



سرشناسه	تاج‌ور، الشن، ۱۳۶۵
عنوان و نام پدیدآور	Hand 2: خلاصه درس به همراه مجموعه سؤالات آزمون ارتقاء و بورد با پاسخ تشریحی
مشخصات نشر	ار توپدی ۱۴۰۲ / ترجمه و تلخیص: دکتر الشن تاج‌ور
مشخصات ظاهری	تهران: کاردیا، ۱۴۰۳.
شابک	۲۹۴ ص: مصور (بخشی رنگی)، جدول (بخشی رنگی)، نمودار (بخشی رنگی).
وضعیت فهرست نویسی	۶۱۷۰،۰۰۰ ریال ۵-۱۹-۵۲۱۷-۶۲۲-۹۷۸
یادداشت	فیپا
موضوع	کتاب حاضر ترجمه و تلخیص بخشی از کتاب‌های
موضوع	Campbells Operative Orthopaedics 2021 edition 14 است.
موضوع	Fractures, Dislocations and Ligamentous Injuries of the Hand and Wrist
موضوع	Wrist Disorders
موضوع	Special Hand Disorder
موضوع	ار توپدی-دست
شناسه افزوده	Frederick M. Azar
شناسه افزوده	James H. Beaty
رده بندی کنگره	۸۷۱RC
رده بندی دیویی	۶/۶۱۶
شماره کتابشناسی ملی	۷۶۱۲۲۲۶
وضعیت رکورد	فیپا
کد پیگیری	۷۶۱۱۹۳۹

Hand 2- خلاصه درس به همراه مجموعه سؤالات آزمون ارتقاء و بورد ارتوپدی
Campbells Operative Orthopaedics 2021 edition 14
ترجمه و تلخیص: دکتر الشن تاج‌ور
ناشر: انتشارات کاردیا
صفحه‌آرا: رزیدنت‌یار - منیره امیری مقدم
طراح و گرافیسیت: رزیدنت‌یار - مهرداد فیضی

آدرس: تهران میدان انقلاب - کارگرجنوبی - خیابان روانمهر - بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸
شماره تماس: ۶۶۴۱۹۵۲۰ - ۰۲۱ - ۸۸۹۴۵۲۰۸ - ۰۲۱ - ۸۸۹۴۵۲۱۶ - ۰۲۱ / www.residenttyar.com

هر گونه کپی‌برداری از این اثر پیگرد قانونی

Hand 2

خلاصه درس به همراه

مجموعه سؤالات آزمون ارتقاء و بورد با پاسخ تشریحی ارتوپدی تا سال ۱۴۰۲

Campbells Operative Orthopaedics edition 14

ترجمه و تلخیص

دکتر الشن تاجور

متخصص و دارای بورد تخصصی ارتوپدی
رتبه نخست بورد تخصصی سال ۱۴۰۰ کشور

پاسخدهی به سؤالات سال ۱۴۰۲

دکتر فرزاد وثوقی

رتبه دوم آزمون بورد تخصصی ۱۴۰۱



فهرست مطالب

۱۳.....Fractures, Dislocations and Ligamentous Injuries of the Hand and Wrist – فصل ۶۷	
۹۳.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۶۷
۱۲۱.....	Wrist Disorders – فصل ۶۹
۲۱۵.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۶۹
۲۵۷.....	Special Hand Disorder – فصل ۷۰
۲۸۱.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۷۰

قواعد کلی در دست:

- ۱) به طور کلی در دست، اغلب بهتر است کمی پوزیشن غیرآناتومیک را بپذیریم و سعی کنیم با پوزیشن دادن مناسب در آتل و شروع زودرس حرکات، فلکشن مناسب را به دست آوریم.
 - ۲) به طور کلی در Dx و Fx در دست، درمان غیرجراحی به درمان جراحی ارجح است.
 - ۳) در صورتی که جراحی را انتخاب می‌کنیم باید پروسیجر با کمترین عارضه را جهت به دست آوردن فانکشن مناسب انتخاب کنیم.
 - ۴) به جز چند استثنا، بی‌حرکتی بالای ۳ هفته در آسیب‌های دست اندیکاسیون ندارد.
 - ۵) از آنجایی که یونیون بالینی شکستگی زودتر از یونیون رادیوگرافیکی رخ می‌دهد، حرکات زودرس را وقتی که از پایداری بالینی مطمئن شدیم شروع می‌کنیم.
- * آنگولاسیون و فقدان apposition قطعات شکستگی معمولاً در گرافی واضح‌تر از معاینه بالینی می‌باشد.
- * روتاسیون قطعات شکستگی در معاینه بالینی موقع مشت کردن آشکار می‌شود و سبب override شدن یا انحراف انگشت مربوطه می‌شود.

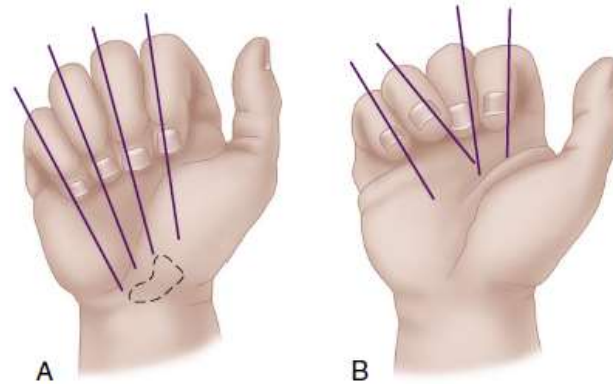


FIGURE 67.1 Malrotation of metacarpal or phalangeal fractures must be corrected. A, Normally, all fingers point toward the scaphoid tuberosity when a fist is made. B, Malrotated fracture causes affected finger to typically deviate into supinated posture.

* مشاهده plane فینگر نیل در زمان ریداکشن یا فیکساسیون شکستگی جهت تعیین rotation کمک کننده است. به این صورت که تمام انگشتان را از محل MCP، PIP و DIP به صورت پاسیو flex می کنیم و plane of fingernail مربوطه را با سایر انگشتان مقایسه می کنیم.

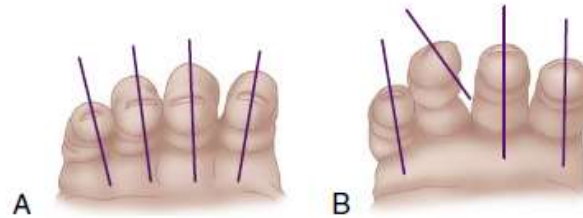


FIGURE 67.2 Observing plane of fingernails helps in detecting malrotation of fractures; comparison with opposite hand may be helpful. A, Normal alignment of fingernails. B, Alignment of fingernails with malrotation of ring finger.

* اگر روش ریداکشن بسته را در شکستگی ای که از نظر rotational ناپایدار است به کار می بریم جهت اصلاح یا جلوگیری از تغییرات rotation می توانیم از buddy taping انگشت آسیب دیده به انگشت مجاور استفاده کنیم. در این موارد مؤلف کمپل ترجیح می دهد که از گاز یا پد بین انگشتان استفاده نکند و حتی گاهی از tape به عنوان derotation device استفاده کند.

Anatomy

- مچ شامل مفصل رادیوکارپال و اولناکارپال و دیستال رادیو اولنار و هشت استخوان کارپال و سطوح مفصلی دیستال و پروگزیمال آن‌ها و اتصالات لیگامانی آن‌ها می‌باشد.
- کوچکترین استخوان مچ، pisiform با یک سطح مفصلی و بزرگترین استخوان مچ، capitate با ۷ استخوان دیگر سطح مفصلی دارد.
- مفصل رادیوکارپال با استخوان اسکافوئید و لونیت با فاست مقعر دیستال رادیوس و با استخوان تریکوتروم از طریق triangular fibrocartilage تشکیل مفصل می‌دهد.
- Distal Row با متاکارپ‌ها سطح مفصلی تشکیل می‌دهد که اجازه mobility در انگشت شست و stability در انگشت ایندکس و بلند و افزایش mobility.
- distal ulnar convexity با lesser sigmoid notch دیستال رادیوس تشکیل مفصل می‌دهد و سطح مفصلی سیگموئید ناچ حدود ۲/۳ سر اولنا را در خود جای می‌دهد.
- Proximal Carpal Row (PCR) شامل اسکافوئید و لونیت، تریکوتروم و پیزیفرم
- Distal Carpal Row (DCR) شامل تراپزیوم و تراپزوئید و کاپیتیت و همیت
- * استیلوئید اولنار در دورسال سر اولنا قرار دارد.
- * Triangular fibrocartilage به قاعده استیلوئید اولنا متصل و سر اولنا را از استیلوئید جدا می‌کند.



پاسخ: ب

۵۷. برای ترمیم Ulnar collateral ligament (UCL) در ضایعه Stener کدام عنصر زیر را قطع کرده و مجدد ترمیم می‌کنید؟ (ارتقاء ۸۸ تهران)

الف) Opponens pollicis tendon (ب) adductor aponeurosis
ج) کپسول مفصلی (د) abductor pollicis brevis insertion

پاسخ: ب

۵۸. در ارتباط با شکستگی Bennett در متاکارپ اول دست کدام عبارت صحیح است؟ (ارتقاء ۸۸ دانشکده پزشکی اهواز)

الف) عامل ناپایداری عبارت است از کشش تاندون اکستانسور کوتاه شست
ب) فشار بر قاعده متاکارپ اول و گچ‌گیر درمان موفقیت آمیزی می‌باشد.
ج) قطعه کوچک شکسته توسط لیگامان مایل قدامی در محل اولیه خود باقی می‌ماند.
د) عارضه آرتروز مفصل CMC اول را با استئوتومی قاعده متاکارپ درمان می‌کنیم.

پاسخ: ج



د) Malrotation قطعات شکستگی به دنبال زود برداشتن گچ

پاسخ: ج

۵۱. در کدامیک از موارد زیر open reduction را به عنوان درمان اولیه انتخاب می‌نمایید؟
(ارتقاء ۸۹ شیراز)

- الف) دررفتگی مفصل PIP به سمت دورسال که ۱۰ روز پیش اتفاق افتاده است.
ب) شکستگی در رفتگی ناپایدار مفصل PIP همراه با خردشدگی حدود ۴۵ درصد سطح مفصلی فالانکس میانی
ج) شکستگی دو قطعه‌ای داخل مفصلی در قاعده متاکارپ پنجم
د) شکستگی دو قطعه‌ای داخل مفصلی در قاعده متاکارپ اول

پاسخ: الف

۵۲. در مورد mallet finger کدام عبارت درست است؟ (آزمون دستیاری ارتوپدی تیر ۸۹)

- الف) عدم درمان سبب ایجاد دفورمیتی بوتونیر می‌شود.
ب) در درمان بسته اکستانسیون حدود 30° -DIP به همراه آتل ولار توصیه می‌شود.
ج) در حالت مزمن دردناک فیوژن DIP توصیه می‌شود.
د) برای موارد بدون دررفتگی یا نیمه دررفتگی بند آخر ۴ هفته آتل دورسال توصیه می‌شود.

پاسخ: د

۵۳. در شکستگی Bennett پس از جاناندازی و گچ‌گیری پوزیشن مچ دست و انگشت شست در گچ

چگونه باید باشد؟ (بورد ۸۴)

- الف) مچ در اکستنشن - شست در ابداکشن و IP آزاد
ب) مچ در Neutral - شست در ابداکشن و IP در گچ
ج) مچ در ۱۵ درجه فلکشن - شست در ابداکشن و IP آزاد
د) مچ در Neutral - شست در ابداکشن و IP آزاد



پاسخ: ج

۴۸. کدام یک از علائم بالینی یا رادیولوژیک زیر، پاتوگونومونیک ترین علامت Complex MP
dislocation شست دست می باشد؟ (بورد ۸۱)
الف) موازی بودن متاکارپ اول و بند پروگسیمال انگشت در رادیوگرافی
ب) Puckering (چین خوردگی و یا فرورفتگی) در محل تنار
ج) وجود استخوان سزاموئید در مفصل MP
د) Hyperextension شدید بند پروگسیمال نسبت به سر متاکارپ اول

پاسخ: ج

۴۹. جوان ۲۰ ساله ورزشکاری متعاقب ترومای ورزشی با درد و تورم و دفورمیتی انگشت دوم به
اورژانس ارجاع شده است در گرافی انجام شده دررفتگی MCP ایندکس دست راست دیده
می شود تمام جمله ها در درمان ایشان صحیح است بجز؟ (ارتقاء ۸۹ علوم پزشکی بقیه ا...)
الف) سرمتاکارپ دررفته بین لیگامانهای ناتاتوری دردیستال و عرضی سطحی در پروگزیمال
قرار دارد.
ب) تاندون های FDP, FDS به سمت اولنار جابجا می شوند.
ج) C.R غالباً غیر موفق می باشد و عمده ترین مانع رداکسیون، ولارپلیت می باشد.
د) در O.R بایستی همه لیگامانهای ناتاتوری و ولارپلیت و عرضی سطحی را جدا کرد و به مدت یک
هفته در فانکشنال پوزیشن بی حرکت نمود.

پاسخ: ج

۵۰. بیماری به علت شکستگی متاکارپ پنجم تحت درمان جاناندازی بسته بطور دقیق و گچ گیری (Gutter)
قرار گرفته است پس از ۴ هفته گچ باز می شود. فلکسیون MP و PIP محدود می باشد. در موقع مشت
کردن انگشت پنجم روی انگشت چهارم Overlap می شود، علت چیست؟ (بورد ۸۲)
الف) Malrotation قطعات شکستگی در ابتدای درمان
ب) Stiffness مفصل CM
ج) کاهش فلکسیون مفاصل انگشت پنجم



- الف) گچ گیری تامپ اسپیکا در وضعیت abduction شست به مدت ۶-۴ هفته
ب) ثابت کردن مفصل با پین در وضعیت abduction همراه با گچ تامپ اسپیکا برای سه هفته
ج) ثابت کردن با پین + ترمیم لیگامان دورسو رادیال + گچ تامپ اسپیکا برای ۶ هفته
د) پین گذاری + بازسازی لیگامان با استفاده از تاندون F.C.R به مدت ۶ هفته

پاسخ: ج

۴۵. در مورد دررفتگی دورسال متاکارپوفالانژیال (MCP) دوم کدام گزینه صحیح است؟
الف) عروق و عصب دیژیتال (نورو واسکولار) انگشت سیابه در سمت رادیال قرار می گیرند.
ب) فلکسور سطحی و عمقی انگشت سیابه در سمت رادیال قرار می گیرند.
ج) ولار پلیت در قسمت پروکسیمال سرمتاکارپ قرار می گیرد.
د) عروق و اعصاب و فلکسورهای انگشت در سمت رادیال انگشت قرار می گیرند.

پاسخ: الف

۴۶. بیماری با سابقه تروما به دست که منجر به شکستگی اینتراآرتیکولار قاعده متاکارپ پنجم همراه با جابجایی قطعات شکستگی بوده با Malunion به کلینیک مراجعه کرده است بیمار از درد و همچنین ضعف grip شکایت دارد چنانچه از درمان های کنسرواتیو نتیجه مطلوب عاید نشده باشد درمان پیشنهادی برای بیمار فوق کدام است؟
الف) رزکسیون آرتروپلاستی
ب) آرتروپلاستی با Implant مناسب
ج) آرترودزیس مفصل CMC
د) استئوتومی قاعده متاکارپ پنجم

پاسخ: الف

۴۷. در اپروچ جراحی ولار جهت جا انداختن دررفتگی Complex دورسال مفصل MCP انگشت سیابه آسیب پذیرترین عنصر کدام است؟ (ارتقاء ۸۹ تهران)
الف) عضله لومبریکال
ب) فلکسور دیژیتوروم سوپرفیسیالیس
ج) عصب دیژیتال رادیال
د) عصب دیژیتال اولنار



۴۱. موتورسوار ۳۰ ساله به دنبال تصادف دچار دررفتگی خالص مفصل کارپومتاکارپال شست دست راست به رادیال سایید می‌گردد کدام درمان را برای بیمار به کار می‌برید؟ (اهواز ۹۰)

الف) جاناندازی بسته + گرفتن گچ تامب اسپایکای کوتاه
ب) جاناندازی بسته + پین گذاری دررفتگی از طریق پوست
ج) جاناندازی باز + بازسازی لیگامان پاره با گرافت آزاد تاندونی
د) جاناندازی باز + پین گذاری و ترمیم لیگامان‌های پاره شده

پاسخ: د

۴۲. آقای ۲۰ ساله‌ای به علت Flx. Contracture مفصل PIP انگشت دوم دست کانیدید ولار کیسولوتومی می‌باشد. آزاد سازی ولار Plate را با چه روشی انجام می‌دهید؟ (تبریز ۹۰)

الف) آزادسازی و رزکسیون checkrein لیگامانی
ب) بلند کردن ولار plate از دیستال
ج) بلند کردن ولار plate از پروگزیمال
د) برش ولار plate از وسط

پاسخ: الف

۴۳. در مورد اندیکاسیون جاناندازی باز و ثابت کردن داخلی شکستگی‌های داخل مفصلی سطح دورسال قاعده فالانکس دیستال (Dorsal based fracture) که با جابجایی همراه باشند کدام یک از موارد زیر صحیح است؟ (آزمون دستیاری ارتوپدی تیر ۸۹)

الف) درگیری ۱۰٪ (ده درصد) از سطح مفصلی
ب) درگیری ۲۰٪ (بیست درصد) از سطح مفصلی
ج) درگیری ۲۵٪ (بیست و پنج درصد) از سطح مفصلی
د) درگیری ۳۵٪ (سی و پنج درصد) از سطح مفصلی

پاسخ: د

۴۴. مرد ۳۸ ساله ای با ترمای شست دست مراجعه کرده است در رادیوگرافی در رفتگی مفصل CMC مشاهده می‌شود در جا اندازی اولیه به نظر می‌رسد که ناپایدار باشد اقدام بعدی کدام گزینه است؟



ج) ریداکشن بسته مجدد در ابداکشن با تراکشن طولی
د) درمان جراحی آزادسازی سر متاکارپ از فلکسور کوتاه شست با اپروچ Volar radial

پاسخ: د

۳۸. در دررفتگی Complex دورسال مفصل MP شست کدام عامل آناتومیک مانع جااندازی نمی‌شود؟

(بورد ۹۱)

- الف) سزاموئیدها
ب) تاندون فلکسور شست
ج) عضله ابدوکتور شست
د) ولار پلیت

پاسخ: ج

۳۹. در Mallet finger تیپ I انگشت دوم دست راست، کدام روش درمانی برای بیمار بزرگسال ارجح

است؟ (شهید بهشتی ۹۱)

- الف) آتل ولار در هیپراکستانسیون
ب) آتل دورسال در اکستانسیون
ج) آتل ولار در اکستانسیون
د) آتل دورسال در هیپراکستانسیون

پاسخ: ج

۴۰. بیماری با فلکشن دفورمیتی DIP از دو روز قبل در اثر ضربه توپ بسکتبال مراجعه کرده است.

کدام روش درمان غلط است؟ (مشهد ۹۱)

- الف) آتل آلومینیومی برای ۸ - ۶ هفته توصیه می‌شود.
ب) آتل در سمت ولار توصیه می‌شود.
ج) در آتل دورسال باید مراقب ایجاد زخم پوستی باشیم.
د) DIP باید در هایپراکستانسیون کامل بی حرکت شود.

پاسخ: د



د) خم شدگی شدید همزمان در مفصل بین بندی

پاسخ: ب

۳۵. مرد جوانی بدنبال اصابت توپ والیبال به انگشت چهارم مراجعه کرده. رادیوگرافی یک شکستگی داخل مفصلی در سطح ولار بند وسط انگشت با درگیری ۲۰٪ سطح مفصلی نشان می دهد. مفصل در رفتگی ندارد. درمان مناسب کدام است؟ (کرمان ۹۲)

الف) گرفتن آتل انگشت در اکستانسیون کامل مفاصل بین بندی
ب) گرفتن آتل با بلوک اکستانسیون
ج) جاناندازی باز قطعات
د) اکسیزیون قطعات و آرتروپلاستی یا گرافت هوک هامیت

پاسخ: ب

۳۶. بیماری حین ورزش اسکی دچار اولژن اولنار کلترال شست دست راست (game keeper thumb) شده است در رادیوگرافی قطعه کنده شده ۱/۵ میلی متر جابجایی دارد جهت درمان کدام اقدام زیر را انجام می دهید؟ (مشهد ۹۲)

الف) Stress film و تصمیم گیری نهائی
ب) گچ اسپایکای شست
ج) درمان جراحی باز اولیه
د) PCP قطعه و فیکساسیون ترانس ارتیکولار مفصل

پاسخ: ب

۳۷. بیماری به علت در رفتگی متاکارپوفلانژیال شست دست بصورت Complex dorsal dislocation مراجعه کرده است یک بار اقدام به ریداکشن بسته در اداکشن شست نموده ایم که موفق نبوده پلان درمانی شما چیست؟ (مشهد ۹۲)

الف) درمان جراحی و آزادسازی سر متاکارپ از فلکسور عمقی و کپسول از طریق انسزیون Volar ulnar
ب) ریداکشن بسته مجدد در هیپراکستنشن و در اداکشن مفصل MP



پاسخ: د

۳۱. جوان ۲۳ ساله‌ای بر اثر ترومای وارده به شست دست دچار تورم مفصل MP شده است. در رادیوگرافی انجام شده متاکارپ و بند اول موازی هم و با جابجایی دورسال دیده می‌شود، روش درمانی مناسب جهت جا اندازی بسته کدام است؟ (اصفهان ۹۲)

الف) اداکشن شست + اکستانسیون IP و MP
ب) ابداکشن شست + فلکشن IP + هیپراکستانسیون MP
ج) اداکشن شست + فلکشن IP + هیپراکستانسیون MP
د) ابداکشن شست + هیپراکستانسیون MP و IP

پاسخ: ج

۳۲. در بیمار مبتلا به دررفتگی دورسال مفصل متاکارپوفالانژیال دوم دست، شایع‌ترین عنصری که مانع ریداکشن می‌شود کدام است؟ (شهید بهشتی ۹۲)

الف) Flexor tendon
ب) Superficial transverse lig
ج) Lumbrical muscle
د) Volar plate

پاسخ: د

۳۳. تمام لیگامان‌های زیر Primary stabilizer مفصل کارپومتاکارپال شست می‌باشد بجز؟ (ایران ۹۲)

الف) Deep anterior oblique
ب) Dorso radial
ج) Inter metacarpal
د) Ulnar collateral

پاسخ: د

۳۴. کدام حالت زیر مشخصه دررفتگی از نوع کمپلکس در یک مفصل متاکارپوفالانژیال می‌باشد؟ (کرمان ۹۲)

الف) هایپراکستانسیون شدید مفصل
ب) دیده شدن سزاموئیدها در فضای مفصلی در رادیوگرافی
ج) وجود شکستگی همزمان در فالانکس



پاسخ: د

۲۷. در شکستگی دررفتگی Bennett کدام لیگامان پاره نمی شود؟ (بورد ۹۲)

- الف) Dorsoradial Ligament (ب) Posterior oblique Ligament
ج) Intermetacarpal Ligament (د) Volar oblique Ligament

پاسخ: د

۲۸. فیکساسیون ترجیحی در شکستگی های فالانکس پروگزیمال انگشتان دست که با comminution و bone loss همراه باشد کدام است؟ (بورد ۹۲)

- الف) percutaneous pinning
ب) open pinning + trans - osseous wiring
ج) external fixator
د) plate & screws

پاسخ: ج

۲۹. به دنبال دررفتگی کمپلکس مفصل متاکارپوفالانژین شست دست از نوع کمپلکس که قابل جاناندازی بسته نیست تصمیم به عمل جراحی باز گرفته اید. در حین عمل disengage کردن کدام

عضله جهت آزاد کردن سر متاکارپ اول و جاناندازی آن الزامی است؟ (بورد ۹۲)

- الف) اداکتور پولیسیس برویس
ب) اداکتور پولیسیس
ج) اوپوننس پولیسیس
د) فلکسور پولیسیس برویس

پاسخ: د

۳۰. در skier's thumb کدام گزینه همراه با آسیب ulnar collateral ligament دیده نمی شود؟ (بورد ۹۲)

- الف) پارگی کپسول دورسال
ب) کندگی استخوانی
ج) پارگی volar plate
د) پارگی adductor aponeurosis



روتاسیون به داخل overlap بیشتر می شود و با روتاسیون به خارج overlap اصلاح می شود. با این
علایم نتیجه معاینه عبارت است از؟ (تهران ۹۳)

الف) Internal malrotation داریم.
ب) External malrotation داریم.
ج) Angular Malunion داریم.
د) Malunion نداریم.

پاسخ: د

۲۴. عامل دررفتگی متاکارپ اول در شکستگی Bennett کدام عنصر زیر است؟ (تهران ۹۳)

الف) Abductor pollicis longus
ب) Abductor pollicis brevis
ج) Extensor pollicis longus
د) Extensor pollicis brevis

پاسخ: الف

۲۵. دررفتگی Complex مفصل متاکارپوفالانژیال از اپروچ دورسال اقدام برای جاناندازی باز می کنیم.

