

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДИССОЦИИРОВАННОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ ЗАПЯСТЬЯ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»,  
УЗ «6-я городская клиническая больница г. Минска»

---

*Представлены результаты оказания специализированной помощи 26 пациентам с диссоциированной нестабильностью запястья в Республиканском центре хирургии кисти УЗ «6-я городская клиническая больница г. Минска». Большинство составили случаи травматической ладьевидно-полулунной диссоциации. В хирургическом лечении диссоциированной нестабильности применены различные варианты реконструкции поврежденных внутренних межкостных связок, отражена методика разработанного способа аутолигаментопластики при застарелых повреждениях ладьевидно-полулунной связки и ротационном подвывихе ладьевидной кости. Отдаленные результаты изучены с использованием объективных и субъективных способов оценки функциональных возможностей верхней конечности, продемонстрировавшие эффективное восстановление силы кисти, стабильности и нормальной амплитуды движений в сочленениях запястья.*

**Ключевые слова:** запястье, нестабильность, диссоциация, ротационный подвывих, ладьевидная кость, хирургическое лечение, тендопластика.

*A. I. Volotovskii*

## **SURGICAL TREATMENT OF CARPAL INSTABILITY DISSOCIATIVE**

*The study presents the results obtained at the Republican Centre of Wrist Surgery of Minsk City Clinic #6 after providing specialized aid to 26 patients with carpal instability dissociative. The majority is represented by the cases of traumatic scapholunate dissociation. In surgical treatment of dissociated instability there were used various types of reconstruction of the injured internal interosseous ligaments; there was described the method of autoligamentoplasty in case of both old injuries of the scapholunate ligament and rotatory subluxation of the scaphoid bone. Long-term results were studied using objective and subjective methods to assess the functional possibilities of the upper extremity. They showed an effective restoration of the bone strength, stability and normal movement amplitude in the wrist articulation.*

**Key words:** *wrist, instability, dissociation, rotator subluxation, scaphoid bone, surgical treatment.*

**З**апястье в комплексе с лучезапястным и пястно-запястными сочленениями анатомически представляет собой своеобразное основание кисти и играет одну из определяющих ролей в обеспечении эффективной функции пальцев и всей верхней конечности в целом.

С клинической точки зрения, нестабильность запястья как лечебно-диагностическая проблема в нашей республике рассматривается чуть более 10 лет и до настоящего времени остается далеко не простой для большинства врачей, особенно на уровне амбулаторного звена. Одной из форм нестабильности, при которой до настоящего времени совершалось немалое количество ошибок, является диссоциированная нестабильность запястья с преимущественным повреждением связок ладьевидно-полулунного и трехгранно-полулунного сочленений.

### **Материалы и методы**

Под нашим наблюдением находились 112 пациентов (21,0% от всех внутрисуставных повреждений запястья), у которых были выявлены повреждения, включающие различные варианты нестабильности, нарушения целостности связочных комплексов, приводящих к изменению строения и биомеханики данной анатомической области.

Среди 26 пациентов с диссоциированной карпальной нестабильностью (23,2% от всех случаев нестабильности) у большинства выявили нарушения взаимоотношений в ладьевидно-полулунном сочленении. У 20 человек был диагностирован ротационный подвывих ладьевидной кости как проявление ладьевидно-полулунной диссоциации. В 3 случаях была обнаружена недостаточность ладьевидно-полулунного сочленения в результате частичного повреждения ладьевидно-полулунной связки, причем в одном из них – диагностирована динамическая форма нестабильности. Кроме того, у двух пострадавших отмечена недостаточность в трехгранно-полулунном сочленении (трехгранно-полулунная диссоциация) и у одного – аксиальная нестабильность, перитрапецио-чрезладьевидная форма. Правая кисть была повреждена у 19 человек, левая – в 7 случаях.

У всех пациентов был применен хирургический метод лечения. План и объем лечебных мероприятий определяли индивидуально, в зависимости от характера повреждения и сроков, прошедших с момента травмы. Выбор варианта хирургического вмешательства осуществляли в соответствии с видом нестабильности. В лечении вариантов диссоциированной карпальной нестабильности мы придерживались принципа полного восстановления поврежденных связочных структур с возвращением правильной пространственной ориентации костей запястья по отношению друг к другу [7].

*Ладьевидно-полулунная диссоциация,  
ротационный подвывих ладьевидной кости*

В нашей практике преобладающее количество случаев данного типа нестабильности составили пациенты с ротационным подвывихом ладьевидной кости, развившимся в результате разрыва ладьевидно-полулунной связки.

