

儿童 1 型糖尿病的发病现状与诊疗新进展

夏永凤

遵义医科大学第二附属医院 贵州遵义

【摘要】1 型糖尿病作为内分泌科常见病，多发于儿童群体，男女发病无显著差异，若不及时治疗会导致肾脏病变几率增加，严重威胁患儿生命安全。由于病症类型过于复杂，无法形成统一的防治标准，因此根据 1 型糖尿病患儿的发病现状，研究其发病原因，从而实施针对性治疗是最有效的临床处理方案，可有效改善患儿临床症状，治疗效果显著。本文就儿童 1 型糖尿病的发病现状、发病原因及诊疗方式来做一个综述，期待可以对后续医疗事业的发展提供重要参考价值。

【关键词】儿童 1 型糖尿病；发病现状；发病原因；诊疗

Current status of the development of type 1 diabetes in children and new advances in diagnosis and treatment

Yongfeng Xia

The Second Affiliated Hospital of Zunyi Medical University, Zunyi, Guizhou, China

【Abstract】Type 1 diabetes mellitus (T2DM), as a common disease in endocrinology, is more common in children, and there is no significant difference in the incidence between men and women. If not treated in time, the incidence of kidney disease will increase, which seriously threatens the life safety of children. Because the disease types are too complex to form a unified prevention and treatment standard, therefore, according to the current situation of the onset of type 1 diabetes in children, the study of its cause, so as to implement targeted treatment is the most effective clinical treatment plan, can effectively improve the clinical symptoms of children, the treatment effect is significant. This article reviews the current situation, causes and diagnosis and treatment of type 1 diabetes in children, and expects to provide important reference value for the future development of medical career.

【Keywords】Present situation of type 1 diabetes mellitus in children; incidence status; causes of incidence; diagnosis and treatment

儿童 1 型糖尿病是一种自身免疫病，病毒感染因素、饮食因素、遗传因素、自身免疫缺陷因素等均能诱发儿童 1 型糖尿病。该病多发于西方国家，但随着我国社会经济的飞速发展，饮食结构逐渐趋向西方化，导致儿童 1 型糖尿病发病率显著升高。该病初期症状较轻，但久拖不治会严重危害患儿身体健康，增加肾脏病变几率，影响患儿生长发育^[1]。当前，随着对儿童 1 型糖尿病发病机制更深入更全面的研究，人们对于延缓儿童 1 型糖尿病的发生发展、降低儿童 1 型糖尿病发生、恢复机体免疫调节功能，也在不断提出新的方法，同时更多的新型治疗方法被开发应用于临床^[2]。

1 儿童 1 型糖尿病的发病现状

相关研究报道显示^[3]，儿童 1 型糖尿病在世界范围内呈逐年上升趋势，且世界各国之间儿童 1 型糖尿病的发病现状差异明显，如芬兰、意大利撒丁岛发生率最高，每年每 10 万儿童中会有 40 例患儿发生 1 型糖尿病，中国、委内瑞拉发生率最低，每年每 10 万儿童中仅有 0.6 例患儿发生 1 型糖尿病。但近年来^[4]，随着我国经济的飞速发展，儿童 1 型糖尿病的发生趋势也随之上升，以上海地区为例，每年每 10 万儿童中会有 3.1 例患儿发生 1 型糖尿病，平均年增长率远高于国际增长水平；如果不采取有效的干预措施，这个数据有可能还会继续上升。

2 儿童 1 型糖尿病的发病原因

儿童 1 型糖尿病的发病原因主要包括病毒感染

因素、饮食因素、遗传因素、自身免疫缺陷因素等方面。

2.1 病毒感染因素

病毒感染因素是导致儿童 1 型糖尿病发生的重要因素。原因在于患儿发病前期均存在病毒感染情况，如风疹病毒、流行性腮腺炎病毒、柯萨奇病毒等^[5]。

2.2 饮食因素

饮食因素是导致儿童 1 型糖尿病发生的重要诱因。原因在于若儿童长期饮食不合理，过度食用高脂肪、高热量的食物，导致身体营养过剩，脂肪堆积，相关激素无法分解过剩脂肪，导致体质指数过高，从而引起 1 型糖尿病。

2.3 遗传因素

遗传因素也是引起儿童 1 型糖尿病发生的重要因素。原因在于具有糖尿病家族史的儿童自身可能存在相关致病基因，增加了 1 型糖尿病风险。

2.4 自身免疫缺陷因素

自身免疫缺陷因素是引起儿童 1 型糖尿病发生的诱因之一。原因在于儿童 1 型糖尿病患儿自身免疫抗体异常^[6]，β 细胞遭到破坏，胰岛素分泌过低，血糖持续升高，最终导致 1 型糖尿病的发生。

