

- red blood cell transfusion is not associated with increased risk of necrotizing enterocolitis in premature infants [J]. Journal of perinatology, 2014, 34(11): 858-862.
- [13] MARTÍN F G, SAENZ DE M, PEREZ RODRIGUEZ J, et al. Risk factors for the development of necrotizing enterocolitis: a case-control study [J]. Journal of neonatal-perinatal medicine, 2013, 6(4): 311-318.
- [14] PAUL D A, MACKLEY A, NOVITSKY A, et al. Increased odds of necrotizing enterocolitis after transfusion of red blood cells in premature infants [J]. Pediatrics, 2011, 127(4): 635-641.
- [15] JOSEPHSON C D, WESOŁOWSKI A, BAO G, et al. Do red cell transfusions increase the risk of necrotizing enterocolitis in premature infants? [J]. Journal of pediatrics, 2010, 157(6): 972-978.
- [16] TEISERSKAS J, BARTASIENE R, TAMELIENE R. Associations between red blood cell transfusions and necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants: ten-year data of a tertiary neonatal unit [J]. Medicina, 2019, 55(1): 16.
- [17] JANJINDAMAI W, PRAPRUETTRONG A, THATRIMONTRICHA A, et al. Risk of necrotizing enterocolitis following packed red blood cell transfusion in very low birth weight infants [J]. Indian J Pediatr, 2019, 86(4): 347-353.
- [18] PARVIZIAN M K, BATY R, HEDDLE N M, et al. Necrotizing enterocolitis and mortality after transfusion of ABO non-identical blood [J]. Transfusion, 2021, 61(11): 3094-3103.
- [19] SONG J, DONG H, XU F, et al. The association of severe anemia, red blood cell transfusion and necrotizing enterocolitis in neonates [J]. PLoS One, 2021, 16(7): e0254810.
- [20] PATEL R M, KANDEFER S, WALSH M C, et al. Causes and timing of death in extremely premature infants from 2000 through 2011 [J]. New England journal of medicine, 2015, 372(4): 331-340.
- [21] POTENTE M, GERHARDT H, CARMELIET P. Basic and therapeutic aspects of angiogenesis [J]. Cell, 2011, 146(6): 873-887.
- [22] EL-DIB M, NARANG S, LEE E, et al. Red blood cell transfusion, feeding and necrotizing enterocolitis in preterm infants [J]. Journal of perinatology, 2011, 31(3): 183-187.
- [23] WHYTE R, KIRPALANI H. Low versus high haemoglobin concentration threshold for blood transfusion for preventing morbidity and mortality in very low birth weight infants [J]. The Cochrane database of systematic reviews, 2011(11): cd000512.
- (编辑:邓境)
- (收稿日期:2021-08-13 修回日期:2021-11-30)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2023.05.010

• 论著 •

## 129 例气管性支气管合并呼吸道感染患儿的临床特征分析

田巧, 彭东红 (重庆医科大学附属儿童医院, 儿童发育疾病研究教育部重点实验室, 国家儿童健康与疾病临床医学研究中心, 儿童发育重大疾病国家国际科技合作基地, 儿科学重庆市重点实验室, 重庆 400014)

**[摘要]**目的:探讨气管性支气管(TB)合并呼吸道感染患儿的临床特征。方法:选取2018年4月至2019年7月重庆医科大学附属儿童医院收治的129例TB合并呼吸道感染患儿的临床资料进行回顾性分析,同时随访出院后肺炎、喘息、生存等情况。结果:129例患儿中,<3岁婴幼儿占80.6%,≥3岁占19.4%,年龄最大12.8岁。81.4%患儿有持续或反复呼吸道症状,其中咳嗽持续>4周占41.1%,反复/持续性喘息占41.9%,反复肺炎占38.8%,迁延性肺炎占34.1%,肺不张占18.6%。58.1%患儿合并其他畸形,其中45.7%合并呼吸道发育异常,以支气管狭窄为主;39.5%合并呼吸道外其他系统畸形,以先天性心血管畸形为主。胸部CT+气道重建及支气管镜检查对TB均有较高的诊断价值,两者相互补充,更有利于TB诊断及合并呼吸道感染的治疗。所有患儿均接受内科常规治疗及支气管肺泡灌洗(BAL)治疗,其中4例行外科手术,125例好转出院。共随访91例患儿,随访时间3~35个月,喘息发生率37.4%,肺炎发生率29.7%。结论:TB易合并呼吸道内外畸形。TB合并呼吸道感染时,其病程更长、症状更易迁延不愈,可表现为反复/持续性呼吸道症状。若临床出现反复/持续性呼吸道症状,尤其是婴幼儿患者,需警惕TB发育异常,尽早行胸部CT+气道重建或支气管镜检查,以早期诊断TB,避免漏诊。

