

• 专科护理 •

终末期肾脏病透析患者营养素养评价 量表的编制及信效度检测

曾涛¹,李贞²,张剑彬¹,段雪莲¹,赵勇²

摘要:**目的** 编制终末期肾脏病透析患者营养素养评价量表并检验其信效度,为评估终末期肾脏病透析患者营养素养提供参考。**方法** 采用文献分析、专家讨论和专家咨询法编制终末期肾脏病透析患者营养素养评价量表,采用便利抽样方法,选取行维持性血液透析或腹膜透析的 208 例终末期肾脏病患者进行问卷调查,并分析量表的信效度。**结果** 终末期肾脏病透析患者营养素养评价量表内容效度指数(S-CVI)为 0.912,条目水平的内容效度指数(I-CVI)为 0.836~1.000。探索性因子分析共提取出营养知识、认知态度、行为与实践、信息获取能力 4 个公因子,共解释 56.309% 的方差变异。量表整体 Cronbach's α 系数为 0.827,各维度 Cronbach's α 系数为 0.791~0.865,重测信度为 $r=0.725(P<0.05)$ 。**结论** 终末期肾脏病透析患者营养素养评价量表有较好的信度与效度,可以较好地评价患者营养素养。

关键词:终末期肾脏病; 血液透析; 腹膜透析; 营养素养; 信度; 效度

中图分类号:R473.5 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2022.04.024

Construction of Nutritional Literacy Evaluation Scale for Patients with End-stage Renal Disease on Dialysis: testing of reliability and validity Zeng Tao, Li Zhen, Zhang Jianbin, Duan Xuelian, Zhao Yong. Department of Nephrology, Yongchuan Hospital, Chongqing Medical University, Chongqing 402160, China

Abstract: **Objective** To construct and test the reliability and validity of the Nutritional Literacy Evaluation Scale for Patients with End-stage Renal Disease on Dialysis in China, and to provide reference for nutritional literacy evaluation of such patients. **Methods** The Nutritional Literacy Evaluation Scale for Patients with End-stage Renal Disease on Dialysis was formed through literature analysis, panel discussion, and expert consultation. Totally, 208 patients with end-stage renal disease on maintenance hemodialysis or peritoneal dialysis therapy were selected, and surveyed with the scale. **Results** The scale-level content validity index (S-CVI) For the Nutritional Literacy Evaluation Scale for Patients with End-stage Renal Disease on Dialysis was 0.91, and the item-level content validity index (ICVI) ranges from 0.836—1.000. Exploratory factor analysis extracted 4 common factors, namely nutritional knowledge level, cognitive attitude, behavior and practice, and information acquisition ability, all together explaining 56.309% of the total variation. The overall Cronbach's α coefficient of the scale was 0.827, that of each dimension ranged from 0.791 to 0.865, with the test-retest reliability coefficient being 0.725 ($P<0.05$). **Conclusion** The Nutritional Literacy Evaluation Scale for Patients with End-stage Renal Disease on Dialysis enjoys good reliability and validity, and can better evaluate the nutritional literacy of patients.

Key words: end-stage renal disease; hemodialysis; peritoneal dialysis; nutritional literacy; reliability; validity

血液透析和腹膜透析是终末期肾脏病(End-Stage Renal Disease, ESRD)患者肾脏替代治疗的主要方式,其中营养与饮食治疗是 ESRD 替代治疗的基础。掌握相应的营养知识和自我管理能力和选择合理的膳食营养成分摄入及膳食模式不仅可以预防常见营养问题的发生^[1],还有可能延长肾脏疾病患者进入透析的时间间隔^[2]。营养素养是指个人获取和理解营养信息,作出正确判断,并运用这些信息维护和促进自身及他人营养状况的能力^[3]。研究发

现,患者的营养素养水平会影响其对膳食营养成分摄入及膳食模式的选择,进而会不同程度地影响慢性肾脏病的进展^[4-5]。对慢性肾脏病患者进行饮食指导,提高其营养素养,能够改善贫血,同时帮助纠正酸碱平衡电解质紊乱、水钠潴留、矿物质和骨代谢异常^[6],是延迟透析治疗的干预措施之一。然而,目前国内尚无成熟的评价工具测量终末期肾脏病透析患者的营养素养。本研究编制终末期肾脏病透析患者营养素养评价量表,并检验其信效度,为评估终末期肾脏病透析患者的营养素养提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象

1.1.1 患者 采用便利抽样方法,选取 2018 年 1 月至 2020 年 12 月在我院行维持性血液透析或腹膜透析的 ESRD 患者作为研究对象。纳入标准:①符合

作者单位:1. 重庆医科大学附属永川医院肾内科(重庆,402160);2. 重庆医科大学公共卫生与管理学院

曾涛:男,硕士在读,学生

通信作者:赵勇, zjb7526@163.com

收稿:2021-09-15;修回:2021-11-30

2002 年肾脏病预后质量倡议(K/DOQI)工作组制定的慢性肾脏病指南中关于 ESRD 诊断标准^[7],并需要进行透析治疗;②患者相关临床资料完整;③意识清楚,有基本的听说读写能力,能自行阅读理解或在别人帮助下理解问卷内容;④患者和家属均了解本研究内容,知情同意、自愿配合调查。排除标准:①患严重精神疾病或认知障碍;②妊娠期或哺乳期妇女;③文盲或有阅读障碍。按上述标准纳入 208 例患者,男 124 例,女 84 例;年龄 18~82(52.5±12.9)岁。血液透析 156 例,腹膜透析 52 例;透析时间 3(1,4)年。初次透析时的营养学指标:血清白蛋白 19.8~45.2(33.5±4.7)g/L;血清前白蛋白 182~562(337.8±50.1)mg/L;BMI 16.2~33.0(23.1±3.2)。文化程度:小学及以下 87 例,初中 68 例,高中 20 例,大专及以上 33 例。户籍:城镇 92 例,农村 116 例。本研究经重庆医科大学附属永川医院伦理委员会审核批准(2020 年科伦审 90 号)。

1.1.2 专家 纳入标准:①从事慢性肾脏病研究时间≥3 年或营养学研究≥5 年、中级及以上职称;②知情同意,愿意参加本研究。基于以上标准,本研究共有来自重庆市各医院 15 名专家受邀对量表进行德尔菲专家咨询,其中 12 名完成专家函询。12 名专家来自重庆市 4 所三甲医院,男 7 名,女 5 名;年龄 38~55(44.6±5.9)岁。学历:博士 6 名,硕士 4 名,本科 2 名。专业领域:肾脏病学 5 名,临床营养学 3 名,透析护理 2 名,社区教育 1 名,社区医疗 1 名。职称:正高级 5 名,副高级 5 名,中级 2 名。从事相关领域工作时间 12~28(18.2±5.3)年。

1.2 方法

1.2.1 编制量表初始稿 本研究以 Nutbeam 健康素养分层模型^[8]以及知信行理论^[9]为理论基础,以“日本营养素养量表”^[10]、中国公民健康素养——基本知识与技能(2015 年版)^[11]、慢性肾脏病患者膳食指导^[12]为指导,初步建立量表原始条目池(4 个领域共 36 条)。向 12 名专家进行 2 轮德尔菲咨询,请专家对量表初稿的各个部分按条目与所测内容的“相关性”以及“重要性”将各部分以 Likert 5 级评分法(5=非常相关、4=相关、3=一般、2=不太相关、1=不相关;5=非常重要、4=比较重要、3=一般重要、2=比较不重要、1=不重要)对各部分进行评价,并附上“修改意见”栏及“条目和维度增加”栏,供专家填写建议和看法。根据专家咨询的反馈与评分,课题组对条目和维度进一步分析讨论,删除 4 个条目,最终初步拟定包含 4 个领域共 32 个条目的营养素养量表。对于题目持肯定回答者得 1 分,而持否定回答者得 0 分。

1.2.2 调查方法 调查员接受统一培训。量表由调查人员进行提问并对每个项目进行必要的解释,确定患者能明白每个条目的意义。对患者未规范填写的

项目,调查人员当场纠正并补充解释。

1.2.3 预调查 随机抽取 30 例符合纳入标准的患者对初步问卷进行预调查,同时收集患者对量表的意见,对歧义句、阅读困难、暗示句进行修改,形成预测量表。预调查对象填表用时平均约为 12 min。

1.2.4 正式调查 问卷发放前,对患者解释此次调查的目的和注意事项,充分取得患者的理解与配合。患者透析结束离院前上交问卷,研究者认真检查填写情况,及时查缺补漏。共发放问卷 220 份,筛除无效问卷 12 份,有效问卷 208 份,其中腹膜透析患者 52 份,血液透析患者 156 份。间隔 2 周后对其中 30 例患者进行量表重测。

1.2.5 统计学方法 采用 EpiData3.1 软件建立数据库,数据通过 SPSS25.0 软件进行统计分析。项目分析采用临界比值法和 Pearson 相关性检验;采用 Cronbach's α 系数描述量表内部一致性信度,采用重测信度评估量表的外部一致性;使用量表水平的内容效度指数(S-CVI)和条目水平的内容效度指数(I-CVI)进行内容效度分析,使用探索性因子分析进行结构效度分析;由于血清白蛋白与前白蛋白可在一定程度上反映 ESRD 透析患者营养状况,本文将此 2 个指标作为效标,考察营养素养量表的效标效度。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 项目分析 ①临界比值法。将量表得分由小到大排列,取量表得分的前 27%(本研究为前 56 份)作为低分组,后 27%(本研究后 56 份)作为高分组,两组各个条目得分差异采用独立样本 t 检验进行比较,考虑差值的 95%置信区间判断差异显著性。结果显示,量表各条目鉴别度指标决断值(CR)为 4.803~14.081(均>3),差异有统计学意义(均 $P<0.05$)。②相关分析法。条目与总分相关系数 0.391~0.762(均 $P<0.05$)。说明量表同质性较好,无条目删除。

2.2 效度分析

2.2.1 内容效度 根据专家意见,条目能清楚地反映患者的营养素养,语言清晰易懂,显示了良好的内容效度。其中 S-CVI 为 0.912, I-CVI 为 0.836~1.000。

2.2.2 结构效度 Bartlett's 球形检验结果显示, $\chi^2=2\,031.509$, $P<0.01$, KMO=0.825,表明适合进行因子分析。通过主成分分析法提取共同因子,再用最大方差进行旋转,按照特征根>1 的原则提取 4 个因子。将在各维度负荷值低于 0.5 且负荷值比较接近的条目删除^[13-14](共 4 条)。删除后的量表重新进行因子分析,最后提取 4 个公因子,从 4 个角度解释了营养素养的意义,最终 4 个公因子共解释 56.309%的方差变异。见表 1。条目 1“慢性肾脏病患者应该限制植物蛋白摄入”及条目 23“您是否采

用小麦淀粉(或其他淀粉)作为主食,以部分代替普通米、面类”均存在 2 个共同因素负荷量>0.5 的跨维度现象,结合各条目设计背景及初始维度定义^[14],经过课题组讨论与专家咨询后,认为其对慢性肾脏病营养问题及预后具有重要影响,故最终分别归入维度 1 及维度 3。根据课题组讨论,结合 Nutbeam 健康素养分层模型以及知信行理论^[8-9],将 4 个公因子分别命名为营养知识、认知态度、行为实践能力、信息获取能力。最终量表包括 4 个维度、28

表 1 终末期肾脏病透析患者营养素养评价量表条目组成及因子载荷

项 目	营养知识	认知态度	行为实践能力	信息获取能力
慢性肾脏病患者应该限制植物蛋白摄入	0. 872	0. 524	0. 095	0. 462
采用小麦淀粉(或其他淀粉)作为主食部分代替普通米、面类	0. 765	0. 180	0. 338	0. 150
根据自己的活动量及体质量计算需摄入的能量	0. 864	0. 007	0. 202	0. 425
在合理摄入总能量的基础上适当提高碳水化合物的摄入量,有糖代谢异常者应限制精制糖摄入	0. 752	0. 330	0. 089	0. 230
血液透析和腹膜透析患者,应限量蛋白质摄入	0. 837	0. 496	0. 192	0. 058
应该食用植物油而非动物脂肪	0. 659	0. 367	0. 289	0. 294
限制高磷食物,慎选动物肝脏、坚果类、干豆类、各种含磷的加工食品	0. 726	0. 213	0. 235	0. 156
限制高钾食物,慎选橘子、香蕉、芒果、桂圆等	0. 568	0. 304	0. 080	0. 019
慢性肾脏病患者应低盐饮食(或透析患者每日盐摄入量≤5 g)	0. 791	0. 186	0. 263	0. 066
慢性肾脏病患者应该补充天然维生素 D 以及常见富含维生素 D 的食物	0. 673	0. 418	0. 195	0. 210
适当限制水的摄入量,以维持出入量平衡	0. 826	0. 101	0. 213	0. 027
每日摄入适量的膳食纤维	0. 652	0. 319	0. 293	0. 016
您是否认为慢性肾脏病饮食管理很重要	0. 310	0. 783	0. 264	0. 126
您是否认为慢性肾脏病患者膳食调整对延缓肾功能恶化有帮助	0. 026	0. 695	0. 189	0. 471
您是否愿意因为病情而改变自己的饮食习惯	0. 391	0. 654	0. 416	0. 313
您是否认为有必要限制植物蛋白的摄入	0. 316	0. 598	0. 082	0. 413
对于慢性肾脏病患者有必要限制水和钠的摄入量吗	0. 095	0. 671	0. 120	0. 461
您是否会主动学习慢性肾脏病相关营养知识	0. 341	0. 413	0. 826	0. 251
您是否每天选择合适的饮食,或对饮食进行特殊处理	0. 132	0. 084	0. 815	0. 051
您是否会花费时间和精力去获取或咨询有关营养方面的知识	0. 186	0. 459	0. 739	0. 138
您购买食物时是否会特意关注食物的营养标签	0. 270	0. 341	0. 802	0. 021
您烹饪时是否能做到少油烹调	0. 227	0. 061	0. 782	0. 317
您是否采用小麦淀粉(或其他淀粉)作为主食,以部分代替普通米、面类	0. 015	0. 031	0. 727	0. 510
我知道在哪里去寻找有关营养方面的信息	0. 217	0. 190	0. 092	0. 854
我能理解日常生活中接触到的营养信息	0. 300	0. 010	0. 130	0. 841
我经常和病友或家人讨论营养相关的知识	0. 114	0. 151	0. 329	0. 799
我会与专业人员(社区医生、护士等)讨论饮食问题	0. 147	0. 217	0. 026	0. 701
有些不明白的营养问题会继续追问	0. 397	0. 059	0. 010	0. 801
解释的方差变异(%)	23. 294	12. 647	11. 281	9. 087
累积贡献(%)	23. 294	35. 941	47. 222	56. 309

2.3 信度分析 见表 2。

表 2 量表内部一致性及重测信度

项目	条目数	Cronbach's α	重测信度(r)
营养知识	12	0. 814	0. 821
认知态度	5	0. 791	0. 760
行为实践能力	6	0. 865	0. 741
信息获取能力	5	0. 802	0. 682
总量表	28	0. 827	0. 725

2.4 效标效度 ESRD 透析患者营养素养得分(18.8±4.1)分,与血清白蛋白和前白蛋白水平的 Pearson 相关系数(r)值分别是 0.674、0.741。

个条目。最终问卷包括两部分内容:①基本情况,包括患者性别、年龄、婚姻状况、户籍、文化程度、透析时间等一般信息。②营养素养问卷,包括营养知识共 12 题、认知态度 5 题、行为实践能力 6 题、信息获取能力 5 题。每题 1 分,总分 28 分。根据课题组的预调查分析及相关文献^[15],界定总分<16 分为极大可能低营养素养,16~25 分为中等水平的营养素养,>25 分为极大可能高营养素养。

3 讨论

3.1 编制 ESRD 透析患者营养素养量表的意义 营养相关问题的发生,会加速慢性肾脏病进展,增加并发症发生率,延长住院时间及增加住院花费,而患者自身饮食管理具有重要作用,包括透析期间营养摄入知识的理解程度、饮食结构是否合理、饮食依从性、信息互动能力等^[16]。患者具备一定的营养素养,掌握相应的营养知识和自我管理的能力,选择合理的膳食营养成分摄入及膳食模式不仅可以控制慢性肾脏病高危因素,还可以预防慢性肾脏病常见营养问题的发生,并可进一步影响透析患者的预后、生存质量。目前国

外的诸多营养素养评价工具,如营养素养量表(Nutritional Literacy Scale, NLS)^[17]、营养素养评价工具(Nutrition Literacy Assessment Instrument, NLAI)^[18]、日本营养素养量表^[10]等,其条目内容并不能针对 ESRD 透析患者这一特殊人群,且国外患者饮食、文化与中国不符,故不能有效评估我国 ESRD 透析患者营养素养^[19],因此建立一套符合我国 ESRD 透析患者营养素养评估方法,以服务于临床,及时发现患者存在的营养问题,为临床医护人员实施针对性的营养教育很有必要。

3.2 ESRD 透析患者营养素养量表信效度分析 本量表研制是以 Nutbeam 健康素养分层模型^[8]以及知行理论为基础^[9],参考相关文献及指南,所构建的量表含有营养知识、认知态度、行为实践能力及信息获取能力 4 个方面。采用内容效度指数与因子分析评估量表的效度, $S-CVI \geq 0.90$ 、 $I-CVI \geq 0.78$ 提示内容效度较好^[20],ESRD 透析患者营养素养量表 $S-CVI$ 为 0.912, $I-CVI$ 为 0.836~1.000。探索性因子分析共提取出 4 个公因子,共解释 56.309% 的方差变异,提取的因子数目与预设维度基本一致。采用 Cronbach's α 系数描述量表内部一致性信度,总量表 Cronbach's α 系数大于 0.80,分量表 Cronbach's α 系数 > 0.70 说明信度较好^[21]。本研究量表整体 Cronbach's α 系数为 0.827,各维度 Cronbach's α 系数为 0.791~0.865,表明该量表具有良好的内部一致性。采用重测信度评估量表的外部一致性。量表重测信度 0.725($P < 0.05$),大于 0.70,表面该量表具有较好的稳定性。患者营养素养得分分别与血清白蛋白、前白蛋白水平呈中度正相关,营养素养水平较高者,其白蛋白与前白蛋白水平也较高,可见营养素养量表具备良好的效标效度。

4 小结

ESRD 透析患者营养素养量表总体信效度较好,对 ESRD 透析患者进行营养素养评估以进一步提高患者营养素养水平是十分迫切的。慢性肾脏病患者营养问题与患者生存质量、远期预后密切相关,早期筛查与辨别透析患者潜在的营养问题以及及时采取干预措施,能够极大改善透析患者营养状态,延长生存期、提高生存质量。本研究存在一些局限性,本研究是单中心研究,样本量少,还需要多中心大样本进一步验证。

参考文献:

[1] 李平,刘志红.膳食营养与慢性肾脏病[J].肾脏病与透析肾移植杂志,2020,29(1):66-70.
[2] Kalantar-Zadeh K, Fouque D. Nutritional management of chronic kidney disease[J]. N Engl J Med,2017,377(18):1765-1776.
[3] Blitstein J L, Evans W D. Use of nutrition facts panels a-

mong adults who make household food purchasing decisions[J]. J Nutr Educ Behav,2006,38(6):360-364.
[4] Kalkan I. The impact of nutrition literacy on the food habits among young adults in Turkey[J]. Nutr Res Pract,2019,13(4):352-357.
[5] Kramer H. Diet and chronic kidney disease[J]. Adv Nutr,2019,10(Suppl 4):S367-S379.
[6] Zhang L, Wang H. Chronic kidney disease epidemic:cost and health care implications in China[J]. Semin Nephrol,2009,29(5):483-486.
[7] Ikizler T A, Burrowes J D, Byham-Gray L D, et al. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD:2020 update[J]. Am J Kidney Dis,2020,76(3 Suppl 1):S1-S107.
[8] Nutbeam D. Health literacy as a public health goal:a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century[J]. Health Promot Int,2000,15(3):259-267.
[9] Qu B, Hou Q, Men X, et al. Research and application of KABP nursing model in cardiac rehabilitation of patients with acute myocardial infarction after PCI[J]. Am J Transl Res,2021,13(4):3022-3033.
[10] Aihara Y, Minai J. Barriers and catalysts of nutrition literacy among elderly Japanese people[J]. Health Promot Int,2011,26(4):421-431.
[11] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.中国公民健康素养——基本知识及技能(2015年版)[EB/OL].(2016-01-06)[2021-08-26].<http://www.nhc.gov.cn/xcs/s3582/201601/766ff12e01844a64a80f23949f5d351b.shtml>.
[12] 中华人民共和国国家卫生健康委员会.慢性肾脏病患者膳食指导[S].2017.
[13] 孙浩林,彭慧,傅华.《慢性病人健康素养调查量表》的维度结构分析[J].环境与职业医学,2013,30(3):171-175.
[14] 吴明隆.问卷统计分析实务:SPSS 操作与应用[M].重庆:重庆大学出版社,2010:166-192.
[15] 贾珊珊,张坚.WS/T 552—2017《老年人营养不良风险评估》标准解读[J].中国卫生标准管理,2018,9(9):1-2.
[16] 李龙侗,余可斐,邵亚,等.慢性肾脏病患者饮食管理体验的质性研究[J].护理学杂志,2018,33(23):87-89.
[17] Diamond J J. Development of a reliable and construct valid measure of nutritional literacy in adults[J]. Nutr J,2007,6:5.
[18] Gibbs H, Chapman-Novakofski K. Establishing content validity for the Nutrition Literacy Assessment Instrument[J]. Prev Chronic Dis,2013,10:E109.
[19] 赵杰,王继伟,邵春海,等.营养素养及其评价工具研究进展[J].中华预防医学杂志,2018,52(3):328-331.
[20] 史静净,莫显昆,孙振球.量表编制中内容效度指数的应用[J].中南大学学报(医学版),2012,37(2):152-155.
[21] 方积乾.生物医学研究的统计方法[M].北京:高等教育出版社,2007:261-262.

(本文编辑 赵梅珍)