

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПЕРЕЛОМА НАДКОЛЕННИКА****Б.Ж. Жунусов<sup>1,2</sup>, Ч.Н. Изабеков<sup>1,2</sup>, Ф.У. Таирова<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Клиническая больница скорой медицинской помощи

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева

<sup>2</sup>Кафедра травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии<sup>3</sup>Кафедра Иностранного и латинского языков

г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Резюме.** В отделении экстренной медицинской помощи Клинической больницы скорой медицинской помощи г. Бишкек, проводится исследование по функциональному остеосинтезу перелома надколенника. При переломах без смещения или со смещением менее чем на 0,5 см показано консервативное лечение: фиксация конечности лангетой на срок 2-3 недели. Перелом надколенника со смещением отломков более чем на 0,5 мм, является показанием к операции. Существует множество модификаций оперативного лечения, включающих в себя использование циркулярных проволочных серкляжей, поперечных винтов, множественных проволочных серкляжей или спиц Киршнера, введенных на расстоянии друг от друга и кисетные швы. Прогноз после операции обычно благоприятный, функции конечности полностью восстанавливаются. Сроки нетрудоспособности зависят от тяжести повреждения и колеблются от 2 месяцев при неосложненных переломах надколенника до 3 месяцев при переломах с повреждением сухожилия четырехглавой мышцы бедра. Но частота осложнений после оперативного лечения перелома надколенника остается достаточно высокой; из-за не достаточного сопоставления костных отломков, диастаза, недостаточной стабильности, отсутствия жесткости между отломками приводит к несращению костных отломков и ложному суставу. Это свою очередь приводят к повторным операциям, и тем самым удлиняется сроки нетрудоспособности на неопределенное время.

**Ключевые слова:** надколенник, перелом, остеосинтез.

**ТОМУКТУН СЫНЫГЫНЫН ФУНКЦИОНАЛДЫК ОСТЕОСИНТЕЗИ****Б.Ж. Жунусов<sup>1,2</sup>, Ч.Н. Изабеков<sup>1,2</sup>, Ф.У. Таирова<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Клиникалык медициналык тез жардам беруу ооруканасы

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы

<sup>2</sup>Травматология, ортопедия жана экстремалдык хирургия кафедрасы<sup>3</sup>Чет тили жана латын тили кафедрасы

Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

**Резюме.** Бишкек шаардык клиникалык тез жардам ооруканасынын тез жардам бөлүмүндө томук сыныгынын функционалдык остеосинтези боюнча изилдөө жүргүзүлүүдө. Жылышсыз же 0,5 см ден аз жылышпаган сыныктарда-консервативдик дарылоо көрсөтүлөт - лангета менен бутту 2-3 жумага бекитилет. Сыныктардын 0,5 мм ден ашык жылышуусу менен пателланын сынышы операциянын көрсөткүчү болуп саналат. Хирургиялык дарылоонун көптөгөн модификациялары бар, анын ичинде тегерек зым, туурасынан кеткен бурамалар, бир нече зым же бири-биринен алыстыкта киргизилген Киршнер зымдары жана капчык-сап тигүү. Операциядан кийинки божомол, адатта, мүчөнүн функциялары толук калыбына келип, жакшы болот. Жумушсуздуктун узактыгы жаракаттын оордугуна жараша болот жана 2 айдан баштап төрт баш булчунунун тарамыштары жабыркаган сыныктарда 3 айга чейин созулат. Бирок томук сыныгынын хирургиялык жол менен дарылоодон кийинки татаалдашуу деңгээли жогору бойдон калууда; сөөк сыныктарынын жетишсиз жана

жайгаштырылбагандыгынан, диастаз, жетишсиз туруктуулук, сыныктардын ортосунда катуулуктун жоктугу сөөк сыныктарынын бирикпөөсүнө жана жалган муунга алып келет. Бул өз кезегинде операциянын кайталанышына алып келет жана ошону менен жумушсуздук мөөнөтүн белгисиз мөөнөткө узартат.

