

先天性隐匿阴茎诊治现状及最新进展

孙萌航¹, 王晨月¹, 胡梦茹¹, 周海彬², 王雷雷², 张鸿毅^{2*}

¹西安医学院研究生处, 陕西 西安

²西安医学院第一附属医院泌尿外科, 陕西 西安

收稿日期: 2024年7月15日; 录用日期: 2024年8月9日; 发布日期: 2024年8月19日

摘要

CCP是一种常见的男性泌尿生殖系统畸形, 新生儿发病率可达3.7%。在临床上常表现为鸟嘴状或烟斗样外观, 外形较同龄人小。患者可出现龟头炎、排尿困难、阴茎癌以及心理障碍等问题。外科手术是治疗CCP的主要治疗方式。本文对CCP诊治现状及最新进展进行综述。

关键词

先天性隐匿阴茎, 手术治疗方法, 阴茎浅筋膜

Current Status and Recent Advances in Diagnosis and Treatment of Congenital Concealed Penis

Menghang Sun¹, Chenyue Wang¹, Mengru Hu¹, Haibin Zhou², Leilei Wang², Hongyi Zhang^{2*}

¹Graduate School of Xi'an Medical University, Xi'an Shaanxi

²Urology Department of the First Affiliated Hospital of Xi'an Medical University, Xi'an Shaanxi

Received: Jul. 15th, 2024; accepted: Aug. 9th, 2024; published: Aug. 19th, 2024

Abstract

CCP is a common male genitourinary malformation with a neonatal incidence of up to 3.7%. Clinically, it often presents with a bird's beak or pipe-like appearance, and is smaller in appearance than its peers. Patients may present with balanitis, dysuresia, penile cancer, and psychological disorders. Surgery is the main treatment for CCP. This article summarizes the current situation and the latest progress of CCP diagnosis and treatment.

*通讯作者。

文章引用: 孙萌航, 王晨月, 胡梦茹, 周海彬, 王雷雷, 张鸿毅. 先天性隐匿阴茎诊治现状及最新进展[J]. 临床医学进展, 2024, 14(8): 681-686. DOI: 10.12677/acm.2024.1482268

Keywords

Congenital Concealed Penis, Surgical Treatments, Dartos Fascia

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

先天性隐匿阴茎(Congenital Concealed penis, CCP)是一种常见的男性泌尿生殖系统畸形,其主要表现是患者的阴茎干发育正常,但由于各种原因导致阴茎干部分或完全埋藏于耻骨脂肪垫下[1]。近年来,在日本新生儿阴茎疾病报道中,隐匿阴茎的发病率可达 3.7% [2]。龟头被长期埋藏在耻骨脂肪垫下会影响阴茎的发育,并可能引发龟头炎、排尿困难、阴茎癌等其它疾病[3] [4]。已有动物实验证明,长期埋藏阴茎会影响阴茎的结构和功能,从而导致患者勃起功能障碍等,且阴茎埋藏时间越长对患者的影响越大[5]。此外,短小的阴茎外观会使患者产生自卑感,变得焦虑,严重者甚至产生心理疾病[6]。因此,对 CCP 患者的正确治疗至关重要。尽管近年来随着医学的进步,国内外研究者对 CCP 做了较多研究,但目前 CCP 的具体病因及发病机制尚不明确,治疗方法及手术时机的选择也尚未达到共识。本文就目前 CCP 的诊治现状进行综述,就相关争议进行总结,以期为临床应用提供参考。

2. CCP 的病因

CCP 可能由单一因素引起,或由多种因素相互作用所致,有时也可能由其中一个因素占主导地位。通过查阅文献,其病因可总结为四类:(1) 阴茎浅筋膜发育异常,浅筋膜中的纤维异常,弹性差,限制阴茎伸出[7] [8];(2) 阴茎根部水平的皮肤与阴茎干、耻骨附着不佳,导致皮肤过度活动,阴茎干回缩[9];(3) 由于异常的脂肪组织存在于阴茎浅筋膜与阴茎深筋膜之间,浅筋膜组织直接附着于阴茎干的前端,导致阴茎回缩[10];(4) 阴茎根部韧带缺失或阴茎皮肤过短,限制阴茎的显露[11]。其中阴茎皮肤浅筋膜发育异常学说[12]被国内外普遍认可,在正常发育过程中阴茎皮下筋膜的脂肪层应该在会阴部变薄消失,但是在 CCP 患者中却延续至根部并增厚;重度 CCP 患者脂肪层甚至从阴茎根部向阴茎干前端延续,形成无弹性的纤维组织,这种组织会严重限制阴茎伸缩能力。此外,阴茎浅筋膜与阴茎深筋膜间存在脂肪组织层,使浅筋膜无法从阴茎根部就附着在阴茎干上,而直接附着在阴茎体前端,这样阴茎浅筋膜与阴茎干和耻骨联合之间呈三角形,从而形成了隐匿阴茎的锥状外型。

3. CCP 的临床表现及诊断

CCP 的临床特点主要表现在阴茎形状短小且埋藏于耻骨脂肪垫下,阴茎头部包皮形状常为“鸟嘴状”、“烟斗样”等类似改变。排尿时包皮被尿流冲击而鼓胀。有些可出现排尿困难,包皮炎症和尿路感染。患者成年后可能出现性功能障碍。查体时可观察到包皮口狭窄现象,同时阴茎体的皮肤覆盖相对较少,导致阴茎在外观上似乎与阴囊相融合。按压阴茎周围皮肤可暴露正常的阴茎干,放手后恢复原状。

目前 CCP 诊断标准尚未统一,但相对公认的诊断标准为以下五点[13]:(1) 阴茎外观短小;(2) 具有发育正常的阴茎干;(3) 下按阴茎周围组织可显示阴茎全貌,松开后即恢复如初;(4) 排除其他阴茎畸形,如尿道下裂、特发性小阴茎等;(5) 排除外由于肥胖而导致阴茎干部分埋藏于耻骨前脂肪垫下的情况。

在临床中 CCP 极易漏诊、误诊, 其鉴别诊断主要包括[9]: (1) 包茎: 阴茎体外显正常, 远端包皮外口窄小, 无法翻开显露龟头; (2) 后天性隐匿阴茎: 多见于肥胖患者, 由于耻骨前脂肪明显增厚而使阴茎海绵体完全或部分埋藏于脂肪组织中, 多数患者经减肥后或青春期后脂肪组织重新分布后阴茎外显情况可以完全恢复正常或改善; (3) 蹼状阴茎: 阴茎与阴囊皮肤在腹侧融合; (4) 小阴茎: 阴茎干细而短, 长度和直径低于正常同龄人 2.5 个标准差以上; (5) 尿道上裂, 在某些尿道上裂的病例中, 其外部特征可能与 CCP 相似。如果包皮口较为宽松, 通过上翻包皮可以进行区分; 然而, 当包皮口显著狭窄时, 需要通过细致的触诊来识别阴茎干。在这种情况下, 触诊时可能会感觉到一个沿前后方向较窄的扁平圆柱形结构。在进一步的检查中, 可以在阴茎海绵体的背部触摸到尿道, 这种情况容易被错误地诊断为 CCP。

4. CCP 的治疗

目前 CCP 的治疗主要包括保守治疗和手术矫正, 其中保守治疗主要依靠睾酮等治疗, 通过刺激阴茎干的生长改善局部外观, 但通常效果欠佳, 患者及家属术后多数不满意。所以临床上针对 CCP 的治疗更依赖于手术矫正。但是, 对于伴有肥胖的 CCP 患者, 不建议立即行手术矫正, 应先通过饮食的控制、体育锻炼等相关减肥干预后再行手术治疗[14]。

4.1. 手术时机

关于 CCP 手术的最佳时机, 医学界尚未达成共识, 存在诸多不同的观点和做法。CCP 因其短小的外观, 患者及家属会产生心理负担, 并且阴茎长期埋藏耻骨脂肪垫下, 会对阴茎结构产生影响, 一些研究者认为早期手术干预可以避免该疾病对患者心理健康和性发育的影响[15]。多数家长也因担心日后生育能力, 愿意在婴幼儿期接受手术治疗, 他们相信积极的手术干预, 既能改善了阴茎外观, 也减轻了相关负面影响。Herndon 等[16]研究发现婴幼儿组行手术治疗的长期效果比青少年组好。但也有学者认为年龄过小可能增加手术难度, 影响患儿术后康复, 甚至可能引发其他并发症[17]。

随着年龄的增长, 到达青春期, CCP 患者因雄激素分泌的增加、阴茎浅筋膜的变薄、耻骨前脂肪的重新分布, CCP 有自愈的可能, 故一些研究者主张手术时间推迟到青春期之后[18]。陈于明等[13]认为部分隐匿阴茎患儿随年龄增长而自行缓解, 建议手术年龄应在 12~14 岁后。然而, CCP 患者通常在青春期前就意识到自己与同龄人的不同, 而产生自卑、抑郁[19]。若未在青春期前采取手术措施, 可能会在成年后引发心理和生理上的障碍。

由于患者学龄期前后阶段阴茎发育相对静止, 激素水平低, 阴茎发育恰好处于一个相对缓慢期, 此时手术矫正有利于减少手术难度和术后恢复, 同时患者拥有较强自我意识, 能更好的配合手术治疗及术后护理[20]。因此多数研究者认为学龄期前后是隐匿阴茎手术治疗的最佳时机[21] [22]。本项研究认为, 在学龄前后进行手术可以同时防止阴茎发育受到不利影响, 并减少因等待观察而可能产生的心理问题。对于确诊病例应及时手术矫正, 手术治疗可以改善患者阴茎外观, 改善患者及其父母的焦虑心理, 同时可以改善患者成年后的性功能[23]。

4.2. 手术治疗方法

CCP 手术的术式各式各样, 经典的手术方法主要包括 Shriaki 术、Sugita 术、Johnston 术、Devine 术、Brisson 术等术式。这手术优点各异[24]-[28], 见表 1。各种手术均围绕着以下四个步骤展开: (1) 各种阴茎切口入路进行脱套; (2) 彻底松解阴茎深筋膜表面的异常纤维条索; (3) 在阴茎基底部固定白膜与皮下组织, 重建正常的耻骨阴茎角和阴茎阴囊角; (4) 通过多种途径或皮瓣覆盖脱套后的阴茎干。由于隐匿阴茎普遍存在阴茎干皮肤覆盖的绝对或相对不足, 手术的难点就在于解决皮肤欠缺以及处理包皮系带, 同时达到良好的外观, 因此在手术术式的选择上应结合自身实践经验, 采用适合的个体化方案。

Table 1. Comparison of classic surgical methods for concealed penis
表 1. 隐匿阴茎经典手术方法比较

手术名称	手术要点	优点	缺点
Shiraki 术	通过应用 Y-V 成形术，在阴茎的 1 点、4 点和 8 点位置进行相同长度的纵向切口，以扩大皮肤套袖的直径。包皮翻转后，在远端纵切口的终点处的内侧板进行倒 V 形切口，使 Y-V 成形术的中心位于内外板的交界处，内侧板的倒 V 形皮瓣向近端拉伸，以覆盖外侧板的皮肤缺损区域	充分保留阴茎皮肤，解决外板不足的问题	1) 创伤大，包皮内外板皮瓣由于血供的破坏会发生皮瓣尖端坏死现象，术后水肿时间较长，外观不理想 2) 未进行皮下异常浅筋膜的清除，术后易回缩。
Sugita 术	从包皮系带的外侧正中开始，沿纵向切开狭窄的外板直至阴囊，并在包皮背侧作一个倒“T”型切口，在充分脱套和固定后，将背侧包皮从两侧转移至腹侧缝合	1) 术后不易发生皮瓣坏死和感染 2) 完整保留了包皮系带	术后的包皮淋巴水肿较重，消退时间长
Johnston 术	阴茎的根部进行环形切口，或者在阴茎根部两侧各取 1/4 周长的双弧形切口，逐步分离至深筋膜，将深筋膜与耻骨骨膜缝合固定	1) 切口小，对于脂肪过多的患者效果好 2) 有效防止阴茎回缩	1) 易引起静脉和淋巴回流受阻，术后水肿严重 2) 有损伤阴茎背血管、神经的风险，出现顽固性水肿
Devine 术	从背侧中线纵行剪开包皮内外板，横行牵拉原纵形背侧切口，再横向延长，将包皮呈脱套样退至阴茎根部，切除发育不良的浅筋膜及条索带状组织，将阴茎皮肤固定在白膜	保护了阴茎背侧血管，效果良好，技术成熟	视野狭小，阴茎根部暴露困难，术后常因异常组织切除不全而影响阴茎长度恢复
Brisson 术	从阴茎腹侧切口处松解狭窄环，于冠状沟处环形切开使阴茎完全脱套至根部，去除不良的浅筋膜，修剪多余内板，并将根部皮肤固定于白膜和深筋膜	手术视野好，阴茎与耻骨和阴囊的角度显露好	腹侧皮肤缺损影响术后外观

近年来，随着对隐匿阴茎病因及病理机制的深入研究，不少研究者在经典手术术式的基础上，提出各种改良术式，均取得了良好的结果，目前以改良 Devine 术最为常用[29]。除经典手术术式及相应改良术式外，还有些手术方法或技术，它们更为简单易懂，更易于普及和应用。张鸿毅等[30]研究发现阴茎浅筋膜可分为深浅两层，两层解剖容易分离，浅层是一层厚而松散的组织，较游离，与浅层相比深层更薄更致密，血管少，较固定，与深筋膜紧密相连。基于上述的解剖新发现，作者提出了浅筋膜深层切除术，该术式通过切除异常的浅筋膜深层，将深筋膜与浅筋膜浅层于阴茎根部 5 点和 7 点缝合固定，重建阴茎阴囊角，可减少术后阴茎回缩发生几率。Caione 等[31]提出“两角”术式，该手术方法通过在阴茎与阴囊交界处进行纵向切口，分离靠近耻骨部位的阴茎根部，将浅筋膜固定于两侧耻骨周围组织的方法，可以重塑阴茎与阴囊的夹角，并有助于阴茎的固定和稳定。

5. CCP 的手术后效果及并发症

CCP 因发病率较高，并且随着手术的技术的发展和推广，在国内已成常见手术，手术的基本目的是塑造一个美观且功能良好的阴茎，最佳标准体现在阴茎干显露良好，皮肤覆盖佳，无显著瘢痕，最终与

正常包皮环切术后外观相似[32]。隐匿阴茎患者的并发症可分为近期并发症和远期并发症,近期并发症主要包括术区会阴部疼痛、不同类型的包皮水肿、皮瓣坏死、尿瘘、伤口出血或者血肿、泌尿系感染以及系带侧淋巴性水肿等;远期并发症主要包括内板赘生、系带残留的过多、阴茎回缩、复发等[33]。其中包皮水肿为隐匿阴茎手术后常见并发症,主要与静脉回流、淋巴循环障碍等有关,一般在术后数周或数月后逐渐消退,术中尽可能少的保留内板和术后加压包扎可以减少包皮水肿[34]。术后回缩、复发是隐匿阴茎常见的远期并发症,这可能与阴茎根部的皮肤与阴茎海绵体根部两侧固定不确切有关,阴茎再次陷入耻骨前脂肪垫下,术中行多针多方向的阴茎固定方法,可最大程度上预防术后阴茎回缩[35] [36]。在临床实践中,偶尔会遇到尿瘘作为 CCP 手术的并发症,这是一种严重的状况,一旦出现,需要立即进行尿道修复手术。

综上所述,CCP 会导致患者的阴茎干部分埋藏在耻骨前脂肪垫下,从而使得阴茎外观显得较短。这种状况可能会对患者的心理健康和日常生活产生深远的影响。因此,及时进行手术矫正,以恢复正常的阴茎形态,对于重建患者的自尊和自信至关重要。同时,应根据患者病情和家属意愿,个体化选择手术时机和手术方式,术后还应注意并发症的防治。

参考文献

- [1] 中华医学会男科学分会儿童隐匿性阴茎诊治中国专家共识编写组. 儿童隐匿性阴茎诊治中国专家共识[J]. 中华男科学杂志, 2021, 27(10): 941-947.
- [2] Matsuo, N., Ishii, T., Takayama, J.I., Miwa, M. and Hasegawa, T. (2014) Reference Standard of Penile Size and Prevalence of Buried Penis in Japanese Newborn Male Infants. *Endocrine Journal*, **61**, 849-853. <https://doi.org/10.1507/endocrj.ej14-0069>
- [3] Pekala, K.R., Pelzman, D., Theisen, K.M., Rogers, D., Maganty, A., Fuller, T.W., *et al.* (2019) The Prevalence of Penile Cancer in Patients with Adult Acquired Buried Penis. *Urology*, **133**, 229-233. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2019.07.019>
- [4] Rybak, J., Larsen, S., Yu, M. and Levine, L.A. (2014) Single Center Outcomes After Reconstructive Surgical Correction of Adult Acquired Buried Penis: Measurements of Erectile Function, Depression, and Quality of Life. *The Journal of Sexual Medicine*, **11**, 1086-1091. <https://doi.org/10.1111/jsm.12417>
- [5] Cheng, F., Yu, W., Xia, Y., Zhang, X., Yang, S. and Ge, M. (2010) Effects of Buried Penis on the Structure and Function of Corpus Cavernosum in a Rat Model. *Chinese Medical Journal*, **123**, 1736-1740. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2010.13.023>
- [6] 田红娟, 唐达星, 杨荣旺. 性别发育异常性心理发育评估及价值研究进展[J]. 临床小儿外科杂志, 2019, 18(3): 178-183.
- [7] Tack, L.J.W., Praet, M., Van Dorpe, J., Haid, B., Buelens, S., Hoebeke, P., *et al.* (2020) Androgen Receptor Expression in Preputial Dartos Tissue Correlates with Physiological Androgen Exposure in Congenital Malformations of the Penis and in Controls. *Journal of Pediatric Urology*, **16**, 43.e1-43.e8. <https://doi.org/10.1016/j.jpuro.2019.10.031>
- [8] Cui, J., Zhang, H.Y., Zhao, G.G., *et al.* (2023) Buried Penis: A Histological and Histochemical Study of Dartos Fascia. *Asian Journal of Andrology*, **25**, 632-636.
- [9] Cimador, M., Catalano, P., Ortolano, R. and Giuffrè, M. (2015) The Inconspicuous Penis in Children. *Nature Reviews Urology*, **12**, 205-215. <https://doi.org/10.1038/nrurol.2015.49>
- [10] 陈海涛, 杨星海. 青春前期隐匿性阴茎肉膜组织病理学分析及临床意义[J]. 中华男科学杂志, 2013, 19(3): 228-231.
- [11] Smeulders, N., Wilcox, D.T. and Cuckow, P.M. (2000) The Buried Penis—An Anatomical Approach. *BJU International*, **86**, 523-526. <https://doi.org/10.1046/j.1464-410x.2000.00752.x>
- [12] Spinoit, A.F., Van Praet, C., Groen, L.A., Van Laecke, E., Praet, M. and Hoebeke, P. (2015) Congenital Penile Pathology Is Associated with Abnormal Development of the Dartos Muscle: A Prospective Study of Primary Penile Surgery at a Tertiary Referral Center. *Journal of Urology*, **193**, 1620-1624. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.10.090>
- [13] 陈于明. 隐匿阴茎问题的再认识[J]. 中华小儿外科杂志, 2000, 21(6): 379-380.
- [14] 侯昱竹, 郭玺, 段焱星. 隐匿性阴茎的病因及治疗研究进展[J]. 山东医药, 2021, 61(18): 98-101.

- [15] Ge, W., Zhu, X., Xu, Y., Chen, Y. and Wang, J. (2019) Therapeutic Effects of Modified Devine Surgery for Concealed Penis in Children. *Asian Journal of Surgery*, **42**, 356-361. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2018.06.007>
- [16] Herndon, C.D.A., Casale, A.J., Cain, M.P. and Rink, R.C. (2003) Long-term Outcome of the Surgical Treatment of Concealed Penis. *Journal of Urology*, **170**, 1695-1697. <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000083911.59937.c6>
- [17] 苏新军, 雷钧皓, 郭雨鸣, 等. 经阴囊入路反向脱套固定治疗隐匿性阴茎的临床疗效及安全性[J]. 现代泌尿外科杂志, 2019, 24(6): 445-447.
- [18] Valioulis, I.A., Kallergis, I.C. and Ioannidou, D.C. (2015) Correction of Concealed Penis with Preservation of the Prepuce. *Journal of Pediatric Urology*, **11**, 259.e1-259.e4. <https://doi.org/10.1016/j.jpurol.2015.03.015>
- [19] Li, Z., Wei, D., Guizhen, H., Miao, Y. and Lugang, H. (2012) Pedicled Skin Flap of Foreskin for Phalloplasty in the Management of Completely Concealed Penis. *Journal of Pediatric Surgery*, **47**, 2289-2293. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2012.09.023>
- [20] 侯昱竹. 肥胖指数、耻骨联合前脂肪厚度与隐匿性阴茎手术疗效的相关性分析[D]: [硕士学位论文]. 长沙: 湖南师范大学, 2022.
- [21] 黄鲁刚, 曾莉. 儿童隐匿阴茎的诊治现状及最新进展[J]. 临床小儿外科杂志, 2018, 17(12): 886-890.
- [22] 张鑫圣, 刘世雄, 项雪燕, 等. 阴茎阴囊交界处切口联合 Devine 术治疗中重度小儿隐匿性阴茎[J]. 中华男科学杂志, 2014, 20(4): 338-341.
- [23] 蒋惠阳, 林枝, 王晨阳, 等. 隐匿阴茎术后对性生活满意度影响的初步研究[J]. 中国男科学杂志, 2024, 38(3): 87-91.
- [24] Shiraki, I.W. and Shirai, R.S. (1975) Congenital Micropenile Skin Sleeve. *Journal of Urology*, **114**, 469-472. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)67060-5](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)67060-5)
- [25] Sugita, Y., Ueoka, K., Tagkagi, S., Hisamatsu, E., Yoshino, K. and Tanikaze, S. (2009) A New Technique of Concealed Penis Repair. *Journal of Urology*, **182**, 1751-1754. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.03.010>
- [26] 李骥. 儿童隐匿性阴茎整形手术数学模型的创建与应用[D]: [博士学位论文]. 郑州: 郑州大学, 2017.
- [27] 陈彤, 谭万龙. Devine 术矫治儿童隐匿阴茎[J]. 南方医科大学学报, 2007, 27(8): 1289-1290.
- [28] Brisson, P., Patel, H., Chan, M. and Feins, N. (2001) Penoplasty for Buried Penis in Children: Report of 50 Cases. *Journal of Pediatric Surgery*, **36**, 421-425. <https://doi.org/10.1053/jpsu.2001.21605>
- [29] 高志翔, 刘晓龙. 隐匿阴茎的诊治进展[J]. 中国男科学杂志, 2021, 35(1): 73-75, 80.
- [30] Zhang, H., Zhao, G., Feng, G., Han, H., Li, H., Xiao, K., et al. (2020) A New Surgical Technique for the Treatment of Congenital Concealed Penis Based on Anatomical Finding. *Journal of Urology*, **204**, 1341-1348. <https://doi.org/10.1097/ju.0000000000001300>
- [31] Caione, P., Cavaleri, Y., Nappo, S.G., et al. (2019) The Concealed Penis: The “Two Corners” Surgical Technique. *Minerva Urology and Nephrology*, **73**, 122-127.
- [32] Cheng, G., Liu, B., Guan, Z., Huang, Y., Qin, C., Song, N., et al. (2015) A Modified Surgical Procedure for Concealed Penis. *Canadian Urological Association Journal*, **9**, E723-E726. <https://doi.org/10.5489/cuaj.3028>
- [33] 唐达星, 吴德华, 陶畅, 等. 隐匿性阴茎矫治术后常见并发症及处理[J]. 中华男科学杂志, 2012, 18(05): 450-454.
- [34] 殷玮琪, 王国耀, 吴科荣. 隐匿性阴茎新术式减轻术后包皮水肿的优势分析[J]. 中华男科学杂志, 2019, 25(10): 901-904.
- [35] Peng, B., Yang, C. and Cao, Y. (2023) Efficacy and Safety Evaluation of the Scrotal Skin Transfer Method in the Treatment of Pediatric Concealed Penis: A Six-Month Follow-Up Data. *Translational Andrology and Urology*, **12**, 384-391. <https://doi.org/10.21037/tau-22-852>
- [36] Su, Q., Gao, S., Lu, C., Wu, X., Zuo, L. and Zhang, L. (2021) Clinical Effect of Brisson Operation Modified by Y-Shaped Incision for Treatment of Concealed Penis in Adolescents. *Journal of International Medical Research*, **49**, 1-8. <https://doi.org/10.1177/03000605211005951>