

DOI:10.7499/j.issn.1008-8830.2013.10.016

论著·临床研究

706 例外科住院患儿营养风险筛查及其临床意义

彭璐婷 李荣 赵卫华 陈银花 李小妹 陈梦莹 曹佳 李晓南

(南京医科大学附属南京儿童医院儿童保健科, 江苏 南京 210000)

〔摘要〕 **目的** 探讨外科住院患儿的营养风险及其与临床结局的相关性, 为临床营养管理提供科学依据。**方法** 应用营养状况和生长风险筛查工具 (STRONG) 对 706 例外科住院患儿进行营养风险筛查, 同时记录住院期间患儿营养支持情况、感染性并发症发生率、住院时间、术后住院时间以及住院总费用等资料进行分析。**结果** 706 例外科住院患儿中, 有 11.5% 存在高度营养风险, 46.0% 为中度营养风险, 42.5% 为低度营养风险; 先天性肥厚性幽门狭窄、肠梗阻、先天性心脏病患儿居高度营养风险发生率前 3 位; 婴儿高度营养风险的发生率明显高于其他年龄段患儿 ($P<0.01$); 81 例高度营养风险患儿中有 52 例 (64.2%) 接受了肠外营养支持; 高度营养风险患儿住院期间较低度营养风险患儿更容易出现体重丢失 ($P<0.05$), 其感染性并发症、住院时间、术后住院时间以及住院总费用均明显高于中、低度营养风险患儿 (均 $P<0.01$)。**结论** 外科住院患儿存在中、高度营养风险; 营养风险评分对患儿临床结局存在影响; 目前外科住院患儿的营养支持仍不规范, 需推广住院儿童营养风险筛查并进行规范的营养支持。 [中国当代儿科杂志, 2013, 15 (10): 880-885]

〔关键词〕 外科; 营养风险; STRONG 筛查; 临床结局; 儿童

Nutritional risk screening and its clinical significance in 706 children hospitalized in the surgical department

PENG Lu-Ting, LI Rong, ZHAO Wei-Hua, CHEN Yin-Hua, LI Xiao-Mei, CHEN Meng-Ying, CAO Jia, LI Xiao-Nan. Department of Children's Health Care, Nanjing Children's Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Nanjing 210000, China (Li X-N, Email: xnli@njmu.edu.cn)

Abstract: Objective To investigate nutritional risk and its relationship with clinical outcome in children hospitalized in the surgical department, and to provide a scientific basis for clinical nutrition management. **Methods** Nutritional risk screening was performed on 706 children hospitalized in the surgical department using the Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth. The data on nutritional support during hospitalization, incidence of infectious complications, length of hospital stay, post operative length of hospital stay and total hospital expenses were recorded. **Results** Of the 706 cases, 11.5% had high nutritional risk, 46.0% had moderate nutritional risk, and 42.5% had low nutritional risk. Congenital hypertrophic pyloric stenosis, intestinal obstruction and congenital heart disease were the three most common types of high nutritional risk. The incidence of high nutritional risk was significantly higher in infants than in other age groups ($P<0.01$). Fifty-two (64.2%) of the eighty-one children with high nutritional risk received parenteral nutrition. Children with high nutritional risk were significantly more likely to have weight loss than children with low nutritional risk ($P<0.05$). Children with high nutritional risk had significantly increased incidence of infectious complications, length of hospital stay, post operative length of hospital stay and total hospital expenses compared with those with moderate or low nutritional risk ($P<0.01$). **Conclusions** Moderate or high nutritional risk is seen in children hospitalized in the surgical department. Nutritional risk score is correlated with clinical outcome. Nutritional support for these children is not yet properly provided. Nutritional risk screening and standard nutritional support should be widely applied among hospitalized children. [Chin J Contemp Pediatr, 2013, 15(10): 880-885]

Key words: Surgical department; Nutritional risk; Screening Tool for Risk on Nutritional Status and Growth; Clinical outcome; Child

〔收稿日期〕2013-03-05; 〔修回日期〕2013-05-23

〔基金项目〕世界健康基金会“上海儿童医学中心-雅培/世界健康基金会临床营养发展中心 (AFINS) 项目支持” (AFINS-HOPE-2011-11-B); 南京科技发展人口与健康项目 (2011)。