**Негизги сөздөр:** томук, сынык, остеосинтез.

## FUNCTIONAL OSTEOSYNTHESIS OF PATELLA FRACTURE

**B.Z. Zhunusov<sup>1,2</sup>, Ch.N. Izabekov<sup>1,2</sup>, F.U. Tairova<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Clinical hospital of emergency medicine

Kyrgyz state medical academy named after I.K. Akhunbaev

<sup>2</sup>Department of Traumatology, Orthopedics and Extreme Surgery

<sup>3</sup>Department of Foreign and Latin languages

Bishkek, Kyrgyz Republic

**Summary.** A study on functional osteosynthesis of a patellar fracture is being conducted in the emergency department of the Bishkek Clinical Emergency Hospital. For fractures without displacement or with displacement of less than 0.5 cm, conservative treatment is indicated - fixation of the limb with a splint for a period of 2-3 weeks. A fracture of the patella with a displacement of fragments by more than 0.5 mm is an indication for surgery. There are many modifications of surgical treatment, including the use of circular wire cerclages, transverse screws, multiple wire cerclages or Kirschner wires inserted at a distance from each other and purse-string sutures. The prognosis after surgery is usually favorable, the functions of the limb are completely restored. The duration of disability depends on the severity of the injury and ranges from 2 months for uncomplicated patellar fractures to 3 months for fractures with damage to the quadriceps tendon. But the frequency of complications after surgical treatment of a patellar fracture remains quite high; due to insufficient juxtaposition of bone fragments, diastasis, insufficient stability, lack of rigidity between fragments lead to non-union of bone fragments and false joint. This, in turn, leads to repeated operations and thereby extends the period of disability for an indefinite period.

**Key words:** patella, fracture, osteosynthesis.

**Актуальность.** Переломы надколенника составляют около 1% из всех переломов костей скелета [1,2]. При этом пациенты с данной травмой в большинстве случаев люди трудоспособного возраста, предъявляющие высокие требования к функциональным результатам лечения [3,4]. До настоящего времени проблема лечения переломов надколенника остается нерешенной, несмотря на широкий диапазон применяемых хирургических операций [5]. Остается спорным вопрос выбора того или иного метода остеосинтеза особенно при многооскольчатых переломах, а подход к лечению в публикациях и на практике у авторов отличается. Joseph и соавт. (2018 г.) при оскольчатых переломах надколенника производят частичную или тотальную пателлезектомию [2]. Chao- Ching Chiang, Ching-Kuei Huang и соавт. (2021) рекомендуют проводить при остеосинтезе артроскопию для интраоперационного контроля сопоставления и фиксации фрагментов надколенника [6]. Одним из принципов травматологии является

сопоставление костных отломков (репозиция), стабильная жесткая фиксация, восстановление движений в суставе на стороне повреждения, сохранения функции тканей и кровообращения в месте перелома [7,8].

Количество осложнений после остеосинтеза переломов надколенника достигает 60% [6,9]. Наиболее частыми из них являются миграция металлофиксаторов, поломка металлоконструкций, потеря репозиции костных фрагментов [10]. Неправильная консолидация и ложный сустав надколенника встречаются от 2,4 до 12,5% случаев, что связано с несостоятельностью остеосинтеза, некорректным выбором способа операции, особенностью расположения металлоконструкций относительно мягких тканей и нарушением кровоснабжения надколенника [11].

**Цель исследования:** улучшение качества оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим пациентам с переломом надколенника.

**Материалы и методы исследования.** В отделении экстренной медицинской помощи

(ОЭМП) Клинической больницы скорой медицинской помощи (КБ СМП) г. Бишкек за период с конца 2022-го по 2024 гг. были

прооперированы 18 больных с переломами надколенника (рис. 1).

