

ДИАГНОСТИКА НАРУШЕНИЯ ПОДВИЖНОСТИ В СУСТАВАХ ПАЛЬЦЕВ КИСТИ

В.Н. Царев, В.С. Зубиков, В.П. Волошин, И.Г. Дорожко, Д.В. Мартыненко

ГУ «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»

Предложен алгоритм знаковой оценки ограничения функциональной пригодности подвижности в суставах пальцев кисти в плане возможности осуществления различных шаровидных, цилиндрических и щипковых схватов. Дано определение функционально-нулевой позиции, используемой авторами в качестве точки отсчета при оценке ограничения подвижности в суставах и в качестве ориентира при выполнении артрореза. Введено понятие удаленности сектора подвижности в суставе от позиции функционального нуля. На клинических примерах продемонстрирована возможность применения алгоритма для оценки степени ограничения подвижности и определения показаний к консервативному либо оперативному лечению.

Ключевые слова: кисть, пальцы, сустав, функциональная пригодность подвижности в суставе.

Diagnosis of Mobility Disorders in Fingers Joints of Hand

V.N. Tsaryov, V.S. Zubikov, V.P. Voloshin, I.G. Dorozhko, D.V. Martynenko

Algorithm to assess the limitation of functional mobility of hand fingers' joints using elaborated symbols is presented. That algorithm was applied to analyze the possibility of pinches and different types of power grips including ball, cylinder. A description of functional zero position is given. This position is used as starting point for the evaluation of motion restriction in joints and as a reference point for arthrodesis performance. Concept of remoteness of mobility sector in joint from functional zero position is introduced. Clinical cases demonstrate the possibility to apply algorithm for the evaluation of motion restriction and detection of indications for both conservative and surgical treatment.

Key words: hand, hand finger joints, functional motion ability in joints.

В настоящее время для определения подвижности в суставах применяются две основные системы. Одна из них базируется на измерении амплитуды подвижности между крайними положениями в суставе [5, 7, 11, 13, 14, 18, 20]. В другой системе измерения проводятся от нейтрально-нулевой позиции как точки отсчета [8, 15–17]. В обеих системах результаты измерения регистрируются в градусах.

Восстановление утраченной подвижности в суставах пальцев кисти имеет первостепенное значение в обеспечении хватательной функции. Поэтому в литературе представлено достаточно много методик измерения, увязывающих подвижность в суставах с хватательной функцией кисти. В простых методиках ограничение функции определяется на основе субъективной оценки с выделением трех, четырех, пяти степеней [3, 4, 9]. В более сложных методиках амплитуда подвижности оценивается одновременно с возможностью осуществления тех или иных видов схвата [6] либо подвижность в суставах пальцев кисти сравнивается с нормой [1, 2]. Целесообразность регистрации подвижности в градусах при нечеткости ориентиров, субъективности оценки и высокой погрешности измерений представляется нам сомнительной.

В клинике ортопедии МОНИКИ используется алгоритм определения подвижности в суставе, основанный на понятии функционального нуля [12]. Функционально нулевым считается такое положение кисти, при котором она отклонена к тылу от нейтрально-нулевой позиции на 20° и находится в положении, среднем между ульнарной и радиальной девиацией, с соответствующей позицией в суставах: 30° сгибания для II–V пястно-фаланговых суставов; 20° сгибания для проксимальных межфаланговых суставов II–V пальцев; 10° сгибания для дистальных межфаланговых суставов II–V пальцев; 15° сгибания для I пястно-фалангового сустава; 10° сгибания для межфалангового сустава I пальца; I палец противопоставлен всем остальным и расстояние от его кончика до кончика каждого из пальцев примерно одинаково (рис. 1).

Функционально нулевая позиция как бы делит сектор нормально подвижного сустава на разгибательную и сгибательную части, ограниченные позициями нормального максимального разгибания, собственно позицией функционального нуля и позицией максимального нормального сгибания (имеется в виду нормальная подвижность в суставе здорового человека).