**[关键词]**气管性支气管;呼吸道感染;临床特征;儿童

**[中图分类号]**R725.6

**[文献标识码]**A

**[文章编号]**1672-108X(2023)05-0034-05

### Clinical Characteristics Analysis of 129 Children with Tracheal Bronchus and Respiratory Tract Infection

Tian Qiao, Peng Donghong (Children's Hospital of Chongqing Medical University, Ministry of Key Laboratory of Child Development and Disorders, National Clinical Research Center for Child Health and Disorders, China International Science and Technology Cooperation Base of Child Development and Critical Disorders, Chongqing Key Laboratory of Pediatrics, Chongqing 400014, China)

作者简介:田巧(1993.04-),女(土家族),硕士,主要从事儿童呼吸系统疾病研究,E-mail:963720122@qq.com。

通讯作者:彭东红(1968.09-),女,博士,教授,主要从事儿童呼吸系统疾病研究,E-mail:400713@hospital.cqmu.edu.cn。

**[Abstract] Objective:** To investigate the clinical characteristics of tracheal bronchus (TB) with respiratory tract infection in children. **Methods:** The clinical data of 129 children diagnosed with TB with respiratory tract infection admitted to Children's Hospital of Chongqing Medical University from April 2018 to July 2019 were retrospectively analyzed. The episodes of pneumonia, wheezing and survival were followed up. **Results:** Among the 129 children, infants whose age at diagnosis were less than 3 years old accounted for 80.6%, while patients whose age at diagnosis were no less than 3 years old accounted for 19.4%. And the maximum diagnostic age was 12.8 years old. Besides, 81.4% of the patients showed persistent or recurrent respiratory symptoms, 41.1% of which had a cough lasting over 4 weeks, 41.9% of which had recurrent/persistent wheezing, 38.8% of which had recurrent pneumonia, 34.1% of which had prolonged pneumonia, and 18.6% of which had atelectasis. What's more, 58.1% of the patients combined with other malformations, 45.7% of which were combined with airway dysplasia, mainly bronchial stenosis; 39.5% of the patients were combined with other malformations except the airway dysplasia, mainly congenital cardiovascular malformations. In addition, thoracic CT + airway reconstruction and bronchoscopy both were of high value for the diagnosis of TB, and it would be more beneficial to the diagnosis of TB and treatment of TB with respiratory tract infection when they complemented each other. All patients received routine medical treatment and bronchoalveolar lavage (BAL) during hospitalization, among which 4 cases underwent surgical operations due to other deformities. Finally, 125 cases were improved and discharged. A total of 91 cases were followed up for 3 to 35 months. The morbidity of wheezing was 37.4% and the morbidity of pneumonia was 29.7%. **Conclusion:** There is a high possibility that TB associates with other congenital malformations. When TB is combined with respiratory tract infection, the course of disease may last longer and the infection may be more prone to delayed healing. Thus, patients with TB can manifest as recurrent/persistent respiratory symptoms. Clinically, we shall be aware of TB when recurrent/persistent respiratory symptoms exist and especially when the patient is an infant aged less than 3 years old, and thoracic CT and airway reconstruction or bronchoscopy should be performed as soon as possible in order to early diagnose TB and avoid missed diagnosis.

