

## Хирургическое лечение пациента с поздней стадией болезни Кинбека (асептического некроза полулунной кости): клиническое наблюдение

В.В. Хоминец, М.В. Ткаченко, В.С. Иванов, Д.Ю. Мюхкюра

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны России, Санкт-Петербург, Россия

### Реферат

**Актуальность.** За более чем вековой период времени разработано множество способов лечения болезни Кинбека, ни один из которых не позволяет добиться стабильно хороших результатов. Одним из перспективных методов лечения считается транспозиция гороховидной кости в позицию полулунной кости после удаления последней, а также сочетание этой операции с укорачивающей остеотомией лучевой кости. **Цель публикации** — продемонстрировать возможности современной реконструктивной хирургии при лечении больных с болезнью Кинбека IIIb стадии. **Клиническое наблюдение.** Описан клинический пример успешной несвободной пересадки кровоснабжаемой гороховидной кости при асептическом некрозе полулунной кости. Военнослужащему в возрасте 21 года с болезнью Кинбека IIIb стадии, осложненной стойким болевым синдромом и выраженным нарушением функции левого кистевого сустава, выполнена операция удаления фрагментированной полулунной кости с ее замещением гороховидной костью на сухожильной питающей ножке с одновременной укорачивающей остеотомией лучевой кости. Перемещенная кость была фиксирована анкером к тыльной поверхности дистального метаэпифиза лучевой кости. Через 12 мес. после операции достигнуты улучшения функции кистевого сустава в виде увеличения амплитуды движений по сравнению с дооперационным периодом и достоверное снижение уровня выраженности болевого синдрома. Рентгенологическое исследование в те же сроки показало сохранение формы, размеров и внутрисуставной локализации костного аутотрансплантата. **Заключение.** Использование транспозиции кровоснабжаемой гороховидной кости на постоянной сухожильной питающей ножке в область удаленной полулунной кости демонстрирует, по нашему мнению, благоприятные возможности успешного хирургического лечения поздних стадий болезни Кинбека. Благоприятный результат такого лечения возможен только в условиях специализированного стационара, где есть подготовленные специалисты в области хирургии кисти, а также имеются возможности применения комплекса современной реабилитации, направленной на восстановление движений в суставах кисти, с учетом силовых и координационных параметров ее анатомических структур.

**Ключевые слова:** болезнь Кинбека, асептический некроз полулунной кости, кровоснабжаемая гороховидная кость, укорачивающая остеотомия лучевой кости.

doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-3-163-169

## Surgical Treatment of Patient with Advanced Kienböck's Disease: A Case Report

V.V. Khominets, M.V. Tkachenko, V.S. Ivanov, D.Yu. Mikhkurya

Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

### Abstract

**Relevance.** For more than a century, many methods of treating Kienböck's disease have been developed, although none of them could achieve consistently good results. The transposition of the pisiform into the lunate location after removal of the latter, as well as the combination of this operation with a shortening osteotomy of the radius,

Хоминец В.В., Ткаченко М.В., Иванов В.С., Мюхкюра Д.Ю. Хирургическое лечение пациента с поздней стадией болезни Кинбека (асептического некроза полулунной кости): клиническое наблюдение. *Травматология и ортопедия России*. 2020;26(3):163-169. doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-3-163-169.

**Cite as:** Khominets V.V., Tkachenko M.V., Ivanov V.S., Mikhkurya D.Yu. [Surgical Treatment of Patient with Advanced Kienböck's Disease: A Case Report]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and Orthopedics of Russia]. 2020;26(3):163-169. (In Russian). doi: 10.21823/2311-2905-2020-26-3-163-169.