3 儿童 1 型糖尿病的诊断

儿童 1 型糖尿病的诊断内容主要包括尿糖、尿糖、葡萄糖耐量试验、血脂、血气分析及电解质、血胰岛素及 C-肽等方面。

3.1 血糖

以 WHO 公布的诊断标准为准，如空腹血糖 $\geq 7.0\text{mmol/L}$ 或是 $\geq 126\text{mg/dL}$ ，任意血浆血糖、口服葡萄糖耐量试验 2h 时血糖 $\geq 11.2\text{mmol/L}$ 或是 $\geq 200\text{mg/dL}$ ^[7]。

3.2 尿糖

任意尿表现为阳性反应，按照含糖量进行分类，包括 (+)、(++)、(+++)、(++++)。

3.3 葡萄糖耐量试验

针对空腹和任意血浆葡萄糖浓度 $< 11.1\text{mmol/L}$ ，且尿糖阳性、无相关症状的患儿，无法准确判断是否患有 1 型糖尿病时，应予以葡萄糖耐量试验。葡萄糖剂量 1.75g/kg ，且总量不可 $> 75\text{g}$ ^[8]。于患儿服用前后的规定时间内取血测量葡萄糖，从而做出最终诊断。

3.4 血脂、血气分析及电解质

血脂中胆固醇、甘油三酯、游离脂肪酸均有所上升。血气分析及电解质测定中当酮症酸中毒时，可发生代谢性酸中毒及电解质紊乱现象^[9]。

3.5 血胰岛素及 C-肽

血胰岛素及 C-肽早期轻度下降，并伴随病程而更加明显。

4 儿童 1 型糖尿病的治疗

儿童 1 型糖尿病的治疗内容主要包括胰岛素治疗、人工胰腺技术、干细胞移植治疗、胰岛移植、粪菌移植、免疫治疗等方面。

4.1 胰岛素治疗

胰岛素作为临床治疗儿童 1 型糖尿病的主要药物，随着医学水平的不断上升，胰岛素的种类也随之多种多样。如猪胰岛素、基因重组 DNA 合成胰岛素，可以有效调节 1 型糖尿病患者血糖水平，改善生活质量，且基因重组 DNA 胰岛素不会引起体积中产生相关抗体，还可以加速药物与血液融合，可促进脂肪代谢，改善胰岛功能，控制肝糖释放量，增强患者脾胃功能，减轻胰岛素抵抗，并且用药后无毒副作用，提升 1 型糖尿病患儿的精神水平与生活质量，临床效果明显，具有较高临床应用价值^[10]。

4.2 人工胰腺技术

人工胰腺技术是 2005 年由美国青少年糖尿病研究基金会研发成功的，其包含胰岛素调整技术、血糖自动测量技术。此时的人工胰腺技术能够明显控制胰岛素水平，但仍会发生餐后血糖过高的现象^[11]。故而在 2019 年，美国 FDA 批准了新一代人工胰腺技术系统，其在原有的基础上增添了能够在血糖上升时同时开启胰岛素泵的功能，规定其可用于 7 岁以上的 1 型糖尿病患儿的治疗^[12]。

4.3 干细胞移植治疗

干细胞移植治疗作为细胞移植技术的一种，并且近年来，通过干细胞移植治疗儿童 1 型糖尿病的临床试验报道也相继发表，相关医学研究表明^[13]，儿童 1 型糖尿病的胰岛 β 细胞遭到严重破坏，故而能够替代胰岛 β 细胞功能的治疗手段是儿童 1 型糖尿病康复的希望。人类胰岛 β 细胞极其稀少，所以干细胞移植成为关键点。

4.4 胰岛移植

胰岛移植作为儿童 1 型糖尿病的主要移植治疗

方向,成为对外源性胰岛素临床效率不佳患儿的首选治疗方式。相关报道显示,胰岛移植能够明显降低 1 型糖尿病患者胰岛素的所需剂量,还能改善糖化血红蛋白含量,降低血糖水平,全面提升患儿生命质量,还可为后续疾病治疗提供新的信息。

4.5 粪菌移植

粪菌移植作为当前治疗儿童 1 型糖尿病的新型治疗手段,通过从正常人粪便中提取出有效的肠道微生物、代谢产物、天然抗菌,再利用各种途径将上述物质注入到 1 型糖尿病患者肠道内,从而改善患儿肠道菌群环境,最终治疗疾病。肠道菌群对机体代谢水平存在一定影响,其能够有效缓解 1 型糖尿病病情。虽然粪菌移植无法使 1 型糖尿病患者痊愈,但其具备安全性高、风险小等显著优点,多被轻度 1 型糖尿病患者作为优先选择的治疗方案,值得推广应用。