Оперативное вмешательство заключалось в его устранении и реконструкции поврежденной внутренней ладьевидно-полулунной связки. В застарелых случаях в процессе открытого восстановления правильных взаимоотношений в ладьевидно-полулунном сочленении необходимо учитывать не только степень смещения проксимального полюса ладьевидной кости, но и разгибание полулунной кости.

При ревизии ладьевидно-полулунного пространства в сроке не более месяца с момента травмы нами было отмечено сохранение фрагментов поврежденной ладьевидно-полулунной связки, что позволило в 8 случаях выполнить ее шов, причем в 2 случаях операция была начата с артротомии запястья. Для более прочной чрескостной фиксации в ладьевидной и полулунной костях тонкой спицей формировали от 3 до 4 каналов, через которые затем проводили шовный материал. Двум пациентам в более поздние сроки, но не превышающие 2 месяца, был выполнен капсулодез ладьевидной кости [3, 8]. В 8 случаях застарелых ротационных подвывихов, когда с момента травмы прошло уже более 2 месяцев, для восстановления целостности ладьевидно-полулунной связки (ЛПС) была проведена ее тендопластика. В качестве трансплантата в 4 случаях применили лоскут лучевого сгибателя кисти по следующей оригинальной методике (рисунок 1, а, б) [2].

Из тыльного зигзагообразного доступа выполняли артротомию. После обнажения ладьевидно-полулунного сочленения устраняли тыльное смещение проксимальной части ладьевидной кости и фиксировали ее в дистальной трети спицей к головчатой кости.

В полулунной и ладьевидной костях формировали два параллельных канала 1 и 2, расположенных строго в сагиттальной плоскости. Затем осуществляли ладонный доступ от основания кисти по продольной борозде с переходом на нижнюю треть предплечья, вдоль сухожилия лучевого сгибателя кисти 3 длиной до 10 см. Из небольшого разреза в капсуле сустава при помощи спиц, проведенных в каналы из тыльного доступа, визуализировали отверстия ранее сформированных каналов. Далее, начиная от уровня проксимальной ладонной поперечной складки запястья, рассекали сухожилие лучевого сгибателя кисти по его центру продольно в проксимальном направлении на протяжении 10 см. Локтевую порцию сухожилия 4 отсекали у прокси-

## □ Оригинальные научные публикации

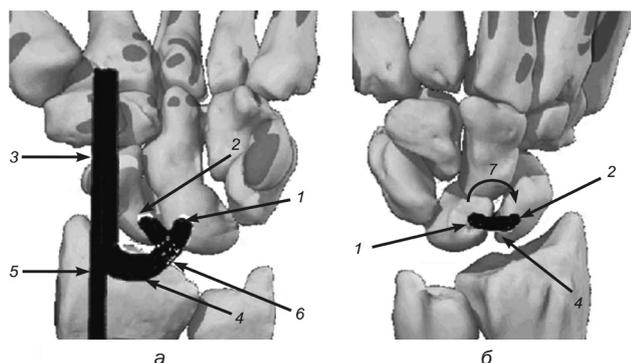


Рисунок 1. Тендопластика ладьевидно-полулунной связки лоскутом из сухожилия лучевого сгибателя кисти *а* – вид с ладонной поверхности запястья; *б* – вид с тыльной поверхности запястья; 1 – канал в полулунной кости; 2 – канал в ладьевидной кости; 3 – сухожилие лучевого сгибателя кисти; 4 – трансплантат из локтевой порции сухожилия лучевого сгибателя кисти; 5 – дистальное место прикрепления локтевой порции сухожилия; 6 – место перехлеста и укрепляющего шва локтевой порции сухожилия; 7 – стрелка, указывающая направление хода трансплантата на тыльной поверхности ладьевидно-полулунного сочленения

мального конца раны, сохраняя дистальное место ее прикрепления к сухожилию. Свободный конец лоскута прошивали и проводили в канал полулунной кости с ладони на тыльную сторону запястья, затем через канал ладьевидной кости в ладонном направлении 7, восстанавливали тыльную порцию ладьевидно-полулунной связки. На ладонной поверхности запястья, поддерживая натяжение трансплантата, его перекрещивающиеся участки сшивали между собой 6 и фиксировали к капсуле сустава у канала 1 полулунной кости, проводя таким образом восстановление ладонной порции ладьевидно-полулунной связки. Дополнительно стабилизировали ладьевидно-полулунное сочленение спицей. Послойно ушивали обе операционные раны. Запястье обездвиживали при помощи ладонной гипсовой шины.

