

肾病综合征患儿营养管理

靖若晨¹, 彭明琦¹, 王莹², 王旭³, 王媛媛¹, 王佳楠¹

1. 南京医科大学附属儿童医院护理部, 江苏 南京 210008; 2. 南京医科大学附属儿童医院肾脏科, 江苏 南京 210008;
3. 南京医科大学附属儿童医院内分泌科, 江苏 南京 210008

摘要: 肾病综合征是我国常见的儿童泌尿系统疾病,其发病率位小儿泌尿系统疾病第二位。肾病综合征患儿由于疾病原因大多会出现低蛋白血症、高脂血症等营养问题,而糖皮质激素等药物治疗又会加剧患儿高脂血症、骨质疏松等营养问题风险,影响患儿预后及生长发育。因此,本文从肾病综合征患儿现存营养问题、主要影响因素、营养评估的方法、营养管理策略等方面阐述近年来研究进展,以期对肾病综合征患儿改善营养问题、提高其生活质量提供参考。

关键词: 肾病综合征; 营养状况; 营养评估; 营养管理; 护理干预

中图分类号: R725 R459.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-8182(2023)06-0944-04

Nutrition management in children with nephrotic syndrome

JING Ruochen*, PENG Mingqi, WANG Ying, WANG Xu, WANG Yuanyuan, WANG Jianan

* Department of Nursing, Children's Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210008, China

Corresponding author: PENG Mingqi, E-mail: 18951769629@189.cn

Abstract: Nephrotic syndrome is a common urinary system disease in children in China, and its incidence is the second highest in children. Due to the disease, most of children with nephrotic syndrome have nutrition problems such as hypoproteinemia and hyperlipemia, and glucocorticoid and other drugs can exacerbate the risk of hyperlipidemia, osteoporosis in children. These problems are related to children's prognosis and have a significant impact on their growth and development status. Therefore, this paper expounds the research progress in recent years from the existing nutritional problems, main influencing factors, methods of nutrition assessment and nutrition management strategies in children with nephrotic syndrome, in order to provide reference for children with nephrotic syndrome to improve nutritional problems and improve their quality of life.

Keywords: Nephrotic syndrome; Nutritional status; Nutrition assessment; Nutrition management; Nursing intervention

肾病综合征(nephrotic syndrome, NS)是由于肾小球毛细血管滤过膜对血浆蛋白通透性增高,导致大量血浆蛋白自尿中丢失而引起的一系列病理生理改变^[1],主要症状为持续大量蛋白尿(>3.5 g/d)、低蛋白血症、高脂血症以及水肿形成。在该病的发展过程中,患儿会面临诸多健康问题尤其是与营养相关的问题,而营养不良或营养摄入量不合理会影响其预后,导致共病,增加发病率和病死率^[2]。笔者从NS患儿的主要营养问题、主要影响因素、营养评估的方法、营养管理策略等方面对近几年的相关研究文献综述如下。

1 NS 患儿主要的营养问题

由于疾病原因导致的各类蛋白质随尿液大量漏出、肝脂肪酶活性改变等^[1],再加上患儿及家长遵医行为较差^[3],导致饮食摄入不合理,患儿常出现蛋白质营养不良、脂质代谢紊乱、水肿、维生素及微量元素缺乏等问题,研究发现NS患儿维

生素D缺乏检出率高达86%,而健康儿童检出率仅19%^[4]。糖皮质激素的应用进一步提高了患儿高脂血症及骨质疏松的风险,高脂血症会极大增加心脑血管疾病的发生率^[5],长期大剂量使用糖皮质激素也可能抑制肠道中钙的吸收,增加钙流失,影响骨骼形成^[6],严重影响NS患儿的预后。

关于NS患儿营养及饮食管理的文献较少,多数聚焦于单一膳食营养成分,如部分大豆蛋白饮食、无麸质饮食及地中海饮食等^[7-9]。而涉及营养管理的内容仅限于健康教育中的简单建议,缺乏强有力的证据支持。目前并无针对NS患儿的饮食或营养管理指南,各方专家对于NS的饮食营养管理方案也尚无统一论^[1, 10],但随着NS患儿营养问题的日益显著,其营养与饮食管理也逐渐成为重点关注和研究的问题。

2 影响NS 患儿营养问题的主要因素

2.1 原发病因相关因素 肾小球滤过屏障受损,造成大量血

浆蛋白及矿物质自尿液中丢失,引起蛋白尿,这是 NS 最根本的变化^[1,5],而蛋白尿是引起低蛋白血症的主要原因。

2.2 疾病相关因素 疾病原因引起的原发性钠潴留和毛细血管静水压及低蛋白血症导致的血浆胶体渗透压降低造成的水肿^[11],是多数 NS 患儿发病、复发或加重时的主要临床表现,常为患儿就诊或住院的主诉。大量蛋白尿导致钙结合蛋白以及 25-(OH)D₃ 结合蛋白同时降低,导致 NS 患儿血清结合钙及游离钙降低^[10]。NS 会导致患儿肝脂肪酶活性降低以及脂肪酸代谢发生改变,最终引发高脂血症^[12]。

2.3 药物治疗相关因素 糖皮质激素可通过改变下丘脑腺苷酸活化蛋白激酶的活性^[13],使患儿饮食摄入更多,饮食偏好更偏向高脂肪高热量食物,约 33% 的 NS 患儿在长期足量使用糖皮质激素后出现体重异常增加。糖皮质激素的使用还可刺激破骨细胞活性,减少骨形成,降低骨密度(BMD)及骨矿物质含量(BMC),引起骨质疏松^[13],有研究报道 29% 的 NS 患儿均伴有骨质疏松症^[14]。

2.4 饮食知识掌握 NS 患儿的饮食与营养管理需要照顾者掌握各种营养与饮食的相关知识,还要学习掌握很多技巧和经验并运用到实际生活中,但患儿对饮食尤其是对蛋白质的要求较高,且饮食要点多且繁杂,导致照顾者难以掌握^[15]。多数 NS 患儿照顾者饮食相关知识掌握不足,不了解健康食物的相关知识,缺乏选择和制作健康食物的技能^[16]。

2.5 饮食依从性相关因素 NS 患儿发病年龄普遍较小,自我控制能力较差,会出现儿童期特有的叛逆心理等特殊时期,常有挑食、不配合营养管理等问题。

2.6 其他 患儿年龄、照顾者身份及年龄、家庭年收入、照顾者及患儿营养知识掌握情况、照顾者的情绪、疾病认知及行为等也是影响 NS 患儿营养状况的重要因素。Annan 等^[17]运用营养教育的方法,提高了加纳学龄儿童对营养知识的掌握情况,改善了其营养不良的状况。孟加拉国一项研究也证实经济困窘是加重营养不良儿童病情的重要原因之一^[18]。

3 NS 患儿的营养评估

3.1 临床营养指标

3.1.1 人体测量学指标 主要包括身高、体重、BMI、上臂围、上臂肌围、皮褶厚度、水肿情况等。BMI 是临床重要的营养评价指标之一,但 NS 患儿的水肿对 BMI 准确性有较大影响^[19]。上臂围、上臂肌围用于测定骨骼肌含量。皮褶厚度通过测量身体局部皮褶的厚薄来反映身体脂肪多少。NS 患儿水肿常见于晨起眼睑及颜面部,重症者可伴有腹水或胸腔积液,一般根据体重增长程度分为轻度、中度和重度水肿^[20]。

3.1.2 常用的实验室指标 主要有血浆蛋白、三酰甘油、钙、铁、锌、维生素水平及骨密度等。血浆蛋白被认为是反映患儿营养状态最直接的临床指标,《中国肾性贫血诊治临床实践指南》认为男性血红蛋白<130 g/L,女性<110 g/L 或血清白蛋白<30 g/L,可被诊断为肾性贫血。《慢性肾脏病高甘油三酯血症管理专家共识》指出,三酰甘油水平以空腹(禁食 12 h 以上)<1.7 mmol/L 为合适水平,≥2.3 mmol/L 为升高^[21]。骨密

度反映了骨质疏松的程度,是描述骨骼强度的重要指标。

3.2 膳食问卷调查 目前常用的膳食调查方法主要有膳食记录法、膳食回顾法、食物频率问卷法等。膳食记录法记录一定期间膳食摄入的所有信息,而食物频率问卷法为回忆过去的膳食,易产生误差。美国国家肾脏基金会肾脏病预后质量倡议(KDOQI)推荐使用 3 日饮食记录法对患者进行饮食调查^[22]。临床应根据实际情况选择合适的量表进行灵活应用。

3.3 营养状况评估量表 目前临床常用的量表主要包括营养风险筛查(Nutrition Risk Screening 2002, NRS-2002)、主观全面评定(subjective global nutritional assessment, SGA)、儿科营养不良评估筛查工具(Screening Tool for the Assessment of Malnutrition in Pediatrics, STAMP)和营养状况和生长风险筛查工具(Screening Tool for Risk of Nutrition in Growth Kids, STRONGkids)等。(1) NRS-2002 由欧洲肠外肠内营养学会(ESPEN)制定并推荐^[23],适用于住院患者营养不良存在及发生风险的检测。量表评分≥3 分表明患者存在营养风险,需要根据患者疾病与营养情况制定相应护理计划。NS 患儿的水肿和炎症会影响营养情况,故 NRS-2002 的筛查易出现假阳性^[19]。(2) SGA:由 Baker 等于 1982 年提出,包括对病人的营养状况进行分级,评估患者营养状况并分析其与疾病的关系,被推荐用于慢性肾脏病患者的营养状况评估^[24]。(3) STAMP:包括身高体重情况、疾病状况及膳食情况三部分,在国内使用较为普遍^[19]。冯升等^[25]研究发现,STAMP 在恶性肿瘤和先天性心脏病患儿中的灵敏度很高,但 Moeeni 等^[26]却发现其在住院患儿中敏感度不高,这可能是因为二者研究的地区与人群不同。因此 STAMP 对国内 NS 患儿适用性还需要进一步的研究。(4) STRONGkids:由主观临床评估、高风险疾病状况、营养摄入及损失情况、体重增减情况 4 部分组成,经荷兰等国多中心研究证实,操作更简单实用^[27]。目前针对肾脏病患者的营养评估工具较少,国外有学者设计出肾脏病营养筛查工具(Renal Nutrition Screening Tool, R-NST)^[28]、7-point SGA^[29]等营养评估工具,但相关研究较少,其有效性有待进一步验证。

4 NS 患儿的营养管理策略

4.1 积极治疗原发病,改善疾病状态 (1) 临床常给予 NS 患儿标准剂量糖皮质激素治疗。糖皮质激素能够抑制免疫炎症反应,改善肾小球滤过膜的通透性,减少尿蛋白,患儿规律用药后一般可缓解水肿,使尿蛋白转阴^[1]。(2) 维生素 D 和钙剂为接受糖皮质激素治疗患儿的常规用药,2017 年美国风湿病学会^[30]治疗和预防糖皮质激素性骨质疏松(GIOP)的建议推荐,4~17 岁儿童糖皮质激素治疗≥3 个月,应每天摄入钙剂 1 000 mg,维生素 D 600 IU,但 Banerjee 等^[31]发现,服用不同剂量的维生素 D₃ 均可显著改善 NS 患儿的血清 25(OH)D 水平,因此目前临床对预防 NS 患儿骨质流失的钙和维生素 D 最佳剂量仍无统一共识,其合理用量还有待进一步探索^[32]。部分患儿在病情缓解后仍存在血脂异常^[33],严重影响患儿治疗以及预后,临床常加用降脂类药物纠正患儿脂代谢紊乱。

4.2 营养治疗 NS患儿的病因及预后与其膳食密切相关,合理的膳食结构能够帮助患儿平衡营养、增强体质、促进疾病恢复。(1)制定个体化营养方案:一般认为,对NS患儿给予低盐、高生物价的优质蛋白饮食为宜,高度水肿和/或少尿患儿应适当限水,肾病状态尚未缓解时,通常每天供给蛋白质1.2~1.8 g/kg即可^[1]。但也有专家认为,应为患儿供盐1~2 g/d,蛋白质摄入1.5~2 g/(kg·d)^[10]。杭孟平等^[34]的早期个体化营养干预研究显示,评估患者的营养状况,制定个体化膳食营养方案,调整饮食结构,有利于NS患者肾功能及营养状况的改善,机体健康的恢复。(2)合理控制体重:在应用糖皮质激素的过程中,患儿往往食欲大增,过度摄食可导致肥胖。此外,由于糖皮质激素还会促进肝脏脂肪变性和脂质合成增加^[13],因此患儿还可出现肝大和脂肪肝,故应适当限制热量摄入。有研究显示,低蛋白、低胆固醇、低钠饮食配合体育运动,可有效降低体重、减少体脂含量、降低血胆固醇和三酰甘油水平,从而改善健康^[35]。

4.3 营养健康宣教 多数NS患儿照顾者对营养知识掌握不足^[15],因此在临床护理过程中,可根据患儿营养评估的结果结合多种教育方法,对患儿与其照顾者进行营养相关知识的讲解与普及。潘瑞等^[36]运用个体化健康宣教教育,采用多种健康宣教方式,科学指导患儿饮食,给予低盐饮食、控制蛋白质摄入量、低脂饮食、进食蔬菜水果以及避免使用刺激食物的饮食方案,有效提高了患儿对疾病知识的掌握率,降低患儿相关并发症发生率,提高患儿饮食规律性。

4.4 家庭护理 NS是一种慢性疾病,多数患者在病情稳定后选择居家调养,因此出院后的居家护理对患儿的营养状况尤为重要。倪丹红等^[37]采用以家庭为中心的护理模式,在院期间指导患儿与家长共同学习,组建互助支持家庭,在患儿出院后持续进行各类教育讲座及经验交流,了解患儿治疗及饮食情况并提供针对性指导,提高了患儿生活质量及营养状况。王晓星等^[38]评估患者营养状况,与患者家属共同制定个体化饮食干预,定期讲解疾病及饮食营养知识并进行随访,改善了血液透析患者营养状况与透析依从性,提高了生活质量。作为NS患儿缓解病情、改善营养状况中的重要一环,照顾者居家护理的作用不容忽视。

5 问题与展望

NS患儿发病后往往需要长期服用糖皮质激素等药物,在一定程度上加重了疾病本身所造成的营养问题,部分患儿仍存在营养不良或脂质代谢紊乱等。饮食管理为最经济便捷的营养管理方法,对疾病的转归有着积极作用,但临床应用较少。未来需进一步开展更多大样本、多中心的研究,探讨NS患儿营养管理方面科学可行的护理策略,完善营养评估流程,为有效改善患儿营养状况与生存质量提供最佳证据。

利益冲突 无

参考文献

[1] 王天有,申昆玲,沈颖.诸福棠实用儿科学[M].9版.北京:人民卫

生出版社,2022.

Wang TY, Shen KL, Shen Y. Zhu futang practice of pediatrics[M]. 9th edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2022.

