

## КЛИНИЧЕСКАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ РАЗГИБАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПАЛЬЦА

V. F. Baitinger

### CLINICAL AND FUNCTIONAL ANATOMY OF THE FINGER EXTENSOR APPARATUS

АНО «НИИ микрохирургии ТНЦ СО РАМН», г. Томск

ГОУ ВПО Сибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России, г. Томск

© Байтингер В. Ф.

Обращается внимание на малоизвестные факты анатомии сухожилий разгибателей пальцев, которые необходимо учитывать в хирургической практике для профилактики «разгибательного запаздывания» после первичного шва сухожилия.

**Ключевые слова:** тыльный сухожильный апоневроз, деформации: «палец-молоточек», «пуговичная петля», «лебединая шея».

The attention is paid to little known facts of the extensive finger apparatus anatomy which are to be considered in surgical practice for the prevention of the «extensory delay» after the tendon primary suture.

**Key words:** dorsal expansion-hood, «mallet-finger deformity», «boutonniere deformity», «swan-neck deformity».

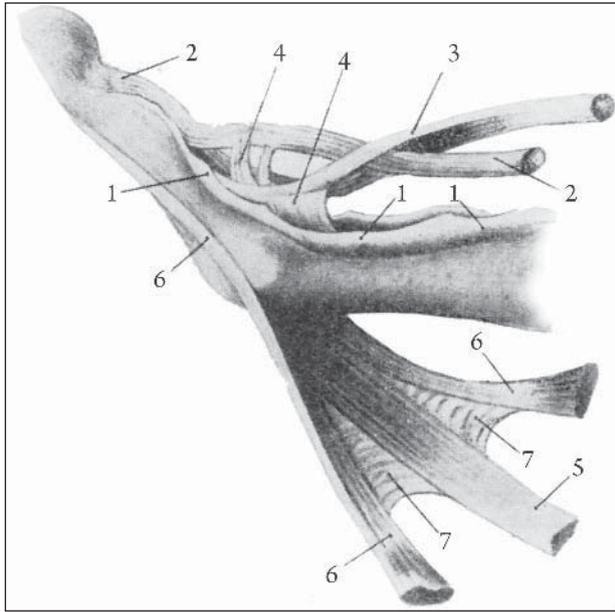
УДК 616.727.9:616.728.9:611.727.9:611.728.9

Несмотря на кажущуюся простоту диагностики и лечения повреждений сухожилий разгибателей пальцев, количество неудовлетворительных исходов их лечения достигает 10–15,7%, а с сочетанными — 61,2% [5]. Тонкие, плоские сухожилия разгибателей II–V пальцев плотно прилежат к тыльной поверхности фаланг и к капсулам межфаланговых суставов. При закрытом повреждении разгибательного аппарата с разрывом на уровне дистального межфалангового сустава (после встречного удара в кончик пальца) обычно выполняют иммобилизацию по S. Bunnell [7], т. е. иммобилизацию гипсовой повязкой с гиперэкстензией в дистальном межфаланговом суставе и флексией в проксимальном межфаланговом суставе. Срок иммобилизации до 45–60 суток. Такой способ консервативного лечения часто имеет плохой результат. Сделано было все (как будто) по стандартному алгоритму, за исключением одного, что мы часто наблюдаем у пациентов из травматологических пунктов — отсутствия крайне необходимой иммобилизации проксимального межфалангового сустава в согнутом состоянии. **Мало кто из травматологов знает о том, что расслабление разгибательного аппарата происходит при сгибании пальца. Фиксация пальца (при лечении**

**повреждений разгибательного аппарата) на всем протяжении в разогнутом положении — типичная ошибка!** Но эта информация уже из раздела функциональной анатомии сухожильного аппарата. Не меньше проблем доставляют повреждения сухожилия разгибателя в пределах средней фаланги, проксимального межфалангового и пястно-фалангового суставов. Результаты их хирургического лечения часто не удовлетворяют пациентов. Было замечено: чем дальше от сустава повреждено сухожилие разгибателя, тем лучше результат хирургического восстановления его анатомической целостности.

Цель нашей работы — проанализировать причины неудовлетворительных результатов лечения повреждений разгибательного аппарата пальца с точки зрения функциональной и клинической (хирургической) анатомии.

Для реализации поставленной цели были использованы анатомические данные известных отечественных и зарубежных ученых, а также препараты кисти, представленные в Музее анатомии и хирургии кафедры оперативной хирургии им. Э. Г. Салищева Сибирского государственного медицинского университета, выполненные крупным специалистом в области анатомии кисти А. С. Нарядчиковой (50–60-е гг. прошлого века).



**Рис. 1. Разгибательный аппарат пальца (по Н. И. Пирогову, 1843):** 1 — вскрытый костно-фиброзный канал пальца; 2 — сухожилие глубокого сгибателя пальцев; 3 — петля, образованная расщеплением сухожилия поверхностного сгибателя пальцев; 4 — брыжейка сухожилия; 5 — сухожилие общего разгибателя пальцев; 6 — сухожилия межкостных и червеобразных мышц; 7 — межсухожильные соединения разгибательного аппарата пальца

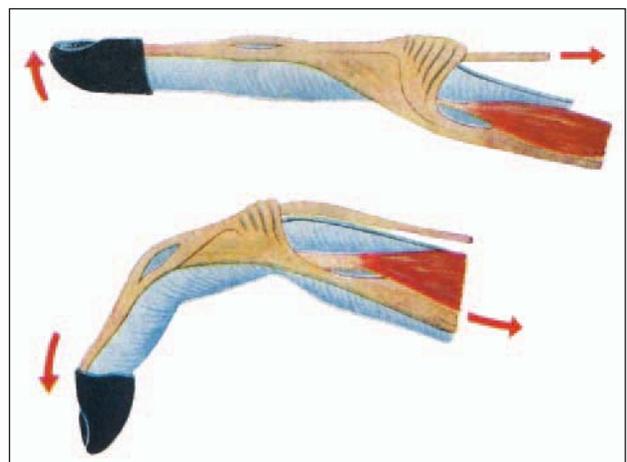
#### ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ РАЗГИБАТЕЛЕЙ ПАЛЬЦЕВ

Имеются значительные анатомические и функциональные различия между сгибательным и разгибательным аппаратами кисти. Прежде всего, объем экскурсий разгибателей значительно меньше (малый рычаг), чем у сгибателей. Разгибатели не имеют брыжейки и на значительном протяжении окружены паратеноном. Последний состоит из двух слоев: 1-й — внутренний, прочно связанный с сухожилием разгибателя, и 2-й — наружный, состоящий из рыхлой соединительной ткани. Кровоснабжение сухожилий разгибателей осуществляется сосудами паратенона, связанного, в свою очередь, с сосудистым руслом окружающих тканей. Кроме того, в сухожилия разгибателей пальцев входят мышечные сосуды из брюшек червеобразных и межкостных мышц.

