

The results of digital block using single injection of local anesthetic agent into the flexor tendon sheath at the area of metacarpophalangeal joint

Seid Ali Emami, M.D.
Ramin Espandar, M.D.

ABSTRACT

Background: Digital block is an effective and common method for inducing anesthesia at the digits in order to perform surgery either after trauma or for elective surgical interventions. In traditional methods for digital block including circumferential and bilateral infiltration of local anesthetics around the digit. The risk of injury to digital nerves may be increased and the patient feels more pain due to multiple injections. In the present study we report the results of a new method for digital block using a single injection of local anesthetic agent into the flexor tendon sheath at volar aspect (A1 pulley area).

Materials and Methods: We injected a combination of 1.5 ml of 2% lidocaine and 1 ml of 0.5% bupivacain using a 27 G insuline needle into the flexor tendon sheath of the digit in the area of A1 pulley. From September 2004 to March 2005 25 patients with ASA I and II were included in our study. After receiving informed consent, the questionnaire was completed including demographic data, the reason for operation, the type and site of operation, patient and finally surgeons satisfaction from anesthesia during the procedure.

Results: Patients had perfect analgesia during surgical procedure (they reported 92% good and 8% fair analgesia during surgical procedure). Surgeons' satisfaction were excellent (96% good and only 4% fair). All of the procedures were performed with the same method and there was no need for using another method of regional anesthesia or general anesthesia due to pain or failure of the block.

گزارش نتایج بلوک انگشتی با یک تزریق در شیت تاندون فلکسور به محاذات مفصل متاکارپوفالانژیال انگشت

دکتر سیدعلی امامی

استادیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان امام خمینی

دکتر رامین اسپندار

استادیار ارتوپدی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان امام خمینی

Conclusion: We prefer this method of digital block to traditional method, in which more than one injection is needed. Our method is less painful and the risk of damage to the digital nerve is less.

Key words: Digital block, Flexor tendon sheath, A1 pulley, Local anesthetic.

چکیده

سابقه و هدف: بی‌حسی موضعی انگشتان یکی از مؤثرترین و شایع‌ترین روش‌های مورد استفاده برای ایجاد بی‌دردی به منظور انجام اعمال جراحی - چه در پی تروما و چه در اعمال جراحی الکتیو بر روی انگشتان دست - است. روش‌های قدیمی بلوک که شامل تزریق داروی بی‌حسی موضعی دورادور انگشت و یا در دو سوی قاعده انگشت بوده‌اند احتمال آسیب به اعصاب دیژیتال را افزایش داده و برای بیماران به دلیل تزریق مکرر دارو بسیار دردناک هستند.

ما در این مطالعه بر آنیم که ضمن معرفی روش جدیدی جهت بی‌دردی مؤثر در انگشتان بلند دست که شامل تنها یک تزریق در شیت تاندون فلکسور انگشتان در کف دست (در منطقه پولی A1) است نتایج روش جدید را ارائه دهیم.

مواد و روش‌ها: در این روش مخلوط داروی لیدوکائین ۲٪ به میزان ۱/۵ میلی‌لیتر و بوپیواکائین ۰/۵٪ به میزان ۱ میلی‌لیتر با سر سوزن انسولین (۲۷G) در فضای یاد شده تزریق می‌شود. برای این کار ۲۵ بیمار در فاصله اول مهرماه ۱۳۸۳ لغایت پایان اسفند ماه ۱۳۸۳ با طبقه‌بندی کلاس ۱ و ۲ ASA^۱ که رضایت برای انجام این بلوک داده بودند، انتخاب شدند و سپس در پرسشنامه‌ای وضعیت عمومی بیماران و نوع عمل جراحی و میزان رضایت بیماران و جراحان ثبت شد.

