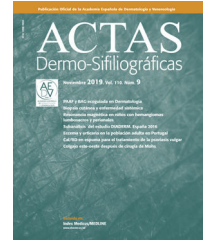




ACTAS Dermo-Sifiliográficas

Full English text available at
www.actasdermo.org



ORIGINAL

[Artículo traducido] Cauterización de la matriz con nitrato de plata para el tratamiento de las uñas encarnadas en los dedos de los pies en niños: estudio piloto



C. Delgado-Miguel^{a,*}, A.J. Muñoz-Serrano^a, K. Estefanía^a, M. Velayos^a,
M. Miguel-Ferrero^a y L. Martínez^{a,b}

^a Departamento de Cirugía Pediátrica, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^b Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Universitario La Paz (IdiPAZ), Red de Salud Materno Infantil y del Desarrollo (SAMID), Hospital Infantil La Paz, Madrid, España

Recibido el 23 de diciembre de 2021; aceptado el 20 de julio de 2022

Disponible en Internet el 26 de noviembre de 2022

PALABRAS CLAVE

Uñas encarnadas;
Nitrato de plata;
Niños

Resumen

Antecedentes: Aunque la onicectomía parcial con matricectomía química ha sido descrita como tratamiento de elección en los casos de uñas encarnadas en los dedos de los pies, existe escasa evidencia en la literatura en cuanto al uso de nitrato de plata para matricectomía. Nuestro objetivo es describir la efectividad del nitrato de plata para cauterización de la matriz tras onicectomía parcial.

Métodos: Se realizó un estudio observacional prospectivo en pacientes con uñas encarnadas en los dedos de los pies estadio 2-3, sometidos a onicectomía parcial con matricectomía con nitrato de plata durante 2018 y 2019 en nuestra institución. Se evaluó a todos los pacientes en la clínica ambulatoria el 7.º y 30.º días postoperatorios, realizándose una evaluación telefónica cada seis meses, a contar desde la fecha de la intervención quirúrgica.

Resultados: Se incluyó a 123 pacientes, a quienes se realizaron 231 onicectomías parciales con matricectomía química con nitrato de plata, con un seguimiento medio de 21 meses (rango intercuartílico, 12-29). El procedimiento tuvo una efectividad del 95,3%, con solo 11 recidivas (4,7%) reportadas hasta el seguimiento. Se observaron infecciones postoperatorias en cuatro pacientes (1,7%). Los efectos adversos, tales como dolor y flujo postoperatorio, fueron irrelevantes en muchos pacientes.

Véase contenido relacionado en DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ad.2022.07.015>

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carlosdelgado84@hotmail.com (C. Delgado-Miguel).

<https://doi.org/10.1016/j.ad.2022.11.006>

0001-7310/© 2022 AEDV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Ingrown nails;
Silver nitrate;
Children

Conclusiones: La matricectomía con nitrato de plata tras onicectomía parcial es una alternativa efectiva y segura para el tratamiento de las uñas encarnadas en niños, con escasa morbilidad postoperatoria y baja tasa de recidiva.

© 2022 AEDV. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Matrix Cauterization With Silver Nitrate in the Treatment of Ingrown Toenails in Children: Pilot Study

Abstract

Background: Although partial onychectomy with chemical matricectomy has been described as the treatment of choice, there is sparse evidence in the literature regarding the use of silver nitrate for matricectomy. Our aim is to describe the effectiveness of silver nitrate for matrix cauterization after partial onychectomy.

Methods: A prospective observational study was performed on patients with ingrown toenails stage 2–3 who underwent partial onychectomy with silver nitrate chemical matricectomy during 2018–2019 in our institution. All patients were evaluated in the outpatient clinic on the 7th and 30th post-operative day and a telephone evaluation was performed every 6 months after the surgical procedure to date.

Results: One hundred and twenty-three patients, who underwent 231 partial onychectomies with silver nitrate chemical matricectomy were included, with a median follow-up of 21 months (interquartile range, 12–29). The procedure had an effectiveness of 95.3%, with only 11 recurrences (4.7%) reported so far on follow-up. Postoperative infections were observed in 4 patients (1.7%). Adverse effects, such as pain and postoperative drainage, were irrelevant in most patients.