Термин «разгибательный аппарат пальца» был впервые введен в отечественную литературу Н. И. Пироговым (1843). Великий анатом и хирург впервые отметил функциональное единство разгибателей пальцев и собственных мышц кисти и назвал этот комплекс «тыльным апоневрозом»

(рис. 1). По данным Н. И. Пирогова [6], сухожилие разгибателя пальца на уровне проксимальной фаланги разделяется на три пучка: центральный и два боковых. Центральный пучок — короткий; он идет в дистальном направлении по тыльной поверхности пальца, пересекает проксимальный межфаланговый сустав и прикрепляется к основанию средней фаланги. Боковые пучки — длинные. Они проходят по боковой поверхности проксимального межфалангового сустава, затем переходят на тыльную поверхность средней фаланги, где на уровне дистального межфалангового сустава сливаются в один пучок. Последний проходит по тыльной поверхности капсулы дистального межфалангового сустава, а затем прикрепляется к основанию дистальной (ногтевой) фаланги.

На уровне проксимального межфалангового сустава фасция тыла пальца образует поперечно идущие пучки. Дистальная их часть, имеющая дугообразный ход, объединяет пучки общего разгибателя пальца с подходящими к нему волокнами сухожилий собственных мышц кисти (червеобразные и межкостные), которые таким образом оказывают тягу на основную (среднюю) фалангу. Формируется своего рода сухожильный «капюшон», охватывающий проксимальный межфаланговый сустав с тыла и боков. При движениях пальца сухожильный «капюшон» разгибательного аппарата пальца свободно скользит над тыльной поверхностью проксимального межфалангового сустава (рис. 2). Примечательно, что до слияния боковых пучков в один, т. е. на уровне средней



**Рис. 2. Разгибательный аппарат пальца — сухожильный «капюшон» (по S. Bunnell, 1954):** схема механизма действия межкостных, червеобразных мышц и сухожилия разгибателя пальца при разгибании и сгибании пальца

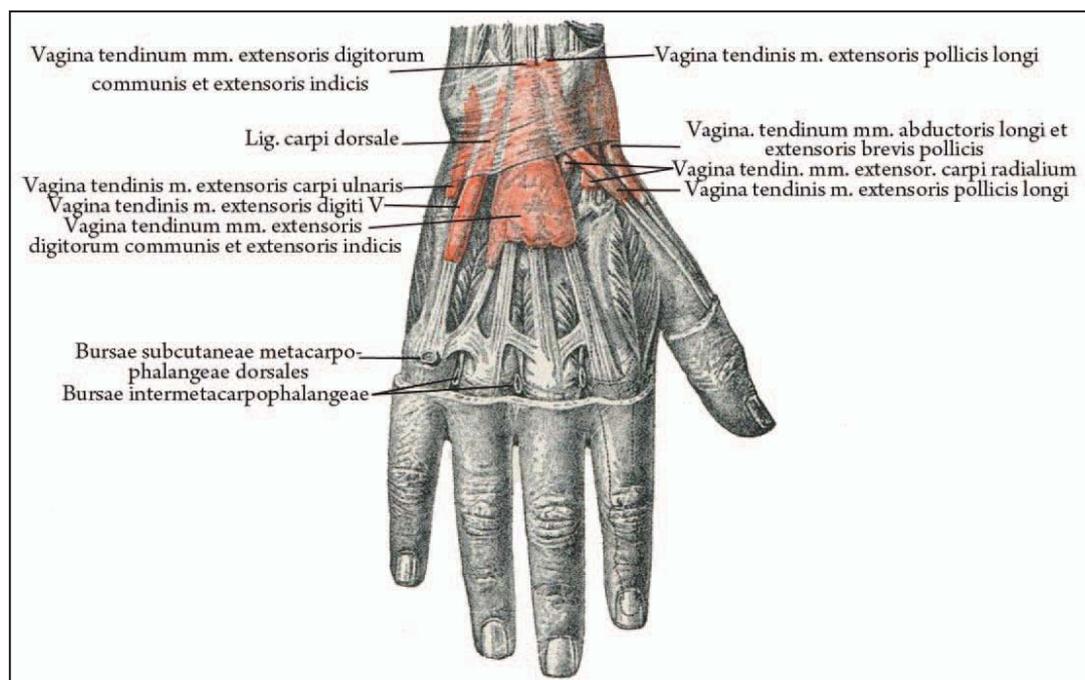


Рис. 3. Разгибательный аппарат пальцев кисти (по А. Rauber — Ф. Korsch, 1929): подкожные серозные сумки области пястно-фаланговых суставов и их межсуставных пространств

фаланги, между боковыми пучками имеется связь посредством межпучковой треугольной связки (*ligamentum triangulare*). На уровне дистального межфалангового сустава объединенные в один боковые пучки разгибателя срастаются с капсулой этого сустава. По данным ряда анатомических исследований, на уровне дистального и проксимального межфаланговых суставов (на наружной поверхности разгибательного аппарата) имеются фиброзно-хрящевые диски, напоминающие по форме «мини-надколенник», а в области пястно-фалангового сустава описана даже небольшая подкожная серозная сумка [7]. По данным А. Rauber — Ф. Korsch [14], в области пястно-фаланговых суставов располагаются *bursae subcutaneae metacarpophalangeae dorsales*. Пястно-фаланговые суставы разделены между собой

посредством *bursae intermetacarpophalangeae* (рис. 3).

На уровне пястно-фаланговых суставов брюшки межкостных и червеобразных мышц переходят в свои сухожилия, которые на уровне проксимальных межфаланговых суставов прикрепляются с обеих сторон к сухожильному «капюшону». Межкостные и червеобразные мышцы отделены рыхлой клетчаткой от надкостницы основной (средней) фаланги и при разгибании пальца, сокращаясь, перемещаются в проксимальном направлении на 6–7 мм. Вследствие этого их сгибательное действие на пястно-фаланговый сустав выключается, и они играют роль разгибателя средней и проксимальной фаланг, в то время как сам разгибатель фиксирует в положении разгибания только дистальную фалангу (рис. 2).