با قطع طولی کدام یک از عناصر زیر می توانیم موفق به جاناندازی باز شویم؟ (تهران ۹۳)

الف) superficial transvers ligament
ب) Pretendinous band
ج) Volar plate
د) Collateral ligament

پاسخ: ج

۲۶. بیماری دچار شکستگی دررفتگی دورسال PIP در انگشت دست شده است. شکستگی شامل

یک قطعه با اندازه بیش از ۵۰٪ سطح مفصلی می باشد. درمان مناسب کدام است؟ (بورد ۹۲)

الف) درمان با Extension block
ب) تراکشن دینامیک با روش Force couple
ج) آرتروپلاستی ولار پلیت
د) جاناندازی باز و فیکساسیون قطعه شکستگی



ج) معاینه میزان ناپایداری مفصل MRI (د)

پاسخ: الف

۲۰. در شکستگی‌های درون مفصلی پایه متاکارپ پنجم (Intra-Articular Fracture at the Base of the 5th Metacarp) برای بهتر دیده شدن سطح مفصلی کدام یک از viewهای رادیوگرافی باید گرفته شود؟ (شیراز ۹۳)

الف) 30° Pronation
ب) 30° Supination
ج) 30° Flexion
د) 30° Extension

پاسخ: الف

۲۱. مردی ۴۰ ساله که دچار Chronic Mallet Finger از ۴ ماه قبل می‌باشد جهت درمان مراجعه کرده است. جراح، تصمیم به عمل Fowler می‌گیرد. کدام یک از گزینه‌های زیر بیانگر این عمل جراحی است؟ (شیراز ۹۳)

الف) Tenotomy Of Oblique Retinacular Ligament
ب) Tenotomy Of Transvers Retinacular Ligament
ج) Tenotomy Of Lateral Band
د) Tenotomy Of Central Slip

پاسخ: د

۲۲. شایع‌ترین علت Phalanx Nonunion کدام است؟ (شیراز ۹۳)

الف) Over Distraction
ب) Infection
ج) Bone Loss
د) Lack Of Fixation

پاسخ: الف

۲۳. به دنبال شکسته شدن متاکارپ پنجم بعد از جوش خوردن آن برای بررسی مال یونیون آن در معاینه بالینی هنگام سمی فلکسیون انگشتان وقتی انگشت کوچک کم‌تر از بقیه خم می‌شود روی انگشت حلقه Overlap می‌شود. در ادامه معاینه بالینی انگشت پنجم به صورت پاسیو با



۱۶. مرد ۳۲ ساله مبتلا به ضایعه UCL در MP شست شده است. مفصل ناپایدار است و MRI یک Displaced distal avulsion لیگامان از قاعده پروگزیمال فالنکس نشان می‌دهد. در هنگام ترمیم کدام یک از عناصر آناتومیک مانع ریداکشن می‌شود؟ (شیراز ۹۵)

الف) Adductor aponeurosis ب) Pollicis longus extensor
ج) Brevis extensor pollicis د) Dorsal capsule

پاسخ: الف

۱۷. در بیماری که با پارگی ایزوله لیگامان کلترال متاکارپوفالانژیال انگشت اول مراجعه کرده است پس از تزریق داروی بی حسی موضعی؟ (کرمانشاه ۹۵)

الف) استرس تست مثبت در ۳۰ درجه فلکشن نشان‌دهنده پارگی لیگامان کلترال است
ب) استرس تست مثبت در ۳۰ درجه اکستانسیون نشان‌دهنده پارگی لیگامان کلترال است
ج) استرس تست مثبت در اکستانسیون و در ۳۰ درجه فلکشن نشان‌دهنده پارگی لیگامان کلترال است
د) رادیوگرافی استرس در همه موارد اندیکاسیون دارد

پاسخ: الف

۱۸. کدام یک از عناصر زیر مانع اصلی جاناندازی در دررفتگی کمپلکس مفصل متاکارپوفالانژیال می‌باشد؟ (ایران ۹۴)

الف) Lumbrical tendon
ب) Deep transverse metacarpal ligament
ج) Flexor tendon
د) Volar plate

پاسخ: د

۱۹. در آقای ۲۵ ساله که به دنبال خوردن دچار درد و تورم در سمت اولنا شست دست غالب خود شده، کدام گزینه را برای تشخیص، مقدم می‌دانید؟ (تهران ۹۴)

الف) رادیوگرافی ساده ب) stressa view



- الف) جراحی و ترمیم UCL و سپس گچ گیری
- ب) گچ گیری تامب اسپایکا برای مدت ۳-۴ هفته
- ج) جراحی و بازسازی UCL با پالماریس لونگوس
- د) شروع حرکات شست در بریس

پاسخ: الف

برای آسیب UCL ابتدا مفصل MCP اول را در ۳۰ درجه فلکشن قرار داده و سپس به صورت کلینیکی بررسی می شود. اگر بیشتر از ۱۵ درجه نسبت به سمت مقابل مفصل MP باز شود اندیکاسیون عمل جراحی و ترمیم UCL دارد. در صورتی که به صورت کلینیکی بررسی سخت باشد باید رادیوگرافی در حالت استرس تست انجام شود (کمپل زاویه ۳۰ درجه را گفته است).

۱۴. بیماری که به علت شکستگی Bennett تحت جا اندازی بسته و پرکوتانئوس (P.C.P) قرار گرفته بود، در گرافی پس از عمل incongruity به میزان ۳ m دارد کدام گزینه را جهت ادامه درمان پیشنهاد می کنید؟ (اهواز ۹۷)
- الف) جا اندازی بسته مجدد و P.C.P
 - ب) جا اندازی باز و P.C.P
 - ج) جا اندازی باز و فیکساسیون یا پیچ mini
 - د) وضعیت موجود قابل قبول است و نیاز به اقدام دیگری ندارد.

پاسخ: د

Articular incongruity به اندازه ۳-۱ میلی متر قابل تحمل می باشد.

۱۵. عملکرد کدام یک از اعصاب زیر در ایجاد دفورمیتی در شکستگی Bennett نقش دارند؟ (مازندران ۹۶)
- الف) مدین - اولنار
 - ب) بین استخوانی خلفی - اولنا
 - ج) بین استخوانی قدامی - رادیال
 - د) رادیال

پاسخ: ب



۱۲. در دررفتگی مفصل MCP انگشت ۲ که با CR موفق به جا اندازی نشدیم، حین جا اندازی باز در

سمت رادیال گردن متاکارپ کدام عنصر آناتومیک قرار گرفته است؟ (زنجان ۹۷)

الف) FDP

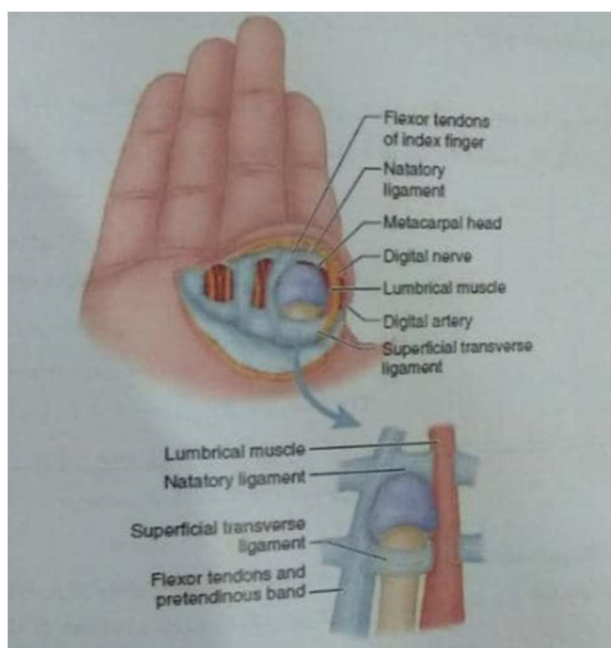
ب) Natatory ligament

ج) لوبریکال

د) Transverse ligament

پاسخ: ج

تصویر ۳۴-۶۷: ریداکشن باز در دررفتگی MCP2، تصویر زیرین، چهار ساختار احاطه کننده‌ی سر متاکارپ را نشان می‌دهد.



۱۳. بیماری با درد و تورم و تندرینس در سمت اولنار مفصل MP انگشت شست به دنبال ترومای یک

هفته قبل به کلینیک مراجعه کرده است. در تست استرس، مفصل MP نسبت به سمت سالم ۲۰

درجه بیشتر باز می‌شود و در رادیوگرافی قطعه استخوانی دیده نمی‌شود. پیشنهاد درمانی شما

چیست؟ (اصفهان ۹۷)



پاسخ: ب

گیر کردن لترال باند به دور سر فالنکس پروگزیمال باعث بلاک کردن جا اندازی بسته می شود.

۱۰. خانم ۳۵ ساله ۶ ماه پس از شکستگی بدون جابجایی گردن متاکارپ پنجم به دلیل محدودیت حرکت مفصل MP علی رغم فیزیوتراپی مراجعه کرده است. دامنه حرکت ۴۵ درجه و رادیوگرافی

طبیعی است. درمان مناسب کدام است؟ (بورد ۹۹)

الف) ادامه فیزیوتراپی اکتیو و پاسیو

ب) تجویز knuckle bender orthosis همراه با فیزیوتراپی

ج) مانیپولاسیون زیر بیهوشی

د) عمل جراحی کپسولوتومی دور سال

پاسخ: د

هنگامی که میزان حرکت مفصل متاکارپوفالانژیال ۶۰ درجه باشد کپسولوتومی کنتراندیکه می باشد چون کپسولوتومی تا ۷۰-۶۰ درجه می تواند باعث ROM مفصل شود.

۱۱. در کدام یک از موارد زیر در ترومای مفصل MCP شست انجام رادیوگرافی stress view اندیکاسیون دارد؟ (اصفهان ۹۸)

الف) در مواردی که avulsion fx قاعده فالنکس پروگزیمال با جابجایی کمتر از ۲ میلی متر داریم.

ب) در کودکانی که شکستگی سالترهاریس تیپ یک و سه قاعده فالنکس پروگزیمال داریم.

ج) هنگامی که پس از ترومای مفصل MCP یک برآمدگی در سمت اولنار مفصل MP لمس شود.

د) مواردی که پس از تروما درد و تندرns در سمت اولنار مفصل MCP شست وجود داشته باشد.

پاسخ: ج

آسیب به مفصل MCP شست در اولنار ساید: gamekeeper thumb یا skier's thumb نام دارد که لیگامان اولنار کلترال دچار آسیب می شود. اولین اقدام انجام رادیوگرافی ساده است. اگر اولنار فراقچر با جابجایی کمتر از ۲ mm دیده شد نیاز به اقدام دیگری نیست و گچ می گیریم، در غیر این صورت استرس ویو در مقایسه با سمت مقابل اندیکاسیون دارد.

* avulsion fx و آسیب سالترهاریس گرافی استرس نمی گیریم.



پاسخ: ج

۷. جوان ۲۴ ساله با ترومای حاد مچ دست مراجعه کرده است. در بررسی فاصله اسکافولونیت ۴ میلی‌متر و بی‌ثباتی دارد. درمان مناسب کدام است؟ (ارتقا ۱۴۰۰)
- الف) CR و گچ بلند به مدت ۸ هفته
ب) PCP اسکافولونیت و اسکافوکاپیتیت
ج) CRIF اسکافولونیت و گچ‌گیری
د) ترمیم لیگامانی به همراه کپسولودز

پاسخ: د

درمان ناپایداری اسکافولونیت شامل ترمیم لیگامانی به همراه کپسولودز می‌باشد

۸. شکستگی پیلون در کدام قسمت از انگشت دست رخ می‌دهد؟ (ارتقا ۱۴۰۰)
- الف) کوندیل بند دیستال
ب) قاعده بند میانی
ج) کوندیل بند پروگزیمال
د) قاعده بند پروگزیمال

پاسخ: ب

۹. جوان ۲۸ ساله بسکتبالیست حین برخورد توپ آسیب انگشت سوم پیدا کرده است. در رادیوگرافی دررفتگی ولار PIP دیده می‌شود. جا اندازی بسته موفق نمی‌باشد. معمولاً کدام عامل در مفصل گیر کرده و مانع ریداکشن بسته است؟ (بورد ۹۹)
- الف) فلکسور سطحی انگشتان
ب) لترال باند اکستانسور هود
ج) کولترال لیگمان پاره شده
د) سانترال اسلیپ پاره شده



۴. angulation در شکستگی متاکارپ ۵ تا چند درجه قابل قبول است؟ (بورد ۱۴۰۰)

الف) ۲۵ (ب) ۳۵ (ج) ۴۵ (د) ۵۵

پاسخ: ج

(راکوود ۲۰۲۰)

apex dorsal angulation انگشت ایندکس $< 10^\circ$ و میانی $< 10^\circ$ درجه و انگشت رینگ $< 25^\circ$ درجه و انگشت پنجم $< 45^\circ$ درجه کنتراندیکاسیون درمان غیر جراحی میباشد

۵. مهم ترین عنصر تشریحی که مانع از ریداکشن دررفتگی کامل دورسال مفصل متاکارپوفالانژیال دوم می شود، کدام است؟ (ارتقا ۱۴۰۰)

الف) لیگمان ناتاتوری

ب) عضلات لومبریکال و تاندون های فلکسور

ج) لیگمان سوپرفیشیال ترانسورس

د) ولار پلایت

پاسخ: د

۶. جوان ۲۲ ساله ای طی تصادف رانندگی دچار شکستگی داخل مفصلی قاعده متاکارپ اول شده است که جابجایی قطعه دیستال به سمت لترال می باشد ولی قطعه پروگزیمال در محل آناتومیکی خود باقی مانده است. کدام عنصر، قطعه پروگزیمال را در محل آناتومیکی خود نگه می دارد؟ (ارتقا ۱۴۰۰)

الف) Abductor pollicis longus

ب) Adductor pollicis

ج) Volar oblique ligament

د) Dorsal oblique ligament

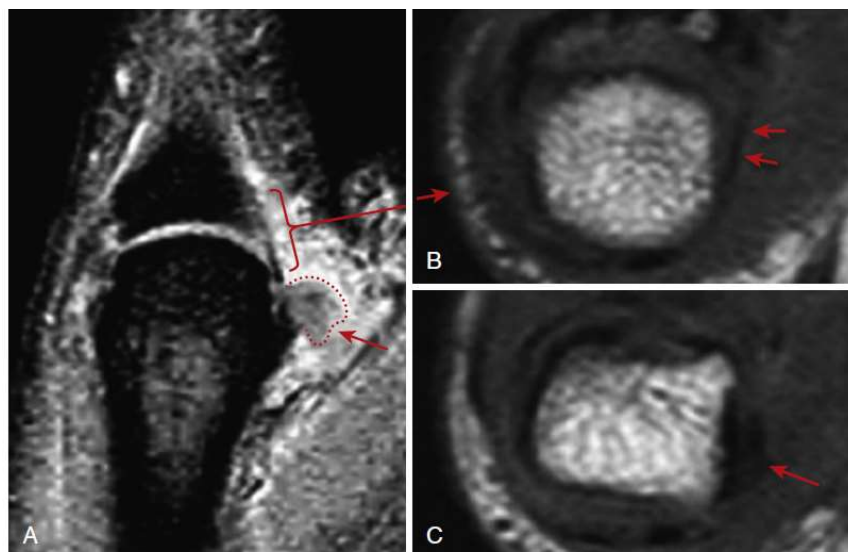


FIGURE 67.26 Sagittal (A) and twin-level (B) axial T2-weighted MRI images of group 4 thumb ulnar collateral ligament Stener lesion. B, Direct approximation of adductor aponeurosis against joint capsule (*small arrows*). C, More proximal axial view of joint where rolled-up free end of ulnar collateral ligament (outlined in red in A, *large arrows*) lies proximal to free edge of adductor aponeurosis. (From Milner CS, Manon-Matos Y, Thirkannad SM: Gamekeeper's thumb—a treatment-oriented magnetic resonance imaging classification, *J Hand Surg Am* 40[1]:90-95, 2015.)

۳. مرد ۳۰ ساله‌ای به دلیل درد ناحیه مفصل CMC اول سه ماه پس از شکستگی بنت که با گچ‌گیری درمان شده بوده مراجعه کرده است. در رادیوگرافی مال یونیون واضح و استپ ۴ mm در سطح مفصلی دیده می‌شود ولی علائم استئوآرتریت ندارد. درمان مناسب کدام است؟ (بورد ۱۴۰۰)
- الف) درمان کنسرواتیو
 ب) استئوتومی اصلاحی
 ج) اینترپوزیشن آرتروپلاستی
 د) آرترودز

پاسخ: ب

Malunion عارضه‌ی شکستگی بنت می‌باشد

اگر بیمار بعد از شش هفته مراجعه کرده باشد دیگر سعی به ریداکشن نمیکنیم و استئوتومی اینترا آرتیکولار با اپروچ Extended wagner در صورت عدم وجود تغییرات دژنراتیو انجام میدهم.
 در صورت وجود DJD آرتروز با آرتروپلاستی CMC 1 انجام میشود





نمای پارگی کامل با جابه جایی بیشتر از ۳ میل UCL در ام آر آی:

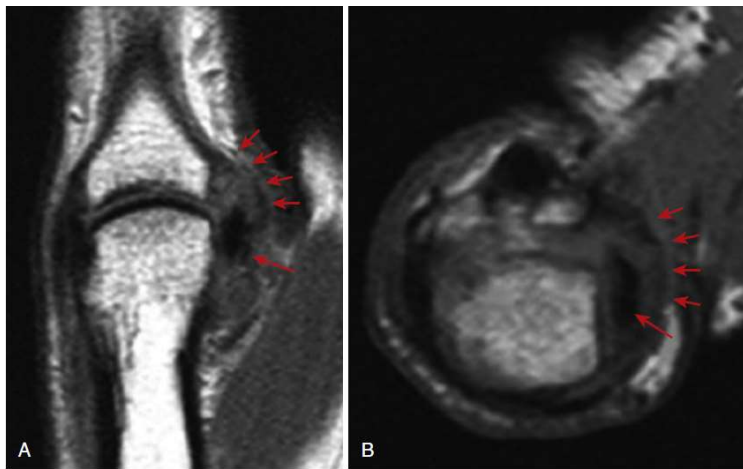


FIGURE 67.25 Sagittal (A) and axial (B) T2-weighted MRI images of group 3 complete tear in ulnar collateral ligament with more than 3 mm separation. In this example, free end of ligament has become reflected proximally (*large arrow*, sagittal image) while remaining beneath adductor aponeurosis (*small arrows*) as quasi-Stener lesion. (From Milner CS, Manon-Matos Y, Thirkannad SM:

نمای Stener lesion در ام آر آی:

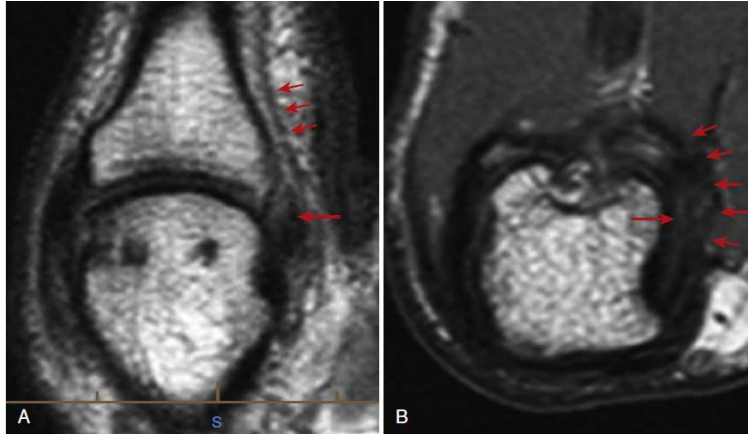


FIGURE 67.23 T2-weighted MRI appearance of a group 1 ulnar collateral ligament injury, demonstrating sprain or partial tear injury of ligament. A, Sagittal view. B, Axial view demonstrating increased signal associated with partial tear in the ulnar collateral ligament (*large arrow*) lying beneath adductor aponeurosis (*small arrows*). (From Milner CS, Manon-Matos Y, Thirkannad

نمای پارگی کامل با رتراکشن کمتر از ۳ میل UCL در ام آر آی:

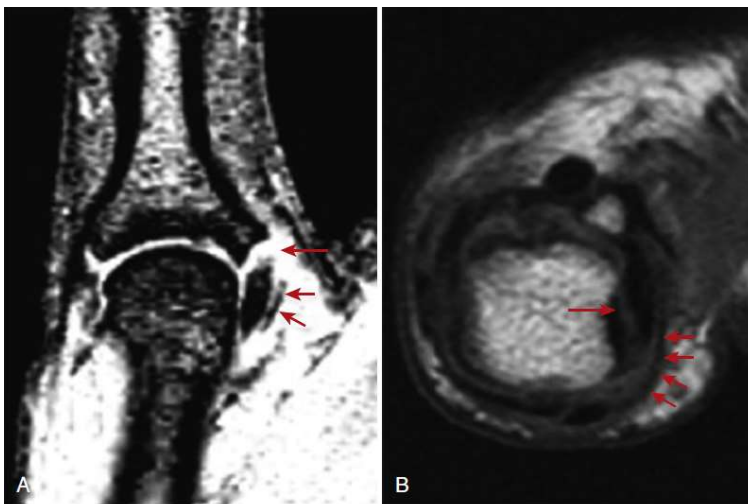


FIGURE 67.24 T2-weighted MRI appearance of group 2 complete ulnar collateral ligament tear less than 3 mm. Sagittal (A) and axial (B) views demonstrating complete tear (*large arrow*) with proximally attached end remaining beneath adductor aponeurosis (*small arrows*). (From Milner



نحوه گرفتن رادیوگرافی استرس جهت بررسی skier's thumb



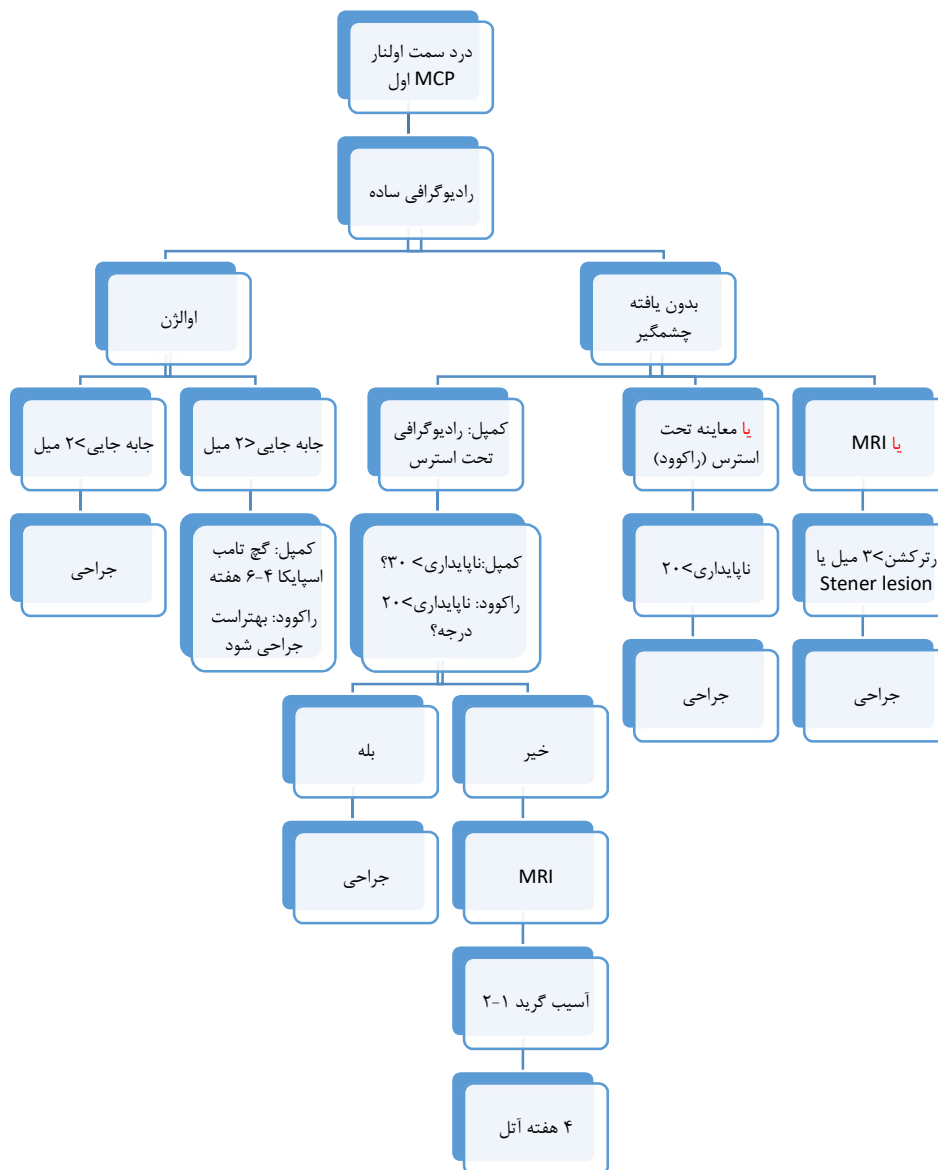
FIGURE 67.22 A, Rubber band is used to oppose interphalangeal joints while patient actively tries to separate hands. B, Image showing significant differential laxity.