Ткаченко Максим Владимирович / Maksim V. Tkachenko; e-mail: tkachenko\_med@mail.ru

Рукопись поступила/Received: 12.05.2020. Принята в печать/Accepted for publication: 17.07.2020.

is considered as one of the promising methods of this disease treatment. **The purpose of this publication** was to demonstrate the options of the modern reconstructive surgery for the treatment the stage IIIb Kienböck's disease. **Case presentation.** A clinical case of a successful non-free transplant of a blood-supplied pisiform in aseptic necrosis of the lunate is described. A patient was a 21 year old military serviceman with stage IIIb Kienböck's disease complicated by persistent pain syndrome and severe dysfunction of the left wrist. He underwent removing the fragmented lunate with replacing it with a pisiform on the tendon feeding pedicle and performing simultaneous shortening osteotomy of the radius. The displaced bone was fixed with an anchor to the dorsal surface of the distal radial metaepiphysis. In 12 months after the surgery, an improvement of the wrist function was achieved in the form of an increase in the range of motion compared with the preoperative period and a significant decrease in the level of pain syndrome. The radiological examination at the same time showed the preservation of the shape, size and intra-articular localization of the bone autograft. **Conclusion.** The use of transposition of the blood-supplied pisiform on a permanent tendon feeding pedicle into the region of the removed lunate demonstrated, in our opinion, the favorable possibilities of successful surgical treatment of the late stages of Kienböck's disease. A favorable outcome of such treatment is possible only in a specialized hospital, where there are trained specialists in the field of hand surgery, and there are also opportunities for employment a modern rehabilitation complex aimed at restoring movements in the hand joints, taking into account the strength and coordination parameters of its anatomical structures.

**Keywords:** Kienböck's disease, aseptic necrosis of the lunate, blood-supplied pisiform, shortening osteotomy of the radius.

## Введение

Впервые асептический некроз полулунной кости был описан J.L. Peste в 1843 г., расценившим его как следствие перелома [1]. В 1910 г. австрийский рентгенолог R. Kienböck дал систематизированное рентгенологическое описание болезни, назвав ее маляцией полулунной кости. После опубликования K. Speed в 1916 г. практического руководства по переломам и вывихам указанная патология получила наименование «болезнь Кинбека» [2]. Этиология заболевания до настоящего времени не ясна, однако выявлен ряд предрасполагающих факторов, которыми считаются форма полулунной кости и полулунной ямки лучевой кости; анатомический вариант развития локтевой кости; особенности кровоснабжения полулунной кости, предшествующие заболеванию травмы запястья; характер труда больного. Метаболическая, вирусная и генетическая теории также остаются в числе актуальных [3, 4].

Распространенность болезни Кинбека оценить достаточно сложно в связи с неспецифичной клинической симптоматикой, а также отсутствием выраженных изменений на рентгенограммах на начальных стадиях болезни. Однако известно, что данная болезнь более распространена среди мужчин молодого и среднего возрастов (преимущественно 20–40 лет), особенно — занятых ручным трудом. У женщин она выявляется значительно реже и проявляется в более старшем возрасте, чем у мужчин. Описаны случаи развития заболевания у детей, в том числе у ребенка 6 лет, однако в этих случаях отмечается более благоприятное течение болезни даже при отсутствии лечения [3, 5].

Отмечена положительная корреляция между развитием асептического некроза полулунной кости и такими заболеваниями, как системная крас-

ная волчанка, склеродермия, дерматомиозит, ревматоидный артрит, а также болезнь Крона. Особый интерес представляет исследование роли антифосфолипидных антител, которые выявляются в большом числе случаев болезни Кинбека [3].

Разработано множество способов лечения указанного заболевания, ни один из которых не позволяет добиться стабильно хороших результатов [6]. С этой целью выполняются различные варианты костной пластики кровоснабжаемыми и некровоснабжаемыми трансплантатами, пересаживаемыми как в свободном, так и в несвободном варианте, в том числе с использованием стволовых мезенхимальных клеток, остеотомий лучевой и головчатой костей, частичного или тотального артродеза кистевого сустава, его эндопротезирования либо пластики полулунной кости костным цементом [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18]. Во многом тактика оперативного лечения основана на рентгенологической картине изменений самой полулунной кости и близлежащих костей кистевого сустава. В 1977 г. D.M. Lichtmann с соавторами, модифицировав классификацию F. Stahl, описали четыре стадии прогрессирования заболевания [19, 20]. Соответственно, при наличии II–IIIa стадий болезни наиболее распространенным вариантом оперативного вмешательства в мире остается укорачивающая остеотомия лучевой кости [10, 14, 21].