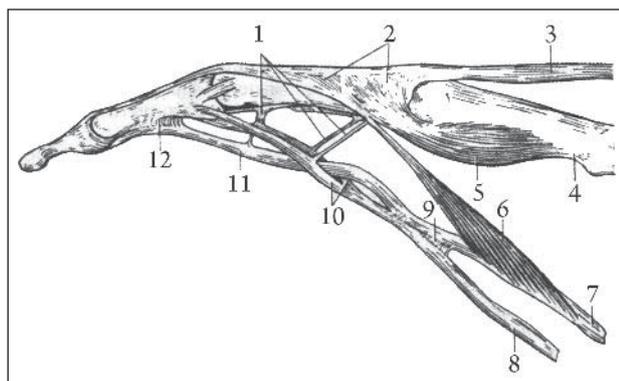


Рис. 4. Взаимоотношение сухожилий сгибателей, разгибателя пальца и собственных мышц кисти (по И. Д. Кирпатовскому, Э. Д. Смирновой, 2003): 1, 12 — *vincula tendinum (longa et brevia)*; 2 — тыльный апоневроз пальца; 3 — *tendo m. extensor digitorum*; 4 — *os metacarpale*; 5 — *m. interosseus palmaris*; 6 — *m. lumbricalis*; 7, 11 — *tendo m. flexoris digitorum profundus*; 8, 10 — *tendo m. flexoris digitorum superficialis*; 9 — часть синовиального влагалища сгибателей

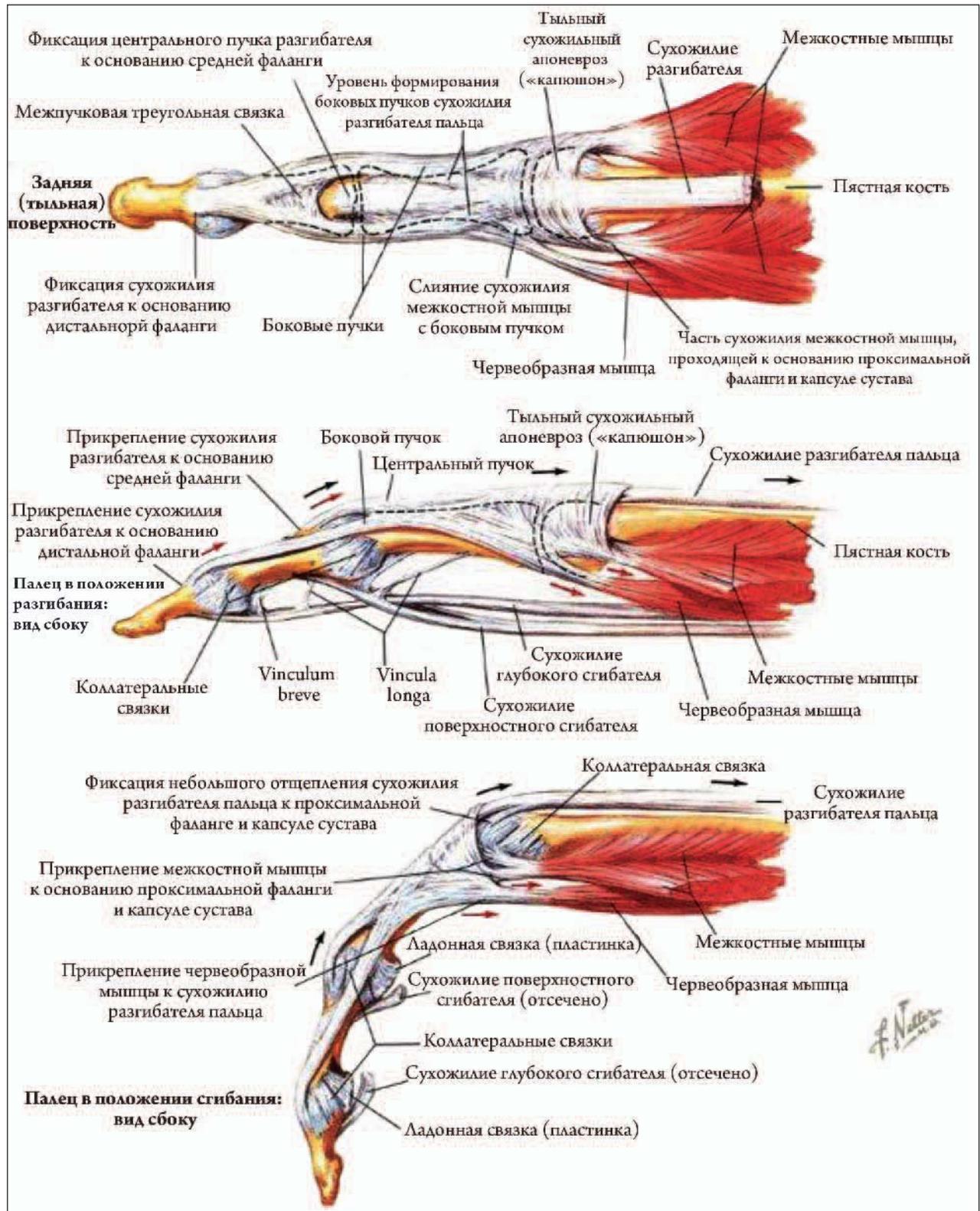
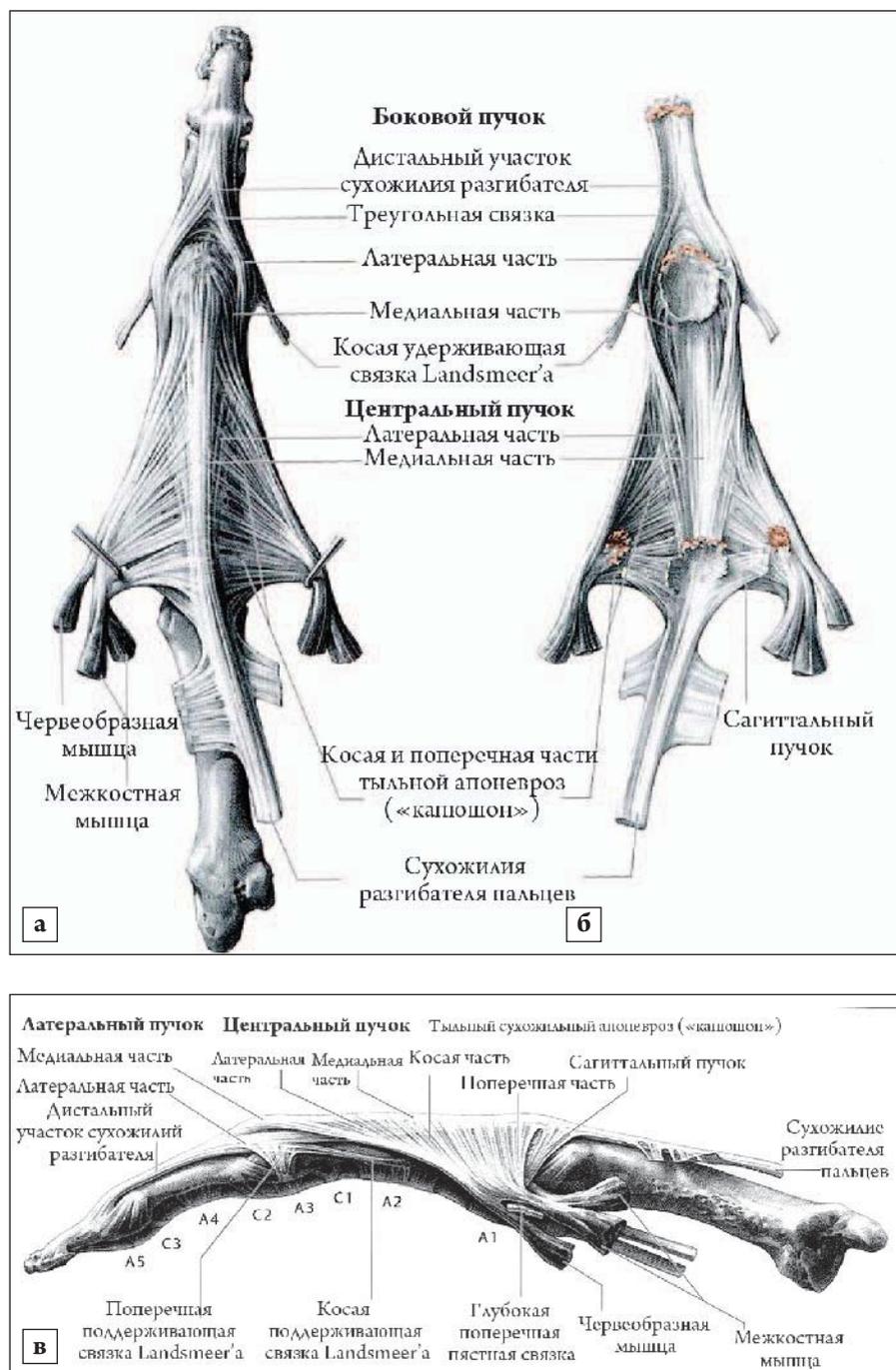


