

基于德尔菲法的住院患者餐时胰岛素给药前饮食询问标准

李力任^{1*}, 陈嘉裕¹, 蒋 姪², 周丽华³, 沈 静⁴, 谢红燕⁵, 罗宇玲⁶, 陈志良¹, 李亦蕾¹, 张广清^{7#1}, 郑 萍^{1#2}
(1. 南方医科大学南方医院药学部, 广州 510515; 2. 南方医科大学南方医院老年病科, 广州 510515; 3. 南方医科大学南方医院消化内科, 广州 510515; 4. 南方医科大学南方医院皮肤科, 广州 510515; 5. 南方医科大学南方医院全科医学科, 广州 510515; 6. 南方医科大学南方医院内分泌代谢科, 广州 510515; 7. 南方医科大学南方医院医院办公室, 广州 510515)

中图分类号 R977.1⁺5 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2026)03-0318-05
DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2026.03.014



摘要 目的:构建住院患者餐时胰岛素给药前饮食询问标准。方法:通过文献研究,初步编制住院患者餐时胰岛素给药前饮食询问标准的指标,采用德尔菲法,设计函询问卷并向来自全国10个省/直辖市的45名专家进行2轮函询,依据专家意见修订指标,建立饮食询问的标准内容。结果:第1、2轮函询的回收率分别为95.56%(43/45)、92.68%(38/41),总体专家权威程度为0.90。第1、2轮函询中,所有指标的重要性评分均值为4.40、4.40分,变异系数均值为0.174、0.170;肯德尔和谐系数为0.164($P<0.001$)、0.085($P<0.001$),差异有统计学意义。最终确立包含4个维度、37条指标(4个询问问题、10项结果性选项、23条分析性选项)的饮食询问标准,专家意见协调一致。结论:基于德尔菲法构建的住院患者餐时胰岛素给药前饮食询问标准的专家意见协调性好、权威性强,具有较高的科学性和可靠性,为医务人员提供了标准化的饮食询问规范,以避免患者因饮食因素所致胰岛素过量或不足而引起血糖异常。

关键词 德尔菲法; 胰岛素; 饮食; 询问; 标准

Dietary Inquiry Criteria for Inpatients Prior to Mealtime Insulin Administration by Using the Delphi Method

LI Liren¹, CHEN Jiayu¹, JIANG Ya², ZHOU Lihua³, SHEN Jing⁴, XIE Hongyan⁵, LUO Yuling⁶, CHEN Zhiliang¹, LI Yilei¹, ZHANG Guangqing⁷, ZHENG Ping¹ (1. Dept. of Pharmacy, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; 2. Dept. of Geriatrics, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; 3. Dept. of Gastroenterology, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; 4. Dept. of Dermatology, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; 5. Dept. of General Practice, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; 6. Dept. of Endocrinology and Metabolism, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; 7. Dept. of Headquarter Office, Nanfang Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To develop standardized dietary inquiry criteria for inpatients prior to mealtime insulin administration. METHODS: Based on an extensive review of the literature, preliminary indicator for dietary inquiry standards prior to mealtime insulin administration for inpatients was developed. The Delphi method was adopted to design the questionnaire for correspondence inquiries. Two rounds of inquiries were conducted among 45 experts from 10 provinces/municipalities across the country. Based on the experts' opinions, the indicators were revised to establish the standard content for dietary inquiries. RESULTS: Response rates for the first and second rounds of

* 主管药师。研究方向:内分泌临床药学。E-mail:349714948@qq.com

通信作者1:主任护师,教授。研究方向:慢性疾病护理干预与延续护理。E-mail:hlibzhang@126.com

通信作者2:主任药师。研究方向:临床药学、药事管理。E-mail:zpm321@126.com

correspondence inquiry were respectively 95.56% (43/45) and 92.68% (38/41), with an overall expert authority coefficient of 0.90. During the first and second rounds of the Delphi survey, the average scores for the importance of all indicators were respectively 4.40 and 4.40 points, with mean coefficients of variation of 0.174 and 0.170, the Kendall's coefficient of concordance was respectively 0.164 ($P < 0.001$) and 0.085 ($P < 0.001$), the differences were statistically significant. Finally, a dietary inquiry criteria including 4 dimensions and 37 indicators (4 inquiry questions, 10 outcome options, and 23 disposal options) was established, and the expert opinions were coordinated.