В отношении более поздней стадии (IIIb) единого подхода к хирургическому лечению в настоящее время не существует. Одним из перспективных методов лечения считается транспозиция гороховидной кости в позицию полулунной кости после удаления последней, а также сочетание этой операции с укорачивающей остеотомией лучевой кости [22, 23, 24]. Именно такой подход в представ-

ленном нами клиническом наблюдении обеспечил хороший результат комплексного хирургического лечения военнослужащего с асептическим некрозом полулунной кости левой кисти IIIb стадии.

**Цель публикации** — продемонстрировать возможности современной реконструктивной хирургии при лечении пациентов с болезнью Кинбека IIIb стадии.

### Клиническое наблюдение

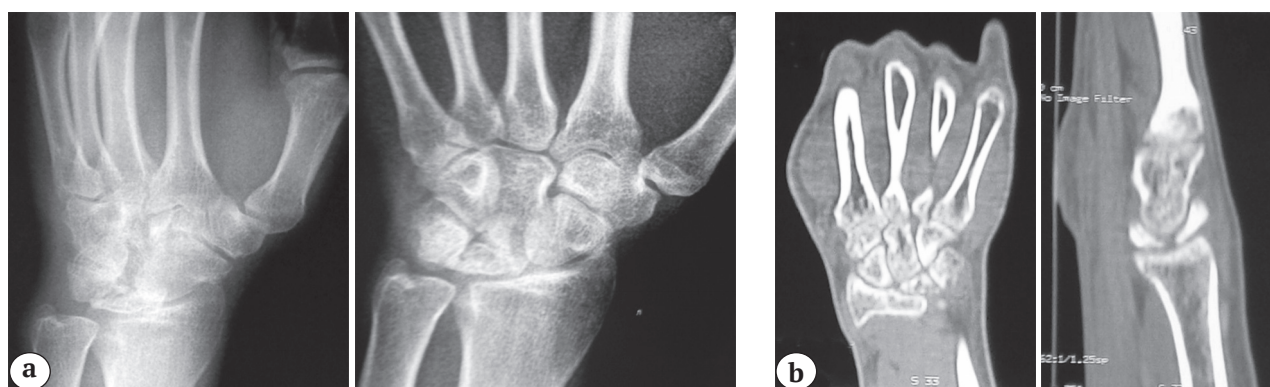
Военнослужащий, 21 год, обратился в клинику с жалобами на боль в области левого лучезапястного сустава, усиливающуюся при физических нагрузках, ограничение движений в левом лучезапястном суставе. Больной был обследован клинически (опрос по шкалам DASH, PRWE, Mayo, VAS, измерение амплитуды движений кистевого сустава и силы кистевого схвата) и рентгенологически (рентгенография в прямой и боковой проекциях, компьютерная томография) при поступлении и через 12 мес. после операции.

В ходе обследования у пациента был выявлен выраженный болевой синдром в проекции полулунной кости при движениях в суставе, при осевой нагрузке на левое предплечье и при попытке сжать левую кисть в кулак. Амплитуда движений в левом кистевом суставе составила: сгибание — 35°, разгибание — 40°, лучевое отведение — 10°, локтевое приведение — 5°, наружная и внутренняя ротация левого предплечья — без ограничений. Сила схвата левой кисти была значительно снижена по сравнению с правой. Соответственно, динамометрия больной кисти составляла 10 кг при показателе здоровой — 45 кг. Результаты оценки до операции по балльным оценочным шкалам: DASH — 35,8; PRWE — 35, Mayo — 55, VAS — 9.