Рис. 5. Механизм взаимодействия межкостных, червеобразных мышц и разгибателя трехсуставного пальца (по F. H. Netter, 1991): палец при разгибании (а), палец при сгибании (в). Черными стрелками показано направление движения сухожилия разгибателя пальца, красными — межкостных и червеобразных мышц



**Рис. 6. Разгибательный аппарат пальца (по M. Garcia-Ellias et al., 1991): вид на дорзальную (а), ладонную (б) и боковую (в) поверхности**

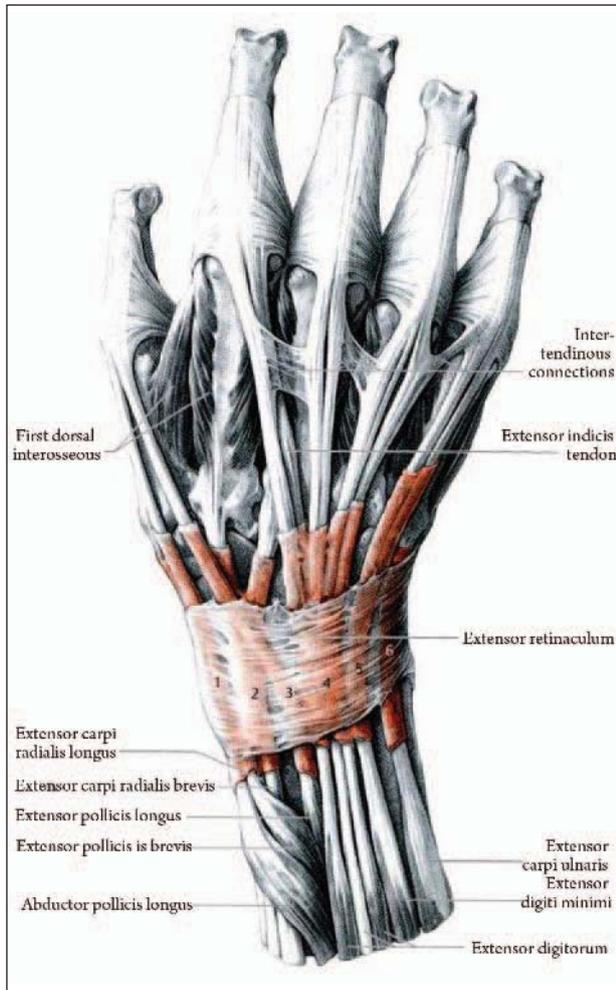
Таким образом, червеобразные мышцы обладают двойной функцией по отношению к пальцевым суставам. При действии глубокого сгибателя на дистальную (ногтевую) фалангу червеобразная мышца сокращается, усиливая сгибательный эффект глубокого сгибателя на все пальцевые суставы. При разгибании ногтевой и средней фаланг пальца структурами разгибательного аппарата червеобразные мышцы облегчают ему разгибательную функцию через воздействие

на глубокий сгибатель, особенно на последнем этапе разгибания [7]. Это воздействие проявляется снятием натяжения с глубокого сгибателя и его удлинением по всей длине пальца при разгибании пальца. На рисунках 4, 5 представлены взаимоотношения сухожилия глубокого сгибателя, разгибателя пальца и собственных мышц кисти, которые хорошо иллюстрируют анатомический субстрат механизма двойной функции червеобразных мышц. По своему ходу и точкам фиксации эти мышцы на 100% оправдывают свое название. Они лежат на ладонной поверхности кисти между сухожилиями глубокого сгибателя пальцев. Начинаясь от их лучевого края, они направляются в дистальном направлении, на тыльную поверхность II-V пальцев, где на уровне проксимальных фаланг фиксируются к сухожильному «капюшону» разгибателей пальцев.

По данным А. И. Капанджи [2], червеобразные мышцы являются «зачинателями» сгибания в пястно-фаланговом суставе и разгибания в межфаланговых суставах. Межкостные мышцы осуществляют сгибание в пястно-фаланговом суставе и разгибание в межфаланговых суставах

вслед за червеобразными, воздействуя на них вторично через тыльный апоневроз разгибателя. Истинным разгибателем пястно-фаланговых суставов (при расслабленном состоянии сгибателей или перерезанных сухожилиях сгибателей) является общий разгибатель пальцев.

В настоящее время в связи с внедрением в практику кистевой хирургии технологии эндопротезирования межфаланговых и пястно-фаланговых суставов стали очень востребованными



**Рис. 7. Костно-фиброзные каналы и синовиальные влагалища области тыла кисти, кистевого сустава и их содержимое (по J. Taleisnik al. al., 1984)**

данные по анатомическим взаимоотношениям сгибательного и разгибательного аппарата пальцев. Этим требованиям отвечают уже ставшие классическими анатомические данные знаменитого кистевого хирурга из Барселоны (Institute Kaplan) — Marc Garcia-Elias I Cos (рис. 6 а, б, в).

На тыльной поверхности области пястья сухожилия разгибателей II–V пальцев соединены межсухожильными перемычками.

Выше, в области кистевого сустава, сухожилия разгибателей находятся в синовиальных влагалищах шести костно-фиброзных каналов (рис. 7): в первом канале проходят сухожилия *abductor pollicis longus* и *extensor pollicis brevis*, во втором — сухожилия *extensor carpi radialis longus* и *brevis* и в третьем — *extensor pollicis longus*, в четвертом — *extensor digitorum* and *extensor indicis*, в пятом — *extensor digiti minimi* и в шестом — *extensor carpi ulnaris*.

## ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ РАЗГИБАТЕЛЕЙ ТРЕХСУСТАВНЫХ ПАЛЬЦЕВ И ТЫЛА КИСТИ

Р. Кош [4] различал шесть уровней повреждений сухожилий разгибателей трехсуставных пальцев: разрыв сухожилия в пределах дистального отдела ногтевой фаланги (1), проксимального отдела ногтевой фаланги (2), средней фаланги (3), проксимальной фаланги (4), основного (проксимального) межфалангового сустава (5), тыла кисти и запястья (6).

Б. Бойчев с соавт. [1] все повреждения сухожилий разгибателей по уровню повреждения разделяли на четыре группы: повреждение на уровне дистального межфалангового сустава (1), проксимального межфалангового сустава (2), пястно-фалангового сустава (3), пястной области и запястья (4). В настоящее время в Австрии широко используют деление зон повреждения разгибательного аппарата пальцев кисти по С. Verdan (цит. по М. Gabl et al. [9]) (рис. 8).

По данным наших многолетних клинических наблюдений, наиболее частыми были закрытые повреждения сухожилий разгибателей пальцев на уровне ногтевой фаланги и дистального межфалангового сустава. Еще в 1956 г. эти повреждения четко классифицировал W. White [16], (рис. 9).

При повреждении сухожилия разгибателя (после слияния боковых пучков) на уровне его прикрепления к дистальной фаланге ногтевая (дистальная) фаланга принимает положение сгибания. Это объясняется превалированием тонуса глубокого сгибателя, фиксирующегося к ладонной поверхности дистальной фаланги. В связи с сохранением функции среднего пучка разгибателя, а также функции собственных мышц кисти, средняя фаланга принимает положение незначительного переразгибания.

При повреждении разгибателя в проксимальном отделе дистальной фаланги (области дистального межфалангового сустава), как и в первом случае, фаланга будет согнута в дистальном межфаланговом суставе, однако не будет переразгибания средней фаланги (рис. 10 а). Такой вариант деформации пальца в западной литературе называют «Mallet finger» — «палец-молоточек». Биомеханика этой деформации представлена на рис. 10. При повреждении сухожилия разгибателя на уровне средней фаланги обычно речь идет о разрыве среднего (центрального) пучка и треугольной связки. В этом случае боковые пучки разгибательного аппарата

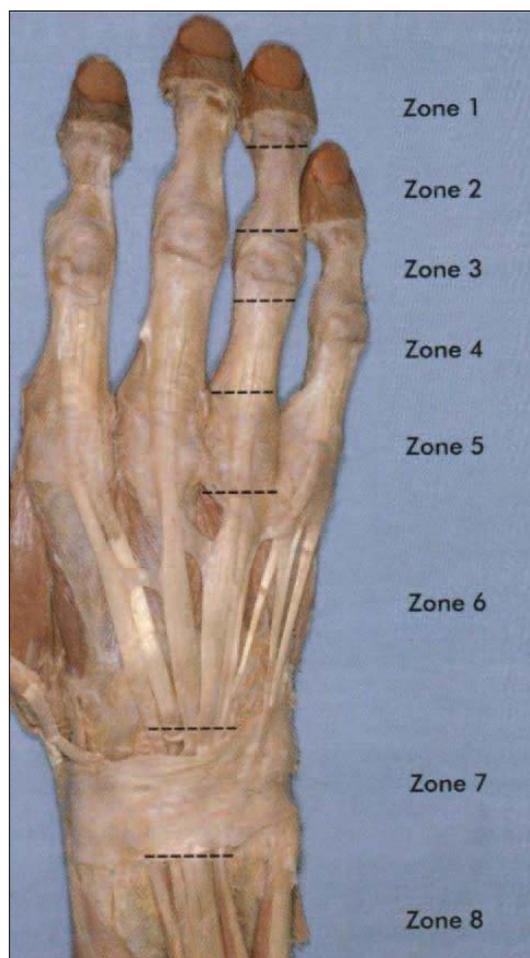


Рис. 8. Зоны разгибательного аппарата пальцев кисти (по С. Verdan). Из М. Gabl et al. (2010)

смещаются в ладонную сторону. В результате этого их тяга изменяется так, что они не разгибают, а сгибают среднюю фалангу. Через образовавшуюся щель между разошедшимися боковыми пучками сухожилия разгибателя выступает головка проксимальной фаланги. В результате в дистальном межфаланговом суставе палец разогнут, а в проксимальном согнут, вследствие чего через щель в разгибательном аппарате пальца при отрыве среднего пучка от средней фаланги и повреждении треугольного апоневроза головка проксимальной фаланги (как пуговица) проходит между боковыми пучками разгибательного аппарата (как в петлю). В западной литературе такой вариант деформации пальца называют «boutonniere deformity» — «деформация в виде пуговичной петли» (рис. 10 б). Полной противоположностью «boutonniere deformity» является «swan-neck deformity» — деформация пальца,

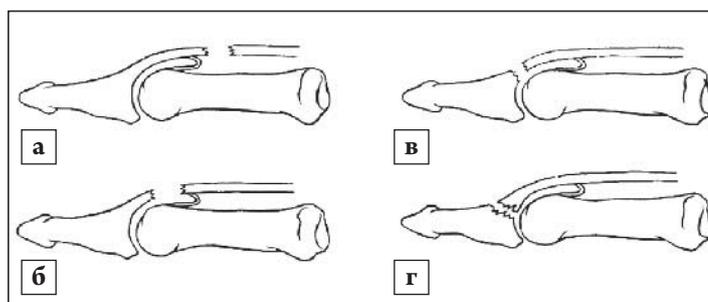


Рис. 9. Варианты повреждений разгибательного аппарата пальца на уровне ногтевой фаланги и дистального межфалангового сустава (по W. White, 1956)