نحوه معاینه استرس جهت بررسی skier's thumb



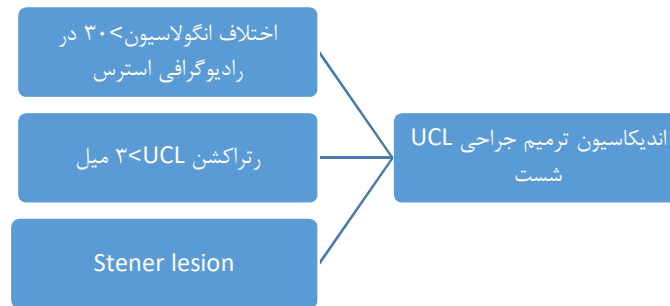
Figure 44-49. Thumb UCL stress views. Stress of the affected thumb UCL (A) when compared to the unaffected side (B). C: Fluoroscopic images can also confirm significant laxity of the joint.

نمای پارگی پارشال UCL در ام آر آی:



نکته:

- درد در MCP اول به دنبال تروما ← بررسی آسیب UCL
- درد در Carpometacarpal joint اول به دنبال ضربه ← بررسی شکستگی بنت/رولاندو



۲. به دنبال ترومای شست در اسکی و درد سمت اولنار مفصل متاکارپوفالانژیال اولین قدم تشخیصی کدام است؟ (ارتقا ۱۴۰۲)

الف) تست استرس

ب) عکس رادیوگرافی

ج) سونوگرافی

د) ام آر آی

پاسخ: ب

کمپل جلد ۵ صفحه ۳۵۱۲. درد سمت اولنار مفصل MCP اول به نفع آسیب UCL شست یا اولژن قطعه استخوانی متصل به آن می‌باشد. به این اختلال skier's thumb یا همان gamekeeper thumb گفته می‌شود.

در این موارد باید قبل از معاینه استرس رادیوگرافی ساده گرفته شود چراکه با انجام معاینه یا رادیوگرافی تحت استرس لیگامان ممکن است جابه جا شود و به روی اپونروز اداکتور برود. به این حالت که Stener lesion گفته می‌شود اپونروز اداکتور بین UCL و محل اینسرشن لیگامان به استخوان قرار می‌گیرد و مانع بهبودی آسیب با درمان غیرجراحی می‌شود.

اگر در رادیوگرافی ساده ابتدایی اولژن با جابه جایی کمتر از ۲ میلی متر مشاهده شود هنوز Stener lesion ایجاد نشده و می‌توان با گچ تامب اسپایکا برای ۴-۶ هفته بیمار را درمان نمود.



سؤالات و پاسخنامه فصل ۶۷

۱. بیماری با آسیب شست دست در نزاع به اورژانس مراجعه کرده و رزیدنت اورژانس با توجه به معاینات دستور رادیوگرافی داده است. مفصل در دامنه حرکت اکتیو در حد تحمل بیمار در نمی‌رود. با توجه به رادیوگرافی مناسب‌ترین تصمیم کدام است؟ (بورد ۱۴۰۲)



- الف) گچ تامب اسپایکا با مولد کردن مناسب برای ۶ هفته
ب) پین گذاری از راه پوست و گچ تامب اسپایکا
ج) جراحی باز و ترمیم
د) شروع دامنه حرکت اکتیو در اسرع وقت

گزینه ج

کمپل جلد ۵ صفحه ۳۵۱۲.



* کانترکچر لیگامان های checkrein سبب محدودیت شدید Ext در PIP می شود و بعضی از مؤلفین توصیه به رزکشن روتین در هر ریلیز PIP می کنند.

لیگامان های check ساختارهای نرمالی هستند که از قسمت دورسال شیت فلکسوری منشأ می گیرند و به قسمت لترال - ولار پریوستئوم فالنکس پروگزیمال متصل می شوند و مانع آزادی کامل حرکت PIP می شوند و باید آن را excise کرد و باید مواظب باشیم که به ولار پلیت و خونرسانی تاندون فلکسور آسیب نرسد.

* بهتر است جهت کپسولوتومی بیمار بیدار باشد و با استفاده از regional block (wrist block یا بلوک دیستال تر) و sedation مناسب انجام شود تا آزادسازی کافی و ROM حین عمل چک شود.

* در صورت PIP stiffness که ساختارهای ولار در محدودیت حرکات چه اکتیو چه پاسیو دخیل باشند، بهتر است جراحی به صورت مرحله ای انجام شود که ابتدا passive flex اصلاح شود.

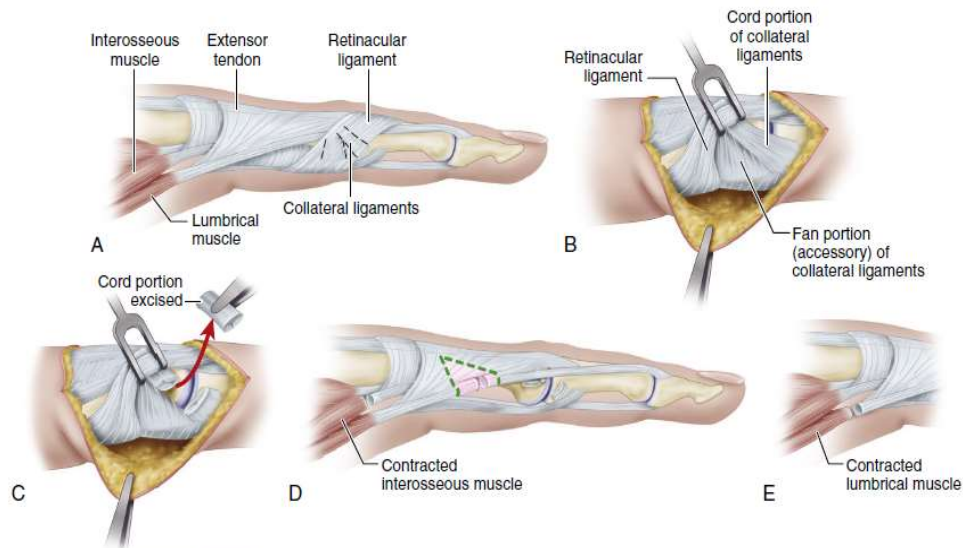


FIGURE 67.82 A to E, Curtis technique for capsulotomy of proximal interphalangeal joint. (Redrawn from Curtis RM: Management of the stiff hand. In: *The practice of hand surgery*, Oxford, Blackwell, 1981.) SEE TECHNIQUE 67.29.



کپسولوتومی MCP

نکته مهم: اگر در MCP حدود 60° ROM داشته باشد، کپسولوتومی کنتراندیکاسیون دارد زیرا بعد از جراحی ROM بیش از $60-70$ درجه قابل انتظار نمی‌باشد حتی اگر بافت نرم اطراف نرمال باشد.

کپسولوتومی PIP

فقط زمانی اندیکاسیون دارد که شرایط زیر وجود داشته باشد:

- (۱) Soft tissue اطراف نرم و کیفیت مناسب داشته باشد.
- (۲) یکپارچگی سطح مفصلی حفظ شده باشد.
- (۳) چسبندگی تاندون اکستنسور و tightness کپسول دورسال و لیگامان‌های کولترال دلیل اصلی محدودیت حرکتی باشند.

دلایل محدودیت flexion

- (۱) کانترکچر پوست دورسال انگشت
- (۲) کانترکچر یا چسبندگی long extensor tendon
- (۳) کانترکچر یا چسبندگی عضلات اینتراوسئوس
- (۴) کانترکچر لیگامان کپسولی به ویژه لیگامان‌های کولترال
- (۵) bony block یا exostosis

دلایل محدودیت Ext

- (۱) اسکار پوست در سطح ولار
- (۲) کانترکچر فاشیای سطحی انگشت
- (۳) کانترکچر یا چسبندگی عضلات فلکسور
- (۴) کانترکچر ولار پلیت
- (۵) کانترکچر لیگامان کولترال در حالی که انگشت در flex position می‌باشد.
- (۶) bony block یا exostosis



* اگر nonunion همراه با آسیب تاندونی و عصب که سبب اختلال عملکردی شدید شده، به خصوص وقتی یک انگشت درگیر باشد، باید آمپوتاسیون را در نظر گرفت.

* نان یونیون خرد شده دیستال P3 (Comminuted Tuft Fx) معمولاً نیاز به درمان ندارد. قطعات معمولاً یا جوش می‌خورند یا در نهایت جذب می‌شوند. نان یونیون دردناک Fx عرضی دیستال فالنکس نیازمند درمان جراحی می‌باشد.

باید بین درد ناشی از نان یونیون و درد ناشی از entrapment انتهای عصبی در بافت اسکار افتراق داد؛ درد ناشی از نان یونیون با lateral stress bending ایجاد می‌شود ولی درد ناشی از گیر افتادن عصب در اسکار با simple tapping ایجاد می‌شود (مشابه نوروما).

- نان یونیون متاکارپ معمولاً ناشی از bone loss ایجاد می‌شود. جهت درمان نان یونیون بدون bone loss مشابه malunion می‌باشد ولی جهت درمان نان یونیون با boneless استفاده گرافت interpositional corticocancellous یا آلوگرافت یا جایگزین‌های استخوانی به همراه plate توصیه می‌شود. به عنوان روش آلترناتیو، تکنیک Littler با استفاده از گرافت کورتیکوکانسلوس می‌باشد.

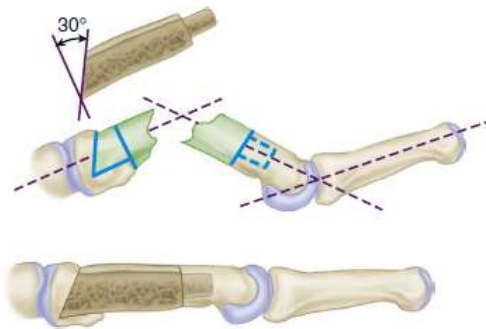


FIGURE 67.80 Littler technique for grafting metacarpal nonunion in which bone substance has been lost. SEE TECHNIQUE 67.27.

Contracture

- اگر حرکت مفصلی به علت کانترکچر ثانویه کولترال‌ها محدود شده باشد، کپسولوتومی اندیکاسیون دارد.



FIGURE 67.78 A, Malunited phalangeal fracture. B, Result is satisfactory after treatment by osteotomy and intramedullary fixation.

* Malrotation فالنکس پروگزیمال در هر سطحی در صورت امکان باید با استئوتومی در قاعده P1 درمان شود. زیرا healing قاعده فالنکس بهتر و استئوتومی آن راحت تر از استخوان سخت کورتیکال شفت فالنکس می باشد.

Nonunion

* علل آن:

بیشتر ناشی از دیستراکشن قطعات توسط تراکشن ایجاد می شود.

علل دیگر: عفونت، bone loss و عدم فیکساسیون قطعات



FIGURE 67.75 A, Malunited fracture of base of middle phalanx with splaying of volar and dorsal articular surfaces. B, After wedge resection of bone, volar and dorsal fragments were held securely with cerclage wire fixation.



FIGURE 67.76 A and B, Destruction of middle phalanx ulnar base of golfer's ring finger resulted in ulnar deviation and pain. C and D, Osteoarticular graft fashioned from ipsilateral distal radius resulted in satisfactory correction of deformity.



- درمان غیرعقلانه نه تنها سبب بهبود عملکرد نمی‌شود گاهی سبب بدتر شدن نتایج می‌شود.
- * malunion های خفیف را بهتر است در صورت ROM مناسب مفاصل اطراف به ویژه در افراد میانسال قبول کنیم زیرا استئوتومی نه تنها ممکن است منجر به nonunion شود بلکه سبب اختلال ROM مفاصل اطراف شود.
 - * بیشتر مال یونیون‌های گردن متاکارپ به ویژه متاکارپ پنجم قابل قبول هستند و flex deformity تا ۴۰ درجه یا بیشتر را می‌توان قبول کرد.
 - حرکت در مفصل CMC چهارم و پنجم جابه‌جایی به ولار سر متاکارپ ۴ و ۵ را حین grasp اشیای سفت جبران می‌کند و امکان حرکت قطعه دیستال به سمت دورسال را فراهم می‌کند. این حرکت متاکارپ ۴ هم به میزان کمتری صدق می‌کند.
 - در حالی که در متاکارپ ۲ و ۳ به علت نبود یا حرکت جزئی در مفصل CMC مربوطه، باعث می‌شود تا سر برجسته به سمت ولار متاکارپ حین grasp محکم سبب درد شود.
 - در صورت جابه‌جایی زیاد سر متاکارپ، هیپراکستانسیون MCP و کانترکچر ثانویه لیگامان‌های کولترال‌ها اغلب رخ می‌دهد و کپسولوتومی و استئوتومی ممکن است ضروری باشد.
 - در صورتی که از دست رفتن غضروف مفصلی باعث دفرمیتی انگولار، Sx یا Dx و تخریب مفصلی قریب‌الوقوع و درد شود اندیکاسیون osteoarticular graft دارد (شکل ۷۶-۶۷).
 - مال یونیون شفت متاکارپ یا فالنکس را می‌توان با medullary cortical bone peg درمان کرد.



FIGURE 67.74 A, Displaced, unstable condylar fracture usually requires open reduction and fixation. B, Manipulation of fracture using intact collateral ligament may permit insertion of Kirschner wire to hold reduction. C, Two wires are necessary to avoid rotation and displacement of the reduced fragment.

* نتایج درمان بعد از Fx اینترآرتیکولار دست به موارد زیر بستگی دارد:

- (۱) سن بیمار
- (۲) مقدار خردشدگی
- (۳) محل آسیب
- (۴) میزان آسیب بافت نرم همراه
- (۵) ریداکشن مناسب سطح مفصلی
- (۶) postoperative management

عوارض شکستگی های دست

• Malunion

اگر یک یا بیش از یک استخوان دست به خصوص متاکارپ و P1 دچار malunion شود، به علت اختلال در بالانس عضلات اینترنسیک سبب ضعف در grasp و pinch می شود. همچنین حس kinesthetic هم دچار اختلال می شود.

* rotational malalignment و angulation سبب دفرمیتی قابل توجه دست می شود که در حین مشت کردن (fist position) بیشتر مشهود و برجسته می شود.

* تمام malunion ها نیاز به مداخله جراحی ندارند و عملکرد انگشتان و دست اندیکاسیون درمان را تعیین می کند نه ظاهر رادیوگرافیکی.



FIGURE 67.73 Closed reduction and pinning of displaced intraarticular fracture of proximal phalangeal head in 11-year-old girl. **A** and **B**, Anteroposterior and lateral images before reduction. **C** and **D**, Kirschner wire fixation. **E** and **F**, Final follow-up.



* avulsion Fx ها که جزء Fx های داخل مفصلی می باشند در اثر کشش تاندون ها و لیگامان ها جابه جایی زیادی دارند و جهت اعاده عملکرد تاندون و لیگامان مربوطه باید جا اندازی و فیکس شوند ولی در صورتی که قطعه کوچکتر از $\frac{1}{4}$ سطح مفصلی باشد درمان معطوف به soft-tissue avulsion باشد که شامل open splint + reduction یا splint به تنهایی باشد.

- hemicondylar Fx در PIP که در اثر استرس لترال ایجاد می شود معمولاً نیازمند ORIF می باشد ولی CR + PCP را می توان امتحان کرد.

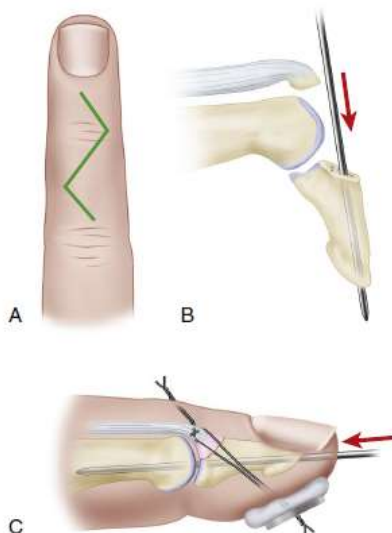


FIGURE 67.72 Reduction and fixation for mallet fracture. **A**, Joint is exposed through dorsal zigzag incision. **B**, Kirschner wire is drilled longitudinally through distal phalanx. **C**, Joint is reduced, Kirschner wire is driven proximally across joint, and fracture fragment is reduced. If fracture fragment cannot be maintained in proper position, pull-out suture is passed through fragment and distal phalanx and tied over padded button. (From Green DP, editor: *Operative hand surgery*, ed 3, New York, 1993, Churchill Livingstone; redrawn after Elizabeth Roselius.) **SEE TECHNIQUE 67.25.**

Intraarticular fracture

- Fx های اینترا آرتیکولار با single fragment در صورت درگیری بیش از $\frac{1}{3}$ سطح مفصلی همراه با Sx یا Dx نیازمند ORIF با سوچور یا پین می باشند.
- گاهی CR با flex کردن کل انگشت (شل شدن اکستنسور) و نزدیک کردن قطعه کوچک به قطعه بزرگ امکان پذیر است.
- روش دیگر CR، تراکشن اسکلتال three-point با vertical traction ring است.
- ولی روش ارجح، open reduction می باشد.
- فیکساسیون با K-wire انجام می شود ولی از small AO screw (1.5-2 mm) می توان استفاده کرد به شرطی که عرض قطعه حداقل ۳ برابر قطر پیچ باشد.
- Fx impaction خرد شده ممکن است نیاز به bone graft بعد از ORIF به همراه elevation سطح مفصلی داشته باشد.

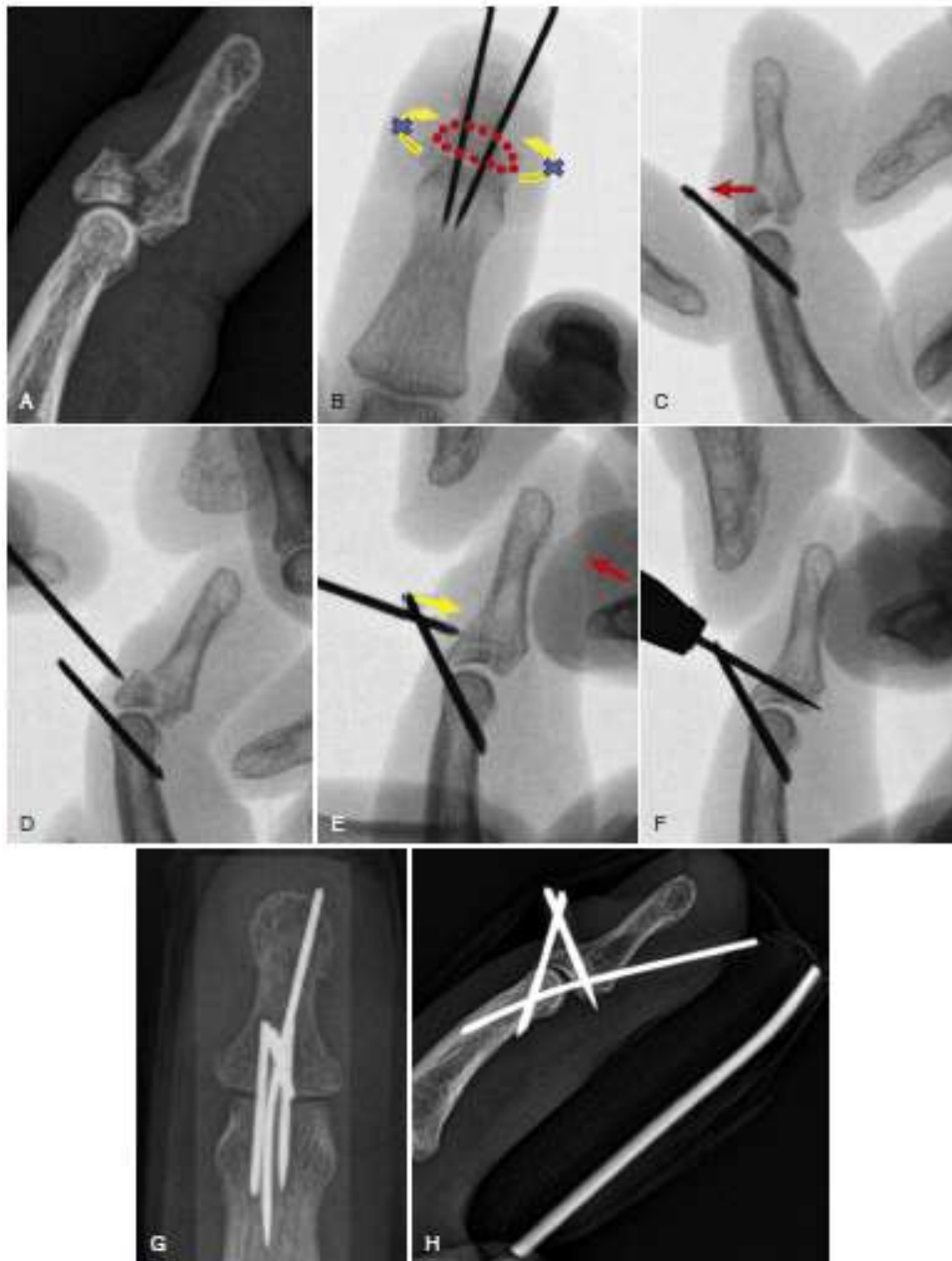


FIGURE 67.71 Mallet fracture of ring finger in 60-year-old man. (See complete legend on following page.)

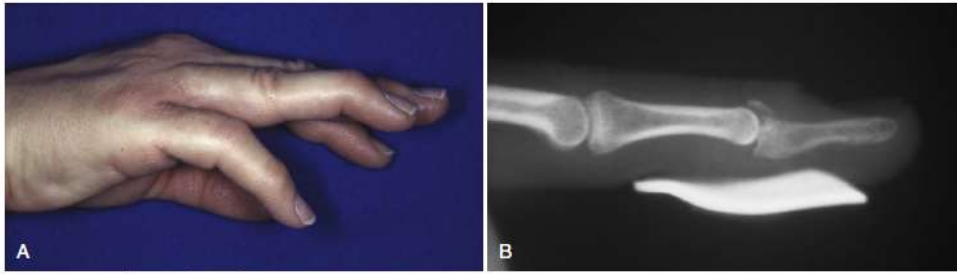


FIGURE 67.69 A, Acute type 1 mallet finger with secondary “swanning” of proximal interphalangeal joint. B, Aluminum splint achieving full extension of distal interphalangeal joint.



FIGURE 67.70 A, Type 4 mallet finger in high school basketball player. B, Results of pull-out wire and pin fixation of distal interphalangeal joint just before pin removal at 4 weeks. C, Pull-out wire left in until 6 weeks after surgery.



Rx:

تیپ I ← ۶-۸ هفته آتل در Ext سپس ۶-۲ هفته آتل شبانه

* آتل در دورسال یا ولار می‌توان تعبیه کرد ولی باید مواظب skin maceration و زخم بود.
از هیپراکستانسیون DIP باید پرهیز کرد زیرا سبب skin blanching و نکروز پوستی می‌شود (در مبحث اکستانسورها: آتل در هیپراکستانسیون DIP).

تیپ II: هر چند در open type II می‌توان بعد از ترمیم زخم از آتل استفاده کرد ولی نگهداشتن آتل سخت می‌باشد.

- ترمیم مستقیم تاندون و فیکساسیون با پین در Full DIP Extension توصیه می‌شود.

تیپ III: soft tissue coverage و فیکساسیون با پین توصیه می‌شود. گاهی نیاز به آرتروذ اولیه DIP می‌باشد.

تیپ IV:

- Seymour Fx یا pediatric mallet fingers باید به صورت جا اندازی بسته و آتل در Full Ext یا کمی hyperext برای ۴ w درمان شود. بعد از digital block و خارج کردن nail plate و شستشوی زخم با flex کردن قطعه دیستال، جا اندازی انجام می‌شود سپس nail plate زیر eponychial fold قرار گرفته می‌شود و پانسمان و آتل تعبیه می‌شود.

- سالترهایس تیپ III جابه‌جا توسط CR با کمی DIP Ext درمان می‌شود.
در صورت عدم موفقیت CR باید ORIF با پین انجام شود.

* درمان تیپ IV A, B کنترالرسی وجود دارد:

- درمان جراحی با عوارضی از قبیل دفرمیتی ناخن، تندرنس اسکار پولپ انگشت، عفونت و loss of reduction همراه است.

- درمان غیرجراحی برای همه Mallet finger ها در ابتدا از طرف برخی نویسندگان توصیه می‌شود، حتی در نوع hyperextension با subluxation. غیرقرینگی سطح مفصلی باعث بد شدن نتایج نهایی نمی‌شود.

- برای Fx ها با درگیری $\frac{1}{3}$ سطح مفصلی که همراه با Sx مفصل است ORIF با pull out wire و transarticular wire در extension توصیه می‌شود.

- painful chronic Mallet finger بهتر است با آرتروذ DIP درمان شود.



Fx فالنکس دیستال

- Fx های فالنکس دیستال معمولاً در اثر آسیب‌های کراش می‌باشند و معمولاً خرد شده و فقط نیازمند آتل می‌باشد.

درمان اولیه متمرکز بر مدیریت بافت نرم شامل ترمیم بستر ناخن می‌باشد. در موارد زخم circular که انگشت near amputate می‌باشد از پین یا سوزن ۲۲ جهت ساپورت بافت استخوانی تا ترمیم بافت نرم می‌توان استفاده کرد.