Conclusions: Silver nitrate matricectomy after partial onychectomy is an effective and safe alternative for the treatment of ingrown toenail in children, with scarce postoperative morbidity and low recurrence rate.

© 2022 AEDV. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Las uñas encarnadas, también conocidas como onicocriptosis, son una condición clínica común y dolorosa que afecta principalmente a los adolescentes y se caracterizan por tener tres estadios¹. Las uñas encarnadas en el estadio 1 se definen por presentar eritema, leve edema y dolor a la palpación del pliegue ungueal lateral. El segundo estadio está caracterizado por el incremento de los síntomas del estadio 1, así como por la presencia de supuración e infección. El estadio 3 presenta los síntomas del estadio 1 magnificados, asociados al engrosamiento de la pared lateral y del tejido de granulación². El tratamiento actual de las uñas encarnadas depende de la gravedad de la lesión. En el estadio 1 se utilizan métodos de tratamiento conservadores, a menudo con baños tibios de 15-20 min asociados con antisépticos tópicos, mientras que en los estadios 2 y 3 y en los casos recurrentes se debe considerar el tratamiento quirúrgico³.

La matricectomía selectiva tras la avulsión total o parcial de la uña es el tratamiento quirúrgico más frecuentemente realizado. La matricectomía se puede realizar mediante procedimientos quirúrgicos o químicos. Clásicamente se han utilizado dos agentes en la matricectomía química: el fenol y el hidróxido de sodio. El fenol fue el primer agente utilizado, y se ha descrito que proporciona resultados efectivos con tasas de éxito muy altas, superiores a 95%⁴. También se han reportado tasas de éxito similares con la

cauterización con hidróxido de sodio, que tiene periodos de cicatrización postoperatoria más cortos que el fenol⁵. El rendimiento de la onicectomía con/sin matricectomía química asociada, se ha estudiado recientemente en la población pediátrica⁶, aunque existen pocos estudios que comparen el uso de diferentes agentes químicos en la realización de la matricectomía química. Se han utilizado otros productos químicos como el ácido bicloroacético y el ácido tricloroacético, aunque en la literatura revisada hasta la fecha no se han encontrado estudios en niños^{7,8}.

El nitrato de plata es un agente químico frecuentemente utilizado en medicina para realizar la hemostasia, así como para la remoción del tejido de granulación. Esta sustancia conduce a una necrosis coagulativa que permite la destrucción del tejido de granulación. Por ello, es uno de los tratamientos más utilizados en las epistaxis recurrentes, así como para cauterizar granulomas asociados a estomas, catéteres y también granulomas umbilicales en los recién nacidos^{9,10}. Además, también se ha descrito su efecto bactericida, por lo que se ha extendido su uso en el tratamiento tópico de infecciones de la piel y para prevenir infecciones en quemaduras^{11,12}. Debido a la gran efectividad demostrada en el manejo de los granulomas y de su uso seguro y amplio en la población pediátrica, se comenzó a utilizar nitrato de plata para la cauterización de los granulomas asociados a las uñas encarnadas, presentando este un muy buen resultado en el seguimiento a medio y largo plazo.