〔作者简介〕彭璐婷, 女, 硕士, 住院医师。

〔通信作者〕李晓南, 主任医师。

2005年欧洲儿科胃肠肝病营养学会(European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition, ESPGHAN)呼吁对入院患儿进行营养风险筛查,避免医院内营养不良的发生和发展^[1]。营养风险筛查不同于全面营养状况评估^[2],是结合本身的营养状态及临床疾病导致应激性代谢增加等因素对潜在的营养功能障碍风险的一种营养筛查方法^[3]。通过营养风险筛查,可以早期发现住院期间营养不良以及有恶化可能的患者,有利于及时给予全面的营养评估以及早期合理的营养治疗,改善临床结局。营养状况和生长风险筛查工具(Screening Tool for Risk on Nutritional status and Growth, STRONG)是由Hulst等^[4]首先提出,已在荷兰国内44家医院儿科使用并验证了其有效性。外科患儿因疾病、手术的双重打击,其在住院期间的营养状况常常呈恶化趋势。本文应用STRONG评分对外科住院患儿进行营养风险筛查,阐明儿童营养风险发生率及其与临床结局的相关性,为住院患儿进一步的营养支持提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取2010年9月至2011年5月于南京医科大学附属南京市儿童医院心胸外科、腹部外科、烧伤整形科、泌尿外科、骨科、神经外科、新生儿外科住院患儿为研究对象,每个科室纳入调查1个月。入选标准:(1)调整胎龄后年龄>1个月;(2)住院时间>48 h。本研究方案经南京医科大学附属南京市儿童医院伦理委员会批准(批准文号20100901)并得到参与研究的患儿家长的知情同意。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集 入院时记录患儿姓名、性别、实际年龄、疾病诊断等一般资料。入院时年龄不满2周岁同时伴有早产出生史的患儿均进行了年龄调整。入院后次日记录患儿的体格测量指标,包括身长(2岁以内)或身高(2岁以上)、体重、上臂围以及出院时体重,并记录患儿住院期间的血红蛋白、血清白蛋白等血液生化指标、营养支持情况、感染性并发症发生情况、术后住院时间及住院总费用等。按照WHO2006年儿童青少年体格发育参考标准^[5],评估身高、体重、体质指数(Body Mass Index, BMI)及上臂围Z值。体重丢失百分比=(出院体重-入院体重)/入院体重×100%,体重丢失≥5%认为存在体重丢失。

患儿具备以下3条中的任意1条,结合临床即可诊断为感染性并发症:(1)出现发热(体温超过38.5℃,需排除手术后应激、输血、输液反应及药物热等因素引起)、手术切口红肿热痛、咳嗽、咽痛、腹痛、腹泻、尿频、尿急、尿痛等临床表现;(2)从手术切口分泌物、咽拭子、痰、尿、粪、血、骨髓等标本培养出病原菌;(3)胸片等辅助检查提示感染。

1.2.2 营养风险筛查 STRONG评分^[4]包括食物摄入、体重减轻、主观临床评估、疾病严重程度4部分,由调查人员于患儿入院后48 h内进行。(1)食物摄入:包括近期出现过度腹泻(>5次/d)、呕吐(>3次/d),近期食物摄入减少(除外择期手术前的禁食),因疼痛致进食减少或目前正在接受营养干预,满足以上1项或多项均计为1分,反之为0分;(2)体重减轻:包括近期体重减轻(≥1岁)或体重增加不足(<1岁),满足上述项计为1分,反之为0分;(3)主观临床评估:包括出现皮下脂肪减少、肌肉减少、面容消瘦,满足上述1项或多项计为1分,反之为0分;(4)疾病严重程度:包括潜在威胁营养状况的疾病和择期重大手术,满足其中1项或多项计为2分,反之为0分。STRONG总评分4~5分为高度营养风险,1~3分为中度营养风险,0分为低度营养风险。

1.2.3 质量控制 采用统一调查表收集数据,由接受过统一标准化培训的专业人员进行评定。体重精确至0.1 kg,身高/身长精确至0.1 cm。所有调查问卷均经核实,采用Epidata 3.1数据库将数据双录入后比对并进行逻辑核查,查询不符合逻辑的数据,再次核对原始病历资料进行校正,最终锁定数据库。

1.3 统计学分析

采用SPSS 18.0统计软件对数据进行统计学分析,正态分布的计量资料用均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,多组间比较采用单因素方差分析,组间两两比较用LSD-*t*法;计数资料用百分率(%)表示;组间比较采用卡方检验。非正态分布资料用中位数(四分位间距)[*M*(*P*₂₅, *P*₇₅)]表示,多组间比较采用Kruskal-Wallis *H*检验,组间两两比较采用Mann-Whitney *U*检验。*P*<0.05为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

共收集临床资料完整的病例706例,其中男479例(67.8%),女227例(32.2%),平均年龄

2.8 ± 2.8岁(31 d~13.7岁); 1岁以下245例(34.7%), 1~3岁220例(31.2%), 3岁以上241例(34.1%)。

2.2 患儿营养风险发生率及其临床特征

706例外科住院患儿入院时存在高度营养风险有81例(11.5%), 中度营养风险有325例(46.0%), 低度营养风险有300例(42.5%)。

2.2.1 不同疾病患儿的营养风险分布 外科住院患儿中, 患有先天性幽门肥厚性梗阻、肠梗阻及先天性心脏病患儿的高度营养风险发生率远高于其他疾病。见表1。

表1 不同疾病患儿的营养风险分布 [例(%)]

疾病种类	病例数	低度营养风险	中度营养风险	高度营养风险
先天性幽门肥厚性梗阻	17	0(0)	0(0)	17(100)
肠梗阻	8	0(0)	2(25.0)	6(75.0)
先天性心脏病	87	0(0)	58(66.7)	29(33.3)
髋关节脱位	7	0(0)	5(71.4)	2(28.6)
实体肿瘤	24	3(12)	16(66.7)	5(20.8)
先天性巨结肠	17	8(47.1)	7(41.2)	2(11.8)
唇腭裂	19	0(0)	17(89.5)	2(10.5)
外伤	49	5(10.2)	40(81.6)	4(8.2)
急腹症 [*]	110	28(25.5)	74(67.3)	8(7.3)
烫伤	26	19(73.1)	6(23.1)	1(3.8)
骨折	13	0(0)	13(100)	0(0)
尿道下裂	24	18(75.0)	6(25.0)	0(0)
小手术 [#]	155	124(80.0)	31(20.0)	0(0)
其他	150	95(63.3)	50(33.3)	5(3.3)

注: * 包括急性阑尾炎、嵌顿疝、急性肠套叠等; # 包括腹股沟斜疝、鞘膜积液、体表血管瘤、皮样囊肿等。

2.2.2 不同年龄患儿营养风险的分布 <1岁患儿的高度营养风险发生率明显高于其他两个年龄段患儿(均 $P<0.01$); 而中度营养风险主要分布于3岁以上患儿(均 $P<0.05$); 低度营养风险则以1~3岁年龄段患儿为主(均 $P<0.05$)。见表2。

2.3 不同营养风险患儿体格生长及血液生化指标的比较

高度营养风险患儿体重、身高、BMI和上臂围Z评分均低于低、中度营养风险患儿(均 $P<0.01$); 且中度营养风险患儿的上述4项体格生长指标Z评分亦均低于低度营养风险患儿(均 $P<0.01$)。中、高度营养风险患儿的血红蛋白水平均低于低度营养风险患儿(均 $P<0.01$); 高度营养风险患儿总蛋白及白蛋白水平均低于低、中度营养风险患儿(均 $P<0.01$); 而中度营养风险患儿的淋巴细胞计数及球蛋白水平与低、高度营养风险患儿差异有统计学意义(均 $P<0.01$)。见表3~4。

表2 不同年龄患儿的营养风险的分布 [例(%)]

组别	例数	低度营养风险	中度营养风险	高度营养风险
<1岁	245	84(34.3)	110(44.9)	51(20.8)
1~3岁	220	119(54.1) ^a	82(37.3)	19(8.6) ^a
>3岁	241	97(40.2) ^c	133(55.2) ^{b,d}	11(4.6) ^a
χ^2 值		9.39	18.07	49.4
P值		0.009	<0.001	<0.001

a: 与<1岁组比较, $P<0.01$; b: 与<1岁组比较, $P<0.05$; c: 与1~3岁组比较, $P<0.01$; d: 与1~3岁组比较, $P<0.05$