- تندرns و هیپوآستری طول کشیده نوک انگشت تا ماه‌ها پس از شکستگی شایع است.

(Baseball finger) Mallet fingers

- پارگی terminal extensor tendon سبب Ext. lag در DIP می‌شود ولی full passive Ext مفصل DIP معمولاً نرمال است.

■ PIP hyperextension ثانویه به شلی ولار پلیت در اثر مهاجرت مکانیسم اکستانسوری به سمت ولار سبب دفرمیتی swan neck ثانویه می‌شود.

- مکانیسم اصلی بیشتر نیروی شدید به تیپ انگشت که سبب flex ناگهانی می‌شود که اکثراً در اثر آسیب‌های بسته است ولی گاهی در اثر آسیب باز می‌باشد.

* به ۴ تیپ تقسیم‌بندی می‌شود:

تیپ I: آسیب بسته یا blunt با پارگی مکانیسم اکستانسوری با یا بدون قطعه avulsion کوچک (شایع‌ترین تیپ).

تیپ II: laceration در سطح یا پروگزیمال به DIP که سبب پارگی مکانیسم اکستانسور می‌شود.

تیپ III: deep abrasion همراه با از بین رفتن پوست و پوشش ساب کوتانئوس تاندون

تیپ IV: سه ساب تایپ دارد:

A: ترانس فیزیال در بچه‌ها (معمولاً سالترهاریس تیپ I) (راکوود اطفال: معمولاً سالترهاریس

تیپ I, Seymour Fx معمولاً open Fx و با آسیب nail bed همراه می‌باشد).

B: hyperflex injury با Fx سطح مفصلی ۵۰-۲۰٪

C: hyperextension injury با Fx سطح مفصلی < ۵۰٪ با P3 volar Sx (early یا late).



* در IP Dx تشخیص داده نشده بیش از یک هفته، غضروف مفصلی آسیب دیده و معمولاً نیازمند جا اندازی باز می باشد.



FIGURE 67.66 Radiographs of interphalangeal dislocation in child. Injury had gone undiagnosed for 1 month because deformity appeared slight externally. After open reduction, flexion of 30 degrees was eventually possible.



FIGURE 67.67 Undiagnosed interphalangeal dislocation in adult complicated by infected wound. Bone has been eroded. At 6 weeks after injury, infection had been controlled, and joint was arthrodesed.



FIGURE 67.64 A, Chronically unstable proximal interphalangeal joint permitted tilting and produced pain on pinch. B, Alignment by segmental graft from palmaris longus tendon attached through bone.

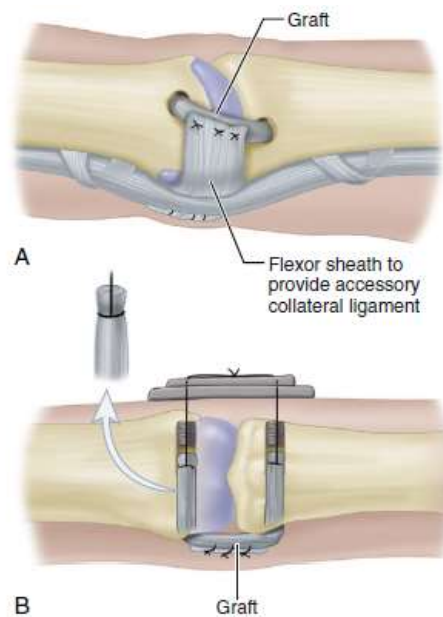


FIGURE 67.65 A and B, Reconstruction of collateral ligament of proximal interphalangeal joint with tendon graft. SEE TECHNIQUE 67.23.

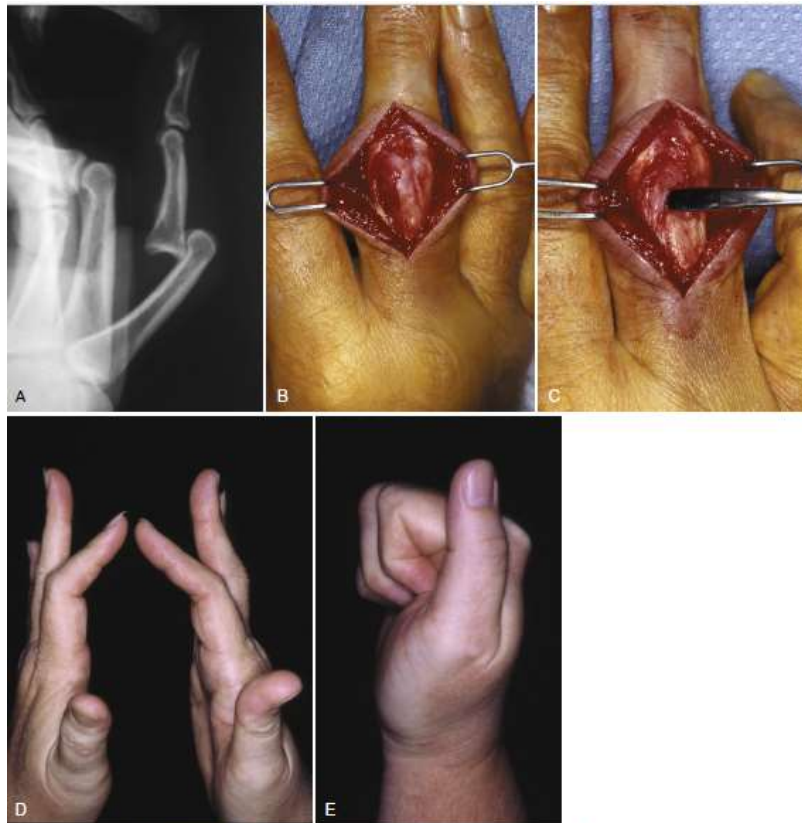


FIGURE 67.63 Volar dislocation of middle finger proximal interphalangeal joint. **A**, Injury suggestive of central slip injury. **B**, Proximal phalangeal radial condyle buttonholed through extensor mechanism with lateral band trapped volarly. **C**, Lateral band reduced. **D** and **E**, Despite acute anatomic repair and good flexion, extensor lag of 20 degrees persisted.

* در ناپایداری مزمن مفصل PIP ناشی از پارگی مزمن لیگامان‌های کولترال (معمولاً ناپایداری به سمت لترال می‌باشد) از بازسازی با تاندون‌گرافت می‌توان استفاده کرد.

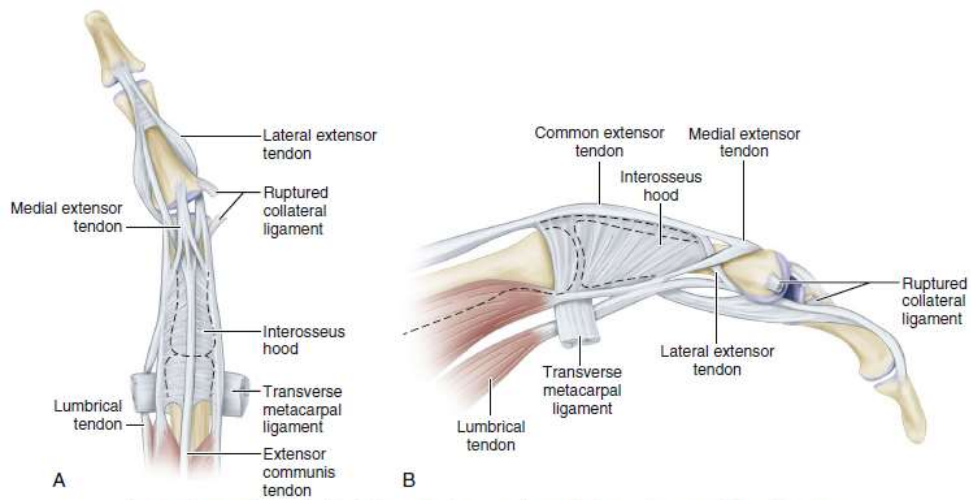


FIGURE 67.62 Irreducible dislocation of proximal Interphalangeal joint. Collateral ligament has been torn, and lateral band of extensor hood has been trapped within joint. **A**, Dorsal view. **B**, Lateral view.

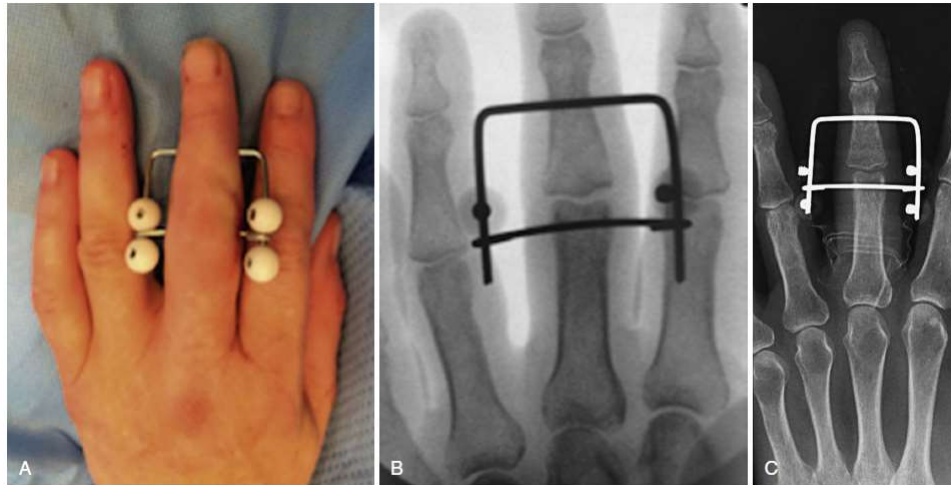


FIGURE 67.61 External fixator in situ (A), intraoperatively (B), and postoperatively (C). (From Kapur B, Paniker J, Casaletto J: An alternative technique for external fixation of traumatic intra-articular fractures of proximal and middle phalanx, *Tech Hand Surg* 19:163-167, 2015.)

Interphalangeal joint Dx

- I) اکثراً دررفتگی‌ها دورسال هستند و معمولاً بلافاصله توسط خود بیمار یا همراه بیمار جا اندازی می‌شوند.
- لیگامان‌های کولترال معمولاً سالم هستند و سبب پایداری مناسب بعد از CR می‌شوند و می‌توان ROM را بلافاصله شروع کرد.
- اگر یک یا دو لیگامان کولترال پاره باشند و مفصل ناپایدار باشد در فرد جوان نیاز به ترمیم دارند به خصوص سمت رادیال انگشت ایندکس.
- اگر ناپایداری مفصل همراه با dorsal Sx باقی بماند پین ترانس آرتیکولار در IP flex حدود ۲۰ درجه به مدت ۲-۳ هفته تعبیه می‌شود. به صورت آلترناتیو یک پین dorsal block می‌توان تعبیه کرد.
- II) برخلاف dorsal Dx، دررفتگی‌های ولار معمولاً به صورت بسته قابل جا اندازی نمی‌باشند.
- a) لترال باند ممکن است دور سر پروگزیمال فالنکس گیر کند و نیازمند جا اندازی باز باشد.
- b) nonconcentric reduction که در اثر interposition بافت نرم یا استخوانی ممکن است ایجاد شود هم، اندیکاسیون جا اندازی باز می‌باشد.
- جهت مفصل ناپایدار بعد از ترومای حاد یا جراحی‌های بازسازی می‌توان از dynamic Ext. fixator استفاده کرد تا بتوان early ROM را شروع کرد.



- بین دوم در distal metadiaphyseal junction فالنکس میانی موازی با سطح مفصلی DIP قرار می‌دهیم.
- بین سوم (fulcrum wire) در $\frac{1}{3}$ میانی فالنکس میانی، دیستال به محل شکستگی در امتداد محور دو بین اول قرار می‌دهیم.
- نکته:** در Fx پایلون (برخلاف volar base Fx) تعبیه بین سوم (fulcrum wire) دیگر ضروری نمی‌باشد و شاید سبب angulation شکستگی هم شود.

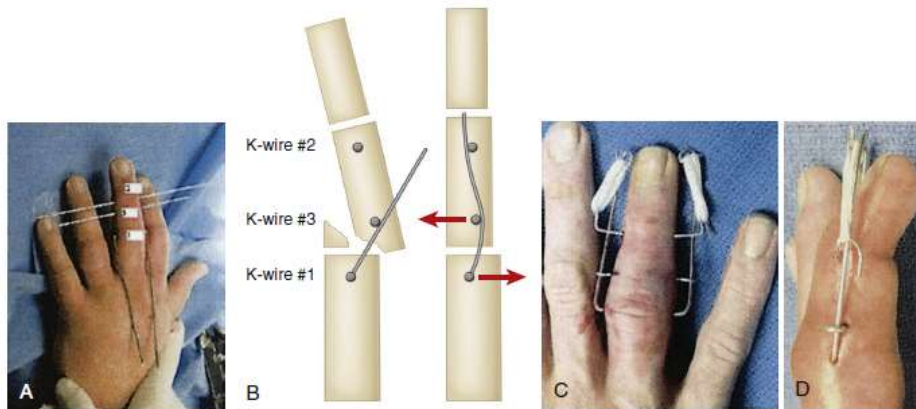


FIGURE 67.59 Dynamic distraction external fixation. **A**, Application of Kirschner wires. **B**, Lever-assisted reduction of fracture-dislocation. **C** and **D**, Assembled fixator. (From Ruland RT, Hogan CJ, Cannon DL, Slade JF: Use of dynamic distraction external fixation for unstable fracture-dislocations of the proximal interphalangeal joint, *J Hand Surg* 33A:19-25, 2008.) **SEE TECHNIQUE 67.21.**



FIGURE 67.57 Extension-block splinting. (Redrawn from McElfresh EC, Dobyns JH, O'Brien ET: Management of fracture-dislocation of the proximal interphalangeal joints by extension-block splinting, *J Bone Joint Surg* 54A:1705-1711, 1972.)



FIGURE 67.58 Dorsal fracture-dislocation of proximal interphalangeal joint in 54-year-old male patient. Before (A) and after reduction (B) lateral views showing treatment with dorsal block splint.

Dynamic external splint reduction

- روش‌های متعددی وجود دارند که بر اساس ترکیب نیروهای دیستراکشن و فورس ولار که از مفصل عبور می‌کند، می‌باشند.

* نکات تکنیک Ruland جهت dynamic distraction external fixation

- بعد از جا اندازی بسته تحت گاید فلوروسکوپی، ابتدا پین اول مرکز rotational axis سر فالنکس پروگزیمال قرار می‌دهیم.



(مؤلف: مثلاً اگر در Ext ۱۷۰ درجه ناپایدار می شود در ۱۵۵ درجه آتل دورسال می گذاریم).



FIGURE 67.96 A to D, External fixation frame composed of 0.045-inch Kirschner wires and portions of disposable neurotip tube. Early motion is possible because axis pin passes through proximal head center. E and F, Clinical result 10 weeks after surgery.



- شیت فلکسوری را بین A2 و A4 باز می کنیم, تاندون و فلکسور را با ریلیز آن از کولترال لیگامان فرعی (ACL) به یک طرف می دهیم.
- ولار پلیت را به سمت پروگزیمال رترکت می کنیم.
- PIP joint shotgun توسط hyperextension مفصل انجام می دهیم.
- فیکساسیون گرافت با دو عدد پیچ (سه عدد در صورت بزرگ بودن گرافت).
- Post OP: آتل dorsal Ext block در 20° PIP flex و بعد از یک هفته ROM را می تواند شروع کند.

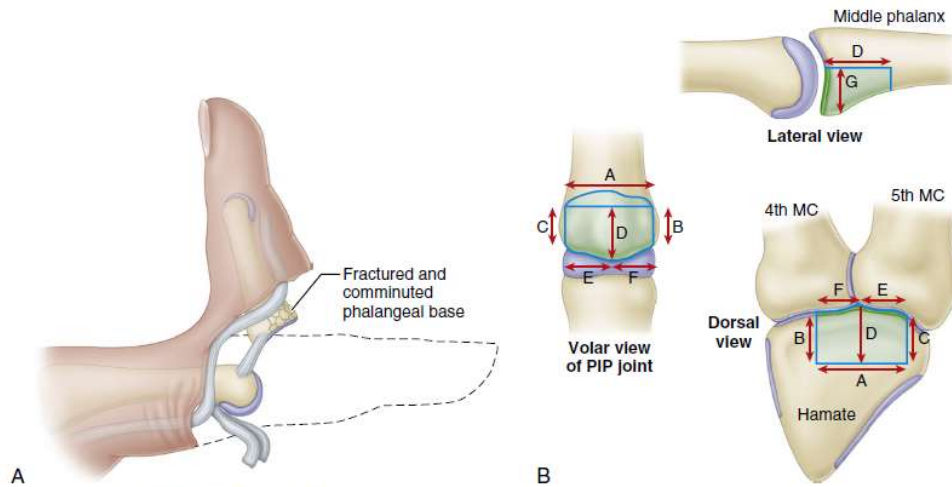


FIGURE 67.54 Hemi-hamate autograft for unstable proximal interphalangeal fracture-dislocation. A, "Shotgunned" proximal interphalangeal joint showing exposure of fracture and intact articular cartilage at base of middle phalanx. B, Prepared base of middle phalanx and corresponding donor site on hamate. PIP, Proximal interphalangeal. SEE TECHNIQUE 67.19.

عوارض شایع شکستگی خرد شده قاعده فالنکس میانی:

- (۱) ادم پایدار
- (۲) محدودیت حرکت
- (۳) intrinsic imbalance

Close reduction and extension block splinting

بعد از close reduction, زاویه ای که مفصل در آن پایدار است مشخص و معمولاً در 15° flex کمتر از زاویه ای که مفصل در آن ناپایداری دارد, آتل تعبیه می شود. حرکات فلکشن بلافاصله شروع و Full Ext در طی ۱۲-۶ هفته به دست می آید.

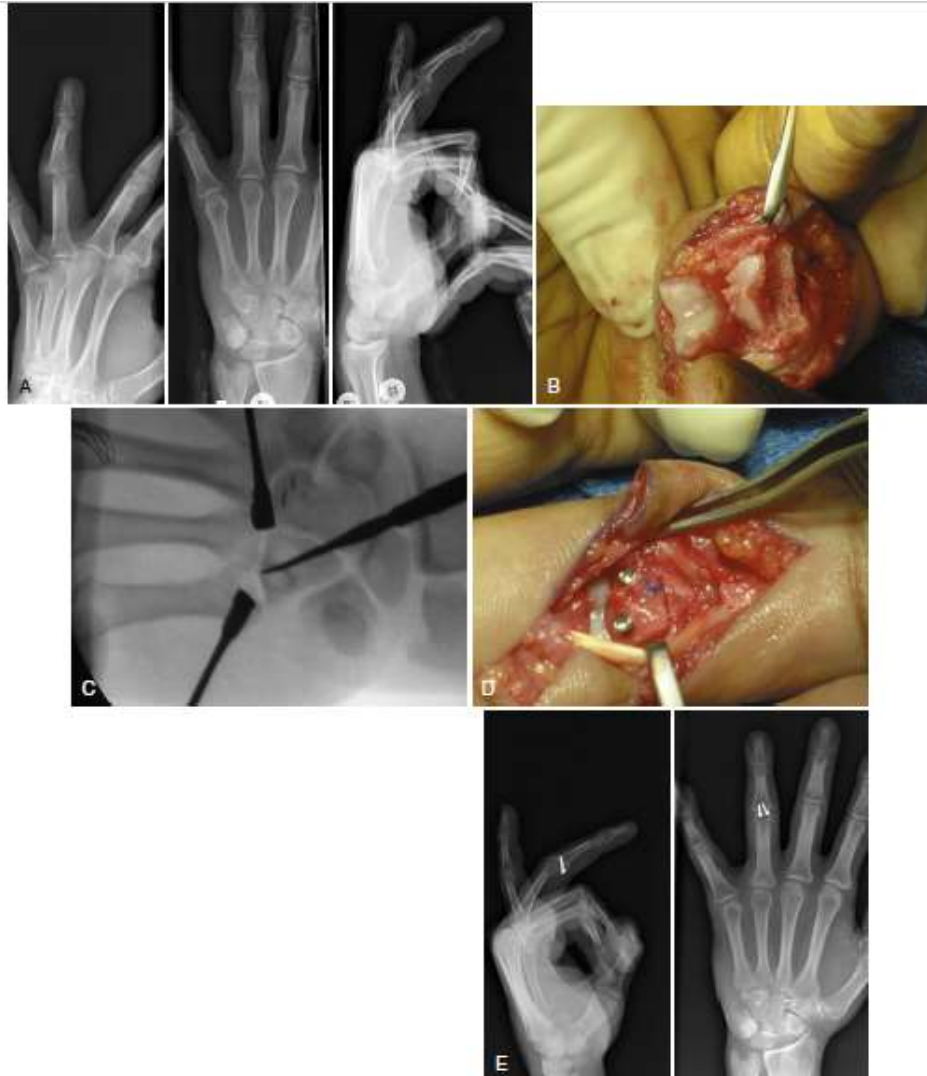


FIGURE 67.53 A, Persistent dorsal proximal interphalangeal joint subluxation with nonreconstructible middle phalangeal volar lip fracture. B, Volar exposure of middle phalangeal base and geometrical preparation of defect for graft. C, Fluoroscopic view of distal hamate donor site. D, Fixation of graft with two minifragment screws to replicate middle phalangeal base concavity. E, Concentric joint without collapse or dorsal subluxation at 2 years after surgery. SEE TECHNIQUE 67.20.

نکات تکنیکی همی آرتروپلاستی همیت

- اپروچ ولار با انسزیون V-shaped (apex radial or ulnar) از کریز دیژیتال پالمار تا کریز DIP

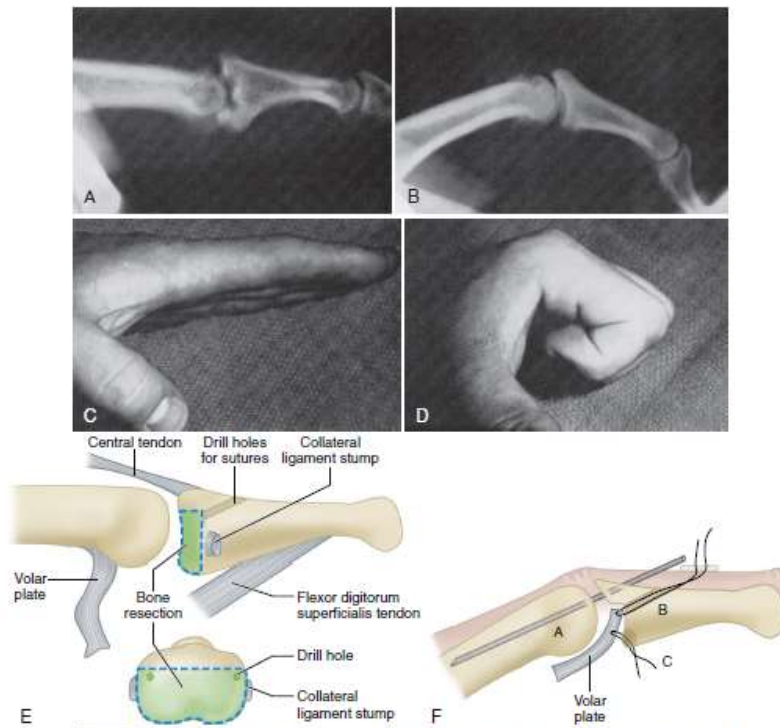


FIGURE 67.52 A, Radiograph 1 year after fracture-dislocation. Patient had pain and only 20 degrees of motion. B, Radiograph 14 months after arthroplasty. Note smooth, congruous articular arc. C, Active extension 14 months after arthroplasty of proximal interphalangeal joint. D, Active flexion 14 months after arthroplasty of proximal interphalangeal joint. E and F, Schema of volar plate advancement. (A to D from Eaton RG, Malerich MM: Volar plate arthroplasty for the proximal interphalangeal joint: a ten-year review, *J Hand Surg* 5A:260-268, 1980.)



FIGURE 67.51 A, Preoperative and (B-D) follow-up lateral radiographs of patient treated with extension-block pinning. Initial images show V sign, indicative of instability. Remodeling of proximal interphalangeal joint surface was consistently noted, as can be seen here (D) at 5-year follow-up. (From Bear DM, Weichbrodt MT, Huang C, et al: Unstable dorsal proximal interphalangeal fracture-dislocations treated with extension-block pinning, *Am J Orthop (Belle Mead NJ)* 44:122-126, 2015.)



size-matched segment از سطح مفصلی دیستال همیت باید به دقت شکل داده شود تا با شکل سطح مفصلی پروگزیمال فالنکس P2 مطابقت داشته باشد و به شکل cup گذاشته شود. اگر flat گذاشته شود باعث نتایج نامناسب و ناپایداری ریکارنت می شود. از نظر مؤلف نیازی به تعبیه پین های موقتی جهت افزایش پایداری نمی باشد.