یافته‌ها: با توجه به نتایجی که به دست آمد تمامی این بیماران از بی‌دردی ایجاد شده در زمان انجام جراحی اظهار رضایت داشتند (۹۲٪ رضایت خوب و ۸٪ رضایت متوسط داشتند). جراحان نیز از میزان بی‌دردی بیماران در هنگام جراحی جز در یک مورد در سایر موارد رضایت خوب^۲ را ابراز داشتند (۹۶٪ رضایت خوب و ۴٪ رضایت متوسط داشتند). البته در هیچ‌یک از بیماران مورد مطالعه، نیاز به تغییر در روش بیهوشی و یا اجرای بیهوشی عمومی به منظور انجام عمل جراحی ایجاد نشد.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که از این روش هم به دلیل درد کمتری که بیماران در زمان انجام بلوک تحمل می‌کنند و هم به سبب به حداقل رسیدن خطر آسیب اعصاب دیژیتال، می‌توان به عنوان روش جایگزین بلوک انگشتی سنتی که در آن تزریق در بیش از یک نقطه انجام می‌شود، استفاده کرد.

کل واژگان: بلوک انگشتی، شیت تاندون فلکسور، پولی A1، لوکال آنستتیک.

مقدمه

خصوصاً انگشتان دست امری روزمره و شایع است. در بسیاری از موارد برای اصلاح این صدمات و نیز در درمان

با توجه به تروماهای وارده به دست در طی زندگی روزمره، انجام اعمال جراحی بر روی این اندام و

1. American Society of Anesthesiologists

مختلف کاندیدا و نیازمند انجام اعمال جراحی بر روی انگشتان بلند دست (بجز شست) بودند، در فاصله اول مهر ماه ۱۳۸۳ لغایت پایان اسفند ۱۳۸۳ در نظر گرفتیم، و پس از توجیه بیماران و ابراز رضایت آنها برای انجام بلوک، از میان آنها تعداد ۲۵ بیمار ASA II را انتخاب کردیم. ابتدا با توضیح به بیمار در خصوص نحوه انجام بی‌حسی، از وی رضایت‌نامه اخلاقی اخذ می‌شد و سپس پرسشنامه‌ای شامل اطلاعات عمومی بیماران نظیر سن، جنس، محل سکونت، سابقه عمل جراحی قبلی، سابقه حساسیت‌های دارویی و بخصوص حساسیت به داروهای بی‌حسی موضعی، نوع عمل جراحی، محل دقیق اناتومیک عمل جراحی، طول زمان بی‌دردی و میزان رضایت بیمار و جراح از بی‌دردی حاصله در حین عمل جراحی و عوارض احتمالی بعدی، برای هر بیمار توسط متخصص بیهوشی مسؤول تکمیل می‌شد. میزان داروی تزریقی ۲/۵ سی‌سی از مخلوط مارکاین ۰/۵٪ به میزان ۱ سی‌سی و لیدوکاین ۲٪ به میزان ۱/۵ سی‌سی و بدون آدرنالین بود و تزریق مزبور با استفاده از یک سر سوزن انسولین (۲۷G) انجام می‌پذیرفت. تمامی این بلوک‌ها توسط متخصص بیهوشی انجام می‌گرفت و میزان رضایت‌مندی بیمار و جراح از میزان بی‌دردی به دست آمده ثبت می‌گردید. محل تزریق دارو در کف دست و به محاذات پولی A1 (در حد مفصل متاکارپوفالانژیال انگشت مورد نظر) و در درون شیت تاندون فلکسور است (به شکل ۱ مراجعه شود). برای تزریق از تکنیک پیشنهادی ویتزل^۲ استفاده شد.^(۵) در این روشن ابتدا سر سوزن را از محل مورد نظر (به محاذات مفصل متاکارپوفالانژیال) به‌طور عمودی وارد پوست کرده و آن را از هر دو تاندون فلکسور عبور می‌دهیم. پس از رسیدن به استخوان در حالی که به