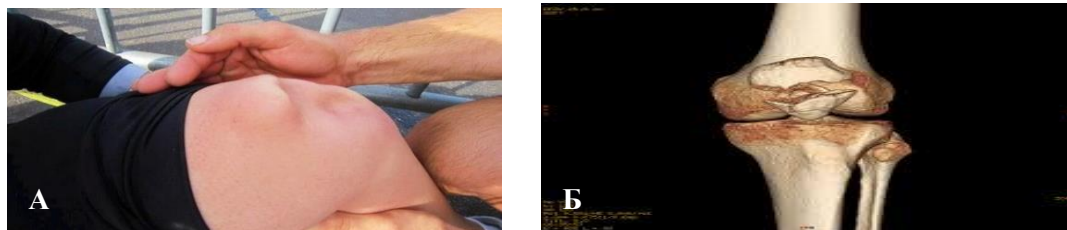


Рис. 1. Перелом надколенника: А – внешний вид коленного сустава при переломе надколенника, Б - Компьютерная томография коленного сустава.

Возрастной диапазон пострадавших мужчины по сравнению с женщинами варьировал от 19 до 61 лет, чаще поступали (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение больных в зависимости от пола и причины травмы (n-18)

| Характер травмы | Мужчины |      | Женщины |      | Всего |      |
|-----------------|---------|------|---------|------|-------|------|
|                 | абс.ч   | %    | абс.ч   | %    | абс.ч | %    |
| Бытовая         | 4       | 22,2 | 2       | 11,1 | 6     | 33,3 |
| Уличная         | 6       | 33,3 | 2       | 11,1 | 8     | 44,4 |
| Спортивная      | 3       | 16,7 | 1       | 5,6  | 4     | 22,3 |
| Итого           | 13      | 72,2 | 5       | 27,8 | 18    | 100  |

По характеру травмы в обеих группах были уличные (44,4%) и бытовые (33,3%), реже спортивные (22,3%). Как видно по результатам

преобладает уличная (рис. 2) и бытовая травма среди пациентов.

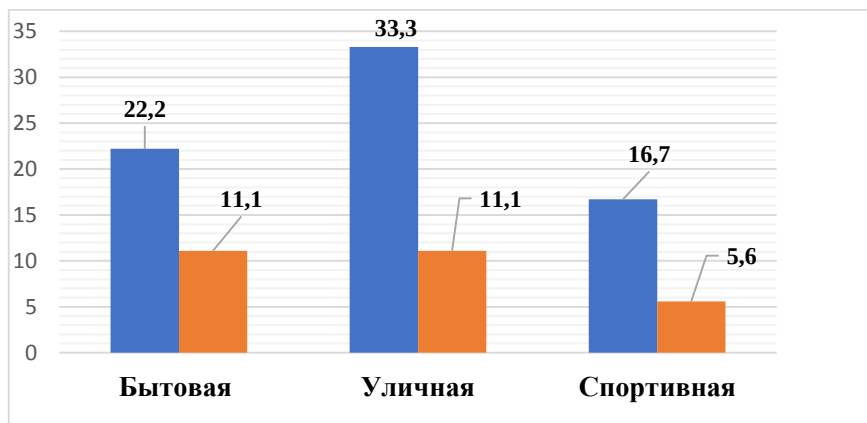


Рис. 2. Распределение больных по возрасту в % (n = 18).

При распределении больных по возрасту, мы пользовались возрастной классификацией ВОЗ (табл. 2): от 15 до 44 г. – молодой возраст, от 45

до 59 лет – средний, от 60 до 74 – пожилой, от 75 до 90 – старческий и старше 90 лет – долгожители [ВОЗ, 2008].

Таблица 2 - Распределение больных по возрасту (n = 18)

| Возрастная группа, лет | Мужчины |      | Женщины |      | Всего |      |
|------------------------|---------|------|---------|------|-------|------|
|                        | абс.ч   | %    | абс.ч   | %    | абс.ч | %    |
| Молодой (15-44)        | 6       | 33,3 | 3       | 16,7 | 10    | 50   |
| Средний (45-60)        | 5       | 27,8 | 2       | 11,1 | 7     | 38,9 |
| Пожилой (60-74)        | 1       | 5,6  | 1       | 5,6  | 2     | 11,1 |
| Старческий (75-90)     | -       | -    | -       | -    | -     | -    |
| Итого                  | 13      | 66,7 | 5       | 33,3 | 18    | 100  |

