

DOI:10.13288/j.11-2166/r.2023.23.008

基于德尔菲法和层次分析法的中医食养药膳评价指标体系的初步构建

李纪新¹, 邱林杰¹, 任燕¹, 李美洁¹, 栗文婕², 杜新雷¹, 王文茹¹, 杨凯³, 张晋^{1✉}

1. 中国中医科学院西苑医院, 北京市海淀区西苑操场路1号, 100091; 2. 山西中医药大学; 3. 山东中医药大学



[摘要] **目的** 构建中医食养药膳评价指标体系, 推动中医药膳科学、规范发展。**方法** 通过文献系统回顾、德尔菲专家咨询法构建中医食养药膳评价指标体系框架, 运用层次分析法构建层次结构模型, Saaty1-9 标度法进行指标间两两比较, Yaahp 10.3 计算各指标权重。**结果** 两轮专家咨询回收率分别为 93.33% 和 100%; 第二轮第一、二级指标肯德尔协调系数 (Kendall's W) 分别为 0.270 和 0.281 (均 $P < 0.001$); 最终构建出包括 6 项一级指标, 27 项二级指标的中医食养药膳评价指标体系。一级指标及其权重为: 感官形态 (0.1843)、养生价值 (0.3569)、成分配伍 (0.1271)、包装 (0.0370)、生产制作 (0.1005)、可靠性 (0.1940)。**结论** 构建了一套普适性、综合性的中医食养药膳评价指标体系, 同时兼顾色、味、形、效、制和质等多方面, 可为食养药膳的价值测评及中医食养药膳的发展提供参考。

[关键词] 药膳; 食疗; 评价指标体系; 德尔菲法; 层次分析法; 药食同源

在全球范围内, 肥胖^[1]、高血压^[2]、糖尿病^[3]、慢性呼吸系统疾病^[4] 以及各类肿瘤^[5-7] 等慢性虚损性疾病的发生率都在迅速增长。膳食作为诸多营养素的主要来源, 是全球慢性病负担的主要驱动因素^[8]。一项 23 153 例样本的前瞻性研究显示, 通过特定的食物、运动等处方可将慢性病风险降低 78%^[9]。由此, 新兴的生活方式医学^[10] 逐渐产生, 而其核心内容之一的“均衡膳食治疗”与中医食养药膳的观念不谋而合。食养药膳是中医学漫长发展历程中的重要组成部分, 是中医药特色疗法之一, 主张在无不良反应的基础上调整体质偏颇^[11], 从而达到“未病先防、既病防变、瘥后防复”的治未病目的, 正如孙思邈于《备急千金药方》中所言: “夫为医者, 当须先洞病源, 知其所犯, 以食治之, 食疗不痊, 然后命药”。

随社会的进步, 全球居民健康意识攀升, 对保健食品的需求逐渐增加^[12]。基于此现状, 诸多贴有“健康”“中医”“药膳”“养生”等标签的食疗

产业及各型各色的药膳产品应运而生。然而, 当前阶段我国尚未形成符合中医食养药膳发展规律和特点的科学、可行、公认的评价指标体系。因此, 充分体现中医食养药膳特点, 突出中医药优势, 建立科学规范且多维度的评价指标体系成为食养药膳领域亟需解决的问题。简便易行的中医药膳评价指标体系可对既定药膳给予全维度评价, 进而明晰其综合价值, 有助于规范药膳生产制作、医师处方拟定, 并为患者对中医药膳的遴选提供依据。本研究以回顾中医食养药膳文献为基础, 采用德尔菲专家咨询法构建多维度的中医食养药膳评价指标体系, 并运用层次分析法为各指标赋予权重, 以期为中医食养药膳临床综合评价的科学化及规范化提供技术支撑。

1 对象与方法

1.1 评价指标体系构建原则

中医食养药膳评价指标体系的构建可为药膳提供定性或定量评价的标准, 助其量化赋值。本评价指标体系的构建遵循如下原则: 1) 目标导向性原则: 以促进中医食养药膳发展及其质量提高为最终目的; 2) 系统性原则: 该评价指标体系应涵盖食

基金项目: 中国中医科学院科技创新工程(C12021A03005); 中国药膳研究会团体标准项目[ZGYSYJHL-2023 (001)]

✉ 通讯作者: jin_zhang2000@hotmail.com

养药膳的色、味、形、效、制、质等各方面，从而可系统地对既定药膳给予评价；3）通用性原则：建立普遍适用于不同形态、不同功效、不同制作方式的食养药膳的综合性评价指标体系；4）定量及定性原则：各评价指标应具有可定性或定量评价的综合特征，可通过文字描述而量化，进而客观比较评判。

1.2 条目池的拟定

1.2.1 文献检索及筛选 以“中医”“中医药”“膳食”“食养”“食疗”“药膳”“Chinese medicine”“TCM”“diet”“dietary therapy”“dietary restoration”作为检索词，计算机检索中国知网（CNKI）、中国生物医学文献数据库（CBM）、万方数据知识服务平台（Wanfang Data）、维普中文科技期刊全文数据库（VIP）、PubMed、Embase、Cochrane Library 与 Web of Science 收录的建库至 2022 年 12 月 31 日的中医食养药膳相关研究。不同检索库的检索策略稍有不同，以 CNKI 专业检索式为例：主题SU%=(中医 + 中药 + 中医药) and (食养 + 药膳 + 膳食 + 食疗)。

1.2.2 纳入标准 1) 研究主题：与中医食养药膳直接相关的研究或包含药膳色、味、形、效、制和质等特点内容的研究；2) 文献类型：专家共识、团体标准、指南、横断面调查、随机对照研究、队列研究、系统评价、理论探讨、综述、述评、学位论文。

1.2.3 排除标准 1) 排除科普文献、会议文献；2) 重复发表的文献仅保留第 1 篇；3) 排除质量极度低下、可能存在学术不端的文献，如：语句不通，错误较多，存在抄袭可能的文献，经团队讨论后予以剔除。

1.2.4 文献筛选及数据提取 运用 Noteexpress 3.7.0.9296 软件，依据纳入和排除标准，阅读题目、摘要对检索所得文献进行初筛，再通过全文阅读获得最终纳入文献。运用 Excel 2019 对纳入文献内容中符合药膳评价特点的关键词进行提取，获得初步条目池。该过程由双研究者双机位，独立完成，交叉核对意见出现分歧时由第 3 名研究者协助裁定。

1.2.5 专家访谈 在全国范围内，以中国药膳研究会及各三级甲等中医院为目标团体，采用目的性抽样方法，选择 6 名具有高级职称同时拥有中医药膳学及中医养生学相关工作经验的临床及科研工作者，分别进行深度访谈，优先采取面对面访谈交

流，受地域影响等条件不允许时采用线上交谈。以收集专家对中医食养药膳评价指标的选择及分类的观点为主要目的，对原始条目池进行补充，并对各个条目进行初步分类。

1.2.6 头脑风暴 本研究团队由 2 名主任医师，3 名副主任医师，2 名博士研究生和 4 名硕士研究生组成，团队采用线下圆桌会议的方式，结合专家访谈资料，针对原始条目池各纳入指标进行充分讨论并记录，会议进行 2 次，每次不少于 2 小时，最终完成初步条目池的拟定。

1.3 德尔菲专家咨询法完善评价指标

1.3.1 专家遴选 德尔菲法的实施，应选择 8~20 名具备相关领域专业知识的专家^[13]，因考虑本研究涉及专业领域较广，为保证研究质量，故初步拟定专家人数为 30。专家遴选原则：1) 从事相关领域研究年限不少于 5 年；2) 副高级职称及以上；3) 专家分布地区不少于 10 个省市；4) 同一单位不多于 3 名专家；5) 从业领域包括中医药标准化、中医学、中药学、食品营养学、烹饪学相关领域。

1.3.2 问卷设计 根据条目池设计德尔菲专家咨询问卷，第一轮问卷包含专家邀请函、研究背景、专家基本信息、各指标重要性评分、专家熟悉程度、专家判断依据等内容。运用 Likert 5 级评分法^[14]将重要性指标分为五级：非常重要、重要、一般重要、不重要、很不重要，并分别赋值为 5、4、3、2、1；熟悉程度（Cs）设为五级：非常熟悉、熟悉、一般熟悉、不熟悉、很不熟悉，并分别赋值为 1.0、0.8、0.6、0.4、0.2^[15]；判断依据（Ca）分为四方面：理论分析、工作经验、同行了解、直觉，各方面依影响程度分为三级^[15]，具体赋值见表 1。根据第一轮问卷结果对指标条目池进行完善，开展下一轮函询，并将前一轮修改意见及指标重要性评分进行反馈。

表 1 中医食养药膳评价指标体系条目池构建
专家判断依据赋值细则

Table 1 Expert judgment criteria for constructing evaluation index system item pool for TCM medicated diet

判断依据	判断依据的影响程度		
	大	中	小
理论分析	0.3	0.2	0.1
工作经验	0.5	0.4	0.3
同行了解	0.1	0.1	0.1
直觉	0.1	0.1	0.1

1.3.3 统计分析 根据问卷结果,运用Excel 2019 计算专家积极系数、专家权威系数(Cr)、专家判断依据、专家熟悉程度、指标变异系数(CV),其中专家积极系数=回收有效问卷数/发放问卷数×100%,通常以专家积极系数>60%认为良好^[16]; $Cr = (Ca + Cs) / 2$,一般认为,专家权威系数 $Cr \geq 0.70$ 为专家咨询的可接受信度^[17]; $CV = (\text{标准偏差 } SD / \text{平均值 } Mean) \times 100\%$;运用SPSS statistics 26.0 计算肯德尔和谐系数(Kendall's W),CV与Kendall's W 均可以反映专家意见协调程度,CV指专家对各单一指标意见的协调程度,以 $CV \leq 25\%$ 为协调性较好,Kendall's W 是专家对总体指标意见的协调程度,其取值0~1,数值越大且 $P < 0.05$ 时代表专家协调程度越佳^[16,18]。本研究拟定指标筛选标准为:当重要性均值<3.5或 $CV \geq 25\%$ 时,考虑该指标重要性较低或存在争议^[19],予以剔除处理。当存在指标 $CV \geq 25\%$ 时,则开展下一轮专家咨询,第二轮咨询专家为第一轮给予有效回复的专家,当所有指标 $CV < 25\%$ 时,代表专家意见相对达成一致,专家咨询结束。

1.4 层次分析法计算权重

运用层次分析法对条目池建立层次结构模型:目标层(中医食养药膳评价指标体系)、准则层(一级指标)、方案层(二级指标),构建判断矩阵,采用Saaty1-9标度法^[20]对各指标间重要性进行两两比较并赋值,Satty1-9标度法见表2。将各指标分层信息及重要性均值两两比较矩阵导入Yaahp 10.3,排序并计算各指标权重,检验权重计算的逻辑性及一致性,以一致性比率(CR)<0.10为标准。最终形成评价指标体系。指标权重使用方法(设Bi百分制打分=Mi,Bi二级指标权重=Si,Bi二级指标归一化权重=Ti):①对某药膳综合评价时: $Z = \sum_{i=1}^{27} Mi * Si$;②对某药膳某一级指标层面评价时: $Z = \sum_{i=1}^n Mi * Ti$,n=二级指标数目。

2 结果

2.1 文献检索结果

本研究严格按照纳入、排除标准检索并筛选文献,经去重后,最终获得文献2409篇,共提取一级指标6项,二级指标36项。经6名专家访谈及组内头脑风暴,精练指标术语,增加二级指标3项,删除二级指标9项,最终拟定初步条目池,包含一级指标6项,二级指标30项。