CONCLUSIONS: The dietary inquiry criteria for inpatients prior to mealtime insulin administration based on the Delphi method demonstrate high concordance, strong authority, and notable scientific rigor and reliability. The criteria provide healthcare professionals with a standardized protocol for dietary inquiry, thereby mitigating the risk of abnormal blood glucose caused by excessive or insufficient insulin due to dietary factors in patients.

KEYWORDS Delphi method; Insulin; Dietary; Inquiry; Criteria

膳食是影响血糖的重要因素,已得到大量临床数据的证实。相关临床指南指出,“胰岛素剂量与食物摄入相匹配”是血糖管理的基础^[1]。实施规律的膳食计划(膳食一致性)并根据进食量及进食内容调整胰岛素剂量,可使糖化血红蛋白平均降低1%^[2]。临床实践要求食物的时间、类型、数量和频率应与外源性胰岛素注射的时间、类型、数量和频率相匹配^[3]。分析我院前期的低血糖事件,发现饮食因素是导致低血糖发生的主要原因,约占低血糖发生总数的50%,包括多种原因的饮食减少、禁食、进食时间推迟和饮食结构剧烈改变等。《中国胰岛素泵治疗指南》和《中国糖尿病医学营养治疗指南》提出了胰岛素泵治疗期间的饮食原则,以指导患者在胰岛素治疗期间进行饮食管理。近年来的研究开始关注患者的饮食依从性,并对患者进行饮食依从性教育^[4-7]。虽然饮食管理和依从性对于糖尿病患者的血糖管理非常重要,但其均建立在患者饮食依从性高,进食时间、进食量稳定的基础上。而当患者饮食发生改变时,应及时针对饮食的变化调整降糖方案,特别是餐时胰岛素剂量的调整。相关指南、共识以及相关研究提出的调整方案多依据患者的血糖水平进行调整,缺乏基于患者即时饮食变化进行调整的指导^[8-10]。

1 资料与方法

1.1 初步拟定饮食询问指标

本研究通过文献研究、课题小组讨论等形式,初步拟定住院患者餐时胰岛素给药前饮食询问的流程。检索中国知网、万方数据库、维普数据库、中国生物医学文献服务系统和PubMed等数据库。中文数据库以“德尔菲法”“糖尿病”“胰岛素”和“饮食”为关键词进行检索,英文数据库以“Delphi”“Diabetes”“Insulin”和“Dietary”为关键词进行检索。经课题小组讨论,初步将住院患者餐时胰岛素给药前饮食询问指标分为询问问题、结果性选项、分析性选项3个层次,其中询问问题4个、结果性选项10个、分析性选项22个。

1.2 专家遴选标准

按照德尔菲法选择本研究领域内具有代表性的专家进行函询^[11]。专家遴选要求:(1)对糖尿病治疗和管理工作经验丰富理论水平和实践经验;(2)专业方向为临床医学、护理学和临床药学;(3)本科及以上学历;(4)具有中级及以上专业技

术职称;(5)在糖尿病治疗领域工作满5年及以上;(6)自愿参与,积极性高。

1.3 专家函询问卷编制

专家函询问卷内容:(1)问卷前言,介绍本研究的背景、目的、意义及填表须知。(2)专家基本情况,包含姓名、年龄、学历、职称、工作单位、专业方向、工作年限。(3)问卷正文,包括住院患者餐时胰岛素注射前询问问题指标、结果性选项指标和分析性选项指标,专家对指标内容进行重要性评分,采用Likert 5级评分法评价指标的重要性,分为很不重要(1分)、不重要(2分)、一般(3分)、重要(4分)和很重要(5分),同时设置“修改意见”栏,供专家提出修改或补充的内容。(4)专家对研究问题的熟悉程度和判断依据,专家熟悉程度分为5个等级,包括很不熟悉、不熟悉、一般、熟悉和很熟悉;判断依据分为理论分析、实践经验和同行了解3项,每项分为大、中、小3个层次。

