



# 基于最佳实践证据鼻咽癌放化疗患者营养管理方案的制定\*

程懿<sup>1</sup>, 刘欢<sup>1</sup>, 马亚<sup>1</sup>, 杨桃<sup>2</sup>, 胡雯<sup>1Δ</sup>

1. 四川大学华西医院 临床营养科(成都 610041); 2. 都江堰市人民医院 临床营养科(都江堰 611830)

**【摘要】** 目的 构建鼻咽癌放化疗患者营养管理方案及流程。方法 采用文献回顾和德尔菲法, 制定鼻咽癌放化疗患者营养管理方案及流程。结果 经过文献分析和两轮德尔菲专家函询, 最终得到的营养管理方案包括7个一级条目, 36个二级条目, 其中一级条目包括建立营养管理团队、营养风险筛查及营养状况评估、健康教育、营养治疗时机及方式、能量及营养素供给、营养监测、出院随访。通过营养管理方案最佳证据总结及证据分级后制定出营养管理团队构建流程, 肿瘤治疗前期、肿瘤治疗期、出院随访期营养管理流程。结论 本研究制定的鼻咽癌放化疗患者营养管理方案及流程具有一定的科学性和可靠性, 可以进一步在临床实践中检验应用。

**【关键词】** 鼻咽癌 化放疗 营养管理 循证实践 德尔菲法

**Formulation of the Best Practice Evidence-Based Nutrition Management Protocol for Nasopharyngeal Carcinoma Patients Undergoing Chemoradiotherapy** CHENG Yi<sup>1</sup>, LIU Huan<sup>1</sup>, MA Ya<sup>1</sup>, YANG Tao<sup>2</sup>, HU Wen<sup>1Δ</sup>.

1. Department of Clinical Nutrition, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu 610041, China; 2. Department of Clinical Nutrition, Dujiangyan People's Hospital, Dujiangyan 611830, China

Δ Corresponding author, E-mail: [wendy\\_nutrition@163.com](mailto:wendy_nutrition@163.com)

**【Abstract】 Objective** To formulate a nutrition management protocol and processes for nasopharyngeal carcinoma patients undergoing chemoradiotherapy. **Methods** A nutrition management protocol and the process for nasopharyngeal carcinoma patients undergoing chemoradiotherapy were formulated on the basis of literature review and the Delphi expert consensus method. **Results** Literature analysis and two rounds of Delphi expert consultations via correspondence were conducted. The final protocol subsequently derived included 7 first-level items and 36 second-level items. The first-level items included the establishment of a nutrition management team, nutritional risk screening and nutritional status assessment, health education, the timing and method of nutritional treatment, energy and nutrient supply, nutritional monitoring, and follow-up after discharge. After summarizing the best evidence for the nutritional management protocol and classifying the evidence by different grades, the construction process of the nutrition management team and the nutrition management processes for the pre-cancer treatment period, the tumor treatment period, and the post-discharge follow-up period were formulated. **Conclusion** The nutritional management protocol and the relevant processes for nasopharyngeal carcinoma patients undergoing chemoradiotherapy formulated in this study demonstrate a certain level of scientific validity and reliability and can be further tested and applied in clinical practice.

**【Key words】** Nasopharyngeal carcinoma Chemoradiotherapy Nutrition management Evidence-based practice Delphi method

由于鼻咽癌的解剖结构特点, 肿瘤的生长浸润特征导致放射治疗的靶区范围较大, 靶区覆盖了颅顶至锁骨下缘<sup>[1]</sup>。头面部具有口腔、咽部及会厌等与进食密切相关的重要器官, 放疗带来的毒副作用如: 口腔黏膜炎、口腔干燥、吞咽困难及味/嗅觉功能减退等不良反应, 会严重影响患者进食, 从而导致患者发生营养不良<sup>[2]</sup>。若同期行同步化疗的患者, 还会出现食欲减退、恶心呕吐等不良胃肠道反应, 营养风险进一步升高<sup>[3]</sup>。在鼻咽癌患者肿瘤营养管理中, 主要采用“全程营养管理模式”<sup>[4]</sup>“持续质量

改进营养管理模式”<sup>[5]</sup>。这些营养管理模式多是从其他疾病管理沿袭而来, 以肿瘤营养管理模式为框架, 缺乏鼻咽癌专病实践证据支撑, 缺乏针对临床实际工作的指导意见, 未对实施步骤和具体内容做出明确定义和阐述, 在鼻咽癌专病患者中开展营养管理缺乏特异性和针对性。国内外针对鼻咽癌患者的营养治疗方案仅有专家共识, 内容较单薄, 缺乏营养监测和出院随访的内容, 且未对营养管理流程做详尽叙述, 难以直接应用于鼻咽癌患者的实际临床治疗及营养管理中。本研究旨在循证的基础上, 通过德尔菲专家函询, 制定规范化的《鼻咽癌放化疗患者营养管理方案》, 为鼻咽癌放化疗患者的营养管理提供更为具体化、可操作性强的实践流程, 为后期临床实践提供

\* 四川省重点研发项目(No. 2021YFS0176)资助

Δ 通信作者, E-mail: [wendy\\_nutrition@163.com](mailto:wendy_nutrition@163.com)

出版日期: 2024-09-20

一套全面且科学合理的指导方案,以帮助鼻咽癌患者获得更佳预后。现报道如下。

## 1 研究方法

### 1.1 文献分析法

系统地检索国内外有关鼻咽癌放疗患者营养管理相关的文献,检索数据库表包含三个中文数据库[中国知网知识发现平台(CNKI)、万方数据知识服务平台(WANFANG DATA)、维普中文科技期刊数据库(VIP)]与三个英文数据库(Cochrane Library, PubMed, Ovid-Embase),检索语种仅限于中英文。检索日期设定为从建库起至2021年3月13日,为了尽可能多纳入鼻咽癌营养管理相关的文献,本研究的检索策略采用“研究对象”“干预措施”的主题词和自由词结合的方式。中文检索以CNKI数据库为例,检索式:SU=[“鼻咽癌”\*(“放疗”+“化疗”+“放射治疗”+“放射疗法”+“辐射治疗”)]AND FT=(“病人”+“患者”+“病患”)AND SU=(“营养”+“饮食”+“膳食”+“食物”)。

在国际指南协作网(Guidelines International Network, GIN)、美国国立实践技术指南库(National Guideline Clearinghouse, NGC)、医脉通临床指南网检索与鼻咽癌化放疗患者营养相关的指南。日期设定为2011-2021年。检索关键词中英文为:“肿瘤/cancer/tumor”“头颈部肿瘤/head and neck cancer”“鼻咽癌/nasopharyngeal carcinoma”“营养/nutrition”“饮食/diet”,最后将所有检索的文章导入Endnote X9软件进行查重。

采用AGREE II 评估系统<sup>[6]</sup>对指南/共识进行评价,AMSTAR 2 评分工具<sup>[7]</sup>对系统评价文献进行评估,Cochrane协作网RCT偏倚风险评价工具<sup>[8]</sup>对纳入的RCT进行文献偏倚风险评价,MINORS清单<sup>[9]</sup>对非随机对照的其他类实验研究进行文献质量评价。证据分级采用循证临床实践中公认的权威标准<sup>[10]</sup>2001年牛津大学循证医学中心证据等级标准进行分级,结合2001年牛津大学循证医学中心证据的推荐强度分级原则,确定证据的推荐级别,构建出鼻咽癌放疗患者营养管理的证据总结,并以此依据形成《鼻咽癌放疗患者营养管理方案》初稿。

### 1.2 德尔菲法

#### 1.2.1 拟定专家函询问卷

根据《鼻咽癌放疗患者营养管理方案》初稿拟定专家函询问卷。第1轮函询问卷包括3个部分:①问卷说明,包含本次函询的背景和目的;②专家基本资料和对鼻咽癌患者营养管理的熟悉程度;③问卷主体,包括对一级条目的重要性和合理性评分、二级条目重要性评分、专家

对此次评分的判断依据,问卷采用likert 5级评分法进行重要性评分,此外,每个条目后增设专家意见修改栏,若专家对此条目有其他的建议,则需填写并说明理由。第二轮函询:对第一轮问卷结果进行统计分析,根据第一轮专家函询结果,研究团队对方案进行优化修改,设计第二轮的函询问卷,本轮函询仅对第一轮返回有效问卷的专家发放。当专家意见趋于一致时,函询终止,根据函询的结果,研究团队完善营养管理方案形成终稿。

#### 1.2.2 选择函询专家

函询专家的选择对结果起着关键的作用,为保证营养方案的可行性和专业性,函询专家来自以下两个单位:①方案应用的某三甲试点医院肿瘤科医护人员及临床营养师;②四川大学华西医院鼻咽癌放疗组医生及临床营养师。专家成员选择标准如下:①本科及以上学历;②中级或以上职称;③工作领域涉及肿瘤医疗、营养科医疗、临床护理;④临床工作十年及以上。

#### 1.2.3 指标筛选标准

在两次专家意见征询中,对于有重要观点输出的专家(高级职称),采用纸质问卷的面对面调查方式;其它专家采用邮件形式。专家们需要对条目的“重要性”进行评分,最终纳入的条目需要满足重要性较好的条件。第一轮函询:第一次的专家意见征询中保留重要性评分在“4~5”分且占比大于50%的条目,同时需要满足在“1~2”分的比例小于15%。保留的条目直接进入第二轮的咨询。第二轮函询:在第二轮咨询中保留重要性评分“4~5”分比例达到70%且“1~2分”的比例<15%的条目。对于专家提出的新增条目,须经研究团队人员查阅相关资料后共同评判,最终根据专家意见和各条目的筛选标准,对问卷进行修改和完善。

### 1.3 统计学方法

采用SPSS 26.0对数据进行统计分析。计数资料采用频数、构成比描述;计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 进行描述。专家积极系数使用问卷回收率表示;专家权威系数(Cr)由熟悉程度(Cs)和判断依据(Ca)的算数均数的平均值表示;专家意见协调度由协调系数(Kendall's coefficient of concordance, Kendall's W)来表示;信度检验采用Cronbach's  $\alpha$ 系数检验问卷条目的一致性信度;效度检验因鼻咽癌的营养管理方案目前尚无“金标准”,因此,问卷的内容效度需要通过专家的临床经验和专业知识来综合判断。

## 2 结果

### 2.1 文献分析结果

本研究通过文献数据库检索共获取题录3 448条,指

南数据库获得题录23条,在Endnote X9去重后剩余2789条,然后根据标题和摘要初筛剩余145条,再进一步阅读全文,严格按照纳入排除标准筛选后剩余文献31篇,补充剩余文献中的参考文献1篇,共32篇。最后,经文献质量评价,纳入中、高等质量的文献27篇,其中:指南3篇<sup>[11-14]</sup>;共识4篇<sup>[15-18]</sup>,系统评价2篇<sup>[19-20]</sup>、随机对照试验研究10篇<sup>[21-30]</sup>,其他类实验研究8篇<sup>[4,31-36]</sup>,文献筛选流程及结果、纳入文献的一般特征请见网络资源附件附图1、附表1。结合纳入的研究,按照2001年英国牛津大学循证医学中心证据分级和推荐级别,总结鼻咽癌放疗患者营养管理最佳证据。最终在“营养干预有效性”“营养管理团队”“营养风险筛查及营养状况评估”“健康教育”“营养治疗时机及方式”“能量及营养素供给”“营养监测”“出院随访”8个方面,提取到33条证据,营养管理方案最佳证据总结及证据分级请见网络资源附件附表2。

方案构建团队人员根据总结的最佳证据,制定鼻咽癌放疗患者营养管理方案的初稿,内容包括营养管理团队、营养风险筛查及营养状况评估、健康教育、营养治疗时机及方式、能量及营养素供给、营养监测、出院随访7个方面,并以此为依据拟定专家函询问卷,共7条一级条目,33条二级条目。其中,二级条目的第3条(“团队人员需充分了解鼻咽癌的疾病特点、治疗及护理原则,掌握专业知识和技术<sup>[34-35]</sup>”)是研究团队在第2条二级条目(“建议组建多学科团队来管理NPC放疗患者,成员应包括营养师、医生及护士等,以承担患者的营养筛查与评估、营养治疗、护理、监测及随访的工作,可有效改善患者营养状况,降低放疗毒副反应发生率<sup>[34-35]</sup>”)最佳证据的基础上结合临床工作经验制定。

## 2.2 德尔菲专家函询结果

### 2.2.1 专家的一般情况

本研究共进行两轮德尔菲专家函询,仅统计两轮函询中19位返回有效问卷的专家资料,两轮函询专家相同。专家平均年龄(41.11±6.07)岁;男7名,女12名;本科4名、硕士10名、博士5名;中级9名、副高5名、高级5名;主任2名、副主任4名、护士长1名、医疗/护理/技术组长11名、无职务1名;肿瘤科护士4名、肿瘤科医生7名、临床营养师8名;从业年限10~15年10名、>15~20年2名、>20年7名。

### 2.2.2 专家的积极性和权威程度

本研究共邀请20名专家,第一轮咨询返回问卷19份,1名肿瘤科护士失访。第一轮专家的积极系数为0.95。第二轮咨询返回问卷19份,积极系数为1.00。两轮专家积极系数均大于0.7,说明专家积极性高。专家的权威程度用Cr表示,通常认为Cr>0.7表明专家在本研究领域的权威

性较好<sup>[37]</sup>。本研究Cs为0.95、Ca为0.96,最终得出Cr为0.96,表明专家在鼻咽癌营养领域有较好的权威性,函询结果具有良好的可靠度。

### 2.2.3 专家意见的协调程度

专家意见协调度由Kendall's W表示。两轮专家咨询协调系数分别为0.203、0.243,整体呈上升趋势,可以认为专家的意见逐渐趋于一致。并且,两轮协调系数 $\chi^2$ 检验结果差异均有统计学意义( $P<0.001$ ),表明专家的协调一致性高,函询结果可取。

### 2.2.4 专家函询问卷信度检验结果

信度检验采用Cronbach's  $\alpha$ 系数表示。一般而言,当Cronbach's  $\alpha$ 系数>0.70,则表示调查问卷的信度良好。第一轮专家函询的一级和二级条目的信度检验结果分别是0.885、0.853,第二轮的二级条目信度检验结果为0.913,表明这两轮调查问卷结果较为可靠。

### 2.2.5 专家函询结果

第一轮专家函询结果:根据专家意见,对一级条目无增删意见,对二级条目共删除2条条目、增加5条条目、修改10条条目,二级条目由34个增加至37个,将营养管理方案进一步完善。

第二轮专家函询结果:第二轮函询结果,修改4条二级条目,删除1条二级条目。

根据两轮德尔菲专家函询结果,研究团队基于初稿进行了修订和完善,制定了包含7条一级条目和36条二级条目的营养管理方案终稿(表1),根据终稿内容,进一步制定了各阶段的营养管理流程图(图1~图4)。

## 3 讨论

### 3.1 构建鼻咽癌放疗患者营养管理方案的必要性

不同于其他肿瘤,鼻咽癌由于病灶位置的特殊性,放射治疗是主要的治疗方式,联合化疗成为了局部晚期患者的首选方式。放疗所带来的副反应如:口咽黏膜炎、唾液腺损害、味觉嗅觉减退及恶心呕吐等,成为了限制鼻咽癌患者营养摄入和发生营养不良的重要因素,而营养不良是导致鼻咽癌患者治疗中断和不良预后的关键因素<sup>[38]</sup>。虽然目前部分医院对鼻咽癌患者进行营养管理,但缺乏统一标准的模式,多借鉴其他肿瘤或疾病的管理方式,实施效果参差不齐。鼻咽癌患者营养管理应是个体化、规范化且持续化的,并且需要由医生、护士、营养师及心理咨询师等多学科专业人员共同参与。通过前期文献系统检索,发现现有的指南和共识尚不满足临床需求,因此,构建一套科学严谨且可实践的鼻咽癌放疗患者营养管理方案非常必要。

表 1 鼻咽癌放化疗患者营养管理方案终稿

Table 1 Final draft of nutritional management protocol for patients undergoing radiotherapy and chemotherapy for nasopharyngeal carcinoma

一级条目	二级条目
营养管理团队	1.创建包含医生、护士及营养师在内的营养管理团队。 2.有条件的单位,可以增加心理咨询师。 3.营养管理团队的工作职责包括营养风险筛查及评估、营养治疗、护理、健康教育、营养监测及随访。 4.团队职责分工 ①医生: 疾病治疗、营养治疗及健康教育; ②护士: 日常护理、营养风险筛查、放射性损伤分级评估、营养监测、健康教育及出院随访; ③营养师: 营养评估、营养监测、营养治疗、健康教育及家庭营养管理。 5.构建营养管理工作监管机制。 6.由营养师定期对医护人员开展医学营养专业知识培训, 培训内容包括: 筛查量表使用规范、鼻咽癌放化疗患者营养代谢特点、医学营养基础知识。
营养风险筛查及营养状况评估	7.患者登记入院24 h内, 由护士使用NRS2002进行营养风险筛查。 8.对于NRS2002评分<3分的患者, 护士对患者每周进行一次营养风险筛查。 9.对于NRS2002评分≥3分的患者, 在患者登记入院48 h内, 营养师使用PG-SGA进行营养状况评估。 10.有条件的单位可以监测患者的骨骼肌质量, 无条件的单位, 可以监测患者握力。 11.由护士使用RTOG急性放射性损伤分级量表评估患者放疗副反应程度。
健康教育	12.定期开展健康讲座, 讲座形式可以是线上讲课、科普视频和推送、健康教育手册等。患者和家属均需接受健康教育。 13.健康教育讲座的内容应该包括: 疾病知识、放化疗注意事项、口腔黏膜炎护理、口腔功能锻炼指导、口腔干燥护理、饮食指导。 14.营养管理团队人员须参与健康教育工作。
营养治疗时机及方式	15.对进食不足、进食量明显下降或进食性状改变的患者及时给予营养干预。 16.对于进行饮食指导后, 进食量仍然不足的患者, 首选口服营养补充(oral nutritional supplement, ONS); ONS仍然不满足患者需求时, 及时给予肠内管饲营养或肠外营养。 17.实施营养治疗应首选肠内营养, 若患者不可实施或EN不满足患者需求, 则建议肠外营养。 18.在患者RTOG急性放射性损伤 I 级时安置鼻胃管。 19.若预计患者的管饲时间<4周, 则采用鼻胃管管饲。 20.若预计患者的管饲时间≥4周, 有条件的情况下采用胃或者空肠造瘘置管。 21.对于无肠道功能障碍的患者, 使用整蛋白型肠内营养制剂进行营养补充。
能量及营养素供给	22.有条件的情况下, 首选采用间接测热法测量患者的机体静息能量消耗值, 以此作为患者的目标能量需求。 23.若无条件使用间接测热法测量, 则按照25~30 kcal/(kg·d)计算患者目标能量。 24.对于不伴随肝肾功能障碍的患者, 蛋白质目标需要量按照1.0~2.0 g/(kg·d)计算。 25.给予患者生理需要量的维生素和矿物质。
营养监测	26.监测患者血清学营养指标: 白蛋白、前白蛋白、血红蛋白。 27.监测患者白细胞计数、红细胞计数及血小板水平。 28.监测患者体质量变化。
出院随访	29.监测患者胃肠道功能(恶心/呕吐、腹泻、便秘及腹胀)。 30.护士使用“RTOG急性放射性损伤分级”对患者急性放疗毒性反应进行评估, 并及时将评估结果告知营养师和医生。 31.在患者入院时、放疗第2周、放疗第4周及放疗结束时进行检测。 32.1个月内, 一周随访1次。 33.2~3个月, 两周随访1次。 34.由护士和营养师对患者进行出院随访, 随访内容包括: 进食量评估、PG-SGA评分、RTOG急性放射损伤分级评估(出院后1个月内)及RTOG晚期放射损伤分级评估(出院1个月后), 并将随访结果及时告知医生及营养师。 35.随访对象: 放疗结束时PG-SGA评分4分及以上或RTOG急性放射损伤分级为 II 级及以上的患者。 36.营养管理团队对上述35的随访对象进行家庭营养管理。

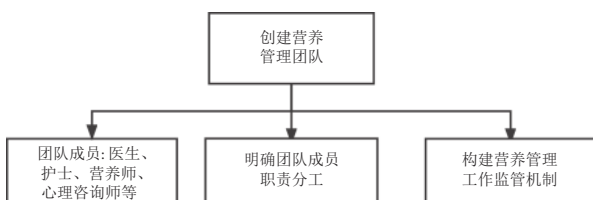


图 1 营养管理团队构建

Fig 1 Building the nutrition management team

3.2 鼻咽癌放化疗患者营养管理方案的科学性

本研究的研究团队成员包括了具有资深临床经验的医生、护士、营养师以及“循证营养”专业的人员, 团队人

员在鼻咽癌放化疗患者循证方案构建上具有良好的专业性。通过系统检索国内外数据库鼻咽癌营养管理相关文献, 对文献进行深度阅读, 严格按照文献评估方法, 进一步评估纳入文献的质量, 最终纳入27篇文献。研究遵循以高质量的文献优先原则, 提取出33条最佳证据并形成了推荐意见, 此外, 研究团队在证据的基础上总结出包含7条一级条目及34条二级条目的方案初稿。

德尔菲专家咨询法常用于方案和共识的制定, 旨通过反复征询专业领域专家的意见, 最终达成一致结论, 具有一定可靠性。本次研究通过进行两轮德尔菲专家咨

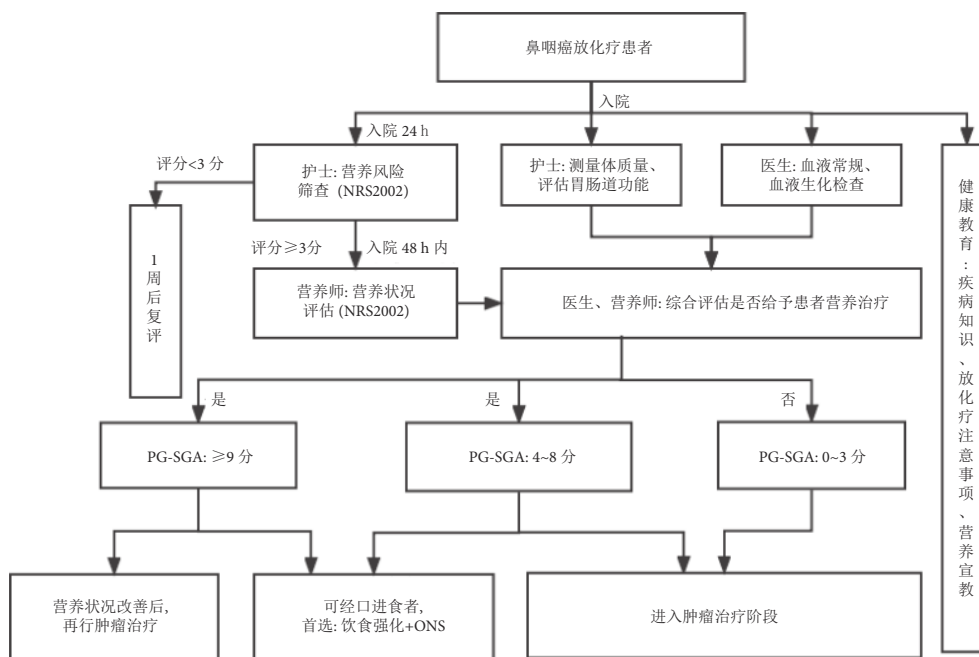


图 2 肿瘤治疗前期: 鼻咽癌放疗患者营养管理流程

Fig 2 Nutritional management process for patients undergoing radiotherapy and chemotherapy for nasopharyngeal carcinoma before tumor treatment

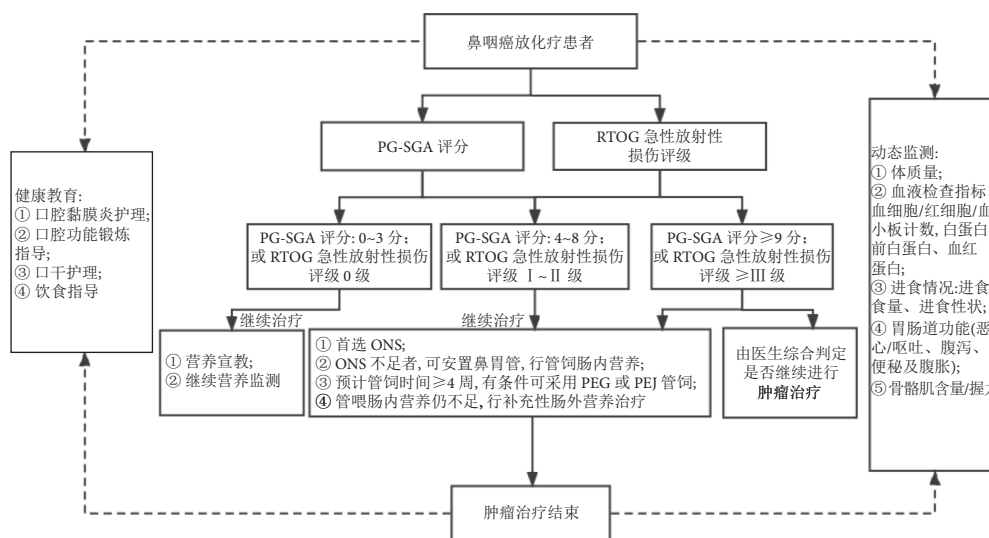


图 3 肿瘤治疗期间: 鼻咽癌放疗患者营养管理流程

Fig 3 Nutritional management process for patients undergoing radiotherapy and chemotherapy for nasopharyngeal carcinoma during tumor treatment

询, 对方案进行完善和优化, 最终形成了鼻咽癌放疗患者营养管理方案终稿。考虑到今后要将此方案在临床推广, 遂选择了试点医院的专家, 并且为了保证方案的专业度, 又纳入了四川大学华西医院在鼻咽癌营养专业领域有深厚造诣的相关专家。函询专家均具有十年以上临床相关经验, 硕士研究生学历及以上占 78.9%, 副高及以上职称占 52.6%, 专家权威系数达 0.96, 这表明参与函询的专家具有良好的教育背景和权威性。并且, 函询专家专业群体包括了肿瘤医生、肿瘤护士以及临床营养师“三方利益相关者”, 这刚好跟管理方案提到的“多学科协作”理念

相契合, 函询专家们可以从不同角度给予方案建议, 发挥自身专业特长, 确保方案的专业度。

本研究整个过程以循证方法学为理论基础, 联合德尔菲专家咨询法来优化完善营养管理方案, 旨在以循证方案指导临床实践, 研究具有科学性。

### 3.3 鼻咽癌放疗患者营养管理方案对临床实践的指导意义

鼻咽癌患者在放疗期间营养不良的发生率较高, 营养不良是患者发生不良预后的独立危险因素<sup>[31]</sup>。日常临床工作中务必重视鼻咽癌患者的营养管理, 及时发现

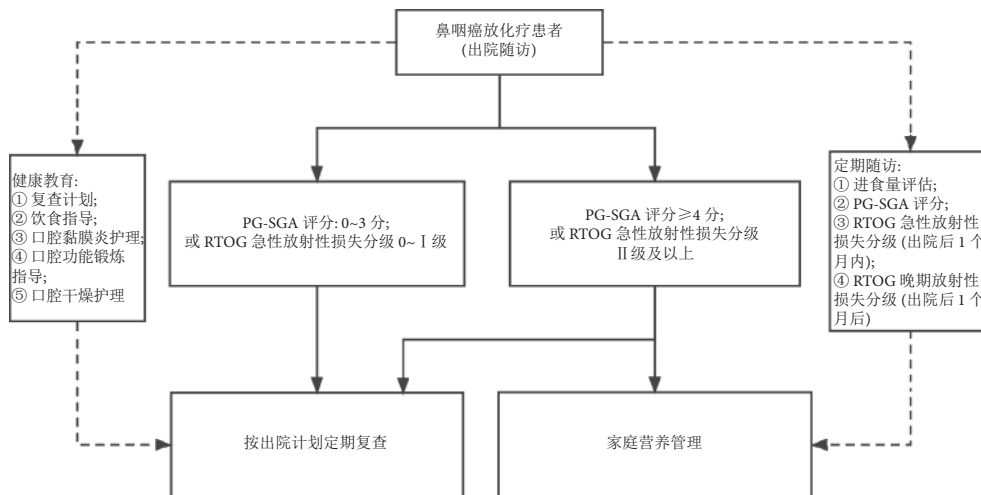


图 4 出院随访:鼻咽癌放疗化疗患者营养管理流程

Fig 4 Nutritional management process for patients with radiotherapy and chemotherapy for nasopharyngeal carcinoma for follow-up after discharge

干预时机并建立筛评诊体系,动态监测营养状况,提高治疗效果。然而,目前国内外尚无系统全面的鼻咽癌放疗化疗患者营养管理方案用以指导临床工作,鼻咽癌患者的营养状况在临床工作中也常被忽视,如何把握营养治疗时机和采取何种干预措施缺乏循证依据。因此,本研究基于循证方法学,并结合德尔菲专家咨询法,形成了一套可实践的、系统化的鼻咽癌放疗化疗患者营养管理体系,旨在用于指导临床工作实践。该方案包含了“营养管理团队”“营养风险筛查及营养状况评估”“健康教育”“营养治疗时机及方式”“能量及营养素供给”“营养监测”及“出院随访”7个方面,这7个方面贯穿了鼻咽癌患者从入院到出院、居家的整个周期。大部分管理条目来源于临床指南、系统评价和随机对照试验,具有较高的证据级别,较为全面、可靠。此外,本研究基于营养管理方案终稿,梳理了鼻咽癌患者在各阶段的营养管理流程,制定了形象直观的流程,有利于今后在临床推广和应用。将此基于循证的营养管理方案应用于临床实践,有利于改善鼻咽癌放疗化疗患者临床预后和提高患者的诊疗效果,对临床医务人员在今后的临床管理中有重要的参考价值。

本次研究基于循证方法学,搜集现有最佳证据形成管理方案初稿,并通过两轮德尔菲专家咨询法,根据函询的结果归纳出了7条一级条目和36条二级条目,形成了鼻咽癌放疗化疗患者营养管理方案终稿。并且,研究团队在方案终稿的基础上进一步形成了鼻咽癌放疗化疗患者营养管理流程,为今后的临床实践提供了可靠且直观的循证方案及流程。

\* \* \*

**作者贡献声明** 程懿负责论文构思、数据审编、正式分析、经费获取、研究方法、研究项目管理、提供资源、监督指导、验证和审读与编辑写

作,刘欢负责论文构思、正式分析、调查研究、研究方法、验证、可视化、初稿写作和审读与编辑写作,马亚负责论文构思、研究项目管理、提供资源和审读与编辑写作,杨桃负责提供资源、初稿写作和审读与编辑写作,胡雯负责论文构思、数据审编、正式分析、经费获取、调查研究、研究方法、研究项目管理、提供资源、监督指导、验证、可视化和审读与编辑写作。所有作者已经同意将文章提交给本刊,且对将要发表的版本进行最终定稿,并同意对工作的所有方面负责。

**Author Contribution** CHENG Yi is responsible for conceptualization, data curation, formal analysis, funding acquisition, methodology, project administration, resources, supervision, validation, and writing--review and editing. LIU Huan is responsible for conceptualization, formal analysis, investigation, methodology, validation, visualization, writing--original draft, and writing--review and editing. MA Ya is responsible for conceptualization, project administration, resources, and writing--review and editing. YANG Tao is responsible for resources, writing--original draft, and writing--review and editing. HU Wen is responsible for conceptualization, data curation, formal analysis, funding acquisition, investigation, methodology, project administration, resources, supervision, validation, visualization, and writing--review and editing. All authors consented to the submission of the article to the Journal. All authors approved the final version to be published and agreed to take responsibility for all aspects of the work.

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**Declaration of Conflicting Interests** All authors declare no competing interests.

参 考 文 献

[1] TANG L L, HUANG C L, ZHANG N, *et al*. Elective upper-neck versus whole-neck irradiation of the uninvolved neck in patients with nasopharyngeal carcinoma: an open-label, non-inferiority, multicentre, randomised phase 3 trial. *Lancet Oncol*, 2022, 23(4): 479-490. doi: 10.1016/S1470-2045(22)00058-4.

[2] XIAO W, CHAN C W H, FAN Y, *et al*. Symptom clusters in patients with nasopharyngeal carcinoma during radiotherapy. *Eur J Oncol Nurs*, 2017, 28: 7-13. doi: 10.1016/j.ejon.2017.02.004.

[3] 魏学燕, 李莹, 胡德胜. 鼻咽癌患者放疗期间的营养状况及其影响

- 因素. *肿瘤防治研究*, 2020, 47(7): 524–530. doi: 10.3971/j.issn.1000-8578.2020.20.0280.
- WEI X Y, LI Y, HU D S. Nutritional status and its influencing factors of nasopharyngeal carcinoma patients during chemoradiotherapy. *Cancer Res Prev Treat*, 2020, 47(7): 524–530. doi: 10.3971/j.issn.1000-8578.2020.20.0280.
- [4] 孙仁娟, 周乐源, 戴立芬, 等. 全程营养护理管理对鼻咽癌放疗患者生活质量的影响研究. *河北医药*, 2018, 40(16): 2550–2553. doi: 10.3969/j.issn.1002-7386.2018.16.039.
- SUN R J, ZHOU L Y, DAI L F, *et al.* Effects of whole-course nutritional nursing on life quality of patients with nasopharyngeal carcinoma during radiotherapy. *Hebei Med J*, 2018, 40(16): 2550–2553. doi: 10.3969/j.issn.1002-7386.2018.16.039.
- [5] JUAN J, DANDAN J, ZHE X, *et al.* Continuous quality improvement of nutrition management during radiotherapy in patients with nasopharyngeal carcinoma. *Nurs Open*, 2021, 8: 6. doi: 10.1002/nop2.1039.
- [6] BROUWERS M C, KHO M E, BROWMAN G P, *et al.* AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ*, 2010, 182(18): E839–842. doi: 10.1503/cmaj.090449.
- [7] SHEA B J, REEVES B C, WELLS G, *et al.* AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ*, 2017, 358: j4008. doi: 10.1136/bmj.j4008.
- [8] SHUSTER J J. Review: Cochrane handbook for systematic reviews for interventions, Version 5.1.0, published 3/2011. Julian P.T. Higgins and Sally Green, Editors. *Res Syn Meth*, 2021, 2(2): 126–130. doi: 10.1002/jrsm.38.
- [9] SLIM K, NINI E, FORESTIER D, *et al.* Methodological index for non-randomized studies (minors): development and validation of a new instrument. *ANZ J Surg*, 2003, 73(9): 712–716. doi: 10.1046/j.1445-2197.2003.02748.x.
- [10] 李幼平. 实用循证医学. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- LI Y P. Practical evidence-based medicine. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018.
- [11] MUSCARITOLI M, ARENDS J, BACHMANN P, *et al.* ESPEN practical guideline: clinical nutrition in cancer. *Clin Nutr*, 2021, 40(5): 2898–2913. doi: 10.1016/j.clnu.2021.02.005.
- [12] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 肿瘤患者营养支持指南. *中华外科杂志*, 2017, 55(11): 801–829. doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2017.11.001.
- Chinese Society of Parenteral and Enteral Nutrition. Nutritional support guidelines for cancer patients. *Chin J Surg*, 2017, 55(11): 801–829. doi: 10.3760/cma.j.issn.0529-5815.2017.11.001.
- [13] MUELLER C, COMPHER C, ELLEN D M, *et al.* A. S. P. E. N. clinical guidelines: nutrition screening, assessment, and intervention in adults. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2011, 35(1): 16–24. doi: 10.1177/0148607110389335.
- [14] 中国抗癌协会肿瘤营养与支持专业委员会肿瘤放疗营养学组. 头颈部肿瘤放疗者营养与支持治疗专家共识. *中华放射肿瘤学杂志*, 2018, 27(1): 1–6. doi: 10.3760/cma.j.issn.1004-4221.2018.01.001.
- Chinese Cancer Society Cancer Nutrition and Support Professional Committee Cancer Radiotherapy Nutrition Group. Expert consensus on nutrition and supportive care in head and neck cancer radiotherapy. *Chin J Radiat Oncol*, 2018, 27(1): 1–6. doi: 10.3760/cma.j.issn.1004-4221.2018.01.001.
- [15] 中国抗癌协会, 中国抗癌协会肿瘤营养与支持治疗专业委员会, 中国抗癌协会肿瘤康复与姑息治疗专业委员会, 等. 鼻咽癌营养治疗专家共识. *肿瘤代谢与营养电子杂志*, 2018, 5(1): 30–32. doi: 10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2018.01.006.
- China Anti-Cancer Association, China Anti-Cancer Association professional committee of Tumor Nutrition and supportive treatment, China Anti-Cancer Association professional committee of Tumor Rehabilitation and Palliative Treatment, *et al.* Expert consensus on nutritional therapy for nasopharyngeal carcinoma. *Electron J Cancer Metab Nutr*, 2018, 5(1): 30–32. doi: 10.16689/j.cnki.cn11-9349/r.2018.01.006.
- [16] LIN M C, SHUENG P W, CHANG W K, *et al.* Consensus and clinical recommendations for nutritional intervention for head and neck cancer patients undergoing chemoradiotherapy in Taiwan. *Oral Oncol*, 2018, 81: 16–21. doi: 10.1016/j.oraloncology.2018.03.016.
- [17] TALWAR B, DONNELLY R, SKELLY R, *et al.* Nutritional management in head and neck cancer: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol*, 2016, 130(S2): S32–S40. doi: 10.1017/S0022215116000402.
- [18] 付由户. 鼻咽癌放射副反应及营养干预的文献计量分析和Meta分析. 衡阳: 南华大学, 2018.
- FU Y H. The literature quantitative analysis and Meta-analysis of radiation side effects and nutritional intervention in nasopharyngeal carcinoma. Hengyang: Nanhua University, 2018.
- [19] 刘凤. 鼻咽癌患者在放疗过程中营养支持的研究. 南京: 东南大学, 2019.
- LIU F. Study on nutritional support of nasopharyngeal carcinoma patients during radiotherapy. Nanjing: Southeast University, 2019.
- [20] 林兰珍, 刘艳华, 杨桂珍, 等. 系统健康教育在鼻咽癌放疗患者中的应用. *中华现代护理杂志*, 2012, 18(22): 2655–2657. doi: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2012.22.017.
- LIN L Z, LIU Y H, YANG G Z, *et al.* Application of systematic health education in patients with nasopharyngeal carcinoma undergoing radiotherapy. *Chin J Mod Nurs*, 2012, 18(22): 2655–2657. doi: 10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2012.22.017.
- [21] 曾满萍, 侯英兰, 陈庆丽. 早期系统营养干预对鼻咽癌患者放疗毒副作用的影响. *海南医学*, 2013, 24(4): 480–482. doi: 10.3969/j.issn.1003-6350.2013.04.0209.
- ZENG M P, HOU Y L, CHEN Q L. The effect of early systemic nutritional intervention on the toxic side effects of radiotherapy and chemotherapy in patients with nasopharyngeal carcinoma. *Hainan Med*, 2013, 24(4): 480–482. doi: 10.3969/j.issn.1003-6350.2013.04.0209.
- [22] 邢燕, 张健, 张含凤, 等. 两种营养方式在鼻咽癌放疗患者营养干预中的对比研究. *预防医学情报杂志*, 2016, 32(4): 390–394.
- XING Y, ZHANG J, ZHANG H F, *et al.* Comparative study of two nutritional methods in nutritional intervention for radiotherapy patients with nasopharyngeal cancer. *J Prev Med Intell*, 2016, 32(4): 390–394.
- [23] 葛玉红, 杨莉娜, 杜新香. 基于DT和NRS-2002评估表的个体化护理对鼻咽癌患者生活质量及满意度的影响. *广西医科大学学报*, 2018, 35(11): 1605–1608. doi: 10.16190/j.cnki.45-1211/r.2018.11.034.

- GE Y H, YANG L N, DU X X. Impact of individualized nursing based on DT and NRS-2002 assessment forms on the quality of life and satisfaction of nasopharyngeal carcinoma patients. *J Guangxi Med Univ*, 2018, 35(11): 1605-1608. doi: 10.16190/j.cnki.45-1211/r.2018.11.034.
- [24] 王丹, 胡前程. 口服营养支持对鼻咽癌放疗患者营养状态、免疫功能及放射性损伤的影响. *海南医学院学报*, 2018, 24(9): 953-956. doi: 10.13210/j.cnki.jhmu.20180411.005.
- WANG D, HU Q C. Effect of oral nutritional support on nutritional status, immune function, and radiation damage in patients with nasopharyngeal carcinoma undergoing radiotherapy. *J Hainan Med Univ*, 2018, 24(9): 953-956. doi: 10.13210/j.cnki.jhmu.20180411.005.
- [25] JIANG W, DING H, LI W, *et al.* Benefits of oral nutritional supplements in patients with locally advanced nasopharyngeal cancer during concurrent chemoradiotherapy: an exploratory prospective randomized trial. *Nutr Cancer*, 2018, 70(8): 1299-1307. doi: 10.1080/01635581.2018.1557222.
- [26] 季玉珍. 营养教育对鼻咽癌患者营养状态及生活质量的影响. 遵义: 遵义医科大学, 2019.
- JI Y Z. The impact of nutritional education on the nutritional status and quality of life of nasopharyngeal carcinoma patients. Zunyi: Zunyi Medical University, 2019.
- [27] 孙宏霏. 全程营养护理管理对鼻咽癌放疗患者生活质量的影响评价. *世界最新医学信息文摘*, 2019, 19(32): 294. doi: 10.19613/j.cnki.1671-3141.2019.32.213.
- SUN H F. Evaluation of the impact of comprehensive nutritional nursing management on the quality of life in nasopharyngeal carcinoma patients undergoing radiotherapy. *World Latest Med Inf Abstr*, 2019, 19(32): 294. doi: 10.19613/j.cnki.1671-3141.2019.32.213.
- [28] 吴雪婷, 王丽, 张露, 等. "H2H"营养管理模式对鼻咽癌放疗患者临床结局的影响. *贵州医药*, 2019, 43(1): 139-141. doi: 10.3969/j.issn.1000-744X.2019.01.051.
- WU X T, WANG L, ZHANG L, *et al.* Impact of the 'H2H' nutritional management model on clinical outcomes in nasopharyngeal carcinoma patients undergoing radiotherapy. *Guizhou Med J*, 2019, 43(1): 139-141. doi: 10.3969/j.issn.1000-744X.2019.01.051.
- [29] HUANG S, PIAO Y, CAO C, *et al.* A prospective randomized controlled trial on the value of prophylactic oral nutritional supplementation in locally advanced nasopharyngeal carcinoma patients receiving chemo-radiotherapy. *Oral Oncol*, 2020, 111: 105025. doi: 10.1016/j.oraloncology.2020.105025.
- [30] LI X, ZHOU J, CHU C, *et al.* Home enteral nutrition may prevent myelosuppression of patients with nasopharyngeal carcinoma treated by concurrent chemoradiotherapy. *Head Neck*, 2019, 41(10): 3525-3534. doi: 10.1002/hed.25861.
- [31] 熊波良. 鼻咽癌放疗期间全程口服营养补充的效果研究. 厦门: 厦门大学, 2018.
- XIONG B L. A study on the effect of full-course oral nutritional supplement during radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma. Xiamen: Xiamen University, 2018.
- [32] 邱新连, 张萌, 郑玮珊, 等. 个体化营养干预对鼻咽癌同步放疗患者的影响. *中国医药科学*, 2019, 9(24): 125-127. doi: 10.3969/j.issn.2095-0616.2019.24.034.
- QIU X L, ZHANG M, ZHENG W S, *et al.* The impact of individualized nutritional intervention on nasopharyngeal cancer patients undergoing concurrent chemoradiotherapy. *China Med Sci*, 2019, 9(24): 125-127. doi: 10.3969/j.issn.2095-0616.2019.24.034.
- [33] 霍雪兰, 黄敏清, 胡春仪, 等. 团队协作模式在预防鼻咽癌患者放射性黏膜炎的作用评价. *国际护理学杂志*, 2019, 38(15): 2465-2468. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2019.15.053.
- HUO X L, HUANG M Q, HU C Y, *et al.* Evaluation of the role of team collaboration model in preventing radiotherapy-induced mucositis in nasopharyngeal carcinoma patients. *Int J Nurs*, 2019, 38(15): 2465-2468. doi: 10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2019.15.053.
- [34] 高娟, 万诗燕, 唐晴晴. 多学科联合干预鼻咽癌同期放疗患者营养不良的研究. *当代护士(中旬刊)*, 2021, 28(3): 63-66. doi: 10.19792/j.cnki.1006-6411.2021.08.029.
- GAO J, WAN S Y, TANG Q Q. Study on multidisciplinary joint intervention for malnutrition in nasopharyngeal carcinoma patients undergoing concurrent chemoradiotherapy. *Contemp Nurse (Mid-Monthly Ed)*, 2021, 28(3): 63-66. doi: 10.19792/j.cnki.1006-6411.2021.08.029.
- [35] 岑洁. 鼻咽癌同期放疗患者营养状况调查及干预研究. 南宁: 广西医科大学, 2019.
- CEN J. Investigation and intervention of nutritional status in patients with nasopharyngeal carcinoma receiving concurrent chemoradiotherapy. Nanning: Guangxi Medical University, 2019.
- [36] HE Y, CHEN L, CHEN L, *et al.* Relationship between the Comprehensive Nutritional Index and the EORTC QLQ-H&N35 in nasopharyngeal carcinoma patients treated with intensity-modulated radiation therapy. *Nutr Cancer*, 2017, 69(3): 436-443. doi: 10.1080/01635581.2017.1283422.
- [37] 史文莉, 吴星. 应用德尔菲法建立脑卒中患者出院后延续性健康管理模式的探讨. *新疆医科大学学报*, 2021, 44(1): 125-129. doi: 10.3639/j.issn.1009-5551.2021.01.026.
- SHI W L, WU X. Application of Delphi method to establish the continuous health management model of stroke patients. *J Xinjiang Med Univ*, 2021, 44(1): 125-129. doi: 10.3639/j.issn.1009-5551.2021.01.026.
- [38] 余意, 陈龙华, 黄瑜芳, 等. 治疗期间营养状况对鼻咽癌预后的影响. *实用医学杂志*, 2009, 25(6): 913-915. doi: 10.3969/j.issn.1006-5725.2009.06.027.
- YU Y, CHEN L H, HUANG Y F, *et al.* The impact of nutritional status during treatment on the prognosis of nasopharyngeal carcinoma. *J Pract Med*, 2009, 25(6): 913-915. doi: 10.3969/j.issn.1006-5725.2009.06.027.

(2023-03-31收稿, 2023-06-25修回)

编辑 余琳



**开放获取** 本文使用遵循知识共享署名—非商业性使用4.0国际许可协议(CC BY-NC 4.0), 详细信息请访问

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>。

**OPEN ACCESS** This article is licensed for use under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (CC BY-NC 4.0). For more information, visit <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

© 2024 《四川大学学报(医学版)》编辑部 版权所有

Editorial Office of *Journal of Sichuan University (Medical Sciences)*