Молодой возраст составил 10 (50%), средний 7 (38,9%) и пожилой возраст 2 (11,1%). Как мы наблюдаем (рис. 3) большая часть

пострадавших составили лица молодого и трудоспособного возраста

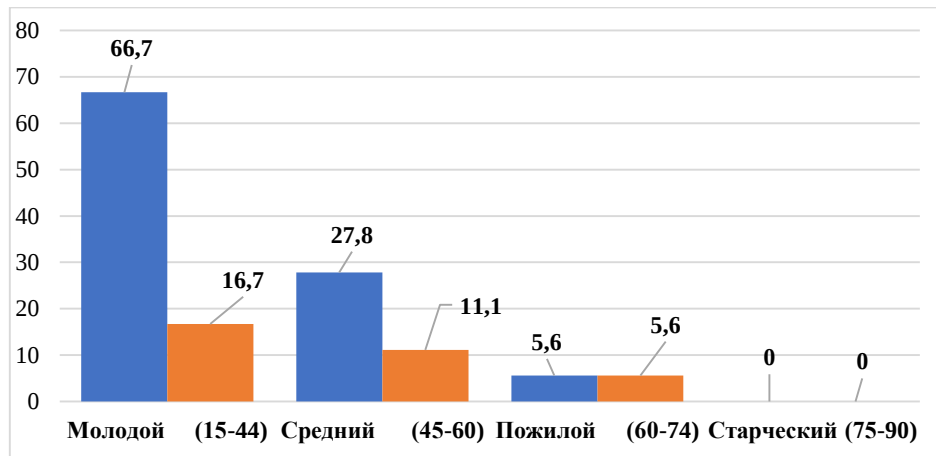


Рис. 3. Распределение больных по возрасту в % (n = 18).

Мы использовали традиционный метод классификации перелома надколенника (рис. 4).

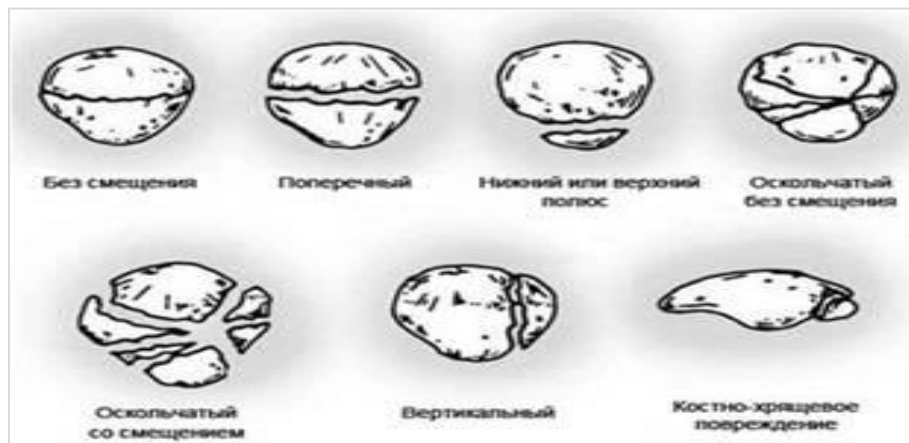


Рис. 4. Классификация перелома надколенника.

В зависимости от характера перелома исследуемых пациентов, мы разделили на следующие группы (табл. 3).

Таблица 3 - Распределение больных по характеру перелома

| Виды перелома надколенника | Мужчины |      | Женщины |      | Всего |      |
|----------------------------|---------|------|---------|------|-------|------|
|                            | абс.ч   | %    | абс.ч   | %    | абс.ч | %    |
| Поперечный                 | 5       | 27,8 | 3       | 16,8 | 8     | 44,6 |
| Нижний или верхний полюс   | 2       | 11,1 | 1       | 5,5  | 4     | 16,6 |
| Оскольчатый                | 4       | 22,2 | 2       | 11,1 | 6     | 33,3 |
| Вертикальный               | 1       | 5,5  | -       | -    | -     | 5,5  |
| Итого                      | 13      | 66,6 | 5       | 33,4 | 18    | 100  |

Поперечный перелом 8 (44,6%), нижний или верхний полюс 4 (16,6%), оскольчатый 6 (33,3%) и вертикальный 1 (5,5%). Видно что,

в группе преобладает поперечные и оскольчатые переломы надколенника (рис. 5).