У пациента с частичным повреждением и целыми волокнами ладонной порции ладьевидно-полулунная связка была восстановлена из тыльного доступа лоскутом лучевого разгибателя кисти с сохранением его дистального места крепления в зоне инсерции сухожилия ко II пястной кости. В данном случае каналы в ладьевидной и полулунной костях формировали до устранения подвывиха в косом направлении снаружи внутрь таким образом, чтобы их отверстия в полости сочленения располагались на уровне середины костей. Это позволяло воссоздать тыльную порцию и укрепить собственную ладонную порцию связки.

У двух пациенток с застарелым повреждением для пластики был использован фрагмент сухожилия длиной ладонной мышцы, взятый с ладонной поверхности одноименного предплечья. После выполнения этапа устранения подвывиха ладьевидной кости и ладьевидно-полулунного диастаза целостность связки была восстановлена путем фиксации концов трансплантата к костям чрескостными швами и металлическими винтами соответственно. На этапе становления методики в одном случае была использована тонкая лавсановая лента. Одному пациенту с выраженным посттравматическим артрозом ладьевидно-полулунного сочленения был выполнен его артродез. Помимо восстановления ладьевидно-полулунной связки всем пациентам проводили фиксацию костей спицами.

В послеоперационном периоде осуществляли иммобилизацию конечности гипсовой повязкой в течение 6 недель. После удаления спиц назначали комплексное восстановительное лечение.

В двух случаях для уточнения и подтверждения диагноза была выполнена артроскопия запястья. У одного пациента была диагностирована динамическая диссоциированная нестабильность, которая часто развивается на фоне частичного повреждения ЛПС. В дальнейшем был применен фиксационный метод, иммобилизация гипсовой повязкой на срок до 6 недель с хорошим ближайшим результатом.

В другом случае артроскопия позволила уточнить характер частичного повреждения порции связки и определить степень нарушения взаимоотношения в ЛПС в сравнении с данными РКТ и компьютерного моделирования. Операция была продолжена открытым способом, проведен шов участка поврежденной связки и фиксация спицами костей запястья в правильном положении.

### Трехгранно-полулунная диссоциация

Травматические повреждения локтевой части запястья являются наиболее сложными для диагностики патологическими состояниями в дистальном отделе верхней конечности. Особенности анатомического строения локтевого отдела запястья, к которым можно отнести прочность трехгранно-полулунной и локте-полулунной связок, устойчивость треугольного фиброзно-хрящевого комплекса к внешним нагрузкам, ограниченную амплитуду движений в межкостных сочленениях по сравнению с лучевой частью, и определяют специфику повреждений данной области.

У двух пациентов с клиническими признаками динамической трехгранно-полулунной диссоциации с диагностической и лечебной целью нами была применена артроскопия запястья, в результате которой было выявлено частичное повреждение трехгранно-полулунной связки (ТПС). Под артроскопическим контролем была выполнена хирургическая обработка разволокненных участков связки. В послеоперационном периоде применили фиксацию запястья гипсовой повязкой на 6 недель. Точное определение места и степени повреждения и адекватное последующее обездвиживание позволили добиться положительного исхода, полного выздоровления пациентов.

### Аксиальная нестабильность

У пациента с перитрапещио-чрезладьевидной формой аксиальной нестабильности применили открытую репозицию отломков ладьевидной кости и восстановление взаиморасположения рядов костей запястья с остеосинтезом спицами.

### Результаты и обсуждение

Диссоциированная карпальная нестабильность (английская аббревиатура CIP) характеризуется разобщением и нарушениями взаимоотношений между костями одного из рядов запястья, как правило, проксимального. Развивается в результате разрывов межкостных связок, после чего кости запястья (ладьевидная, полулунная, головчатая и трехгранная) изменяют свое взаиморасположение, что нарушает анатомические взаимоотношения и приводит к функциональным расстройствам [6].

К посттравматическим диссоциациям, возникающим в запястье, относят нарушения взаимоотношений между ладьевидной, полулунной и трехгранной костями, а также между частями рядов запястья.