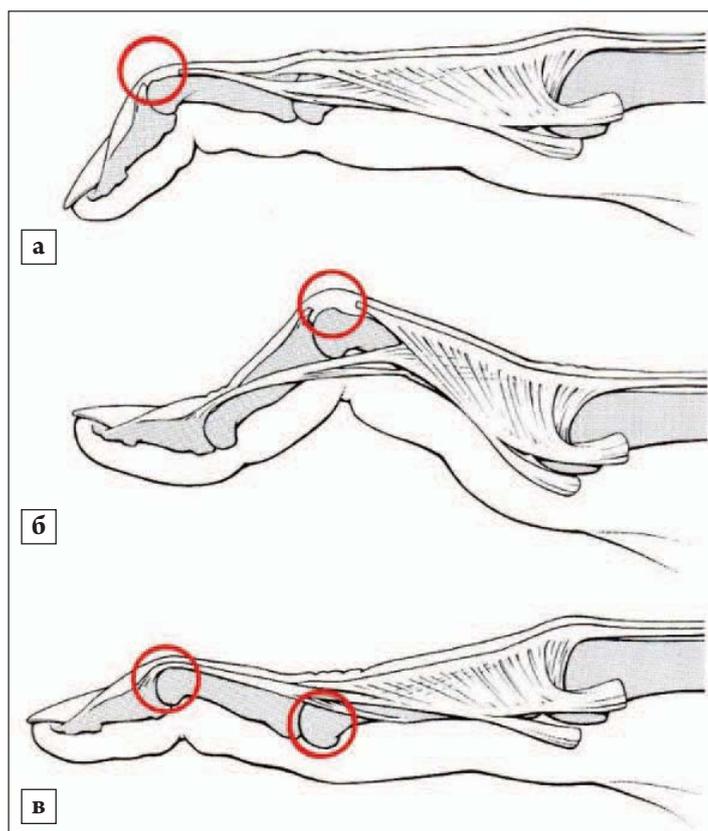
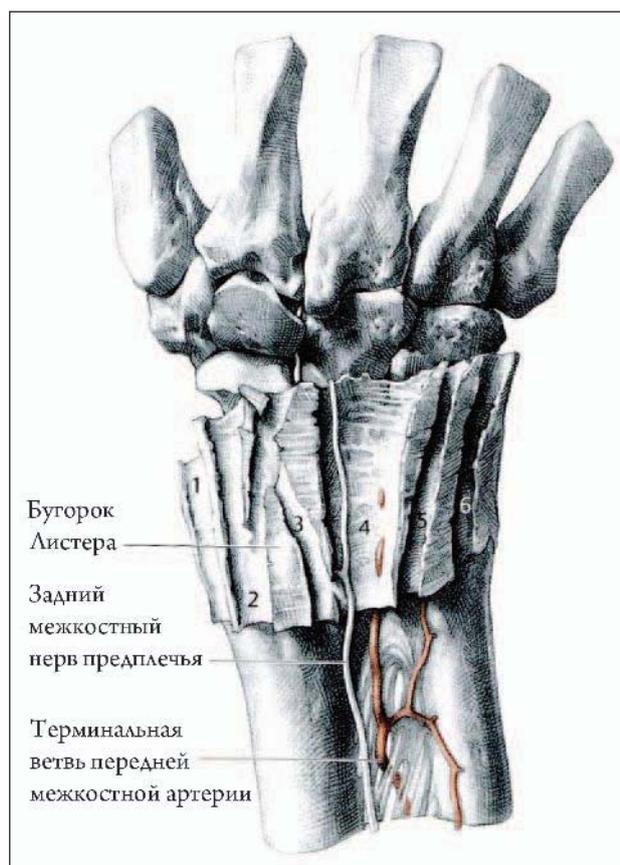


Рис. 10. Деформации пальца при повреждении разгибательного аппарата (по Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004): а — в области дистальной фаланги («палец-молоточек»); б — в области средней фаланги («пуговичная петля»); в — при изолированном повреждении сухожилия поверхностного сгибателя в области проксимальной фаланги («лебединая шея»)

напоминающая внешне «лебединую шею» (рис. 10 в). Эта деформация характеризуется небольшим сгибанием в дистальном межфаланговом суставе и переразгибанием (гиперэкстензией) в проксимальном межфаланговом суставе. По мнению А.И. Капанджи [2], «swan-neck deformity» может произойти при изолированном перерыве поверхностного сгибателя пальца.



**Рис. 11. Костно-фиброзные каналы (вскрыты) тыла запястья (по Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004): 1 — abductor pollicis longus and extensor pollicis brevis; 2 — extensor carpi radialis longus and brevis; 3 — extensor pollicis longus; 4 — extensor digitorum and extensor indicis; 5 — extensor digiti minimi; 6 — extensor carpi ulnaris**

При этом «большая активность межкостных мышц» приводит к переразгибанию в проксимальном межфаланговом суставе. В дистальном межфаланговом суставе вследствие этого переразгибания происходит относительное укорочение глубокого сгибателя. Это сопровождается легким сгибанием в дистальном межфаланговом суставе.

При повреждении сухожилия разгибателя на уровне пястно-фалангового сустава («повреждение боксеров») происходит открытый разрыв сухожилия над выступающей головкой пястной кости с выпадением функции разгибания в пястно-фаланговом суставе. Анатомически разрыв происходит выше уровня тыльного апоневроза («капюшона»), а значит, с сохранением сгибательной функции коротких мышц кисти. В покое дистальная и средняя фаланги при этом повреждении будут находиться в состоянии незначительного сгибания; в пястно-фаланговом суставе

проксимальная фаланга принимает положение выраженного сгибания.

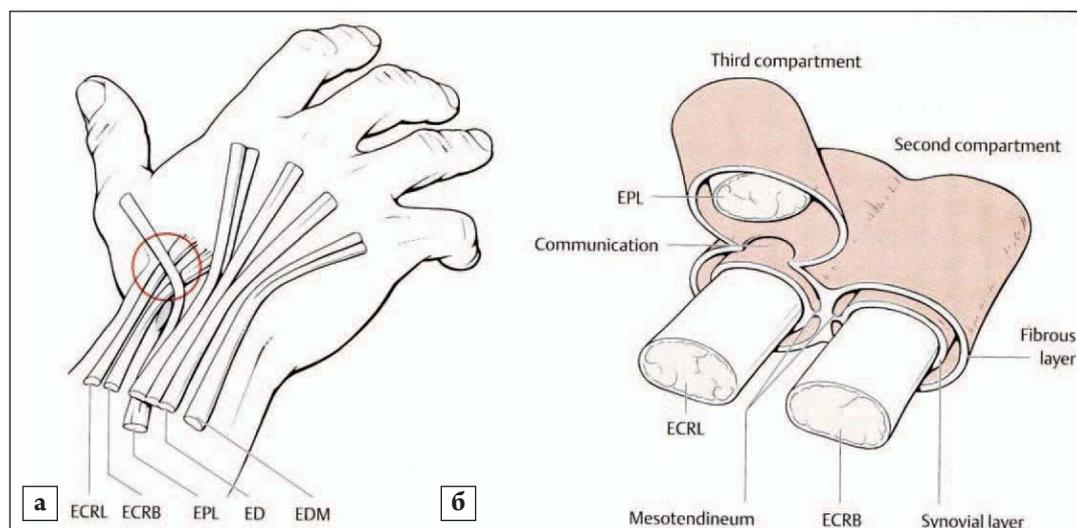
При повреждении сухожилия разгибателя на тыле кисти и в пределах запястья картина будет зависеть от уровня повреждения относительно фиброзных перемычек сухожилий разгибателей (*connexus intertendineus*). Если повреждение разгибателя проксимальнее перемычки, то перемещение центрального конца сухожилия разгибателя будет весьма значительным. Если повреждение сухожилия разгибателя располагается дистально от перемычки, выпадение функции разгибания будет частичным (за счет сухожильной перемычки и ее связи с соседним разгибателем) (рис. 7).