Рис. 5. Распределение больных по характеру перелома в % (n = 18).

**Результаты исследования.** Техника осуществления предложенного нами метода остеосинтеза перелома надколенника, заключается в том, что после открытой репозиции отломков, в двух плоскостях просверливаем каналы в обеих отломках, 1- фронтальной, 2- сагиттальной плоскостях спицами диаметром 2 мм., через которые проводим лавсановые нити (или синтетические шовные нити) с помощью серпяжной проволокой «П»-образно (рис. 6) в области основания надколенника (лавсановые нити, проведенные через вертикальные каналы) и

боковой проекции надколенника (лавсановые нити, проведенные через горизонтальные каналы) под натяжением завязываем и с этими нитями ушиваем вокруг надколенника по типу кисетного шва. Послеоперационное течение без осложнений, швы сняты через десять дней. Разработка коленного сустава через 5 недель после снятия гипсовой повязки. Для предупреждения развития артроза и разработки контрактур коленного сустава обязательно проводились курсы лечебной физкультуры (ЛФК).

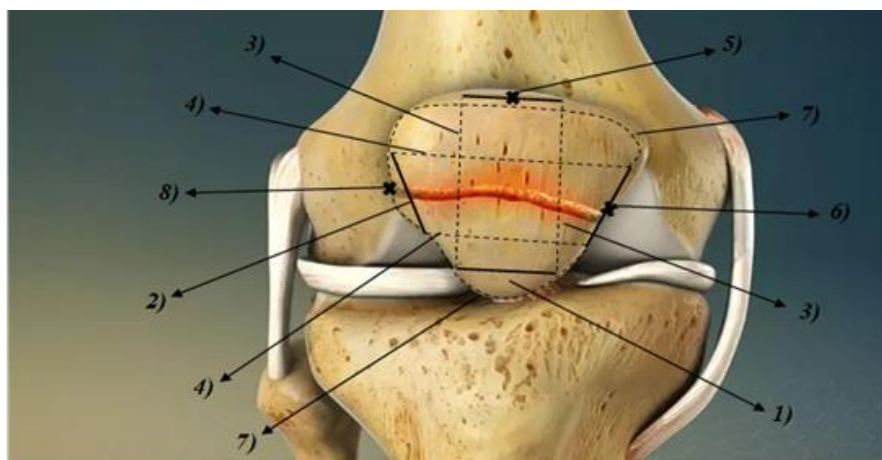


Рис. 6. Иллюстрация осуществления остеосинтеза надколенника по предложенной нами методике: 1 - надколенник, 2 - место перелома, 3 - вертикальный и 4 - горизонтальный просверленные каналы, 4 - узелок лавсановой нити, проведенной через вертикальные каналы, 5- узелок лавсановой нити, проведенной через горизонтальные каналы, 6- узелок лавсановой нити, проведенной через горизонтальные каналы, 7- кисетный шов и 8- узел нитей кисетного шва.

Приводим наблюдение: Больной А. С. 42 года (из амбулаторного журнала №12627) получил травму 03.07.23 г. в результате падения на улице, обратился в ТБ по месту жительства, где проведена рентгенография коленного сустава и направлен в КБ СМП. Родственниками доставлен

в ОЭМП КБ СМП в тот же день. Осмотрен и установлен закрытый поперечный перелом надколенника со смещением. По результатам представленной рентгенограммы решено выполнить функциональный остеосинтез надколенника (рис. 7).



Рис. 7. Рентген снимки перелома надколенника:

А - до функционального остеосинтеза, Б - после функционального остеосинтеза.