4.6 免疫治疗

免疫治疗作为目前重点研究的治疗儿童 1 型糖尿病的方法,其可通过靶向干预,对 1 型糖尿病产生的自身免疫机制进行治疗。免疫治疗可以通过细胞定向干预,促进 β 细胞功能;通过细胞因子靶向干预改善血糖及 C 肽水平。免疫治疗中的接种抗原疫苗,可利用 β 细胞抗原疫苗调节机体各类 T 细胞之间的平衡,促进免疫耐受。现阶段,已有多项研究是关于免疫治疗方面的,但获得的效果多为部分见效,故今后还要对此项内容进行深入研究。

5 结语

目前,随着医疗技术水平持续的发展,儿童 1 型糖尿病的治疗方案获得更多临床工作者关注,对于医生来说,临床选择时需要根据患儿发病情况及特点进行诊断,以便给予患儿正确的治疗。儿童 1 型糖尿病治疗方式的探索,不仅具有重大的理论价值,对其他类型糖尿病的诊疗也具有重要的指导意义。

参考文献

- [1] 中华医学会儿科学分会内分泌遗传代谢学组,中华儿科杂志编辑委员会. 中国儿童 1 型糖尿病标准化诊断与治疗专家共识(2020 版)[J]. 中华儿科杂志,2020,58(6):447-454.
- [2] 罗飞宏,罗小平. 关注中国儿童 1 型糖尿病 推动标准化诊断与治疗[J]. 中华医学信息导报,2020,35(14):6.
- [3] MAZARELLO PAES VEENA, BARRETT JESSICA K., DUNGER DAVID B., et al. Factors predicting poor glycemic control in the first two years of childhood onset type 1 diabetes in a cohort from East London, UK: Analyses using mixed effects fractional polynomial models[J]. Pediatric diabetes.,2020,21(2):288-299.
- [4] 董宇航,李强. 持续皮下泵入胰岛素治疗 1 型糖尿病研究的进展[J]. 心血管康复医学杂志,2022,31(3):371-375.
- [5] 秦淼,巩纯秀,曹冰燕,等. 2015 至 2019 年儿童 1 型糖尿病血糖控制管理现状调查及相关因素分析[J]. 中华糖尿病杂志,2021,13(5):462-469.
- [6] Kakleas H A K , Basatemurch B E , Karavanaki C K . Association Between Severity of Diabetic Ketoacidosis at Diagnosis and Multiple Autoimmunity in Children With Type 1 Diabetes Mellitus: A Study From a Greek Tertiary Centre - ScienceDirect[J]. Canadian Journal of Diabetes,2021, 45(1):33-38.
- [7] KAMRATH, CLEMENS, TITTEL, SASCHA R., KAP ELLEN, THOMAS M., et al. Early versus delayed insulin pump therapy in children with newly diagnosed type 1 diabetes: results from the multicentre, prospective diabetes follow-up DPV registry[J]. The Lancet. Child & adolescent health.,2021,5(1):17-25.
- [8] 赵雪,顾威. 21 例新生儿糖尿病临床特点及随访分析[J]. 海南医学院学报,2020,26(11):856-860.
- [9] 陈瑶,王秀敏. 移植治疗在儿童与青少年 1 型糖尿病治疗中的应用进展[J]. 临床儿科杂志,2022,40(5):334-338.
- [10] 陈欣悦,刘艺文,李玉秀. 1 型糖尿病的医学营养治疗研究进展[J]. 中国医刊,2022,57(5):491-494.
- [11] Tabassum M F , Khan S , Ahmad A S . Glucose Insulin Algorithm for for Artificial Pancreas to Control the Type 1 Diabetes Mellitus[J]. Informatica,2020,31(4): 2020-2051.
- [12] 张芮,司维. 干细胞移植治疗 1 型糖尿病的研究进展[J]. 中国比较医学杂志,2021,31(6):128-132.
- [13] 陈瑶,王秀敏. 移植治疗在儿童与青少年 1 型糖尿病治疗中的应用进展[J]. 临床儿科杂志,2022,40(5):334-338.

收稿日期: 2022 年 9 月 16 日

出刊日期: 2022 年 10 月 27 日

引用本文: 夏永凤, 儿童 1 型糖尿病的发病现状与诊疗新进展[J]. 国际儿科研究杂志, 2022, 2(3): 18-21
DOI: 10.12208/j. ijped. 20220035

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS