

皮罗序列征患儿术前喂养现状及营养状况的调查研究

吕云霞, 何紫燕, 魏润菁, 吴丽容, 杨佩珊, 冯少娟*

广州医科大学附属妇女儿童医疗中心 广东广州

【摘要】目的 了解皮罗序列征患儿术前的喂养现状及营养状况, 为针对性的喂养策略及营养支持提供依据。**方法** 采用自制的皮罗序列征患儿术前喂养现状调查表和营养状况和生长风险筛查工具 (STRONG kids) 对 2024 年 10 月至 2025 年 10 月在我院收治的 53 例皮罗序列征患儿进行喂养现状及营养状况调查。**结果** 经口喂养患儿中平均每次喂奶时间超过 30 min 者占 57.1%; 急、慢性营养不良发生率分别为 50.9% 和 22.6%; 中度、高度营养风险发生率分别为 64.2% 和 35.8%。22 例纯配方奶喂养患儿平均能量摄入为 (359.56±53.64) kJ/(kg·d), 仅 45.5% 达到推荐标准, 其中 0~月龄、1~月龄和 3~月龄患儿能量摄入达标率分别为 66.7%、45.5% 和 50.0%。患儿术前营养水平低于出生时 [WAZ: (-2.19±1.42) 比 (-0.79±1.22), $P<0.001$]。单因素分析显示, 平均每次喂奶时间长、存在喂养困难及能量摄入密度低与更高的高度营养风险和更差的营养水平相关。**结论** 皮罗序列征患儿术前普遍存在喂养困难、能量摄入不足及较高的营养风险与营养不良发生率。应加强术前喂养评估、营养风险筛查和个体化营养支持, 积极探索标准化围术期喂养管理方案, 以改善患儿营养状况和临床结局。

【关键词】 皮罗序列征; 婴幼儿; 儿童营养障碍; 牵张成骨术

【收稿日期】 2026 年 4 月 13 日

【出刊日期】 2026 年 5 月 15 日

【DOI】 10.12208/j.ijnr.20260239

A survey of preoperative feeding and nutritional status of children with Pierre Robin Sequence

Yunxia Lv, Ziyang He, Runjing Wei, Lirong Wu, Peishan Yang, Shaojuan Feng*

Guangzhou Women and Children's Medical Center, Guangzhou Medical University, Guangzhou, Guangdong

【Abstract】 Objective To understand the preoperative feeding status and nutritional status of children with Pierre Robin Sequence, providing a basis for targeted feeding strategies and nutritional support. **Methods** A self-designed preoperative feeding status questionnaire for children with Pierre Robin Sequence and Screening Tool for Risk On Nutritional status and Growth (STRONG kids) were used to investigate the feeding status and nutritional status of 53 children with Pierre Robin Sequence admitted to our hospital from October 2024 to October 2025. **Results** Among children receiving oral feeding, 57.1% had an average feeding time per session exceeding 30 minutes; the prevalence of acute and chronic malnutrition was 50.9% and 22.6%, respectively; the prevalence of moderate and high nutritional risk was 64.2% and 35.8%, respectively. The mean energy intake of 22 exclusively formula-fed children was (359.56±53.64) kJ/(kg·d), with only 45.5% meeting the recommended standards. The proportions meeting the recommended energy intake among children aged 0, 1, and 3 months were 66.7%, 45.5%, and 50.0%, respectively. Preoperative WAZ was significantly lower than at birth [WAZ: (-2.19±1.42) vs. (-0.79±1.22), $P<0.001$]. Univariate analysis showed that longer average feeding times, feeding difficulties, and low energy intake density were associated with higher nutritional risk and poorer nutritional status. **Conclusion** Preoperative feeding difficulties, insufficient energy intake, and a high nutritional risk and malnutrition are common in children with Pierre Robin Sequence. Preoperative feeding assessment, nutritional risk screening, and individualized nutritional support should be strengthened, and standardized perioperative feeding management protocols should be actively explored to improve the nutritional status and clinical outcomes of these children.

【Keywords】 Pierre Robin Sequence; Infants and young children; Childhood nutritional disorders; Distraction osteogenesis

*通讯作者: 冯少娟

营养风险是指现存的或潜在的与营养因素相关的导致患者出现不利临床结局的风险^[1]。美国肠外肠内营养学会 (ASPEN) 和欧洲儿科胃肠病学、肝病学和营养协会 (ESPGHAN) 均建议对住院患儿实行营养风险筛查, 通过营养风险筛查, 可以早期、及时的发现住院患者发生不良临床结局的可能, 从而及时给予全面的营养评估以及早期合理的营养支持治疗, 改善临床结局^[2]。皮罗序列征 (Pierre Robin Sequence, PRS) 是以小下颌、舌后坠、气道阻塞为特征的先天性颅面部畸形, 通常伴有腭裂^[3], 发病率为 1/20000-1/8500^[4]。因小下颌和舌后缩导致的解剖结构异常, 皮罗序列征患儿常有呼吸困难, 而呼吸困难导致了吸吮、吞咽与呼吸的不协调, 小下颌和舌后坠进一步妨碍了患儿有效的吮吸动作, 因此皮罗序列征患儿容易出现经口喂养困难^[5], 患儿因热量摄入减少, 更易处于营养风险的状态。下颌骨牵张成骨术是治疗皮罗序列征的有效手段^[3], 而营养状况是影响术后恢复的重要因素^[6], 因此有必要了解皮罗序列征患儿下颌骨牵张成骨术前的喂养及营养风险状况, 为下一步针对性的开展喂养及营养干预提供依据, 进而改进患儿术后的临床结局。

1 对象与方法

1.1 研究对象

本研究采用方便抽样的方法, 对 2024 年 10 月至 2025 年 10 月在我院口腔科病房住院的皮罗序列征患儿进行调查, 纳入标准: ①经症状、体征、影像学检查确诊为皮罗序列征; ②患儿入院前未进行过其他改善呼吸和喂养情况的干预措施, 例如舌唇粘连术/气管切开术等治疗方法, ③患儿家属自愿参加本研究; 排除标准: ①排除合并胃肠道畸形或者下呼吸道梗阻等影响喂养或营养摄入的疾病; ②近 1 个月内曾接受过肠内和/或肠外营养支持的患者。

1.2 方法

1.2.1 调查方法

由经过培训的护士进行一对一的问卷收集, 参与问卷收集的护士在口腔科工作年限均 ≥ 2 年, 具有丰富的临床经验。调查前向患儿家属解释资料收集的目的和用途, 取得家属的同意, 在患儿入院后 48 小时内完成资料收集。

1.2.2 调查工具

(1) 皮罗序列征患儿调查表

由研究者根据文献检索自行设计, 经科室小组讨论及预调查后修订形成。内容包括基本资料、疾病资料及喂养资料。喂养资料包括喂养方式、喂养种类、经口

喂养平均每次喂养时间及是否存在喂养困难。本研究将经口喂养时出现吸吮无力、摄入量减少、喂养时间延长 (通常超过 30 min)、喂养时易呛咳或呕吐等表现中任意 2 项及以上者定义为喂养困难^[7], 鼻饲喂养亦视为存在喂养困难。

(2) 儿童营养状况和生长风险筛查工具 (Screening Tool for Risk On Nutritional status and Growth, STRONG kids) 由 Hulst 等^[8]于 2010 年提出, 共包括 4 个部分, 分别是主观临床评价、高风险疾病、营养的摄取与丢失、体重减轻或体重增长过缓, 由营养筛查人员于患儿入院后 24-48 小时内进行。STRONG kids 评分总分为 5 分, 其中 0 分为低度营养风险, 1-3 分为中度营养风险, 4-5 分为高度营养风险。

(3) 体格测量

体重测量: 使用婴儿电子秤测量, 室温在 24-26℃, 称量之前矫正零点, 患儿仅保留一件内衫, 去除尿片, 使患儿平躺于秤板中央, 测量时确保患儿不动摇及不接触称的其他部位, 待数值稳定时, 记录相应数值。身长测量: 使患儿仰卧在称中央, 一人使用双手固定患儿头部, 使头部紧贴头板, 另一人固定患儿膝盖, 使双腿伸平, 足跟紧贴足板, 记录相应的数值。生长发育的评价采用 WHO 的标准统计量检定法 (Z 值法)^[8], 年龄别体重 (weight for age, WAZ) 和年龄别身长 (height for age, HAZ) 中任何一个数值 < -2 即认为存在营养不良, 其中 WAZ 或 WHZ < -2 为急性营养不良, 而当 HAZ < -2 为慢性营养不良)。

1.2.3 统计学方法

采用 WHO Anthro 软件对患儿年龄别体重 (WAZ) 及年龄别身长 (HAZ) 进行计算。数据统计分析采用 SPSS22.0 软件, 采用均数、标准差、构成比等描述患儿的基本资料、喂养现状及营养状况; 不同项目之间营养风险程度和营养状况的差异对比采用 χ^2 检验; 术前与出生时的营养水平对比使用 t 检验。

2 结果

2.1 皮罗序列征患儿术前的喂养现状

本研究共纳入 53 例皮罗序列征患儿, 其中年龄 0.53-21.78 (3.6 \pm 3.71) 月, 出生体重 1.4-3.9 (2.95 \pm 0.5) Kg, 术前体重 2.5-9.3 (4.59 \pm 1.68) Kg, 术前身高 47-82 (56.6 \pm 6.89) cm。本研究通过喂养种类、喂养途径、平均每次喂养时间、是否喂养困难综合评价皮罗序列征患儿的喂养情况。调查结果如表 1 所示, 皮罗序列征患儿以纯配方奶喂养居多, 占 41.5%; 术前鼻饲喂养的患儿比例较高, 占 47.2%; 经口喂养的患儿喂

养耗时较长, 超过一半的患者平均每次喂养时间超过 30min; 综合评估, 皮罗序列征患儿术前喂养困难高达 81.1%, 其它一般资料如下表 1。

2.2 皮罗序列征患儿术前的营养状况

53 例患儿中急性营养不良 27 例, 占 50.9%, 慢性营养不良 12 例, 占 22.6%。高度营养风险的共有 19 例,

占 35.8%, 且均是营养不良; 中度营养风险的 34 例, 占 64.2%, 其中 20 例为营养不良, 14 例为营养正常, 详见表 2。

患儿出生时 WAZ 为 -0.79 ± 1.22 , 术前为 -2.19 ± 1.42 , 两者之间有统计学差异 ($t=7.862$, $P<0.001$), 即患儿术前的营养水平低于出生时。

表 1 皮罗序列征患儿术前的基本资料及喂养现状 (n=53)

项目	人数 (n)	百分比 (%)
性别		
男	27	50.9
女	26	49.1
年龄 (月)		
0~	10	18.9
1~	22	41.5
3~	21	39.6
诊断		
伴有腭裂	43	81.1
不伴有腭裂	10	18.9
呼吸情况		
有三凹征	24	45.3
无三凹征	29	54.7
喂养种类		
纯母乳	12	22.6
纯配方奶	22	41.5
混合喂养	13	24.5
添加辅食	6	11.3
喂养方式		
经口	28	52.8
鼻饲	25	47.2
平均每次喂养时间*		
<30min	12	42.9
≥30min	16	57.1
是否喂养困难		
是	43	81.1
否	10	18.9

*针对经口喂养的患者, 共 28 例

表 2 皮罗序列征患儿术前的营养状况 (n=53)

营养风险程度	例数 (%)	营养水平		
		正常	急性营养不良	慢性营养不良
低度	0	0	0	0
中度	34 (64.2%)	14 (41.2%)	9 (26.5%)	11 (32.3%)
高度	19 (35.8%)	0	18 (94.7%)	1 (5.3%)
合计	53	14	27	12

2.3 纯配方奶喂养的皮罗序列征患儿能量摄入情况

调查结果显示, 22 例患儿为纯配方奶喂养, 平均能量摄入为 (359.56 ± 53.64) kJ/(kg·d)。依据 WHO 推荐标准, <1 月龄婴儿热量需要量为 447~473 kJ/(kg·d), 1~3 月龄为 395~443 kJ/(kg·d), >3 月龄为 350 kJ/(kg·d)^[10], 仅 45.5% 的患儿能量摄入达标。分年龄看, 0~月龄患儿能量摄入达标率为 66.7%, 高于 1~月龄患儿的 45.5%; 3~月龄患儿达标率为 50.0%。提示不同月龄患儿能量摄入达标情况存在差异, 其中 1~月龄患儿达标率最低, 可能与该阶段生长速度

快、能量需求相对较高, 而皮罗序列征患儿吸吮-吞咽-呼吸协调能力尚未完全建立、喂养负担更重有关。

2.4 皮罗序列征患儿术前营养状况的影响因素分析

单变量分析中, 在不同营养风险程度和不同营养水平之间差异有统计学意义的变量包括平均每次喂奶时间、是否喂养困难、能量摄入密度, 即经口喂奶时间长、喂养困难、能量摄入密度低的皮罗序列征患儿发生高度营养风险和营养不良的比例就越高。性别、年龄、是否合并腭裂、有无三凹征、喂养种类、喂养途径对皮罗序列征患儿的营养风险程度和营养水平无影响。

表 3 纯配方奶喂养的皮罗序列征患儿能量摄入情况

年龄(月)	例数, 百分比(n), (%)	能量摄入量[kJ/(kg·d)]	能量摄入达标率(%)
0~	3 (13.6%)	416.91±56.54	66.7%
1~	11 (50%)	355.73±51.12	45.5%
3~	8 (36.4%)	343.31±47.43	50%
合计	22	359.56±53.64	45.5%

表 4 皮罗序列征患儿术前营养状况的单变量分析

项目	人数(例)	营养风险		统计量	P	营养水平		统计量	P
		中度(n=34)	高度(n=19)			无营养不良(n=14)	有营养不良(n=39)		
性别				0.573	0.449			1.355	0.244
男	27	16	11			9	18		
女	26	18	8			5	21		
年龄(月)				4.751	0.088			0.413	0.848
0~	10	9	1			3	7		
1~	22	11	11			5	17		
3~	21	14	7			6	15		
诊断				0.092	0.761			0.261	0.609
伴有腭裂	43	28	15			12	31		
不伴腭裂	10	6	4			2	8		
呼吸情况				0.121	0.728			2.144	0.143
有三凹征	24	16	8			4	20		
无三凹征	29	18	11			10	19		
喂养种类				4.137	0.250			2.522	0.509
纯母乳	12	10	2			3	9		
纯配方奶	22	12	10			6	16		
混合喂养	13	7	6			2	11		
添加辅食	6	5	1			3	3		
喂养方式				0.355	0.552			2.641	0.104
经口	28	19	9			10	18		
鼻饲	25	15	10			4	21		
平均每次喂奶时间*				9.947	0.002			8.763	0.003
<30min	12	12	0			8	4		
≥30min	16	7	9			2	14		
喂养困难				6.888	0.009			7.152	0.007
是	43	24	19			8	35		
否	10	10	0			6	4		
能量摄入密度	22	382.56±58.02	331.95±32.34	2.453*	0.023	406.17±60.71	342.08±40.05	-2.904*	0.009

*为 t 检验, 其余为卡方检验

3 讨论

3.1 皮罗序列征患儿术前的喂养现状

3.1.1 喂养种类

调查结果显示, 皮罗序列征患儿平均年龄 3.6 月, 以纯配方奶喂养 (41.5%) 居多, 母乳喂养 (22.6%) 比例低于我国 6 个月母乳喂养率的平均水平 (28%)^[11]。尽管有学者认为相比于配方奶喂养, 母乳喂养可减少患儿紧张度, 且喂养时血氧饱和度也较高^[12], 但是皮罗序列征患儿因下颌短小、舌体后坠导致无法有效含接乳头、且吮吸-吞咽-呼吸的不协调使患儿母乳喂养时更易呛咳, 而配方奶喂养可以通过选用合适的奶瓶、调整奶嘴型号可以控制奶液速度, 及采取合适的喂养体位、少量多次喂养等技巧, 在一定程度上可以减少喂养难度, 因此有学者提出对于母乳喂养困难的皮罗序列征患儿, 可以将母乳挤出使用奶瓶进行喂养^[13]。

3.1.2 喂养方式

在一般儿科人群中, 喂养困难较为常见, 但在存在上气道梗阻和颅面部解剖异常的患儿中更为突出^[14]。皮罗序列征患儿因小下颌、舌后坠及由此引起的吮吸-吞咽-呼吸不协调, 更容易发生经口喂养困难^[15]。本研究显示, 经口喂养患儿中 64.3% (18/28) 存在喂养困难, 57.1% 的患儿平均每次喂养时间超过 30 min, 提示患儿完成一次有效喂养往往需要更长时间和更高体力消耗。

国外研究报道, 约 53% 的皮罗序列征患儿需要管道喂养^[16], 本研究中鼻饲喂养率为 47.2%, 与之接近。差异可能与以下因素有关: 一是样本来源不同, 本研究对象均为术前住院患儿, 病情构成及收治阶段可能与国外研究不完全一致; 二是不同中心在喂养支持策略、鼻饲启动时机及家庭居家喂养指导方面存在差异; 三是部分患儿是否合并综合征、腭裂严重程度及气道梗阻程度不同, 也可能影响经口喂养能力和鼻饲使用比例。近年来研究亦提示, 皮罗序列征患儿普遍面临显著的喂养和吞咽问题, 尤其是合并综合征者更可能需要胃造瘘等长期替代喂养方式。

此外, 既往研究提示, 管道喂养虽可在短期内保障能量摄入, 但也可能增加胃食管反流及误吸风险。因此, 临床护理中不仅应关注是否留置胃管, 还应动态评估留置持续时间、喂养耐受情况及撤管时机, 在保障安全的同时尽可能促进经口喂养能力恢复^[17]。

3.1.3 能量摄入密度

相关研究表明, 皮罗序列征患儿单位时间内有效摄入奶量常低于同龄正常婴儿, 而喂养过程中的能量

消耗却相对更高, 因此更易出现“摄入不足而消耗增加”的双重不利状态^[18]。

本研究中, 22 例纯配方奶喂养患儿平均能量摄入为 (359.56±53.64) kJ/(kg·d), 仅 45.5% 达到推荐标准。分年龄看, 0~月龄患儿达标率为 66.7%, 1~月龄患儿降至 45.5%, 3~月龄患儿为 50.0%。0~月龄患儿达标率相对较高, 可能与样本量较少、住院早期家属喂养依从性较高、喂养方案执行较集中有关; 而 1~月龄患儿处于出生后快速生长期, 能量需求增加, 但此阶段患儿吮吸耐力不足、吞咽协调性差及喂养时呼吸负担仍较明显, 因此更难达到推荐能量供给水平; 3~月龄组达标率略回升, 可能与部分患儿喂养技巧改善、家属照护经验积累有关, 但总体仍提示能量供给不足问题普遍存在。以上结果说明, 1~月龄可能是皮罗序列征患儿营养支持的重点窗口期。

表 4 进一步显示, 在营养风险分层中, 中度营养风险组的能量摄入密度为 (382.56±58.02) kJ/(kg·d), 高度营养风险组为 (331.95±32.34) kJ/(kg·d); 在营养水平分层中, 无营养不良组为 (406.17±60.71) kJ/(kg·d), 营养不良组为 (342.08±40.05) kJ/(kg·d), 差异均有统计学意义。这提示当能量摄入密度处于约 330~342 kJ/(kg·d) 水平时, 患儿更易出现高度营养风险或营养不良; 而当能量摄入密度接近或高于约 380~406 kJ/(kg·d) 时, 营养结局相对更好。虽然本研究尚不能据此提出严格的临床界值, 但结果提示临床上应尽量避免患儿长期处于约 340 kJ/(kg·d) 以下的低能量摄入状态, 并结合月龄、喂养途径和耐受情况, 及时调整奶液浓度、喂养频次和单次喂养量, 以提高总能量供给。

既往文献也提示, 通过在配方奶或母乳基础上适当强化能量密度, 可促进皮罗序列征患儿体重增长。近年来关于皮罗序列征早期管理的综述同样强调, 喂养问题与气道问题并存, 营养支持应作为综合管理的重要组成部分^[17]。

3.2 皮罗序列征患儿术前的营养状况

3.2.1 营养不良的发生情况

皮罗序列征患儿因上气道梗阻、喂养困难及能量摄入不足, 容易出现不同程度的生长发育受限, 因此应重视围术期营养监测。本研究采用人体测量法评价患儿营养水平, 结果显示急性营养不良发生率为 50.9%, 慢性营养不良发生率为 22.6%, 提示急性营养不良更为突出。与此同时, 喂养时间长、存在喂养困难及能量摄入密度低的患儿发生营养不良的比例更高, 说明喂养

困难与营养不良密切相关。

本研究还发现, 患儿术前 WAZ 低于出生时, Cozzi 等^[19]的研究结果相一致, 说明在出生后至术前这一阶段, 患儿体重增长受到明显影响。国外关于皮罗序列征患儿体重增长的研究也指出, 这类患儿在生命早期常存在体重增长迟缓, 且喂养改善与气道管理效果密切相关; 接受有效气道干预后, 部分患儿体重增长可得到改善^[18]。

3.2.2 营养风险的筛查情况

人体测量能够反映患儿当前是否存在营养不良, 但对潜在营养风险的预警作用有限。科学的营养风险筛查有助于早期识别高风险患儿, 并为营养干预提供依据。本研究采用 STRONG kids 进行筛查, 结果显示中度营养风险和高度营养风险患儿分别占 64.2% (34/53) 和 35.8% (19/53), 且高度营养风险患儿均存在营养不良, 提示皮罗序列征患儿术前整体营养风险较高。

近年来关于住院儿童营养筛查工具的系统综述显示, STRONG kids 仍是儿科临床最常用的工具之一, 在识别住院儿童营养风险方面具有较好的应用价值, 但其结果仍需结合人体测量和临床评估综合判断。对于皮罗序列征这类以喂养困难和能量摄入不足为主要问题的疾病, 仅凭单一指标难以全面反映营养状态, 需将营养风险筛查、体格测量及喂养评估结合起来^[20]。

3.3 研究局限性

本研究仍存在一定局限性。首先, 本研究研究对象均为术前住院患儿, 未按气道梗阻严重程度进行分层分析, 可能影响结果解释。其次, 本研究仅进行单因素分析, 尚不能明确各影响因素与营养风险、营养不良之间的独立关联, 后续仍需开展多中心、大样本、纵向研究进一步验证。

4 结论

皮罗序列征患儿术前普遍存在喂养困难、鼻饲喂养率高、经口喂养时间长及能量摄入不足等问题, 营养风险和营养不良发生率均较高。平均每次喂养时间长、存在喂养困难及能量摄入密度低与较差营养结局密切相关, 其中 1~月龄患儿能量摄入达标率最低, 应作为重点关注人群。临床上应加强术前喂养评估、营养风险筛查和个体化营养支持, 探索标准化围术期喂养管理方案, 以改善皮罗序列征患儿的营养状况和临床结局。

参考文献

[1] 王艳, 蒋朱明, Nolan Marie T., 等. 营养风险的概念分

析[J]. 中国临床营养杂志, 2009,17(2):104-106.

- [2] Joosten K F, Hulst J M. Malnutrition in pediatric hospital patients: current issues[J]. Nutrition, 2011,27(2):133-137.
- [3] Mackay D R. Controversies in the diagnosis and management of the Robin sequence[J]. J Craniofac Surg, 2011,22(2):415-420.
- [4] Breugem C C, Mink Van Der Molen A B. What is 'Pierre Robin sequence'?[J]. Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery, 2009,62(12):1555-1558.
- [5] Breik O, Umaphysivam K, Tivey D, et al. Feeding and reflux in children after mandibular distraction osteogenesis for micrognathia: A systematic review[J]. Int J Pediatr Otorhinolaryngol, 2016,85:128-135.
- [6] 彭璐婷, 李荣, 赵卫华, 等. 706 例外科住院患儿营养风险筛查及其临床意义[J]. 中国当代儿科杂志, 2013, 15(10):880-885.
- [7] Marques I L, de Sousa T V, Carneiro A F, et al. [Robin sequence: a single treatment protocol][J]. J Pediatr (Rio J), 2005,81(1):14-22.
- [8] Hulst J M, Zwart H, Hop W C, et al. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children[J]. Clin Nutr, 2010,29(1):106-111.
- [9] WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age[J]. Acta Paediatr Suppl, 2006,450N:76-85.
- [10] Berthold Koletzko. 临床儿科营养[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009.
- [11] 孙思, 万宏伟, 朱毓, 等. 母乳喂养现状及影响因素研究进展[J]. 中华现代护理杂志, 2015,21(3):361-364.
- [12] Hammerman C, Kaplan M. Oxygen saturation during and after feeding in healthy term infants[J]. Biol Neonate, 1995,67(2):94-99.
- [13] Marcellus L. The infant with Pierre Robin sequence: review and implications for nursing practice[J]. J Pediatr Nurs, 2001,16(1):23-34.
- [14] Miller C K, Willging J P. Advances in the evaluation and management of pediatric dysphagia[J]. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg, 2003,11(6):442-446.
- [15] 万腾, 王国民. Robin 序列征的治疗研究进展[J]. 口腔颌面外科杂志, 2009,19(5):371-374.
- [16] Cladis F, Kumar A, Grunwaldt L, et al. Pierre Robin Sequence: a perioperative review[J]. Anesth Analg,

- 2014,119(2):400-412.
- [17] Rickart A J, Sikdar O, Jenkinson A, et al. Diagnosis and Early Management of Robin Sequence[J]. Children (Basel, Switzerland), 2024,11(9):1094.
- [18] Harris J A, Caprio R M, Resnick C M. Do Infants With Robin Sequence Have Improved Feeding and Weight Gain After Mandibular Distraction?[J]. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons, 2021,79(6):1331-1338.
- [19] Cozzi F, Totonelli G, Frediani S, et al. The effect of glossopexy on weight velocity in infants with Pierre Robin syndrome[J]. J Pediatr Surg, 2008,43(2):296-298.
- [20] Fachal C V, Fernández-González S M, Moreno-álvarez A, et al. Nutritional Screening Tools in the Pediatric Population: A Systematic Review[J]. Nutrients, 2025,17(3): 433.

版权声明: ©2026 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