Как видно на рис. 2, секторы подвижности в сгибательном и разгибательном секторах не рав-

новелики при градусной оценке, а сама шкала с позиции оценки в градусах или процентах выглядит непривычно. Чтобы придать ей более привычный вид технической шкалы (рис. 3), мы искусственно уравнили все секторы, полагая это возможным, поскольку обозначенные позиции ни в коей мере не соответствуют градусам, а являются лишь символами. Примененные цифровые обозначения позиций мы назвали баллами, подчеркивая тем самым, что это всего лишь символы, знаки, не связанные с международной системой единиц. По сути балл — это условная субъективная величина, которая определяется позициями отклонений фаланги.

Помимо основных позиций (максимального разгибания, функционального нуля, максимального сгибания) выделяются еще по две позиции в разгибательном и сгибательном секторах. Выделение двух дополнительных позиций не только необходимо, но и достаточно для определения положения сустава и подвижности в нем вне основных позиций (рис. 4). Таким образом, для нормальной подвижности в суставе существует семь позиций.

В предлагаемом нами алгоритме диагностики буквой «Е» (extensio) обозначается любое ограничение разгибания в суставе, буквой «F» (flexio) — любое ограничение сгибания, буквой «R» (rigo, rigidus) — ограничение амплитуды подвижности в суставе.

Определить только амплитуду подвижности в основной разгибательно-сгибательной плоскости недостаточно, так как в обычной деятельности подвижность в суставах кисти используется не полностью [7, 19]. Необходимо определить так называемую «функциональную пригодность» подвижности в суставе (ФППС). Это понятие, предложенное В.М. Сизовым [10], означает, что достаточно большая, но удаленная от позиции функционального нуля подвижность в суставе менее выгодна с точки зрения выполнения схватов, чем меньшая, но более близкая к данной позиции амплитуда.

Логичным и немаловажным критерием оценки является удаленность от позиции функционального нуля, поскольку при выраженном ограниче-



Рис. 1. Позиция функционального нуля.

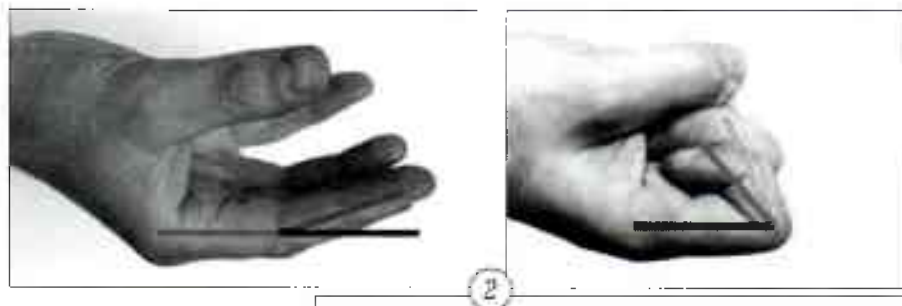
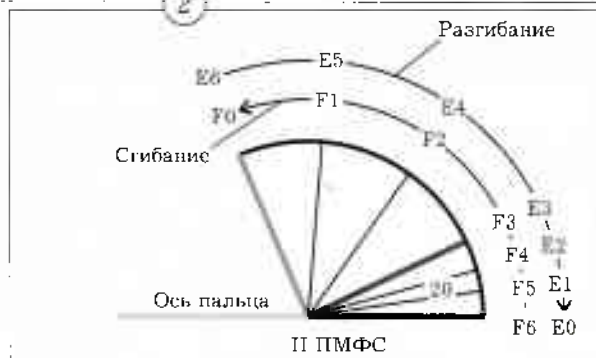


Рис. 2. Отклонения средней фаланги II пальца, соответствующие отклонениям в градусах (ПМФС — проксимальный межфаланговый сустав).

Рис. 3. Абстрактные дискретные позиции фаланги при нормальной подвижности в суставе.

Рис. 4. Выделение возможных дискретных промежуточных позиций фаланги при прохождении ею полной амплитуды подвижности в суставе.



