

درمان فوری ضایعات عصبی و تاندونی دست

*دکتر علیرضا هوتکانی، *دکتر حسن رحیمی، *دکتر علی مرادی، **دکتر احسان واحدی، ***ابوالفضل کاظمی

«دانشگاه علوم پزشکی مشهد»

خلاصه

پیش زمینه: ضایعات تروماتیک دست از مهم‌ترین آسیب‌هایی است که منجر به کارافتادگی می‌گردد. باتوجه به درصد بالای گروه‌های سنی فعال اجتماعی و کاری که دچار چنین ناتوانی‌هایی می‌شوند، بررسی نتایج درمانی آسیب‌های عصبی و تاندونی دست، جهت دست‌یابی به رویکرد مناسب درمانی در بخش اورژانس ارتوپدی مورد نظر قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه آینده‌نگر، از مراجعان اورژانس ارتوپدی یک بیمارستان در مشهد، ۹۱ بیمار (۸۷ مرد و ۴ زن) به‌صورت تصادفی انتخاب شدند و با پیگیری ۱۸ ماهه مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین سنی بیماران ۲۶/۶ سال بود. اطلاعات جمعیت‌شناسی و جزئیات آسیب‌ها قبل و بعد از عمل، تکمیل و مقایسه شدند.

یافته‌ها: میانگین اندازه آسیب‌های دست ۴/۴ سانتی‌متر و بیشتر لبه‌های تیز داشتند. آسیب تاندون‌های خم‌کننده سطحی انگشت دوم و خم‌کننده کاری رادیالیس؛ و نیز تاندون‌های بازکننده مشترک انگشتان ۳ و ۴ و بازکننده بلند شست، از شایع‌ترین آسیب‌ها بودند. شایع‌ترین عارضه، خشکی مفصل بود که رابطه مستقیم با ناکافی بودن فیزیوتراپی داشت. نتایج ترمیم عصب اولنار بدتر از مدیان بود و هیچ‌کدام از اعصاب بازگشت کامل حس و حرکت نداشتند.

نتیجه‌گیری: نتایج درمان آسیب‌های تاندونی و عصبی به‌صورت اورژانس چندان مطلوب نمی‌باشد و بهتر است آسیب عصب یا چند تاندون با هم به صورت اورژانس انجام پذیرد. با توجه به شیوع بیشتر آسیب‌های عصبی و تاندونی دست در مردان جوان و سنین کار، اجرای طرح مدون در شهر جهت بالا بردن ایمنی کار ضروری می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: جراحی دست، جراحی تاندون، نتیجه درمان

دریافت مقاله: ۶ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۳ بار؛ پذیرش مقاله: ۱ ماه قبل از چاپ

Emergency Management of Nerve and Tendon Injuries of Hand

*Alireza Hootkani, MD; *Hassan Rahimi, MD; *Ali Moradi, MD; **Ehsan Vahedi, MD; ***Abolfazl Kazemi, MS

Abstract

Background: Traumatic hand injuries can lead to major disabilities. Due to high number of young active people who can be affected with such disabilities, finding the results of emergency tendon and nerve repairs would give us a guideline in managing such injuries.

Methods: In a prospective study, 91 patients (87 males, 4 females) were randomly selected among the referrals to an orthopaedic emergency of a hospital in Mashhad, Iran. The patients had a mean age of 26.6 years. Demographic information and details of the injuries were recorded before surgery and also in the post operative period with 18 months follow-up.

Results: The average size of the skin wounds was 4.4 centimeters, and the majority had sharp edges. The most commonly injured tendons were flexor digitorum superficialis, flexor carpi radialis, extensor digitorum communis and extensor pollicis longus. The most common complication was joint stiffness which had a direct relation with inadequate physiotherapy. Ulnar nerve repair had a worse outcome compared with median nerve repair. None of the repaired nerves obtained full sensory and motor recovery.

Conclusion: Repair of tendon and nerve injuries in emergency settings does not uniformly give good results. It is best not to attempt repair of nerve injury, or more than three extensor flexor tendon injuries in emergency room.

Keywords: Hand injuries; Tendon injuries; Treatment outcome

Received: 6 months before printing ; Accepted: 1 month before printing

*Orthopaedic Surgeon, Orthopaedic Department, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, IRAN.

** Resident of Orthopaedic Surgery, Orthopaedic Department, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, IRAN.

*** Medical Student, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, IRAN.

Corresponding author: Ali Moradi, MD

Imam Reza Hospital, No 42, Bahonar 6, Bahonar Street, Vakilabad Blvd, Mashhad, Iran.