После предварительного обследования, спустя 40 минут после поступления, взят в операционную, где под местной анестезией (раствор новокаина 1% - 40,0) произведена открытая репозиция и остеосинтез с синтетическим хирургическим шовным материалом «Steribon» (рис. 7-Б). После операции иммобилизован гипсовой повязкой на пять недель. Через полтора часа после операции больной отпущен домой на амбулаторное лечение и даны рекомендации: 1) перевязка раны и антибактериальная терапия в условиях поликлиники 2) через 5 недели ЛФК.

У пациентов, пролеченных с применением предложенных нами методов остеосинтеза, сроки временной нетрудоспособности составляли от 5 до 12 недель.

**Обсуждение.** В своей работе использовали стандартизованную оценку исходов лечения больных с переломами ключицы (СОИ-1), которая позволяет применить ко всем методам лечения единую форму, математически более точно и достоверно сравнивать и анализировать результаты, проводить прогнозирование динамики развития послеоперационного

состояния на разных этапах лечения. Схема оценки исходов включает 16 клинко-рентгенологических показателей.

При оценке перелома надколенника, результаты оценивались по следующим критериям:

- «хороший» – при отсутствии косметических и функциональных нарушений, осложнений (при сумме свыше 85 баллов);
- «удовлетворительный» – при наличии косметических или функциональных изменений, а также осложнений, не отражающихся на выполнении привычной физической активности и основных функций органов и систем (при сумме баллов от 71 до 85);
- «неудовлетворительный» – при наличии любых изменений, влияющих на выполнение привычной физической активности и основных функций органов и систем (при сумме баллов ниже 71).

По критериям вопросника по 100-балльной шкале СОИ-1 у пациентов в основной и контрольной группах перед оперативным лечением были получены следующие результаты (табл. 4).

Таблица 4. Результаты лечения группы через 3 месяца после операции (СОИ-1)

| Результаты по СОИ-1 | n  | %     |
|---------------------|----|-------|
| От 85 до 100 баллов | 16 | 88,9  |
| От 71 до 85 баллов  | 2  | 11,1  |
| Ниже 71 баллов      | -  | -     |
| Всего               | 18 | 100,0 |

В исследуемой группе 18 (100%) пациентов были изучены ближайшие результаты через 2 и 3 месяца (табл. 4). Во время осмотра заполняли амбулаторные карты. Как мы наблюдаем в группе хороший результат составляет 88,9%. Сроки нетрудоспособности зависели от тяжести перелома надколенника и колебались от 1,5 до 3

месяцев, движение в коленном суставе восстановились в полном объеме.

Удовлетворительные результаты у 2 (11.1%) связаны с несвоевременным выполнением ЛФК коленного сустава, в связи с чем движение в коленном суставе восстановилось в полном объеме на 10 и 12 неделе после операции.

Большинство вышеуказанных пациентов после операции отпускали домой на амбулаторное лечение в поликлинику по месту жительства. Контрольный осмотр через каждые 4-5 недель в течении трех месяцев.

Простота, техническая несложность, доступность используемых материалов и не требующие от специалиста (травматолога или хирурга) высокой квалификации при выполнении данного метода – является методом выбора для практикующегося врача. Остеосинтез переломов надколенника в двух плоскостях позволяет достичь стабильной фиксации с возможностью начать раннюю реабилитацию, что освобождает пациентов от повторных операций. А также амбулаторная хирургия, имеет ряд преимуществ. Прежде всего, амбулаторное лечение не отрывает пациентов от привычной домашней обстановки, так как через 2-3 часа после операции пациенты

выписывались на амбулаторное лечение в поликлинику по месту жительства.

