

## مقایسه روش «بلوک دیجیتال ترانس تکال» با روش «بلوک دیجیتال مرسوم» در بی‌حس کردن انگشت

دکتر محمد دهقانی<sup>(۱)</sup>، دکتر ارسلان محمودیان<sup>(۲)</sup>، دکتر ابوالقاسم زارع‌زاده<sup>(۳)</sup>

### Comparison of Transthecal (Pulley) Digital Block and Traditional Digital Block for Anesthesia of the Finger

Mohammad Dehghani, MD; Arsalan Mahmoodian, M.D, Abolghasem Zarezadeh, M.D  
«Esfahan University of Medical Sciences»

#### خلاصه

**پیش‌زمینه:** ترومای انگشت یکی از آسیب‌های شایع ارتوپدی می‌باشد که می‌توان از طریق بی‌حسی موضعی مورد بررسی و درمان قرار داد. روش مرسوم بی‌حسی موضعی همان بلوک دیجیتال است که اعصاب دیجیتال انگشت را در دو طرف بی‌حس می‌کند. هدف از این مطالعه مقایسه روش کمتر شناخته شده بی‌حسی یعنی بلوک دیجیتال ترانس تکال با روش مرسوم می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی آینده‌نگر از آبان ۸۴ لغایت شهریور ۸۵ بر روی بیماران مراجعه کننده به یک مرکز درمانی که به نحوی به علت آسیب یکی از انگشت‌ها نیاز به عمل جراحی پیدا کرده بودند، صورت گرفت. در هر یک از بیماران یکی از دو روش به صورت تصادفی اعمال شد و بیماران در دو گروه ۵۰ نفری قرار گرفتند. این دو گروه از نظر زمان بی‌حسی و نیاز به بی‌حسی مجدد یا استفاده از روش دیگر بی‌حسی مقایسه شدند.

**یافته‌ها:** متوسط زمان بی‌حسی (دوام بی‌حسی) در گروه اول با روش بلوک ترانس تکال (Transthecal block) ۳۴/۱۲ دقیقه و در گروه دوم با روش بلوک مرسوم (Traditional block) ۳۳/۴۸ دقیقه بود و بین آنها تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. در گروه اول در هیچ موردی نیاز به بی‌حسی مجدد یا کمکی (از نظر میزان بی‌حسی نه زمان بی‌حسی) نبود ولی در گروه دوم، ۵ مورد نیاز به بی‌حسی مجدد یا کمکی پیدا و بین آنها تفاوت آماری معنی‌داری وجود داشت ( $p < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** روش بلوک ترانس تکال با توجه به نیاز به حجم کمتر لیدوکائین، تعداد تزریق کمتر، یکسان بودن زمان بی‌حسی و ایجاد بی‌حسی مؤثرتر (به گونه‌ای که نیاز به استفاده از روش‌های دیگر بی‌حسی یا تزریق مجدد بی‌حسی نبود) و احتمال آسیب شریانی عصبی در روش مرسوم، جایگزین مناسبی برای روش مرسوم می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** بلوک عصبی، بی‌حسی موضعی، انگشتان

#### Abstract

**Introduction:** Finger injuries are very common and the majority can be treated under digital block anesthesia. Traditional digital block is one of the most commonly blocks performed by care providers in several medical fields. There is another less known method, Transthecal (Pulley) block, in which local anesthesia is injected into the flexor tendon sheat. This manuscript compares the effectiveness of these two techniques.

**Methods:** A prospective randomized clinical trial was performed comparing Transthecal pulley block with digital block anesthesia in terms of length of achieved anesthesia and possible need for supplemental anesthesia. 100 consecutive patients who required surgery for their finger injuries randomly received Traditional digital block or Transthecal pulley block. The achieved finger anesthesia was assessed in terms of time and need for additional medication.

**Results:** The mean achieved anesthesia was 34.2 minutes in Transthecal and 33.8 minutes in digital blocks. A repeat infiltration of local anesthesia became necessary in 5 instances in the Traditional digital block and none in Transthecal technique.

**Conclusions:** Because of fewer needs for repeat local anesthetic injection, and lesser risk of neurovascular bundle damage, Transthecal block is suggested as a more suitable local block for finger surgery.