E-mail: almor0012@yahoo.com

مقدمه

ترمیم اولیه اعصاب محیطی و تاندون‌ها به‌خصوص در ناحیه خم‌کننده ۲ به حدود نیم قرن پیش برمی‌گردد و همواره در مورد نتایج آن، به‌خصوص از نظر ایجاد چسبندگی، پارگی مجدد و نتایج ضعیف‌تر نسبت به ترمیم تأخیری چالش‌هایی وجود داشته است^(۱,۲,۳).

بخش عمده‌ای از عمل‌های اورژانس ارتوپدی مربوط به آسیب‌های دست می‌باشند و در صورت عدم درمان به موقع و اصولی، به‌خصوص آسیب‌های تاندون‌ها و اعصاب دست، منجر به از کارافتادگی دست می‌گردد^(۴).

تاکنون در متون فارسی تحقیق جامعی در مورد نتایج آسیب‌های تاندونی و عصبی دست، به‌خصوص به‌صورت اولیه و اورژانس، انجام نشده است. در متون انگلیسی بیشتر آسیب‌های تاندونی در مردان و در حین کار بوده و نتایج درمان تاندونی و عصبی در صورت پیگیری مناسب بعد از عمل رضایت‌بخش بوده است^(۵,۶,۷).

در این تحقیق آسیب‌های تاندونی و یا عصبی ناشی از صدمات دست بررسی چندجانبه شدند تا افراد در معرض خطر و نیز اشکالات موجود در فرآیند پذیرش، درمان و بازتوانی شناسایی شوند و به‌خصوص از آنجا که بیشتر آسیب‌ها در اتاق عمل اورژانس ترمیم می‌شوند، در نهایت با بررسی نتایج درمانی و مقایسه آنها با سایر مطالعات، به یک الگوی واحد جهت درمان این صدمات دست یابیم.

مواد و روش‌ها

در این تحقیق آینده‌نگر، از مراجعان بخش اورژانس ارتوپدی بیمارستان امام رضا (ع) مشهد، که یکی از پذیرنده‌های اصلی آسیب‌های دست در مشهد می‌باشد، ۹۱ بیمار (۸۷ مرد و ۴ زن) که طی ۷ ماه (از خرداد تا آذر ۱۳۸۶) با آسیب تاندونی و عصبی دست مراجعه کرده بودند، به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. بدین ترتیب که ۲ روز هفته به‌طور تصادفی انتخاب شد و تمامی مراجعان با آسیب تاندونی در آن روزها مورد بررسی قرار گرفتند. بیمارانی که در هنگام ورود به اورژانس ۲۴ ساعت از آسیب آنها گذشته بود، یا در معاینه بالینی عفونت واضح با علائم تورم، قرمزی یا درد نامتناسب، داشتند و یا به‌علت بیماری

روانی کنترل نشده دچار آسیب تاندونی یا عصبی شده بودند، از مطالعه حذف شدند. در این مطالعه محدودیت سنی و یا نوع جراحی (با لبه‌های تیز، له‌شده یا پاره شده) وجود نداشت و از همه شرکت‌کنندگان، رضایت آگاهانه گرفته شد. میانگین سن بیماران ۲۶/۶ سال (۵-۸۶ سال) بود. برای تمامی بیماران، بعد از عمل اورژانس، پرسشنامه‌ای در پنج بخش شامل اطلاعات جمعیت‌شناسی، اطلاعات عمومی بیمار، اطلاعات آسیب عناصر جلویی دست و ساعد، اطلاعات عناصر پشتی دست و ساعد و سایر موارد بر مبنای گفته‌های بیمار و شرح عمل تکمیل گردید. تمامی بیماران در مرحله اول به‌صورت اورژانس تحت جراحی و ترمیم تاندون‌ها و اعصاب قرار گرفتند. تاندون‌ها با روش «کسلر»^۱ تعدیل شده با یک بخیه مرکزی با نخ ۳-۰ یا ۲-۰ بسته به قطر تاندون و بخیه‌های محیطی، به‌طور جداگانه؛ و اعصاب با نخ ۶-۰ و ۷-۰ بدون استفاده از میکروسکوپ، به‌صورت اولیه ترمیم شدند. جنس تمام بخیه‌ها نایلون بود. برای آسیب‌های بازکننده‌ها، آتل کوتاه ساعد در سطح ولار به مدت یک ماه؛ و برای خم‌کننده‌ها آتل کوتاه یا بلند، باتوجه به وجود آسیب تاندون‌هایی که منشاء پرگزیمال به آنج دارند، به مدت ۶ هفته در سطح دورسال گذاشته شد. چنانچه فقط آسیب عصبی وجود داشت، آتل کوتاه ساعد به مدت یک ماه گذاشته شد. بیماران تا پایان دوره درمان و حداکثر به مدت ۱۸ ماه پیگیری شدند. برای بیماران، یک برنامه بازتوانی به مدت حداقل ۸ هفته توصیه گردید. بیماران در هفته دوم، چهارم و هشتم بعد از عمل و در صورت عدم وجود عارضه خاص، هر ۶ ماه یک‌بار معاینه شدند. برای بررسی وضعیت عملکرد دست از جدول «جامعه جراحی دست آمریکا»^۲ (لیستر و تانکین، ۱۹۸۶) استفاده گردید. در این روش دامنه حرکات فعال مفاصل انگشتان آسیب‌دیده با دست مقابل مقایسه می‌شود. اگر عملکرد دست صددرصد سالم باشد نتیجه عالی، بین ۷۵-۹۹ نتیجه خوب، بین ۵۰-۷۴ متوسط و کمتر از ۵۰ ضعیف ارزیابی می‌گردد.

1. Kessler

2. American Society for Surgery of the Hand

شریان (۲/۲٪) وجود داشت. به طور کلی ۱۳/۲٪ جراحات همراه با آسیب شریانی بودند. از این میان فقط ۶ شریان ترمیم شدند. از نظر آسیب عصبی، از ۹۱ جراحی، ۴ آسیب عصب مدیان (۴/۴٪) و ۶ آسیب عصب اولنار (۶/۶٪) وجود داشت که ۲ آسیب عصب اولنار به صورت نسبی بودند. ۸۹ درصد جراحات فاقد آسیب اعصاب اصلی بودند. از ۱۱ مورد آسیب انگشتی، سه آسیب عصب انگشتی ترمیم شد. دو مورد شریان و عصب اولنار با قطع تاندون، یک مورد قطع شریان رادیال و عصب مدیان، یک مورد شریان رادیال با عصب مدیان و اولنار، ۶ مورد آسیب شریان رادیال به همراه تاندون، ۳ مورد آسیب عصب اولنار به همراه آسیب تاندونی و ۲ مورد آسیب عصب مدیان به همراه آسیب تاندون وجود داشت. آسیب‌های تاندون‌های خم‌کننده در جدول ۱ خلاصه شده است. کمترین آسیب به خم‌کننده سطحی و عمقی انگشت پنجم و بیشترین آسیب به خم‌کننده سطحی انگشت دوم و خم‌کننده کاری رادیالیس وارد شد.

جدول ۱. توزیع فراوانی آسیب تاندون‌های خم‌کننده دست در بیماران

خم‌کننده	FDP ₂	FDP ₃	FDP ₄	FDP ₅	FDS ₂	FDS ₃	FDS ₄	FDS ₅	FCR	FCU	FPL
تعداد	۸	۱۰	۶	۱	۱۲	۶	۸	۲	۱۱	۶	۸
درصد	۱۰/۲	۱۲/۸	۷/۷	۱/۳	۱۵/۴	۷/۷	۱۰/۲	۲/۶	۱۴/۲	۷/۷	۱۰/۲

FDP = خم‌کننده عمقی انگشتان؛ FDS = خم‌کننده سطحی انگشتان؛ FCU = خم‌کننده سمت اولنار؛ FCR = خم‌کننده سمت رادیال؛ FLP = خم‌کننده اختصاصی شست

از نظر آسیب نواحی خم‌کننده، ۱۱٪ بیماران آسیب ناحیه ۱، ۳۶٪ آسیب ناحیه ۲، ۱۵٪ درصد آسیب ناحیه ۳، ۱۸٪ آسیب ناحیه ۴ و ۲۰٪ آسیب ناحیه ۵ داشتند. بیشترین آسیب به ترتیب در نواحی ۲، ۵ و خم‌کننده سطحی انگشت سوم بود. از نظر آسیب تاندون‌های بازکننده، بیشترین آسیب مربوط به تاندون‌های بازکننده مشترک انگشتان در قسمت میانی و بازکننده دراز شست بود (جدول ۲).

اطلاعات براساس آمار توصیفی استخراج، و داده‌ها با استفاده از آزمون غیرپارامتری مجذورخی (χ^2) و آزمون پارامتری t برای گروه‌های مستقل تحلیل شدند. برای انجام محاسبات از نرم‌افزار آماری SPSS استفاده گردید. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در ۹۱ بیمار تحت مطالعه، بیشتر جراحی‌ها در طول روز در بین ساعات ۱۹ تا ۲۰ اتفاق افتاده بود و فاصله زمانی ایجاد حادثه تا انجام جراحی حدود ۶ ساعت بود (حداقل ۲۰ دقیقه و حداکثر ۲۷ ساعت).

از ۷۴ بیمار بالای ۱۸ سال، بیشتر موارد (۴۳٪) تحصیلات دیپلم داشتند. براساس گفته‌های بیماران بالای ۱۸ سال، ۱۶/۲۳٪ سیگار می‌کشیدند؛ ۷/۶۲٪ اعتیاد خوراکی داشتند و ۲/۸٪ معتاد تزریقی بودند. در ۸۹٪ دست غالب راست و ۱۱٪ دست غالب چپ بود. میانگین طول جراحی ۴/۴ سانتی‌متر بود و ۴۰/۹٪ بیماران، جراحی بین ۲/۵ تا ۵ سانتی‌متر داشتند. بیشتر جراحی‌ها لبه‌های تیز داشتند (۶۴٪) و به صورت اولیه قابل ترمیم بودند. ۵۷/۱ درصد بیماران زخم تمیز داشتند و آسیب بیشتر بیماران قابل ترمیم به صورت اولیه بود. ۷۵/۸ درصد جراحی‌ها عرضی بود و عناصر دست و ساعد در یک سطح قطع شده بودند.

جراحی‌ها به سه نوع با لبه‌های تیز، پاره شده (فاقد لبه‌های تیز ولی در اثر تروما با انرژی پایین) و له شده (در اثر تروما با انرژی بالا) تقسیم شدند. بیشتر جراحی‌ها لبه‌های تیز داشتند. از نظر میزان آلودگی جراحی‌ها به سه نوع تمیز (۵۷/۱٪)، نیمه‌آلوده (۲۰/۹٪) و آلوده (۲۲٪) تقسیم شدند.

از نظر آسیب به شریان، از ۹۱ جراحی، ۸ آسیب شریان رادیال (۸/۸٪)، ۲ آسیب شریان اولنار (۲/۲٪) و ۲ آسیب هر دو

جدول ۲. توزیع فراوانی آسیب تاندون‌های بازکننده دست در بیماران

تاندون‌های بازکننده	EPL	EPB	APL	ECU	ECRL	ECRB	EDC ₂	EDC ₃	EDC ₄	EDC ₅	EDI	EDQ
تعداد	۱۲	۴	۱	۲	۱	۱	۴	۱۵	۱۴	۸	۲	۲
درصد	۱۸/۷	۶/۲	۱/۵۶	۳/۱	۱/۵۶	۱/۵۶	۶/۲	۲۳/۶	۱۸/۶۶	۱۲/۵۴	۳/۱	۳/۱

زمان حادثه به قبل و بعد از ساعت ۱۲ تقسیم شد. ابعاد جراحی (p=۰/۰۳) و میزان آلودگی (p=۰/۰۲۸) بعد از ساعت ۱۲ نسبت به قبل از آن بیشتر بود؛ و آسیب‌دیدگی دست راست قبل از ساعت ۱۲ بیشتر و در ساعات بعد از ۱۲ آسیب‌دیدگی دست وجود نداشت. بین میزان آسیب‌های تاندون‌های خم‌کننده و بازکننده، اختلاف زمان حادثه تا درمان و نوع جراحی با زمان حادثه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (p≥۰/۰۵).

یافته‌ها نشان دادند اختلاف زمان حادثه با درمان (p=۰/۰۴۸)، ابعاد جراحی (p=۰/۰۴۴)، آسیب تاندون‌های خم‌کننده (p=۰/۰۰۳) و بازکننده (p=۰/۰۳۹) در بیماران با تحصیلات بالا، کمتر از بیماران با تحصیلات پایین بود.

از ۹۱ بیمار تحت مطالعه، ۶۵ بیمار به‌طور کامل (به مدت حداقل ۸ هفته) یا نسبی (کمتر از ۸ هفته و نامنظم) در پیگیری شرکت نمودند. در تاندون‌های خم‌کننده بیشترین عارضه، سفتی^۱ مفاصل انگشتان بود که در ۶۷/۷٪ بیماران وجود داشت. ۵۵/۴٪ (۴۴ بیمار) محدودیت در خم کردن به میزان ۱۹٪ طرف مقابل، و ۲۳٪ (۱۵ بیمار) محدودیت در بازکردن به میزان ۸٪ طرف سالم داشتند. بین سفتی مفاصل انگشتان و فیزیوتراپی منظم و طبق برنامه یا نامنظم بعد از عمل رابطه معنی‌دار وجود داشت (p=۰/۰۳۱) به‌طوری که انگشتانی که فیزیوتراپی مرتب و طبق برنامه نداشتند، بیشتر دچار سفتی مفاصل شدند. سفتی مفاصل در ضایعات له‌شده و پاره‌شده، بیشتر از ضایعات با لبه‌های تیز بود. وضعیت عملکرد براساس تست «جامعه جراحی دست آمریکا»، در بیمارانی که کمتر از ۳ تاندون قطع شده بود نسبت به آنهایی که بیش از ۳ تاندون قطع شده بود، بهتر بود (p=۰/۰۴۶).

در ۵ بیمار، قطع مجدد واضح تاندون وجود داشت که ۴ مورد خم‌کننده و ۱ مورد بازکننده بودند. تمامی خم‌کننده‌ها پاره و مربوط به انگشتان سطحی و انگشتان عمقی بودند، و همگی

از ۹۱ بیمار با آسیب تاندونی، ۶۶ آسیب (۷۰/۵٪) در دست راست و ۲۵ آسیب (۲۹/۵٪) در دست چپ اتفاق افتاد. علت وقوع حوادث به چهار طبقه تقسیم شدند. بیشترین حوادث در حین فعالیت شغلی (۴۳/۷٪)، و سپس به ترتیب در نزاع (۱۳/۸٪)، خودزنی (۳۷/۹٪)، و سایر موارد (۴/۶٪) بود. در ۴۴٪ آسیب‌های سطح ولار که منجر به قطع تاندون خم‌کننده شد، فقط یک تاندون قطع گردید (حداکثر ۸ و حداقل ۱ با ۳/۰۶) (جدول ۳).

جدول ۳. توزیع بیماران براساس تعداد تاندون‌های خم‌کننده آسیب دیده

تعداد تاندون خم‌کننده	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
تعداد بیماران	۶	۴	۴	۹	۶	۴	۱۱	۳۴
درصد بیماران	۷/۶	۵/۱	۵/۱	۱۱/۵	۷/۶	۵/۱	۱۴/۱	۴۳/۶

در این مطالعه بین دست غالب و دست مجروح؛ همچنین بین دست غالب و ابعاد، نوع و زمان جراحی رابطه معنی‌داری وجود نداشت (p≥۰/۰۵). در افراد با تحصیلات بالاتر دست غالب بیشتر راست بود (p=۰/۰۴).

بین جنسیت و اختلاف زمان حادثه و درمان، سن، ابعاد جراحی، دست مجروح و زمان حادثه تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. بین جنسیت و میزان آلودگی تفاوت معنی‌داری وجود داشت (p=۰/۰۳) و جراحات زنان نسبت به مردان تمیزتر بودند. در این تحقیق باتوجه به میانه سنی بیماران که ۳۰ سال بود، بیماران به دو قسمت بزرگسال و جوان تقسیم شدند. میانگین تعداد تاندون‌های خم‌کننده آسیب‌دیده در بیماران کمتر از ۳۰ سال ۱/۱۷، و در بالای ۳۰ سال ۰/۳۳ بود و بین دو گروه از نظر آماری اختلاف معنی‌دار وجود داشت (p=۰/۰۱۵).

ابعاد جراحی در افراد بالای ۳۰ سال، ۶/۹ سانتی‌متر و کمتر از ۳۰ سال، ۴/۲ سانتی‌متر بود (p=۰/۰۴). میزان آلودگی در افراد کمتر از ۳۰ سال بیش از افراد بالای ۳۰ سال بود (p=۰/۰۰۲) و در بیماران بالای ۳۰ سال آسیب‌دیدگی دست راست بیشتر بود (p=۰/۰۳۹). بین دو گروه سنی از نظر نوع جراحی، دست غالب، آسیب تاندون‌های خم‌کننده و زمان حادثه تفاوت معنی‌دار وجود نداشت (p≥۰/۰۵).

شش عصب اولنار بررسی شدند. دو مورد به صورت نسبی و ۴ مورد به صورت کامل آسیب‌دیدگی داشتند. هیچ‌یک از اعصاب اولنار بازگشت نسبتاً کامل نداشت، ۲ مورد ۱۷ ساله و ۲۲ ساله به صورت نسبی بازگشت حس داشتند و ۴ مورد ۱۴، ۱۶، ۴۷ و ۲۶ ساله نیز عدم بازگشت حس و حرکت با نتایج ضعیف داشتند. یک مورد عصب اولنار مجدداً تحت آزادسازی قرار گرفت و ترمیم ثانویه مجدد گردید که ۱۴ ماه پس از تحقیق، بازگشت حس و حرکت نداشت.

بحث

در بررسی حاضر ۹۵/۶٪ بیماران مرد و ۴/۴٪ زن بودند و به عبارت دیگر مردان ۲۰ برابر بیشتر از زنان در سطح شهر در معرض خطر جراحی‌های دست با قطع تاندون قرار دارند. این یافته‌ها با نتایج بررسی «هاریس»^۱ و همکاران که بین جنس و پارگی تاندون ارتباطی نیافت^(۱۰)، همسو نمی‌باشد و این یافته احتمالاً به شغل زنان در ایران مربوط است.

میانگین سن بیماران ۲۶/۶ سال بود و بیشتر بیماران، جوان و در دهه دوم زندگی بودند. این نتیجه در تحقیق «لیستر»^۲ و همکاران نیز تایید شده است^(۹).

۷۰/۵ درصد آسیب‌ها در دست راست و ۲۹/۵ درصد در دست چپ، و آسیب‌های دست راست حدود ۲/۵ برابر بیشتر از دست چپ بود. از این یافته می‌توان نتیجه گرفت که دست عملکردی و غالب بیشتر آسیب می‌بیند و احتمال کار افتادگی آن بیشتر است. در هر حال بین دست آسیب دیده با ابعاد جراحی، و نوع جراحی رابطه‌ای وجود نداشت. به عبارت دیگر با وجود آنکه آسیب‌دیدگی دست راست بیشتر بود، ولی از نظر شدت آسیب بین دو دست تفاوتی وجود نداشت.

۱۴/۳ درصد جراحی‌ها، آسیب عروقی همراه داشتند و فقط ۱/۷٪ نیازمند جراحی و ترمیم عروق بودند و این یافته موید آن است که بیشتر آسیب‌های دست نیاز به جراحی عروق جهت ترمیم ندارند.

مجله جراحی استخوان و مفاصل ایران/ دوره هشتم، شماره ۳، تابستان ۱۳۸۹

به علت ترومای مجدد، یا احتمالاً ترمیم ناکافی یا برداشتن زودهنگام آتل مجدداً عمل شدند. هیچ‌یک از تاندون‌های خم‌کننده کارپی اولناریس، کارپی رادیالیس و بلند شست مجدداً پاره نشدند و در مجموع وضعیت عملکرد با تست «جامعه جراحی دست آمریکا» در نواحی خم‌کننده ۱، ۴ و ۵ بهتر از نواحی ۲ و ۳ بود (جدول ۴).

جدول ۴: وضعیت عملکردی دست در نواحی خم‌کننده بعد از ۱۸ ماه

وضعیت عملکرد	ناحیه ۱	ناحیه ۲	ناحیه ۳	ناحیه ۴	ناحیه ۵
عالی	۲	۲	۱	۳	۸
خوب	۵	۸	۵	۴	۴
متوسط	۱	۷	۳	۰	۰
ضعیف	۰	۵	۱	۰	۰

از نظر تاندون‌های بازکننده، در ۵۳٪ موارد اختلال در بازکردن فعال وجود داشت که براساس آزمون «جامعه جراحی دست آمریکا»، دامنه حرکت آنها در وضعیت عملکرد عالی و خوب بود. در ۲۱٪ موارد سفتی مفصلی (به صورت غیرفعال) وجود داشت که براساس آزمون «جامعه جراحی دست آمریکا»، دامنه حرکت همگی آنها در وضعیت عملکرد عالی و خوب بود. بین فیزیوتراپی و سفتی مفصلی رابطه معنی‌داری وجود نداشت. در تاندون‌های بازکننده، یک مورد پارگی مجدد تاندون بازکننده مشترک انگشتان در انگشت پنجم وجود داشت که ترمیم شد. براساس آزمون «جامعه جراحی دست آمریکا»، نتایج درمانی در تاندون‌های بازکننده بهتر از تاندون‌های خم‌کننده بود ($p=0/039$).

از ۶۵ بیمار، ۱۵ مورد به طور کامل و ۲۱ مورد به صورت نسبی در جلسات فیزیوتراپی شرکت نمودند و ۲۹ بیمار در جلسات فیزیوتراپی شرکت نکردند.

چهار عصب مدیان مورد پیگیری قرار گرفتند و همگی در ناحیه خم‌کننده ۵ آسیب دیده بودند. در مدت ۱۸ ماه پیگیری، از ۴ عصب، یک مورد ۱۴ ساله بازگشت نسبتاً کامل (در حد درک حس با لمس غیرمتحرک)؛ ۲ مورد ۱۸ و ۴۵ ساله بازگشت نسبی (در حد درک حس با لمس متحرک)؛ و یک مورد ۳۳ ساله عدم بازگشت حس (فقط در حد عملکرد پسودوموتور) داشتند.

در ۹۰٪ تاندون‌های بازکننده، کمتر از ۳ تاندون آسیب دیده بود و بیشترین آسیب در بازکننده‌های بلند شست و مشترک انگشتان ۳ و ۴ بود. با توجه به نقش محافظت‌کننده تاندون بازکننده بلند شست، آسیب در سمت رادیال در نواحی بازکننده ۳ و ۴ قابل توجه‌تر است. مهم‌ترین عارضه بعد از عمل در تاندون‌های بازکننده، اختلال در بازکردن فعال انگشتان بود. سفتی مفاصل بیشتر در خم کردن وجود داشت و این یافته با نتایج «نیوپورت»^۶ و همکاران همخوان می‌باشد^(۱۲).

برخلاف تاندون‌های خم‌کننده، در مورد تاندون‌های بازکننده فیزیوتراپی در جلوگیری از سفتی مفاصل تاثیر نداشت. «چاو»^۷ و همکاران نیز به چنین نتایجی دست یافتند^(۱۱).