- اندیکاسیون های hemi-hamate arthroplasty:

(۱) مراجعه تأخیری در Fx با درگیری $\leq 50\%$ لبه ولار فالنکس میانی

(۲) شکست درمان volar plate arthroplasty

(۳) شکست درمان با extension block pinning یا dynamic traction

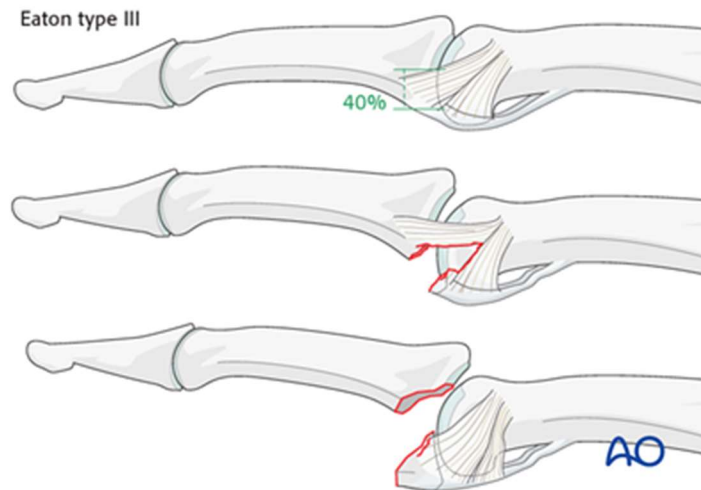


Figure AO



- در Fx های خرد شده یا open Fx فالنکس ها به ویژه فالنکس پروگزیمال از mini Ext. fixator استفاده می‌شود.

PIP Fx-Dx

در PIP Fx-Dx به عنوان یک قاعده منجر به جابه‌جایی ناپایدار دورسال فالنکس میانی در اثر پاره شدن اتصالات volar plate می‌شود.

(۱) اگر یک قطعه ولار (large, single volar fragment) که شامل بیش از ۵۰٪ سطح مفصلی باشد، ORIF با یک یا چند K-wire، interfragmentary screw، minifragment volar plate و یا wire pool- out اندیکاسیون پیدا می‌کند.

(۲) اگر قطعه یا قطعات کمتر از ۴۰٪ سطح مفصلی باشد، تعبیه extension block splint و شروع active ROM مفصل PIP، به ویژه در موارد بدون جابه‌جایی واضح نتایج رضایت‌بخشی خواهد داشت.

(۳) از آنجایی که لیگامان‌های کولترال به ۴۰٪ ولار قاعده فالنکس میانی متصل هستند، در Fx ها با خردشدگی بالای ۴۰٪ سطح مفصلی معمولاً ناپایداری باقی می‌ماند.

* مداخلات جراحی در این موارد شامل:

۱. ریداکشن بسته و تعبیه K-wire ترانس آرتیکولار

۲. ریداکشن پرکوتانه و dorsal block pinning

۳. static or dynamic external fixation

۴. volar plate arthroplasty

۵. hemi-hamate osteoarticular autograft

* تکنیک Ext. block pinning یک روش ساده برای dorsal PIP Fx-Dx management می‌باشد و آلترناتیوی جذاب با نتایج مناسب برای روش‌های پیچیده‌تر می‌باشد.

* حفظ سطح مفصلی پروگزیمال فالنکس میانی جهت حفظ عملکرد مفصل یا پروسیجرهای ریکانستراکتیو ضروری است.

* آرتروپلاستی ولار پلیت حتی تا دو سال بعد از آسیب قابل انجام است.

(۴) اگر PIP dorsal Sx در ۳۰° PIP flex پایدار باشد، اتوگرافت استئوآرتیکولار همی اهمیت جهت بازسازی volar lip فالنکس میانی توصیه می‌شود.



FIGURE 67.49 Belsky-Eaton pinning. **A**, Markedly unstable proximal phalangeal fracture treated by percutaneous pinning (**B**) across metacarpophalangeal joint. Metacarpophalangeal joint should be flexed at least 60 to 70 degrees, and proximal interphalangeal joint is not crossed.

- بعضی از Fx های اینترا آرتیکولار قاعده فالنکس نیاز به ORIF دارند.
- وقتی اعاده سطح مفصلی near-anatomic ضروری باشد، فیکساسیون با screw ارجح می باشد.



Phalanges

Fx of the P2 (middle) or P1 (proximal phalanx)

* معمولاً angulation به سمت palm دارد و انگشت حالت clawing پیدا می کند.

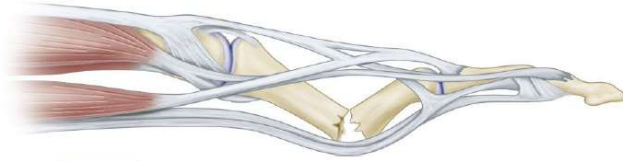


FIGURE 67.46 Full flexion of metacarpophalangeal joint is required to relax proximal phalangeal deforming forces and maintain reduction.

* Fx های متعدد یا open Fx نیاز به فیکساسیون جراحی دارند.

* اپروچ از طریق انسزیون طولی دورسولترال یا در فالنکس پروگزیمال انسزیون طولی دورسال S شکل

از MCP تا PIP.

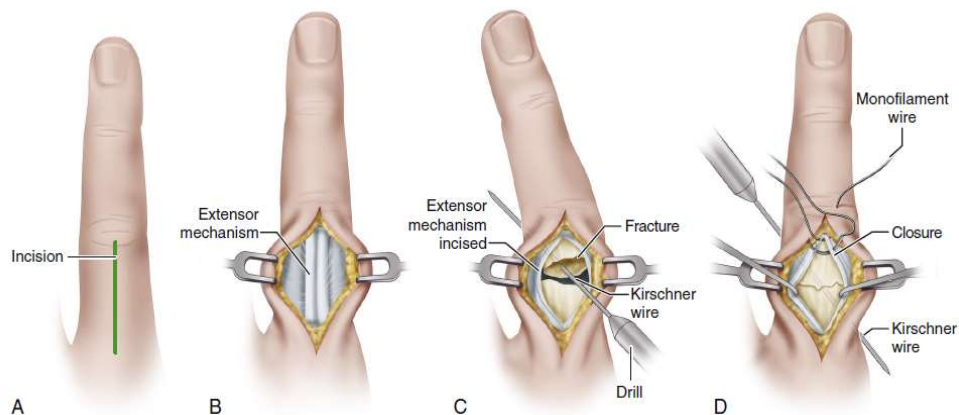


FIGURE 67.47 A through D, Some phalangeal shaft fractures may be suitable for crossed Kirschner wire fixation. Double-ended Kirschner wires can be used in an antegrade and retrograde fashion to preposition the Kirschner wires in the desired alignment. SEE TECHNIQUE 67.18.

تکنیک Belsky & Eaton جهت pinning شکستگی های متعدد فالنکس پروگزیمال

فالنکس شکسته شده در حالت ریداکت شده توسط flex MCP شده تا ۹۰ درجه در حالت ریداکت شده

نگه داشته شده و سپس با یک پین از دورسال سر متاکارپ که از MCP رد شده و در طول کانال مدولاری

از خط Fx عبور ولی PIP را کراس نمی کند.

در پروگزیمال پین را بیرون گذاشته تا در هفته ۳-۴ خارج می شود.



۱. tension band

۲. 90-90

۳. cerclage

* تکنیک سرکلاژ از لحاظ تئوری ممکن است سبب استئونکروز شود ولی ما گاهی جهت فیکساسیون کمکی از این روش استفاده می کنیم.



FIGURE 67.45 A and B, Middle and ring metacarpal shaft fractures in 75-year-old woman with shortening and obliquity suitable for interfragmentary fixation. C and D, Postoperative radiographs show anatomic reduction. Note that sagittal bending moment of ring metacarpal shaft fracture was offset by supplemental 24-gauge cerclage wire fixation.



- ۲) joint fragment باریک‌تر از ۶ mm در پلاک ۲ mm و کوچکتر از ۵ mm در پلاک ۱/۵ mm (قانون کلی اندازه قطعه حداقل ۳ برابر قطر پیچ)
- ۳) قرار دادن condylar blade & screw در داخل مفصل (استثناء: dorsal recess سر متاکارپ)



FIGURE 67.44 A to C, Three-part displaced intraarticular fracture of proximal phalanx in 27-year-old man. D to F, After open reduction and fixation with minifragment screws. Note that small screw heads do not interfere with collateral ligament function. SEE TECHNIQUE 67.17.

Wiring techniques

- wire configuration های متعدد جهت فیکساسیون به تنهایی یا فیکساسیون کمکی می‌توان استفاده کرد از جمله:



(۱) long oblique Fx (حداقل طول Fx دو برابر دیامتر شفت باشد).

(۲) long spiral Fx

(۳) intraarticular Fx با جابه‌جایی

* جهت فیکساسیون شفت پیچ‌های ۲ mm یا کوچکتر لازم است و جهت Fx متافیزیال پیچ ۲/۷ mm مناسب است.

نکته مهم: جهت compression force باید پیچ ۹۰ درجه نسبت به long axis و جهت torsional stress پیچ باید ۹۰ درجه عمود بر خط شکستگی باشد بنابراین جهت مقاومت در مقابل نیروهای compressive و torsional زاویه پیچ باید بین ۹۰ درجه عمود بر long axis و ۹۰ درجه عمود بر خط Fx باشد.

* countersink کردن پیچ هم سبب load distribution توزیع نیروی بهتر و کاهش برجستگی سر پیچ می‌شود.

* Fx های متافیزیال را می‌توان با یک پیچ فیکس کرد ولی Fx های دیافیز متاکارپ را حداقل با ۲ پیچ باید فیکس کرد.

Minicondylar plate fixation

* اندیکاسیون مینی کوندیلار پلایت در Fx های پری آرتیکولار متاکارپ و فالنکس:

(۱) Fx های حاد همراه با آسیب پارشیل یا کامل تاندون **فلکسور** که با تنورافی اولیه و early motion درمان می‌شوند. Fx حاد با پارگی پارشیل یا کامل **اکستانسور** که از نظر عملکردی یا کامل هستند یا ترمیم شده‌اند.

(جهت جلوگیری از stiffness مفاصل، early motion ضروری است).

(۲) replantation انگشت

(۳) استئوتومی متافیزیال متاکارپ یا فالنکس به ویژه در همراهی با کپسولوتومی یا تنولیز

(۴) بازسازی انگشت (ترانسفر free composite tissue و گرافت پدیکل یا استئوپلاستیک)

(۵) آرتروذ

* **کنتراندیکاسیون‌ها:**

(۱) در مجاورت فیز باز



FIGURE 67.43 A, Radiograph of hand of 20-year-old man who sustained horizontally directed fracture of fourth metacarpal head with palmar fragment displaced proximally. B, Fracture was reduced and held in place with Kirschner wires. C, At 4 months, radiographs showed early osteonecrosis of metacarpal head. D, At 2½ years, radiographs showed some remodeling but definite incongruities of metacarpal head. (From McElfresh EC, Dobyns JH: Intra-articular metacarpal head fractures, *J Hand Surg* 8A:383-393, 1983.)

Open reduction and plate fixation

اندیکاسیون‌های فیکساسیون با plate در Fx متاکارپ:

- (۱) Fx های متعدد با جابه‌جایی واضح یا آسیب بافت نرم همراه
- (۲) Fx های عرضی، short oblique یا short spiral دیافیز با جابه‌جایی
- (۳) Fx های خرد شده اینترا آرتیکولار و پری آرتیکولار
- (۴) Fx خرد شده با shortening یا malrotation یا هر دو
- (۵) Fx با substance loss یا segmental defects

Open reduction and screw fixation

- اندیکاسیون فیکساسیون با پیچ به تنهایی



Metacarpal head fractures

- Fx اینترا آرتیکولار سر متاکارپ به ویژه متاکارپ ۴ و ۵ در اثر ضربه مشت به دندان فرد دیگر ایجاد می شود.
- آسیب های مرکب تقریباً همیشه در اثر human bite ایجاد می شود.
- اکثر Fx های اینترا آرتیکولار سر متاکارپ به ویژه در صورت incongruous بودن، نیاز به ORIF دارد که با K-wire می توان فیکس کرد.
- گاهی این Fx ها منجر به AVN قطعه جابه جا می شود.



FIGURE 67.41 A, Severe subcapital comminution in the ring finger metacarpal and compound dislocation on base of middle finger (arrows point to area of comminution). B, Radiographs at 4 months. There is primary bone healing of little finger metacarpal and some callus on others, suggesting secondary wound healing. (From del Pinal F, Moraleda E, Rúa JS, et al: Minimally invasive fixation of fractures of the phalanges and metacarpals with intramedullary cannulated headless compression screws, *J Hand Surg Am* 40[4]:692-700, 2015.)

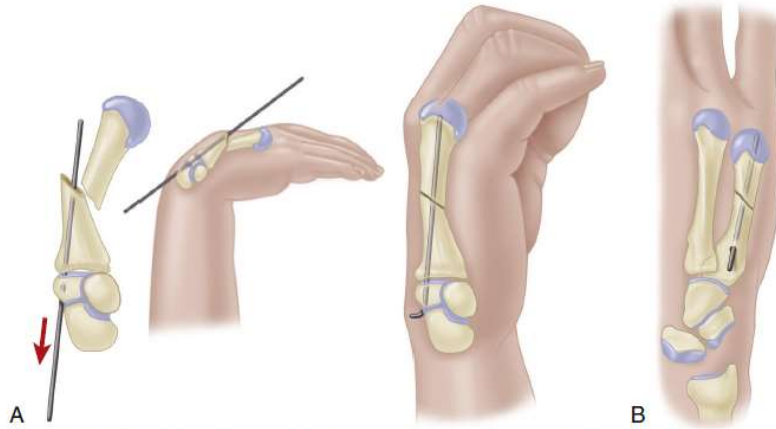


FIGURE 67.40 A and B, Open reduction and medullary fixation of fracture of metacarpal shaft and neck. SEE TECHNIQUE 67.13.



FIGURE 67.42 Percutaneous pinning of metacarpal shaft fracture. A, Skin marking to indicate middle of metacarpal base as determined by fluoroscopy. B, Incision proximal to metacarpal base. C, Fluoroscopic view shows correct entry position of intramedullary wire. D, Curved portion of Kirschner wire is tamped into metacarpal head. E and F, Anteroposterior preoperative and postoperative radiographs of patient with metacarpal shaft fracture treated with percutaneous pinning. SEE TECHNIQUE 67.15.



- * Fx site protection حداقل برای ۶ هفته توصیه می شود.
- * شواهد healing در رادیوگرافی به علت ریداکشن آناتومیک معمولاً مشاهده نمی شود.
- * short oblique یا transverse Fx با آنگولاسیون یا جابه جایی غیر قابل قبول باید با پلاک و پیچ یا K-wire (0.062 inch) اینترامدولاری فیکس شود.



FIGURE 67.39 A to C, Fifth metacarpal neck fracture with 80-degree apex dorsal angulation and rotational deformity. D to F, After reduction to acceptable angulation, single pin was used to allow buddy taping to ring finger to ensure correct rotational alignment.



* intramedullary screw را می‌توان در Fx های مختلف استخوان‌های توبولار بلند دست به کار برد

(شکل ۴۱-۶۷).



FIGURE 67.41 A, Severe subcapital comminution in the ring finger metacarpal and compound dislocation on base of middle finger (arrows point to area of comminution). B, Radiographs at 4 months. There is primary bone healing of little finger metacarpal and some callus on others, suggesting secondary wound healing. (From del Pinal F, Moraleda E, Rúas JS, et al: Minimally invasive fixation of fractures of the phalanges and metacarpals with intramedullary cannulated headless compression screws, *J Hand Surg Am* 40[4]:692-700, 2015.)

* single cannulated headless screw برای فیکساسیون شکستگی‌های ناپایدار متاکارپال و شفت فالنکس کفایت می‌کند.

* Fx های مایل شفت متاکارپ که طول شکستگی دو برابر قطر شفت باشد را می‌توان با پیچ interfragmentary فیکس کرد.

* مزایای پیچ interfragmentary:

۱. periosteal stripping کمتر

۲. implant prominence کمتر



FIGURE 67.39 A to C, Fifth metacarpal neck fracture with 80-degree apex dorsal angulation and rotational deformity. D to F, After reduction to acceptable angulation, single pin was used to allow buddy taping to ring finger to ensure correct rotational alignment.

- * Fx ترانسورس مید شفت با significant apex dorsal angulation می توان با پین اینترامدولاری فیکس کرد.
- * بعضی از oblique Fx را می توان با interfragmentary screw فیکس کرد.

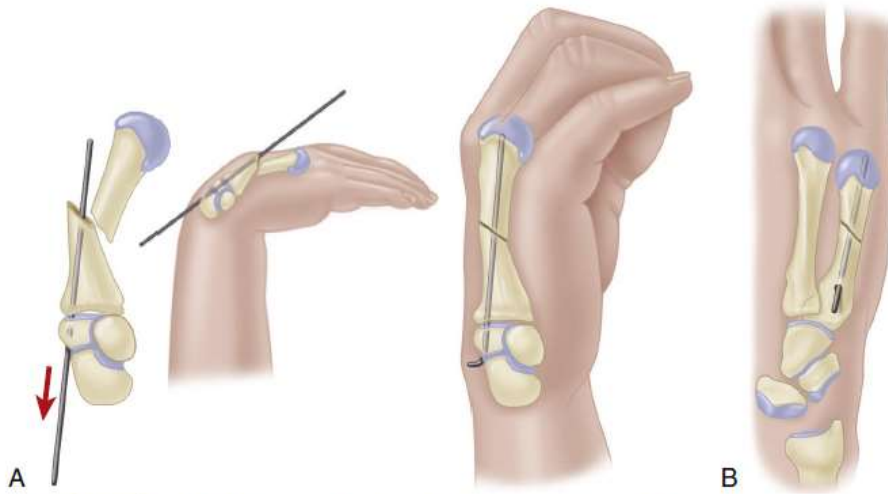


FIGURE 67.40 A and B, Open reduction and medullary fixation of fracture of metacarpal shaft and neck. SEE TECHNIQUE 67.13.

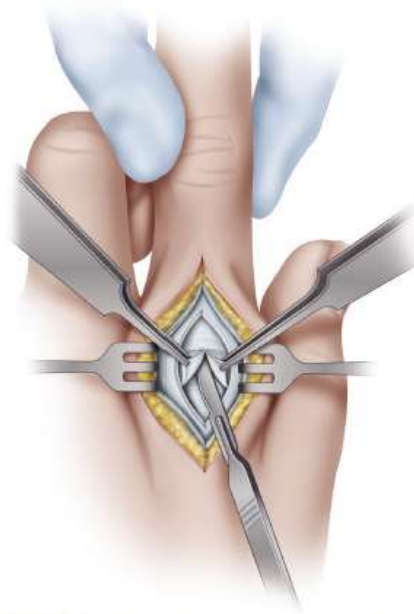


FIGURE 67.38 Dorsal surgical approach to dislocated metacarpophalangeal joint. Volar plate caught over dorsal area of metacarpal head is incised longitudinally, and reduction is easily achieved. (Redrawn from Becton JL, Christian JD Jr, Goodwin HN, Jackson JG: A simplified technique for treating the complex dislocation of the index metacarpophalangeal joint, *J Bone Joint Surg* 57A:698-700, 1975.) **SEE TECHNIQUE 67.12.**

Metacarpal shaft or neck fracture

- Fx ایزوله متاکارپ را در صورت عدم وجود shortening زیاد و angulation و rotational malalignment می توان به صورت بسته درمان کرد.

- به علت وجود لیگامان های intervolar plate و intermetacarpal lig در شفت متاکارپ های middle و ring معمولاً loss of length (که معمولاً در Fx های oblique و خرد شده دیده می شود) از لحاظ عملکردی ناچیز است.

* از اندیکاسیون های internal fixation در Fx شفت متاکارپ:

۱. Fx متاکارپ های متعدد

۲. open soft-tissue trauma

نکته: اصلاح rotational alignment مهم ترین فاکتور در ریداکشن است.

**Rx:**

- وقتی که دررفتگی کامل نباشد، ریداکشن با مانیپولاسیون راحت می‌باشد.
- وقتی دررفتگی کامل باشد و سر متاکارپ به ولار و فالنکس پروگزیمال به دورسال جابه‌جا شده باشد، اغلب نیاز به ریداکشن باز دارد ولی در ۵۰٪ موارد به صورت بسته جا می‌رود.
- نکته: مانع اصلی ریداکشن دررفتگی MCP، ولار پلیت می‌باشد که در دورسال سر متاکارپ قرار می‌گیرد.
- * مانور ریداکشن: ابتدا مفصل را هیپراکستند کرده و با فشار به سطح مفصلی فالنکس پروگزیمال روی سر متاکارپ، مفصل را flex می‌کنیم.
- * جهت ریداکشن باز اپروچ دورسال ارجح است.

❖ مزایای اپروچ دورسال:

- ۱) expose کامل ولار پلیت (که مانع اصلی ریداکشن است).
- ۲) احتمال کات اعصاب دیژیتال کمتر می‌باشد.
- ۳) در صورت وجود occult Fx سر متاکارپ، امکان ریداکشن و فیکساسیون به راحتی وجود دارد.



(نکته: اتصالات ولار پلیت به پروگزیمال و دیستال فالنکس پروگزیمال قوی می باشد و در دررفتگی MCP از گردن متاکارپ و در دررفتگی PIP از قاعده فالنکس میانی جدا می شود).

- تاندون فلکسور و pretendinous band به سمت اولنار و تاندون عضلات لومبریکال به سمت رادیال سر متاکارپ جابه جا می شود و ولار پلیت به دورسال سر متاکارپ جابه جا و به صورت یک wedge بین سر متاکارپ و قاعده فالنکس پروگزیمال قرار می گیرد و لیگامان های کولترال که هم اکنون به صورت غیرطبیعی جابه جا شده اند، فالنکس پروگزیمال را در پوزیشن دورسال غیرطبیعی لاک می کند.

در دیستال، لیگامان natatory به سمت دورسال سر متاکارپ به همراه ولار پلیت می چرخد و در پروگزیمال لیگامان ترانسورس در ولار، گردن متاکارپ را کراس می کند و سر متاکارپ دررفته بین لیگامان natatory و لیگامان ترانسورس سطحی فاشیای پالمار قرار می گیرد.

* برخلاف noose concept. دکتر Afifi و همکاران در مدل cadaveric نشان دادند که تنها ساختار آناتومیک نیازمند ریلیز جهت ریداکشن دررفتگی MCP، ولار پلیت می باشد.

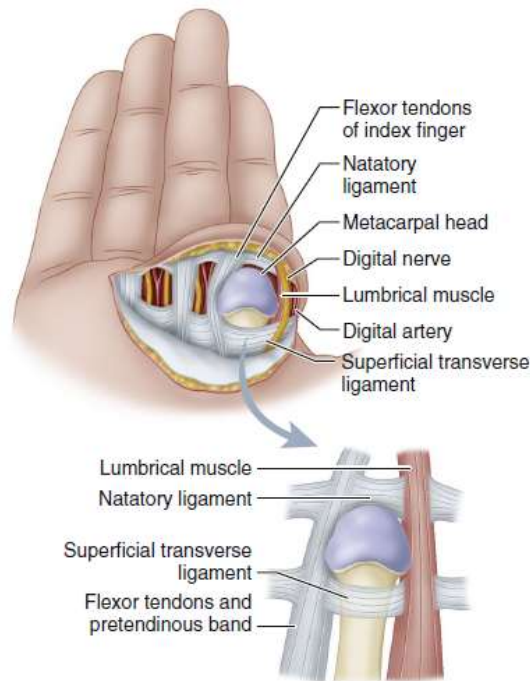
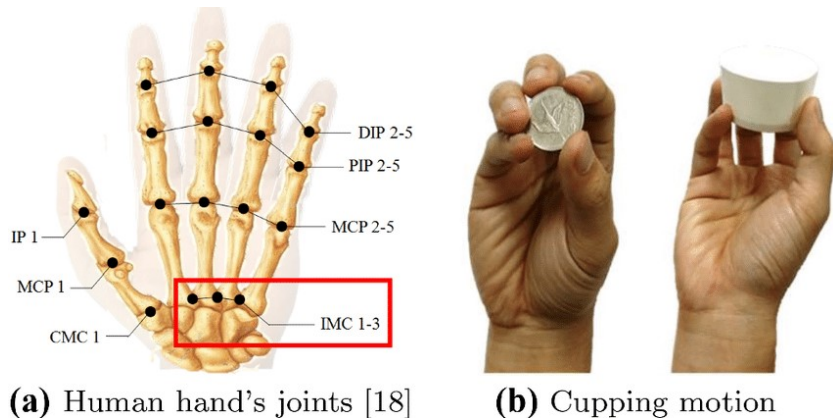


FIGURE 67.37 Kaplan open reduction of dislocation of second metacarpophalangeal joint. *Inset*, Diagram of four structures that surround the metacarpal head. SEE **TECHNIQUE 67.11**.



FIGURE 67.36 A, This malunited fracture of base of fifth metacarpal was painful. B, Resection arthroplasty is preferred over osteotomy. Tendon of extensor carpi ulnaris must be reattached.



(a) Human hand's joints [18]

(b) Cupping motion

Figure 2 from hand journal

Finger MCP Dislocation

- دررفتگی MCP ناشایع تر از دررفتگی IP می باشد و بیشتر در MCP انگشت ایندکس رخ می دهد. جزئیات آن را کاپلان به شرح زیر توضیح داده است:
* ولار پلیت از ضعیف ترین نقطه اتصالش یعنی ولار گردن متاکارپ دوم جدا می شود (ولار پلیت یک ساختار fibrocartilaginous جهت تقویت مفصل می باشد).