нии амплитуды подвижности большее удаление сектора подвижности от позиции функционального нуля в большей мере отрицательно влияет на функциональную двигательную пригодность кисти в целом. Данный критерий обозначается буквой *S* (*stadius*) и также выражается в баллах от -3 до 3. Однако для некоторого упрощения принимается в расчет модуль величины *S*: учитываются значения *S* от 0 до 3. Если при движении фаланга «проходит» позицию функционального нуля, критерий *S* равен нулю. Соответственно, при анкилозе в позиции максимального разгибания или сгибания этот критерий максимален и составляет 3 балла (рис. 5, а). На рис. 5 (б) схематически изображен анкилоз в позиции функционального нуля. В этом случае величина критерия *S* равна нулю.

Предлагаемый алгоритм диагностики нарушения подвижности в суставе состоит из постановки и решения ряда задач. Например: оценка выраженности разгибания и сгибания, выраженности ограничения амплитуды подвижности и удаленности сектора подвижности фаланги от позиции функ-

ционального нуля. На основании оценки этих критериев делается вывод о степени ограничения подвижности, выделяются три степени контрактур.

Первой степени ограничения ФППС соответствует ситуация, когда амплитуда подвижности в суставе уменьшена, но включает в себя позицию функционального нуля (рис. 6). В этом случае, по нашему мнению, хирургических вмешательств не требуется. Для функциональной адаптации пациента необходимо консервативное лечение: лечебная гимнастика с целью увеличения амплитуды подвижности в суставе и восстановление утраченных двигательных стереотипов.

Вторая степень ограничения ФППС характеризуется значительным ограничением подвижности, однако фаланга при движении достигает позиции функционального нуля (рис. 7). Показания к оперативному лечению в этих случаях относительны и зависят от состояния смежных суставов.

При нормальной подвижности, первой и второй степенях ограничения ФППС величина критерия *S* не имеет существенного значения.

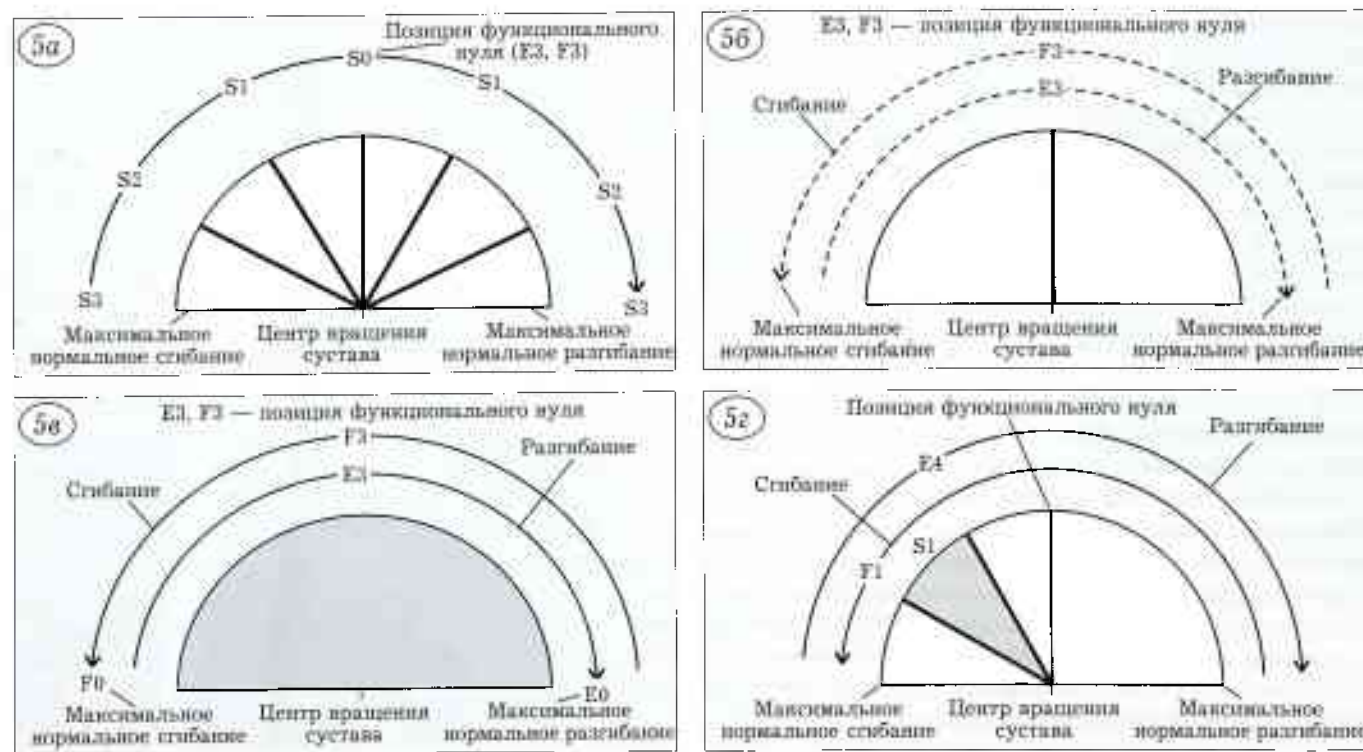


Рис. 5. Варианты значений критерия *S*: а — возможные позиции, определяющие значения критерия *S*; б, в — некоторые случаи, когда значение критерия *S* равно нулю; г — значение критерия *S* равно 1.

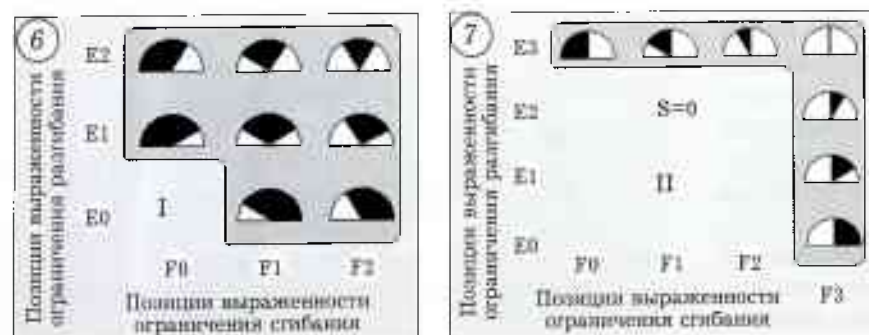


Рис. 6. Первая степень ограничения функциональной пригодности подвижности в суставе.

Рис. 7. Вторая степень ограничения функциональной пригодности подвижности в суставе.

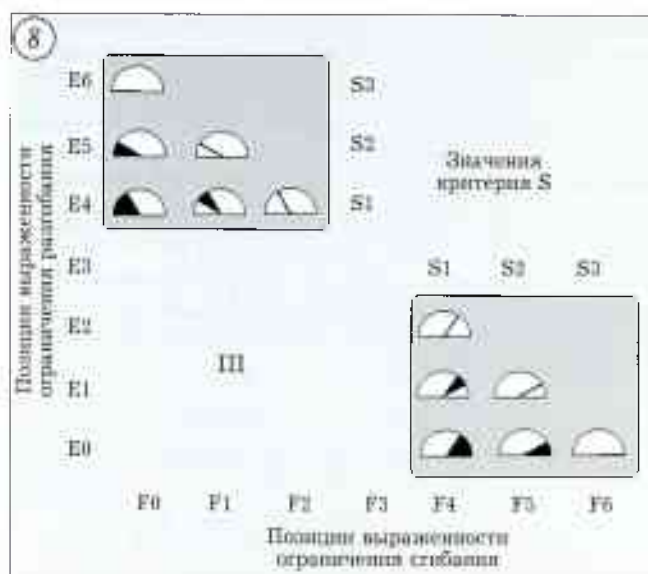


Рис. 8. Третья степень ограничения функциональной пригодности подвижности в суставе.