Имевшиеся симптомы резко затрудняли повседневную жизнедеятельность и делали невозможным дальнейшее прохождение военной службы. Рентгенологическая и КТ-картина левого кистевого сустава демонстрировали признаки асептического некроза полулунной кости левой кисти IIIb стадии и анатомического укорочения локтевой кости относительно лучевой на уровне лучезапястного сустава (вариант строения “ulna-”). Рентгенологический индекс запястья составил 0,4. Ладьевидно-полулунный угол — 45° (рис. 1).

С целью восстановления функции левого кистевого сустава и устранения болевого синдрома пациенту были выполнены укорачивающая остеотомия лучевой кости, остеосинтез лучевой кости пластиной, удаление полулунной кости левого запястья с ее замещением посредством несвободной пересадки кровоснабжаемой гороховидной кости, анкерная фиксация.

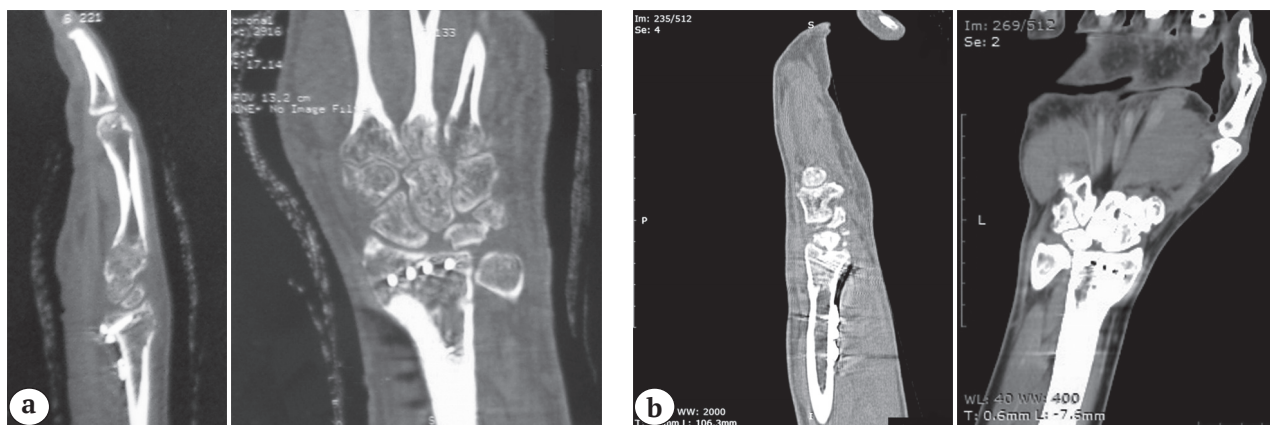
Данное оперативное вмешательство было выполнено под сочетанной анестезией с использованием бинокулярной лупы, обеспечивавшей увеличение в 3,3 раза. Пациент был уложен на спину с отведенной на приставной столик левой верхней конечностью. Наложена гемостатический пневматический жгут на верхнюю треть предплечья (250 мм рт. ст.). Далее был выполнен фигурный доступ на передней поверхности нижней трети предплечья с переходом на ладонную поверхность кисти длиной 10 см с послойным обнажением лучевой кости. С помощью осциллирующей пилы выполнена укорачивающая остеотомия дистального метаэпифиза лучевой кости на 3 мм с остеосинтезом ее отломков волярной пластиной с угловой стабильностью винтов. Далее была выделена гороховидная кость на сухожильной питающей



**Рис. 1.** Рентгенограммы и КТ левого лучезапястного сустава пациента, 21 год, при поступлении: а — рентгенограммы левой кисти (прямая и боковая проекции): признаки асептического некроза, фрагментация полулунной кости, “ulna-”; б — КТ левого лучезапястного сустава: признаки асептического некроза полулунной кости IIIb стадии

**Fig. 1.** X-rays and CT of the left wrist of the patient, 21 years old, on admission: а — X-ray of the left hand (frontal and lateral planes): signs of aseptic necrosis, fragmentation of the lunate, “ulna-”; б — CT of the left wrist: signs of aseptic necrosis of the lunate, stage IIIb





**Рис. 4.** КТ левого лучезапястного сустава (прямая и боковая проекции) после операции:  
 а — через 3 мес. отмечается сращение лучевой кости по линии остеотомии;  
 б — через 12 мес. отмечаются склероз и кистозная перестройка гороховидной кости и полулунной ямки лучевой кости

**Fig. 4.** CT of the left wrist (frontal and lateral planes) after the surgery:  
 а — in 3 months, fusion of the radius along the osteotomy line is noted;  
 б — in 12 months, marked sclerosis and cystic restructuring of the pisiform bone and lunate fossa of the radius

Индекс запястья составил 0,40 до операции и 0,39 — через год после вмешательства. Общий срок лечения больного составил 12 мес. По результатам проведенной экспертизы военнослужащий признан годным к военной службе с незначительными ограничениями.

### Обсуждение

Представленное клиническое наблюдение демонстрирует возможность успешного замещения полулунной кости у пациента с болезнью Кинбека IIIb стадии посредством несвободной пересадки кровоснабжаемой гороховидной кости на сухожильной питающей ножке.

Признаками поздних стадий болезни (IIIb–IV) являются «коллапс» патологически измененной полулунной кости, ротация ладьевидной кости, снижение высоты запястья за счет проксимальной миграции головчатой кости и явления остеоартроза кистевого сустава. На этих стадиях реваскуляризация полулунной кости невозможна, а операции, разгружающие эту кость, не дают заметного клинического эффекта [22]. Поэтому в таких случаях часто выполняются частичные артродезы костей запястья (STT или SC) с удалением полулунной кости или без такового, эндопротезирование полулунной кости, удаление проксимального ряда костей запястья или тотальный артродез кистевого сустава. Несмотря на хорошие исходы лечения после удаления проксимального ряда костей запястья, данная операция значительно нарушает биомеханику кистевого сустава и обычно рассматривается в качестве последней попытки сохранить функцию кистевого сустава перед его тотальным артродезом [6, 11, 15, 22].

L. Innes и R.J. Strauch провели исследование исходов лечения болезни Кинбека, основываясь на публикациях ресурсов PubMed, Medline и Cochrane за 1998–2008 гг. Они показали, что не существует идеальной операции, обеспечивающей восстановление объема движений и силы схвата кисти, уменьшение выраженности болевого синдрома и прекращение прогрессирования рентгенологической картины болезни [25].

В 1982 г. P. Saffar впервые выполнил и описал технику транспозиции гороховидной кости в позицию полулунной. Преимуществами этой операции являются: сохранение биомеханики кистевого сустава, близкой к нормальной, улучшение его функции, уменьшение болевого синдрома и восстановление силы схвата кисти за сравнительно короткий срок.

Как показали анатомические исследования, кровоснабжение полулунной кости в большинстве случаев осуществляется посредством *r. carpalis dorsalis* от *r. ulnodorsalis*, которая отходит от *a. ulnaris* на расстоянии 2–5 см от гороховидной кости и, помимо питания гороховидной кости, принимает участие в кровоснабжении локтевого сгибателя запястья и локтевой кости. Значительно реже этот питающий сосуд отходит непосредственно от локтевой артерии. Диаметр *r. ulnodorsalis a. ulnaris* составляет 0,8–1,3 мм, а длина — 3–7 см, что позволяет использовать гороховидную кость в качестве кровоснабжаемого костного аутотрансплантата при лечении болезни Кинбека [26].

Таким образом, перемещение гороховидной кости на сухожильной питающей ножке позволяет надеяться на частичное сохранение кровоснабже-