1.4 专家函询问卷发放与收集

采用问卷星形式发放问卷,填写时限为2周。研究小组回收问卷后,根据专家评分结果和专家意见对指标进行增减和修改,对重要性评分均值 >4 分、变异系数 ≤ 0.25 的指标认为达成共识,对重要性评分均值 ≤ 4 分、变异系数 ≤ 0.25 的指标进行删除,其余指标按专家修改意见调整后形成第2轮专家函询问卷,直至所有问题达成共识。

1.5 问卷评价指标

(1)回收率:函询问卷回收率 $\geq 75\%$ 表示专家积极性高,对本研究关心程度高^[12]。(2)专家意见集中程度:以重要性评分和变异系数表示,变异系数越大表明专家意见集中程度越低。(3)专家权威程度:分别以权威系数(Cr)表示,Cr为判断依据(Ca)与熟悉程度(Cs)的均值, $Cr > 0.7$ 为可接受信度^[13]。(4)专家意见协调程度:采用肯德尔和谐系数评价,反映不同专家意见的一致性。该系数在0~1范围,其值越大,表示专家协调程度越高。采用 χ^2 检验对肯德尔和谐系数进行显著性检验, $P \leq 0.05$ 时,说明专家的协调程度好^[14]。

1.6 统计学方法

运用Excel 2021和SPSS 26.0软件处理和分析数据,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用 t 检验;计数资料以频数(n)和率(%)表

示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 函询专家的基本情况

参加本研究的 43 名专家来自湖南、安徽、广东、北京、河南、海南、四川、贵州、浙江、江苏 10 个省/直辖市,包括内分泌代谢专科临床药师、内分泌代谢科临床医师及护士,专具体情况见表 1。

表 1 函询专家基本情况

项目	第 1 轮专家咨询		第 2 轮专家咨询	
	人数	占比/%	人数	占比/%
职业				
医师	13	30.23	10	26.32
护士	15	34.88	13	34.21
临床药师	15	34.88	15	39.47
学历				
本科	18	41.86	17	44.74
硕士	15	34.88	14	36.84
博士	10	23.26	7	18.42
职称				
中级	29	67.44	26	68.42
副高级	13	30.23	12	31.58
正高级	1	2.33	0	0
工作年限/年				
5~10	8	18.60	8	21.05
11~15	20	46.51	16	42.11
16~20	7	16.28	7	18.42
>20	8	18.60	7	18.42

2.2 专家积极性与权威程度

第 1 轮共发出问卷 45 份,回收 43 份,回收率为 95.56%,其中有效问卷 43 份,有效率为 100%;第 2 轮共发出 41 份问卷,回收 38 份,回收率为 92.68%,其中有效问卷 38 份,有效率为 100%。2 轮问卷回收率均>75%,表明专家积极性较高。2 轮专家函询的 Ca 分别为 0.96、0.94,Cs 分别为 0.86、0.85,Cr 分别为 0.91、0.90。

2.3 专家意见集中程度

第 1 轮函询中,所有指标的重要性评分均值为 4.40 (3.67~4.84),变异系数均值为 0.174(0.077~0.329);第 2 轮函询中,所有指标的重要性评分均值为 4.40(4.11~4.76),变异系数均值为 0.170(0.090~0.248)。

2.4 专家意见协调程度

第 1 轮函询中,肯德尔和谐系数为 0.164 ($P<0.001$),第 2 轮函询中,肯德尔和谐系数为 0.085 ($P<0.001$),说明专家意见具有一致性,见表 2。

表 2 2 轮专家意见协调程度

函询次数	肯德尔和谐系数	χ^2	P
第 1 轮函询	0.164	274.357	<0.001
第 2 轮函询	0.085	116.687	<0.001

2.5 指标的修改与确定

第 1 轮专家函询共 40 个指标,包含 4 个询问问题、10 个结果性选项、26 个分析性选项。第 1 轮函询后,根据重要性评分,删除<4 分的指标,包括问题 2 中 B、C 选项的分析性选项“d. 其他”,问题 3 中 B、C 选项的分析性选项“d. 其他”。共 9 名专家提出建议,根据专家意见,经过课题组讨论,决定对指

