. общей физики инженерно-технического факультета Черновицкого национального университета им. Ю. Федьковича. Служ. адрес: Украина, 58012, ул. Коцюбинского, 2, ЧНУ им. Ю. Федьковича, каф общей физики., тел. 0372-58-48-89.

Дом. адрес: Украина, 58002, г. Черновцы, ул. Пушкина дом 18, кв.12, тел. 0372-52-87-87.

Подрисуночная подпись:

Рис.1. Общий вид устройства для фиксации отломков при накостном остеосинтезе

Выписка

Из протокола № 9 заседания НТС инженерно-технического факультета ЧНУ
им. Ю. Федьковича от 20 марта 2011

СЛУШАЛИ: о рекомендации доклада «Способ фиксации длинных костей при остеосинтезе косых, поперечных и винтовых переломов диафиза», авторы: Зинькив О.И., Леник Д.К., Циркот И.М., Олексюк И.С., Шайко-Шайковский А.Г. для участия в международной заочной конференции молодых учёных, специалистов и студентов «Инновационные технологии в проектировании и производстве», которая будет проходить с 10 по 15 мая 2011г. в г. Пензе, Россия.

ПОСТАНОВИЛИ: рекомендовать указанный доклад для участия в конференции «Инновационные технологии в проектировании и производстве».

Председатель НТС
инженерно-технического
факультета ЧНУ

Шайко-Шайковский А.Г.

не таємно

гриф обмеження доступу



„Затверджую”

Ректор ЧНУ ім.Ю.Федковича

професор С.В.Мельничук.

200 р.

Акт експертизи

Експертна комісія з технічних наук Чернівецького
національного університету імені Юрія Федьковича у складі:

Анжелоского Олега Вікторовича, декана ІТФ д.ф.м.н., проф.
(посада, прізвище та ініціали) Савчук Андрія Івановича, д.ф.м.н., проф., зав. каб. навігаційно-інформаційних технологій
Мар'янчука Мавра Дмитровича, д.ф.м.н., проф., зав. каб. електроніки та енергетики
розглянула статтю: „Зинків О.І. Пеніка Д.К.,
Цуркова Н.М., Олексюка Ч.Р., Шайко-Шайковського О.Г.
„Способ фиксации длинных кобей при гео-
снимке космических объектов и вычислениях
переломов диафрагмы”, 4 сф., 1, рис.

Зробила висновок:

1. В даному матеріалі немає відомостей, що включені до Зводу відомостей, що становлять державну таємницю (наказ СБУ від 12.08.2005 р. № 440).
2. Дані, що наводяться, не суперечать Розгорнутому переліку відомостей, що становлять державну таємницю у Міністерстві освіти України, затвердженого наказом міністра МОУ від 11.07.1996 р. № 09, переліку конфіденційної інформації, що є власністю держави в системі Міністерства освіти і науки України (наказ від 14.02.2002 р. № 5 дск, наказ ЧНУ від 10.10.2006 р. № 59 дск).
3. В наведеному списку використаної літератури немає закритих або вилучених з відкритого користування видань, службових видань, а в тексті немає посилань на такі видання.
4. Немає даних по неоформлених винаходах авторів або інших осіб, а також інших матеріалів, на які можуть бути оформлені патенти.

Голова комісії:

Члени комісії:

Анжелоский О.В.
Савчук А.И.
Мар'янчук М.Д.

„24” III 2000 р.

Дата здійснення операції 05 квітня 2011 р.
Дата валютування 05 квітня 2011 р.

Назва валюты		N рахунку	Сума	Еквівалент у гривнях
RUB	Дебет	10028883301	1 500,00	423,12
	Кредит	26205027058626		
Загальна сума (цифрами)			1 500,00	423,12

Платник: Сапожник Вячеслав Миколайович

Код платника: 2686115052

Банк платника: 320627 "СБЕРБАНК РОСІЇ"

Отримувач: Сапожник В. М.

Код отримувача: 2686115052

Банк отримувача: "СБЕРБАНК РОСІЇ"

Код банку отримувача: 320627

Загальна сума: Одна тисяча п'ятсот російських рублів 00 копійок
Гривневий еквівалент: Чотириста двадцять три гривні 12 копійок
Призначення платежу: Внесення готівкових коштів на поточний рахунок згідно заяви від 05.04.2011

Додаткові реквізити:

Код	Код	Символи	Курс НБУ
1-ПБ	країни	файлу 73	
446	804	231/	

Касир

Підписи банку



ЗАЯВКА УЧАСТНИКА КОНФЕРЕНЦИИ «Иновационные технологии в проектировании и производстве»

Фамилия, имя, отчество Зинькив Олег Игоревич

Число, месяц, год, место рождения

Ученая степень — ученое звание —

Заслуженное звание, членство в Академии —

Шифр и название научной специальности

14.01.21-Травматология и ортопедияПаспортные данные: серия КА № 412581 выдан «23» апреля 1994 г.кем Сокальским РВ УМВД Украины в Львовской областиМесто работы: Украина, Черновцы, 58000, Головна 137, Областная клиническая больницаДолжность: ординатор ортопедо-травматологического отделенияПочтовый адрес места работы: Украина, Черновцы, 58000, обл. клин. больница, ортопед-травм.Телефоны: 0372-54-55-98

Факс:

E-mail:

URL http://

Почтовый адрес места жительства, индекс Черновцы, 58022, ул. Пушкова 19 кв. 6, т. 03722-342-47

Оплата участия: № платежного документа от г.