- Disease: A Systematic Review. *J Bone Joint Surg Am.* 2018;100(14):1231-1240. doi: 10.2106/JBJS.17.00764.
15. Marcuzzi A., Colantonio F., Petrella G., Ozben H., Russomando A. Stage IV Kienböck's disease: Proximal row carpectomy and application of RCPI implant. *Hand Surg Rehabil.* 2017;36(2):102-108. doi: 10.1016/j.hansur.2016.12.005.
  16. Tsantes A.G., Papadopoulos D.V., Gelalis I.D., Vekris M.D., Pakos E.E., Korompilias A.V. The Efficacy of Vascularized Bone Grafts in the Treatment of Scaphoid Nonunions and Kienböck Disease: A Systematic Review in 917 Patients. *J Hand Microsurg.* 2019; 11(1):6-13. doi: 10.1055/s-0038-1677318.
  17. Higgins J.P., Bürger H.K. The use of osteochondral flaps in the treatment of carpal disorders. *J Hand Surg Eur Vol.* 2018;43(1):48-56. doi: 10.1177/1753193417739545.
  18. Lee S.K., Kim K.J., Shin H.S., Choy W.S. Treatment of Advanced Kienböck Disease With a Vascularized Radial Bone Flap Wrapped in the Pronator Quadratus. *Ann Plast Surg.* 2017;78(3):274-279. doi: 10.1097/SAP.0000000000000937.
  19. Lichtman D.M., Mack G.R., MacDonald R.I., Gunther S.F., Wilson J.N. Kienböck's disease: the role of silicone replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 1977;59(7):899-908.
  20. Stahl F. On lunatomalacia (Kienböck's disease): a clinical and roentgenological study, especially on its pathogenesis and the late results of immobilization treatment. Lund, Ohlsson; 1947. p. 1-133.
  21. Shin Y.H., Kim J., Gong H.S., Rhee S.H., Cho M.J., Baek G.H. Clinical Outcome of Lateral Wedge Osteotomy of the Radius in Advanced Stages of Kienböck's Disease. *Clin Orthop Surg.* 2017;9(3):355-362. doi: 10.4055/cios.2017.9.3.355.
  22. Tan Z., Xiang Z., Huang F., Yang Z., Xiao C., Duan X. Long-term results of vascularized os pisiform transfer for advanced Kienböck disease after follow-up for at least 15 years: A case series. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(48):e13229. doi: 10.1097/MD.00000000000013229.
  23. Daecke W., Lorenz S., Wieloch P., Jung M., Martini A.K. Vascularized os pisiform for reinforcement of the lunate in Kienböck's Disease: an average of 12 years of follow-up study. *J Hand Surg Am.* 2005;30(5): 915-922. doi: 10.1016/j.jhsa.2005.03.019.
  24. Saffar P. Vascularized pisiform transfer in place of lunatum for Kienböck's Disease. *J Chir Main.* 2010;29 Suppl 1:S112-S118. doi: 10.1016/j.main.2010.09.005.
  25. Innes L., Strauch R.J. Systematic review of the treatment of Kienböck's disease in its early and late stages. *J Hand Surg Am.* 2010;35(5):713-717.e7174. doi: 10.1016/j.jhsa.2010.02.002.
  26. Becker C., Gilbert A. Le lambeau antebrachial des branches distales de l'artere cubitale. Monographies du Groupe d'Etudes de la Main. T. 17. Paris : Expansion Scientifique Francaise ; 1990. p. 102-106.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

*Хоминец Владимир Васильевич* – д-р мед. наук, профессор, начальник кафедры военной травматологии и ортопедии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9391-3316>

*Ткаченко Максим Владимирович* — канд. мед. наук, старший преподаватель кафедры военной травматологии и ортопедии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6034-7047>

*Иванов Виталий Сергеевич* — старший ординатор клиники военной травматологии и ортопедии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5414-7559>

*Мюхкюра Дмитрий Юрьевич* — травматолог-ортопед клиники военной травматологии и ортопедии, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1058-8031>

## AUTHORS' INFORMATION:

*Vladimir V. Khominets* — Dr. Sci. (Med.), Head of Department of Military Traumatology and Orthopedic, Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9391-3316>

*Maksim V. Tkachenko* — Cand. Sci. (Med.), Senior Lecturer, Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6034-7047>

*Vitaliy S. Ivanov* — Senior Clinic Resident, Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5414-7559>

*Dmitriy Yu. Mukhurya* — Orthopedic Surgeon, Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1058-8031>