На уровне лучезапястного сустава может наблюдаться одновременное рассечение всех четырех сухожилий общего разгибателя пальцев.

#### **ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ И ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ РАЗГИБАТЕЛЕЙ ДВУХСУСТАВНОГО (БОЛЬШОГО) ПАЛЬЦА**

Большой палец занимает особое положение среди всех пальцев кисти и выполняет специфические функции. Без большого пальца кисть теряет свои главные возможности, прежде всего — противопоставление остальным пальцам (контакт его подушечки с подушечками остальных пальцев («пальцевой щипок»). У большого пальца имеется 9 двигательных мышц. Этот мускульный потенциал, намного превосходящий потенциал других пальцев, обуславливает большую подвижность и главенствующую роль этого пальца [2].

У большого пальца кисти имеются два сгибателя: короткий и длинный и два разгибателя: короткий и длинный. В области запястья разгибатели окружены синовиальными влагалищами. Если сухожилие короткого разгибателя большого пальца проходит вместе с сухожилием длинной отводящей большой палец мышцы в общем синовиальном влагалище (в первом костно-фиброзном канале), то сухожилие длинного разгибателя большого пальца проходит в отдельном для него синовиальном влагалище — третьем костно-фиброзном канале. Сухожилие длинного разгибателя большого пальца проходит косо, пересекая лучевые разгибатели кисти, расположенные во втором костно-фиброзном канале (рис. 11, 12 а, в). Между синовиальными влагалищами сухожилия длинного разгибателя большого

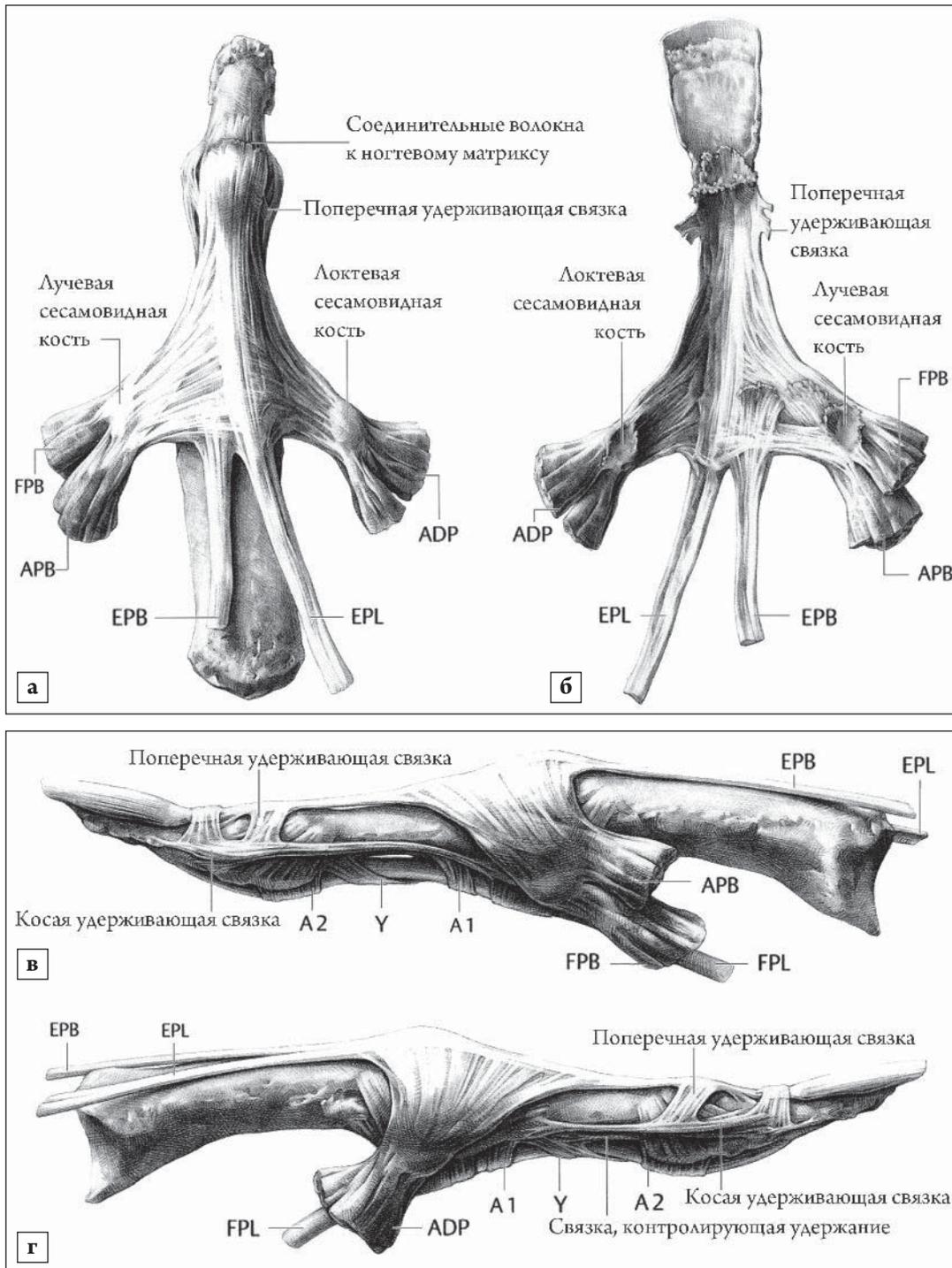


**Рис. 12.** Второй и третий костно-фиброзные каналы (по Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004): а — сухожилие длинного разгибателя большого пальца (третий канал) пересекает оба сухожилия лучевых разгибателей кисти (второй канал); б — детали этих взаимоотношений на поперечном срезе. ECRB — *extensor carpi radialis longus*; ECRB — *extensor carpi radialis brevis*; EPL — *extensor pollicis longus*; ED — *extensor digitorum*; EDM — *extensor digiti minimi*

пальца (медиально) и синовиальным влагалищем короткого разгибателя большого пальца кисти и длинной отводящей мышцы большого пальца кисти (латерально) формируется нижняя лучевая ямка — «анатомическая табакерка» («*anatomist's snuffbox*»). Короткий разгибатель большого пальца фиксируется к надкостнице проксимальной фаланги, вблизи первого пястно-фалангового сустава. Выше, вблизи сочленения первой пястной кости с трапецевидной костью запястья, осуществляется фиксация к первой пястной кости сухожилия длинной отводящей мышцы большого пальца кисти.