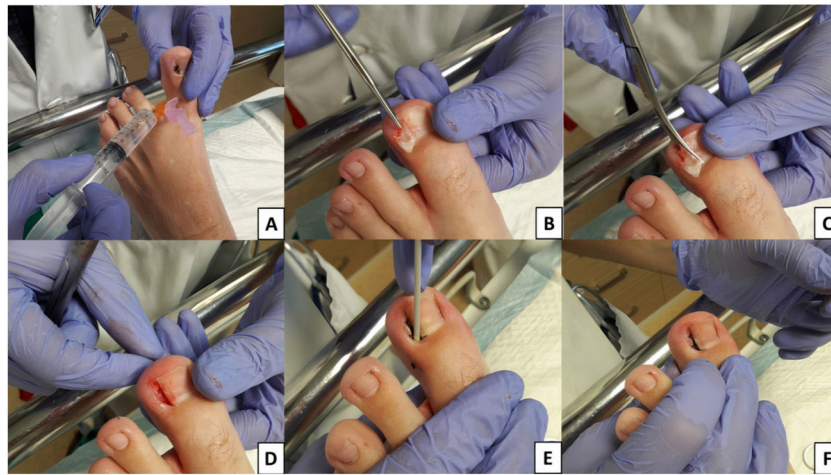


Figura 1 Bloqueo locoregional del dedo mediante infiltración de anestésico local, mepivacaína al 2% a dosis de 0,5 mL/kg (A); con una pinza hemostática tipo mosquito recta se empuja proximalmente debajo de la lámina ungueal hasta el eponiquio, y 1/4 del borde lateral de la lámina ungueal se separa del lecho ungueal (B); corte de la placa ungueal lateral con tijera, llegando a la base de la uña, completando la onicectomía parcial (C); aspecto final del lecho ungueal tras onicectomía parcial (D); cauterización de la matriz con nitrato de plata aplicado en barra de 50 mg (Argenpal®) en el lecho ungueal durante 5-10 seg (E); aspecto final después del procedimiento quirúrgico (F).

El objetivo de este estudio es reportar nuestra experiencia en el uso del nitrato de plata como agente químico en la cauterización de la matriz ungueal, después de haber realizado una onicectomía parcial de uñas encarnadas en niños.

Métodos

Pacientes

Se realizó un estudio observacional prospectivo en pacientes con uñas encarnadas que se sometieron en nuestra institución a una matricectomía química con nitrato de plata tras una onicectomía ungueal parcial entre enero del 2018 y diciembre del 2019. Se incluyeron pacientes con uñas encarnadas en estadios 2 y 3. Se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores legales de los pacientes. El protocolo del estudio cumplió con las directrices de la Declaración de Helsinki de 1975 y fue aprobado por nuestro comité institucional. Siguiendo las directrices institucionales, no se requirió aprobación ética debido a la naturaleza observacional de este estudio, el uso común establecido de nitrato de plata en la cauterización del tejido de granulación en niños y la recopilación anónima de los datos.

Técnica quirúrgica

Tras la desinfección del campo quirúrgico con una solución acuosa de clorhexidina, se realizó un bloqueo nervioso digital con lidocaína a 2% sin epinefrina. Para lograr una adecuada hemostasia se realizó un torniquete, para lo cual se cortó el extremo de un dedo de guante y este se enrolló siguiendo la dirección de la base del dedo del pie. Posteriormente se introdujo, por debajo de la lámina ungueal, una pinza recta hemostática, tipo mosquito, en dirección proximal, intentando llegar hasta el eponiquio. De esta forma se

logró separar el 1/4 del borde lateral de la lámina ungueal del lecho ungueal. Usando tijeras, se procedió a cortar el borde lateral de manera longitudinal y se extrajo. Posteriormente se examinó la zona cuidadosamente en busca de cualquier espícula restante. En pacientes con hipertrofia o tejido de granulación asociado en el pliegue ungueal, este fue cureteado. Se aplicó una barra de nitrato de plata (50 mg) en la matriz de la parte extraída, y se frotó en el lecho ungueal durante 10 seg con movimientos hacia adelante, hacia atrás y circulares, para asegurar de esta manera que se llegara a toda la matriz lateral. El procedimiento de onicectomía parcial y matricectomía química con nitrato de plata se muestra en la [figura 1](#).

Después del procedimiento, se retiró el torniquete y se cubrió la herida con un ungüento que contenía antibiótico tópico (nitrofurazona), y se colocó una gasa alrededor de la uña. Luego se aseguró el vendaje con cinta adhesiva. La duración del procedimiento fue de unos 20 min. Se indicó a los pacientes que mantuvieran el dedo seco durante las primeras 48 h después del procedimiento, y que durante la primera semana realizaran lavados antisépticos con clorhexidina en solución acuosa de una vez al día durante 15 minutos y que luego vendaran la herida con gasas y pomada de nitrofurazona.