表2 Satty1-9标度法

Table 2 Satty1-9 Scale

重要性均值差(MD)	Satty赋值	含义
MD<-1.75	1/9	绝对重要
-1.75<MD≤-1.50	1/8	介于相邻二者之间
-1.50<MD≤-1.25	1/7	十分重要
-1.25<MD≤-1.00	1/6	介于相邻二者之间
-1.00<MD≤-0.75	1/5	比较重要
-0.75<MD≤-0.50	1/4	介于相邻二者之间
-0.50<MD≤-0.25	1/3	稍微重要
-0.25<MD≤0.00	1/2	介于相邻二者之间
MD=0	1	同等重要
0.00<MD≤0.25	2	介于相邻二者之间
0.25<MD≤0.50	3	稍微重要
0.50<MD≤0.75	4	介于相邻二者之间
0.75<MD≤1.00	5	比较重要
1.00<MD≤1.25	6	介于相邻二者之间
1.25<MD≤1.50	7	十分重要
1.50<MD≤1.75	8	介于相邻二者之间
MD>1.75	9	绝对重要

2.2 专家基本情况

本研究共邀请30名来自北京、天津、吉林、江苏、江西、山东、湖北、云南、广东、贵州、海南、内蒙古、四川共13个省、自治区、直辖市的23个相关单位的中医、中药、食品营养、烹饪等领域的专家参与德尔菲专家咨询法。其中正高级职称22人,副高级职称8人;中医临床专家14人,中药学专家4人,食品营养学专家4人,中国烹饪大师5人,健康管理学专家3人。

2.3 专家积极系数

第一轮共发放咨询问卷30份,回收有效问卷28份,有效率为93.33%;第二轮共发放问卷28份,回收有效问卷28份,有效率为100%。两轮专家积极系数均>90%,表明专家具有较高的积极性。

2.4 专家权威程度

根据专家咨询结果,第一轮:Cs=0.86,Ca=0.90,Cr=0.88;第二轮:Cs=0.88,Ca=0.90,Cr=0.89,提示本研究的专家权威度较高。

2.5 专家协调系数

根据专家咨询结果,第一轮存在1项 $CV \geq 25\%$ 的指标,第二轮 CV 均<0.3。各级指标两轮Kendall's W 一致性检验 P 均<0.05,且第二轮Kendall's W (一级指标:0.270,二级指标:0.281)较第一轮(一级指标0.090,二级指标0.234)有所提升,表明专家意见相对一致,总体协调性较好,见表3。

表3 构建中医食养药膳评价指标体系的专家意见协调程度
Table 3 Degree of coordination of expert opinions in the construction of evaluation index system for TCM medicated diet

指标	效应量	第一轮	第二轮
一级指标	χ^2	12.633	37.835
	Kendall's W	0.090	0.270
	P值	0.027	<0.001
二级指标	χ^2	150.531	204.840
	Kendall's W	0.234	0.281
	P值	<0.001	<0.001

2.6 指标筛选结果

第一轮专家咨询结果：一级指标均符合重要性均值 ≥ 3.5 ， $CV < 25\%$ ，二级指标存在1项重要性均值 < 3.5 的指标（药膳生产成本低），存在1项 $CV \geq 25\%$ 的指标（药膳生产复杂度）。本轮专家共提出增加指标意见16条，删除指标意见11条，修改指标意见6条。结合统计结果和专家意见进行组内讨论：对于不少于两名专家的相同意见，予以采纳；对于其他意见咨询专家修改原因，专家给予解释不充分时不予采纳；对于专家提供充分修改证据的意见的指标，逐一组内讨论其修改意义，决定取舍。最终剔除二级指标8项：“低盐低脂”“毒性药品使用量”“药膳生产成本低”“药膳生产复杂度”“药膳生产所产生的污染量”“不同人群食量”“食材种类数目”“包装外观样式”；增加二级指标6项：“食用时声音”“形态”“中药为道地药材”“中药质量保障”“包装体现中医药科普知识”“标志性成分及贵重原料含量测定”；调整二级指标2项：

“包装是否注明不可取代药物及无治疗作用”调整为“包装注明不能取代药物治疗”，“包装注明配料、保质期、生产日期、生产厂家”调整为“包装注明产品基本信息”。

第二轮专家咨询结果：所有指标均符合 $CV < 25\%$ ，一级指标重要性均值 ≥ 3.5 ，二级指标存在1项重要性均值 < 3.5 的指标（“食用时声音”）。本轮专家共提出增加指标意见0条，删除指标意见0条，修改指标意见5条。结合统计结果和专家意见进行组内讨论，剔除二级指标1项：“食用时声音”，并对描述不简洁的指标进行充分凝练。此时专家对各指标意见整体趋于一致，最终形成由一级指标6项，二级指标27项的中医食养药膳评价指标体系框架。

2.7 指标体系权重确定

2.7.1 建立层次结构模型 根据德尔菲专家咨询所得指标框架构建层次结构模型。目标层：中医食养药膳评价指标体系；准则层：6个一级指标；方案层：27个二级指标，见图1。

2.7.2 权重计算结果 根据各指标重要性均值，分别构建一级指标及各一级指标下属二级指标的两两比较判断矩阵，依据Saaty1-9标度法为矩阵赋值，见附表1~附表8（扫描本文二维码获取）。运用Yaahp 10.3计算各矩阵权重、CR，结果显示CR在0.001至0.027之间，可见本次研究的一致性相对较高，权重计算可靠性强，最终形成中医食养药膳评价指标体系，见表4。

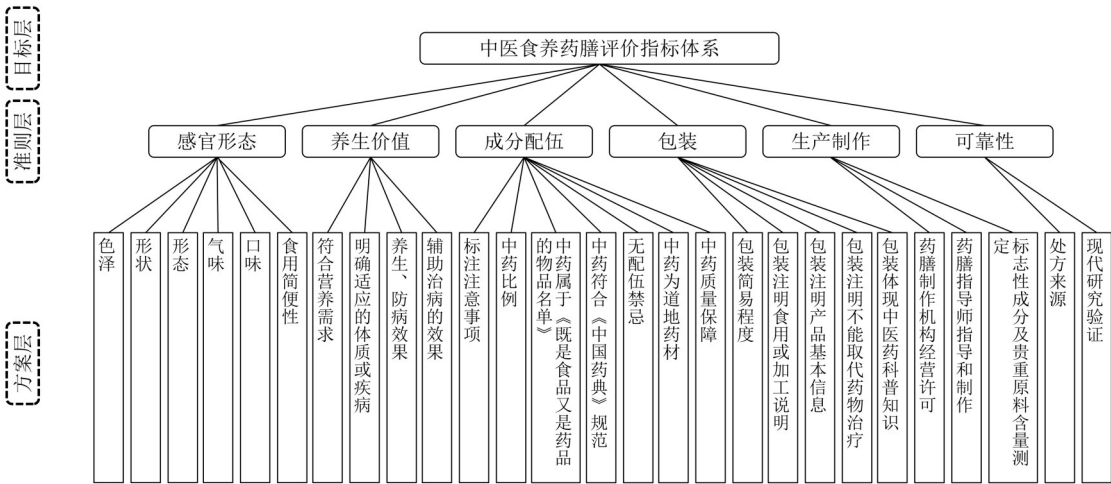


图1 中医食养药膳评价指标体系层次结构模型

Figure 1 Hierarchical structure model of evaluation index system for TCM medicated diet

表 4 中医食养药膳评价指标体系各级指标及权重情况
Table 4 Weight of indicators at all levels in evaluation index system for TCM medicated diet

一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标归一化权重	二级指标权重
感官形态	0.1843	色泽	0.104	0.019
		形状	0.071	0.013
		形态	0.054	0.009
		气味	0.253	0.047
		口味	0.359	0.066
		食用简便性	0.160	0.030
养生价值	0.3569	不同人群营养需求	0.189	0.068
		明确适应的体质或疾病	0.351	0.125
		养生、防病效果	0.351	0.125
		辅助治病的效果	0.109	0.039
成分配伍	0.1271	标注注意事项	0.161	0.021
		中药比例	0.091	0.012
		中药属于《既是食品又是药品的物品名单》	0.131	0.017
		中药符合《中国药典》规范	0.091	0.012
		无配伍禁忌	0.276	0.035
		中药为道地药材	0.045	0.006
		中药质量保障	0.204	0.026
包装	0.0370	包装简易程度	0.049	0.002
		包装注明食用或加工说明	0.235	0.008
		包装注明产品基本信息	0.384	0.014
		包装注明不能取代药物治疗	0.235	0.008
		包装体现中医药科普知识	0.097	0.004
生产制作	0.1005	药膳制作机构经营许可	0.558	0.056
		药膳指导师指导和制作	0.319	0.032
		标志性成分及贵重原料含量测定	0.122	0.012
可靠性	0.1940	处方来源	0.334	0.065
		现代研究验证	0.667	0.129

3 讨论

把人类的健康作为医学的主要研究方向,其核心思想与中医治未病理论一脉相承,而中医药膳贯穿治未病思想践行的始终。《维多利亚宣言》将“合理膳食”作为健康四大基石之首^[21],这与中医食养药膳不谋而合,正如《周礼·天官》将医学分为食医、疾医、疡医、兽医四部分且以食医为首,用食养践行“未病先防、既病防变、瘥后防复”的治未病思想。后世孙思邈于《备急千金要方》有言:“当洞晓病源,知其所犯,以食治之,食养不愈,然后命药”首次提出“食治”理论,明确“食治”需先于“药治”的观点。随着居民健康意识的

提升,中医药膳的市场逐渐被打开。为规范中医食养药膳的应用,传承并发展中国药膳文化,本团队牵头制定中医食养药膳评价指标体系。

3.1 中医食养药膳评价指标体系的科学性和可靠性

本研究报告了中医食养药膳评价指标体系的构建方法与实施过程,通过文献系统回顾、专家访谈、德尔菲专家咨询、专题小组头脑风暴等方式,构建了由6个一级指标、27个二级指标组成的评价指标框架,并运用层次分析法为各级指标赋予权重,实现了从定性评价向定量评价的转化,降低了主观评价偏倚。本研究选自全国13个省、自治区、直辖市23家相关机构的从事中医、中药、食品营养、烹饪、健康管理的30名专家进行咨询,多数为博士学历的正高级职称专家,学术权威性较强。2轮专家问卷的回收率为93.33%和100%,收获33条和5条修改意见,反映本次研究的专家积极性较高,从一定程度上体现了本研究社会意义之大。经过两轮咨询,一级指标与二级指标的Kendall's *W*分别为0.270和0.281,且均 $P<0.001$,*CV*均 <0.25 ,反映本研究的专家意见趋向一致,可靠性较强。

3.2 中医食养药膳评价指标体系的合理性

本研究从感官形态、养生价值、成分配伍、包装、生产制作、可靠性六个维度对中医食养药膳给予评价,不仅考虑了临床自拟药膳的评价,还考虑了具备完善包装的已上市的预制药膳食品的范畴,故该评价体系对市场上各类中医药膳具有普适性。从当前指标体系的权重设置考虑,一级指标中以养生价值(0.3569)为最高,体现了中医食养药膳应以“效”为核心,符合《中医药膳学》^[22]对于药膳的“对人体既有保健功能和营养价值,又具有医疗效果以达到预防和治疗疾病的药用食品”的定义。而包装(0.0370)这一指标权重为最低,体现出中医食养药膳虽现已广泛流通于市场,但应更注重其内在价值,而不应过多强调外在包装的华丽。二级指标中,权重前三位为:明确适应的体质或疾病(0.1252),养生、防病效果(0.1252),现代研究验证(0.1293), P 均 >0.1000 。《金匱要略》言:“所食之味,有与病相宜,有与身为害。若得宜,则益体,害则成疾。”中医食养药膳的实施应用也应符合中医学辨证论治,针对具体的体质或疾病证型合理用膳,方能体现其“效”。中医食养药膳的发展应与现代科学相辅相成,随人们安全意识的提高,通过现代医学对中医药膳有效性及安全性进行科学验证甚为重要。

3.3 总结与展望

本研究通过梳理中医药膳文献,并结合专家意见,初步探索性地构建了国内首个中医食养药膳评价指标体系,该评价标准采用定性与定量相结合的方法,多维度、多层次地契合了中医药膳的特色,重视食养药膳的制剂特性,实现对当今药膳的全维度评价,进而明晰其综合价值,规范中医临床施膳,保障药膳产品质量,促进中医药膳的传承和古方今用的二次现代开发,对中医药膳事业的发展及践行中医“治未病”健康工程的实施具有重要意义。

但本研究尚存在一定的局限性:1)本评价指标体系为中医食养药膳的综合性评价指标体系,概括范围广而缺乏精准;2)本评价指标体系为初步的探索性构建,未来可针对疾病、体质和疗效等方面进行分类,进一步构建多项更为精确的评价指标体系。3)本次构建的中医食养药膳评价指标体系尚有待开展多中心多样本的试验,并通过反馈进一步完善该评价指标体系。总之本研究从感官形态、养生价值、成分配伍、包装、生产制作、可靠性六个维度构建了中医食养药膳评价指标体系,同时兼顾色、味、形、效、制和质等多方面,以期为中医药膳的科学化、规范化发展提供参考。

致谢

感谢以下专家在中医食养药膳评价指标体系指标筛选及优化过程中提供的帮助(以姓氏笔画为序):于国泳(北京中医药大学东直门医院)、王震(北京市海淀区中医医院)、王丽颖(中国中医科学院临床基础研究所)、尹文仲(湖北省恩施土家族苗族自治州颐恒亚健康防治研究所)、尹德辉(海南医学院)、卢子杰(江苏省中医院)、向生霞(四川省中西医结合医院)、李冬(北京瑜舍酒店)、李逊(遵义医科大学附属医院)、李婧(中国中医科学院西苑医院)、吴玉泓(深圳大学附属华南医院)、何亮(北京国际职业教育学校)、何渝煦(云南省中医医院)、余梦瑶(四川省中医药科学院)、沈晨(首都医科大学附属北京中医医院)、宋昌梅(北京鹰之眼智能健康科技有限公司)、张虎(北京市工贸技师学院)、张旻(北京平安院落食府)、张燕(中国农业大学食品科学与营养工程学院)、张玉苹(北京中医药大学)、陈静(北京市昌平区中医院)、陈宝贵(天津市武清区中医医院)、范玖忻(北京美诺美嘉文化传媒有限公司)、杲春阳(北京大学国际医院)、南红梅(长春中医药大学附属医院)、查青林(江西中医药大学)、夏天(北京夏夫子文化传媒有限公司)、钱占红(内蒙古医科大学)、符竣杰(北京中医医院顺义医院)、商洪涛(江苏省中医院)、湛洪俊(贵州中医药大学第一附属医院)、提桂香(中国中医科学院广安门医院)。

参考文献

- [1]AFSHIN A, FOROUZANFAR MH, REITSMA MB, et al. Health effects of overweight and obesity in 195 countries over 25 years[J]. N Engl J Med, 2017, 377(1): 13-27.
- [2]YIN R, YIN L, LI L, et al. Hypertension in China: burdens, guidelines and policy responses: a state-of-the-art review[J]. J Hum Hypertens, 2022, 36(2): 126-134.
- [3]GARCIA-CHAPA EG, LEAL-UGARTE E, PERALTA-LEAL V, et al. Genetic epidemiology of type 2 diabetes in mexican mestizos [J]. Biomed Res Int, 2017, 2017: 3937893. doi: 10.1155/2017/3937893.
- [4]FERRERA MC, LABAKI WW, HAN MK. Advances in chronic obstructive pulmonary disease [J]. Annu Rev Med, 2021, 72: 119-134. doi: 10.1146/annurev-med-080919-112707.
- [5]MACHLOWSKA J, BAJ J, SITARZ M, et al. Gastric cancer: epidemiology, risk factors, classification, genomic characteristics and treatment strategies[J]. Int J Mol Sci, 2020, 21(11): 4012.
- [6]LLOVET JM, KELLEY RK, VILLANUEVA A, et al. Hepatocellular carcinoma [J]. Nat Rev Dis Primers, 2021, 7(1): 7.
- [7]BADE BC, DELA CC. Lung cancer 2020: epidemiology, etiology, and prevention [J]. Clin Chest Med, 2020, 41(1): 1-24.
- [8]COLLABORATORS GD. Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the global burden of disease study 2017[J]. Lancet, 2019, 393(10184): 1958-1972.
- [9]FORD ES, BERGMANN MM, KROGER J, et al. Healthy living is the best revenge: findings from the European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition-Potsdam study[J]. Arch Intern Med, 2009, 169(15): 1355-1362.
- [10]DYSINGER WS. Lifestyle Medicine Prescriptions [J]. Am J Lifestyle Med, 2021, 15(5): 555-556.
- [11]王明远, 张帅, 高云, 等. 中医食疗防治骨质疏松症的研究进展[J]. 中国全科医学, 2021, 24(S2): 169-172.
- [12]何丽. 我国保健食品的现况、分类、管理及存在问题[J]. 中华健康管理学杂志, 2011, 5(6): 387-389.
- [13]徐国祥. 统计预测和决策[M]. 上海: 上海财经大学出版社, 2016: 8-10.
- [14]GORDIJN SJ, BEUNE IM, THILAGANATHAN B, et al. Consensus definition of fetal growth restriction: a Delphi procedure[J]. Ultrasound Obstet Gynecol, 2016, 48(3): 333-339.

- [15]王晶亚,宗星煜,王丁熠,等. 中医药国际标准实施效果评价指标体系构建研究[J]. 中国中医基础医学杂志, 2023, 29(1): 99-103.
- [16]张颖,季聪华,李秋爽,等. 中医临床实践指南制修订中德尔菲法的统计分析方法[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(1): 249-251.
- [17]毛歆,杨悦,张河战. 医药卫生领域能力评价工具研究概述[J]. 中国医药导报, 2017, 14(25): 46-50.
- [18]惠逸帆,程海波,李柳,等. 《结直肠腺瘤中西医结合防治指南》临床问题与结局指标的确定[J]. 中医杂志, 2023, 64(11): 1100-1106.
- [19]曹海霞. 输液港护理质量评价指标体系的构建[D]. 成都: 电子科技大学, 2022.
- [20]LEAL JE. AHP-express: A simplified version of the analytical hierarchy process method [J]. MethodsX, 2020, 7: 100748. doi: 10.1016/j.mex.2019.11.021.
- [21]史周华. 预防医学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2021: 4.
- [22]谢梦洲. 中医药膳学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2013: 1-2.

Preliminary Construction of Evaluation Index System for Traditional Chinese Medicine Medicated Diet based on Delphi Method and Analytic Hierarchy Process

LI Jixin¹, QIU Linjie¹, REN Yan¹, LI Meijie¹, LI Wenjie², DU Xinlei¹, WANG Wenru¹, YANG Kai³, ZHANG Jin¹

1. Xiyuan Hospital, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing, 100091; 2. Shanxi University of Chinese Medicine; 3. Shandong University of Traditional Chinese Medicine

ABSTRACT **Objective** To build an evaluation index system for traditional Chinese medicine (TCM) medicated diet, promoting the scientific and standardized development of medicated diet in TCM. **Methods** The framework of the evaluation index system was constructed through literature review and Delphi expert consultation method. The analytic hierarchy process was used to construct a hierarchical structure model. Pairwise comparisons between the indicators were conducted using the Saaty 1-9 scale method, and the weight of each indicator was calculated using Yaahp 10.3. **Results** The response rates for the two rounds of expert consultation were 93.33% and 100%, respectively. The Kendall's *W* coefficients for the first-level and second-level indicators in the second round were 0.270 and 0.281, respectively (both $P < 0.001$). Finally, an evaluation index system for TCM medicated diet therapy was constructed, consisting of 6 primary indicators and 27 secondary indicators. The weightings of the primary indicators were as follows: sensory appearance (0.1843), health value (0.3569), ingredient compatibility (0.1271), packaging (0.0370), production and preparation (0.1005), and reliability (0.1940). **Conclusion** A comprehensive and universally applicable evaluation index system for TCM medicated diet has been developed, taking into considerations of color, taste, appearance, efficacy, preparation, quality and others. This system can provide valuable reference for the evaluation of the value of medicated diet as well as its development.

Keywords medicated diet; dietary therapy; evaluation index system; Delphi method; analytic hierarchy process; homology of medicine and food

(收稿日期: 2023-06-20; 修回日期: 2023-08-24)

[编辑: 柴倩云]