

# 基于认知负荷理论的维持性血液透析患者 限制液体摄入健康教育

覃艳斯, 韦玲慧, 梁莹

**摘要:**目的 探讨基于认知负荷理论的维持性血液透析患者限制液体摄入健康教育策略的应用效果。方法 将 100 例维持性血液透析依从性差的患者按随机数字表法分为对照组和观察组各 50 例, 对照组给予维持性血液透析常规护理及健康教育, 观察组采用认知负荷理论构建并实施患者限制液体摄入健康教育策略, 观察两组干预前和干预 6 个月液体摄入依从性及血液透析并发症发生率。结果 干预后两组液体摄入依从性总分均较干预前显著提高, 且观察组依从性得分显著高于对照组 ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ); 观察组高血压、低血压、心律失常、肌肉痉挛发生率显著低于对照组 (均  $P < 0.01$ )。结论 实施基于认知负荷理论的健康教育策略, 可提高维持性血液透析患者限制液体摄入的依从性, 降低并发症发生率。

**关键词:** 维持性血液透析; 认知负荷理论; 限制液体摄入; 健康教育策略; 情绪唤醒; 行为改变阶段; 液体依从性

**中图分类号:** R473.5 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2019.15.085

**Cognitive load theory based health education of fluid restriction strategies for maintenance hemodialysis patients** Qin Yansi, Wei Linghui, Liang Ying, Department of Nephrology, People's Hospital of Hechi City, Hechi 547000, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the effect of cognitive load theory based health education of fluid restriction for maintenance hemodialysis patients. **Methods** Totally, 100 patients with poor compliance with maintenance hemodialysis therapy were randomized to receive either routine nursing care and health education regarding maintenance hemodialysis (the control group,  $n = 50$ ), or cognitive load theory based health education of fluid restriction (the intervention group,  $n = 50$ ). Fluid intake adherence before and 6 months after the intervention, as well as the incidence of hemodialysis complications between the 2 groups were compared. **Results** There were significant differences in before-after total scores of fluid intake adherence in the 2 groups, with the intervention group having significantly higher post-intervention scores than their counterparts ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ). The incidence rates of hypertension, hypotension, arrhythmia and muscle spasm in the intervention group were significantly lower than those in the control group ( $P < 0.01$  for all). **Conclusion** Cognitive load theory based health education strategies can improve compliance with fluid restriction in patients on maintenance hemodialysis therapy, and reduce the incidence rates of hemodialysis complications.

**Key words:** maintenance hemodialysis; cognitive load theory; fluid restriction; health education strategies; emotional arousal; stages of change; fluid compliance

维持性血液透析 (Maintenance Hemodialysis, MHD) 已成为终末期肾病患者最常用的肾脏替代治疗方式。血液透析治疗期间严格限制患者液体摄入的措施, 对患者的生活习惯造成较大程度的压力和影响, 导致其依从性较差。调查显示, MHD 患者液体摄入、食物摄入、用药及透析方案等治疗依从性较差, 其中液体摄入依从性最差, 液体摄入不依从率高达 30.0%~75.3%<sup>[1-2]</sup>。患者液体摄入不依从可导致心律失常、低血压等并发症发生, 且与患者的病死率呈正相关<sup>[3]</sup>。因此, 提高 MHD 患者限制液体摄入依从性是治疗成功的关键。依从性行为很大程度上取决于患者的认知<sup>[4]</sup>。认知负荷理论 (Cognitive Load Theory, CLT) 结合人类认知结构特点, 以认知资源有限理论和图式理论为基础, 提出学习的过程就是图式

的获得与图式自动化的过程<sup>[5]</sup>, 目前在各教育环节均得到良好的应用。为提高 MHD 患者限制液体摄入依从性, 我科基于认知负荷理论制定并实施 MHD 患者限制液体摄入健康教育策略, 取得良好的效果, 报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2016 年 1 月至 2018 年 2 月我院收治的 MHD 家庭病床患者 100 例为研究对象。纳入标准: 年龄  $\geq 18$  岁, 病情稳定, 已接受 MHD 时间  $\geq 4$  个月; 血液透析频率每周 2~4 次, 4 h/次; 参与干预前 1 个月透析间期体重增加值 (Interdialysis Weight Gain, IDWG)  $> 3\%$ ; 知情同意自愿参与本研究。排除标准: 精神及认知功能障碍, 生活不能自理, 无法进行语言沟通交流, 伴有心、肝等重要器官功能障碍及严重并发症, 预期 6 个月内接受肾移植治疗患者。共纳入患者 100 例, 按随机数字表法分为对照组和观察组各 50 例, 两组一般资料比较, 见表 1。

作者单位: 河池市人民医院肾内科 (广西 河池, 547000)

覃艳斯: 女, 本科, 主管护师, 副护士长, qinyisi@sohu.com

收稿: 2019-03-29; 修回: 2019-05-18

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	透析时间 (月, $\bar{x} \pm s$ )	文化程度(例)			婚姻状况(例)		工作状态(例)	
		男	女			初中及以下	高中/中专	大专及以上	已婚	离异或单身	在职	非在职
对照组	50	28	22	50.50 ± 15.50	42.50 ± 10.63	7	21	22	45	5	2	48
观察组	50	27	23	51.02 ± 15.10	43.00 ± 10.50	6	20	24	46	4	3	47
统计值		$\chi^2 = 0.042$		$t = 0.865$	$t = 0.709$		$Z = 0.431$		$\chi^2 = 0.000$		$\chi^2 = 0.000$	
P		0.841		0.361	0.245		0.667		1.000		1.000	

1.2 方法

对照组给予 MHD 常规护理及健康教育,包括各类食物水分含量表、血液透析健康处方,饮食、饮水、运动等指导。观察组采用认知负荷理论构建和实施 MHD 患者限制液体摄入健康教育策略,干预时间为 6 个月,具体如下。

1.2.1 成立研究团队 成立由肾内科主任、血透室护士长、血透专科护士 2 名,血透室护士 3 名共 7 人的研究小组。血透室护士长担任组长,主要负责管理、工作协调及质量控制;肾内科主任担任小组顾问,给予全程技术指导;研究者本人为血液透析专科护士,负责课题的设计、相关资料查阅、专家咨询、制定策略及实施,对血透室所有护理人员进行相关知识培训;另 1 名血液透析专科护士负责患者限制液体摄入的管理,包括患者体质量监测数据的记录、IDWG 控制的反馈等;其余血透室护士负责策略实施。

1.2.2 健康教育策略的初步拟定 研究小组在查阅相关文献基础上,小组共同讨论初步拟定基于认知负荷理论的限制液体摄入健康教育策略初稿,见表 2。

表 2 基于认知负荷理论的限制液体摄入健康教育策略初稿

认知负荷类型	类型相关影响因素	健康教育
内在认知负荷	1. 健康教育内容的容量	1. 健康教育内容模块化
	2. 问题的难度	2. 解析健康教育内容构成元素及元素间关系
	3. 与依从性内容相关的经验	3. 教育内容分层次阶梯式
	4. 健康教育内容与依从性的关联程度	1. 健康教育内容呈现方式设计
外在认知负荷	健康教育内容与问题的呈现	2. 内容呈现顺序
		3. 问题引导与设计
		4. 课前微课呈现
		5. 肾友会病友互动讨论学习
		6. 针对问题讲解
相关认知负荷	1. 患者对健康教育内容和问题的学习兴趣	1. 引导性问题引发探究
	2. 内在学习动机	2. 对内容理解的深度
	3. 适度的情绪唤醒水平	3. 具体强化措施
	4. 自我学习过程的监控水平	
	5. 强化策略	

1.2.3 确定健康教育策略 设计包含问卷说明、专家基本情况、健康教育策略专家咨询表 3 部分内容的问卷进行专家咨询。首先要求专家对策略各项措施的重要性赋予 1~5 分的权重值,然后根据重要性赋值均数(>3.0)、变异系数(<0.25)为标准并结合专家意见进行筛选,删去不符合的措施。采用专家评定法计算权重,分数最高的 9 项措施作为健康教育策略。具体包括:健康内容模块化、教育内容分层次阶梯式、健康教育内容呈现方式设计、内容呈现顺序、问

题引导与设计、课前微课呈现、病友互动讨论学习、护士针对问题讲解、具体强化措施。

1.2.4 实施健康教育策略 ①健康教育内容模块化:将 MHD 限制液体摄入健康教育内容分为血液透析概述、水平衡、水负荷过重的危害、干体重及评估、控水目标、控水技巧 6 个模块。②教育内容分层次阶梯式:根据患者所处的不同行为改变阶段进行分层次阶段式教育。③健康教育内容呈现方式设计:采用健康宣教手册、知识讲座、视频、现场演练、情景模拟等方式呈现健康教育内容。知识讲座每个月举办 1 次,每次 60 min,现场演练在知识讲座过程中根据授课内容需要穿插进行,情景模拟于知识讲座后实施。④内容呈现顺序:按照由基础到重点、由易到难及逻辑顺序安排健康教育内容。在知识讲座前 1 d 将 PPT 课件上传至病友微信群,督促患者先行观看预习,患者自行调整时间和学习进度。⑤问题引导与设计:在知识讲座课堂上及病友会上,引导患者提出学习中的问题并进行讨论,引申出更多解决问题的办法。如利用患者在学习控水技巧的过程中,引导患者类比望梅止渴的方法归纳出含薄荷糖、含冰等更多限制液体摄入小技巧。⑥课前微课呈现:拍摄微视频(5~10 min)于每次课前播放,内容为血液透析治疗、日常生活、限制液体摄入中患者的优秀行为及经验介绍。⑦病友互动讨论学习:每 1~2 个月举办 1 次肾病病友会,每次 60~90 min。⑧针对问题讲解:针对患者的问题,护理人员通过一对一对面或微信、QQ 等进行详细解答,同时提出有一定深度的问题,引发患者学习热情和内在动机,促使其进行探究性学习,在一定程度上促进情绪唤醒和保持唤醒水平。⑨具体强化措施:指导患者坚持每日填写日志,并每周将日志拍照发到微信群或回院血透时交由护理人员检查完成情况及质量。

1.3 评价方法 ①限制液体摄入依从性:采用张艳<sup>[6]</sup>编制的终末期肾病 MHD 患者依从性量表中的液体摄入依从分量表,于干预前和干预 6 个月分别对两组进行测评。液体摄入依从分量表包含每日计算饮水量、每天测量体质量、严格限制每天液体摄入量、用有刻度的水杯饮水、听从医务人员对饮水量的建议、透析当天严格控制饮水量 6 个条目,采用 Likert 5 级评分,按照“从来不这样”到“总是这样”,分别计 1~5 分,分数越高说明依从性越好,量表的重测信度

为 0.943, 内部一致性 Cronbach's  $\alpha$  信度系数为 0.877。②并发症发生率: 观察两组干预 6 个月内高血压(收缩压  $\geq 140$  mmHg 和/或舒张压  $\geq 90$  mmHg)、低血压(收缩压  $\leq 100$  mmHg 或收缩压下降  $> 30$  mmHg)、心律失常、肌肉痉挛、失衡综合征及其他(头晕、头痛、食欲不振、恶心、呕吐、睡眠障碍)等急性透析并发症的发生率<sup>[7]</sup>。

**1.4 统计学方法** 采用 SPSS16.0 软件对数据进行统计处理, 计量资料采用  $t$  检验, 计数资料采用  $\chi^2$  检验, 检验水准  $\alpha=0.05$ 。

**2 结果**

**2.1 两组干预前后限制液体摄入依从性比较** 见表 3。

**2.2 两组干预 6 个月内并发症发生率比较** 见表 4。

**表 3 两组干预前后限制液体摄入依从性比较**

分,  $\bar{x} \pm s$

组别	例数	每日计算饮水量		每天测量体质量		严格限制每天液体摄入量		用有刻度的水杯饮水	
		干预前	干预 6 个月	干预前	干预 6 个月	干预前	干预 6 个月	干预前	干预 6 个月
对照组	50	2.08±0.90	2.19±0.92	2.20±0.68	2.31±0.75	2.40±0.95	2.51±0.94	3.13±1.09	3.28±0.72
观察组	50	2.10±0.85	3.67±1.50	2.16±0.77	4.50±1.08	2.43±0.94	4.61±0.85	3.10±1.12	4.41±1.05
$t$		1.027	5.338	0.815	4.915	0.906	6.745	1.020	7.019
$P$		0.195	0.000	0.104	0.000	0.213	0.000	0.103	0.000

  

组别	例数	听从医务人员对饮水量的建议		透析当天严格控制饮水量		总分	
		干预前	干预 6 个月	干预前	干预 6 个月	干预前	干预 6 个月
对照组	50	2.40±0.75	2.52±0.64	2.34±0.77	2.51±0.73	15.10±2.55	17.59±3.00*
观察组	50	2.37±0.81	4.10±0.98	2.36±0.75	4.09±1.10	15.14±2.50	25.40±3.63 <sup>△</sup>
$t$		0.620	8.131	0.802	6.938	0.774	8.952
$P$		0.094	0.000	0.125	0.000	0.162	0.000

注: 总分与本组干预前比较,  $t=3.549$ , \*  $P=0.026$ ;  $t=9.570$ , <sup>△</sup>  $P=0.000$ 。

**表 4 两组干预 6 个月内并发症发生率比较**

例次(%)

组别	例数	透析例次	高血压	低血压	心律失常	肌肉痉挛	失衡综合征	其他
对照组	50	3644	353(9.69)	365(10.02)	49(1.34)	167(4.58)	21(0.58)	71(1.95)
观察组	50	3612	174(4.82)	179(4.96)	7(0.19)	98(2.71)	10(0.28)	57(1.58)
$\chi^2$			63.870	66.986	31.373	18.024	3.823	1.438
$P$			0.000	0.000	0.000	0.000	0.051	0.231

**3 讨论**

认知负荷理论是在基于人类认知结构模型提出教学设计的原则和策略, 是教育心理学领域重要的理论之一, 包括内在认知负荷、外在认知负荷和相关认知负荷 3 个基本成分。近年来, 认知负荷理论在医学教学中的应用逐渐崭露头角, 由于健康教育内容通常难以让患者在短时间内一下子全部掌握, 认知负荷理论帮助患者整合知识、态度和技能, 在患者的学习任务中发挥积极促进的作用<sup>[8-10]</sup>。

内在认知负荷由学习材料的性质引起, 大小取决于学习材料的难易程度和学习者已有的知识经验, 学习材料越复杂, 需要在工作记忆中加工的信息模块就越多, 产生的认知负荷就越高。本研究将限制液体摄入的健康教育内容根据逻辑关系分为 6 个模块, 使患者要学习的内容简单化, 同时根据患者所处的不同行为改变阶段, 将健康教育内容分模块分层次对患者渐进式、有梯度的教育, 使患者对每个模块学习内容能渐进性的熟悉、积累和巩固, 且各模块内容之间互相关联, 在学习过程中能自动反复提取使患者应用更加熟练, 在实际的问题解决过程中不占用太多的认知资源空间, 从而降低内在认知负荷。外在认知负荷由不良的教学设计引起, 与学习材料的设计和呈现方式有