**Keywords:** Nerve block; Local anesthesia; Fingers

## مقدمه

آسیب انگشت‌ها چه به صورت شکستگی یا دررفتگی و چه پارگی پوست، عصب و عروق یا تاندون از آسیب‌های شایع ارتوپدی می‌باشد. بسیاری از این موارد را می‌توان به صورت سرپایی در اورژانس درمان کرد و موارد زیادی نیز نیازمند بررسی و درمان بیشتر در اتاق عمل جراحی می‌باشند. چندین روش جهت بی‌حس کردن انگشت‌ها وجود دارد که در حال حاضر بیشتر از همه روش «بلوک دیجیتال مرسوم»<sup>۱</sup> استفاده می‌شود که حدود ۴<sup>cc</sup> لیدوکائین ۲٪ به وسیله سرنگ با سوزن ۲۷ و از حداقل ۲ محل تزریق در سمت اولنار و رادیال انگشت جهت بی‌حس کردن شاخه‌های عصبی دورسال و ولار انگشت استفاده می‌شود<sup>(۱)</sup>. از معایب این روش آن است که احتمال دارد به علت ایجاد سندرم کمپارتمان (در صورت ایجاد Circumferential ring block) اختلال عصبی-عروقی به صورت مستقیم یا غیرمستقیم ایجاد شود و حداقل به دو محل تزریق نیاز باشد.

روش دیگری که به ندرت مورد استفاده قرار می‌گیرد، روش «بلوک دیجیتال ترانس تکال»<sup>۲</sup> یا تزریق مستقیم در محل پولی A<sub>1</sub> می‌باشد که یک تزریق منفرد، ۲<sup>cc</sup> لیدوکائین ۱٪ یا ۲٪ با استفاده از سرنگ با سوزن ۲۷ در محل پولی A<sub>1</sub> در سطح چین کف دستی دیستال انجام می‌شود و معایب روش قبلی را ندارد و بی‌حسی یکسانی در مقایسه با روش مرسوم ایجاد می‌کند.

مطالعات زیادی در مورد این دو روش و مقایسه آنها از لحاظ شروع زمان بی‌حسی و میزان درد ایجاد شده و همین‌طور مکانیسم ایجاد بی‌حسی<sup>(۲)</sup> صورت گرفته است که در بسیاری از موارد یافته‌های حاصل نشان دهنده یکسان بودن تأثیر این دو روش بوده است. در مطالعه حاضر این دو روش از نظر دوام بی‌حسی و نیاز به استفاده از روش کمکی بی‌حسی با یکدیگر مقایسه شدند.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی آینده‌نگر انجام شد. از آبان ۸۴ لغایت شهریور ۸۵ بیمارانی که به علت آسیب هر یک از انگشت‌ها، چه از نوع استخوانی و چه بافت نرم (تاندون و عصب و عضله)، نیاز به عمل جراحی داشتند، انتخاب شدند و در حین عمل جراحی، از نظر بی‌حس کردن انگشت، به صورت تصادفی از یکی از دو روش «بلوک دیجیتال مرسوم» یا «بلوک دیجیتال ترانس تکال» استفاده شد (در تمام موارد فقط یک نفر تزریق‌ها و بی‌حس کردن را انجام می‌داد). تمامی افراد دو گروه از نظر سن و جنس و همین‌طور نوع ضایعات و نوع انگشت به صورت تصادفی و یکسان توزیع شدند و حجم نمونه در هر گروه ۵۰ نفر بود. در مجموع ۱۰۰ بیمار و ۱۳۰ انگشت به یکی از دو روش تحت عمل جراحی قرار گرفتند.

در گروه اول (بلوک ترانس تکال) به میزان ۲<sup>cc</sup> لیدوکائین ۲٪ به وسیله سرنگ با سوزن ۲۷ از محل پولی A<sub>1</sub> در Distal Palmar Crease به داخل غلاف فلکسور انگشت تزریق شد. بدین صورت که سوزن از محل یاد شده وارد تاندون فلکسور شد. سپس از بیمار خواسته شد که انگشت را خم کند تا از وجود سوزن درون جسم تاندون اطمینان حاصل شود. سپس ضمن فشار پیستون سرنگ، سوزن به آرامی به اندازه ۱-۲ میلی‌متر عقب کشیده شد تا این که سوزن از جسم تاندون خارج شود و لیدوکائین وارد فضای غلاف تاندن گردد.

در گروه دوم (بلوک دیجیتال مرسوم) نیز لیدوکائین ۲٪ به وسیله سرنگ با سوزن ۲۷ به میزان ۴<sup>cc</sup> تزریق شد. به این صورت که ابتدا از سطح دورسال یک طرف انگشت پروگزیمال به وب بین انگشتی وارد شد و ۱<sup>cc</sup> لیدوکائین تزریق گردید. سپس سوزن را جلو برده تا به سطح ولار برسد و ۱<sup>cc</sup> لیدوکائین نیز در سطح ولار تزریق شد. بعد سوزن را به طوری که از پوست خارج نشود، عقب کشیده و به دورسال سمت مقابل برده، ۱<sup>cc</sup> لیدوکائین تزریق و سوزن خارج گردید. سپس در محل تزریق آخر وارد شده و در سمت ولار آن ۱<sup>cc</sup> لیدوکائین تزریق و سوزن خارج شد. پس از ایجاد بی‌حسی در انگشت، عمل جراحی لازم شروع شد و بعد از اتمام عمل جراحی، حس

میانگین زمان دوام بی‌حسی در گروهی که به روش «بلوک دیجیتال مرسوم» تحت مطالعه قرار گرفتند ۳۳ دقیقه و ۴۸ ثانیه و در گروهی که به روش «بلوک ترانس تکال» تحت مطالعه قرار گرفتند ۳۴ دقیقه و ۱۲ ثانیه بود و وجود تفاوت ۲۴ ثانیه‌ای از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $p > 0.05$ ).

در ۵ مورد از بیمارانی که به روش «بلوک دیجیتال مرسوم» تحت عمل جراحی قرار گرفتند؛ بی‌حسی به اندازه کافی ایجاد نشد، بنابراین در ۲ مورد ماده بی‌حس کننده در موضع عمل تزریق شد و در ۳ مورد مجدداً از روش مرسوم استفاده گردید (یعنی در حدود ۸٪ موارد). در حالی که در افرادی که به روش «بلوک ترانس تکال» جراحی شدند نیاز به هیچ مورد بی‌حسی مجدد یا کمکی نبود و بی‌حسی در تمام موارد کافی بود. یافته‌ها نشان داد از نظر بی‌حسی بین دو گروه تفاوت معنی‌داری وجود داشت ( $p < 0.05$ ).

### بحث

روش «بلوک دیجیتال ترانس تکال» اولین بار توسط «چیو»<sup>۱</sup> ارائه شد<sup>(۳)</sup>. او مشاهده کرد که جهت درمان انگشت ماشه‌ای<sup>۲</sup> در هنگام تزریق ترکیبی از لیدوکائین و استروئید، کل انگشت به سرعت بی‌حس می‌شود. در این روش از تزریق داخل غلاف تاندون فلکسور جهت بی‌حسی استفاده شد. وی دریافت که از ۴۲۰ بیمار، تعداد ۴۱۶ نفر بی‌حسی کامل پیدا کردند. «موریسون»<sup>۳</sup> و «مورس»<sup>۴</sup> و همکاران<sup>(۵)</sup> و «هیل»<sup>۵</sup> و همکاران<sup>(۶)</sup> در سال ۱۹۹۵ نیز مقالاتی منتشر کردند که موفقیت بالای (۹۰-۱۰۰٪) این روش را نشان داد. اگر چه در بررسی «شوالرود»<sup>۶</sup> و همکاران<sup>(۷)</sup> در ۱۹۹۳ در ۳۵۰ بیمار، بی‌حسی فقط در سطح پالمار ایجاد شد. مؤلفان دیگری این روش را با کمی تغییر در محل تزریق معرفی کرده‌اند. «هاربینسون»<sup>۷</sup> در ۱۹۹۱<sup>(۸)</sup> یک تزریق منفرد در محل پولی A<sub>2</sub> انجام داد.

انگشت به روش Pin Prick کنترل شد تا زمانی که بیمار برای اولین بار حس کرد و زمان بی‌حسی ثبت گردید. طول مدت دوام بی‌حسی برحسب دقیقه در سه گروه ۳۰-۲۰ دقیقه، ۴۰-۳۰ دقیقه و بیشتر از ۴۰ دقیقه طبقه‌بندی شد. در صورتی که بعد از هر یک از روش‌های بی‌حسی، بیمار هنوز احساس درد می‌کرد، به کمک تزریق در محل ضایعه یا تکرار روش بی‌حسی، بی‌حسی کامل انجام می‌شد. مواردی که نیاز به بی‌حسی کمکی داشتند نیز ثبت گردید.

جدول ۱. توزیع فراوانی بیماران برحسب جنس، سن، نوع انگشت و نوع آسیب تحت عمل جراحی در دو گروه با روش «مرسوم» و «ترانس تکال»

مشخصات	روش جراحی	
	ترانس تکال	مرسوم
بیماران	۵۰	۵۰
مرد	۲۲	۱۸
زن	۲۸	۳۲
تعداد بلوک عصب	۶۳	۶۷
میانگین سن انگشتان	۳۳/۴	۳۳/۶
شست	۸	۱۰
اشاره	۱۲	۱۳
میانی	۱۳	۱۳
حلقه	۱۴	۱۵
کوچک	۱۶	۱۶
نوع آسیب		
استخوان	۸	۱۲
تاندون فلکسور	۱۲	۱۳
عصب	۶	۳
تاندون اکستنسور	۸	۱۰
چند ضایعه با هم	۱۶	۱۲

### یافته‌ها

یافته‌ها نشان داد که عمل جراحی در هیچ یک از بیماران با عارضه همراه نبود و در پیگیری بیماران نیز مشکل خاصی ایجاد نشد.

1. Chiu
2. Trigger finger
3. Morrison
4. Morros
5. Hill
6. Chevaleraud
7. Harbinson

در مطالعه حاضر، دو روش در انگشت‌های متفاوت و با ضایعات متفاوت مقایسه شد، و یافته‌ها نشان داد مدت زمان دوام بی‌حسی در هر دو گروه یکسان بود و تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. به دلیل آن که در مطالعات قبلی تفاوت زمان بی‌حسی ناچیز بود و اهمیت بالینی نداشت، بنابراین در این مطالعه زمان بی‌حسی مورد ارزیابی قرار نگرفت. به علاوه هیچ‌یک از افرادی که به روش ترانس تکال مورد بررسی قرار گرفتند نیاز به تزریق مجدد یا کمکی بی‌حس کننده پیدا نکردند در حالی که ۵ مورد از بیمارانی که به روش مرسوم بی‌حس شدند نیاز به بی‌حسی کمکی یا مجدد پیدا کردند و این یافته قابل توجه بود. در مطالعه ما در هر دو روش سطوح پالمار و دورسال انگشت‌ها به یک میزان بی‌حس شدند.

### نتیجه‌گیری

با توجه به مزایای یاد شده و اثربخشی مشابه روش مرسوم و عوارض کمتر نسبت به روش مرسوم، بی‌حس کردن انگشت به روش ترانس تکال، خصوصاً در کسانی که از تزریق می‌ترسند، می‌تواند جایگزین مناسبی برای روش مرسوم باشد.

1. Low
2. Whetzel
3. Torock
4. Evangelos
5. Hung

«لوآ»<sup>۱</sup> و همکاران<sup>(۹)</sup> در ۱۹۹۷ یک تزریق زیرجلدی در محل پولی A<sub>1</sub> انجام دادند. «وتزل»<sup>۲</sup> و همکارانش<sup>(۱۰)</sup> در ۱۹۹۷ در سطح چین انگشتی پروگزیمال تزریق داخل غلاف تاندون فلکسور انجام دادند و همگی آنها این روش را موفقیت‌آمیز دانستند. اگر چه گفته می‌شد این روش در انگشت شست تأثیر زیادی ندارد، «تورک»<sup>۳</sup> و همکارانش<sup>(۱۱)</sup> در ۲۰۰۱ نشان دادند که در انگشت شست نیز ۹۸٪ با موفقیت همراه است. مزایای این روش عبارتند از: (۱) نیاز فقط به یک تزریق؛ (۲) نیاز به حجم کم ماده بی‌حس کننده؛ (۳) ناچیز بودن احتمال آسیب مستقیم یا غیرمستقیم به Neurovascular Bundle؛ (۴) سرعت شروع اثر آن. از معایب آن یکی احتمال ایجاد عفونت غلاف فلکسور انگشت است که البته در تمامی مقالاتی که تاکنون در این مورد نوشته شده است گزارش نشده است و دیگری درد محل تزریق است که گزارش‌های ضد و نقیض در مورد آن وجود دارد، به گونه‌ای که «هیل» و همکارانش<sup>(۶)</sup> در ۱۹۹۵ درد ایجاد شده در روش ترانس تکال را فقط به میزان ناچیزی بیشتر از روش مرسوم گزارش کردند و به نظر نویسندگان نیز قابل چشم‌پوشی بود. «اوانجلوس»<sup>۴</sup> و همکارانش<sup>(۱۲)</sup> در ۱۹۹۷ و «هانگ»<sup>۵</sup> و همکارانش<sup>(۱۳)</sup> در ۲۰۰۵ درد ایجاد شده را در مقایسه با روش مرسوم قابل توجه دانستند. علاوه بر دو مؤلف اخیر، به‌طور کلی زمان ایجاد بی‌حسی در روش ترانس تکال را نسبت به روش مرسوم بیشتر گزارش کرده‌اند ولی به علت ناچیز بودن تفاوت زمان بی‌حسی، از اهمیت بالینی برخوردار نبود.

### References

1. Somayaji R, Rosemary H. Anesthesia. In: Green DP, Hotchkiss RN, Pederson WC, editors. Green's Operative Hand Surgery. 4th ed. Pinnsylvania: Churchill Livingstone; 1999. p 37-8.
2. Sarhadi NS, Shaw-Dunn J. Transthecal digital nerve block. An anatomical appraisal. *J Hand Surg Br.* 1998;23(4):490-3.
3. Chiu DT. Transthecal digital block: flexor tendon sheath used for anesthetic infusion. *J Hand Surg Am.* 1990;15(3):471-7.
4. Morrison WG. Transthecal digital block. *Arch Emerg Med.* 1993;10(1):35-8.
5. Morros C, Perez D, Raurell A, Rodriguez JE. Digital anaesthesia through the flexor tendon sheath at the palmar level. *Int Orthop.* 1993;17(5):273-4.
6. Hill RG Jr, Patterson JW, Parker JC, Bauer J, Wright E, Heller MB. Comparison of transthecal digital block and traditional digital block for anesthesia of the finger. *Ann Emerg Med.* 1995;25(5):604-7.
7. Chevaleraud E, Ragot JM, Brunelle E, Dumontier C, Brunelli F. Local anesthesia of the finger through the flexor tendon sheath. *Ann Fr Anesth Reanim.* 1993;12(3):237-40. French.
8. Harbison S. "Transthecal digital block: flexor tendon sheath used for anaesthetic infusion". *J Hand Surg Am.* 1991;16(5):957.

**9. Low CK, Wong HP, Low YP.** Comparison between single injection transthecal and subcutaneous digital blocks. *J Hand Surg Br.* 1997;22(5):582-4.

**10. Whetzel TP, Mabourakh S, Barkhordar R.** Modified transthecal digital block. *J Hand Surg Am.* 1997;22(2):361-3.

**11. Torok PJ, Flinn SD, Shin AY.** Transthecal digital block at the proximal phalanx. *J Hand Surg Br.* 2001;26(1):69-71.

**12. Keramidas EG, Rodopoulou SG, Tsoutsos D, Miller G, Ioannovich J.** Comparison of transthecal digital block and traditional digital block for anesthesia of the finger. *Plast Reconstr Surg.* 2004;114(5):1131-4.

**13. Hung VS, Bodavula VK, Dubin NH.** Digital anaesthesia: comparison of the efficacy and pain associated with three digital nerve block techniques. *J Hand Surg Br.* 2005;30(6):581-4.