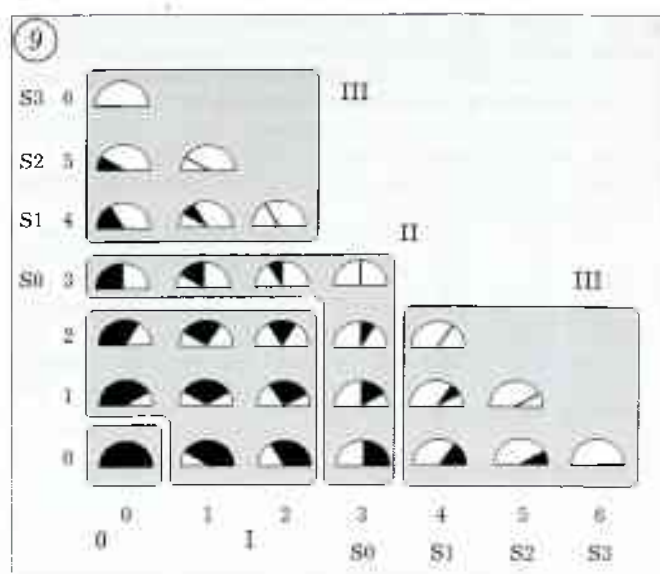
Рис. 9. Набор диаграмм, отражающих варианты ограничения функциональной пригодности подвижности в суставе (0, I, II, III — степени выраженности ограничения ФППС).

Рис. 10. Нулевая степень ограничения функциональной пригодности подвижности в суставе. Нормальная подвижность в суставе.

Третьей степени ограничения ФППС соответствует ситуация, когда подвижность возможна преимущественно в разгибательном или сгибательном секторе либо фаланга фиксирована в одном из этих секторов, но ни при каких условиях она не достигает позиции функционального нуля (рис. 8). Ограничение ФППС создает существенные проблемы для осуществления хватательной функции кисти в целом. Показания к хирургическому вмешательству здесь абсолютные. Критерий S принимает положительные значения от 1 до 3. Иными словами, любое положительное значение критерия S является показанием к хирургическому лечению контрактуры.

Как видно из общего набора диаграмм, нулевая степень контрактуры соответствует нулевой степени ФППС и является нормой (рис. 9 и 10). Запись результатов измерений в данном случае выглядит следующим образом: «E 0, F 0». Окончательная запись: «E 0, F 0, R 0, S 0».

Клинический пример 1. Больная Л., 30 лет, 5 мес назад получила повреждение II пальца правой кисти в виде продольной рваной раны на его ладонной поверхности (при падении зацепилась пальцем за торчащий из забора гвоздь). Заживление наступило через 2 нед амбулаторного лечения. В дальнейшем сформировалась стойкая дермато-



теноартрогенная сгибательная контрактура межфаланговых суставов пальца (такое состояние мы называем «палец-крючок»). В момент обращения пациентка находилась в декретном отпуске и занималась воспитанием маленького ребенка. Жаловалась, что согнутый палец мешает ухаживать за ребенком.

Оценка подвижности в суставе по предлагаемому алгоритму. Оцениваем подвижность в дистальном межфаланговом суставе (ДМФС): имеются качательные движения в позиции максимального сгибания ногтевой фаланги, т.е. ограничение разгибания почти предельное (E5). При движении в сторону сгибания фаланга достигает позиции максимального сгибания. Из этого делаем вывод, что ограничения сгибания нет (F0), т.е. разгибательной контрактуры нет. Ограничение амплитуды подвижности в суставе 5 баллов ($R = 5 + 0 = 5$). Критерий S ра-

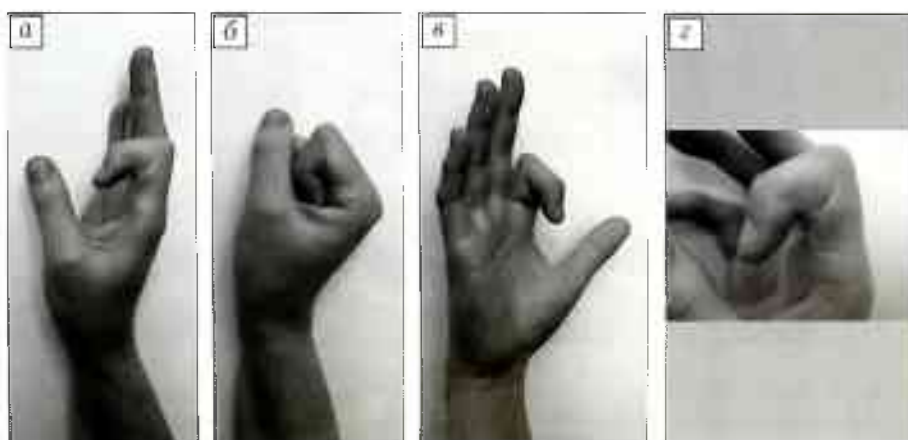


Рис. 11. Клинический пример сгибательной контрактуры межфаланговых суставов II пальца кисти (больная Л.).