标做出如下修改:在问题 3 C 选项的分析性选项中增加“因减肥、塑身刻意减少进食”;对问题 4 D 选项的分析性选项“a. 变软烂、b. 变硬实”作出解释和举例,修改为“a. 变软烂(如稀饭、粥)、b. 变硬实(如干米饭)”。经过修改,第 2 轮专家函询共 37 个指标,包含 4 个询问问题、10 个结果性选项、23 个分析性选项。第 2 轮函询后,全部指标的重要性评分 ≥ 4 分,变异系数 <0.25 ,经研究小组分析和集中讨论,一致认为结果比较理想,可终止函询。最终确定形成了住院患者餐时胰岛素注射前饮食询问标准问题指标,见表 3。

表 3 住院患者餐时胰岛素注射前饮食询问标准问题指标

问题及选项	重要性评分/分	变异系数
问题 1:核实患者是否因手术、胃肠镜检查等禁食	4.763	0.090
问题 2:询问患者是否可以按时进餐	4.632	0.127
A. 可以按时进餐	4.421	0.163
B. 否,提前进餐	4.447	0.154
a. 饥饿	4.368	0.172
b. 做检查时间冲突	4.289	0.209
c. 随意性大	4.184	0.235
C. 否,推迟进餐	4.500	0.153
a. 食欲差	4.263	0.186
b. 检查耽误	4.263	0.194
c. 随意性大	4.105	0.248
问题 3:询问患者进食量是否改变	4.632	0.106
A. 进食量不变	4.421	0.155
B. 进食量增加	4.500	0.144
a. 食欲增加	4.447	0.154
b. 饥饿	4.447	0.154
c. 运动量增加	4.395	0.172
C. 进食量减少	4.605	0.108
a. 食欲减退	4.553	0.122
b. 恶心呕吐等胃肠道疾病	4.579	0.120
c. 化疗药导致	4.447	0.186
d. 二甲双胍导致	4.474	0.185
e. 胰高血糖素样肽-1(GLP-1)受体激动剂导致	4.474	0.185
f. 两餐之间加餐	4.316	0.209
g. 运动量减少	4.316	0.171
h. 减肥、塑身	4.395	0.155
问题 4:询问患者饮食结构是否改变。	4.500	0.144
A. 饮食结构不变	4.211	0.215
B. 食物血糖负荷(GL)大幅改变	4.474	0.154
a. GL 大幅升高	4.316	0.180
b. GL 大幅降低	4.316	0.171
C. 烹饪方式改变	4.289	0.195
a. 变为蒸、煮、炖	4.211	0.193
b. 变为煎、炸、烤	4.237	0.201
D. 食物软硬度改变	4.447	0.154
a. 变软烂(如稀饭、粥)	4.447	0.154
b. 变硬实(如干米饭)	4.132	0.240

按照确定的询问问题、结果性选项、分析性选项指标,制定住院患者餐时胰岛素注射前饮食询问标准提问流程,见图 1。在给予住院患者皮下注射餐时胰岛素前,需询问患者的饮食状况,包括是否禁食、是否按时进餐、进食量是否改变、饮食结构是否改变。当结果为非禁食状态、能按时进餐、进食量和饮食结构未大幅度改变时,方可按照医嘱计划给予患者注射餐时胰岛素。如其中 1 项不符合上述回答选项,则需按照分析性选项内容分析原因,并通过原因分析结果采取调整胰岛素注射方案、进行患者教育、调整合并用药、治疗相关病症等措施。