**[Keywords]** tracheal bronchus; respiratory tract infection; clinical characteristic; children

气管性支气管(tracheal bronchus, TB)是起源于气管并走向相应侧肺上叶的一种气管支气管分支异常<sup>[1]</sup>,该疾病隐匿,其临床表现缺乏特异性易被忽略。TB 开口往往较小,与气管形成锐角,易导致管腔内分泌物引流不畅,常合并气管支气管狭窄、气管支气管软化、先天性心血管畸形等其他畸形,患儿可出现反复咳嗽、反复/持续性喘息、反复肺炎、肺不张等,气管插管过程中易出现肺不张、低氧血症等并发症,增加肺部或心脏手术单肺通气的难度,影响先天性气管狭窄手术方式的选择等<sup>[2-5]</sup>,需引起临床医师的重视。随着胸部 CT+气道重建、支气管镜检查在儿科的广泛应用, TB 检出率不断提高,但国内外尚缺乏对 TB 的综合性研究。支气管镜检查可直观地观察呼吸道动力学改变及结构性异常<sup>[6]</sup>,胸部 CT+气道重建难以发现气道动力性改变,故以支气管镜检查作为诊断合并呼吸道发育异常的依据。本研究选取 2018 年 4 月至 2019 年 7 月重庆医科大学附属儿童医院收治的 129 例 TB 合并呼吸道感染患儿的临床资料进行回顾性分析,为临床治疗 TB 合并呼吸道感染提供参考。

## 1 资料和方法

### 1.1 一般资料

选取 2018 年 4 月至 2019 年 7 月重庆医科大学附属儿童医院诊断为 TB 且完善支气管镜检查,同时合并有呼吸道感染患儿共 129 例。TB 诊断标准<sup>[1]</sup>:胸部 CT+气道重建或支气管镜下发现起源于气管或气管隆突并走向肺上叶的异常支气管。呼吸道感染诊断标准符合《诸福棠实用儿科学》<sup>[7]</sup>,包括感冒、鼻炎、鼻咽炎、扁桃体炎等上呼吸道感染,支气管炎、肺炎等下呼吸道感染,其中迁延性肺炎是指肺炎病程长达 1~3 个月,反复肺炎为 1 年

内患 2 次及以上肺炎,或在任一时间内患 3 次及以上肺炎。反复/持续性喘息参照吴金凤等<sup>[8]</sup>研究,1 年内喘息 $\geq 3$ 次或喘息时间持续 $\geq 1$ 个月。呼吸道发育异常诊断标准:经支气管镜确诊;符合《儿童先天性呼吸系统疾病分类建议》<sup>[9]</sup>,包括先天性上呼吸道疾病、先天性下呼吸道疾病、先天性肺泡及周围呼吸道异常,其中气管支气管软化是气道纵行弹性纤维萎缩、减少或气道软骨完整性被破坏引发的气道坍塌狭窄,且管腔在呼气相内陷 $\geq 1/3$ ,累及气管、支气管,气管支气管狭窄是与呼吸周期无关的气管、支气管管腔缩小<sup>[10]</sup>。纳入标准:(1)诊断为 TB;(2)完善支气管镜检查;(3)合并有呼吸道感染。129 例患儿中,男 76 例,女 53 例,男女比例 1.43:1;确诊年龄 $<1$ 岁 64 例(49.6%),1~3 岁 40 例(31.0%), $>3$ 岁 25 例(19.4%),最大年龄 12.8 岁;所有 TB 均起自气管右侧壁,21 例(16.3%)患儿因呼吸衰竭或外科手术需行气管插管,无低氧血症、肺不张等气管插管并发症发生。

### 1.2 统计学方法

回顾性分析患儿基本资料、支气管镜下表现、胸部影像学、临床特点、治疗与转归情况,并随访 3~35 个月,随访患儿出院后肺炎、喘息、生存等情况。应用 SPSS 22.0 统计学软件,计数资料以百分率表示,采用 $\chi^2$ 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 TB 检出情况

105 例患儿同时完善胸部 CT+气道重建检查,98 例(93.3%)检出 TB。支气管镜下 124 例(96.1%)检出 TB, TB 管腔狭窄 22 例(17.1%)、TB 软化 7 例(5.4%)。