表3 不同营养风险患儿体格生长指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	体重Z评分 (n=706)	身高Z评分 (n=682)	BMI Z评分 (n=706)	上臂围Z评分 (n=511)
低度营养风险	0.6 ± 1.1	0.8 ± 1.3	0.2 ± 1.0	0.6 ± 1.1
中度营养风险	0.1 ± 1.4 ^a	0.3 ± 1.4 ^a	-0.3 ± 1.4 ^a	0 ± 1.2 ^a
高度营养风险	-1.2 ± 1.5 ^{a,b}	-0.4 ± 1.7 ^{a,b}	-1.3 ± 1.4 ^{a,b}	-1.1 ± 1.5 ^{a,b}
F值	52.2	21.2	35.7	41.2
P值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

注: 因WHO生长资料中身高仅涵盖10岁以下儿童, 上臂围仅涵盖3个月~5岁儿童, 故身高Z评分为682例10岁以下患儿结果, 上臂围Z评分为511例3个月~5岁患儿结果。a: 与低度营养风险组相比, $P<0.01$; b: 与中度营养风险组相比, $P<0.01$

表4 不同营养风险患儿血液生化指标比较 [M(P25, P75)]

组别	血红蛋白 (n=678, g/L)	淋巴细胞计数 (n=600, $\times 10^9/L$)	总蛋白 (n=602, g/L)	球蛋白 (n=602, g/L)	白蛋白 (n=602, g/L)
低度营养风险	124.0(116.0, 131.0)	4.3(3.3, 5.8)	64.7(61.6, 68.6)	17.4(15.2, 20.7)	47.0(45.2, 48.4)
中度营养风险	120.0(111.0, 128.0) ^a	3.9(2.4, 5.2) ^a	64.8(60.8, 69.6)	18.9(16.2, 22.1) ^a	46.1(43.5, 48.2)
高度营养风险	118.5(109.0, 130.0) ^a	4.8(3.4, 6.8) ^b	63.3(56.3, 66.2) ^{a,b}	18.0(14.5, 20.2) ^b	45.0(40.5, 46.9) ^{a,b}
H值	11.31	14.30	8.03	11.86	22.73
P值	0.003	0.001	0.018	0.003	<0.001

a: 与低度营养风险组相比, $P<0.01$; b: 与中度营养风险组相比, $P<0.01$

2.4 不同营养风险患儿的营养支持情况

706例患儿有175例(24.8%)接受了肠外营

养支持(无肠内营养支持记录), 其中55例患儿(31.4%)采用小儿复方氨基酸、脂肪乳剂和葡萄

糖混合输入, 120 例 (68.6%) 采用小儿复方氨基酸和葡萄糖混合输入。81 例高度营养风险患儿中, 有 52 例 (64.2%) 接受了肠外营养支持, 325 例中度营养风险患儿中, 有 88 例 (27.1%) 接受了肠外营养支持, 而 300 例低度营养风险患儿中, 也有 35 例 (11.7%) 接受了肠外营养支持。

2.5 不同营养风险患儿的临床结局

706 例患儿中, 仅 469 例患儿记录了出院体重, 其中低度营养风险患儿住院期间体重丢失发生率为 18.5% (40/216), 明显低于中度和高度营养风险患儿体重丢失发生率 [26.6% (58/218) 和 34.3% (12/35)] (分别 $\chi^2=4.06$ 和 4.56, 均 $P<0.05$); 高度营养风险患儿住院天数、术后住院时间和感

染性并发症发生率均明显高于中度和低度营养风险患儿 (均 $P<0.01$)。由于患儿的体重丢失、住院时间、术后住院时间及感染性并发症发生率受年龄、性别、营养支持、感染等因素的影响, 在排除这些影响因素后, 不同营养风险患儿的体重丢失、住院时间、术后住院时间及感染性并发症发生率差异仍有统计学意义 (均 $P<0.01$)。随着营养风险级别升高, 住院总费用也相应增加 (均 $P<0.01$); 由于住院总费用亦受到性别、年龄、感染、营养支持、住院时间等因素影响, 在排除这些影响因素后, 不同营养风险患儿住院总费用差异仍有统计学意义 ($P<0.01$)。见表 5。