а, в, г — максимально возможное разгибание в проксимальном межфаланговом суставе II пальца, б — сгибание.

вен 2 ($S = 5 - 3 = 2$). Окончательная запись диагноза сгибательной контрактуры данного сустава выглядит следующим образом: контрактура II ДМФС E5 F0 R5 S2. Буквенно-цифровое выражение нарушения подвижности в проксимальном межфаланговом суставе (ПМФС) этого пальца такое же: контрактура II ПМФС E5 F0 R5 S2. Подвижность во II пястно-фаланговом суставе (ПФС) оказалась нормальной (рис. 11).

Запись диагноза для межфаланговых суставов II пальца и II пястно-фалангового сустава: контрактура II ДМФС E5 F0 R5 S2 (правой кисти); II ПМФС E5 F0 R5 S2; II ПФС E0 F0 R0 S0. Таким образом, целью лечебного процесса является достижение состояния, характеризующегося записью E0 F0 R0 S0, что означает нормальную подвижность в суставе, либо максимально возможное уменьшение значений этих критериев.

Клинический пример 2. Больной К., 52 лет, левша, инвалид II группы по неврологическому заболеванию. Упал на руку (падение было связано с остаточными явлениями правостороннего гемипареза после перенесенного инсульта). Через 2 нед обратился к врачу с жалобами на боли в ПМФС IV пальца левой кисти и нарушение подвижности в нем. Диагностирован закрытый тыльный переломовывих средней фаланги. Диагноз подтвержден рентгенологически (рис. 12, а). Предпринято несколько безуспешных попыток репозиции фаланги. С учетом остаточных явлений правостороннего гемипареза двигательная функциональная пригодность левой кисти была для пациента жизненно необходимой. Через 10 мес после травмы произведен артродез ПМФС IV пальца левой кисти с фиксацией средней фаланги в позиции функ-

ционального нуля (рис. 12, б). Через 4 мес после операции констатирована состоятельность артродеза, образование костного анкилоза. Буквенно-цифровая запись наступившего ограничения подвижности выглядит следующим образом: контрактура IV ПМФС E3 F3 R6 S0. Значение 3 критериев E и F в этом случае указывает на позицию функционального нуля, значение 6 критерия R — на наличие анкилоза, значение 0 критерия S — на отсутствие удаления диапазона подвижности от позиции функционального нуля.

Болевой синдром устранен. Средняя фаланга пальца фиксирована в позиции функционального нуля, хватательная функция кисти восстановлена (рис. 13). Результат оценен как хороший.

Для проводящего обследования достаточно представить позицию функционального нуля для суставов пальцев кисти и сравнить с ней подвижность в суставах пациента, а затем записать результаты по ограничению возможности разгибания (E) и сгибания (F). Вывод об ограничении амплитуды подвижности (R) и значении критерия S делается на основе значений первых двух критериев. Чтобы определить углы сгибания в суставах для получения функционально нулевого положения, достаточно иметь набор шаблонов углов со значениями в 10, 15, 20 и 30° или выставить эти значения на стандартном угломере [1].

В предлагаемом варианте оценки подвижности в суставе не только учитывается амплитуда подвижности, но и делается заключение о нарушении функциональной пригодности подвижности в суставе с позиции хватательной функции кисти. Представление показателей в буквенно-цифровом виде позволяет сравнить двигательные возможности в суставе до и после лечения. Существенно, на наш взгляд, то, что полученные при обследовании данные можно подвергать машинной обработке. Отсутствие необходимости определения подвижности в градусах значительно сокращает время обследования пациента.