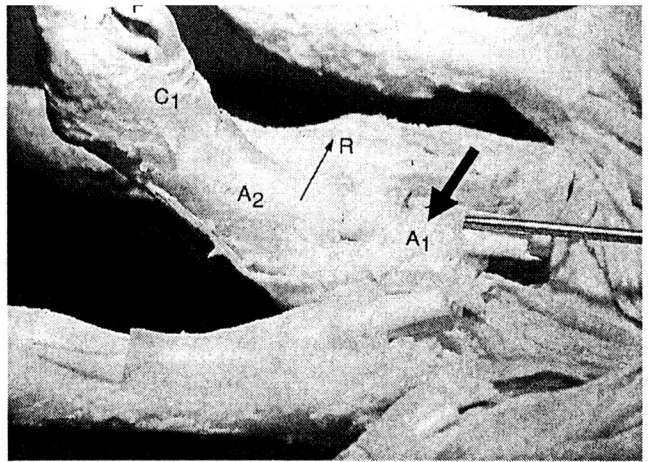
بسیاری از مشکلات دست و انگشتان، انجام عمل جراحی اجتناب‌ناپذیر است. برای انجام بسیاری از اعمال جراحی بر روی انگشتان می‌توان از بلوک انگشتی استفاده کرد. اکثر همکاران برای ایجاد بی‌حسی در این ناحیه از روش‌های مرسوم و معمول - که یکی تزریق داروی بی‌حسی در ناحیه دور قاعده انگشت به صورت زیر جلدی و دیگری تزریق ماده بی‌حسی در دو طرف انگشت مورد نظر است - استفاده می‌کنند. بزرگ‌ترین اشکال این روش‌ها را می‌توان به شرح زیر عنوان کرد: نیاز به تزریق دردناک دارو در بیش از یک نقطه. از سوی دیگر این روش‌ها با مخاطراتی نظیر آسیب به عصب انگشت - هم در اثر وارد شدن سوزن به آن (که با توجه به محل تزریق احتمال آن وجود دارد) و هم بر اثر بالا رفتن فشار کمپارتمان انگشت - نیز همراه است.^(۱ و ۲) لذا اخیراً بعضی از مؤلفان روش‌های دیگری را برای ایجاد بی‌حسی در انگشتان توصیه کرده‌اند. برای اولین بار چيو^۱ در ۱۹۹۰ به منظور ایجاد بی‌حسی در انگشتان انجام یک تزریق در شیت تاندون فلکسور و از میان پولی A1 و به محاذات چین پروگزیمال انگشت را پیشنهاد کرد.^(۳) به دنبال آن مؤلفان دیگری نیز تجربیات خود را در این زمینه منتشر کردند.^(۴ و ۵ و ۶) در این مقاله نتایج بی‌حسی انگشتان دست تنها با یک تزریق در شیت تاندون فلکسور از میان پولی A1 و به محاذات مفصل متاکارپوفالانژیال به بحث گذاشته شده است. ما معتقدیم این تزریق علاوه بر اینکه از محلی کاملاً مطمئن و در دسترس صورت می‌پذیرد و عوارض احتمالی آن نیز بسیار کم است، موفقیت قابل توجهی نیز در ایجاد بی‌حسی هم در سمت ولار و هم در سمت دور سال انگشت دارد.

مواد و روش‌ها

برای انجام این مطالعه کلیه بیماران را که به علت مشکلات

1. Chiu

2. Whetzel



شکل ۱: از نظر آناتومیک پولی A1 که به محاذات مفصل متاکارپوفالانژیال انگشت مورد نظر است محل تزریق لوکال آنستتیک در نظر گرفته شد.

۱. ثابت کردن شکستگی در بند انگشتان به روش باز یا بسته: ۱۰ مورد،
۲. ترمیم تاندون‌های فلکسور و اکستانسور: ۵ مورد،
۳. اکسپلوراسیون جراحی و ترمیم زخم عمقی: ۲ مورد،
۴. شکافتن آبسه: ۱ مورد،
۵. خارج کردن توده انگشت: ۶ مورد،
۶. درآوردن جسم خارجی از انگشت: ۱ مورد.

در صورتی که جراح نیاز به تورنیکه جهت کنترل خونریزی و دید بهتر محیط عمل داشت از تورنیکه انگشتی (به صورت انداختن یک حلقه لاستیکی محکم به دور قاعده انگشت) استفاده می‌شد. با توجه به امکان یا عدم امکان انجام عمل جراحی با روش مورد اشاره، میزان رضایت بیمار و جراح از بی‌دردی حاصله را با واژه‌های خوب، متوسط و بد ثبت کردیم. کلیه بیماران روز پس از جراحی و قبل از ترخیص از بیمارستان مورد معاینه مجدد قرار می‌گرفتند و از جهت عوارض ایجاد شده در محل تزریق شامل درد، عفونت و عوارض عصبی ناشی از

ملایمت روی پیستون سرنگ فشار وارد می‌کنیم به آهستگی سوزن را به عقب می‌کشیم. وقتی که سر سوزن در مقابل استخوان و یا در داخل نسج تاندون قرار داشته باشد مقاومت زیادی در مقابل جریان داروی بی‌حسی احساس می‌شود. به محض اینکه سر سوزن وارد فضای غلاف تاندون شد میزان فشار لازم برای تزریق دارو به‌طور قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌یابد و در همین محل تزریق صورت می‌پذیرد.

برای بیماران پایش‌های استاندارد اتاق عمل نظیر الکتروکاردیوگرافی، پالس اکسی‌متری برای کنترل اشباع اکسیژن شریانی و کنترل فشار خون توسط NIBP استفاده می‌شد. همچنین برای تمام بیماران با داروی میدازولام، با دوز بین ۲-۵ میلی‌گرم آرام‌بخشی وریدی^۱ به نحوی داده می‌شد که بیماران به خواب آرامی فرو رفته ولی با تحریک کلامی بیدار می‌شدند. در هنگام انجام جراحی اکسیژن با ماسک به میزان ۳-۵ لیتر در دقیقه برای بیماران تجویز می‌شد. اعمال جراحی انجام شده شامل موارد زیر بود:

1. IV sedation

آسیب احتمالی به اعصاب دیژیتال مورد بررسی قرار گرفته و نتایج حاصله ثبت می‌شد.

یافته‌ها

از مجموع ۲۵ بیمار مورد بررسی ۱۴ نفر مرد و ۱۱ مورد زن بودند و میانگین سنی بیماران ۲۸ سال و ۲ ماه بود. جوان‌ترین بیمار در این مطالعه ۹ ساله و مسن‌ترین بیمار ۶۳ ساله بودند (جدول شماره ۱). ۲۳ مورد (۹۲٪) از بیمارانی که برای انجام عمل جراحی از روش مورد مطالعه برای ایجاد بی‌حسی استفاده شده بود از بی‌دردی حاصله رضایت خوب و ۲ مورد (۸٪) از بیماران رضایت متوسط داشتند. موردی از رضایت بد گزارش نشد. جراحان جز در یک مورد و آن هم به علت عدم همکاری یک بیمار ۹ ساله در هنگام آماده کردن وی برای شروع عمل جراحی، که رضایتی در حد متوسط را از روش بی‌دردی بیمار داشتند، در تمامی موارد رضایت خوب از نحوه بیهوشی را ابراز می‌داشتند. البته عمل جراحی این بیمار نیز پس از استفاده از آرام‌بخشی وریدی به راحتی انجام شد. لذا در مجموع، در هیچ‌یک از بیماران مورد مطالعه نیاز به تغییر در روش بیهوشی و یا اجرای بیهوشی عمومی به منظور انجام عمل جراحی وجود نداشت.

جدول شماره ۱: مشخصات گروه مورد مطالعه

تعداد بیماران	۲۵ نفر
میانگین سنی بیماران	۲۷ سال و ۱۰ ماه
انحراف معیار	۷/۳۴
جنس بیماران	۱۴ مرد
	۱۱ زن

طول مدت عمل جراحی همیشه کمتر از زمان بی‌حسی

موضعی بود و نیاز به تزریق مجدد داروی بی‌حسی موضعی در محل عمل نبود. در عین حال به دلیل اضافه کردن مارکائین به داروی بی‌حسی، معمولاً این بیماران از بی‌دردی خوبی در بعد از عمل برخوردار بوده و تا ساعت‌ها دردی نداشتند. البته در این مطالعه هدف ما تعیین مدت زمان بی‌دردی بعد از عمل نبود و در صورت لزوم، بررسی آن نیاز به مطالعه جداگانه‌ای دارد.

۲ مورد از بیماران در روز بعد از جراحی، از درد خفیف در محل تزریق شکایت داشتند ولی هیچ‌کدام از بیماران مورد بررسی، علائمی از عفونت در محل تزریق و یا علایم عصبی ناشی از صدمه به اعصاب دیژیتال را نداشتند (جدول شماره ۲).

بحث

بلوک انگشتی می‌تواند به طور روزمره در تمامی مراکزی که اعمال جراحی بر روی دست انجام می‌دهند صورت پذیرد. در مواقع اورژانس که بیماران ناشتا نیستند استفاده از این بلوک می‌تواند از انجام بیهوشی عمومی و عوارض احتمالی آن جلوگیری کند.

معمولاً تزریق داروی بی‌حس کننده موضعی در دو طرف انگشت (روش مرسوم و معمول) به دلیل درد شدیدی که ایجاد می‌کند برای بیماران چندان خوشایند نیست. از طرف دیگر با توجه به محل تزریق، احتمال صدمه به عصب انگشت هم بر اثر فرورفتن سوزن به داخل آن و هم بالا رفتن فشار کمپارتمان انگشت وجود دارد.^(۱ و ۲) استفاده از تکنیک جدید که در آن تنها یک تزریق و آن هم با سر سوزن انسولین (۲۷G) انجام پذیرفت مورد استقبال بیماران واقع شد. بدیهی است برای بیماران هر چقدر از تزریقات کمتری استفاده شود، مطلوب‌تر خواهد بود.

در این مورد که چرا دارو بعد از تزریق در شیت تاندون

جدول شماره ۲: مشخصات بیماران مورد مطالعه و اعمال جراحی انجام شده

ردیف	نوع عمل	محل دقیق عمل	رضایت جراح	رضایت بیمار	جنس	سن	عوارض
۱	خارج کردن جسم خارجی	بند دیستال انگشت دوم راست - ولار	خوب	خوب	مرد	۳۶	-
۲	خارج کردن توده نسج نرم	بند پروگزیمال انگشت چهارم چپ - ولار	خوب	خوب	مرد	۲۳	-
۳	ترمیم تاندون اکستانسور	بند میانی انگشت چهارم راست - دورسال	خوب	متوسط	زن	۶۳	-
۴	پین گذاری شکستگی انگشت (CRIF)	بند پروگزیمال انگشت سوم راست - دورسال	خوب	خوب	مرد	۲۱	-
۵	پین گذاری شکستگی انگشت (CRIF)	بند پروگزیمال انگشت چهارم چپ - دورسال	خوب	خوب	زن	۲۳	-
۶	خارج کردن توده نسج نرم	بند میانی انگشت سوم راست - ولار	خوب	خوب	مرد	۲۵	-
۷	ORIF شکستگی انگشت	بند پروگزیمال انگشت پنجم چپ - دورسال	خوب	خوب	مرد	۲۴	*
۸	پین گذاری شکستگی انگشت (CRIF)	بند میانی انگشت سوم راست - دورسال	خوب	خوب	مرد	۱۷	-
۹	پین گذاری شکستگی انگشت (CRIF)	بند میانی انگشت چهارم راست - دورسال	خوب	خوب	مرد	۱۸	-
۱۰	خارج کردن توده نسج نرم Schwannoma	بند پروگزیمال انگشت پنجم چپ - ولار	خوب	خوب	زن	۵۰	-
۱۱	شکافتن آبسه	بند دیستال انگشت دوم چپ - ولار	خوب	خوب	مرد	۲۲	-
۱۲	خارج کردن توده نسج نرم - Glomus tumor	بند دیستال انگشت دوم راست - ولار	خوب	خوب	زن	۵۱	-
۱۳	ترمیم تاندون فلکسور عمقی یا انسیزیون برنور	بند میانی انگشت چهارم راست - ولار	خوب	خوب	مرد	۳۸	-
۱۴	خارج کردن توده نسج نرم - Glomus tumor	بند دیستال انگشت پنجم چپ - ولار و دورسال	خوب	خوب	زن	۲۷	*
۱۶	پین گذاری شکستگی انگشت (CRIF)	بند پروگزیمال انگشت سوم راست - دورسال	خوب	خوب	مرد	۱۶	-
۱۷	پین گذاری شکستگی انگشت (CRIF)	بند پروگزیمال انگشت چهارم راست - دورسال	خوب	خوب	مرد	۱۱	-
۱۸	ترمیم تاندون اکستانسور	بند میانی انگشت سوم چپ - دورسال	خوب	متوسط	زن	۲۶	-
۱۹	ORIF شکستگی انگشت	بند میانی انگشت چهارم راست - ولار	خوب	خوب	زن	۲۹	-
۲۰	اکسپلوراسیون و ترمیم زخم عمقی انگشت	بند پروگزیمال انگشت دوم چپ - ولار	خوب	خوب	مرد	۴۷	-
۲۱	پین گذاری شکستگی انگشت (CRIF)	بند پروگزیمال انگشت سوم راست - دورسال	متوسط	خوب	زن	۹	-
۲۲	پین گذاری شکستگی انگشت (CRIF)	بند پروگزیمال انگشت چهارم راست - دورسال	خوب	خوب	مرد	۱۰	-
۲۳	اکسپلوراسیون و ترمیم زخم عمقی انگشت	بند میانی انگشت دوم چپ - ولار	خوب	خوب	زن	۲۹	-
۲۴	ترمیم تاندون اکستانسور	بند پروگزیمال انگشت سوم راست - دورسال	خوب	خوب	مرد	۳۵	-
۲۵	ترمیم Mallet finger	مفصل DIP انگشت دوم راست - دورسال	خوب	خوب	مرد	۳۵	-

* درد خفیف در محل تزریق

برای بیماران خطرناک نیست چراکه سریعاً داروی بی‌حسی موضعی از طریق ارتباطات داخل شیت پخش شده و فشار داخل شیت پایین می‌آید. (۳ و ۴)

تاکنون تزریق به محاذات مفصل متا کارپوفالنتزیال در هیچ‌یک از مقالات توصیه نشده است، و همه مؤلفان این تزریق را به محاذات کریز پروگزیمال انگشت انجام داده‌اند. (۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷) به نظر ما انتخاب پولی A1 به عنوان محل تزریق، نقش مهمی در ایجاد بی‌حسی کامل در انگشت، بخصوص در سطح دورسال آن داشته است، به طوری که در مقالات میزان موفقیت در ایجاد بی‌حسی در حدود ۹۰٪ ذکر می‌شود و غالب موارد ناموفق مربوط به عدم ایجاد بی‌دردی مناسب در سطح دورسال انگشت است، در حالی که در این مطالعه در ۱۵ مورد از ۲۵ بیمار انجام عمل جراحی با همین روش بر روی سطح دورسال انگشت و با موفقیت صورت گرفت. لذا تزریق داروی بی‌حسی از یک نقطه به محاذات مفصل متا کارپوفالنتزیال و در پولی A1 در داخل شیت تاندون فلکسور، مزایای قابل توجهی از جمله درصد موفقیت بالا در ایجاد بی‌دردی هم در سطح ولار و هم دورسال انگشت، درد کمتر در زمان تزریق، سرعت اثر بیشتر و نیاز به حجم کمتر دارو نسبت به روش‌های مرسوم و معمول بلوک انگشتی دارد. از طرف دیگر در این روش عوارضی مانند صدمه به اعصاب دیژیتال در حین تزریق داروی بی‌حسی، باقی ماندن درد در محل تزریق چه در هنگام تزریق و چه در روز بعد از عمل و عفونت در محل تزریق بسیار کم رخ می‌دهد.

نتیجه‌گیری

تزریق در شیت تاندون فلکسور از میان پولی A1 ولی به محاذات مفصل متا کارپوفالنتزیال روشی کم‌خطر، ساده و مؤثر برای ایجاد بی‌دردی کامل در سمت ولار و دورسال انگشتان بلند است و انجام آن در اعمال جراحی دست توصیه می‌شود.

فلکسور دست و به محاذات پولی A1 موجب بی‌حسی انگشتان می‌گردد، دلایل گوناگونی ذکر شده است اما تصور می‌شود با تزریق دارو در ناحیه شیت تاندون فلکسور، دارو به سمت منطقه‌ای که عروق وینکولار انگشت قرار دارند گذر کرده و سپس در مسیر این عروق و در بافت آرتولار دور عروقی که اطراف عروق بزرگ انگشت قرار دارند، نفوذ و لذا به ناحیه پشت انگشت هم سرایت می‌کند و به همین دلیل است که با بلوک انگشت از ناحیه مورد بحث، می‌توان اعمال جراحی در ناحیه دورسال بند پروگزیمال انگشت و یا بر روی تاندون‌های اکستانسور انگشتان هم انجام داد. (۱) در نهایت دارویی که در شیت تاندون فلکسور انگشت و به محاذات پولی A1 تزریق شده است از طریق بافت آرتولار دور عروق وینکولار به سرعت در همه قسمت‌های انگشت نفوذ می‌کند و به دلیل اینکه اعصاب محیطی انگشت نیز در همین بافت آرتولار قرار دارند ماده تزریق شده در نزدیک اعصاب اصلی انگشت و شاخه‌های آن پخش می‌گردد. شاید این دلیل خوبی باشد که چرا این روش تا این حد از سرعت اثر بالا - علی‌رغم حجم کم دارو - برخوردار است. (۱ و ۲ و ۳) در مقالاتی نیز که در زمینه تزریق دارو در شیت تاندون فلکسور (البته در نقطه‌ای بجز پولی A1) نگاشته شده است، به نتایج مثبتی دست یافته‌اند. (۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱) در روش آنان که تزریق دارو در شیت فلکسور انگشت دست در بند پروگزیمال انگشت بوده است، بیش از ۹۰٪ بیماران از بی‌حسی مطلوبی برخوردار بودند. هیچ موردی از بروز عارضه‌ای مهم نیز در این روش گزارش نشده است، و تنها بعضی از بیماران درد در ناحیه تزریق داشته‌اند که در عرض ۲۴ ساعت برطرف شده است. (۳ و ۴ و ۵ و ۱۲ و ۱۳) با توجه به اینکه تزریق دارو با سر سوزن ۲۷G (سر سوزن انسولین) انجام می‌پذیرد به نظر می‌رسد که این عارضه چندان مهم هم نباشد و در مطالعه ما هم فقط دو مورد از بیماران درد مختصری بعد از تزریق در محل آن داشتند. آقای دیوید تی دلیو چو^۱ هم معتقد است که پر کردن شیت تاندون فلکسور برای شروع سریع بی‌حسی دیژیتال کافی است. وی بر این باور است که افزایش فشار در داخل شیت تاندون فلکسور چندان

1. David TW Chiu

REFERENCES

1. Sarhadi, N.S., Haw-Dunn, J. **Transthecal digital nerve block: an anatomic appraisal.** J Hand Surg 1998; 23 B (4): 490-493.
2. Bas, H., Kleinert, J.M. **Anatomic variations in sensory innervation of the hand and digits.** J Hand Surg 1999; 24A (6): 1171.
3. Chiu, D.T.W. **Transthecal digital block: flexor tendon sheath used for anesthetic infusion .** J Hand Surg 1990; 15A: 471.
4. Brutus, J.P., Baeten, Y., Chahidi, N., Innen, L., Ledoux, P., Moermans, J.P. **Single injection digital block: comparison between three techniques.** Chirurgie de la Main 2002; 21: 182-7.
5. Whetzel, T.P., Mabourakh, S., Barkhordar, R. **Modified transthecal digital block.** J Hand Surg 1997; 22A (2): 361.
6. Harbison, S. **Transthecal digital block. Flexor tendon sheath used for anesthetic infusion (letter).** J Hand Surg 1991; 16A: 957.
7. Low, C.K., Vartany, A., Engstrom, J.W., Poncet, A., Diao, E. **Comparison of transthecal and subcutaneous single injection digital block techniques.** J Hand Surg 1997; 22A (5): 901.
8. Hill, R.G. Jr., Patterson, J.W., Parker, J.C., Bauer, J., Wright, E., Heller, M.B. **Comparison of transthecal digital block and traditional ring block for anesthesia of the finger.** Ann Emergency Medicine 1995; 25: 604.
9. Soucacus, P.N. **Comparison of transthecal digital block and traditional digital block for anesthesia of finger.** Plast Reconstr Surg 2004; 114 (5): 1135-1136.
10. Andrades, P.R., Olguin, F.A., Calderon, W. **Digital blocks with or without epinephrine.** Plast Reconstr Surg 2003; 111(5): 1769-1770.
11. Wilhelmi, B.J., blackwell, S.J., Miller, J.H., Mancoll, J.S., Dardano, T., Tran, A., Phillips, L.G. **Do not use epinephrine in digital blocks: myth of truth?** Plastic Reconstr Surg 2001; 107 (2); 393-397.
12. Morros, C., Perez, D., Raurell, A., Rodrigues, J.E. **Digital anesthesia through the flexor tendon sheath at the palmar level.** International orthopedics 1993; 17: 273.
13. Morrison, W.G. **Transthecal digital block.** Archives of Emergency Medicine 1993; 10: 35.