表 5 不同营养风险对患儿临床结局的影响

组别	例数	住院时间 [M(P25, P75), d]	术后住院时间 [M(P25, P75), d]	感染性并发症 [例 (%)]	住院总费用 [M(P25, P75), 万元]
低度营养风险	300	9(6, 13)	5(3, 8)	19(6.3)	0.35(0.51, 0.74)
中度营养风险	325	12(9, 17) ^a	8(7, 11) ^a	41(12.6) ^a	1.07(0.74, 2.70) ^a
高度营养风险	81	17(10, 24) ^{a,b}	10(6, 14) ^{a,b}	12(14.8) ^{a,b}	2.29(1.12, 4.22) ^{a,b}
$H(\chi^2)$ 值		50.71	11.3	(8.85)	105.81
P 值		<0.001	0.003	0.012	<0.001

a: 与低度营养风险组相比, $P<0.01$, b: 与中度营养风险组相比, $P<0.01$

3 讨论

无论是发达国家, 还是发展中国家, 疾病状态下住院患儿普遍存在营养消耗和营养不良的现象。近十年来, 国际上关于住院患儿营养风险发生率陆续报道, 但因使用营养风险筛查工具及研究人群不同, 故发生率存在差异。早在 2001 年法国 Sermet 等^[6]通过“儿科营养风险分数”, 对法国一家三级甲等儿童医院来自不同科室的 296 名患儿进行营养风险评估, 约 44.3% 存在高度营养风险, 约 40.9% 存在中度营养风险。2011 年 Hulst 等^[4]用 STRONG 对住院患儿进行营养风险评分, 结果显示 8% 患儿存在高度营养风险, 54% 患儿存在中度营养风险。有研究对 2002~2003 年上海 3 家以儿科为主的三级甲等医院 2274 例儿科住院患儿进行调查发现, 生长迟缓 7.1%, 低体重 5.5%, 消瘦 5.2%^[7], 但关于我国住院患儿营养风险的发生率尚无报道。

本研究采用 STRONG 评分方法对我院外科患儿进行营养风险筛查, 发现 706 名外科住院患儿中约 11.5% 存在高度营养风险, 46.0% 存在中度营养风险。进一步证实先天性肥厚性幽门梗阻、肠梗阻和先天性心脏病患儿居高度营养风险发生率前三位。先天性肥厚性幽门狭窄及肠梗阻等胃肠

道疾病, 因反复呕吐造成食物摄入不足, 引起体重不增或下降, 是营养高风险疾病。先天性心脏病由于机体高代谢改变, 同时因吸吮费力、食欲差等原因致食物摄入不足, 从而增加先天性心脏病的营养风险^[8]。这些高度营养风险患儿往往在入院时即存在严重的营养不良, 而外科手术作为一种治疗手段在治疗疾病的同时也在一定程度上进一步增加患儿的应激性代谢, 加重患儿营养负荷。骨折、尿道下裂及体表包块等疾病患儿, 大多能耐术后轻至中度的分解代谢和食物摄入不足, 安全度过手术关, 并在术后短期内得以康复, 因此中小手术患儿多处于低中度营养风险。尽管如此, 住院期间定期的营养风险监测依然必要, 尤其在患儿出现并发症或再次手术时。

此外, 婴儿相较其他年龄段儿童, 其营养不良、营养风险形势更为严峻。国内薛红丽等^[9]研究证实, 儿童年龄越小出现营养不良的可能性越大。国外亦有类似报道, 如 Agostoni 等^[1]发现婴幼儿在住院期间相比大年龄儿童更容易发生营养状况恶化 (24.4% vs 14.8%), Cameron 等^[10]对 160 例先天性心脏病患儿调查发现, 1 岁以内患儿营养不良的发生率高达 80%, 远远高于其他年龄段儿童 (18%)。这主要与婴儿期生长发育迅速, 而自身能量储备