Todos los pacientes fueron evaluados en la consulta externa el día 7 y el día 30 del postoperatorio y cada seis meses desde la fecha del procedimiento quirúrgico, hasta finalizado el estudio, por medio de una consulta telefónica. En cada visita, se evaluó la situación de la herida quirúrgica, así como la evidencia clínica de complicaciones postoperatorias relacionadas con una infección, la cual se diagnosticaba por la presencia de edema, supuración, pus y mal olor asociados. Para determinar la efectividad del tratamiento quirúrgico durante este período se evaluó la tasa de recurrencia. La recurrencia se definió como la aparición de cualquier signo clínico de recrecimiento del borde de la uña tratada, como dolor, molestia, eritema o drenaje, así

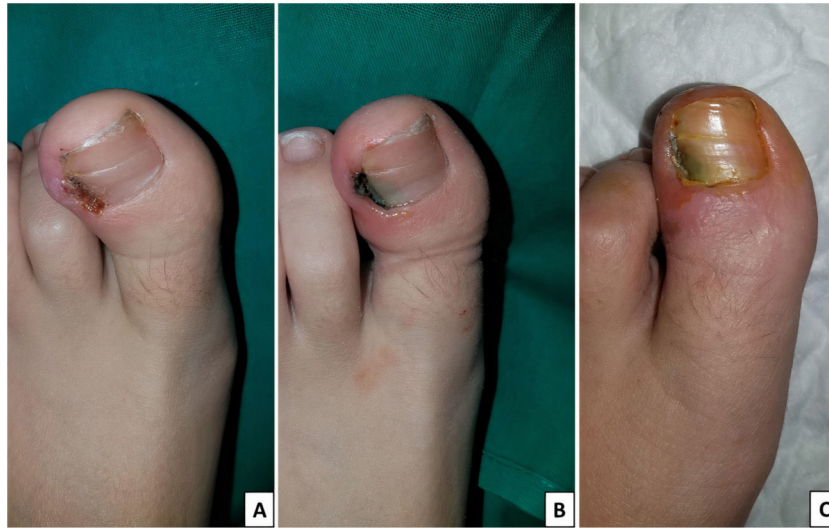


Figura 2 Uña encarnada antes del procedimiento quirúrgico (A), características clínicas inmediatamente después de la intervención (B) y siete días después del procedimiento (C).

Tabla 1 Características demográficas y factores de riesgo

Número de pacientes	123
Género, n (%)	
Masculino	69 (56,1)
Femenino	54 (43,9)
Edad (años); media (Q1-Q3)	13,6 (12,1-14,5)
Peso (kg); promedio \pm DE	55,5 \pm 14,7
Factores de riesgo, n (%)	
Lesiones deportivas repetitivas	44 (35,8)
Sobrepeso/obesidad	35 (28,5)
Antecedente familiar	34 (27,6)

Q1-Q3: rango intercuartílico; DE, desviación estándar.

como la aparición de cualquier formación de espícula, que evidencie la destrucción inadecuada de la matriz germinal. La [figura 2](#) muestra la imagen clínica antes de la cirugía, inmediatamente después de la intervención quirúrgica y una semana tras de la cirugía.

Análisis estadístico

Para poder realizar el análisis estadístico, los datos se recopilaron en el *software* de Microsoft Excel versión 2010 (Redmond, WA, EE. UU.) y se analizaron con SPSS Statistic versión 22 (IBM Corp., Armonk, NY, EE. UU.). Las variables continuas se expresaron como media y desviación estándar (DE). Las variables discretas se expresaron como frecuencia y porcentaje.

Resultados

En este estudio se incluyeron un total de 123 pacientes con uñas encarnadas, con una mediana de edad de 13,6 años (rango intercuartílico, 12,1-14,5). Las características demográficas y los factores de riesgo se muestran en la [tabla 1](#).