- [2] Escobedo-Monge MF, Ayala-Macedo G, Sakihara G, et al. Effects of zinc supplementation on nutritional status in children with chronic kidney disease: a randomized trial [J]. *Nutrients*, 2019, 11(11): 2671.
- [3] 李智英,刘晓红,黄志君,等.自我效能在肾病综合征患儿照顾者自我护理能力与患儿服药依从性的中介效应[J].*现代临床护理*,2022,21(4):31-37.
- Li ZY, Liu XH, Huang ZJ, et al. Mediating effect of careerself-efficacy on self-care ability and medication compliance in children with refractory nephrotic syndrome[J]. *Mod Clin Nurs*, 2022, 21(4): 31-37.
- [4] 梁慧开,周建华,仇丽茹,等.肾病综合征患儿血清25-羟维生素D的影响因素分析[J].*中国循证儿科杂志*,2014,9(3):201-205.
- Liang HK, Zhou JH, Qiu LR, et al. Serum level of 25-hydroxyvitamin D in children with nephrotic syndrome and determinants analysis [J]. *Chin J Evid Based Pediatr*, 2014, 9(3): 201-205.
- [5] Hampson KJ, Gay ML, Band ME. Pediatric nephrotic syndrome: pharmacologic and nutrition management [J]. *Nutr Clin Pract*, 2021, 36(2): 331-343.
- [6] Adami G, Saag KG. Glucocorticoid-induced osteoporosis: 2019 concise clinical review[J]. *Osteoporos Int*, 2019, 30(6): 1145-1156.
- [7] 刘瑞萍,苗颂,包瑛,等.营养干预对肾病综合征儿童的影响[J].*中国妇幼健康研究*,2012,23(4):427-430.
- Liu RP, Miao S, Bao Y, et al. Effects of nutritional intervention on children with nephrotic syndrome[J]. *Chin J Woman Child Health Res*, 2012, 23(4): 427-430.
- [8] Stefano T, Alberto E, William M, et al. Adherence to the Mediterranean diet improves fatty acids profile in pediatric patients with idiopathic nephrotic syndrome[J]. *Nutrients*, 2021, 13(11): 4110.
- [9] Lemley KV, Faul C, Schramm K, et al. The effect of a gluten-free diet in children with difficult-to-manage nephrotic syndrome[J]. *Pediatrics*, 2016, 138(1): e20154528.
- [10] 易著文,何庆南.小儿临床肾脏病学[M].2版.北京:人民卫生出版社,2016.
- Yi ZW, He QN. Pediatric clinical nephrology[M]. 2nd edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2016.
- [11] Kallash M, Mahan JD. Mechanisms and management of edema in pediatric nephrotic syndrome [J]. *Pediatr Nephrol*, 2021, 36(7): 1719-1730.
- [12] Agrawal S, Zaritsky JJ, Fornoni A, et al. Dyslipidaemia in nephrotic syndrome: mechanisms and treatment[J]. *Nat Rev Nephrol*, 2018, 14(1): 57-70.
- [13] Verhaegen AA, Van Gaal LF. Drugs affecting body weight, body fat distribution, and metabolic function—mechanisms and possible therapeutic or preventive measures: an update [J]. *Curr Obes Rep*, 2021, 10(1): 1-13.
- [14] El-Mashad GM, El-Hawy MA, El-Hefnawy SM, et al. Bone mineral density in children with idiopathic nephrotic syndrome[J]. *J De Pe-*

- diatr, 2017, 93(2): 142-147.
- [15] 郭礼,孙霞,曹逸.肾病综合征患儿主要照顾者照护知识现状的调查[J].国际护理学杂志,2018,37(6):750-755.
- Guo L, Sun X, Cao Y. Research on the status quo of care of primary caregivers of children with nephrotic syndrome [J]. Int J Nurs, 2018, 37(6): 750-755.
- [16] Lim RBT, Wee WK, For WC, et al. Correlates, facilitators and barriers of healthy eating among primary care patients with prediabetes in Singapore-a mixed methods approach [J]. Nutrients, 2019, 11(5): 1014.
- [17] Annan RA, Apprey C, Agyemang GO, et al. Nutrition education improves knowledge and BMI-for-age in Ghanaian school-aged children [J]. Afr Health Sci, 2021, 21(2): 927-941.
- [18] Uddin MF, Molyneux S, Muraya K, et al. Treatment-seeking and recovery among young undernourished children post-hospital discharge in Bangladesh: a qualitative study [J]. PLoS One, 2022, 17(9): e0274996.
- [19] 童帅,朱渝,万朝敏.儿童慢性肝病营养状况评估方法研究进展[J].中国当代儿科杂志,2017,19(5):596-600.
- Tong S, Zhu Y, Wan CM. Research advances in nutritional assessment methods in children with chronic liver diseases [J]. Chin J Contemp Pediatr, 2017, 19(5): 596-600.
- [20] Meena J, Bagga A. Current perspectives in management of edema in nephrotic syndrome [J]. Indian J Pediatr, 2020, 87(8): 633-640.
- [21] 慢性肾脏病高甘油三酯血症管理专家共识专家组.慢性肾脏病高甘油三酯血症管理专家共识[J].中华肾脏病杂志,2022,38(8):760-770.
- Expert Consensus Group on the Management of Hypertriglyceridemia in Chronic Kidney Disease. Expert consensus on the management of hypertriglyceridemia in chronic kidney disease [J]. Chin J Nephrol, 2022, 38(8): 760-770.
- [22] Basil L, Thompson M, Marx MA, et al. Comparing program supervision with an external RADAR evaluation of quality of care in integrated community case management for childhood illnesses in Mali [J]. Glob Health Action, 2022, 15 sup1: 2006424.
- [23] Kondrup J, Allison SP, Elia M, et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002 [J]. Clin Nutr, 2003, 22(4): 415-421.
- [24] Mahdavi AM, Ostadrahimi A, Safaiyan A. Subjective global assessment of nutritional status in children [J]. Matern Child Nutr, 2010, 6(4): 374-381.
- [25] 冯升,成磊,陆华,等.儿科营养不良评估筛查工具用于住院患儿营养风险筛查的诊断效能研究[J].护理管理杂志,2019,19(4): 233-236.
- Feng S, Cheng L, Lu H, et al. The effectiveness research of the screening tool for the assessment of malnutrition in pediatrics for nutrition risk screening among hospitalized children [J]. J Nurs Adm, 2019, 19(4): 233-236.
- [26] Moeeni V, Walls T, Day AS. Nutritional status and nutrition risk screening in hospitalized children in New Zealand [J]. Acta Paediatr, 2013, 102(9): e419-e423.
- [27] Hulst JM, Zwart H, Hop WC, et al. Dutch national survey to test the STRONG_{kids} nutritional risk screening tool in hospitalized children [J]. Clin Nutr, 2010, 29(1): 106-111.
- [28] Xia YA, Healy A, Kruger R. Developing and validating a renal nutrition screening tool to effectively identify undernutrition risk among renal inpatients [J]. J Ren Nutr, 2016, 26(5): 299-307.
- [29] Green SM, Watson R. Nutritional screening and assessment tools for use by nurses: literature review [J]. J Adv Nurs, 2005, 50(1): 69-83.
- [30] Buckley L, Guyatt G, Fink HA, et al. 2017 American college of rheumatology guideline for the prevention and treatment of glucocorticoid-induced osteoporosis [J]. Arthritis Care Res (Hoboken), 2017, 69(8): 1095-1110.
- [31] Banerjee S, Basu S, Sen A, et al. The effect of vitamin D and calcium supplementation in pediatric steroid-sensitive nephrotic syndrome [J]. Pediatr Nephrol, 2017, 32(11): 2063-2070.
- [32] Singh DN, Krishnamurthy S, Kamalanathan SK, et al. Three-monthly bolus vitamin D supplements (1 000 vs 400 IU/day) for prevention of bone loss in children with difficult-to-treat nephrotic syndrome: a randomised clinical trial [J]. Paediatr Int Child Health, 2018, 38(4): 251-260.
- [33] Hari P, Khandelwal P, Satpathy A, et al. Effect of atorvastatin on dyslipidemia and carotid intima-media thickness in children with refractory nephrotic syndrome: a randomized controlled trial [J]. Pediatr Nephrol, 2018, 33(12): 2299-2309.
- [34] 杭孟平,吴婷.早期个体化营养干预对肾病综合征患者预后效果研究[J].中国食物与营养,2021,27(5):63-65.
- Hang MP, Wu T. Effect of early individualized nutritional intervention on prognosis of patients with nephrotic syndrome [J]. Food Nutr China, 2021, 27(5): 63-65.
- [35] Hossain M, Woywodt A, Augustine T, et al. Obesity and listing for renal transplantation: weighing the evidence for a growing problem [J]. Clin Kidney J, 2017, 10(5): 703-708.
- [36] 潘瑞,张静静,相琼.个体化健康宣教教育对肾病综合征患儿及家属的影响[J].中国医药导报,2021,18(11):189-192.
- Pan R, Zhang JJ, Xiang Q. Impact of individualized health education on children with nephrotic syndrome and their families [J]. China Med Her, 2021, 18(11): 189-192.
- [37] 倪丹红,刘静静,王莹.以家庭为中心的护理模式在原发性肾病综合征患儿中的应用效果[J].中华现代护理杂志,2022,28(2): 245-249.
- Ni DH, Liu JJ, Wang Y. Effect of family-centered nursing model in children with primary nephrotic syndrome [J]. Chin J Mod Nurs, 2022, 28(2): 245-249.
- [38] 王晓星,岳晓红,王看看,等.基于护理程序的饮食干预结合家庭支持在血液透析患者中的应用效果[J].中华现代护理杂志,2022,28(23):3180-3184.
- Wang XX, Yue XH, Wang KK, et al. Effects of nursing program-based dietary intervention combined with family support in hemodialysis patients [J]. Chin J Mod Nurs, 2022, 28(23): 3180-3184.