

## درمان آسیب‌های انتهایی انگشت دست و مقایسه سه تکنیک مختلف

### چکیده

**پیش‌زمینه:** تاکنون مطالعات زیادی در زمینه مقایسه روش‌های جراحی در مقابل روش‌های غیرجراحی در درمان آسیب‌های نوک انگشت انجام شده است اما مطالعات چندانی بر روی تأثیر پانسمان فنی توتینو و کارایی آن در درمان آسیب نوک انگشت در مقابل سایر درمان‌های رایج انجام نشده است. هدف مطالعه حاضر مقایسه سه روش درمانی پانسمان فنی توتینو درمان جراحی با تکنیک VY flap و درمان حمایتی با وازلین در بیماران با آسیب نوک انگشت بود.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه به صورت کوهورت آینده‌نگر انجام گرفت. جامعه مورد مطالعه در این پژوهش شامل تمام بیمارانی بود که با آسیب نوک انگشت به اورژانس بیمارستان شهید باهنر کرمان ۱۳۹۵-۹۶ مراجعه نمودند. بیماران واجد معیارهای ورود، به منظور انجام مداخله و پیگیری بعدی انتخاب شدند و در سه گروه درمانی پانسمان فنی توتینو درمان جراحی با تکنیک VY flap و درمان حمایتی با وازلین موردنظر قرار گرفتند. داده‌ها با روش‌های آماری chi squer و independent sample t-test آنالیز و سطح معناداری زیر ۰.۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** پس از ۱۲ ماه ۲۰ نفر در هر گروه از نظر علایم گفته شده بیمار، معاینات بالینی و زیبایی براساس Impairment Scale of Allen مورد بررسی قرار گرفت. براساس ارزیابی‌های آماری هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری بین سه گروه از نظر شکایت گفته شده بیمار، معاینات و زیبایی بعد از یک سال گزارش نشد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه برای اولین بار نشان می‌دهد که پانسمان فنی توتینو اثری مشابه با پانسمان وازلین در درمان آسیب‌های نوک انگشتان دست داشته و از این نظر برتری ندارد. همچنین نتایج این مطالعه با تایید مطالعات قبلی صورت گرفته نشان می‌دهد نتایج درمانی به صورت غیرجراحی و جراحی مشابه بوده و نسبت به هم برتری ندارد.

واژه‌های کلیدی: Conservative Treatment ، v-y plasty ، phenytoin

دریافت مقاله: ۴ ماه قبل از چاپ؛ مراحل اصلاح و بازنگری: ۳ بار؛ پذیرش مقاله: ۲۰ روز قبل از چاپ

\* دکتر علیرضا سعید، \* دکتر محمدرضا ایزدپناه، \* دکتر محمد شیبانی

### مقدمه

آسیب‌های تروماتیک نوک انگشتان دست از شایع‌ترین آسیب‌های اندام فوقانی می‌باشد و باعث تخریب بافت نرم نوک انگشت می‌شود<sup>(۱)</sup>.

در یک بررسی در ایالات متحده مشخص شد که صدمات و تروماهای انگشتان بیش از ۲۵ درصد بار کاری بخش‌های اورژانس را به خود اختصاص می‌دهد<sup>(۱)</sup>. در آسیب‌هایی که به نوک انگشت وارد می‌شود یک درمان مناسب و رضایت‌بخش این اهداف را دنبال می‌کند: ۱- طول انگشت بایستی حفظ شود ۲- پالپ انگشت بایستی با بافت نرم به‌طور مناسب و کافی پوشانده شود ۳- حس انگشت بایستی تا بیشترین حد ممکن به حالت طبیعی نزدیک باشد ۴- مفاصل انگشت بایستی انعطاف‌پذیر باشند<sup>(۲)</sup>.

تاکنون روش‌های بسیاری جهت بازسازی و ترمیم ضایعات نوک انگشتان دست پیشنهاد شده است که از جمله آنها می‌توان به روش‌های V-Y advancement flap و درمان‌های غیرجراحی اشاره نمود<sup>(۳)</sup>.

مشخص شده که در روش بازسازی ضایعات تروماتیک نوک انگشتان دست، هر چقدر بافت نرم بیشتری در محل ضایعه فراهم شود، عملکرد بعدی انگشت بهتر خواهد شد. امروزه بیشتر از انواع فلپ به جای پیوند پوست در درمان این نوع ضایعات استفاده می‌گردد<sup>(۴)</sup>.

باتوجه به اینکه فلپ برخلاف پیوند پوست، منبع خونرسانی مشخصی حداقل تا زمان جدا شدن از پایه اولیه‌اش دارد، فلپ ضخامتی بیشتر از پیوند پوست داشته و به‌همین دلیل علاوه بر ظاهر و عملکرد بهتر، امکان برگشت حس نیز در این نوع درمان بیشتر می‌باشد<sup>(۵)</sup>.

### \* ارتوید

دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان،

ایران

### \*\* رزیدنت ارتویدی

دانشگاه علوم پزشکی کرمان،

کرمان، ایران

### \* نشانی نویسنده رابط:

دکتر محمد شیبانی

کرمان، بیمارستان باهنر

ایمیل:

sheibani.mohamad@gmail.com

در بین انواع فلپ‌های یک‌ه با هدف استفاده از بافت نرم خود انگشت جهت بازسازی ضایعات نوک انگشت استفاده می‌گردند، V-Y advancement flap مقبولیت زیادی پیدا کرده است و نسبت به سایر روش‌ها قدیمی‌تر می‌باشد<sup>(۶)</sup>.

بسیاری از منابع درمان غیرجراحی را به معنی لاواژ و دبریدمان محل ضایعه تحت بیهوشی موضعی تعریف کرده‌اند<sup>(۷)</sup>. به منظور درمان صدمات نوک انگشت با درمان کنسرواتو تانکون روش‌های متنوعی پیشنهاد شده است. یکی از روش‌های موثر و کارآمد در این نوع درمان استفاده از پانسمان Phenytoin می‌باشد<sup>(۸)</sup>.

فنی‌توئین موضعی در انواع زخم‌ها، مثل زخم‌های پوستی، زخم‌های پای دیابتی، زخم بستر، جذام و بیماری‌های پریدونتال مورد آزمون قرار گرفته است<sup>(۸)</sup>.

تانکون مطالعات زیادی در زمینه مقایسه روش‌های جراحی در مقابل روش‌های غیرجراحی در درمان آسیب‌های نوک انگشت انجام شده است و در بسیاری از این مطالعات فواید زیادی برای استفاده از روش‌های غیرجراحی برشمرده شده است<sup>(۹)</sup>. اما مطالعه‌ای که در آن تأثیر پانسمان فنی توئین و کارایی آن در درمان آسیب نوک انگشت با سایر درمان‌های رایج مقایسه شده باشد، انجام نشده است. مطالعه فوق به شکل کوهورت آینده‌نگر و با هدف مقایسه نتایج بالینی حاصل از درمان آسیب نوک انگشت به روش کنسرواتو با استفاده از پانسمان فنی توئین در مقابل یکی از درمان‌های رایج Surgical با عنوان V-Y advancement flap طراحی شده است.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کوهورت آینده‌نگر در بخش اورژانس بیمارستان شهید باهنر کرمان انجام گرفت. جامعه مورد مطالعه در این پژوهش شامل تمام بیمارانی بود که با آسیب نوک انگشت (به صورتی که زخم و یا لشدگی در بند دیستال انگشتان اتفاق افتاده باشد) به اورژانس بیمارستان شهید باهنر کرمان مراجعه نمودند. با رعایت اصول هلسینکی و بعد از تأیید در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کرمان (۹۶-۹۶-۴۵۱-ک‌م‌ی) افرادی که با آسیب نوک انگشت طی سال‌های ۱۳۹۵ و ۱۳۹۶ به اورژانس بیمارستان مراجعه و واجد معیارهای ورود بودند به منظور انجام مداخله و پیگیری بعدی انتخاب شدند. قبل از انجام مطالعه، روش‌های مداخله به صورت کامل به بیماران توضیح داده شد و در ادامه از آنها خواسته شد رضایت نامه کتبی را تکمیل نمایند.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت‌اند از:

۱. آسیب به نوک انگشت بیمار به نحوی باشد که اندیکاسیون جراحی VY Flap را دارا باشد<sup>(۱۰)</sup>،
۲. سن بیماران بین ۱۸ تا ۵۰ سال باشد
۳. همکاری بیمار در روند مداخله و پیگیری پس از انجام درمان بسته به گروه مورد نظر.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت‌اند از:

آسیب بیش از یک انگشت، اعتیاد و سیگاری بودن و سایر عوامل مختل کننده بهبود زخم، وجود آسیب دیگری مانند پارگی تاندون، شکستگی استخوان و پارگی عصب یا شریان در همان انگشتی که نیاز به بازسازی دارد به جز آسیب‌های وارده به بند آخر فالنکس، سابقه بیماری زمینه‌ای که بر روی کیفیت و کمیت حس نوک انگشتان دست تأثیر بگذارد (مانند دیابت و یانوروپاتی)، سابقه جراحی بر روی انگشتی که نیاز به بازسازی ضایعه تروماتیک دارد<sup>(۱۱)</sup>، بعد از طی پروسه انتخاب بیماران واجدالشرایط، بیماران براساس اندیکاسیون مورد نظر به صورت تصادفی به سه گروه تحت درمان کنسرواتو با پماد 1% Phenytoin (شرکت داروپخش) و تحت درمان جراحی با VY Flap و تحت درمان با پماد وازلین (شرکت داروپخش) تقسیم و پروسه درمانی آغاز و مطالعه تا زمانی که ۲۰ نفر در هر گروه به پیگیری یک ساله برسند ادامه یافت.

در گروه ۱ از روش غیرجراحی با پانسمان Phenytoin جهت درمان آسیب ضایعه نوک انگشت استفاده گردید. محل ضایعه با نرمال سالین شستشو شد. سپس از پانسمان آغشته شده با Phenytoin یک درصد به منظور پوشاندن زخم استفاده گردید. در ادامه ۵ روز بعد پانسمان را عوض و زخم شستشو شده و به طور هفتگی زخم بیماران تا بهبودی کامل بررسی شد.

در گروه ۲ از روش VY Flap جهت بازسازی آسیب نوک انگشت استفاده شد.

در گروه کنترل محل ضایعه با نرمال سالین شستشو سپس پانسمان آغشته شده با پماد وازلین (شرکت داروپخش) به منظور پوشاندن زخم استفاده شد. در ادامه ۵ روز بعد پانسمان را عوض و زخم شستشو شده و به طور هفتگی زخم بیماران تا بهبودی کامل بررسی شد.

بعد از انجام پروسه‌های فوق در هر سه گروه، به منظور انجام ارزیابی و پیگیری بیماران از نظر شدت علائم و میزان بهبودی در دوره‌های ۳ ماهه، ۶ ماهه و یک ساله بعد از درمان، خصوصیات Objective و Subjective و Cosmetic ضایعه نوک انگشت در بیماران بررسی شد.

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک

جنسیت		اتیولوژی			میانگین سنی	
مرد	زن	ترومای حین کار	ترومای خانگی	حوادث ترافیکی	مرد	زن
۸۱.۳(۴۸)٪	۱۸.۷(۱۲)٪	۶۳(۳۷)٪	۲۵(۱۵)٪	۱۲(۸)٪	۴۸±۳۳	۱۵±۳۰
کل		کل		کل	کل	
					۲۶±۳۱	

جدول ۲. میانگین نمرات نمونه‌های مورد مطالعه براساس پرسشنامه آلن

آیتم مورد مطالعه	مدت زمان	v-y plasty	Phenytoin	conservative	P Value
subjective	۳ ماه	۸±۱.۴	۸±۰.۷	۸±۱.۶	۰.۷۴۸
	۶ ماه	۶±۰.۴	۷±۱.۸	۷±۲.۶	
	۱۲ ماه	۵±۰.۱	۵±۱.۴	۵±۱.۸	
objective	۳ ماه	۸±۰.۳	۹±۱.۷	۹±۰.۴	۰.۶۲۱
	۶ ماه	۷±۰.۲	۸±۱.۳	۸±۱.۴	
	۱۲ ماه	۶±۰.۹	۶±۲.۴	۶±۲.۲	
cosmetic	۳ ماه	۹±۴.۳	۱۱±۰.۴	۱۱±۱.۲	۰.۰۲
	۶ ماه	۸±۱.۴	۱۰±۳.۴	۱۰±۱.۸	
	۱۲ ماه	۹±۴.۲	۱۰±۰.۳	۱۰±۱.۹	

Student's t-test استفاده شد.  $P \text{ value} < 0.05$  معنی‌دار در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

در مجموع ۷۵ بیمار واجد شرایط مورد بررسی قرار گرفت که ۱۵ بیمار به دلیل عدم همکاری و یا قرار گرفتن در معیارهای خروج از مطالعه حذف شدند و باقی بیماران در گروه‌های ۲۰ نفره شامل درمان با ۷ flap، پانسمان فنی‌توئین و پانسمان وازلین به عنوان گروه کنترل قرار گرفتند. ۴۸ نفر (۸۱.۳٪) از بیماران مورد مطالعه مرد و ۱۲ نفر (۱۸.۷٪) زن بودند (جدول ۱).

در ارزیابی شکایات Subjective بیماران براساس ارزیابی‌های آماری هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری بین سه گروه از نظر شکایات Subjective بعد از سه، شش و ۱۲ ماه دیده نشد ( $p > 0.05$ ).

همچنین ارزیابی شکایات Objective بیماران براساس ارزیابی‌های آماری هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری بین سه گروه از نظر شکایات Objective بعد از سه، شش و ۱۲ ماه گزارش نشد ( $p > 0.05$ ). ارزیابی یافته‌های Cosmetic بیماران براساس ارزیابی‌های آماری این اختلاف بین گروه فلپ با دو گروه دیگر از نظر یافته‌های Objective معنی‌ار بود ( $P < 0.05$ ).

میانگین نمرات نمونه‌های مورد مطالعه در جدول ۲ نشان داده شد است که براین اساس تنها در آیتم cosmetic نتایج معنادار بوده است و به‌طور معناداری در گروه جراحی نتایج مطلوب‌تر بوده است.

پرسشنامه «آلن»<sup>۱</sup> ابزاری درجه‌بندی ارزیابی نتایج درمانی حاصل از صدمات و آمپوتاسیون‌های نوک انگشت می‌باشد که ۱۴ سوال پیرامون اندازه‌گیری عملکرد و ظاهر اندام آسیب دیده را مطرح و بیمار با کمک رزیدنت بخش ارتوپدی به هر کدام از این موارد اسکور صفر، ۱، ۲ و یا ۳ می‌دهد. هرچه عدد حاصل از جمع این موارد بیشتر باشد نشان‌دهنده نقص بیشتر در انگشت آسیب دیده می‌باشد<sup>(۱)</sup>.

با استفاده از پرسشنامه «آلن»<sup>۲</sup> (که یک پرسشنامه مربوط به بررسی آسیب‌های نوک انگشت<sup>۳</sup> می‌باشد که از چندین آیتم تشکیل شده است و آسیب‌های نوک انگشت را مورد بررسی قرار می‌دهد) به شکایات Subjective شامل احساس سرما، درد، ناتوانی و رضایت بیمار و خصوصیات Objective شامل لمس سطحی، قدرت گرفتن، خشکی مفصل، تندرنس و تمایز دو نقطه و خصوصیات زیبایی شامل وضعیت پالپ، پوست، فیشر، پیگمانته و رشد ناخن در محل ضایعه توسط بیمار و با کمک رزیدنت مربوطه مناسب‌ترین اسکور داده شده و در ادامه با جمع این اسکورها میزان Impairment در انگشت مشخص شد.

بعد از اتمام دوره یک ساله پیگیری در بیماران تمام نتایج و عوارض ناشی از درمان در گروه‌های مداخله و کنترل ثبت و در نهایت آنالیز آماری با کمک نرم‌افزار SPSS ورژن ۲۲ صورت گرفت. به‌منظور مقایسه متغیرهای کمی در سه گروه از نتایج آزمون‌های کای ۲ و

1. Allen
2. Impairment Scale of Allen
3. Tip injury

## بحث

شد. آنها دریافتند که فنی -توئین روند بهبودی زخم را تسریع می‌نماید که اختلاف در نتایج این مطالعه با مطالعه ما واضح بود.<sup>(۱۷)</sup>

در یک مطالعه مرور نظام‌مند که بر روی ۱۴ مقاله کارآزمایی بالینی انجام شد، بر استفاده از فنی‌توئین موضعی برای درمان زخم لپروزی، زخم‌های مزمن و زخم پای دیابتی تاکید شده بود، اما دلایل محدودی برای استفاده از آن روی زخم‌های سوختگی و زخم‌های شیمیایی وجود داشت<sup>(۱۸)</sup> که تایید کننده نتایج مطالعه ماست.

«ماجب»<sup>۶</sup> و همکارانش بیماران دارای زخم بستر مرحله دوم را انتخاب کرده و به‌طور تصادفی نیمی از آنها را با فنی‌توئین و بقیه را با نرمال سالین روزی یکبار به‌مدت ۱۵ روز تحت پانسمان قرار دادند، سپس با بررسی کاهش حجم زخم، اسکور زخم و اندازه زخم اثر آنها را با هم مقایسه کردند. اگر چه با اندازه‌گیری سطح سرمی فنی‌توئین، جذب سیستمیک آن ناچیز بود و محللول فنی‌توئین در پانسمان زخم ایمن و بی‌خطر به‌نظر می‌رسید، اما بررسی روند التیام زخم نسبت به نرمال سالین نشان از تاثیر اندک آن داشت که از نظر آماری اختلاف موجود معنادار نبود. این مطالعه نیز تا حدودی با مطالعه ما همخوانی داشت<sup>(۱۹)</sup>.

در مطالعه‌ای که توسط «لو»<sup>۷</sup> و همکاران در زمینه مقایسه درمان غیرجراحی در مقابل درمان جراحی skin graft انجام شد مشخص گردید که درمان جراحی هزینه‌های بیشتری را به مریض تحمیل می‌کند اما هر دو روش از نظر ناتوانی و نقصی که بعد از عمل برای بیمار ایجاد می‌کنند یکسان هستند<sup>(۲۰)</sup>. که تایید کننده نتایج مطالعه ما می‌باشد.

در مطالعه‌ای دیگر که توسط «الیاسینا»<sup>۸</sup> و همکاران انجام شد مشخص گردید که در مقایسه روش‌های Surgical و کنسرواتو، با وجود استفاده از جراحان ماهر روش جراحی نتایج بهتری را نشان نداد. همچنین فواید روش کنسرواتو (استفاده از نوار چسبنده zinc) تعیین گردید<sup>(۲۱)</sup>. در یک مطالعه مروری که توسط «ویچمن»<sup>۹</sup> و همکاران (2013) در زمینه درمان و نتایج حاصل از صدمات نوک انگشت انجام شد این نتیجه حاصل شد در بیمارانی که تحت اقدامات جراحی قرار گرفته‌اند نسبت به بیمارانی که درمان کنسرواتو داشته‌اند متوسط زمانی که طول میکشد تا به فعالیت کاری سابق برگردند بیشتر است. این

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که فنی‌توئین اگرچه در ترمیم زخم موثر است و میانگین نمرات ارزیابی شکایت‌ها در این گروه نسبت به گروه پانسمان با وازلین کمتر بود ولی از نظر آماری اختلاف معنی‌داری بین این تفاوت‌ها مشاهده نمی‌شود؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تأثیر این روش‌ها تقریباً مشابه هم می‌باشد و هیچ مزیتی بر هم ندارند.

در مطالعه‌ای که توسط «السول یانس»<sup>۱</sup> و همکاران که بر روی ۴۲ موش صحرایی نر انجام شد ابتدا در پشت گردن حیوانات زخمی به مساحت ۴ سانتی‌متر مربع و با ضخامت کامل ایجاد گردید. در یک گروه زخم با فنی -توئین و در گروه دیگر با وازلین پانسمان شد و یک هفته بعد پیوند پوست برای آنها انجام شد. سپس موش‌ها از نظر حضور بافت گرانوله، کاهش اندازه زخم و زمان لازم جهت تکمیل پیوند بررسی شدند و نتایج به‌دست آمده نشان دادند که استفاده از فنی‌توئین موجب تسریع در التیام زخم می‌شود<sup>(۱۲)</sup>. که نتایج مطالعه ما بیانگر نبود اختلاف بین استفاده از کرم فنی توئین و روش‌های جراحی بوده است.

همچنین در مطالعه «چان»<sup>۲</sup> و همکاران<sup>(۱۳)</sup> نیز، سرعت التیام زخم در موش‌های صحرایی دیابتی که با فنی‌توئین پانسمان شده بودند نسبت به گروه کنترل سریع‌تر بود. اثر فنی‌توئین بر روی التیام شکستگی توسط «ویکمن»<sup>۳</sup> و همکاران مورد بررسی قرار گرفت و مطالعات رادیوگرافیک و بافت شناسی بیانگر التیام بهتر شکستگی در گروه فنی‌توئین بود<sup>(۱۴)</sup>. نتایج حاصل از این مطالعات مخالف مطالعه ما بود که می‌توان نوع روش اجرا و مدت زمان مطالعه را در آن دخیل دانست.

در مطالعه شمس الدینی، فنی‌توئین در ترمیم زخم‌های ایجاد شده در موش صحرایی نر نسبت به گروه کنترل اثرات بهتری داشته اما از نظر آماری این اختلاف معنی‌دار نبوده که این مطالعه با مطالعه ما همخوانی داشت<sup>(۱۵)</sup>.

در مطالعه «سابانا»<sup>۴</sup> و همکاران، سرعت التیام زخم در گروه درمان شده با فنی‌توئین موضعی نسبت به گروه کنترل (نرمال سالین) سریع‌تر بود<sup>(۱۶)</sup>. در مطالعه «نهایس ال»<sup>۵</sup> و همکاران تاثیر فنی‌توئین موضعی (به‌صورت پودر ۲ درصد) بر روند التیام زخم پای دیابتی در افراد مبتلا به نوروپاتی مقاوم بررسی

1. AlbsoulYounes
2. Chan
3. Weikman
4. Subbanna
5. Nahas-EL

6. Mujeeb
7. Luo
8. Elyasinia
9. Weichman

## نتیجه گیری

نتایج این مطالعه برای اولین بار نشان می‌دهد که پانسمان فنی‌تونین اثری مشابه با پانسمان وازلین در درمان آسیب‌های نوک انگشتان دست داشته و از این نظر برتری ندارد. همچنین نتایج این مطالعه با تایید مطالعات قبلی صورت گرفته نشان می‌دهد نتایج درمانی به صورت غیرجراحی و جراحی مشابه بوده و نسبت به هم برتری ندارد. پیشنهاد می‌شود مطالعاتی با حجم نمونه بالاتر و جامعه آماری دقیق‌تری برای رد یا قبول نتایج این مطالعه انجام شود.

## منابع

1. Pratt BM, Cheesman J, Breslin C, Do MT. Occupational injuries in Canadian youth: an analysis of 22 years of surveillance data collected from the Canadian Hospitals Injury Reporting and Prevention Program. *Health promotion and chronic disease prevention in Canada: research, policy and practice.* 2016;36(5):89-98.
2. Valdes K, Naughton N, Algar L. Conservative treatment of mallet finger: a systematic review. *Journal of Hand Therapy.* 2015;28(3):237-46
3. Chi Z, Pafitanis G, Pont LE, Vijayan R, Marcelli S, Gao W, et al. The use of innervated radial artery superficial palmar branch perforator free flap for complex digital injuries reconstruction. *Journal of plastic surgery and hand surgery.* 2018;52(2):111-6.
4. Germann G, Rudolf KD, Levin SL, Hrabowski M. Fingertip and thumb tip wounds: changing algorithms for sensation, aesthetics, and function. *The Journal of hand surgery.* 2017;42(4):274-84
5. Usami S, Kawahara S, Yamaguchi Y, Hirase T. Homodigital artery flap reconstruction for fingertip amputation: a comparative study of the oblique triangular neurovascular advancement flap and the reverse digital artery island flap. *Journal of Hand Surgery (European Volume).* 2015;40(3):291-7
6. Lee SH, Jang JH, Kim JI, Cheon SJ. Modified anterograde pedicle advancement flap in fingertip injury. *Journal of Hand Surgery (European Volume).* 2015;40(9):944-51.
7. Chi Z, Yang P, Song D, Li Z, Tang L, Gao W, et al. Reconstruction of totally degloved fingers: a novel application of the bilobed spiraled innervated radial artery superficial palmar branch perforator flap design provides for primary donor-site closure. *Surgical and Radiologic Anatomy.* 2017;39(5):547-57.
8. Monasterio MJ, Longworth KA, Viegas SF. Conservative Wound Care Treatment of Fingertip Amputation Injuries With and Without Bone Exposure. *Journal of Hand Therapy.* 2014;27(3):e8-e9.
9. Kwon YJ, Ahn BM, Lee JS, Park YG, Ryu HJ, Ha YC. Reconstruction of two fingertip amputations using a double thenar flap and comparison of outcomes of surgery using a single thenar flap. *Injury.* 2017;48(2):481-5.
10. Chao JD, Huang JM, Wiedrich TA. Local hand flaps. *Journal of the American Society for Surgery of the Hand.* 2001;1(1):25-44

پژوهش بیان می‌دارد صرف نظر از الگوریتم‌های پذیرفته شده‌ای که جهت درمان وجود دارند، بسیاری از آسیب‌های نوک انگشت به روش‌های غیرجراحی قابلیت درمان و رسیدن به یک احساس قابل قبول، کنترل حرکتی مناسب و متوسط زمانی کمتر برگشت به کار را دارند<sup>(۱۴)</sup>. که در مطالعه ما نیز تفاوت چندانی بین گروه‌های مورد نظر وجود نداشت. جلب همکاری بیماران برای ورود به مطالعه و جلب مشارکت در جهت دریافت درمان‌های گوناگون از محدودیت‌های مقاله بود که سعی شد با توضیح اهداف و روش‌های درمانی بیماران را مجاب به ورود به مطالعه نماییم.

11. Jackson EA. The VY plasty in the treatment of fingertip amputations. *American family physician.* 2001;64(3):455-60
12. Ibsoul-Younes A, Younes NA, Badran DH. Topical phenytoin ointment increases autograft acceptance in rats. *Saudi Med J.* 2006; 27(7): 962-6.
13. Chan FC, Kennedy C, Hanson RP, O'Sullivan B, Kelly J, Bouchier-Hayes D. Topical phenytoin can improve healing in a diabetic incision animal wound model. *J Wound Care.* 2007; 16(8): 359-63
14. Weichman KE, Wilson SC, Samra F, Reavey P, Sharma S, Haddock NT. Treatment and outcomes of fingertip injuries at a large metropolitan public hospital. *Plastic and reconstructive surgery.* 2013;131(1):107-12
15. Shamseddini S, Yavar Zadeh M, Shamseddini A. Comparison of the healing effects of topical phenytoin, estrogen and silver sulfadiazine on skin wound in male rats. *Iranian Journal of Dermatology.* 2006; 8(34): 488-2. [in Persian]
16. Subbanna Pk, Margaret Fx, George J, Tharion G, Neelakantan N, Durai S, et al. Topical phenytoin solution for treating pressure ulcers: a prospective, randomized, double-blind clinical trial. *Spinal Cord.* 2007; 45(11): 739- 43.
17. EL-Nahas M, Gawish H, Tarshoby M, State O. The impact of topical Phenyton on recalcitrant neuropathic diabetic foot ulceration. *J Wound Care.* 2009; 18(1): 33-7.
18. Shaw J, Hughes C, Lagan K, Bell P. The clinical effect of topical phenytoin on wound healing: a systematic review. *British Journal of Dermatology.* 2007;157(5):997-1004.
19. Mujeeb MM, Mutha AS. Comparative efficacy and safety of topical phenytoin versus conventional wound care in diabetic ulcer. *Journal of Evolution of Research in Medical Pharmacology.* 2015;1(1):16-20.
20. Lou X, Zhu H, Xue H, Weng Y, Chen J. One-stage wound healing of fingertip injuries induced by treatment of artificial dermis. *Handchirurgie Mikrochirurgie Plastische Chirurgie.* 2018 Mar 5. [in German].
21. Elyasinia F, Ahmadi F, Najafi M, Mahmoodzadeh H, Khalili H, Keramati MR, et al. Effects of Wound Irrigation with Topical Phenyton Solution During Modified Radical Mastectomy on Postoperative Seroma Formation. *Archives of Breast Cancer.* 2015;2(3):79-84.