Tabla 2 Características clínicas de las uñas encarnadas

Bordes de las uñas encarnadas	231
Estadio de la onicocriptosis, n (%)	
Estadio 2	159 (68,8)
Estadio 3	72 (31,2)
Pie afectado, n (%)	
Derecho	118 (48,3)
Izquierdo	113 (51,7)
Borde de la uña afectado, n (%)	
Lateral	137 (59,3)
Medial	94 (40,7)
Infección en el momento del diagnóstico, n (%)	25 (10,8)

Del total de 231 uñas encarnadas, 159 (68,8%) se definieron como en un estadio 2 y las 72 restantes se definieron como un estadio 3, con compromiso similar en ambos pies y un mayor predominio de la cara lateral de la uña, que estaba claramente más afectada que la cara medial. Veinticinco pacientes (11 del estadio 2 y 14 del estadio 3) presentaron infección cutánea en el momento de la cirugía, por lo que recibieron antibióticos sistémicos con un ciclo de una semana de amoxicilina/ácido clavulánico (80 mg/kg/día en tres dosis). No se describieron efectos secundarios graves asociados con la terapia con antibióticos en estos pacientes. La [tabla 2](#) describe las características clínicas de las uñas encarnadas.

Los efectos adversos como el dolor postoperatorio y la supuración fueron leves en la mayoría de los pacientes. Se observó una supuración persistente con características serosas en 22 pacientes a los siete días de la cirugía, resolviéndose todos los casos en el control postoperatorio a los 30 días. Cuatro pacientes presentaron infección postoperatoria en la revisión a los siete días del procedimiento, que fueron tratados con el drenaje del material purulento y antibióticos tópicos (nitrofurazona) y sistémicos (amoxicilina-ácido

Tabla 3 Resultados a largo plazo

<i>Mediana del tiempo de seguimiento (meses)</i>	
Mediana (Q1-Q3)	21 (11-29)
Promedio \pm DE	20,4 \pm 9,1
<i>Tasa de complicaciones, n (%)</i>	
Drenaje seroso	22 (9,5)
Infección	4 (1,7)
Visita a sala de urgencias	8 (3,5)
<i>Tasa de recurrencias, n (%)</i>	
	11 (4,7)

Q1-Q3: rango intercuartílico; DE: desviación estándar.

clavulánico). Ocho pacientes acudieron al Servicio de Urgencias antes de la primera revisión, en cinco casos por mal control del dolor con analgesia oral, precisando analgesia intramuscular, y tres de los pacientes por pérdida del vendaje a las 24 h de la cirugía. Solo 11 pacientes intervenidos de matricectomía química presentaron una recidiva de la uña encarnada (4,7%) tras un seguimiento medio de 21 meses (rango intercuartílico, 12-29 meses), quienes fueron diagnosticados siguiendo los criterios de recidiva antes mencionados. La mediana de tiempo hasta la recurrencia fue de siete meses después de la cirugía (rango intercuartílico, 5-7 meses). Los resultados a medio y largo plazo se resumen en la [tabla 3](#).

Discusión

Este estudio describe la experiencia inicial en el tratamiento de las uñas encarnadas en niños mediante onicectomía parcial y matricectomía química con nitrato de plata. La uña encarnada es una condición clínica, a menudo dolorosa, que es más común en hombres que en mujeres⁷. Los factores predisponentes incluyen características anatómicas anormales, como un grosor excesivo de la placa ungueal y la curvatura o la rotación de la falange distal. Además de los factores anatómicos, se han descrito otros factores de riesgo como los traumatismos por estrés repetitivo en determinados deportes, sobrepeso/obesidad, corte incorrecto de las uñas de los pies y la susceptibilidad genética⁸. En nuestra serie, la mayoría de los pacientes son también varones, en su mayoría adolescentes, con lesiones deportivas de repetición en más del 35% de ellas. En el momento del diagnóstico, 28,5% presentaban sobrepeso/obesidad y más de 27% tenían antecedentes familiares de onicocriptosis. El borde lateral fue el más afectado hasta en 59% de los casos, sin diferencias entre el pie derecho e izquierdo, con datos similares a los descritos en otros estudios previos^{6,13}.

El método de tratamiento ideal para la uña encarnada debe ser efectivo, económico, sencillo y que no requiera hospitalización. El cuidado después del procedimiento debe ser el mínimo. El riesgo de complicaciones después del procedimiento debe ser bajo, así como la tasa de recurrencia también lo debe ser¹⁴. El manejo quirúrgico no selectivo, como la avulsión ungueal, generalmente se asocia con altas tasas de recurrencia y morbilidad¹⁵. La avulsión parcial de la placa ungueal combinada con matricectomía química de la matriz ungueal lateral es uno de los métodos ideales que cumplen todos estos criterios y producen excelentes resultados. El objetivo de la terapia es la destrucción química de

los cuernos laterales de la matriz y la prevención del crecimiento futuro de la lámina ungueal lateral en el pliegue ungueal lateral¹⁶.