**Заключение.** Разработанный и внедренный в клиническую практику функциональный остеосинтез перелома надколенника позволяет максимально сохранить анатомию надколенника, жестко и стабильно фиксирует отломки, исключает отломковый диастаз, угловое смещение отломков. Применение разработанной методики позволяет выполнить точную репозицию отломков, свести к минимуму осложнения (формирование ложных суставов, вторичные смещения). Высокая стабильность остеосинтеза создает возможность отказаться от длительной иммобилизации конечности и начать как можно раньше проводить различные реабилитационные мероприятия, направленные на быструю регенерацию кости в зоне перелома, а это ведет в свою очередь к сокращению сроков лечения.

## Литература

1. Егиазарян К.А., Сиротина И.В., ред. *Травматология и ортопедия*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2019. 575 с.
2. Joseph JB, Manoj MK, Jose FC. A study of functional outcome of patellar fractures treated with partial patellectomy. *Indian journal of applied research*. 2018;8(3):20-21.
3. Жунусов Б.Ж. Функциональный остеосинтез перелома надколенника в отделении экстренной медицинской помощи клинической больницы скорой медицинской помощи. VIII Пироговский форум травматологов-ортопедов. Москва, 15-16 ноября 2023 г. Казань: Практика; 2023:41-43.
4. Han F, Zhong Z, Zhou M, Chen Q, Liu Y, Rui Y, et al. A novel technique for treating simple transverse patellar fractures using cannulated screws: a cadaveric and clinical study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2023;18(1):835. <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04309-z>
5. Хиджазин В.Х., Абдулхабирова М.А., Телия В.Д., Шишкин И.Н. Остеосинтез переломов надколенника и их лечение. Сборник научных трудов, посвященный 25-летию кафедры травматологии и ортопедии Российского университета дружбы народов. Москва, 25 марта 2017 г. РУДН; 2017:401-402.
6. Chang CH, Chuang HC, Su WR, Kuan FC, Hong CK, Hsu KL. Fracture of the inferior pole of the patella: tension band wiring versus transosseous reattachment. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2021;16(1):365. <https://josronline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-021-02519-x>
7. Тайланов А.Ж., Маматалиев А. Современные направления при лечении переломов костей скелета. Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. 2016;2:91-94.
8. Дюсупов А.А., Букатов А.К., Серикбаев А.С., Манарбеков Е.М., Дюсупова А.А., Дюсупов А.З. и др. Малотравматичный остеосинтез переломов костей конечностей при политравме. Наука и здравоохранение. 2018;6(20):90-97.
9. Henrichsen JL, Wilhem SK, Siljander MP, Kalma JJ, Karadsheh MS. Treatment of patella fractures. *Orthopedics*. 2018;41(6):e747-e755. <https://doi.org/10.3928/01477447-20181010-08>
10. Oyama H, Takegami Y, Tokutake K, Murase F, Arakawa O, Oguchi T, et al. Predictors of postoperative complications of tension band wiring techniques for patella fracture: A retrospective multicenter (TRON group) study. *Injury*. 2023;54(8):110896. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2023.110896>
11. Busel G, Barrick B, Auston D, Achor K, Watson D, Maxson B, et al. Patella fractures treated with cannulated lag screws and fiberwire® have a high union rate and low rate of implant removal. *Injury*. 2020;51(2):473-477. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2019.10.002>

**Для цитирования**

Жунусов Б.Ж., Изабеков Ч.Н., Таирова Ф.У. Функциональный остеосинтез перелома надколенника. Евразийский журнал здравоохранения. 2024;4:90-97. <https://doi.org/10.54890/1694-8882-2024-4-90>

**Сведения о авторах**

**Жунусов Бекназар Жалалбекович** – к.м.н., ассистент кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева; врач травматолог отделение экстренной медицинской помощи Клинической больницы скорой медицинской помощи, г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail:

**Изабеков Чыныбек Нурдинович** – ассистент кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева; врач травматолог отделение экстренной медицинской помощи Клинической больницы скорой медицинской помощи. г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: izobekovch@gmail.com

**Таирова Феруза Уразбаевна** – преподаватель кафедры иностранного и латинского языков Кыргызской государственной медицинской академии им. И.К. Ахунбаева. г. Бишкек, Кыргызская Республика. E-mail: jasti85@mail.ru