در رابطه با ترمیم عصبی، «ساکلاریدز»^۸ و «لارسن»^۹ و همکارش نتایج ترمیم بهتری را در عصب مدیان نسبت به عصب اولنار مشاهده کردند^(۱۴،۱۵). در این مطالعه، ۸۹٪ بیماران فاقد آسیب عصبی، و آسیب عصب اولنار بیشتر از مدیان بود. اگرچه نتیجه عمل مدیان بهتر از اولنار بود لیکن به دلیل کم بودن ضایعات عصبی در بیماران، اظهار نظر قطعی در این مورد نمی‌توان کرد. به هر حال در مقایسه با نتایج خوب گزارش «سدون»^(۱۳)، نتایج ما قابل قبول نبود و توجه ویژه به بازنگری در ترمیم عصب را می‌طلبد.

بیشتر آسیب‌ها در حین فعالیت شغلی (۴۳٪) و بین ساعات ۱۸ تا ۲۲، که در حقیقت پایان زمان کاری است، اتفاق افتاده بود. میانگین زمان حادثه تا انجام عمل ۶ ساعت بود. این مدت، زمان طلایی محسوب می‌شود و قابل قبول می‌باشد. میزان آلودگی در آسیب‌های زنان کمتر از مردان بود که احتمال دارد این تفاوت به سبک زندگی و برخورد بیشتر مردان با ابزارهای آسیب‌رساننده شغلی مربوط باشد. این یافته موید تاکید بیشتر بر شست و شو و دبریدمان و آنتی‌بیوتیک‌تراپی در مردان می‌باشد.

بیشتر این گروه سنی قابل توجه می‌باشد و توجه ویژه هنگام درمان را می‌طلبد. ابعاد جراحی و میزان آلودگی در ساعات ۱۲ به بعد بیش از ساعات قبل از ۱۲ بود و این یافته با فعالیت شغلی

در بیشتر تاندون‌های خم‌کننده (۶۲٪/۸)، تعداد ۳ و کمتر از ۳ تاندون آسیب‌دیده وجود داشت و بیشترین آسیب در ناحیه ۲ (۳۶٪/۸) و ناحیه ۵ (۲۰٪/۷) بودند. تاندون‌های خم‌کننده سطحی انگشت دوم و خم‌کننده کاری رادیالیس بیشتر آسیب دیده بودند. این یافته نشان می‌دهد که جراحات‌های سمت رادیال بیشتر از سمت اولنار می‌باشد و به همین جهت آسیب شریان رادیال بیشتر از اولنار است.

در تاندون‌های خم‌کننده سطحی و عمقی انگشتان، آسیب تاندونی بیشتر در قسمت مرکزی دست، یعنی در تاندون‌های خم‌کننده انگشتان ۲، ۳ و ۴ دست بود. بیشترین عارضه بعد از عمل، سفتی در مفصل اینترفالانژیال^۱ و متاکارپوفالانژیال^۲ بود و این عارضه با انجام یا عدم انجام فیزیوتراپی رابطه داشت. این یافته با نتایج «هاریس» همخوانی دارد^(۱۰) ولی برخلاف یافته‌های «اوکانل»^۳ می‌باشد^(۷) و پیگیری منظم و انجام فیزیوتراپی بعد از آسیب تاندون‌های خم‌کننده به صورت جدی توصیه می‌گردد. در تحقیق حاضر، سفتی مفاصل در ضایعات له شده و پاره شده و در بیماران با قطع بیش از ۳ تاندون، بیشتر بود. این یافته با نتایج «برندسون»^۴ و «اجسکار»^۵ همسو نمی‌باشد^(۸).

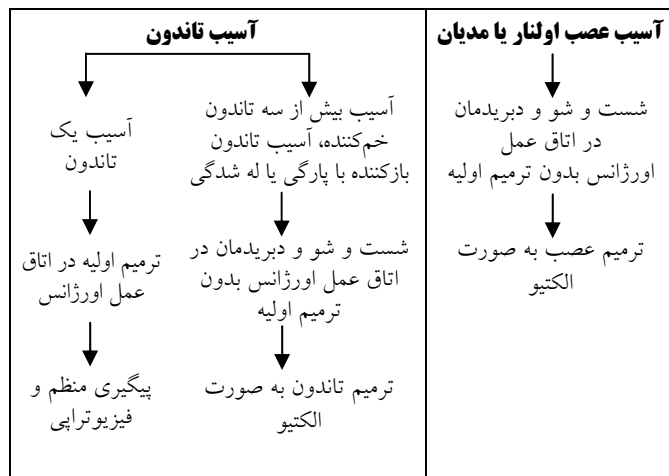
با وجود آن که تعداد تاندون‌های خم‌کننده پاره شده در این تحقیق محدود بود، اما تاندون‌های با پارگی مجدد، همگی خم‌کننده سطحی و عمقی انگشتان بودند. چسبندگی بیشتر در نواحی خم‌کننده ۱ و ۲ و ۳، توجه قابل قبول برای ترمیم مشکل‌تر آنها می‌باشد؛ و به همین جهت توجه ویژه در ترمیم این نواحی ضروری به نظر می‌رسد. این نتایج با تحقیق «هاریس» که بیشترین پارگی مجدد در نواحی خم‌کننده ۲ و ۳ اتفاق افتاده بود؛ همسو می‌باشد^(۱۰).

به‌طور کلی نتایج درمانی در خم‌کننده‌های کاری رادیالیس، کاری اولناریس و بلند شست بهتر از سایر تاندون‌های خم‌کننده بود.

1. Interphalangeal (IP)
2. Metacarpophalangeal (MCP)
3. O'Connell
4. Berndtsson
5. Ejeskär

6. Newport
7. Chow
8. Sakellarides
9. Larsen

زیر برای درمان آسیب‌های دست، به صورت یک پیشنهاد عملیاتی، بکار گرفته شود:



بیشتر و خستگی کاری در این ساعات قابل توجه می‌باشد. به دنبال یافته‌های این مطالعه توصیه می‌شود: (۱) بیماران جهت به دست آوردن نتایج بهتر، به خصوص جلوگیری از سفتی مفصل، فیزیوتراپی و پیگیری‌های منظم بعد از ترمیم تاندون انجام دهند؛ (۲) با توجه به اینکه مردان جوان کمتر از ۳۰ سال بیشترین آسیب دیدگی دست را داشتند، طرح مدون در سطح شهر جهت بالا بردن ایمنی کار تدوین و اجرا گردد؛ (۳) با توجه به نتایج ضعیف ترمیم آسیب‌ها با بیش از ۳ تاندون، در چنین مواردی، به خصوص در مورد خم‌کننده سطحی و عمقی انگشتان بهتر است به صورت الکتیو عمل شوند؛ (۴) الگوریتم

References

1. McCallister WV, Ambrose HC, Katolik LI, Trumble TE. Comparison of pullout button versus suture anchor for zone I flexor tendon repair. *J Hand Surg Am.* 2006;31 (2): 246-51.
2. Kato H, Minami A, Suenaga N, Iwasaki N, Kimura T. Long-term results after primary repairs of zone 2 flexor tendon lacerations in children younger than age 6 years. *J Pediatr Orthop.* 2002;22(6):732-5.
3. Skoff HD, Hecker AT, Hayes WC, Sebell-Sklar R, Straughn N. Bone suture anchors in hand surgery. *J Hand Surg Br.* 1995;20(2):245-8.
4. Beredjikian PK. Biologic aspects of flexor tendon laceration and repair. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A(3):539-50.
5. Paillard PJ, Amadio PC, Zhao C, Zobitz ME, An KN. Gliding resistance after FDP and FDS tendon repair in zone II: an in vitro study. *Acta Orthop Scand.* 2002; 73(4):465-70.
6. Wade PJ, Wetherell RG, Amis AA. Flexor tendon repair: significant gain in strength from the Halsted peripheral suture technique. *J Hand Surg Br.* 1989;14(2):232-5.
7. O'Connell SJ, Moore MM, Strickland JW, Frazier GT, Dell PC. Results of zone I and zone II flexor tendon repairs in children. *J Hand Surg Am.* 1994;19(1):48-52.
8. Berndtsson L, Ejeskär A. Zone II flexor tendon repair in children. A retrospective long term study. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 1995;29(1):59-64.
9. Lister GD, Kleinert HE, Kutz JE, Atasoy E. Primary flexor tendon repair followed by immediate controlled mobilization. *J Hand Surg Am.* 1977;2(6):441-51.
10. Harris SB, Harris D, Foster AJ, Elliot D. The aetiology of acute rupture of flexor tendon repairs in zones 1 and 2 of the fingers during early mobilization. *J Hand Surg Br.* 1999;24(3):275-80.
11. Chow JA, Dovel S, Thomes LJ, Ho PK, Saldana J. A comparison of results of extensor tendon repair followed by early controlled mobilisation versus static immobilisation. *J Hand Surg Br.* 1989;14(1):18-20.
12. Newport ML, Blair WF, Steyers CM Jr. Long-term results of extensor tendon repair. *J Hand Surg Am.* 1990; 15(6):961-6.
13. Seddon H. Surgical Disorders of the Peripheral Nerves. 2nd ed. NY:Churchill Livingstone; 1975. p 734.
14. Sakellarides H. A follow-up study of 172 peripheral nerve injuries in the upper extremity in civilians. *J Bone Joint Surg Am.* 1962;44-A:140-8.
15. Larsen RD, Posch JL. Nerve injuries in the upper extremity. *AMA Arch Surg.* 1958;77(4):469-82.