## 2.2 支气管镜下 TB 合并症情况

行支气管镜检查的 129 例患儿中,同时合并其他呼吸道发育异常 59 例(45.7%)。以合并支气管狭窄 23 例(17.8%)最常见,其次为气管狭窄 6 例(4.7%)、支气管软化 4 例(3.1%)、其他开口异常 3 例(2.3%)、喉软化 2 例(1.6%),合并 $\geq 2$ 种呼吸道发育异常 21 例(16.3%)。

## 2.3 合并其他呼吸道发育异常与患儿确诊年龄的关系

行支气管镜检查的 129 例患儿中,<1 岁合并其他呼吸道发育异常 40 例(31.0%),1~3 岁合并其他呼吸道发育异常 14 例(10.9%),>3 岁合并其他呼吸道发育异常 5 例(3.9%),合并其他呼吸道发育异常的发病率随年龄增长逐渐降低,见表 1。

表 1 TB 合并其他呼吸道发育异常与患儿确诊年龄的关系 例

| 年龄    | 支气管狭窄 | 气管狭窄 | 支气管软化 | 喉软化 | 其他开口异常 | $\geq 2$ 种呼吸道发育异常 | 总计 |
|-------|-------|------|-------|-----|--------|-------------------|----|
| <1 岁  | 13    | 3    | 3     | 2   | 1      | 18                | 40 |
| 1~3 岁 | 8     | 3    | 1     | 0   | 1      | 1                 | 14 |
| >3 岁  | 2     | 0    | 0     | 0   | 1      | 2                 | 5  |
| 总计    | 23    | 6    | 4     | 2   | 3      | 21                | 59 |

## 2.4 临床特点与患儿确诊年龄的关系

129 例患儿中,105 例(81.4%)有持续性或反复呼吸道症状,表现为咳嗽持续>4 周 53 例(41.1%),反复/持续性喘息 54 例(41.9%),反复肺炎 50 例(38.8%),迁延性肺炎 44 例(34.1%),肺不张 24 例(18.6%),肺不张部位较常见的是右上叶 7 例(5.4%)。其中<1 岁、1~3 岁、>3 岁组间反复/持续性喘息、反复肺炎、迁延性肺炎比较差异有统计学意义( $P$ 均<0.05),见表 2。单纯 TB、TB 合并支气管狭窄患儿出现反复/持续性喘息比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表 3。

表 2 临床特点与患儿确诊年龄的关系 例

| 年龄       | 咳嗽持续>4 周 | 反复/持续性喘息 | 反复肺炎   | 迁延性肺炎  | 肺不张   |
|----------|----------|----------|--------|--------|-------|
| <1 岁     | 31       | 27       | 32     | 31     | 8     |
| 1~3 岁    | 12       | 23       | 15     | 9      | 8     |
| >3 岁     | 10       | 4        | 3      | 4      | 8     |
| $\chi^2$ | 3.472    | 10.893   | 10.975 | 11.893 | 4.589 |
| $P$      | >0.05    | <0.05    | <0.05  | <0.05  | <0.05 |

表 3 TB 合并不同类型呼吸道发育异常与临床特点的关系 例

| 类型                | 咳嗽持续>4 周 | 反复/持续性喘息 | 反复肺炎 | 迁延性肺炎 | 肺不张 |
|-------------------|----------|----------|------|-------|-----|
| 支气管狭窄             | 10       | 17       | 11   | 11    | 6   |
| 气管狭窄              | 1        | 3        | 3    | 0     | 1   |
| 支气管软化             | 2        | 2        | 2    | 1     | 0   |
| 喉软化               | 0        | 0        | 1    | 0     | 0   |
| 其他开口异常            | 1        | 2        | 0    | 0     | 1   |
| $\geq 2$ 种呼吸道发育异常 | 7        | 8        | 9    | 10    | 3   |
| 总计                | 21       | 32       | 26   | 22    | 11  |