Таким образом, оба этих сухожилия (длинной отводящей мышцы большого пальца и короткого разгибателя большого пальца) обеспечивают увеличение размера первого межпальцевого промежутка. Непосредственное разгибание большого пальца кисти в межфаланговом суставе обеспечивает длинный разгибатель большого пальца кисти, который в дистальном отделе расширяется и фиксируется к надкостнице тыльной поверхности основания дистальной (ногтевой) фаланги. Функция этой мышцы весьма сложная. Главная — это разгибание в межфаланговом и запястно-пястном суставах первого луча. Важнейшей функцией этой мышцы является также фиксация запястно-пястного сустава большого пальца кисти [4], поэтому выпадение функции длинного разгибателя большого пальца приводит не только

к нарушению разгибания в суставах первого луча, но и к почти полному выпадению функции захвата большим пальцем. Разгибательный аппарат большого пальца уникален. В формировании тыльного апоневроза большого пальца участвуют два сухожилия: короткого разгибателя (фиксируется на проксимальной фаланге) и длинного разгибателя (фиксируется на тыльной поверхности дистальной фаланги у основания ногтя). В связи с тем, что большой палец кисти двух-, а не трехфаланговый, тыльный апоневроз располагается над пястно-фаланговым суставом. Наличие у большого пальца двух разгибателей предполагает другое строение тыльного апоневроза. Его формируют сухожилия обоих разгибателей (короткого и длинного) и фиксирующиеся к нему по бокам сухожилия трех коротких мышц большого пальца: 1 — короткого сгибателя большого пальца (*m. flexor pollicis brevis*), 2 — короткой отводящей мышцы большого пальца (*m. abductor pollicis brevis*) и 3 — приводящей мышцы большого пальца (*m. adductor pollicis*). Сухожилия этих мышц фиксируются к боковым краям тыльного разгибательного апоневроза большого пальца. К лучевой стороне тыльного апоневроза фиксируются два сухожилия коротких мышц большого пальца (короткого сгибателя и короткой отводящей), к локтевой стороне — сухожилие приводящей мышцы большого пальца. Примечательно, что на пути сухожилий перечисленных трех коротких



**Рис. 13. Тыльный апоневроз большого пальца (по Н.-М. Schmidt, U. Lanz, 2004): а, б — вид на дорзальную и ладонную поверхности ; в, г — боковую лучевую и боковую локтевую поверхности. EPL — extensor pollicis longus; EPB — extensor pollicis brevis; FPB — flexor pollicis brevis; FPL — flexor pollicis longus; APB — abductor pollicis brevis**

мышц большого пальца, направляющихся к боковым краям тыльного апоневроза, располагаются сесамовидные кости (в 100 % случаев). Они оказываются включенными в так называемый сухожильный «капюшон» над пястно-фаланговым суставом большого пальца (рис. 13 а-г).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

С точки зрения функциональной анатомии становится понятным все многообразие клинических проявлений травмы разгибательного аппарата пальцев кисти, с которыми встречается

кистевой хирург. Малый объем экскурсий разгибателя (малый рычаг к суставу), в отличие от сгибателей, предполагает особое отношение к хирургическому восстановлению разгибателей. Точность восстановления длины разгибателя — существенный фактор успешного лечения. Диастаз между концами сшиваемого сухожилия на уровне дистального межфалангового сустава всего в 1,5 мм вызывает «разгибательное запаздывание» на 30 градусов, т. е. разгибается не на 180, а на 150 градусов. Расхождение концов сшитого разгибателя на уровне проксимального межфалангового сустава всего на 0,5 мм может

стать причиной разгибательного отставания на 10 градусов. Если на этом уровне боковые пучки тыльного апоневроза были сшиты некачественно, отставание в разгибании может составить до 35 градусов [8]. С учетом приведенных данных по функциональной и хирургической анатомии разгибательного аппарата пальцев кисти становится понятным дифференцированный подход к выбору хирургических приемов для его восстановления. Только такой регламент позволит уменьшить количество неудовлетворительных исходов лечения больных с травмой разгибательного аппарата пальцев кисти.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бойчев Б., Божков В., Матов И. Хирургия кисти и пальцев. — София: Медицина и физкультура, 1971. — 279 с.
2. Капанджи А. И. Верхняя конечность. Физиология суставов. — М.: Эксмо, 2009. — 368 с.
3. Кирпатовский И. Д., Смирнова Э. Д. Клиническая анатомия. — Кн. 2 : Верхняя и нижняя конечности. — М.: Мед. информ. агентство, 2003. — 316 с.
4. Кош Р. Хирургия кисти. — Будапешт: Изд-во акад. наук Венгрии, 1966. — 511 с.
5. Магдиев Д. А., Чуловская И. Г., Богатов В. Н. и др. Лечение повреждений разгибателей пальцев кисти // Травматология и ортопедия России. — 2008. — № 2 (Приложение). — С. 45–46.
6. Пирогов Н. И. Полный курс прикладной анатомии человеческого тела. Анатомия описательно-физиологическая и хирургическая. — СПб., 1843.
7. Bunnell S. Surgery of the Hand. — Philadelphia: J. B. Lippincot Co., 1994.
8. Dagum A. B., Mahoney J. L. Effect of wrist position on extensor mechanism after disruption separation // Hand Surg. (Amer.). — 1994. — Vol. 19, № 4. — P. 584–589.
9. Gabl M., Lutz M., Zimmermann R. et al. Difficult problems in extensor tendon injuries. In: Primary care of complex injuries of the hand and wrist. — Athens: Konstantaras Med. Publ., 2010. — P. 237–243.
10. Garcia-Ellias M., Berglund R. L., Linscheid W. P. et al. Extensor mechanism of the fingers. A quantitative geometric study // J. Hand Surg. — 1991. — Vol. 16 (A). — P. 1130–1136.
11. Garcia-Ellias M., Berglund R. L., Linscheid W. P. et al. Extensor mechanism of the fingers. 2. Tensile properties of components // J. Hand Surg. — 1991. — Vol. 16 (A). — P. 1136–1140.
12. Netter F. H. Atlas of human anatomy. — New Jersey: Ciba-Geigy Co., 1991.
13. Schmidt H.-M., Lanz U. Surgical anatomy of the hand. — Stuttgart ; N. Y.: Georg Thieme Verl., 2004.
14. Rauber A., Kopsch F. Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen. — Leipzig: Georg Thieme Verl., 1929.
15. Taleisnik J., Gelbermann R. H., Miller B. W. et al. The extensor retinaculum of the wrist // J. Hand Surg. — 1984. — Vol. 9 (A). — P. 495–501.
16. White W. Secondary restoration of finger flexion by digital tendon grafts. An evaluation of seventy-six cases // Amer. J. Surg. — 1956. — Vol. 91, № 4. — P. 662–669.

*Поступила в редакцию 20.12.2010*

*Утверждена к печати 1.06.2011*

### Автор, контакты:

**Байтингер В. Ф.** — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой оперативной хирургии и топографической анатомии им. Э. Г. Салищева ГОУ ВПО СибГМУ Минздравсоцразвития России, г. Томск.

*e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru*