

AVANOS



## 儿童患者长期肠内营养

## 专家共识

AVANOS

爱诺生医疗器械（上海）有限公司  
上海市黄浦区湖滨路150号企业天地5号楼2358室  
avanos.cn

Avanos Medical, Inc. 及附属公司注册商标 © 2020 AVNS 版权所有



扫码关注爱诺生医疗微信公众号



## 目录

1. 简介	1
2. 方法	2
3. 发表文献及临床证据	3
3.1- 慢性疾病状态下的儿童营养不良	3
3.2- 肠内和肠外营养选择	3
3.3- 肠内营养管的选择	4
· 儿童肠内营养胃管	
· 胃造口的优势: 低位胃造口饲管	
· 胃造口的优势: 导引器进行饲管放置	
· 特殊儿童患者中胃造口临床受益证据	
3.4- 肠内营养和配方选择	8
4. 专家组讨论	9
4.1- 肠内营养通路的选择	9
4.2- 置管技术	11
4.3- 胃造口饲管并发症处理	13
4.4- 肠内喂养的选择	14
4.5- 特殊儿童患者的营养不良	15
4.6- 胃造口术区域实践性方案与挑战	16

## 摘要

当消化道功能正常，而正常的口服饮食不能满足慢性疾病儿童的营养需求时，可以选择肠内喂养。**胃造口饲管有利于长期肠内营养**。因此，提高儿童胃造口术的效果(尤其是在资源匮乏的环境中)，改进饲管装置和饲管放置技术必不可少。

本共识旨在为儿科患者的长期肠内营养提供实用建议，**探讨低位胃造口术装置和导管置入技术的使用**。

## 1. 简介

慢性疾病患儿在多种风险因素的影响下，营养不良风险增加。

当仅靠口腔摄入饮食不足以维持他们的营养需求时往往需要肠内喂养(尤其当患儿消化功能正常时)。

鼻胃管(NG)有其自身的优势，但临床经验和研究表明：长期使用鼻胃管会严重影响患者和护理人员的生活质量；使用胃造口饲管有利于长期肠内营养(>4周)。尽管如此，胃造口术也不能完全排除并发症——使用优化且先进的放置技术非常重要。

本共识声明专注于讨论胃造口术的进展，例如低位胃造口饲管造口术(纽扣式胃造口)的应用和益处，以及如何使用引导穿刺技术进行饲管放置，以提升患者结局。

本共识分为两部分：第1部分根据已发表的文献和临床研究证据提供肠内营养的背景，第2部分分享专家组成员对**儿科患者长期肠内营养方式的实用建议**。

## 2. 方法

AVANOS\* 爱诺生亚太消化专家小组(咨询委员会)根据已发表的学术文献展开合作讨论，并基于他们以往经验为儿科患者的长期肠内营养制定可实践的共识声明。

该专家小组由小儿外科医生、小儿胃肠病专家、营养学家和学科专家组成。以下是小组成员名单：

序列号	专家姓名	国家
1.	Dr. Ramesh Santhanakrishnan (主席)	印度
2.	Prof. Suporn Treepongkaruna	泰国
3.	Dr. Esther Saguil	菲律宾
4.	Prof. NG Ruey Terng	马来西亚
5.	Dr. Gursev Sandlas	印度
6.	Dr. Nidhi Sugandhi	印度
7.	Ms. Sreemathy Venkatraman	印度
8.	Dr. Harish Jayaram	印度
9.	Dr. QiuMing He	中国

### 3. 已发表的文献和临床证据

#### 3.1. 慢性疾病状态下的儿科患者

营养不良是指营养摄入与正常身体机能需求不一致，导致儿童生长发育障碍；而慢性病又增加了营养不良的复杂性<sup>1</sup>(图 1)。

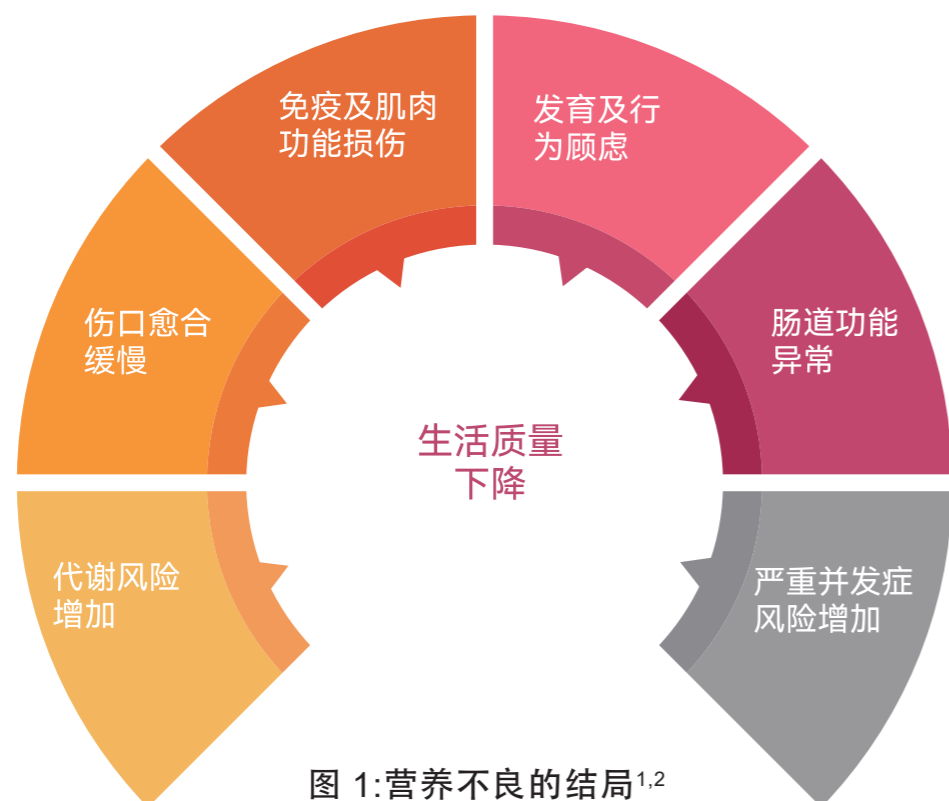


图 1: 营养不良的结局<sup>1,2</sup>

慢性疾病状态下的营养不良会导致热量需求增加、吸收不良、营养利用方式改变以及由于体液状态和喂养耐受性导致营养供应受限<sup>1</sup>。

由于儿童处于快速的生长发育时期，营养不良的早期诊断、预防和管理至关重要，从而防止营养不良和生长障碍<sup>1,3</sup>。

#### 3.2. 肠内或肠外营养的选择

肠内营养和肠外营养均可提供特殊的营养支持<sup>4</sup>。

肠外营养可能会导致胃肠 (GI) 道萎缩，影响身体系统；价格昂贵，管道输送内径小且易堵塞，并且有很高的血流感染风险。因此在临床实中，消化道功能正常时肠内营养优于肠外营养。

肠内营养已被证明对各类儿科疾病是安全有效的，并且可以缓解慢性疾病营养不良症状，有助于促进儿童生长发育迟缓的治疗<sup>4,5</sup>(图 2)。



图 2: 肠内营养的优势<sup>4,6</sup>



指南观察：欧洲儿科胃肠病肝病和营养学会 (ESPGHAN) 营养委员会 2010 年建议对肠道 (部分) 功能正常、口服摄入营养不足的儿童患者进行肠内营养<sup>7</sup>

#### 3.3. 肠内营养通路的选择

无论是鼻胃管还是胃造口饲管均可用于儿科患者的肠内营养；空肠造口饲管则用于有误吸风险的患者<sup>7,8</sup>。鼻胃管通常用于短期<sup>9</sup>。它们有以下缺点：

- | 管道 <sup>8, 10</sup>   | 生理学 <sup>8</sup>  | 生活质量 <sup>10</sup>   |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>▶ (小管径) 导致堵塞</li><li>▶ 由于柱刚度和坚固性低，食物易回流</li><li>▶ 置管过程中/置管后有易位的风险</li><li>▶ 需要经常检查以确保位置正确及管路通畅</li><li>▶ 频繁的管道更换 (每2周)</li><li>▶ 管道难以固定 (于患者面部)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 鼻部不适</li><li>▶ 喉部刺激和穿透</li><li>▶ 反复肺部误吸</li><li>▶ 存活率降低</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 患者和护理人员不满意</li></ul> |

在一项针对 70 名接受家庭肠内喂养儿童的研究中，一半家庭不喜欢显著暴露的鼻饲管——鼻饲管会引起社交圈的负面关注，甚至让大龄儿童产生负面心理，抵制社交活动——对儿童的生活质量产生重大影响。

需要尽快停止使用小口径鼻胃管。

一般来说，如果预计需要超过 4-6 周的长期喂养，应考虑使用胃造口饲管<sup>4</sup>

• 儿童肠内营养胃造口饲管的选择



图 3: 胃造口术常见受益点<sup>3,4,11,12</sup>

**ESPEN** 指南观察: 欧洲肠内肠外营养协会 (ESPEN) 指出，胃造口饲管放置是儿科患者最常见的手术之一，是克服喂养困难的主要选择<sup>13</sup>。

**ESPGHAN** ESPGHAN 2015 年声明胃造口管有多种尺寸 (9Fr-24Fr)，其中 12-15-Fr 尺寸适合大多数儿童<sup>14</sup>。

**ESPEN** 2005 年 ESPEN 指南指出，作为一般规则，建议使用具有大管腔 (至少 15 Charrière) 的 PEG 管——即使在儿童中——因为 PEG 的小内径与较高堵塞率相关<sup>14</sup>。

长期肠内营养首选胃造口饲管而非鼻胃管 (图 3)。胃造口饲管不会对鼻黏膜、面部皮肤或食道造成刺激，并且降低导管移位、肺部吸入、重新插入和喂养中断的风险<sup>13</sup>。

然而，胃造口饲管也有其潜在并发症，例如围手术期早期的导管移位、手术部位感染、缝合脓肿、造口周围肉芽组织和导管周围的渗漏；这些会给医疗机构带来临床负担。处理此类并发症的患者和家属可能需要反复的医疗意见，从而增加医疗资源消耗、增加门诊量、急诊室 (ER) 就诊次数以及再入院概率——这些都可能会导致护理人员的压力和倦怠<sup>15,16</sup>。

因此，清楚地了解胃造口管并发症，并使用改进的装置和置管技术，可以帮助克服这些潜在的并发症风险，优化对患者和家属的指导，降低压力<sup>16</sup>。

• 胃造口术的进展：使用低位胃造口饲管

事实证明，与标准的胃造口饲管相比，使用低位胃造口装置有诸多优势。一项研究报告指出，低位胃造口饲管在 1) 饲管移位率、2) 饲管放置后 6 个月内赴急诊室就诊的患者人数以及 3) 饲管渗漏的患者人数等各项指数均安全且优秀的。在 3 种评估中，低位胃造口饲管优于标准胃造口饲管<sup>15</sup>。

• 胃造口术的进展：使用插管技术进行胃管放置

自 1980 年作为一种微创技术问世以来，经皮内镜胃造口术 (PEG) 已被全世界广泛采用，作为成人和大童胃造口置管的主要方法<sup>17</sup>。但在病人出现严重腹水、腹膜炎、咽/食管梗阻时则禁止使用<sup>8</sup>。与胃造口术其他方法相比，Stamm/ 经典开放外科手术由于其侵入性大而被越来越少地使用。

腹腔镜胃造口术的一个缺点是，较大的儿童腹壁 (>2cm 厚) 较厚，将胃提起在技术上存在难度。因此，这项技术一般只适用于年龄较小的孩子<sup>17</sup>。

使用引导器放置技术(图4)让胃造口术更简单,特别是针对某些特殊情况的患者<sup>4,18,19</sup>。这种技术的优势包括:

- 避免胃造口饲管穿过口咽部,防止将微生物携带到造口四周(特别是在食管狭窄和食道癌的情况下)<sup>14</sup>。
- 内镜胃固定术安全性和易操作性:一步一次放置一个低位胃造口装置,只需一次麻醉(经皮内镜胃造口术需要两次麻醉手术)<sup>14,18</sup>。
- 放置的灵活性高,放置饲管的手术时间短<sup>18</sup>。

装置的改进(胃固定系统和带剥离鞘的系列扩张器)和伤口感染率的降低,让更多医生对使用引导器进行胃造口饲管放置更有信心,并愿意实践于儿童患者<sup>14</sup>。

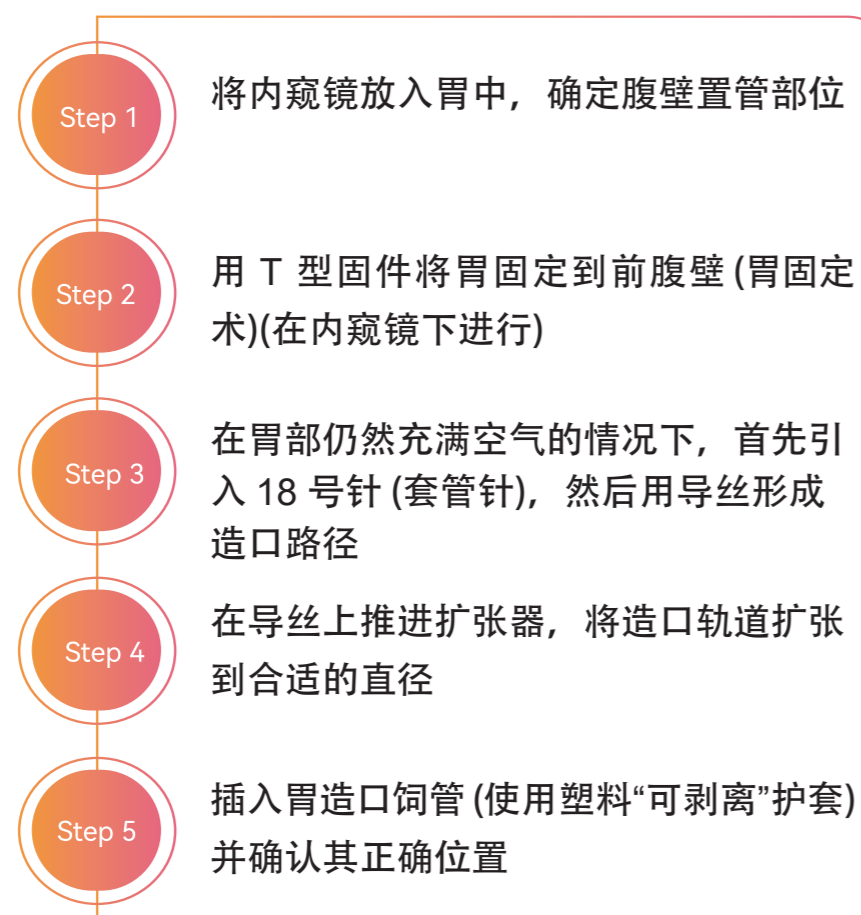


图4: 内镜“引导器”放置饲管技术一般步骤<sup>13</sup>

腹腔镜辅助经皮内镜胃造口术(LAPEG)的“联合”置入,采用可撕开鞘的引导器,也是插入胃造口饲管的一个绝佳的选择。它安全、快速且微创,可用于放置低位胃造口装置。饲管放置可手术一次性完成,从而实现早期喂养,避免术后更换饲管,并节省额外就诊次数<sup>20</sup>。

• 特殊儿童患者胃造口受益临床证据

期刊	患者	胃造口的好处
<i>Journal of Pediatrics</i> (2020) <sup>21</sup>	有智力障碍和喂养困难的儿童	由于改善了营养和药物的供给,减少了全因住院和癫痫住院治疗发生率
<i>Archives of Disease in Childhood</i> (2020) <sup>22</sup>	智力障碍儿童	家庭日常护理更轻松,患者有更多机会建立家庭和社区关系,提高生活质量
<i>Nutrients</i> (2019) <sup>23</sup>	患有神经肌肉疾病的儿童	积极的营养结果,且呼吸道感染数量的少,90%的父母对饲管完全满意,并反馈积极的体验感受

3.4. 肠内喂养和配方选择

儿科患者的肠内配方奶粉应提供均衡的能量和其他营养素摄入,以支持不同年龄的生长和发育。

标准儿童肠内配方奶粉的能量密度为 1kcal/ml,等渗压为 300-350m Osm/kg,氮源为全蛋白(聚合配方奶粉),含量适合 2-10 岁儿童的需求。一般不含乳糖和麸质,并含有纤维。这些配方奶粉足以满足绝大多数需要肠内营养的儿科患者的需求,并且具有最佳的成本效益比<sup>6</sup>。

然而,仍然有许多患者和家庭选择混合饮食——因为他们认为流质食物对健康有益,或患者对商业喂养配方不耐受,或心理社会原因(单纯认为孩子应该摄入真正的食物)<sup>24</sup>。

医疗保健在不断发展，全球各国医疗保健系统多样化。

单一医疗模式并不适合所有人，但本节重点介绍了咨询委员会的意见和关键建议，这些意见和建议对于提高患者结局至关重要（尤其在资源匮乏情况下）。

### 4.1. 肠内营养管通路选择

#### • 讨论长期使用鼻胃管肠内喂养的弊端

**影响患者和护理人员的生活质量：**鼻胃管不能长时间留置，尤其对儿科患者。它使患者活动受限、感觉不适，也造成护理人员不便，影响生活质量。

**解剖并发症：**长期使用鼻胃管可能会导致鼻翼损伤，增加内耳感染和鼻部皮肤撕裂的风险（长时间留置可能会导致割伤和完全撕裂），并可能对儿童脆弱的鼻翼结构造成损害。

**使用并发症：**儿童更可能发生拔管行为。此外，聚氯乙烯（PVC）鼻胃管在使用过程中会变硬；喂养物堵塞也是很常见的，并可能会导致管道故障。

**喂养料选择限制：**养料和营养类型选择有限。例如，由于鼻饲管内径小且长度长，混合饮食和碾碎的药物往往会导致鼻胃管堵塞。

**饲管材料相关的问题：**鼻胃管可以由 PVC（壁厚）、聚氨酯（更柔韧）或硅胶（壁厚但柔韧）制成。PVC 成本最低，是大多数发展中国家销售产品采用的最常见材质。当 PVC 饲管放置在体内超过一周时，饲管会变硬；硅胶管是舒适喂养的首选——管道柔软而灵活，但更难置入。

#### • 关于胃造口使用障碍的讨论

**父母犹豫不决：**由于需要创建造口放置饲管，父母通常会犹豫——医生可以通过传达胃造口术的益处来打消父母的顾虑；有些父母不同意放置胃造口饲管是因为在医生解释了手术风险（如麻醉）；例如，对于皮埃尔-罗宾综合征导致喂养困难的儿童，父母通常要求使用鼻胃管。

#### • 关于长期喂养使用胃造口管的讨论

**医师酌情决定权：**临床经验表明，胃造口管适合更长时间的肠内喂养。但可以根据疾病需要和医生的判断来进行选择。对于长期食管闭锁病例，可以从一开始进食就使用胃造口饲管（否则需要持续进行全肠外营养，临床不推荐）。

**尺寸和长度：**纽扣式胃造口饲管有不同的尺寸和长度（儿科患者常见规格为 12Fr/1cm、14Fr/1.5cm 和 16Fr/2cm）。如这些规格均不合适，可放置标准长度的胃管作为临时措施；大多数儿科患者在造口规格选择上趋向一致。

**缺乏婴儿标准：**目前，婴儿喂养管没有标准尺寸，不同品牌适合的规格有所不同。这种尺寸和材料的差异在发展中国家更为明显（成本是政府和私人采购的主要因素）。

#### • 讨论与 Foley 导管相比，低剖面胃造口术按钮的好处

**使用低位胃造口饲管（MIC-KEY\*）作为初始喂养管：**一些医生使用 MIC-KEY\* 作为初次放置饲管时候患者收益显著。当因某些情况不可用时，也可以使用其它饲管，例如标准长度的 G 管。尽管在窦道形成初期可以使用其它饲管，但它们并不如 MIC-KEY\* 那样舒适或有效。

**Foley 导管的缺点：**有人认为 Foley 导尿管可用造口初始放置的导管。然而，Foley 管最初是被设计作为尿路引流，而非胃造口术；因此作为胃饲管使用是不规范的，且没有外固定装置（会导致饲管移位、幽门阻塞）、盖子和药物端口。

此外，Foley 管不透明，腔内观察变得困难——更易导致感染的高风险。使用带有固定外部纽扣装置的 MIC-KEY\* 可避免此类问题。尽管 MIC-KEY\* 胃饲管价格和可用性是患者使用障碍，但如考虑到长期使用鼻胃管的总成本以及患者和护理人员的不便，价格则是合理的。

**导管尺寸：**通常，婴儿 MIC-KEY\* 纽扣式胃饲管使用 12Fr，Foley 管用 10Fr（因外径而有所不同）。由于壁厚，Foley 管内径要小得多。对于早产儿或胃部较小的婴儿，没有合适的低位胃造口装置时可以使用合适尺寸的 Foley 导管作为临时措施。

#### • 胃造口术、空肠造口术和胃空肠造口术喂养管的应用探讨

当患儿无法通过胃进行喂养的情况下（例如胃上拉或严重的胃食管反流病 [GERD]、胃底折叠术不可行或幽门出口处腐蚀性狭窄），临床推荐使用空肠造口术。

在空肠造口术中，饲管被远端放置，优点是营养物质不会回流到胃。但缺点包括：

- ▶ 空肠喂养时食物快速移动会引起渗透性腹泻
- ▶ 与胃造口相比，空肠造口维护更繁琐、并发症更多、固定更困难

全球范围的普遍临床实践中，只要患者情况允许，胃造口优于空肠造口。只要在无法进行胃造口术的情况下，后者是肠内营养一个很好的选择。

当患者有严重胃食管反流病，胃底折叠术也不允许进行情况下，可使用空肠饲管延伸的胃造口术——使用的饲管可同时用于胃减压和空肠喂养，并且比通常的空肠造口管更容易维护。

部分国家的部分专家在使用空肠造口管时面临了一些问题(例如饲管置换、腹腔内泄漏和饲管破裂),对其应用表示怀疑态度。此外,在一些国家,缺乏儿童尺寸 PEG 空肠饲管也是面临的问题之一。

鼻空肠管的内窥镜放置对儿科重症监护病房的患者非常有用,特别是在极度恶病质的情况下。



### 关键点 1:

- 肠外营养有几种潜在的并发症,仅建议短期内的使用;只要有可能,必须首选肠内营养。
- 不鼓励长期使用鼻胃管,应使用特制的胃造口管进行长期喂养;胃造口饲管可提供完全的营养。对于犹豫不决的父母或照护人员应提供胃造口咨询——胃造口让喂养更简单、节省时间并减轻压力,有助于提高患者和护理人员的生活质量——[关于胃造口术好处的详细讨论通常会](#)让患者或照护者最终接受。
- 使用 Foley 管进行肠内喂养是不规范的,并且会出现一些并发症。需要鼓励使用低位球囊胃饲管代替 Foley 管。
- 胃造口术、空肠造口术和胃空肠造口术之间的选择取决于患者的情况、并发症和实际的应用性。

## 4.2. 饲管放置技术

### • 使用引导器技术初步放置球囊胃造口管的优点的讨论

当使用内窥镜放置带有盘状垫的 PEG 管时,儿科患者需要麻醉两次(插入时和取出时)。使用引导器技术初始放置球囊饲管只需要一次麻醉——不仅节省了成本,而且还降低了患者的压力和麻醉风险(许多患者有复杂的合并症)。小儿外科医生可以使用引导器技术,因为该方法快速且对患者有益。

### • 胃固定术作为引导器下胃造口术一部分的效用的讨论

胃固定术在导管技术中有重要价值。如果没有胃固定术,胃和前腹壁之间产生的间隙可能会导致感染和腹膜炎。

胃固定术中使用的 T 形紧固件可以将胃固定在前腹壁上。它们可以放置约 2 周,外科医生可以考虑在 2 周后拆除缝合线。窦道可能要 6 周才能愈合并置发生在 1-2 周内); T 形紧固件的优点是它们采用可吸收缝合材料的设计,并且可以用于儿科患者。

然而,程序性随访对这类患者至关重要,特别是对于 T 形紧固件的管理。

### • 关于放置饲管最合适技术的探讨

选择腹腔镜还是内窥镜辅助放置取决于操作者的经验。例如,消化内科医生放置 PEG 饲管时,尽管 PEG 在婴儿中可能不可行(取决于新生儿本身的情况和儿科内窥镜的可用性),消化内科医生还是倾向于选择 PEG 置管。相反,所有患者对于腹腔镜放置都是耐受的——因而腹腔镜放置饲管是普遍接受的技术。

在内窥镜辅助或腹腔镜辅助或开放外科手术之间如何做选择,使用引导器技术放置饲管取决于执行手术专家的经验 and 可支配的资源。

引导器技术可供所有学科方向的专家使用,其中大部分是介入放射科医生。另外,值得注意的是,许多小儿外科医生也在腹腔镜辅助环境中使用它。

在开放式/Stamm 胃造口术中,放置 MIC-KEY\* 按钮或常规胃饲管时,可以通过两种方式将胃连接到前腹壁(胃固定)。一种是,荷包缝合带套在胃部,从腹壁取出,在外面环形缝合约 2 周,直到胃粘在腹壁上。第二种是,可以在胃前壁和前腹壁的后表面之间进行物理缝合(选择 2-3 点),确保胃牢固地固定。

对于腹腔镜胃造口术,采用三孔技术——脐带端口(用于可视化)、胃造口位置本身(注气前标记)和左腋窝中端口(插入 3 毫米端口)。使用 3-0 Vicryl®(或类似的)缝合线在胃造口部位正上方和正下方的皮肤上做一个小切口,将针插入,在胃造口部位的胃上进行一个 U 形缝合,然后返回相同的点/切口,并在该处固定;然后用钩子打开胃和粘膜。接下来,取出套管针;胃造口放置在胃部位;两个支柱都被拉起来,打结,埋在皮肤里。在这种情况下,使用引导器,可以大大简化造口和胃固定手术过程。



### 关键点 2:

- 使用引导器技术进行球囊型饲管初次放置只需要进行一次麻醉,从而节省成本、减轻患者压力并降低麻醉风险。引导器技术可由儿科消化医生、放射科医生或儿外科医生使用。
- 胃肠固定术作为饲管放置技术的一部分,可以防止由胃和腹壁之间的间隙而引起的感染和腹膜炎。此外,它可以供所有专业医生使用。正确管理用于胃固定术的 T 形紧固件和良好的程序随访会让患者更多收益。



### 4.3. 如何处理由胃造口饲管引起的并发症

#### • 讨论如何避免胃造口管引起的与饲管和吻合口部位相关并发症

**导管移位:** 可以通过确保体内装置与胃壁缝合、使用U形缝合或使用T形紧固件, 避免导管移位(饲管向内移动和穿过肠道进入腹腔的穿孔)。

- ▶ Vicryl® (或类似的) 的 U 型缝合也可用于将胃固定到腹壁(两点固定)。采用开放技术, 通过切口打开胃壁, 并直接插入 MIC-KEY\* 按钮。将两个 U 型缝合然后向上拉, 通过皮下结固定在腹壁上。然后将结埋在皮肤里。

**导管移位:** 可以通过缝合固定饲管来防止早期移位。例如, Prolene® 缝合线可以用固定。固定时间为 2-3 周, 避免了 MIC-KEY\* 的意外移位, 让 MIC-KEY\* 在皮肤上固定并防止坏死。术后护理对于帮助降低因 MIC-KEY\* 胃饲管中心固定在皮肤上而产生的皮肤刺激、感染和压力的风险至关重要。最佳护理对策是每天旋转饲管, 促进造口形成和降低粘连风险。

- ▶ 另一种胃固定技术使用套管针固定胃并将其提拉, 然后将粘膜边缘和部分浆膜固定到皮肤上直至成熟。但这种技术实施后, 患者再次接受胃造口手术时, 大多数患有持续性瘘管, 胃造口术未闭合的比率较高——因此临床普遍停止使用该技术。部分医生认为它可以是一种替代技术; 但是, 因其自身的缺点已经过时。

**导管的过度移动导致表皮磨损脱落和发红:** 胃液和来自造口部位营养物渗漏可导致溃疡和发红, 大部分情况是因为使用了 Foley 导管。使用带有外部固定装置的专用胃饲管可有助于避免导管过度移动及其引起的并发症。

- ▶ 饲管的长度不合适时, 胃造口饲管的泄漏很普遍。进入皮肤部位的导管过度移动通常会扩大造口, 导致胃内容物泄漏。使用 MIC-KEY\* 胃饲管可以解决这个问题。因此, 合适的造口尺寸和合适的饲管规格对于 MIC-KEY\* 的成功使用至关重要。
- ▶ 使用胃造口管进行更长时间的肠内营养经济有效。此外, 低位胃造口饲管在儿科患者中更方便。



#### 关键点 3:

使用 MIC-KEY\* 饲管的优点: 有助于减少饲管和造口部位相关的并发症。不过, 合适的造口和合适的饲管规格对 MIC-KEY\* 饲管的成功使用至关重要。使用 MIC-KEY\* 可为患者带来更多便利和更好的生活质量; 让儿科患者最大限度地受益于低位胃造口术装置; 因此, MIC-KEY\* 饲管是胃造口喂养装置的首选。

### 4.4. 关于肠内喂养

#### • 关于正确使用肠内喂养配方的讨论

**肠内喂养的类型:** 包括儿科配方营养物和家庭配制(厨房制)混合食物养料(后者可在经济限制的情况下使用, 取决于患者的医疗条件)。

**对儿科喂养配方的认识:** 不同地区提供的营养物类型存在很大的差异。很多营养师因为对儿科喂养配方认识不够, 需要接受教育, 指南的实施将有助于提高认识、接受胃造口管以及正确推荐营养物质。

**混合自制喂养物的粒径:** 自制喂养食物必须碾磨到很小的尺寸, 使其能够顺利经过饲管。



#### 关键点 4:

在各个国家, 临床均普遍缺乏对小儿肠内喂养配方的认识, 需要执行执行饲管产品推荐配方和遵循胃造口饲管使用的指南。

微生物污染是混合饮食中的一个风险, 因此发布食品安全指南和饮食合规性非常重要。

#### 4.5. 特定儿科患者营养不良的情况

##### • 关于一般营养需求评估的探讨

每个患儿的营养评估都不同于正常儿童的营养评估，可以对患儿使用某些参数来确定儿童是否有营养不良的风险；如可使用世界卫生组织 (WHO) 的生长标准对营养不良儿童或有严重危险的儿童进行了评估，并通过肠内喂养和补充剂提供足够用保证提供足够的热量、蛋白质、脂肪和微量营养元素。

##### • 神经功能障碍与脑瘫治疗的探讨

患有神经疾病的患者呕吐频率高，且大多数是使用混合来源的食物喂养。

患者应根据病理学家对吞咽困难的评估，选择不同质地的饮食。在某些环境下执行国际吞咽困难饮食标准 (IDDSI)。有神经功能障碍的患者中，液体通常更难以吞咽，因此通常使用增稠液体和混合饮食；大多数患者需要长期胃造口喂养，尤其是那些有明显吞咽功能障碍和有误吸风险的患者。

##### • 短肠综合征与吸收不良综合征的探讨

在短肠综合征和吸收不良综合征患者中，通常需要通过胃造口术进行长期营养支持。

##### • 外伤与先天性心脏病的探讨

外伤患者，优先使用鼻胃管。但如果需要喂养超过 4 周，则应使用胃造口饲管。由于厌食和液体限制，患有先天性心脏病的儿科患者营养不良是很常见，营养支持必不可少。胃造口管可用于此类患者的长期喂养。

这两种患者的肠内营养根据不同医院的临床建议进行不连续喂食；在重症监护病房 (ICU) 中，则根据重症监护医生、营养顾问和患者需求，每隔一段时间提供一次流质食物饲料，并保证在喂养过程中密切监测冲洗和电解质管理。临床通常会制定一个专门的营养方案于重症监护病房的儿童和成人患者；护士和营养支持团队必须接受喂养方案相关的培训。



##### 关键点 5:

胃造口饲管在有营养不良风险的特定儿科患者中非常重要；这类患儿，喂养类型、成分和输送需要密切监控。

#### 4.6. 胃造口术使用的区域性常见做法和挑战

喂食管产品的可用性问题受地区影响。

医疗器械的价格因国家/地区而异，这具体取决于质量、渠道、监管成本、物流和海关等因素。随着人们对这些设备的认识和消费量的提高，它们的价格将会下降，饲管的价格也会更便宜。

各国的实践、知识、概念和法规各不相同，均可影响喂养设备的选择。医疗设备的卫生保健普及性及可获得性因国家而异，从而造成产品市场准入的限制。

纽扣式胃造口饲管也可以在其他地方使用，例如纽扣式空肠造口饲管在顺行灌肠的情况下，尤其适用于马龙顺行性灌肠 (MACE)。但此应用是说明书外的，是特定临床条件下的方案。

美国肠外和肠内营养学会 (ASPEN) 协会已经为儿科患者明确制定了指导方针和临床营养定义。



##### 关键点 6:

不同地区看待胃造口术差异存在于实践、知识、采用、卫生经济学甚至法规方面，这些会对饲管的选择产生重大影响。



##### 展望:

- 需要改善全世界各地营养不良儿童的营养状况、生活质量和护理水平，特别是在营养不良发生率高、资源少、知识水平欠佳的部分地区。
- 必须将建议标准化，使其普遍适用，同时适应当地的需求、资源和文化差异。
- 需要为关键利益相关者 (如临床医生、护士和准临床医生) 制定关于肠内营养和胃造口术装置使用指征的指南。

MIC-KEY \* G 管  
最值得信赖胃造口饲管



MIC-KEY \* G 饲管

尺寸 (外径) (X)	造口深度 (Y)
12Fr	0.8 - 4.0
14Fr	0.8 - 5.0
16Fr	0.8 - 5.0
18Fr	0.8 - 4.0
20Fr	0.8 - 5.0
24Fr	0.8 - 5.0



可选择的饲管长度 (cm): 0.8 / 1.0 / 1.2 / 1.5 / 1.7 / 2.0 / 2.3 / 2.5 / 2.7 / 3.0 / 3.5 / 4.0 / 4.5 / 5.0

参考文献:  
1. Product data sheet. HC205-00-UK\_MIC-KEY\_G\_FeedingTubes\_LeaveBehind\_2019. 2. Product data sheet. HC112-02-UK\_EnteralFeeding\_ProductCatalogue\_nonENFIT\_2019\_LR.

参考文献:

- Larson-Nath C, Goday P. Malnutrition in children with chronic disease. *Nutr Clin Pract.* 2019;34(3):349-58.
- Kolaček S. Treatment methods and goals in pediatric malnutrition. *Annales Nestlé (English ed.).* 2009;67(2):85-93.
- Martínez-Costa C, Calderón C, Gómez-López L, Borraz S, Crehuá-Gaudiza E, Pedrón-Giner C. Nutritional outcome in home gastrostomy-fed children with chronic diseases. *Nutrients.* 2019;11(5):956.
- Gottrand F, Sullivan PB. Gastrostomy tube feeding: when to start, what to feed and how to stop. *Eur J Clin Nutr.* 2010;64(1):S17-21.
- Löser C, Aschl G, Hébuterne X, Mathus-Vliegen EM, Muscaritoli M, Niv Y, et al. ESPEN guidelines on artificial enteral nutrition--percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG). *Clin Nutr.* 2005; 24(5):848-61.
- Kolaček S. Nutritional support in pediatric patients: Enteral nutrition in pediatric patients [Internet]. ESPEN LLL programme 2013. Available from: [lllnutrition.com/mod/lll/TOPICTOPIC10/m103.pdf](http://lllnutrition.com/mod/lll/TOPICTOPIC10/m103.pdf).
- Braegger C, Decsi T, Dias JA, Hartman C, Kolacek S, Koletzko B, et al. Practical approach to paediatric enteral nutrition: a comment by the ESPGHAN committee on nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010;51(1):110-22.
- El-Matary W. Percutaneous endoscopic gastrostomy in children. *Can J Gastroenterol Hepatol.* 2008;22.
- Page B, Nawaz R, Haden S, Vincent C, Lee AC. Paediatric enteral feeding at home: an analysis of patient safety incidents. *Arch Dis Child.* 2019;104(12):1174-80.
- Puntis JW. Benefits and management of gastrostomy. *Paediatr Child Health.* 2009;19(9):415-24.
- Avitsland TL, Faugli A, Pripp AH, Malt UF, Bjørnland K, Emblem R. Maternal psychological distress and parenting stress after gastrostomy placement in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012;55(5):562-6.
- Martínez-Costa C, Borraz S, Benlloch C, López-Sáiz A, Sanchiz V, Brines J. Early decision of gastrostomy tube insertion in children with severe developmental disability: a current dilemma. *J Hum Nutr Diet.* 2011;24(2):115-21.
- Haider F, Isa HM, Al Awadhi MA, Ayoub B, Bakhsh E, Al Aradi H, et al. Button gastrostomy tubes for pediatric patients: a tertiary care center experience. *Int J Pediatr.* 2020;2020.
- Heuschkel RB, Gottrand F, Devarajan K, Poole H, Callan J, Dias JA, et al. ESPGHAN position paper on management of percutaneous endoscopic gastrostomy in children and adolescents. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015;60(1):131-41.
- Cortez AR, Warren PW, Goddard GR, Jenkins TM, Sauser JA, Gerrein BT, et al. Primary placement of a low-profile gastrostomy button is safe and associated with improved outcomes in children. *J Surg Res.* 2020;249:156-62.
- Goldberg E, Barton S, Xanthopoulos MS, Stettler N, Liacouras CA. A descriptive study of complications of gastrostomy tubes in children. *J Pediatr Nurs.* 2010;25(2):72-80.
- Gray BW, Ruzic A, Mychaliska GB. Gastrostomy in pediatric patients. *Gastrostomy. Rijeka, Croatia: INTECH.* 2011: 17-24.
- Göthberg G, Björnsson S. One-Step insertion of low-profile gastrostomy in pediatric patients vs pull percutaneous endoscopic gastrostomy: retrospective analysis of outcomes. *J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(3):423-30.
- Foster JM, Filocamo P, Nava H, Schiff M, Hicks W, Rigual N, et al. The introducer technique is the optimal method for placing percutaneous endoscopic gastrostomy tubes in head and neck cancer patients. *Surg Endosc.* 2007;21(6):897-901.
- Livingston MH, Pepe D, Jones S, Bütter A, Merritt NH. Laparoscopic-assisted percutaneous endoscopic gastrostomy: insertion of a skin-level device using a tear-away sheath. *Can J Surg.* 2015;58(4):264-268.
- Jacoby P, Wong K, Srasuebkul P, Glasson EJ, Forbes D, Ravikumara M, et al. Risk of hospitalizations following gastrostomy in children with intellectual disability. *J Pediatr.* 2020;217:131-8.
- Glasson EJ, Forbes D, Ravikumara M, Nagarajan L, Wilson A, Jacoby P, et al. Gastrostomy and quality of life in children with intellectual disability: a qualitative study. *Arch Dis Child.* 2020;105:969-974.
- Di Leo G, Pascolo P, Hamadeh K, Trombetta A, Ghirardo S, Schleeff J, et al. Gastrostomy placement and management in children: a single-center experience. *Nutrients.* 2019;11(7):1555.
- Oparaji JA, Sferra T, Sankararaman S. Basics of blenderized tube feeds: a primer for pediatric primary care clinicians. *Gastroenterology Res.* 2019;12(3):111-114.

\*注册商标所有权归属于 Avanos Medical, Inc., 及其附属公司。© 2018 AVNS. All rights reserved. COPY-05461