اغلب نیاز به open reduction دارد و گاهی نیاز به resection قاعده متاکارپ و درمان با فیوژن یا آرتروپلاستی interposition می شود.

Interarticular Fx of 5th metacarpal base (Reverse Bennett Fx)

- در صورت ریداکشن نامناسب، مال یونیون آن سبب ضعف grip و مفصل دردناک می شود.
- قاعده متاکارپ پنجم با استخوان همیت و متاکارپ چهارم مجاور تشکیل مفصل می دهد.
* ECU به دور سال قاعده متاکارپ پنجم متصل می شود که سبب جابه جایی این Fx به سمت پروگزیمال می شود.

* مفصل CMC5 اجازه ۳۰ درجه Flex-Ext و Rotation را (که جهت grasp و palmar cupping ضروری است) فراهم می کند.

* گرافی ← AP و لترال و گرافی AP در 30° Pronation (جهت رؤیت بهتر سطح مفصلی).
Rx: ریداکشن بسته با تراکشن و فیکساسیون با percutaneous pinning و سپس گچ گیری.

- در صورت مراجعه تأخیری و ایجاد مال یونیون:

(۱) استئوتومی اینترآرتیکولار اصلاحی یا (۲) رزکشن آرتروپلاستی یا (۳) فیوژن

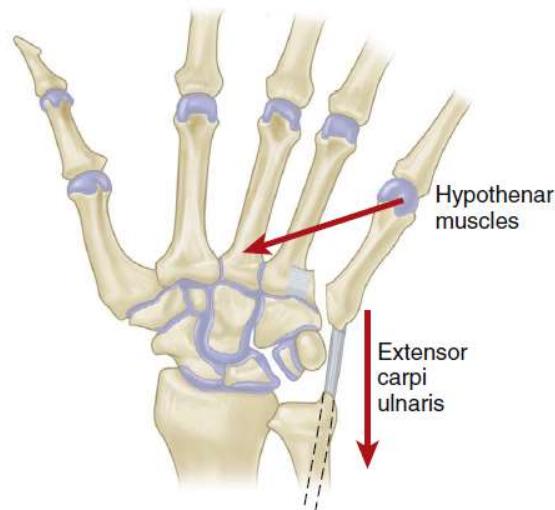


FIGURE 67.35 Unstable fracture of base of fifth metacarpal may permit proximal displacement of shaft similar to Bennett fracture (see text).



FIGURE 67.34 Dislocation of fourth and fifth carpometacarpal joints. A, Clinical appearance of hand before reduction. Note dorsoulnar hand swelling consistent with injury. B, Posteroanterior view. C, Lateral view. D, Oblique view. E and F, Traction was adequate to reduce, and splint was satisfactory to maintain reductions.

* گاهی جهت بررسی گسترش درگیری سطح مفصلی و تعیین پلان درمان CT اسکن لازم می شود.

Rx:

- * (۱) در صورت تشخیص زودرس، معمولاً ریداکشن بسته با تراکشن و فشار مستقیم قابل انجام می باشد ولی اکثر فیکساسیون با K-wire جهت جلوگیری از redislocation لازم است.
- * (۲) در صورت عدم موفقیت ریداکشن بسته، ریداکشن باز و فیکساسیون با پین اندیکاسیون پیدا می کند. نتایج ORIF در درازمدت بهتر می باشد زیرا هم ریداکشن صحیح به دست می آید و هم از transfixation تاندون ها و اعصاب اجتناب می شود.
- * (۳) در صورت مراجعه تأخیری:



FIGURE 67.33 A to C, Small finger carpometacarpal fracture-subluxation in 34-year-old man. D to F, ring and small finger carpometacarpal joints were reduced closed and stabilized with two 0.045-inch Kirschner wires.



* قاعده متاکارپ پنجم به طور شایع به سمت دورسال جابه جا می شود و درگیری همزمان قاعده متاکارپ چهارم هم شایع می باشد.

* البته همه متاکارپ ها ممکن است به سمت ولار یا دورسال دیسلوکه شوند و یک گرافی true lateral جهت تشخیص آنها لازم است زیرا تورم زیاد مانع از تشخیص دفرمیتی حاصل می شود.

نشانه CMC Dx در گرافی PA ← loss of parallel joint surface at CMC



پارگی های ناکامل

* اندیکاسیون درمان جراحی (direct repair)

پارگی های کاملی که به ویژه همراه با volar Sx یا rotational Sx بعد از casting باشند.

Chronic instability

* Chronic instability بهتر است به صورت open ترمیم شود و RCL reefing انجام و با گرافت تاندون پالماریس لونگوس یا APB advancement تقویت شود.

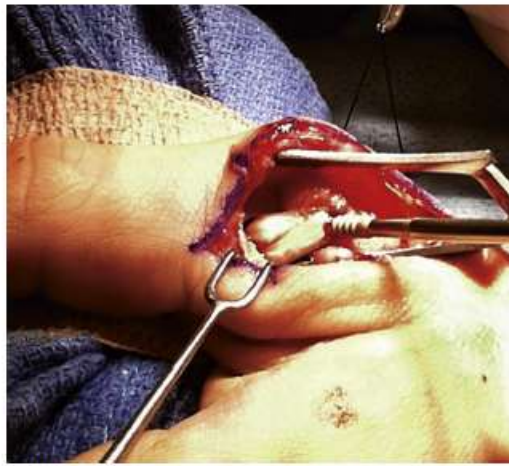


FIGURE 67.32 Fixation of graft with bionodesis screw. SEE TECHNIQUE 67.10.

Finger metacarpals

Carpometacarpal Fx-Dx

* Fx-Dx قاعده متاکارپ اغلب تشخیص داده نمی شود، به علت:

۱. تورم

۲. overlap متاکارپها در گرافی لترال

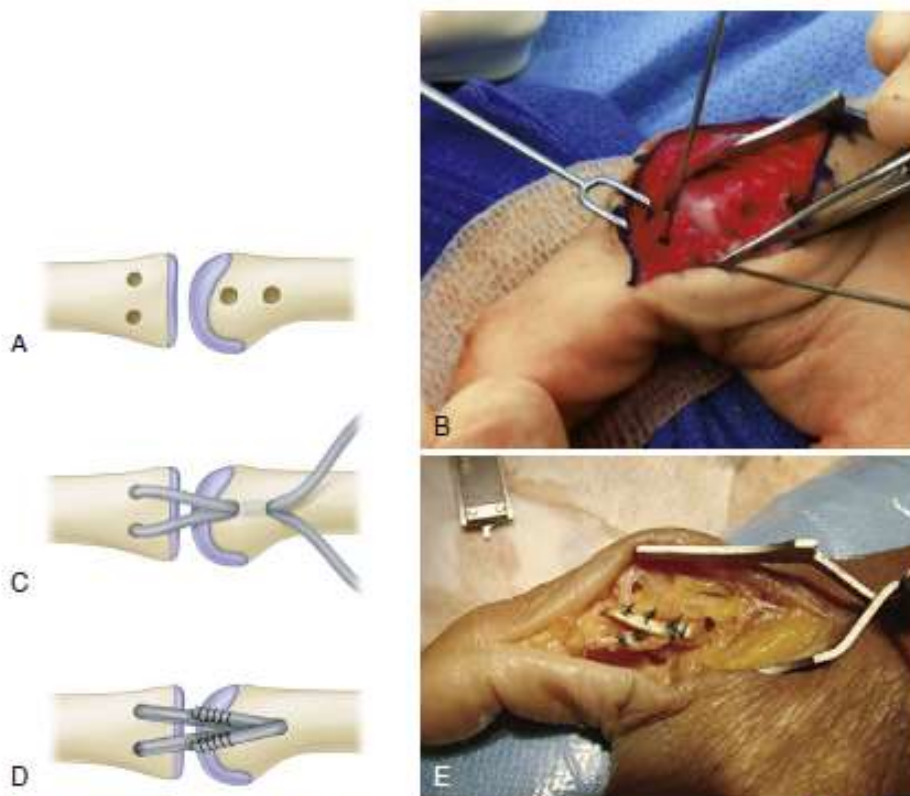


FIGURE 67.31 Jobe four-limb reconstruction of ulnar collateral ligament. **A and B**, Position of metacarpal and phalangeal holes for passage of tendon graft. **C**, Passage of graft. **D and E**, Final position of graft fixed with sutures. **SEE TECHNIQUE 67.10.**

Radial collateral lig. injuries

- با اینکه آسیب RCL کمتر شایع است (نسبت به آسیب UCL) ولی درمان نامناسب آن منجر به ناپایداری مزمن دردناک می شود به ویژه در فعالیت های نیازمند "push off".
- ضایعه ای مشابه Stener در RCL توصیف نشده است.
- * اندیکاسیون درمان غیرجراحی (۴-۶ هفته گچ گیری).



* گرافت انتخابی: پالماریس لونگوس

* در صورت عدم وجود P.L، آلترناتیو آن شامل:

- قسمتی از FCR یا Toe extensor tendon

* Post OP: بازسازی به مدت ۴-۶ هفته باید توسط K-wire و splint محافظت شود و سپس ROM

مفصل را شروع می کنیم.

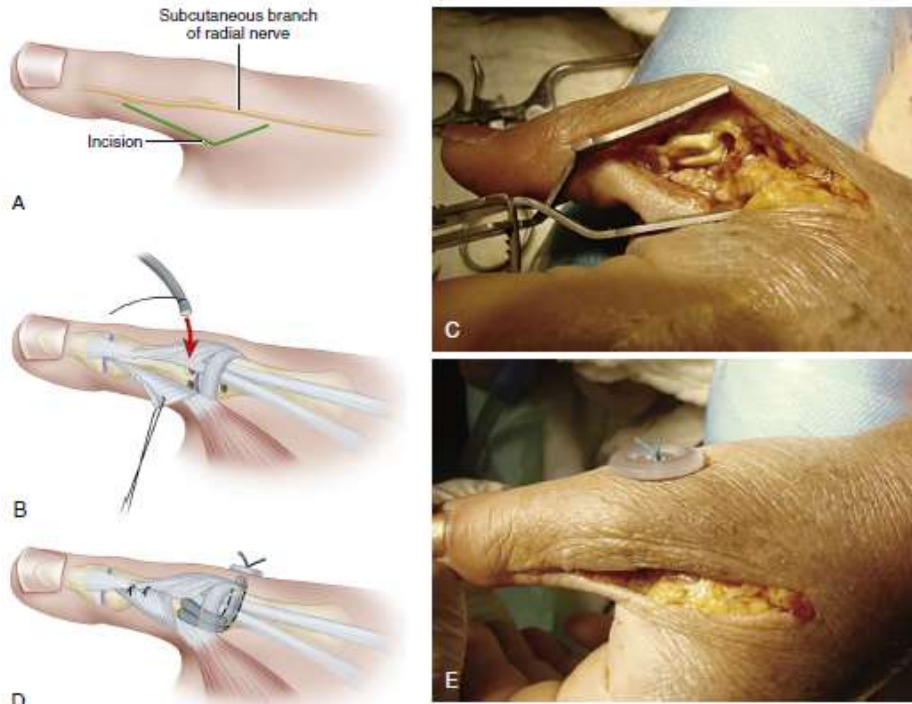


FIGURE 67.30 Ulnar collateral ligament reconstruction described by Glickel et al. **A**, Incision. **B**, Two gouge holes made on ulnar side of proximal phalangeal base and one across metacarpal neck. **C to E**, Passage and fixation of tendon graft. (Redrawn from Glickel SZ, Malerich M, Pearce SM, Littler JW: Ligament replacement for chronic instability of the ulnar collateral ligament of the metacarpophalangeal joint of the thumb, *J Hand Surg* 18A:930-941, 1993.) **SEE TECHNIQUE 67.9.**

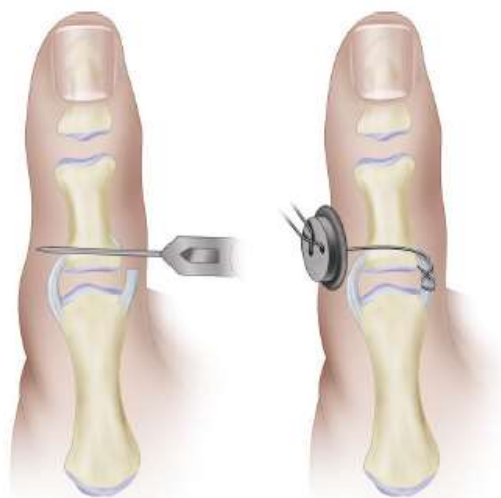


FIGURE 67.29 Repair of acute rupture of ulnar collateral ligament of metacarpophalangeal joint of thumb. Note: Button often is replaced by direct suture or suture anchor fixation to proximal phalangeal base. SEE TECHNIQUE 67.8.

به طور کلی اندیکاسیون های جراحی UCL

- (۱) پارگی کامل (باز شدن مفصل $< 30^\circ$ درجه در گرافی استرس در مقایسه با سمت مقابل و رتراکشن < 3 mm یا وجود بافت interpose شده در MRI یا سونوگرافی یا آرتروگرافی)
- (۲) وجود Stener lesion (وجود lump قابل لمس یا در imaging)
- (۳) avulsion Fx با جابه جایی < 2 mm

Chronic ulnar collateral ligament reconstruction

- روش های متعددی برای اعاده ROM و پایداری مفصل MCP در پارگی مزمن UCL وجود دارد.
- ارجح مؤلف anatomic repair با تکنیک Glickel یا تکنیک Job که هر دو بازوی proper و accessory لیگامان UCL بازسازی می شود، می باشد.
- * بعضی از مؤلفین جهت early stability از انکور سوچور یا tenodesis screw استفاده می کنند. همچنین با فیکساسیون MCP در 20° flex با پین شاید بتوان پایداری مناسب تا زمان graft incorporation بدست آورد.



نیاز به گرافت دارد. گرافت‌هایی که مورد استفاده قرار می‌گیرند:

۱. strip از فاشیا

۲. پالماریس لونگوس

۳. تاندون EPB را به صورت split یا کامل

* در صورت وجود تغییرات آرتریتی مفصل MCP یا ناپایداری گلوبال مفصل MCP اندیکاسیون آرتروذ دارد.

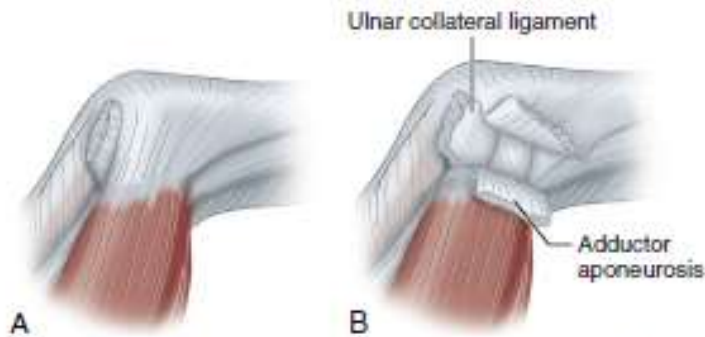


FIGURE 67.27 Complete rupture of ulnar collateral ligament of metacarpophalangeal joint of thumb. **A**, Ligament is ruptured distally and is folded back so that its distal end points proximally. **B**, Adductor aponeurosis has been divided, exposing the remainder of the ligament and MP joint.

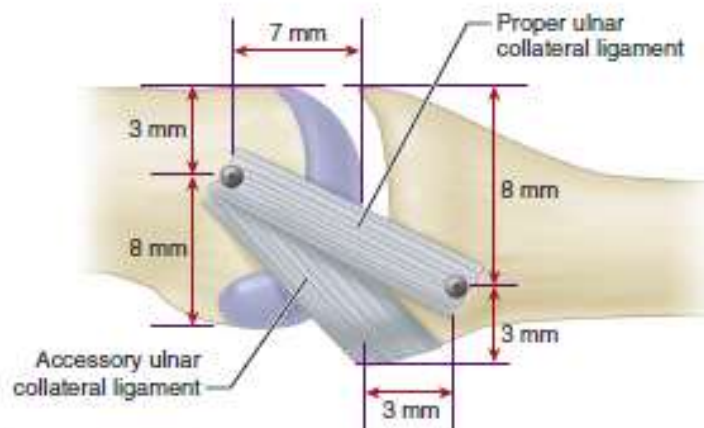


FIGURE 67.28 Mean locations of origin and insertion of proper ulnar collateral ligament of thumb metacarpophalangeal joint.

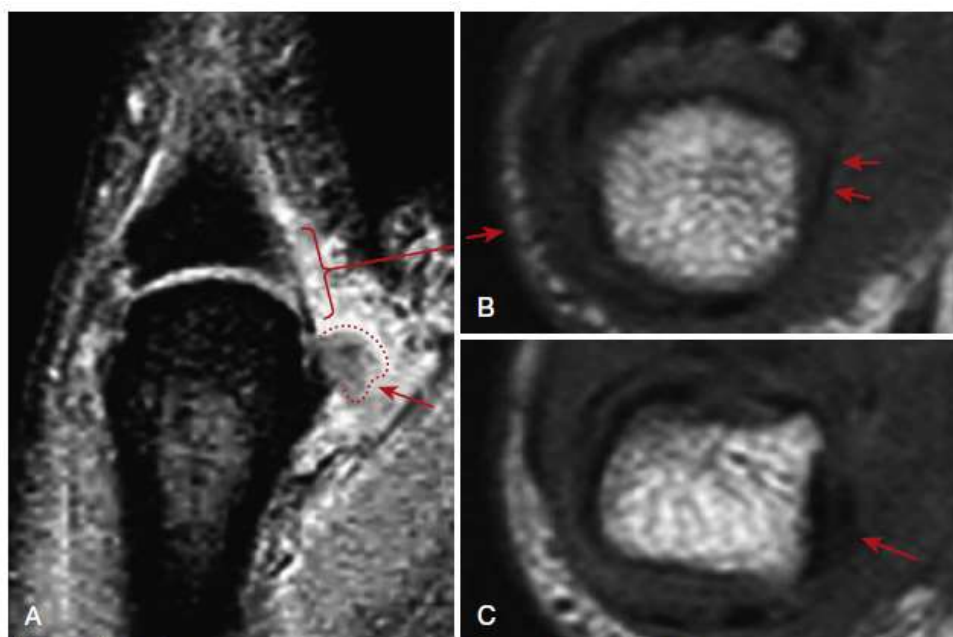


FIGURE 67.26 Sagittal (A) and twin-level (B) axial T2-weighted MRI images of group 4 thumb ulnar collateral ligament Stener lesion. B, Direct approximation of adductor aponeurosis against joint capsule (*small arrows*). C, More proximal axial view of joint where rolled-up free end of ulnar collateral ligament (outlined in red in A, *large arrows*) lies proximal to free edge of adductor aponeurosis. (From Milner CS, Manon-Matos Y, Thirkannad SM: Gamekeeper's thumb—a treatment-oriented magnetic resonance imaging classification, *J Hand Surg Am* 40[1]:90-95, 2015.)

* UCL incomplete rupture انگشت شست شایع می باشد و تنها نیازمند protection مناسب جهت بازگرداندن فانکشن می باشد. شاید درد و تورم برای چندین ماه باقی بماند. thumb spica cast یا functional brace به مدت ۶-۴ هفته توصیه می شود.

* Acute complete rupture of UCL *

- بهتر است به صورت جراحی ترمیم شود.

* پارگی UCL بالای یک ماه *

جراحی ترمیمی مشکل می باشد. باید لیگامان را از بافت فیبروتیک dissect کرده و دوباره به محل insertion مجدداً متصل کرده و با جدا کردن و advance کردن محل اینسرشن عضله اداکتور می توان به صورت dynamic UCL، تقویت کرد.

* پارگی UCL بالای چندین ماه *

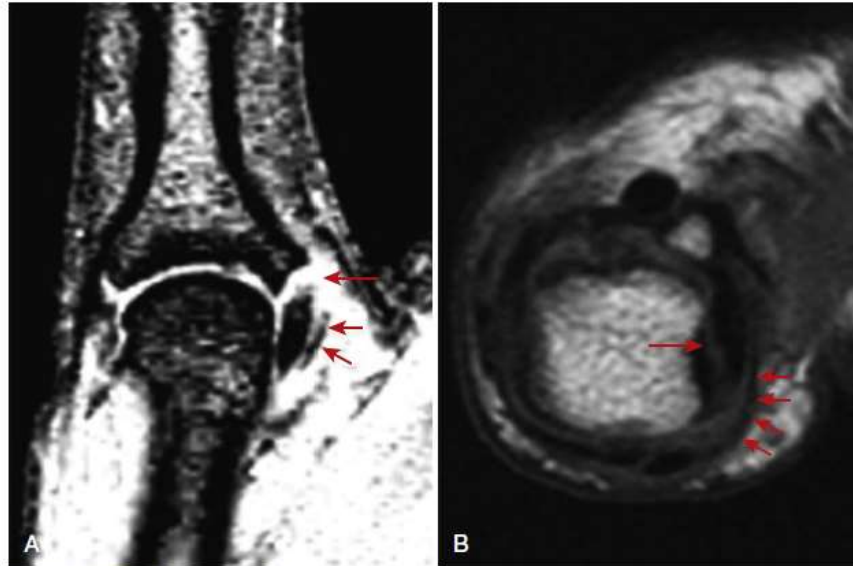


FIGURE 67.24 T2-weighted MRI appearance of group 2 complete ulnar collateral ligament tear less than 3 mm. Sagittal (A) and axial (B) views demonstrating complete tear (*large arrow*) with proximally attached end remaining beneath adductor aponeurosis (*small arrows*). (From Milner CS, Manon-Matos Y, Thirkannad SM: Gamekeeper's thumb—a treatment-oriented magnetic resonance imaging classification, J Hand Surg Am 40[1]:90-95, 2015.)

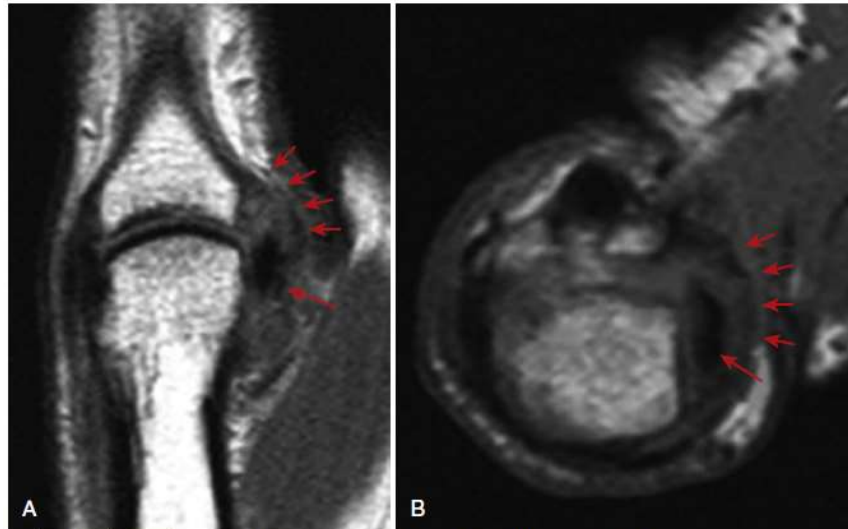


FIGURE 67.25 Sagittal (A) and axial (B) T2-weighted MRI images of group 3 complete tear in ulnar collateral ligament with more than 3 mm separation. In this example, free end of ligament has become reflected proximally (*large arrow*, sagittal image) while remaining beneath adductor aponeurosis (*small arrows*) as quasi-Stener lesion. (From Milner CS, Manon-Matos Y, Thirkannad SM: Gamekeeper's thumb—a treatment-oriented magnetic resonance imaging classification, J Hand Surg Am 40[1]:90-95, 2015.)



۲) interpose شدن بافت نرم

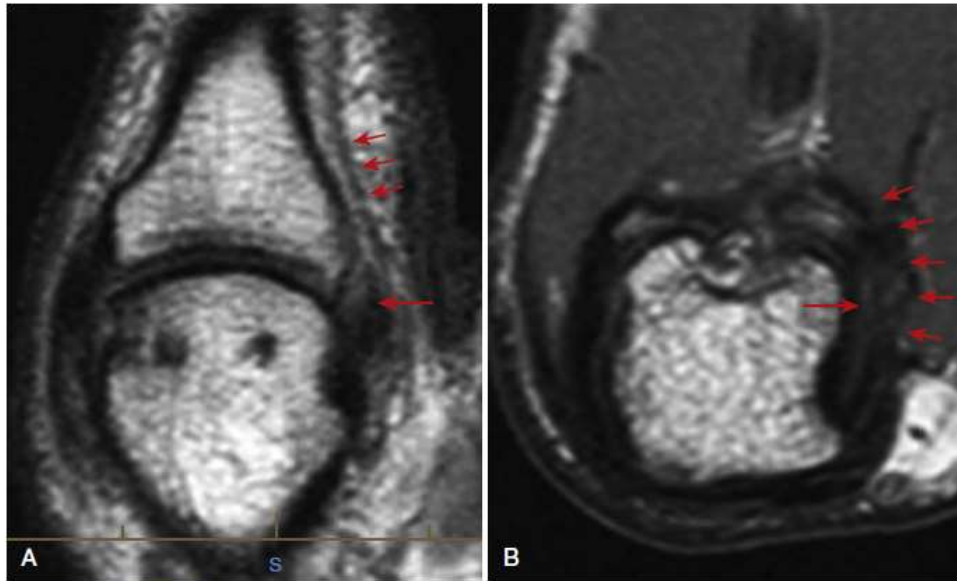


FIGURE 67.23 T2-weighted MRI appearance of a group 1 ulnar collateral ligament injury, demonstrating sprain or partial tear injury of ligament. **A**, Sagittal view. **B**, Axial view demonstrating increased signal associated with partial tear in the ulnar collateral ligament (*large arrow*) lying beneath adductor aponeurosis (*small arrows*). (From Milner CS, Manon-Matos Y, Thirkannad SM: Gamekeeper's thumb—a treatment-oriented magnetic resonance imaging classification, *J Hand Surg Am* 40[1]:90-95, 2015.)