Hasta donde sabemos, este es el primer estudio en el que se describe el uso de nitrato de plata en el tratamiento de las uñas encarnadas en pacientes pediátricos, con una alta efectividad a corto-medio plazo, tras una mediana de seguimiento de 21 meses. Los efectos secundarios como la supuración postoperatoria y la infección fueron mínimos en la mayoría de los pacientes, con resolución adecuada en la revisión a los 30 días de la intervención. La persistencia del drenaje tras la primera semana del postoperatorio en nuestra serie es similar a la descrita tras una matricectomía química con fenol e hidróxido de sodio², pero la tasa de infección postoperatoria comunicada es inferior a la descrita con los otros dos agentes químicos^{13,17}.

La tasa de recurrencia en nuestro estudio es de 4,7%, similar a la reportada para el uso de otros químicos en la matricectomía química en niños. Islam et al. describen una tasa de recurrencia de 4% con el uso de fenol en niños, mientras que se han informado tasas de recurrencia más altas con hidróxido de sodio (4,9%) y ácido tricloroacético (5%)^{2,18,19}. Sin embargo, estos estudios no se realizaron en una población pediátrica, y se describió una mediana de seguimiento más baja que nuestro estudio.

La necesidad de administrar antibióticos orales como agentes terapéuticos adyuvantes ha sido controvertida dentro de la comunidad médica durante algún tiempo. Reyzelman et al. sugirieron que los antibióticos orales como terapia adyuvante en el tratamiento de las uñas encarnadas no desempeñan un papel en la disminución del tiempo de cicatrización o la morbilidad posterior al procedimiento cuando se usan como adyuvantes a las matricectomías con fenol²⁰. Sin embargo, estudios posteriores demostraron la efectividad del tratamiento con antibióticos en la infección asociada a la uña encarnada²¹. En nuestra serie, los 25 pacientes que presentaron infección en el momento de la intervención, recibieron antibióticos sistémicos antes del procedimiento quirúrgico (amoxicilina-ácido clavulánico) durante una semana, con una resolución completa de la infección en el control a los siete días después de la intervención, sin presentar complicaciones ni recidivas.

Existen escasas contraindicaciones para la matricectomía química. Las más importantes son la enfermedad vascular moderada o grave del pie, los problemas sistémicos graves que pueden dificultar la cicatrización de la herida y la alergia al químico utilizado²². Estas condiciones son extremadamente raras en niños y no fueron descritas en ninguno de nuestros pacientes.

Como puntos débiles de nuestro estudio destacamos los relacionados a que se trate de un estudio unicéntrico así como la mediana de seguimiento de 21 meses. Se han descrito recurrencias de uñas encarnadas hasta cinco años después de la cirugía, por lo que se necesitan estudios con un mayor período de seguimiento para evaluar estas recurrencias posteriores¹⁷.

Conclusión

El uso de nitrato de plata en la matricectomía química es un procedimiento que se realiza bajo anestesia locorregional y

permite el alta precoz, el mismo día de la intervención quirúrgica, con cuidados postoperatorios sencillos realizados en casa por el propio paciente o por sus padres. Es una alternativa segura y eficaz para el tratamiento de la uña encarnada en niños, con escasa morbilidad postoperatoria y baja tasa de recurrencia.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Andreassi A, Grimaldi L, D'Aniello C, Pianigiani E, Bilenchi R. Segmental phenolization for the treatment of ingrowing toenails: a review of 6 years experience. *J Dermatolog Treat*. 2004;15:179–81.
2. Bostanci S, Kocyigit P, Gürgey E. Comparison of phenol and sodium hydroxide chemical matricectomies for the treatment of ingrowing toenails. *Dermatol Surg*. 2007;33:680–5.
3. Terzi E, Guvenc U, Teursen B, Kaya Tİ, Erdem T, Türsen Ü, et al. The effectiveness of matrix cauterization with trichloroacetic acid in the treatment of ingrown toenails. *Indian Dermatol Online J*. 2015;6:4–8.
4. Byrne DS, Caldwell D. Phenol cauterization for ingrowing toenails: a review of five years experience. *Br J Surg*. 1989;76:598–9.
5. Travers GR, Ammon RG. The sodium hydroxide chemical matricectomy procedure. *J Am Podiatr Assoc*. 1980;7:476–8.
6. Yang G, Yanchar NL, Lo AYS, Jones SA. Treatment of ingrown toenails in the pediatric population. *J Pediatr Surg*. 2008;43:931–5.
7. Terzi E, Guvenc U, Türsen B, Türsen U, Kaya TI. The effectiveness of matrix cauterization with bichloroacetic acid in the treatment of ingrown toenails. *Dermatol Surg*. 2017;43:728–33.
8. Barreiros H, Matos D, Goulão J, Serrano P, João A, Brandão FM. Using 80% trichloroacetic acid in the treatment of ingrown toenails. *An Bras Dermatol*. 2013;88:889–93.
9. Ahmed AE, Abo El-Magd EA, Hasan GM, El-Asheer OM. A comparative study of propranolol versus silver nitrate cautery in the treatment of recurrent primary epistaxis in children. *Adolesc Health Med Ther*. 2015;6:165–70.
10. Ogawa C, Sato Y, Suzuki C, Mano A, Tashiro A, Niwa T, et al. Treatment with silver nitrate versus topical steroid treatment for umbilical granuloma: A non-inferiority randomized control trial. *PLoS One*. 2019;14:e0218205.
11. Pandian S, Deepak V, Kalishwaralall K, Viswanathan P, Gurnathan S. Mechanism of bactericidal activity of Silver Nitrate: a concentration dependent bi-functional molecule. *Braz J Microbiol*. 2010;41:805–9.
12. Politano AD, Campbell KT, Rosenberger LH, Sawyer RG. Use of Silver in the Prevention and Treatment of Infections: Silver Review. *Surg Infect*. 2013;4:8–20.
13. Bostanci S, Kocyigit P, Parlak N, Gungor HK. Chemical matricectomy with sodium hydroxide: long-term follow-up results. *Dermatol Surg*. 2014;40:1221–4.
14. Tweedie JH, Ranger I. A simple procedure with nail preservation for ingrown toe-nails. *Arch Emerg Med*. 1985;2:149–54.
15. Fulton GJ, O'Donohoe MK, Reynolds JV, Keane FB, Tanner WA. Wedge resection alone or combined with segmental phenolization for the treatment of ingrowing toenail. *Br J Surg*. 1994;81:1074–5.
16. Issa MM, Tanner WA. Approach to ingrowing toenails: the wedge resection/segmental phenolization combination treatment. *Br J Surg*. 1988;75:181–3.
17. Romero-Pérez D, Betllloch-Mas I, Encabo-Durán B. Onychocryptosis: a long-term retrospective and comparative follow-up study of surgical and phenol chemical matricectomy in 520 procedures. *Int J Dermatol*. 2017;56:221–4.
18. Islam S, Lin EM, Drongowski R, Teitelbaum DH, Coran AG, Geiger JD, et al. The effect of phenol on ingrown toenail excision in children. *J Ped Surg*. 2005;40:290–2.
19. Kim SH, Ko HC, Oh CK, Kwon KS, Kim MB. Trichloroacetic acid matricectomy in the treatment of ingrowing toenails. *Dermatol Surg*. 2009;35:973–9.
20. Reyzelman AM, Trombello KA, Vayser DJ, Armstrong DG, Harkless LB. Are antibiotics necessary in the treatment of locally infected ingrown toenails? *Arch Fam Med*. 2000;9:930–2.
21. Ogur R, Tekbas OF, Hasde M. Practice tips Managing infected ingrown toenails: longitudinal band method. *Can Fam Physician*. 2005;51:207–8.
22. Espensen EH, Nixon BP, Armstrong DG. Chemical matricectomy for ingrown toenails: is there an evidence basis to guide therapy? *J Am Podiatr Med Assoc*. 2002;92:287–95.