

•综述•

## 阻生甲的治疗方法及其研究进展

叶善元 张润东 综述, 王焱 审校

(北京协和医学院中国医学科学院 皮肤病医院 皮肤病研究所皮肤外科 江苏 南京 210042)

**[摘要]**阻生甲/远端甲包埋是指甲板向近端甲下皮内生长,其特征是近端甲下皮炎症和多层甲板重叠成厚甲。这种情况会导致趾甲生长停滞、疼痛,严重时甚至行走困难。临床上,阻生甲的治疗方法有多种,包括手术治疗、保守治疗和非手术治疗。手术治疗包括拔甲术、Howard-Dubois手术、远端趾骨部分切除术、自体趾甲嵌入术、趾端Syme手术。保守治疗指化学拔甲、类固醇类药物注射及综合保守治疗。治疗方案的选择应根据阻生甲的临床分期和每个患者的具体情况,选择个性化的治疗方案。

**[关键词]**阻生甲; 远端甲包埋; 拔甲术; 甲外科; 治疗

**[中图分类号]**R322.99<sup>+</sup>4 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2025)01-0177-04

## Treatment Methods and Research Progress of Retronychia

YE Shanyuan, ZHANG Rundong, WANG Yan

(Department of Dermatologic Surgery, Hospital for Skin Diseases, Institute of Dermatology, Chinese Academy of Medical Sciences &amp; Peking Union Medical College, Nanjing 210042, Jiangsu, China)

**Abstract:** Retronychia/Distal nail embedding refers to the ingrowth of the proximal nail, which is characterized by proximal nail fold (PNF) inflammation and thickened nail comprising several nail plate layers. This condition can lead to growth arrest of the toenails, pain, and even difficulty walking in severe cases. Clinically, there are various treatment options for retronychia, including surgical, conservative, and non-surgical approaches. Surgical treatments involve nail plate avulsion, Howard-Dubois surgery, partial distal phalanx removal, autologous nails insertion and terminal Syme operation. Conservative treatments include chemical nail plate avulsion, topical steroid injections, and comprehensive conservative therapy. The choice of treatment should be based on the clinical stage of retronychia and the specific situation of each patient, followed by the selection of a personalized treatment plan.

**Key words:** retronychia; distal nail embedding; nail plate avulsion; nail surgery; treatment

阻生甲也称远端甲包埋,是指甲板向近端甲下皮内生长,并经常产生多个错位的近端甲板薄层<sup>[1]</sup>。其发病机制为反复的微创伤导致的趾甲纵向生长受阻并与甲母质完全分离<sup>[2]</sup>。随后,随着新甲板开始生长,旧甲板被向上推,导致近端甲下皮炎症、趾甲发黄、脱离、肉芽组织形成<sup>[3]</sup>。根据早期的病例报道,患者对保守治疗的反应不佳,近端拔甲被认为是可以治疗的方式<sup>[1]</sup>。然而,最近发表的文献对手术拔甲的必要性和患者获益程度提出了质疑,建议将其他类型的保守治疗方式作为早期阻生甲的治疗选择<sup>[4-5]</sup>。同时出现了新的手术治疗方法,例如远端趾骨部分切除术和Howard-Dubois手术<sup>[6-7]</sup>。近几年,临床上对于治疗阻生甲有了新的治疗方式,本文就阻生甲的治疗进展综述如下。

### 1 阻生甲的临床分期

有学者按照临床表现将阻生甲分为三期:早期阻生甲表现为甲生长受阻、发黄,甲下皮近端有轻度渗出;中期则表现为轻度至中度甲沟炎,近端甲下皮增厚,但无脱甲或甲溶解,无化脓性肉芽肿,中度疼痛但可以行走;晚期阻生甲可出现甲生长受阻、发黄等症状并伴有严重甲沟炎和近端甲下皮明显增厚,在这个阶段,患者感到极度疼痛,行走能力下降<sup>[8]</sup>。根据不同的临床分期可采取不同的治疗方法。

### 2 手术治疗

2.1 拔甲术: Poveda-montoyo I等<sup>[9]</sup>报道2例青春期的女孩,其中1例14岁的女孩表现为近端甲下皮红肿、触痛,提

基金项目:国家重点研发计划(编号:2022YFC2504700, 2022YFC2504701, 2022YFC2504705)

通信作者:王焱,主任医师、硕士研究生导师;研究方向为皮肤肿瘤与皮肤外科的基础临床研究。E-mail: drwangyan@163.com

第一作者:叶善元,硕士研究生;研究方向为皮肤肿瘤与皮肤外科的基础临床研究。E-mail: yeshanyuan0609@163.com

示近端甲沟炎。在全身应用数种抗生素治疗失败后进行了手术拔甲,在拇趾近端观察到一个底层甲板遂诊断为阻生甲,最终2例患者的症状都得到了迅速而彻底的治愈。另1例34岁女性阻生甲病例,有先天性趾甲排列不齐的病史。经观察发现患者拇趾下面的趾甲发白,无疼痛,并且看起来很健康则只对上甲板进行拔除。术后取得了良好的疗效,并无复发,手术拔甲既是诊断又是治疗晚期阻生甲的方法<sup>[10]</sup>。同时,一些作者认为仅部分近端拔除就足以治疗阻生甲<sup>[1,11]</sup>。手术拔甲是一种经典而且有效的治疗方法,可以迅速缓解疼痛,消除症状,复发罕见。但同时也应告知患者术后发生永久甲营养不良的风险,这包括甲床缩回伴随着钳形甲和小甲<sup>[12]</sup>,甲再生受阻伴甲周软组织肥大<sup>[13]</sup>,文献报道术后甲营养不良的发生率13%~33%<sup>[12-13]</sup>。从阻生甲被发现并命名起,手术拔甲一直作为首选的治疗方法应用于临床,并取得了较好疗效,而拔甲的具体方式也随着不同情况而调整。可在实际临床治疗中,有些患者的问题并不只局限于趾甲,还会出现远端趾骨末梢的抬高,而单纯的拔甲则解决不了趾骨远端的骨性隆起问题。

**2.2 Howard-Dubois 手术:**有学者曾报道1例42岁的阻生甲患者,轻度趾甲畸形,甲板缩短、弥漫性增厚。临床采用Howard-Dubois手术治疗以缓解症状。其手术方式是在拇趾尖做一鱼嘴形切口,切除拇趾尖上一个7 mm宽的新月形软组织。同时去除1/3的远端趾甲,并对两侧甲沟进行搔刮<sup>[6]</sup>。当患者主诉疼痛剧烈时,建议采用Howard-Dubois手术后进行全甲拔除术<sup>[14]</sup>。然而,因为全甲拔除后,患者行走时防止趾甲向上移位的甲板反作用力消失了,所以有一定的复发风险。有报道称清理甲床的外围可以让甲板更好地生长<sup>[6]</sup>。此外,使用50%尿素软膏或70%三氯乙酸溶液可阻止脚趾尖变厚,同时把棉花垫在趾甲下面抬高甲板,这样可以让趾甲往前生长不受阻<sup>[15]</sup>。可以从本例中看出,当患者在X线和B超下证实趾骨末梢无骨性隆起后,可采用Howard-Dubois手术,不削薄远端跖骨,只对软组织进行去除则可获得良好的治疗效果。

**2.3 远端趾骨部分切除术:**2007年,Li J等<sup>[16]</sup>学者报道认为上翘的远端趾骨可能是导致顽固性趾甲内生的主要原因。手术在足底趾神经和腓浅神经背侧感觉支阻滞麻醉后,首先在远端甲下皮下方3~5 mm处切开,然后沿着两侧甲皱襞延伸至甲半月痕水平。第二个切口与其形成一个最宽处不超过10~15 mm的半椭圆形皮肤切口,将椭圆形切口内的楔形组织去除。接着用骨钳去除一半的远端趾骨,磨平剩余趾骨的末端,最后间断缝合伤口。有学者关注到远端趾骨末端骨性隆起可能是导致阻生甲的原因之一,同时第一次提出可以通过截除部分远端趾骨来治疗阻生甲的手术方法。也有学者进行了一项评估拇趾重塑术治疗阻生甲效果的临床研究。患者经超声和X线发现远端趾骨末梢骨增生伴趾甲生长异常时则采用这种术式。手术方式是在甲下皮下方5 mm处水平方向做一“U”形切口,切除宽3~5 mm

的皮肤及皮下组织,显露远端趾骨的末梢,用骨钳咬除趾骨末梢增生骨,骨蜡封闭后,间断缝合趾末梢,重塑拇趾尖,使本来隆起的甲下皮低于甲板远端水平,有利于甲板正常往前生长不受阻。研究纳入了108例阻生甲的患者,共有85%的受访者对手术感到满意,近80%的患者认为美容效果好或非常好,解决了远端甲下皮肥大和趾骨过度增生导致的趾甲生长障碍<sup>[7]</sup>,是一种有效的治疗方法。当患者出现远端趾肥大和跖骨的异常隆起时,单纯的拔甲则解决不了本质问题,需要进行拇趾重塑术,解决骨性隆起,从而使甲板可以向远端顺利生长不受阻。但这项研究有几个局限性:由于样本量较小,难以进行统计学分析;此外,所使用的治疗满意度问卷是患者的主观评价,缺乏客观的临床研究,同时仍不确定去除远端趾骨后对患者的足趾抓地力等功能是否造成明显的影响。

**2.4 自体趾甲嵌入术:**Kashiyama K等<sup>[17]</sup>报道了一种治疗阻生甲的手术方法,他们将其应用于6例阻生甲的病例。他们的手术方式是去除一部分嵌入的远端边缘甲板并将去除的趾甲垫入剩余趾甲下面,使趾甲可以在垫入的甲板上生长。6例患者中,疼痛和趾甲畸形都消失了,也没有复发。使用自体趾甲可平衡甲床上受到的压力,这有助于改善趾甲和甲床的形态,减少了远端趾肥大的风险。由于治疗过程不需要特殊材料,这种方法可以在门诊直接进行。此外,并未发现有因为趾甲远端凸起而导致插入的甲板脱落的病例。

**2.5 趾端Syme手术:**Baran R等<sup>[18]</sup>提出一种趾端Syme手术的方式治疗顽固性的趾甲向内生长,手术过程中将畸形的甲板拔除,并在背侧做一个矩形切口,以便完全切除大脚趾背侧受累的组织,包括甲母质,趾内侧和外侧的甲褶皱和大约一半的远端趾骨,并用锉刀磨平尖锐的边缘。这样足底皮瓣可以向前推进,实现无张力闭合。随后有学者进行了一项临床研究,纳入了11例接受趾端Syme手术的患者,得出趾端Syme手术可以有效防止阻生甲的复发,从根本上解决趾甲内生和趾骨远端隆起的问题<sup>[19]</sup>。但笔者认为患者术后恢复时间较长,完全恢复后仅靠剩余的趾骨可能会影响日常行走。

### 3 保守治疗

**3.1 化学拔甲:**有学者曾报道,局部使用50%尿素软膏和10%水杨酸软膏混入白凡士林油中,封包拇指1周,进行化学拔甲治疗阻生甲的一组病例。该方法可以快速治疗并缓解疼痛,化学拔甲4周后,6例患者软组织完全愈合,2例患者部分缓解。随访6个月后,仅有1例患者复发。化学拔甲同时具有疗效好和耐受性高的特点,尤其适合那些拒绝手术的患者<sup>[20]</sup>。其研究的局限性是样本量小,缺乏长期随访。

**3.2 类固醇类药物注射:**研究表明,手术拔甲是治疗阻生甲的首选<sup>[21]</sup>。有些患者拒绝手术,只要求减轻疼痛,因为手术可能会导致趾甲永久性营养不良和发黄<sup>[22]</sup>。因此,有

学者进行了一项回顾性研究,通过向欧洲甲协会发送一份由医生填写的在线问卷,来评估外用注射强效类固醇治疗阻生甲的疗效。研究得出,在病情较轻的情况下,局部贴敷和注射类固醇治疗应作为阻生甲的一线治疗方法。如果10周后仍无改善,则应进行手术拔甲<sup>[5]</sup>。同年,有学者对25例阻生甲患者进行了回顾性研究,表明手术拔甲的治愈率比之前报道的要低,并建议对于症状轻微的病例可以通过保守的措施来改善,包括局部类固醇类药物注射,同时剪除剥离的甲板<sup>[4]</sup>。在一项回顾性研究中,有学者建议对于早中期的阻生甲患者局部注射类固醇是一种很好的治疗方式<sup>[8]</sup>。随着研究的增多,对于阻生甲的分期与治疗也在逐步细化,从一开始经典的手术拔甲,增加了局部贴敷和注射类固醇的治疗方法。

3.3 综合保守治疗:有学者报道1例创伤后阻生甲,接受保守治疗。应用三氯乙酸溶液、棉垫方法、人造树脂甲及矫形术等综合技术。最初,70%三氯乙酸溶液每月外用于甲外侧远端甲下皮和甲床远端区域,以减少远端甲下皮肥厚并延长甲床。接下来采用棉花垫在甲板和与甲板接触的外侧甲下皮之间。随着甲下皮肥大的减少和甲床的延长,使用其他技术对甲的生长进行矫正,使甲板平整往前生长,同时使用人工树脂甲来确定甲板的区域。14个月后,患者的甲板恢复了良好的功能和外观。由此可见,综合保守治疗可以有效治疗阻生甲,这种方法的缺点是治疗时间长,需要经常复诊治疗<sup>[15]</sup>。

#### 4 非手术治疗

有学者对20例患有慢性阻生甲的患者进行了一种新的非手术治疗,治疗过程是在削除近端最上层甲板锋利边缘的基础上,使用足部机器Pedo Sprint Suda<sup>TM</sup>的刀片和钻头来削薄甲板,从而松解紧密附着于近端甲下皮与侧甲皱襞交界处的甲板。每7~14 d重复一次,治疗时间2~14个月。在此期间,患者佩戴保护性泡沫管以避免远端脚趾区域的微创伤。如果趾甲长度<5 mm,则采用胶布粘贴法,以预防或者治疗甲远端(甲下皮)隆起。在其病例研究中,经过18个月的随访,20例患者的治疗结果是趾甲生长完全健康,并未发生阻生甲的复发。为了保持疗效,应当建议患者在穿封闭式鞋时继续佩戴保护管,因为即使最小的创伤也能引起阻生甲的复发<sup>[23]</sup>。

#### 5 小结

根据目前的数据,阻生甲是一种典型的影响年轻女性(82%)的疾病,由运动或穿鞋不适导致的急性创伤或微创伤引发<sup>[24]</sup>。关于不同的治疗选择,在最近的报道中有明显的转变,除了手术拔甲、Howard-Dubois手术、远端趾骨部分切除术等手术治疗,化学拔甲、类固醇类药物注射,综合保守治疗和新的非手术治疗等保守治疗越来越多地被应用<sup>[14, 17, 21]</sup>。在阻生甲/远端甲包埋的分期和治疗方面更加细

致,对远端软组织或远端趾骨末梢隆起更加关注,而使用了更加有针对性的治疗。

局部类固醇注射治疗是研究最多的保守治疗选择,在总病例中占28.3%。然而,一些学者认为其总体上缺乏良好的疗效<sup>[20]</sup>,另一些学者认为可以将其作为阻生甲轻症或早期的一线治疗方法<sup>[5]</sup>。据我们的总结发现,目前尚缺少前瞻性临床试验比较手术与保守治疗阻生甲的对照研究。因此,阻生甲的治疗尚缺乏金标准。虽然甲板拔除是迄今为止最有效的治疗方法。但考虑到局部类固醇注射治疗并无明显的副作用和一些报道中的良好疗效,笔者建议这种方法可用于轻症患者,特别是在病程的早期。

手术拔甲虽然一直被认为是首选的治疗方式。然而,单纯的拔甲则无法彻底解决甲下皮的隆起和趾骨末梢的异常增生,所以在影像学证实确实有趾骨末梢异常增生或者虽经甲下皮部分软组织切除后仍不能降低甲下皮水平时,可以采用远端趾骨部分切除术去除部分皮肤、皮下组织和末梢趾骨,让甲下皮水平低于甲板远端水平,使甲板可以向前生长不受阻。而远端趾骨部分切除术这种手术方式目前基于小样本病例,尚需要更多的数据来评估该术式的可重复性。且去除趾骨后是否影响患者的行走和运动功能,还需要更多的临床研究加以证明。

全甲板拔除术是治疗晚期阻生甲最经典的方法。Howard-Dubois手术更推荐于治疗趾骨末端软组织隆起而无骨性增生的阻生甲患者。远端趾骨部分切除术在处理伴有趾骨远端骨性隆起的阻生甲时也已经取得了较好的疗效,而在治疗顽固性阻生甲时,则可以采用趾端Syme手术。局部类固醇注射和其他保守方法越来越多地被用于早期无并发症的病例。但由于部分文献报道的病例样本量较小,现阶段尚不能确定治疗阻生甲的“金标准”。治疗方式还要结合患者的具体情况综合考虑,选择个性化的最佳治疗方式。

#### [参考文献]

- [1]de Berker D A, Richert B, Duhard E, et al. Retronychia: proximal ingrowing of the nail plate[J]. J Am Acad Dermatol, 2008,58(6):978-983.
- [2]Fernandez J, Reyes-baraona F, Wortsman X. Ultrasonographic criteria for diagnosing unilateral and bilateral retronychia[J]. J Ultrasound Med, 2018,37(5):1201-1209.
- [3]Maddy A J, Tosti A. What's new in nail disorders?[J]. Dermatol Clin, 2019,37(2):143-147.
- [4]Laird M, Lo sicco K, Rich P. Conservative treatment of retronychia: a retrospective study of 25 patients[J]. Dermatol Surg, 2019,45(4):614-616.
- [5]Lencastre A, Iorizzo M, Caucanas M, et al. Topical steroids for the treatment of retronychia[J]. J Eur Acad Dermatol Venereol, 2019,33(9):e320-e322.
- [6]Ha N G, Kim J Y. Howard-Dubois procedure with distal partial nail removal to treat distal nail embedding[J]. Indian J Dermatol Venereol

- Leprol, 2023,89(6):927.
- [7]Dabrowski M, Litowinska A, Cieslak J. Efficacy of a tip of the big toe remodeling in the distal nail embedding with bone overgrowth of the distal phalanx[J]. Ann Med Surg (Lond), 2020,58:160-166.
- [8]Alessandrini A, Sechi A, Merli Y, et al. Intralesional steroid treatment for the intermediate stage of retronychia: A pilot study[J]. Dermatol Ther, 2020,33(6):e14174.
- [9]Poveda-montoyo I, Vergara-de caso E, Romero-perez D, et al. Retronychia a little-known cause of paronychia: A report of two cases in adolescent patients[J]. Pediatr Dermatol, 2018,35(3):e144-e146.
- [10]Mello C, Souza M, Noriega L F, et al. Retronychia [J]. An Bras Dermatol, 2018,93(5):707-711.
- [11]Litaïem N, Drissi H, Zeglaoui F, et al. Retronychia of the toenails: a review with emphasis on pathogenesis, new diagnostic and management trends[J]. Arch Dermatol Res, 2019,311(7):505-512.
- [12]Piraccini B, Richert B, de Berke R D, et al. Retronychia in children, adolescents, and young adults: a case series[J]. J Am Acad Dermatol, 2014,70(2):388-390.
- [13]Gerard E, Prevezas C, Doutre M S, et al. Risk factors, clinical variants and therapeutic outcome of retronychia: a retrospective study of 18 patients[J]. Eur J Dermatol, 2016,26(4):377-381.
- [14]Tian J, Li J, Wang F, et al. A new perspective on the nail plate for treatment of ingrown toenail[J]. Dermatol Pract Concept, 2018,8(1):22-27.
- [15]Villa verde R B, Ramirez-oliveros J F, Takamitsu H M, et al. Treatment of nail fold hypertrophy by combining conservative techniques[J]. Skin Appendage Disord, 2021,7(5):373-376.
- [16]Li J, Chen J, Hong G, et al. Clinical study of treatment for recalcitrant ingrown toenail by partial distal phalanx removal[J]. J Plast Reconstr Aesthet Surg, 2009,62(10):1327-1330.
- [17]Kashiyama K, Nakano M, Higashi A, et al. Distal nail embedding treatment using autogenous nails[J]. Dermatol Ther, 2021,34(6):e15163.
- [18]Baran R, Haneke E. Matricectomy and nail ablation[J]. Hand Clin, 2002, 18(4):693-696, VIII; discussion 697.
- [19]Gibson T W, Westberry D E, Carpenter A M, et al. Terminal syme amputation of the great toe in the pediatric population[J]. J Pediatr Orthop, 2021,41(9):e823-e827.
- [20]Vastarella M, Annunziata M C, Panariello L, et al. A novel treatment for retronychia: case series[J]. J Dermatolog Treat, 2020,31(3):254-255.
- [21]Nakouri I, Litaïem N, Jones M, et al. Retronychia[J]. J Am Podiatr Med Assoc, 2018,108(1):74-76.
- [22]Robledo A, Godoy E, Manrique E, et al. Retronychia: an underdiagnosed disease[J]. Dermatol Online J, 2017,23(7):13030/qt1gp4g3n2.
- [23]Haneke E, Manola I, Smiljan benko I, et al. Chronic retronychia: nonsurgical treatment[J]. Skin Appendage Disord, 2022,8(4):291-294.
- [24]Pessoa E C T, Joao A L, Lencastre A. Retronychia: A paradigm shift?[J]. Skin Appendage Disord, 2020,6(5):268-271.

[收稿日期]2023-09-19

本文引用格式：叶善元，张润东，王焱. 阻生甲的治疗方法及其研究进展[J]. 中国美容医学, 2025,34(1):177-180.

## 成纤维细胞生长因子在皮肤细胞生长发育中的作用

张凯妮<sup>1,2</sup> 许诺<sup>1</sup> 高爽<sup>3</sup> 许可<sup>3</sup> 叶佳滨<sup>1</sup> 综述, 赵文刚<sup>2</sup> 审校

(1.温州大学生命与环境科学学院 浙江 温州325035; 2.温州大学生命科学研究院&温州市生物医药协同创新中心 浙江 温州 325035; 3.温州医科大学药学院 浙江 温州 325035)

**[摘要]**成纤维细胞生长因子(Fibroblast growth factor, FGF)是一类具有多种生物活性的多肽类生长因子,在哺乳动物的基因组中包含成纤维细胞生长因子家族的23个成员,成纤维细胞生长因子可以通过结合多种FGF受体(Fibroblast growth factor receptor, FGFR1-4)发出信号,通过旁分泌或自分泌的方式调节机体生理活动,进而发挥广泛的生物学功能,在机体的生长发育和组织修复中具有重要作用。皮肤中的成纤维细胞生长因子是皮肤细胞迁移、增殖和分化的主要调节因子。本文通过对FGF1、FGF2、FGF4、FGF5、FGF7、FGF10、FGF19、FGF21、FGF22等多种FGF与皮肤角质形成细胞和成纤维细胞的相互作用进行阐述,包括细胞的增殖、迁移、分化,黑色素的合成以及皮肤的氧化应激等,显示出成纤维细胞生长因子在皮肤中具有调控细胞迁移、增殖、分化以及抗炎抗氧化等重要作用,为FGF应用于皮肤病理生理提供了基础思路 and 有效整合,为后续的研究发展及药物的临床应用奠定了理论基础,为维护皮肤生理健康、促进伤口修复带来新的研究思路。

**[关键词]**成纤维细胞生长因子; 皮肤; 皮肤生理; 角质形成细胞; 成纤维细胞

**[中图分类号]**R322.99 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455(2025)01-0180-05

通信作者：赵文刚，研究员；研究方向为生物工程及生物活性成分的护肤机理研究。E-mail: zwgl23@wzu.edu.cn

第一作者：张凯妮，硕士；研究方向为活性大分子化学生物学。E-mail: nini52ooo@126.com