При повреждении ладьевидно-полулунной связки развивается ладьевидно-полулунная диссоциация, или разгибательная (тыльная) нестабильность промежуточного сегмента (DISI), проявляющаяся разгибательным положением полулунной кости по отношению к лучевой и головчатой костям и ротационным подвывихом ладьевидной кости,

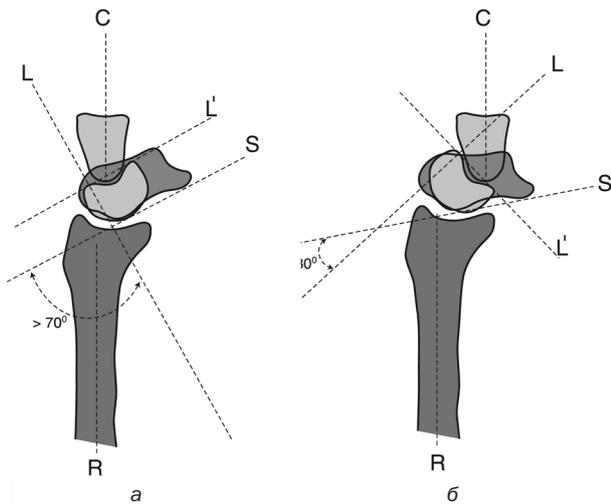


Рисунок 2. Варианты диссоциированной нестабильности (CIP): а – тыльная форма, ротационный подвывих ладьевидной кости с увеличением ЛПУ более  $60^\circ$ , б – ладонная форма, повреждение трехгранно-полулунной связки с уменьшением ЛПУ менее  $30^\circ$

смещением ее проксимального полюса к тылу и сгиба- тельной установкой кости с увеличением ладьевидно- полулунного угла (ЛПУ) свыше  $60^\circ$  (рисунок 2, а).

Современной тенденцией в оказании помощи пациен- там с ладьевидно-полулунной диссоциацией запястья является расширение показаний к хирургическому лече- нию, открытому устранению ротационного подвывиха ла- дьевидной кости и восстановлению поврежденных связ- зок. Наиболее эффективно раннее начало лечения – сразу после травмы, так как это позволяет провести шов соб- ственных фрагментов разорванных связок [9]. В застарел- ых случаях, в сроки более месяца после травмы, когда шов связки уже невозможен, целесообразны выполнение лигаментопластики ЛПС сухожильными трансплантатами, капсулодез, а также сочетание этих методик [3, 9].

В случае травматического разрыва связок между полу- лунной и трехгранной костями развивается *трехгранно- полулунная диссоциация, или сгибабельная (ладонная) нестабильность промежуточного сегмента (VISI)*, которая проявляется сгибабельным положением ладьевидной и полу- лунной костей относительно лучевой или головчатой кости и уменьшением ЛПУ менее  $30^\circ$  (рисунок 2, б).

В лечении трехгранно-полулунной диссоциации также преимущественно используют хирургический метод. Кон- сервативное лечение иммобилизацией в гипсовой повяз- ке применяют только в I стадии по Viegas, в остром перио- де на срок до 6 недель [1, 7].

В случае повреждения II–III стадий, а также после отрицательного результата консервативного лечения при- меняют оперативные вмешательства. Среди наиболее рас- пространенных методик – шов поврежденной ТПС, ее артроскопическая хирургическая обработка с трансарти- кулярной фиксацией спицами, тендолигаментопластика, трехгранно-полулунный артродез [10].

При торцевом воздействии по оси кисти и предплечья у пострадавшего может развиваться так называемая аксиаль- ная нестабильность, обусловленная продольным смеще- нием элементов запястья в локтевой или лучевой частях. В диагнозе для уточнения локализации и указания типа повреждения используют приставку пери- или чрез- (перикрючковидно-перигорховидный аксиальный перело- мовывих и т. д.) (рисунок 3).

Точка приложения травмирующей силы обычно нахо- дится на уровне пястно-запястных сочленений, а патоло-

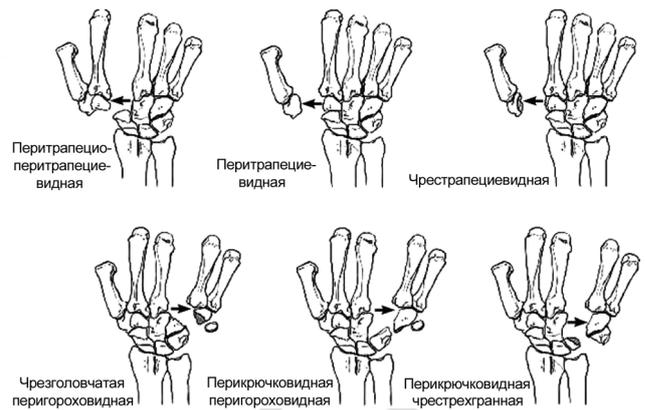


Рисунок 3. Варианты аксиальной нестабильности запястья

гические изменения могут распространяться как в меж- пястное пространство, так и в зону проксимального ряда костей. Обычно повреждаются поперечно расположенные связки, либо происходят отрывные переломы по линии воз- действия. Нарушения целостности запястья возникают либо на уровне его лучевой, либо локтевой колонны.