در fx با جابه جایی $> 2 \text{ mm}$ نشان دهنده avulsion کامل بدون ضایعه stener می باشد و این شکستگی با casting معمولاً بهبود می یابد.

نکته: کنتراندیکاسیون stress view:

(1) avulsion fx (جهت جلوگیری از stener lesion)

(2) Fx سالترهاریس تیپ I و II در کودکان

(II AP stress view هر دو انگشت شست جهت مقایسه

- موقع گرفتن نمای استرس بهتر است از بی حسی موضعی در مفصل استفاده کرد.

- می توان از tape در تیپ انگشتان شست استفاده کرد و بیمار به صورت اکتیو انگشتان شست را روی یک Roll به عنوان fulcrum ابداع کند.

- به عنوان آلترناتیو می توان دو انگشت شست را توسط یک rubber band در سطح مفصل IP در کنار هم نگه داشت و گرافی موقعی که بیمار تلاش می کند دو دست را از هم جدا کند گرفته شود.



FIGURE 67.22 A, Rubber band is used to oppose interphalangeal joints while patient actively tries to separate hands. B, Image showing significant differential laxity.

- اگر انگشت شست آسیب دیده بالای 30° درجه ناپایداری نسبت به سمت سالم داشته باشد نشانه پارگی کامل است.

* از سونوگرافی و آرتروگرافی و MRI هم به صورت موفقیت آمیز جهت افتراق پارگی کامل از پارگی پارشیل استفاده می شود.

وجود موارد زیر نشان دهنده پارگی کامل و اندیکاسیون جراحی می باشد:

(1) رتراکشن UCL بالای 3 mm



(Skier's thumb یا Gamekeeper thumb) Thumb MCP UCL Rupture

- در حوادث skiing یا falling روی دست outstretch forcefull radial and palmar abduction of thumb
 - **علائم بالینی:** درد و تورم، اکیموز اطراف مفصل MCP، تندرns بیشتر در اولنار ساید مفصل MCP دارند ولی اغلب لوکالیزه نمی‌باشد.
 * افتراق پارگی پارشیل از پارگی کامل UCL ضروری می‌باشد زیرا درمان پارگی پارشیل غیرجراحی ولی درمان پارگی کامل معمولاً جراحی می‌باشد.

آسیب‌های همراه با پارگی UCL

(1) Stener lesion: زمانی که آپونروز اداکتور شست بین UCL پاره شده و insertion آن در قاعده فالنکس پروگزیمال interpose می‌شود. بدین ترتیب در صورت عدم اصلاح آن مانع از healing مناسب UCL و سبب ناپایداری مزمن و آرتروز ثانویه می‌شود.
 - در معاینه lump برجسته قابل لمس می‌باشد (به خاطر اینکه UCL به سمت پروگزیمال و سطحی‌تر جابه‌جا می‌شود).

- rotation پاتولوژیک انگشت شست شاید مشهود باشد.
 (2) avulsion Fx

(3) dorsal capsular tear

(4) volar plate tear

* پروتکل ذیل جهت افتراق پارگی کامل از پارشیل توصیه می‌شود:

(1) رادیوگرافی ساده

(2) رادیوگرافی استرس

(3) اولتراسونوگرافی

(4) آرتروگرافی

(5) MRI

(I) اولین Imaging گرافی ساده می‌باشد (قبل از stress view) در صورت وجود avulsion Fx همراه دیگر نیازی به stress view نمی‌باشد.

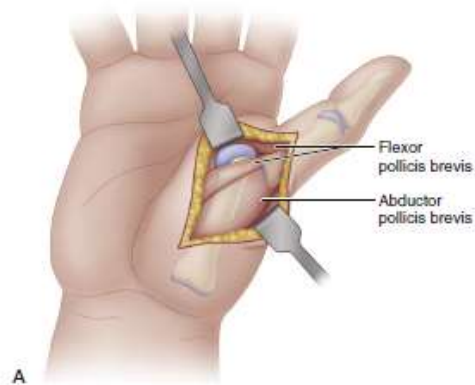


FIGURE 67.21 A, Dislocation of metacarpophalangeal (MCP) joint of thumb. Metacarpal head has penetrated joint capsule; if traction were applied to thumb, metacarpal neck would be caught by capsule and reduction would be impossible. Traction should not be applied; rather, metacarpal should be adducted and dislocated joint should be hyperextended, while proximal end of proximal phalanx is pushed against and over metacarpal head with interphalangeal joint flexed to reduce tension on flexor pollicis longus. B, Clinical appearance of sports-related complex dorsal thumb MCP joint dislocation in a 15-year-old boy. C and D, Lateral and posteroanterior images of thumb prior to open reduction.

Palmar Dx of MCP1

- نادر است ولی گاهی غیر قابل ریداکشن بسته می باشد.
- به خاطر گیر کردن سر متاکارپ بین تاندون EPL و EPB می باشد.
- ریداکشن باز از طریق اپروچ دورسال و انسزیون آپونوروز دورسال و relocate کردن تاندون های اکستانسور می باشد.



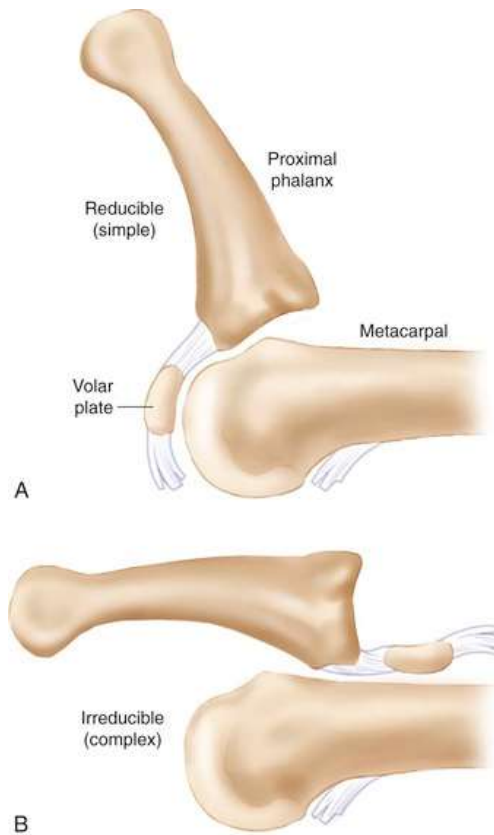
* اگر مانور ذکر شده ناموفق بود تلاش مجدد جهت جا اندازی کنتراندیکاسیون می باشد و باید open Rx انجام داد و سر متاکارپ که بین کیسول ولار و FPL، دچار Buttonhole شده آزاد کرد.

volar radial
|
یا
|
dorsal approach

* اپروچ انتخابی جهت open Rx:

* اپروچ دورسال دسترسی به ولار پلیت جابه جا شده به دورسال را می دهد که مانع اصلی ریداکشن می باشد و به صورت محکم روی سر و گردن متاکارپ tethered شده است.

ولار پلیت را به صورت طولی split می کنیم و از اطراف سر متاکارپ آزاد و ریداکشن را انجام می دهیم.
* ROM چند روز بعد از جراحی آغاز می کنیم.



* جهت ریداکشن مانورهای زیر مفید است:

(۱) Add شست جهت ریلکس شدن عضلات intrinsic

(۲) MCP hyperextension سپس معاینه کننده با انگشت شست خود انتهای پروگزیمال فالنکس پروگزیمال را روی سر متاکارپ به سمت forward, push می کند.

(جهت کاهش Buttonhole effect روی گردن متاکارپ حین تراکشن).

(۳) flex مفصل IP شست، جهت ریلکس شدن FPL

* بعد از ریداکشن مفصل MCP باید لیگامان کولترال از نظر پایداری چک شود.

* به ندرت ناپایداری کولترال در pure dorsal Dx ایجاد می شود.

* نکته: بعد از جا اندازی thumb در 20° flex برای w ۴ بی حرکت می شود.



Thumb metacarpophalangeal Fx and Dx

* Fx اطراف مفصل MCP1 معمولاً ulnar margin فالنکس پروگزیمال ناشی از UCL avulsion می‌باشد را شامل می‌شود.

اندریکاسیون‌های درمان غیر جراحی

(۱) اگر fragment کوچک و جابه‌جایی کمتر از ۲-۳ mm باشد.

(۲) impaction Fx با دورسال آنگولاسیون $> 20^\circ$ درجه

(۳) $2\text{ mm} > \text{joint separation}$

Fx های جابه‌جا و angulated مشابه UCL injuries درمان جراحی نیاز دارد.

* Dx همه مفاصل MCP ناشی از آسیب‌های hyperextension ممکن است رخ دهد ولی dorsal Dx مفصل MCP1 شایع‌ترین می‌باشد.

* این آسیب‌ها به دو دسته تقسیم‌بندی می‌شود:

(۱) simple (قابل جا اندازی به روش بسته) ← دفرمیتی هیپراکستانسیون

(۲) complex (غیر قابل جا اندازی به روش بسته) ← فالنکس پروگزیمال موازی با متاکارپ و ولار

پلیت و سزاموئید یا تاندون‌های فلکسور entrapped نشده و مانع ریداکشن می‌شوند.



Thumb carpometacarpal joint dislocation

- CMC1 Dx نادر است و تمام موارد گزارش شده dorsal Dx می باشند.
- بر اساس مطالعات دو لیگامان dorsoradial lig و volar oblique lig مهم ترین لیگامان ها جهت جلوگیری از دررفتگی می باشد.
- * در pure Dx اگر در همان روز حادثه بتوان جا اندازی انجام داده و بعد از ریداکشن مفصل پایدار بود می توان با گچ گیری ریداکشن مناسب را حفظ و از ناپایداری مزمن جلوگیری کرد.
- * ولی اگر بعد از ریداکشن، مفصل ناپایدار بود، open Rx به همراه ترمیم لیگامان dorsoradial ضروری می باشد و بی حرکتی به مدت ۶ هفته بعد از ترمیم ضرورت دارد.
- * اگر ریداکشن بعد از ۳ w انجام شود، بازسازی لیگامانی ضرورت پیدا می کند.
- * در موارد CMC1 Dx/Sx ریکارنت تروماتیک یا ایدیوپاتیک بازسازی لیگامان اینترمتاکارپال ممکن است اندیکاسیون داشته باشد.
- بازسازی لیگامانی زمانی که مفصل ناپایدار و دردناک باشد ولی تغییرات آرتریتی حداقل باشد، انجام می شود.
- این عمل جراحی نباید صرفاً جهت کاهش علائم یا subluxation ناشی از استئوآرتریت انجام شود.
- Post OP بعد از جراحی، انگشت شست را به مدت ۶-۴ هفته در Ext و Abd بی حرکت کرد.

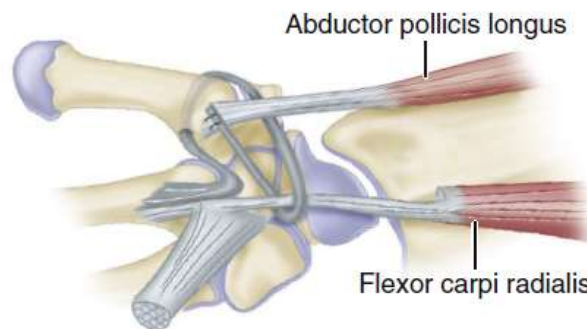


FIGURE 67.19 Volar and radial ligament reconstruction with strip from tendon of flexor carpi radialis, which is left attached at its insertion at base of second metacarpal. Course of tendon strip creates reinforcement of volar, dorsal, and radial aspects of joint. SEE TECHNIQUE 67.6.

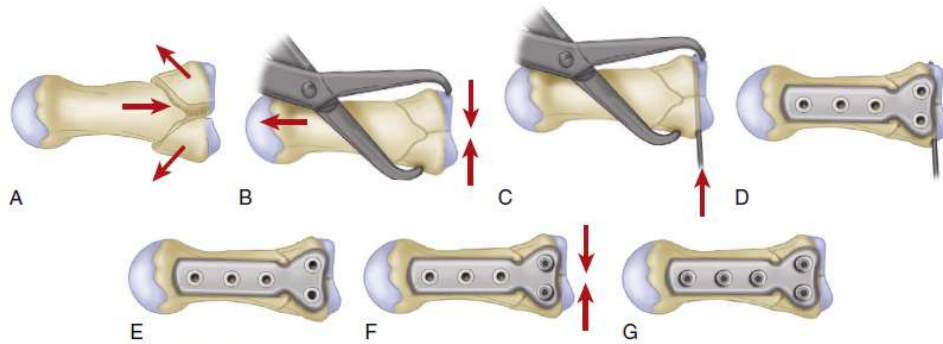


FIGURE 67.17 Technique of open reduction and internal fixation of T-type Rolando fracture with miniplate and screws. **A**, Fracture. **B**, Reduction and traction. **C**, Provisional fixation with Kirschner wire. **D**, Positioning of plate. **E**, Offset drilling of two proximal holes. **F**, Tightening of two proximal screws compresses proximal fragments. **G**, Fixing rest of metacarpal to proximal fragments. **SEE TECHNIQUE 67.4.**

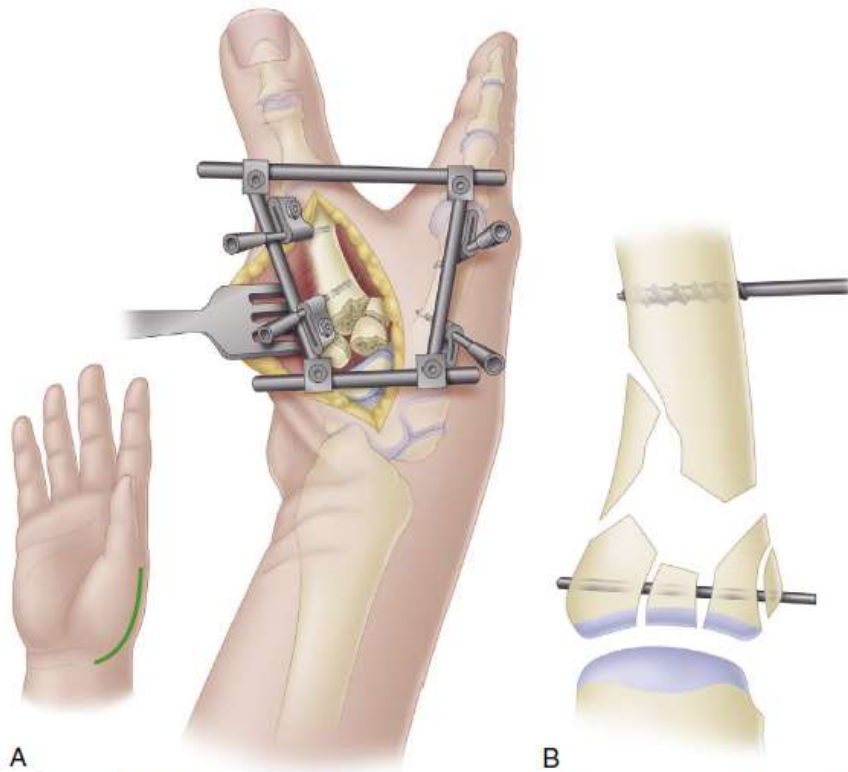


FIGURE 67.18 Buchler technique. **A**, Palmar radial approach to carpometacarpal joint of thumb. **B**, Use of articular surface of trapezium as template and bone grafting technique. **SEE TECHNIQUE 67.5.**

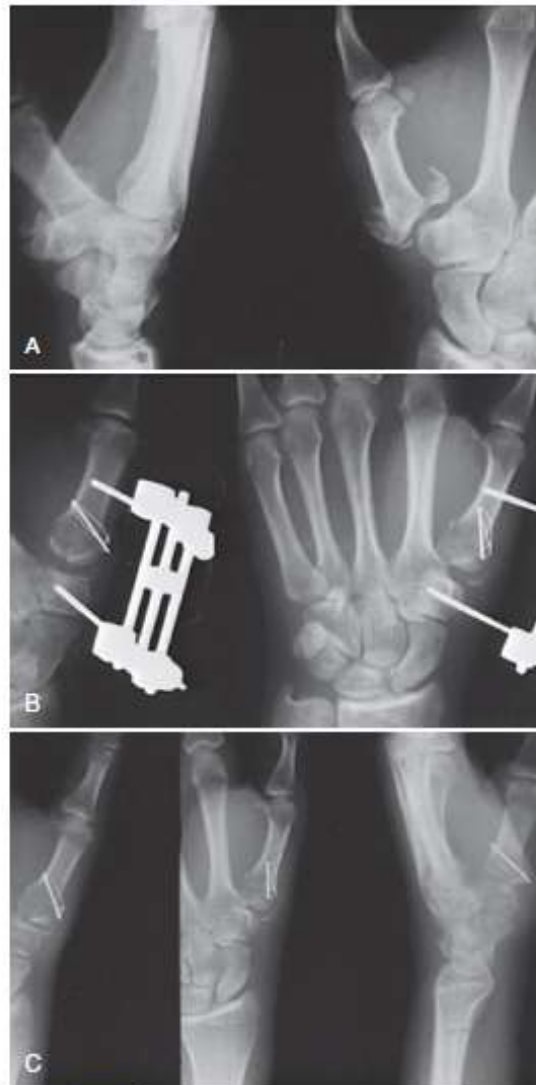


FIGURE 67.16 Rolando fracture (A) treated by external fixation distractor (B) and tension band wiring (C). Distractor was left in place for 8 weeks because fracture was unstable; excellent carpo-metacarpal and metacarpophalangeal function was obtained. (Courtesy of Robert Belsole, MD, and Thomas Greene, MD.)



FIGURE 67.15 Rolando fracture. A, Male construction worker with comminuted fracture of base of thumb. B, Reduction required open approach with initial articular segment reduction with multiple 0.035-inch Kirschner wires, followed by metacarpal-trapezial pinning with 0.062-inch Kirschner wire.

* به خاطر احتمال آرتريت پست تروماتيك بعد از اين شكستگی يا شكستگی اينترا آرتيكولار تراپزیال، ريداكشن آناتوميك سطح مفصلي بسيار مهم است.

* روش‌های درمانی:

- ۱) بسیاری از شكستگی‌ها را می‌توان با تراکشن ريداکت و با close pinning یا open pinning ريداكشن را حفظ کرد.
- ۲) ريداكشن باز و فيكساسيون با minifragment T-plate در صورتی که قطعات آرتيكولار به اندازه کافی بزرگ باشند امکان‌پذیر می‌باشد.
- ۳) ترکیب tension band wiring و Ext. fixator ريداكشن قابل قبولی به دست می‌آید.
 ← Ext. fix جهت align کردن قطعات خرد شده و اعاده طول و TBW پایداری را فراهم می‌کند.
 - با وجود اینکه کیفیت ريداكشن با عوارض ديررس (تغییرات استئوآرتريت ديررس) ارتباط ندارد ولی اعاده سطح مفصلي نزدیک به نرمال تا حد امکان توصیه می‌شود.
 - Ext. fix به طور متوسط بعد ۶ هفته خارج (۵-۱۲ w)، تا زمانی که fracture stability کافی به دست آمده باشد).
- سپس حرکات ROM پاسیو و اکتیو شروع می‌شود. طی ۶-۱۲ هفته اول بعد از خارج کردن Ext. fix از removable thumb spica splint استفاده می‌کنیم.

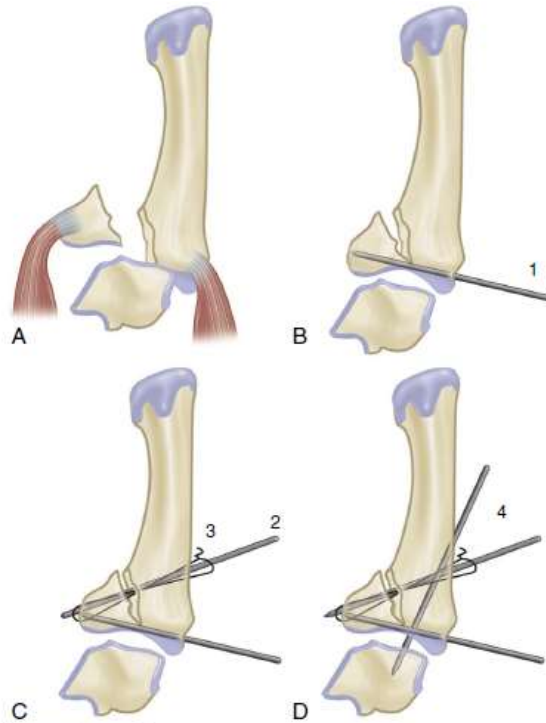


FIGURE 67.14 A, Bennett fracture malunion. B, Reduction of the fracture with temporary Kirschner wire fixation (1). C, Second Kirschner wire (2), wire loop (3), and bone graft to fill defect. D, Temporary Kirschner wire crossing trapezometacarpal joint to prevent subluxation (4). (Redrawn from Mahmoud M, El Shafie S, Menorca RMG, Elfar JC: Management of neglected Bennett fracture in manual laborers by tension fixation, *J Hand Surg Am* 39:1728-1733, 2014.) **SEE TECHNIQUE 67.3.**

Rolando fracture (comminuted first metacarpal base) and other fracture involving CMC1

* مؤلفین این فصل کمپل به این نتیجه رسیده‌اند که اکثر شکستگی‌های Rolando type را می‌توان به طور قابل قبولی به طور مستقیم از طریق وایرهای کوچک داخل استخوان ساب کندرال فیکس و با پین‌های بزرگ ترانس آرتیکولار و گاهی ترانس متاکارپال فیکساسیون را تقویت کرد (شکل ۱۵-۶۷).

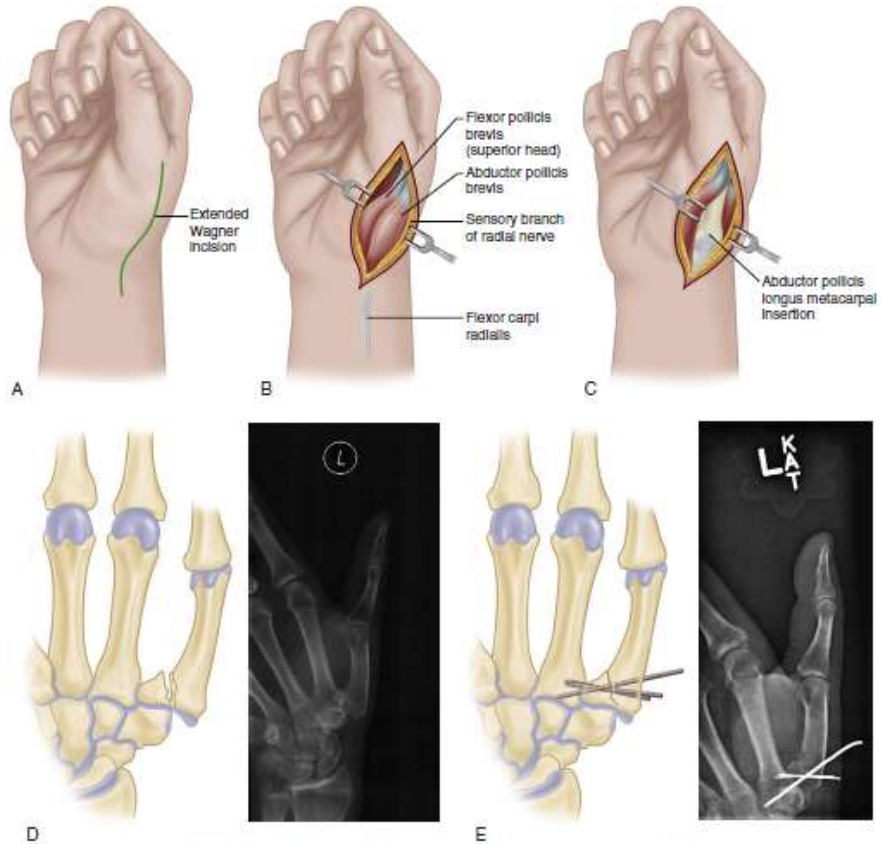


FIGURE 67.11 A, Extended Wagner incision. Thenar incision between glabrous and nonglabrous skin, extended ulnarly across wrist crease to radial side of flexor carpi radialis tendon. B, Thenar musculature. Note: protect all crossing sensory branches before exposing abductor pollicis brevis and flexor pollicis brevis muscle fascia. C, Reflection of thenar muscles from abductor pollicis longus insertion. The volar capsule is sharply elevated away from trapezometacarpal joint, leaving intact ligamentous attachments to metacarpal beak. D, Malunited Bennett fracture. E, After fixation of fracture malunion.

Complication

Malunion •

- مال یونیون با Sx پایدار ممکن است منجر به آرتروز دردناک CMC اول شود.

* بعد از ۶ هفته نباید سعی به ریداکشن کرد.

(a) اگر مال یونیون قبل از تغییرات آرترویتی تشخیص داده شود، استئوتومی اینترآرتیکولار با اپروچ extended wagner انجام می شود.

(b) اگر مال یونیون به همراه تغییرات آرتروز دژنراتیو CMC باشد، آرتروزی یا آرتروپلاستی توصیه می شود.



نکات تکنیک close pinning و گنر:

- بعد از تراکشن و فشار مستقیم به قاعده متاکارپ شکستگی را با یک پین از قاعده متاکارپ و با عبور از مفصل به تراپیوم فیکس می‌کنیم.
- گاهی ممکن است بیش از یک پین لازم باشد و به استخوان‌های کارپال غیر از تراپیوم فیکس می‌کنیم.
- فیکساسیون قاعده متاکارپ به قطعه volar oblique به تنهایی جهت حفظ ریداکشن کافی نمی‌باشد.
- بعد از pinning گچ کوتاه ساعد می‌گیریم به طوری که مچ در Ext و انگشت شست در Abd باشد و IP شست آزاد باشد.
- جهت open reduction، انسزیون از دورسورادیال متاکارپ اول شروع و به سمت ولار کرو می‌دهیم تا کریز فلکشن مچ.
- گچ بعد ۴ هفته باز می‌شود. پین‌ها را می‌توان خارج کرد ولی بی‌حرکتی برای ۴-۲ هفته دیگر ادامه پیدا می‌کند.
- اگر از پیچ جهت فیکساسیون استفاده کرده باشیم می‌توان بعد از ۱۴-۱۰ روز active ROM و intermittent splinting را در بیمار همکار شروع کرد.



FIGURE 67.10 Bennett fracture. **A**, Young man with 6-week-old Bennett fracture and accompanying dorsal trapezial rim fracture. **B**, Results of fixation after callus excision and fracture fragment reduction.



FIGURE 67.8 In Bennett fracture first metacarpal shaft is displaced by divergent pull of the adductor pollicis and abductor pollicis longus muscles.

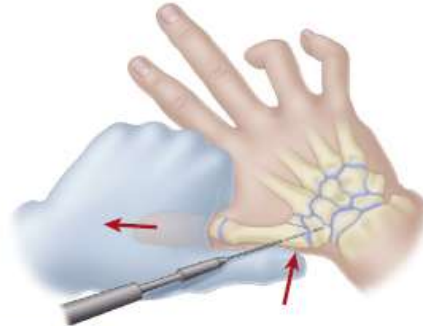


FIGURE 67.9 Wagner technique of closed pinning of Bennett fracture (see text).



FIGURE 67.10 Bennett fracture. **A**, Young man with 6-week-old Bennett fracture and accompanying dorsal trapezial rim fracture. **B**, Results of fixation after callus excision and fracture fragment reduction.



- شفت متاکارپ اول توسط نیروی APL به سمت لترال جابه‌جا می‌شود و قاعده مدیال متاکارپ توسط لیگامان volar oblique lig در جای خود باقی می‌ماند.
- به دست آوردن ریداکشن توسط تراکشن آسان می‌باشد ولی حفظ ریداکشن مشکل می‌باشد.
- بی‌حرکتی با استفاده از گچ با مولدینگ قاعده متاکارپ جهت حفظ ریداکشن کافی نمی‌باشد و از طرفی هم بررسی congruency سطح مفصلی در گچ با رادیوگرافی مشکل می‌باشد.
- فشار زیاد جهت molding سبب نکروز پوستی و فشار کمتر سبب loss of reduction می‌شود.
- * articular incongruity تا ۱-۳ mm به خوبی تحمل می‌شود و یونیون و پایداری مناسب مفصل را فراهم می‌کند.
- * وگنر تکنیک close pinning را ارجح می‌داند (شکل ۹-۶۷ و ۱۰-۶۷) ولی در صورت ریداکشن نامناسب open reduction اندیکاسیون پیدا می‌کند (شکل ۱۱-۶۷).



FIGURE 67.8 In Bennett fracture first metacarpal shaft is displaced by divergent pull of the adductor pollicis and abductor pollicis longus muscles.

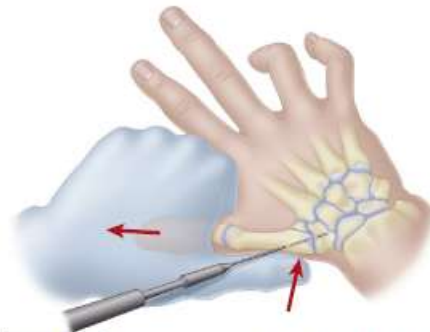


FIGURE 67.9 Wagner technique of closed pinning of Bennett fracture (see text).



۲) بیماری Berger

۳) بیمار Epinephrine-intolerant

- * در تکنیک WALANT از ۱۰ cc لیدوکائین ۱٪ به همراه اپی نفرین ۱:۱۰۰۰۰۰ به همراه ۱ cc بی کربنات سدیم ۸/۴٪ (با کاهش pH لیدوکائین احساس سوزش ناشی از آن کاهش می یابد).
- به صورت ساب پریوستال در محل Fx استفاده می شود.
- * حداکثر میزان محلول فوق در یک فرد ۷۰ kg، ۵۰ cc می باشد (حداکثر دوز لیدوکائین ۷ mg/kg می باشد).

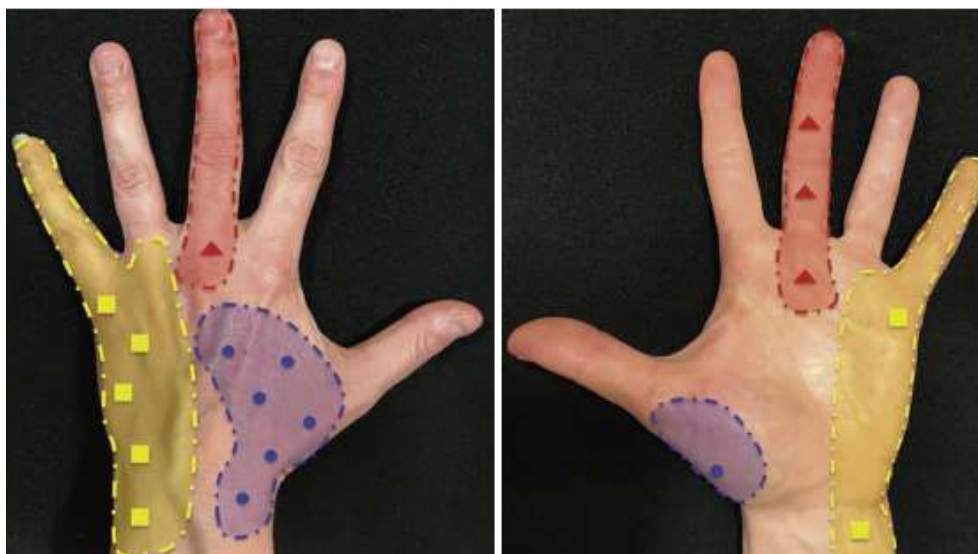


FIGURE 67.7 Sites of local anesthetic injection for various hand fractures. Local anesthetic should first be delivered proximally to perform regional block of sensory nerves that innervate entire region of surgical trauma. Injection sites and region of anesthesia are illustrated for phalangeal fractures (red triangles), first metacarpal base fractures (blue circles), and fifth metacarpal fractures (yellow squares). (From Hyatt BT, Rhee PC: Wide-awake surgical management of hand fractures: technical pearls and advanced rehabilitation, *Plast Reconstr Surg* 143:800-810, 2019.)

Thumb

برقراری پایداری و congruency مفصل CMC اول (trapeziometacarpale) جهت عملکرد انگشت شست و دست حیاتی می باشد.

Bennett fracture

- شکستگی اینترآرتیکولار قاعده متاکارپ اول



اندیکاسیون قطعی AB در Fx open دست:

- (۱) اگر viability بافت‌های مهم borderline باشد.
- (۲) آلودگی به طور کامل برطرف نشده باشد (بعد از I&D اولیه).

Basic fracture technique

- معمولاً آتل یا K-wire یا minifragment screw جهت فیکساسیون Fx در دست کفایت می‌کند.
* اندیکاسیون interfragmentary screw fixation به تنهایی:

۱. Fx ناپایدار

۲. long Fx

۳. oblique Fx

۴. spiral Fx

* K-wire که دو طرف تیز باشد امکان drilling رتروگرید و آنته‌گرید همزمان را ممکن می‌کند.
- جهت تعبیه صحیح K-wire در دست:

Small hand-held power K-wire driver or drill without cumbersome air supply line

Trocar-pointed wire *

نسبت به diamond or diagonally cut wire مزایای زیر را دارد:

(۱) holding power اولیه بیشتر

(۲) initial bone engagement اولیه بهتر

(۳) قرار دادن راحت‌تر K-wire با زاویه حاد در استخوان

* K-wire باید تا حد امکان کوتاه باشد تا حین تعبیه خم نشود.

* موقع کات کردن باید پین به صورت flat کات شود و انتهای آن بیرون یا زیر پوست قرار گیرد.

* در صورت امکان انگشت شکسته قبل فیکس کردن از MCP و PIP و DIP به طور کامل فلکس شده

و rotation آن با انگشت مجاور سالم مقایسه شود.

* Fx های ساده را می‌توان به کمک تکنیک WALANT (wide-awake local anesthesia with no

tourniquet) در مطب توسط K-wire درمان کرد.

* کنتراندیکاسیون WALANT:

(۱) بیماری رینود



FIGURE 67.5 Intraoperative photo showing open second, third, and fourth metacarpals after plate fixation and before soft-tissue flap coverage. (From Cheah AE, Yao J: Hand fractures: indications, the tried and true and new innovations, *J Hand Surg Am* 41[6]:712-722, 2016.)

- * توصیه می‌شود در I&D اولیه لبه زخم را به صورت loose با سوچور به هم نزدیک کنیم زیرا در ۴۸ ساعت اولیه ممکن است ادم ناشی از ترومای اولیه سیرکولاسیون فلپ پوستی را تحت تأثیر قرار دهد. بعد از ۴۸ ساعت دوباره زخم را در اتاق عمل بررسی می‌کنیم.
- * هدف بستن زخم طی ۴-۵ روز اول است (قبل از ایجاد بافت گرانولاسیون و ایجاد کانترکچر).
- * تاندون‌های اکسپوز شده بدون پاراتنون یا شیت تاندونی به سرعت دچار نکروز می‌شوند به همین دلیل coverage مناسب هر چه زودتر باید فراهم کنیم.
- * کشت از زخم در acute open Fx به صورت روتین توصیه نمی‌شود.
- * AB در آسیب‌های حاد به صورت روتین ضروری نمی‌باشد.



FIGURE 67.4, cont'd E and F, Surgical debridement of devitalized second and third dorsal interossei and incidental deficit of second web space common digital nerve. G and H, Intramedullary fixation with large Kirschner wire.



- اگر open Dx که self-reduced باشد ولی به آلودگی شک داشتیم باید مفصل را redislocation کرده و زخم را تمیزه سپس جا اندازی مفصل را انجام می دهیم.
- فیکساسیون اجازه مشاهده زخم و تعویض پانسمان بدون reduction loss و fracture alignment loss را فراهم می کند.
- در open Fx ها در دست معمولاً همراه با soft-tissue defect هستند و نیازی به انسزیون اضافی جهت ریداکشن Fx نداریم و زیر دید مستقیم یا پرکوتانئوس، فیکساسیون Fx را انجام می دهیم و جهت حفظ طول در segmental defect در استخوان های توبولار می توان از wire spacer یا rods جهت جلوگیری از کلاپس تا healing زخم استفاده کرد (شکل ۴-۶۷).



FIGURE 67.4 A and B, Comminuted middle finger metacarpal shaft fracture with intercalary bone loss from self-inflicted handgun injury in 17-year-old boy. C and D, Clinical appearance of hand before debridement.



* جهت بررسی ریداکشن شفت استخوان از نماهای متعدد موازی با اشعه یا فیلم و جهت بررسی ریداکشن سطح مفصلی از نماهایی که اشعه عمود بر سطح مفصلی باشد، استفاده می کنیم.

Principle of treatment

- همان طور که ذکر شد در اکثر شکستگی های متاکارپ و انگشتان دست، مانیپولاسیون بسته و آتل گیری و شروع حرکات protected نتایج خوبی خواهد داشت.

* بعضی از اندیکاسیون های فیکساسیون در شکستگی های دست:

(۱) Fx با جابه جایی با درگیری قسمت زیادی از سطح مفصلی

(۲) وقتی که Fx قسمتی از اوالژن لیگامانی یا تاندونی ماژور باشد.

(۳) Fx با جابه جایی زیاد که اینترپوزیشن تاندونی یا سایر بافت های نرم مانع ریداکشن بسته می شوند.

(۴) Fx های متعدد که جهت حفظ دست در پوزیشن فانکشنال نیاز به اینترنال فیکساسیون دارد.

(۵) open Fx (internal fixation اجازه wound care را می دهد).

نکته: severely comminuted closed Fx معمولاً نباید تحت open reduction قرار گیرند زیرا internal fix قطعاً متعدد ممکن است غیرممکن باشد و بهتر است در این موارد از limited percutaneous pinning استفاده کرد.

* دررفتگی ها را با ریداکشن بسته و حرکات زودرس درمان می کنیم و اکثر آن ها self-reduced می باشند و با buddy taping به انگشت مجاور نتایج خوب به دست می آید ولی نکته مهم معاینه آسیب های لیگامانی یا اوالژن های تاندونی همراه می باشد و جراحی در موارد زیر اندیکاسیون دارد:

(۱) دررفتگی ناپایدار CMC

(۲) آسیب MCP اول با پارگی کامل UCL

(۳) دررفتگی غیر قابل ریداکشن بسته (به علت interpose بافت نرم)

(۴) دررفتگی مزمن تشخیص داده نشده

(۵) Buttonhole Dx

Open Fx and Dx

- Open Fx and Dx نیازمند I&D wound و سپس ریداکشن می باشد.

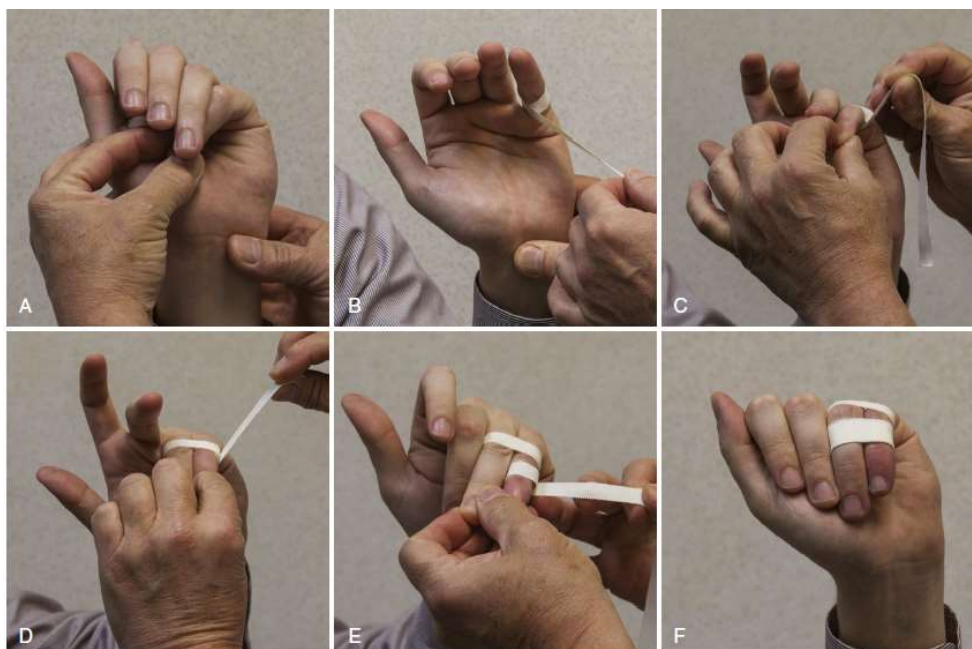


FIGURE 67.3 A, Simulation of typical rotational deformity caused by fracture of fifth digit. B to D, External rotation reduction maneuver combined with a buddy finger taping technique to hold reduction. E and F, Second strip of tape placed distal to proximal interphalangeal joint in similar fashion.

نکته: انگشت کوچک به طور نرمال تمایل به overlapping با انگشت ring دارد. به خصوص وقتی که انگشت کوچک به صورت پارشیل و انگشت ring به طور کامل فلکس باشد.

Imaging

- * سه گرافی AP، Lat و oblique قبل و بعد از ریداکشن ضروری هستند.
- * splay lateral view of digit در مقادیر مختلف flexion انگشتان جهت جلوگیری از overlap انگشتان در گرافی لترال واقعی انگشتان مفید است.
- * oblique view اغلب در بررسی ریداکشن شکستگی سطح مفصلی مفید است.
- * true lateral view متاکارپ انگشت کوچک و حلقه در 10° supination دست و متاکارپ انگشت ایندکس و انگشت بلند در 10° pronation به دست می آید.
- * گاهی lateral tomograph یا CT اسکن در پلان ساژیتال جهت بررسی جابه جایی در داخل آتل به کار می رود.

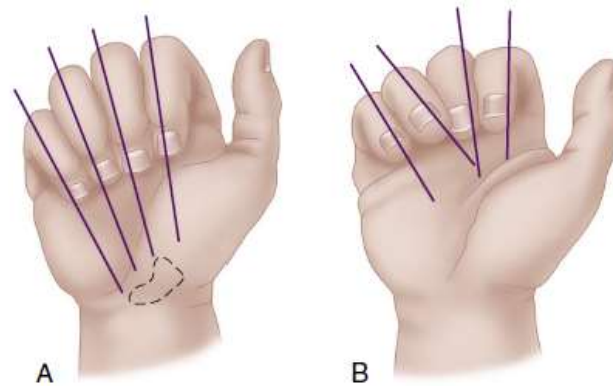


FIGURE 67.1 Malrotation of metacarpal or phalangeal fractures must be corrected. A, Normally, all fingers point toward the scaphoid tuberosity when a fist is made. B, Malrotated fracture causes affected finger to typically deviate into supinated posture.

* مشاهده plane فینگر نیل در زمان ریداکشن یا فیکساسیون شکستگی جهت تعیین rotation کمک کننده است. به این صورت که تمام انگشتان را از محل MCP، PIP و DIP به صورت پاسیو flex می کنیم و plane of fingernail مربوطه را با سایر انگشتان مقایسه می کنیم.

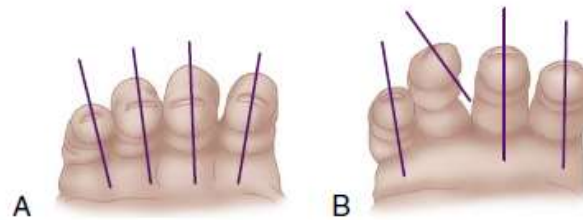


FIGURE 67.2 Observing plane of fingernails helps in detecting malrotation of fractures; comparison with opposite hand may be helpful. A, Normal alignment of fingernails. B, Alignment of fingernails with malrotation of ring finger.

* اگر روش ریداکشن بسته را در شکستگی ای که از نظر rotational ناپایدار است به کار می بریم جهت اصلاح یا جلوگیری از تغییرات rotation می توانیم از buddy taping انگشت آسیب دیده به انگشت مجاور استفاده کنیم. در این موارد مؤلف کمپل ترجیح می دهد که از گاز یا پد بین انگشتان استفاده نکند و حتی گاهی از tape به عنوان derotation device استفاده کند.

قواعد کلی در دست:

- ۱) به طور کلی در دست، اغلب بهتر است کمی پوزیشن غیرآناتومیک را بپذیریم و سعی کنیم با پوزیشن دادن مناسب در آتل و شروع زودرس حرکات، فلکشن مناسب را به دست آوریم.
 - ۲) به طور کلی در Dx و Fx در دست، درمان غیرجراحی به درمان جراحی ارجح است.
 - ۳) در صورتی که جراحی را انتخاب می‌کنیم باید پروسیجر با کمترین عارضه را جهت به دست آوردن فانکشن مناسب انتخاب کنیم.
 - ۴) به جز چند استثنا، بی‌حرکتی بالای ۳ هفته در آسیب‌های دست اندیکاسیون ندارد.
 - ۵) از آنجایی که یونیون بالینی شکستگی زودتر از یونیون رادیوگرافیکی رخ می‌دهد، حرکات زودرس را وقتی که از پایداری بالینی مطمئن شدیم شروع می‌کنیم.
- * آنگولاسیون و فقدان apposition قطعات شکستگی معمولاً در گرافی واضح‌تر از معاینه بالینی می‌باشد.
- * روتاسیون قطعات شکستگی در معاینه بالینی موقع مشت کردن آشکار می‌شود و سبب override شدن یا انحراف انگشت مربوطه می‌شود.

Aneurysm, Thrombosis and Embolism in Radial, Ulnar and Digital Arteries

- ادامه شریان رادیال به عنوان deep palmar arch و شریان اولنار به عنوان superficial palmar arch در دست معمولاً باعث می‌شود با وجود اکثر بیماری‌ها و آسیب‌ها، انگشتان سالم و زنده بمانند.

- superficial palmar arch (ادامه شریان اولنار) در ۸۰٪ دست‌ها کامل است و deep palmar arch در ۹۸٪ دست‌ها کامل است.

- علائم ایسکمی با موارد زیر تشدید می‌یابد: (۱) سیگار (۲) فعالیت (۳) تماس با سرما

- توسط تست Allen فقدان جریان خون توسط شریان درگیر را می‌توان بررسی کرد.

- با آنژیوگرافی دقیق‌ترین اطلاعات در مورد محل و گسترش ضایعه اصلی و سایر ضایعات عروقی می‌توان به دست آورد و در صورت وجود ایسکمی تکنیک imaging انتخابی اولیه در بررسی عروقی اندام فوقانی می‌باشد.

در صورت عدم وجود ایسکمی، از تکنیک‌های سونوگرافی داپلر و CT angiography و MR angiography می‌توان استفاده کرد.

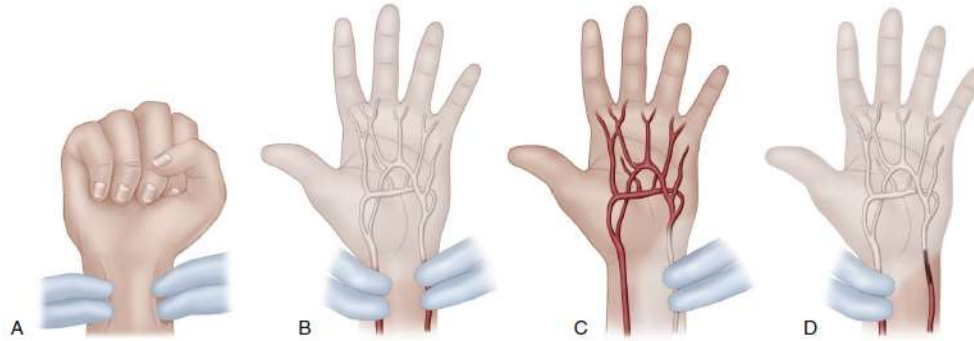


FIGURE 70.1 Allen test for patency of radial and ulnar arteries. **A**, Patient elevates hand and makes fist while examiner occludes radial and ulnar arteries. **B**, Patient extends fingers, and blanching of hand is seen. **C**, Radial artery alone is released, and color of hand returns to normal. **D**, In thrombosis of ulnar artery, test is positive (hand remains blanched) when this artery alone is released.

آنوریسم

- علت اصلی آنوریسم در دست تروما می‌باشد.
- سایر علل: آترواسکلروتیک و متابولیک و مادرزادی و مایکوتیک
- نکته: ترومای نافذ معمولاً سبب ایجاد آنوریسم کاذب می‌شود ولی ترومای بلانت سبب آنوریسم کاذب و حقیقی.

CM: توده نبض‌دار و دردناک و گاهی همراه با عدم تحمل سرما

* بررسی آناتومی palmar arch و وضعیت سیرکولاسیون دیستال قبل و حین عمل جهت تصمیم‌گیری درمانی (excision آنوریسم به تنهایی یا excision به همراه ترمیم end to end و reverse vein graft) مهم است.

* وضعیت سیرکولاسیون به دو طرق زیر بررسی می‌شود:

(۱) صورتی شدن پوست بعد از ریلیز تورنیکه

(۲) در pulse volume recording ایندکس $\text{digital-brachial} < 0.7$

* در صورت مثبت بودن دو مورد فوق معمولاً نیازی به ترمیم یا بازسازی نمی‌باشد ولی اگر palmar arch ناکامل باشد یا سیرکولاسیون دیستال ناکافی باشد، ترمیم شریان یا بازسازی با گرافت وریدی reverse segmental اندیکاسیون پیدا می‌کند.