Шифр мероприятия КиПРА»Домашний телефон, код 03722-342-47

Личная подпись



СБЕРБАНК

Примірник 1
Чернівецьке відділення № 1
АТ «СБЕРБАНК РОСІЇ»
прийнято 05 квітня 2011
0408004
Ідентифікаційний код 25959784
Код банку 320627

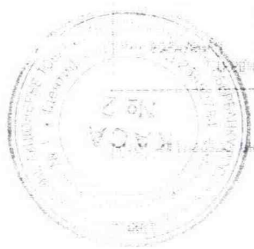
Платіжне доручення в іноземній валюті або банківських металів

від "05" квітня 2011 р.

32	КОД, НАЗВА ВАЛЮТИ АБО БАНКІВСЬКОГО МЕТАЛУ (CURRENCY)	643, російський рубль
	СУМА АБО МАСА ЦИФРАМИ (AMOUNT)	1500,00
	СУМА АБО МАСА ЛІТЕРАМИ (AMOUNT IN WORDS)	Одна тисяча п'ятсот російських рублів 00 копійок
50	КЛІЄНТ-ПЛАТНИК: П.І.Б., ПАСПОРТ або документ, що його замінює (серія, номер, дата, ким виданий, адреса за місцем проживання), його місцезнаходження (назва країни, місто) № РАХУНКУ ІДЕНТИФІКАЦІЙНИЙ КОД (ORDERING CUSTOMER, LEGAL ADDRESS, ACCOUNT NO)	☒ Резидент ☐ Нерезидент САПОЖНИК ВЯЧЕСЛАВ НИКОЛАЕВИЧ ИНН2686115052 Г.ЧЕРНОВЦЫ, УЛ.ПР.НЕЗАВИСИМОСТИ, 90В, КВ.16, ПАСП.КР336695, ВЫД.ЛЕНИНСКИМ Р 26205027058626
52	БАНК ПЛАТНИКА (ORDERING BANK)	АТ "СБЕРБАНК РОСІЇ", Україна, м. Київ вул.Володимирська, 46
56	БАНК-ПОСЕРЕДНИК, АДРЕСА (INTERMEDIARY BANK)	
57	БАНК ОДЕРЖУВАЧА ПЛАТЕЖУ, ЙОГО НАЗВА, АДРЕСА (BENEFICIARY'S BANK)	/RU046311808.30101810600000000808 БАНК ЗАО АКБ ЭКСПРЕСС-ВОЛГА Г.САРАТОВ
59	ОДЕРЖУВАЧ ПЛАТЕЖУ, ЙОГО АДРЕСА (BENEFICIARY, ADDRESS)	☐ Резидент ☒ Нерезидент ИНН5837043425.КПП583701001 ООО ИЗМЕРИТЕЛЬ
	№ РАХУНКУ ОДЕРЖУВАЧА (BENEFICIARY'S ACCOUNT)	40702810600000018678
70	ПРИЗНАЧЕННЯ ПЛАТЕЖУ (DETAILS OF PAYMENT)	'(VO20020)'ОПЛАТА ЗА ДВЕ СТАТЬИ: СПА ВНИТЕЛЬНЫЙ БИОМЕХАНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В АРИАНТОВ ОСТЕОСИНТЕЗА ДИАФИЗАРНЫХ П ЕРЕЛОМОВ КЛЮЧИЦЫ; СПОСОБ ФИКСАЦИИ ДЛ OUR
71	УСІ КОМІСІЇ ТА ВИТРАТИ ВІДНЕСТИ: (CHARGES TO:)	
72	ДОДАТ.ІНФОРМАЦІЯ, КОД ОПЕРАЦІЇ, КОД КРАЇНИ (BANK INFO.) СТРОК ВИКОНАННЯ ПЕРЕКАЗУ	643 2508.3 /RPP/730.110405.6.ELEK /DAS/110405 /NZP/ИННЫХ КОСТЕЙ ПРИ ОСТЕОСИНТЕЗЕ //КОСЫХ.ПОПЕРЕЧНЫХ И ВИНТОВЫХ ПЕРЕЛ ☐ //ОМОВ ДИАФИЗА ☐

Надаємо право банку утримати комісійну винагороду за здійснення переказу коштів в іноземній валюті або банківських металів
Ця операція не пов'язана з підприємницькою та інвестиційною діяльністю

(підпис)
підпис та П.І.Б.)



КВИТАНЦІЯ N 7677053

прим.1

Дата здійснення операції 05 квітня 2011 р.

Дата валютування 05 квітня 2011 р.

Назва валют		N раунку	Сума	Еквівалент у гривнях
UAH	Дебет	10028883301		
	Кредит	26205027058628	81,00	
Загальна сума (цифрами)			81,00	

Платник: Сапожник В. М.
Код платника: 2686115052
Банк платника: 320627 "СВЕРБАНК РОСІЇ"
Отримувач: Сапожник В. М.
Код отримувача: 2686115052
Банк отримувача: "СВЕРБАНК РОСІЇ"

Код банку отримувача: 320611

Загальна сума: Вісімдесят одна гривня 00 копійок
Призначення платежу: Внесення готівкових коштів на поточний рахунок згідно
заяви від 05.04.2011

Додаткові реквізити:

Сума часткової	Символ каси
81,00	16

Касир

Підписи банку