当患者存在禁食情况时,建议暂停餐时胰岛素注射。当

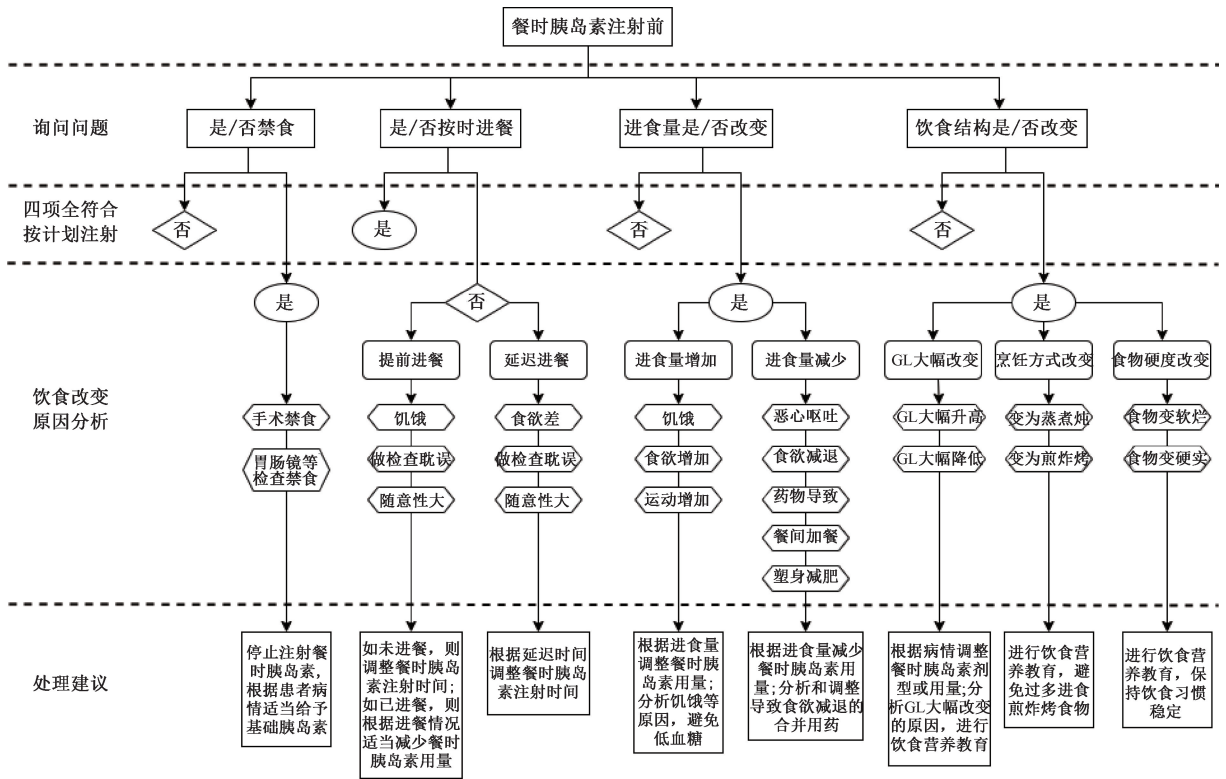


图1 住院患者餐时胰岛素注射前饮食询问标准提问流程

患者存在提前进餐时,如询问时患者未进餐,则需按照患者计划进餐时间调整餐时胰岛素注射时间;如患者已进餐,则根据患者进餐时间及进食量适当减少餐时胰岛素剂量。当患者延迟进餐时,需根据延迟的时间推迟餐时胰岛素的注射。当患者

进食量较之前存在大幅度改变时,需要根据患者具体的进食量调整餐时胰岛素用量。当患者饮食结构发生大幅度改变时,应对患者进行饮食教育,保持合理的饮食结构。患者饮食改变处理建议见表4。

表4 患者饮食改变处理建议

饮食改变	原因	处理建议
禁食	手术或胃肠镜检查	暂停禁食期间的餐时胰岛素注射,根据患者病情适当维持基础胰岛素治疗
未按时进餐	提前进餐	饥饿 明确患者饥饿时是否出现低血糖,分析引起饥饿的原因,调整饮食结构或调整整体降糖方案 做检查 尽可能调整预约检查的时间,若无法避免,则按照进食时间调整餐时胰岛素注射时间 随意性大 针对性进行饮食教育
	延迟进餐	食欲差 明确食欲变差的原因,调整饮食结构,调整餐时胰岛素注射时间 做检查 尽可能调整预约检查的时间,若无法避免,则按照进食时间调整餐时胰岛素注射时间 随意性大 针对性进行饮食教育
进食量改变	进食增加	饥饿 明确患者饥饿时是否出现低血糖,并分析引起饥饿的原因,调整饮食结构或调整整体降糖方案 食欲增加 临时增加餐时胰岛素剂量,进行饮食教育,保持进食相对恒定 运动量增加 对患者进行教育,保持每日稳定的运动量
	进食减少	恶心呕吐 需及时纠正,并根据进食量减少情况减少餐时胰岛素用量 食欲减退 明确食欲减退的原因,调整饮食结构,减少餐时胰岛素剂量 化疗药 按患者病情选用适当的止吐药,并减少餐时胰岛素用量 抗糖尿病药 因二甲双胍、GLP-1受体激动剂导致的恶心呕吐,需评估患者恶心呕吐的程度判断是否调整二甲双胍、GLP-1受体激动剂的剂量或更改治疗方案,同时需调整餐时胰岛素剂量
饮食结构改变	GL大幅改变	餐间加餐 明确加餐原因,存在低血糖者,调整整体降糖方案;根据餐前血糖调整餐时胰岛素剂量 GL升高 分析患者塑身减肥方案是否合理,整体降低餐时胰岛素剂量 GL降低 进行饮食教育,调整饮食结构,选择低GL饮食结构 变蒸煮炖 分析食物结构的合理性,保持相对低GL饮食结构 变煎炸烤 保持健康烹饪方式 避免煎、炸、烤等烹饪方式
	硬度改变	变软烂 根据患者消化功能情况,尽量避免过于软烂的食物,餐时胰岛素可选用超短效胰岛素(如门冬胰岛素、赖脯胰岛素) 变硬实 根据患者消化功能情况,选择合适的食物硬度

3 讨论

本研究根据德尔非法建立初步指标体系,邀请来自选全国10个省/直辖市的内分泌代谢专科临床药师、内分泌代谢科临

床医师及护士,经过2轮的函询,最终建立了住院患者餐时胰岛素给药前饮食询问标准,该标准的建立具有良好的科学性。2轮函询的回收率均>90%,说明专家积极性高;Cr均>0.9,说

明专家权威性高,此研究建立在扎实的理论基础和丰富的实践经验上;各项指标的重要性评分均>4分,变异系数均<0.25,说明专家意见较为协调。函询结果较可靠。

注射外源胰岛素的时间、类型、数量和频率需要与患者进食的时间、类型、数量和频率相匹配,这已经得到大量研究证实。但是,临床实践中仍然有少数案例会忽视“胰岛素与食物相匹配”的重要性,而且多数患者难以持续摄入高质量饮食并保持饮食规律^[15]。因此,在餐时胰岛素注射前确定饮食状况十分重要。目前,由于缺乏统一的饮食询问标准,临床工作中常出现询问内容错漏或评价标准不一致的情况。本研究针对饮食对胰岛素剂量或注射时间进行精细化管理,制定的询问标准以临床实用性为目标,具有简便、全面的特点,在兼顾评估结果准确的情况下节约临床诊疗时间,确保患者的用药疗效与安全,是减少因饮食导致的血糖异常发生的重要手段。

本研究存在一定的局限性:(1)部分问题及选项难以形成可量化的判断标准;(2)对部分问题进行简化与合并处理,以缩减问题量、加强询问标准的实践性和可执行性。例如,饮食结构的改变只通过GL、烹饪方式和食物硬度来表达,无法参照美国健康饮食指数HEI-2020^[16]对所有食物的组成进行评分来评价饮食的健康指数。(3)本研究的肯德尔和谐系数较低,原因可能与评分专家包含了医药护领域,不同专业间对问题的理解存在专业上的差异有关。

目前,已有研究通过计算机辅助的胰岛素决策支持系统计算患者饮食中的碳水化合物,以准确确定餐前胰岛素注射量,为精准调控胰岛素用量提供了新的思路^[17]。未来若结合计算机技术,有望进一步优化本研究所制定的标准。

综上所述,本研究基于2轮德尔非法专家函询,成功构建并确定了住院患者餐时胰岛素给药前饮食询问的标准,包括4个询问问题、10个结果性选项和23个分析性选项。该标准具有科学性和可靠性,可应用于临床实践,为医务人员提供一套规范化的餐时胰岛素时给药前饮食询问流程,以避免患者因饮食因素所致胰岛素过量或不足而引起的血糖异常。

专家组成员(按专家单位及姓名拼音顺序)

陆雯、许慕蓉、朱冬春(安徽医科大学第一附属医院),程园园、王洪菊、钟媛(成都市第二人民医院),姜雪、吴应怡、左鼎(贵州省人民医院),黄敏琴、刘欢欢、全会标(海南省人民医院),黄定一、李倩、章正(暨南大学附属第一医院),茅蕾蕾、谢丽(江苏省苏北人民医院),郭琳、孟敏、许文伟(南方医科大学南方医院),车晓凡、冯耀然、万源达(南方医科大学顺德医院),何洁琳、王苏华、徐燕(宁波大学附属人民医院),谭晓霞、魏晓薇、郑桂梅(深圳市罗湖区人民医院),郭丰、刘双双、张爱玲(郑州大学第一附属医院),谭丽、伍西羽、原海燕(中南大学湘雅二医院),曹盈、郭敏、唐翎(中南大学湘雅医院),邓瑞芬、孙秀平(中日友好医院),梁嵩明、梁嘉碧、钟映卿(中山大学附属第五医院)

参考文献

[1] EVERT A B, DENNISON M, GARDNER C D, et al. Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: a consensus report

[J]. *Diabetes Care*, 2019, 42(5): 731-754.

[2] DELAHANTY L M, HALFORD B N. The role of diet behaviors in achieving improved glycemic control in intensively treated patients in the diabetes control and complications trial [J]. *Diabetes Care*, 1993, 16(11): 1453-1458.

[3] CRISTELLO SARTEAU A, MAYER-DAVIS E. Too much dietary flexibility may hinder, not help: could more specific targets for daily food intake distribution promote glycemic management among youth with type 1 diabetes? [J]. *Nutrients*, 2022, 14(4): 824.

[4] LÓPEZ-OLMEDO N, JONNALAGADDA S, BASTO-ABREU A, et al. Adherence to dietary guidelines in adults by diabetes status: results from the 2012 Mexican national health and nutrition survey [J]. *Nutrients*, 2020, 12(11): 3464.

[5] 莫彬彬,戴霞,陈海燕,等. 营养素养在2型糖尿病患者健康赋权与饮食依从性间的中介效应[J]. *广西医科大学学报*, 2023, 40(9): 1540-1545.

[6] 周丹,高岩,包乌仁,等. 2型糖尿病患者饮食行为依从性量表的编制及信效度研究[J]. *中国卫生统计*, 2021, 38(3): 409-410, 415.

[7] 朱桂月,刘安诺,丁翠路,等. 不同饮食依从性2型糖尿病患者抑制控制特点研究[J]. *中国全科医学*, 2020, 23(34): 4386-4393.

[8] 刘娟,李延兵. 胰岛素泵的剂量设定和调整[J]. *中华全科医师杂志*, 2011, 10(11): 819-820.

[9] 《2型糖尿病短期胰岛素强化治疗专家共识》编写委员会. 2型糖尿病短期胰岛素强化治疗专家共识(2021年版)[J]. *中华糖尿病杂志*, 2022, 14(1): 21-31.

[10] 中华医学会内分泌学分会,中华医学会糖尿病学分会,中国医师协会内分泌代谢科医师分会. 中国胰岛素泵治疗指南(2021年版)[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2021, 37(8): 679-701.

[11] 张若彬,吴秋惠,曹馨瑞,等. 基于德尔非法构建药师视角下慢性阻塞性肺疾病患者分级管理标准[J]. *中国药房*, 2024, 35(7): 860-865.

[12] 宋再伟,谈志远,李幼平,等. 应用德尔非法确定大剂量甲氨蝶呤临床用药指南的临床问题与结局指标[J]. *药物流行病学杂志*, 2018, 27(2): 134-138.

[13] 陈皓然,吴秋惠,彭宇竹,等. 慢性阻塞性肺疾病药物治疗管理培训体系的构建[J]. *药学服务与研究*, 2021, 21(5): 332-337.

[14] 闫盈盈,邢丽秋,焦立公,等. 改良德尔非法研究北京市药品生产企业重点监测指导原则[J]. *药物流行病学杂志*, 2016, 25(3): 135-139.

[15] GILLINGHAM M B, MARAK M C, RIDDELL M C, et al. The association between diet quality and glycemic outcomes among people with type 1 diabetes [J]. *Curr Dev Nutr*, 2024, 8(4): 102146.

[16] SHAMS-WHITE M M, PANNUCCI T E, LERMAN J L, et al. Healthy eating index-2020: review and update process to reflect the dietary guidelines for Americans, 2020-2025 [J]. *J Acad Nutr Diet*, 2023, 123(9): 1280-1288.

[17] NIMRI R. Decision support systems for insulin treatment adjustment in people with type 1 diabetes [J]. *Pediatr Endocrinol Rev*, 2020, 17(S1): 170-182.

(收稿日期:2025-04-10 修回日期:2025-06-05)