В лечении аксиальной нестабильности основным так- же является хирургический метод. Оперативное вмеша- тельство должно быть направлено на восстановление поврежденных структур и правильных взаимоотношений между костями в запястье [4].

У всех наших пациентов, прооперированных по пово- ду различных вариантов диссоциированной нестабильно- стью получены благоприятные ближайшие результаты, по- слеоперационных осложнений не наблюдали. Отдаленные результаты в сроки от 6 месяцев до 12 лет были изучены у 20 человек. Оценка функционального состояния запястья и верхней конечности проводили двумя методами. С одной стороны использовали методику объективной оценки дви- гательных характеристик восстановленного запястья в срав- нении со здоровой кистью по модифицированной шкале клиники Mayo [3]. С другой стороны применили методику субъективной оценки функции верхней конечности после реконструктивных вмешательств на запястье с использо- ванием вопросника DASH [5]. Медиана значения балла по шкале Mayo у пациентов после оперативного лечения составила 90 (80–90), значительно превысив показа- тель до хирургического лечения, составлявший 40 (35–40) ( $p < 0,001$ ). Значение медианы балла по вопроснику DASH оказалось 5,8 (2,5–9,6).

Таким образом, полученные результаты свидетель- ствуют о высокой эффективности лечебной тактики, хи- рургические методики которой обеспечивают восстанов- ление функции поврежденного запястья. Разработанный и внедренный новый способ хирургического лечения ла- дьевидно-полулунной диссоциации и ротационного подвы- виха ладьевидной кости путем реконструкции внутренней ладьевидно-полулунной связки порцией лучевого сгиба- теля кисти обеспечивает стойкое восстановление стабиль- ности и двигательной активности запястья пациентов.

## Литература

1. Голубев, И. О. Хирургия кисти: карпальная нестабиль- ность / И. О. Голубев // Избранные вопросы пластической хи- рургии. – 2001. – Т. 1, № 8. – 52 с.
2. Способ хирургического восстановления внутренней ла- дьевидно-полулунной связки запястья: пат. 11446 Респ. Бел- ларусь, МПК (2006) C1 A 61B 17/56/ Волотовский А. И., Алике- вич Ю. Л.; заявитель Бел. гос. мед. ун-т. – № а 20061280; заявл.

## □ Оригинальные научные публикации

15.12.2006, зарегистр. 19.09.2008 // Афіцыйны бюл. / Нац. Цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2008. – № 6. – С. 58–59.

3. *Capsulodesis* for the treatment of chronic scapholunate instability / S. L. Moran [et al.] // *J Hand Surg.* – 2007. – Vol. 30-A, № 1. – P. 16–23.

4. *Carlsen*, B. T. Wrist instability / B. T. Carlsen, A. Y. Shin // *Scand J. Surg.* – 2008. – Vol. 97. – P. 324–332.

5. *Functional* and outcome evaluation of the hand and wrist / F. A. Schuind [et al.] // *Hand Clin.* – 2003. – Vol. 19, № 3. – P. 361–369.

6. *Gelberman*, R. H. Carpal instability / R. H. Gelberman, W. P. Cooney, R. M. Szabo // *J. Bone Joint Surg.* – 2000. – № 82-A. – P. 578–594.

7. *Kawamura*, K. Management of wrist injuries / K. Kawamura, K. C. Chung // *J. Plast Reconst Surg.* – 2007. – Vol. 120, № 5. – P. 73–89.

8. *Kim*, R. Y. Scapholunate instability / R. Y. Kim, R. J. Straucha // *Curr Opin Orthop.* – 2007. – Vol. 18. – P. 322–327.

9. *Results* of tri-ligament tenodesis: A modified Brunelli procedure in the management of scapholunate instability / S. C. Talwalkar [et al.] // *J. Hand Surg.* – 2006. – Vol. 31-B, № 1. – P. 110–117.

10. *Tenodesis* of the extensor carpi ulnaris for chronic, post-traumatic lunotriquetral instability / S. A. Shahane [et al.] // *J. Bone Joint Surg.* – 2005. – Vol. 87-B, № 11. – P. 1512–1515.

Поступила 27.02.2015 г.