Предложенный подход к определению относительных и абсолютных показаний к оперативному лечению, по нашему мнению, особенно важен при застарелых повреждениях и выраженных анатомических нарушениях. В этих случаях трудно, а подчас невозможно восстановить полную амплитуду подвижности в суставе. Грубое повреждение суставов и околосуставных образований приводит к тому, что артродез является единственным спосо-

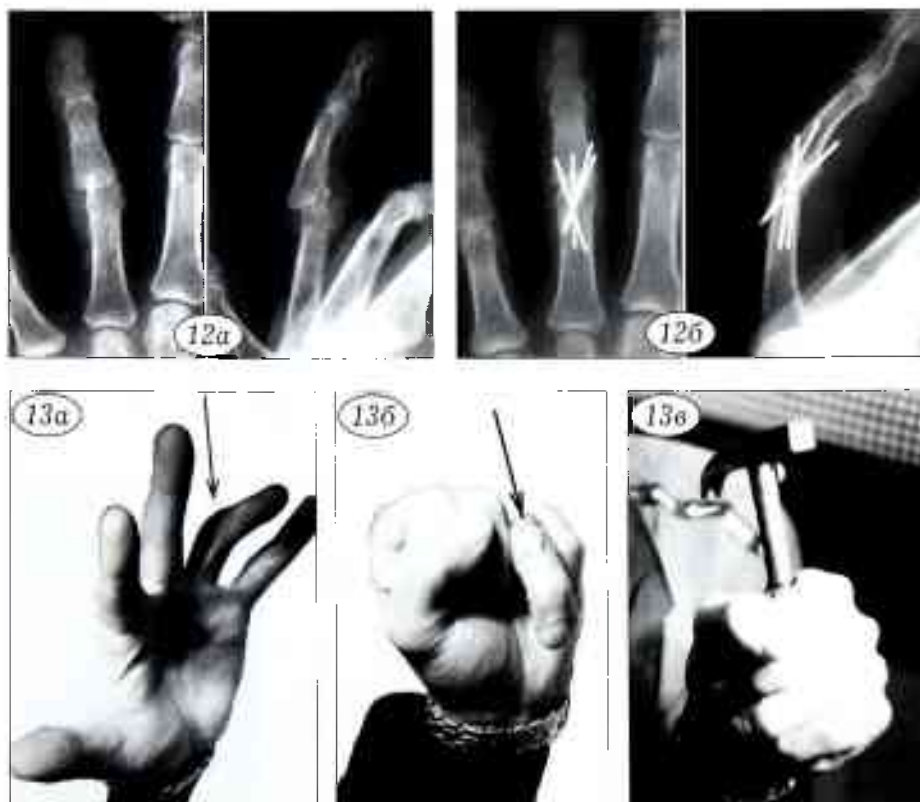


Рис. 12. Рентгенограммы проксимального межфалангового сустава IV пальца левой кисти больного К. до лечения (а) и после оперативного лечения (б).

Рис. 13. Тот же больной К. Функциональная пригодность подвижности («неподвижности») в проксимальном межфаланговом суставе IV пальца после лечения.

а — возможность разгибания в проксимальном межфаланговом суставе IV пальца; б — возможность сгибания; в — возможность цилиндрического схвата.

бом, позволяющим восстановить хватательную способность кисти в целом. Полагаем, что артродезировать суставы в подобной ситуации следует в позиции функционального нуля. За счет сохраненной подвижности в смежных суставах возможно восстановление в первую очередь грубых схватов: шаровидного, цилиндрического, плоскостного. Это имеет значение для людей, чья работа связана с «грубым» физическим трудом (грузчики, молотобойцы, землекопы), а также в ситуациях, аналогичных представленной в клиническом примере 2, когда поражена единственная по сути, доминантная рука. Безусловно, для людей, выполняющих деликатную работу руками (пианист, скрипач, ювелир), желательное восстановление амплитуды подвижности.

В настоящей работе мы не ставили задачу создания исчерпывающего алгоритма диагностики контрактур пальцев кисти, учитывающего все как клинические, так и социальные аспекты проблемы. При определении показаний к оперативному лечению необходимо принимать во внимание возраст, профессию больного, сторону поражения. Тем не менее, клинические данные представляются нам наиболее существенными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бижко И.П., Сизов В.М. Устройства для измерения движений в суставах пальцев // Ортопед. травматол. — 1984. — N 8. — С. 65.
2. Бижко И.П., Слесаренко С.В., Кочмала О.Б. Способ графического изображения амплитуды движений кисти // Ортопед. травматол. — 1990. — N 5. — С. 56–58.
3. Водянов Н.М. Лечение больных с изолированными повреждениями сухожилий глубоких сгибателей пальцев кисти // Ортопед. травматол. — 1973. — N 6. — С. 8–12.
4. Книшевицкий В.М. Оценка результатов лечения застарелых повреждений сгибателей пальцев кисти // Ортопед. травматол. — 1973. — N 6. — С. 53–55.
5. Кош Р. Хирургия кисти. — Будапешт, 1966. — С. 88–97.
6. Кузьменко В.В., Коршунов В.Ф., Магдиев Д.А. и др. Метод distraction при лечении контрактур пальцев кисти: Метод. рекомендации. — М., 1996.
7. Маркс В.О. Ортопедическая диагностика. — Минск, 1978.
8. Реут Н.И., Прохоров И.М., Лысков А.В. О едином нейтрально-нулевом методе измерений движений в суставах, измерения окружности и длины конечности // Ортопед. травматол. — 1981. — N 5. — С. 23.
9. Розов В.И. Функциональные результаты лечения повреждений сухожилий и нервов в пределах нижней трети предплечья, ладони и пальцев // Хирургия. — 1958. — N 2. — С. 58–66.
10. Сизов В.М. Определение функциональной пригодности пальцев кисти при контрактурах // Ортопед. травматол. — 1978. — N 5. — С. 51–53.
11. Трубников В.Ф. Ортопедия и травматология. — М., 1971.
12. Царев В.Н., Оноприенко Г.А., Буачидзе О.Ш. и др. Диагностика контрактур межфаланговых и пястно-фаланговых суставов кисти. Пластическая и эстетическая хирургия // Конгресс по пластической, реконструктивной и эстетической хирургии с международным участием, 4-й: Тезисы докладов. — Ярославль, 2003. — С. 236–237.
13. Чаплин В.Д. Ортопедия. — Кн. 1. — М., 1957.
14. Юмашев Г.С. Травматология и ортопедия. — М., 1977.
15. Chapchal G. Handbuch die Othopadie. — Bd 1. — Stuttgart, 1957. — P. 792–827.
16. Debrunner H.U. Gelenkmessung (Neutral-0-Methode) Längenmessung Umfangmessung // Bull. Offiz. Organ. der Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen. — Bern, 1971.
17. Debrunner H.U. Orthopädisches Diagnostikum. — Stuttgart, 1966.
18. Hufaker W.H., Wray R.C.Jr., Weeks P.M. Factors influencing final range of motion in the fingers after fractures of the hand // Plast. Reconstr. Surg. — 1979. — Vol. 63, N 1. — P. 82–87.
19. Littler J.W. On the adaptability of man's hand (with reference to the equiangular curve) // Hand. — 1973. — N 5. — P. 187–191.
20. Pereira J.A., Belcher H.J. A comparison of metacarpophalangeal joint silastic arthroplasty with or without crossed intrinsic transfer // J. Hand Surg. — 2001. — Vol. 26B, N 3. — P. 229–234.

Сведения об авторах: Царев В.Н. — младший науч. сотр. отделения ортопедии взрослых МОНИКИ; Зубиков В.С. — профессор, доктор мед. наук, главный науч. сотр. того же отделения; Волошин В.П. — канд. мед. наук, профессор кафедры ФУВ МОНИКИ, руководитель ортопедо-травматологического отделения МОНИКИ; Дорошко И.Г. — доктор мед. наук, профессор кафедры ФУВ МОНИКИ; Мартыненко Д.В. — ассистент той же кафедры.
Для контактов: Царев Валерий Николаевич. 141070, Московская область, г. Королев, проезд Матросова, дом 3А, кв. 3. Тел.: (8) 903-518-10-07; 681-06-12. E-mail: tsar1963@list.ru