## 2.5 合并呼吸道外其他系统畸形情况

129 例患儿中,75 例(58.1%)合并其他畸形,其中

51 例(39.5%)合并呼吸道外其他系统畸形,34 例(26.4%)先天性心血管畸形。先天性心血管畸形中,最常见的是房间隔缺损 28 例(21.7%),其次为室间隔缺损 12 例(9.3%)、主动脉畸形 8 例(6.2%)、动脉导管未闭 5 例(3.9%)。其他畸形中,腹股沟疝 6 例(4.7%),指趾畸形 5 例(3.9%),鞘膜积液 4 例(3.1%),21-三体综合征、尿道下裂、血管瘤各 3 例(2.3%),先天性食道闭锁、漏斗胸、脐疝、斜颈各 2 例(1.6%),食道狭窄、肛门闭锁、十二指肠闭锁、食管扩张、先天性足外翻、14 号染色体长臂 q32,33 重复、先天性角膜斑翳、腭裂、小头畸形、小颌畸形、鸡胸、隐睾、左侧髋臼发育不良各 1 例(0.8%)。

## 2.6 治疗与转归

所有患儿均接受内科常规治疗及支气管肺泡灌洗(BAL)治疗,其中 4 例因合并其他畸形行手术治疗(气管切开置管术 2 例、食管扩张术 1 例、先天性心脏病外科手术 1 例)。125 例(96.9%)患儿好转出院,4 例治疗效果欠佳(3 例自动出院,1 例合并复杂型先天性心脏病死亡)。共随访 91 例患儿,接受电话随访 86 例,再入院记录随访 5 例,随访时间 3~35 个月,喘息发生率 37.4%、肺炎发生率 29.7%(其中 13.2%肺炎发生次数 $\geq 2$ 次);手术 8 例(行先天性心脏病外科手术 3 例,行室间隔缺损介入封堵术、动脉导管未闭介入封堵术各 1 例,因鞘膜积液、阴茎下弯、耳前瘘管等畸形行手术共 3 例),因合并先天性心脏病及心肌病死亡 1 例。

## 3 讨论

TB 由荷兰解剖学家于 1785 年首次提出,系起源于气管并走向相应侧肺上叶的异常支气管<sup>[1]</sup>,多起源于气管右侧壁,偶有起源于气管左侧或双侧的报道<sup>[11-12]</sup>。TB 结构隐匿、缺乏特异的临床表现,无症状时易被忽略,多因其他疾病完善支气管镜检查或 CT 检查时偶然发现,随着胸部 CT+气道重建、支气管镜检查在儿科的广泛开展,TB 检出率不断提高,其研究亦逐年增多。本研究中,胸部 CT+气道重建、支气管镜对 TB 的检出率分别为 93.3%、96.1%,提示胸部 CT+气道重建、支气管镜检查对 TB 均有较高的诊断价值,但低于相关文献<sup>[2,13]</sup>报道的 TB 检出率,考虑与 TB 管径较小、TB 管腔内分泌物堵塞、合并气管狭窄时支气管镜难以进入气道深部有关,同时反映了胸部 CT+气道重建、支气管镜诊断 TB 可相互补充以免漏诊。

TB 多因呼吸道感染或其他疾病行支气管镜或胸部 CT 检查时发现,其合并呼吸道感染时可导致反复/持续性呼吸道症状。本研究结果显示,TB 患儿出现咳嗽持续>4 周、反复/持续性喘息、反复肺炎、迁延性肺炎、肺不张中至少 1 种临床表现的占比为 81.4%,与 2019 年国外报道<sup>[14]</sup>的 84.2%相似。本研究中患儿反复肺炎的发生率是 Montella S 等<sup>[15]</sup>报道肺炎发生率(7.7%~9.0%)的 4~5 倍,且反复/迁延性肺炎的发生率为 58.1%,明显高



于 Saad K 等<sup>[16]</sup>报道肺炎患儿反复/迁延性肺炎的发生率 9.2%。本研究结果显示, TB 患儿反复/持续性喘息发生率为 41.9%, 高于一项多中心研究<sup>[17]</sup>显示的反复喘息在婴儿中的发病率为 16.6%。提示 TB 与反复/持续性呼吸道症状可能具有一定相关性, TB 合并呼吸道感染病程更长, 症状更易迁延不愈。本研究中, TB 患儿出现肺不张以右上叶较多见, 与丁玲等<sup>[18]</sup>研究显示肺不张部位以右中叶较常见不相符, 可能与 TB 管腔狭窄或分泌物引流不畅有关。