少、消化吸收功能不完善,合并低出生体重早产等病史相关。同时婴儿疾病谱多为发育畸形且病情较重,而营养不良和疾病因素两者往往相互作用形成恶性循环,增加了婴儿住院期间营养风险。因此,婴儿是临床营养监测的高危人群。

儿童营养状况评价的方法较多,但至今尚无统一的标准。24 h膳食调查和身高、体重、上臂围等体格指标都是目前儿科常用的经典营养评价方法。在生化标记物方面,血红蛋白、血清白蛋白和球蛋白、C反应蛋白亦是反映机体营养状况的重要指标。但由于受到疾病影响,特别在炎症、水肿或代谢紊乱时,这些生化指标与营养风险评分的相关性欠佳,故上述检查只能作为评价营养状况的参考指标。

近十年来,营养风险筛查作为一种对患者营养状况的初步筛查工具,因其简便有效、安全快速且兼顾营养评估等特点逐渐被临床接受。一些针对住院儿童营养风险筛查的工具陆续在国际上发表,但至今中国尚无儿童营养风险筛查量表,国际上也无一致公认的筛查工具被推广使用。本研究采用的是2011年Hulst等^[4]提出的STRONG筛查方法,已在荷兰国内44家医院儿科经过多中心研究验证,该筛查工具内容设置主要包括近期体重变化、食物摄入、主观临床评估以及疾病严重程度4项内容,操作简便、实用性强,是本研究采用该筛查方法的主要原因。本研究发现,根据STRONG评分为高度营养风险的患儿,身高、体重、BMI及上臂围的Z评分均明显低于其他中度、低度营养风险患儿。另外,随着STRONG评分增加,血清白蛋白水平相应降低,说明STRONG筛查结果较好反映住院患儿营养状况。

早在上个世纪40年代,人们就意识到营养不良会影响患者疾病的康复^[11]。理想的营养风险筛查工具需具备预测营养相关的临床结局^[3]。营养不良引起的相关临床预后主要包括住院时间、感染性并发症和死亡率等临床结局。Secker等^[12]的研究显示营养不良患儿比营养状况良好的患儿术后发生感染性并发症的风险高15%,住院时间较营养状况良好患儿长3 d。Hulst等^[13]对424例住院患儿调查发现,在排除了年龄、疾病、种族等因素后,高度营养风险患儿的住院时间仍明显长于轻度营养风险患儿。与上述研究报告一致,本研究中STRONG评分高的患儿住院期间体重丢失明显,住院时间及术后住院时间、感染性并发症的发生率和住院总费用均高于中、低度营养风险患儿,在调整混杂因素影响后以上临床预后指标仍

存在显著性差异。由此可见,高度营养风险预示患儿的不良预后,最终影响疾病的康复并加重患儿家庭经济负担,而STRONG评分可较好地预测住院患儿的临床结局。

尽管STRONG量表已在荷兰广泛使用,并经过临床验证,但儿童疾病种类较少,同一种疾病不同严重程度对患儿营养状况的影响也不尽一致,因此,在实际评估中需要结合我国儿童临床特点,完善疾病种类和疾病严重程度的评分标准。

对住院儿童进行营养风险筛查的主要目的,就是对存在营养风险的患者进行合理有效的营养支持。对已有营养不良或者营养风险的患者进行临床营养支持大部分可改善临床结局,而对无营养不良患者进行营养支持可能导致感染性并发症增加^[14-15]。目前,临床上仍存在营养支持使用不规范现象。2008年英国患者预后及死亡调查组织(NCEPOD)对英国新生儿科调查显示,近28%的患儿存在肠外营养支持适应征但没有及时给予肠外营养,近17%的患儿存在营养支持启动时机的延迟^[16]。本研究中,64.2%高度营养风险患儿接受了肠外营养支持,而低度营养风险患儿中也有11.7%接受了肠外营养支持;在肠外营养支持剂型中,单独使用氨基酸制剂的120例患儿中,仅1/5存在明确的脂肪乳剂慎用或禁忌指征;虽有部分患儿接受医师指导,口服营养配方奶,但无病案记录。临床营养支持仅仅靠医生经验,缺乏以循证医学方法为基础的临床证据支持。这些现状与患病儿童营养状况不能得到很好改善有着密不可分的关系。此外,科学的临床营养管理不仅需要在入院时对患儿进行营养风险筛查,而且需要在疾病治疗过程中尤其是病情恶化时,以及给予营养支持后,动态地监测患儿营养风险状况。2005年ESPGHAN呼吁在儿科领域成立营养支持小组(Nutrition Support Team, NST)^[1],以“提供疾病儿童科学的营养管理”为宗旨,严格按照营养管理的规范化操作流程以及规章制度,降低营养治疗相关并发症以及成本-效益,这将是今后努力的方向。

致谢:感谢我院心胸外科、新生儿外科、普外科、颅脑外科、烧伤整形科、泌尿外科及骨科医护人员在本调查实施过程中给予的支持与帮助。

[参 考 文 献]

- [1] Agostoni C, Axelson I, Colomb V, Goulet O, Koletzko B,

- Michaelsen KF, et al. The need for nutrition support teams in pediatric units: a commentary by the ESPGHAN committee on nutrition[J]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*, 2005, 41(1): 8-11.
- [2] Mueller C, Compher C, Ellen DM. A.S.P.E.N. clinical guidelines: Nutrition screening, assessment, and intervention in adults[J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2011, 35(1): 16-24.
- [3] Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002[J]. *Clin Nutr*, 2003, 22(4): 415-421.
- [4] Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KF. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children[J]. *Clin Nutr*, 2010, 29(1): 106-111.
- [5] World Health Organization. WHO Child Growth Standards Methods and Development[EB/OL]. [2006]. http://www.who.int/childgrowth/standards/technical_report/en/.
- [6] Sermet-Gaudelus I, Poisson-Salomon AS, Colomb V, Brusset MC, Mosser F, Berrier F, et al. Simple pediatric nutritional risk score to identify children at risk of malnutrition[J]. *Am J Clin Nutr*, 2000, 72(1): 64-70.
- [7] 陶晔璇, 徐远飞, 汤庆娅, 吴江, 蔡威. 儿科患者入院时营养状况评价[J]. *中国临床营养杂志*, 2007, 15(4): 214-217.
- [8] Vaidyanathan B, Nair SB, Sundaram KR, Babu UK, Shivaprakasha K, Rao SG, et al. Malnutrition in children with congenital heart disease (CHD) determinants and short term impact of corrective intervention[J]. *Indian Pediatr*, 2008, 45(7): 541-546.
- [9] 薛红丽, 李芝兰, 谢鹏敏, 刘红, 金娜, 马国燕, 等. 甘肃省农村 7 岁以下儿童营养不良影响因素的调查研究[J]. *中国当代儿科杂志*, 2010, 12(12): 950-953.
- [10] Cameron JW, Rosenthal A, Olson AD. Malnutrition in hospitalized children with congenital heart disease[J]. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 1995, 149(10): 1098-1102.
- [11] Cannon PR, Wissler RW, Woolridge RL, Benditt EP. The relationship of protein deficiency to surgical infection[J]. *Ann Surg*, 1944, 120(4): 514-525.
- [12] Secker DJ, Jeejeebhoy KN. Subjective global nutritional assessment for children[J]. *Am J Clin Nutr*, 2007, 85(4): 1083-1089.
- [13] Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KF. Dutch national survey to test the STRONG kids nutritional risk screening tool in hospitalized children[J]. *Clin Nutr*, 2010, 29(1): 106-111.
- [14] Koretz RL, Lipman TO, Klein S. AGA technical review on parenteral nutrition[J]. *Gastroenterology*, 2001, 121(4): 970-1001.
- [15] Johansen N, Kondrup J, Plum LM, Bak L, Norregaard P, Bunch E, et al. Effect of nutritional support on clinical outcome in patients at nutritional risk[J]. *Clin Nutr*, 2004, 23(4): 539-550.
- [16] National Confidential Enquiry Patient Outcome and Death. A Mixed Bag: An enquiry into the care of hospital patients receiving parenteral nutrition [EB/OL]. <http://www.ncepod.org.uk/2010pn.htm>, 2010: 1-18.

(本文编辑: 万静)