本研究结果显示, TB 患儿合并呼吸道感染的临床表现与合并其他呼吸道发育异常类型有关, 合并其他呼吸道发育异常种类越多, 临床症状越重, 与既往国内报道<sup>[2]</sup>基本一致。此外, 本研究患儿确诊年龄 < 3 岁占 80.6%, 提示临床出现反复/持续性呼吸道症状, 尤其婴幼儿患者合并其他呼吸道异常时, 应注意 TB 存在的可能。本研究结果显示, TB 患儿合并支气管狭窄出现反复/持续性喘息可能性较大, 提示反复/持续性喘息可能是 TB 合并支气管狭窄较为特异的临床症状。有研究<sup>[19]</sup>报道, TB 患儿在胸部外科手术中使用双腔支气管导管 (DLT) 进行单肺通气时, 16.9% 患儿出现低氧血症。对 TB 患儿行气管插管时, 气管导管易阻塞 TB 开口或插入 TB 管腔中, 导致肺叶或肺段不张、低氧血症等并发症<sup>[20]</sup>。本研究中 21 例 (16.3%) 有气管插管史患儿无肺不张、低氧血症等气管插管并发症发生, 但对临床需行气管插管或单肺通气病例仍需警惕 TB 存在的可能。TB 易合并其他先天性异常, 且在先天性心脏病、21-三体综合征、小耳畸形等先天性异常患者中有较高的发生率<sup>[21]</sup>。本研究 129 例患儿中, 75 例 (58.1%) 合并其他呼吸道内外异常。以其他呼吸道发育异常、先天性心血管畸形较常见, 与既往文献<sup>[14]</sup>报道相符, 但合并其他异常发生率明显偏低, 且合并其他呼吸道发育异常以支气管狭窄较常见, 可能与地域差异、选择偏倚有关。

TB 无症状时无需给予治疗措施; 合并呼吸道感染时, 大部分可给予内科药物保守或 BAL 治疗; 合并反复右上叶肺炎、肺不张等, 且经规律药物保守或 BAL 治疗效果仍欠佳时, 可手术切除相关肺叶/肺段组织, 但目前仅在国外有相关报道<sup>[22]</sup>。本研究 129 例患儿中, 反复肺炎、迁延性肺炎、肺不张发生率较高, 45.7% 患儿合并其他呼吸道发育异常, 经内科常规治疗及 BAL 治疗后, 125 例 (96.9%) 症状好转, 提示支气管镜检查在发现 TB 及经支气管镜行 BAL 治疗 TB 合并反复/持续性呼吸道症状具有较高价值, 同时反映了胸部 CT+气道重建在指导 TB 治疗上有不可忽视的作用。但本研究及国内其他研究<sup>[2]</sup>均无手术治疗 TB 的病例, 可能与国内暂未开展相关手术有关。

综上所述, TB 与反复/持续性呼吸道症状可能具有一定相关性。临床上出现反复咳嗽、反复/持续性喘息、反复/迁延性肺炎、肺不张、病情需行气管插管等, 尤其

是婴幼儿患者, 应注意 TB 存在的可能, 同时应警惕合并呼吸道内外其他畸形如支气管狭窄、支气管软化、先天性心血管畸形等情况, 尽早完善胸部 CT+气道重建或支气管镜检查, 进行全面综合的临床评估。但 TB 为先天性疾病, 本研究未对患儿发育情况进行评估, 需通过进一步的研究评估 TB 与发育情况的相关性。

## 参考文献:

- [1] CHASSAGNON G, MOREL B, CARPENTIER E, et al. Tracheobronchial branching abnormalities: lobe-based classification scheme [J]. *Radio graphics*, 2016, 36(2): 358-373.
- [2] 杨泽玉, 王玉, 王彦, 等. 儿童气管性支气管 46 例[J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2015, 30(4): 275-277.
- [3] 包玉玲, 唐珩, 赵德育, 等. 儿童气管性支气管 20 例临床分析[J]. *临床儿科杂志*, 2012, 30(6): 562-564.
- [4] JAIN P, NGUYEN D M, FERMIN L, et al. Tracheal bronchus: anesthetic implications and importance of early recognition in the context of bronchial blocker use for lung isolation [J]. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 2020, 34(4): 1019-1022.
- [5] SONG X, LU Z, ZHU L, et al. Morphologic analysis of congenital heart disease with anomalous tracheobronchial arborization [J]. *Ann Thorac Surg*, 2020, 110(4): 1387-1395.
- [6] 国家卫生健康委员会人才交流服务中心儿科呼吸内镜诊疗技术专家组, 中国医师协会儿科医师分会内镜专业委员会, 中国医师协会内镜医师分会儿科呼吸内镜专业委员会, 等. 中国儿科可弯曲支气管镜术指南 (2018 年版) [J]. *中华实用儿科临床杂志*, 2018, 33(13): 983-989.
- [7] 江载芳, 申昆玲, 沈颖. 诸福棠实用儿科学[M]. 第 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 1247-1290.
- [8] 吴金凤, 张新星, 顾文婧, 等. 支气管镜及肺泡灌洗术在婴幼儿反复喘息性疾病中的应用[J]. *临床儿科杂志*, 2020, 38(1): 6-9.
- [9] 中华儿科杂志编辑委员会, 中华医学会儿科学分会呼吸学组肺血管疾病协作组, 中华医学会儿科学分会呼吸学组弥漫性肺实质/肺间质性疾病协作组. 儿童先天性呼吸系统疾病分类建议[J]. *中华儿科杂志*, 2018, 56(4): 247-260.
- [10] DESIR A, GHAYE B. Congenital abnormalities of intrathoracic airways [J]. *Radiol Clin North Am*, 2009, 47(2): 203-225.
- [11] JOSEPH L, CYTTER K R, GOLDBERG S, et al. Congenital left upper lobe emphysema due to vascular pressure on a left tracheal bronchus [J]. *Pediatr Int*, 2020, 62(3): 407-408.
- [12] 王学玲, 盛辉, 董素贞. MSCT 和 MR 三维快速场回波序列诊断儿童双侧气管性支气管[J]. *中国医学影像技术*, 2019, 35(6): 853-856.
- [13] 柳祖孝, 樊小红, 何家维. 婴幼儿气管性支气管的 MSCT 诊断及分型[J]. *医学影像学杂志*, 2019, 29(5): 766-769.
- [14] MORENO M, CASTILLO-CORULLON S, PEREZ-RUIZ E, et al. Spanish multicentre study on morbidity and pathogenicity of tracheal bronchus in children [J]. *Pediatr Pulmonol*, 2019, 54(10): 1610-1616.
- [15] MONTELLA S, CORCIONE A, SANTAMARIA F. Recurrent pneumonia in children: a reasoned diagnostic approach and a single centre experience [J]. *Int J Mol Sci*, 2017, 18(2): 296.
- [16] SAAD K, MOHAMED S A, METWALLEY K A. Recurrent/

- persistent pneumonia among children in upper Egypt [J]. Mediterr J Hematol I, 2013, 5(1): e2013028.
- [17] MALLOL J, SOLE D, GARCIA-MARCOS L, et al. Prevalence, severity, and treatment of recurrent wheezing during the first year of life: a cross-sectional study of 12,405 Latin American infants [J]. Allergy, asthma & immunology research, 2016, 8(1): 22-31.
- [18] 丁玲, 吴蓉洲. 143 例儿童肺不张病因构成分析及支气管镜的临床价值探讨[J]. 温州医学院学报, 2013, 43(5): 332-335.
- [19] CHENG L, LIU S, QI W, et al. The incidence of tracheal bronchus in thoracic surgery patients and its implication for lung isolation: a retrospective cohort study [J]. J Cardiothorac Vasc An, 2020, 34(11): 3068-3072.
- [20] MCALLISTER R K, SIRIANNI C, BECKENDORF R. Implications of endotracheal tube placement in a patient with a true tracheal bronchus [J]. Proc (Bayl Univ Med Cent), 2019, 32(1): 138-139.
- [21] 田巧. 气管性支气管临床研究进展[J]. 国际儿科学杂志, 2020, 47(12): 849-852.
- [22] GARCIA-HERNANDEZ C, CARVAJAL F L, CELORIO A A, et al. Thoracoscopic lobectomy for the treatment of tracheal bronchus: a pediatric case report [J]. Cirugía y Cirujanos, 2017, 85(6): 557-561.

(编辑:邓境)

(收稿日期:2021-08-28 修回日期:2021-10-21)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2023.05.011

• 论著 •

## 维生素 A 联合地特胰岛素-门冬胰岛素降糖方案对糖尿病患儿糖脂代谢和胰岛素抵抗的影响

杜文琼, 高英, 马春兰, 俞敏, 刘生艳 (青海省妇女儿童医院, 西宁 810000)

**[摘要]**目的:分析维生素 A 联合地特胰岛素-门冬胰岛素降糖方案对糖尿病患儿糖脂代谢和胰岛素抵抗的影响,为临床应用提供参考。方法:选择我院 2019-2021 年收治的 114 例 1 型糖尿病患者随机分为观察组和对照组各 57 例,对照组给予地特胰岛素+门冬胰岛素治疗,观察组给予地特胰岛素+门冬胰岛素联合维生素 A 治疗,两组患儿均持续治疗 12 周作为治疗后观察时间点,比较两组患儿残存胰岛  $\beta$  细胞功能、糖脂代谢、氧化应激水平、血糖达标时间、胰岛素日用量、低血糖发生情况、并发症发生情况。结果:治疗后观察组胰岛  $\beta$  细胞功能指数(HOMA- $\beta$ )、低密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、一氧化氮(NO)、超氧化物歧化酶(SOD)水平高于对照组,胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)、甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、空腹血糖(FPG)、丙二醛(MDA)水平及尿液中 8-羟基脱氧鸟苷(8-OHdG)和 8-异前列素(8-iso-PGF $_{2\alpha}$ )水平低于对照组( $P<0.05$ );治疗后观察组低血糖发生率低于对照组,且低血糖患儿中的低血糖发生次数低于对照组,而低血糖水平高于对照组( $P<0.05$ );治疗后观察组血糖达标时间、门冬胰岛素及地特胰岛素的总胰岛素日用量均低于对照组( $P<0.05$ );治疗后观察组视网膜病变、蛋白尿、肝炎等发生率均低于对照组( $P<0.05$ )。结论:维生素 A 联合地特胰岛素-门冬胰岛素降糖方案可显著改善糖尿病患儿糖脂代谢和胰岛素抵抗状态,具有较高的应用价值。

**[关键词]**维生素 A;地特胰岛素;门冬胰岛素;糖尿病;糖脂代谢;胰岛素抵抗

**[中图分类号]**R725.8

**[文献标识码]**A

**[文章编号]**1672-108X(2023)05-0038-05

### Effect of Vitamin A Combined with Insulin Detemir-Insulin Aspart Hypoglycemic Regimen on Glycolipid Metabolism and Insulin Resistance in Children with Diabetes

Du Wenqiong, Gao Ying, Ma Chunlan, Yu Min, Liu Shengyan (Qinghai Women and Children's Hospital, Xining 810000, China)

**[Abstract]**Objective: To analyze the effect of vitamin A combined with insulin detemir-insulin aspart on glycolipid metabolism and insulin resistance in children with diabetes, and provide basis for clinical application. **Methods:** A total of 114 children with type 1 diabetes admitted to our hospital from 2019 to 2021 were divided into observation group and control group in average. The control group was treated with insulin detemir + insulin aspartate, and the observation group was treated with insulin detemir + insulin aspartate combined with vitamin A. Both groups were treated for 12 weeks as the observation time point after treatment. The function of residual pancreatic  $\beta$  cells, glycolipid metabolism, oxidative stress level, blood glucose target time, total daily dosage of insulin, occurrence of hypoglycemia and occurrence of complications were compared between the two groups. **Results:** After treatment, HOMA- $\beta$ , HDL-C, NO and SOD of observation group were significantly higher than those of control group, while HOMA-IR, TG, TC, LDL-C, FPG,