关, 可通过教学设计加以控制, 教学材料的呈现方式超越负荷学习者的认知水平, 外在负荷就越低, 越有利于学习。本研究采用健康宣教手册、知识讲座、视频、现场演练、情景模拟等多方式呈现, 由基础到重点、由易到难及逻辑顺序来安排健康教育内容, 以及摒除既往的知识讲座呈现顺序、课前微课呈现等为内在认知负荷调配认知资源空间, 从而降低外在认知负荷。相关认知负荷指工作记忆对需要加工的认知任务所产生的实质性的认知负荷<sup>[11-12]</sup>。本研究组织患者参加病友互动讨论, 针对患者问题进行解答, 同时提出有一定深度的问题, 引发患者学习热情和内在动机, 促使其进行探究性学习, 在一定程度上促进情绪唤醒和保持唤醒水平; 发放带有刻度的水杯, 制定限制液体摄入日志是一种强化策略, 这些均会适度增加相关认知负荷。

本研究结果显示, 观察组基于认知负荷理论构建 MHD 患者限制液体摄入健康教育策略并予以 6 个月干预, 干预后两组液体摄入依从性总分均较干预前显著提高( $P<0.05$ ,  $P<0.01$ ), 且观察组依从性得分显著高于对照组(均  $P<0.01$ ); 观察组高血压、低血压、心律失常、肌肉痉挛发生率显著低于对照组(均  $P<0.01$ ), 说明该策略可有效提高 MHD 患者限制液体

摄入的依从性,降低血液透析并发症的发生率。

参考文献:

[1] 董永泽,乔建歌,王婷,等.基于APP的维持性血液透析患者透析间期体质量管理[J].护理学杂志,2017,32(7):21-25.

[2] Ibrahim S, Hossam M, Bela D. Stuy of non-compliance among chronic hemodialysis patients and its impact on patients' outcomes [J]. Saudi J Kidney Dis Transpl, 2015,26(2):243-249.

[3] 范建桢,黄云娟,朱亭立,等.维持性血液透析患者饮食依从性的研究现状[J].解放军护理杂志,2016,33(17):26-29.

[4] 范建桢,杜爱燕,徐仁艳,等.维持性血液透析患者液体摄入不依从原因的质性研究[J].现代临床护理,2017,16(2):38-42.

[5] Sweller J. Cognitive load during problem solving: effects on learning[J]. Cogn Sci, 1988,12(2):257-285.

[6] 张艳.终末期肾病维持性血液透析患者治疗依从性量表的编制[D].长沙:中南大学,2012.

[7] 童贇,胡国玉,林泽文,等.行为分阶段转变理论在提高血液透析患者液体摄入依从性的应用[J].护理学报,2016,23(14):41-44.

[8] 彭红燕,肖宁,蒋海蓉,等.认知负荷理论对糖尿病肾病维持性血液透析患者营养状况的影响[J].医学临床研究,2017,34(1):198-200.

[9] 华银玲.认知负荷理论对糖尿病肾病维持性血液透析患者营养状况的影响[J].中国地方病防治杂志,2016,31(5):569-571.

[10] 单彬,孟祥颖,刁天喜.认知负荷理论在临床诊疗中的应用探讨[J].医学与哲学,2014,35(5):3-5.

[11] 吴雪艳,刘思洋,郭森,等.认知负荷理论对《人体解剖学》翻转课堂教学设计的启示[J].承德医学院学报,2017,34(6):525-527.

[12] 时彦鹏,刘妍,徐铮,等.认知负荷理论与注意相关理论对教学的启示[J].山东农业工程学院学报,2018,35(9):160-163.

(本文编辑 丁迎春)

(上接第 68 页)

进一步提升,这与 Ezeonwu 等<sup>[14]</sup>将混合式学习应用于社区护理学课程教学中提升学生的评判性思维能力相一致。信息化的到来促使现今医疗行业迅猛发展,混合式教学是在网络环境下开展的教学方式之一,必然会提高护生的信息化运用能力。总之,混合式教学能够提高护生的学习兴趣、自主学习能力、实践技能水平、团队协作能力等,更加能够满足临床护理工作对人才的要求。

4 小结

混合式教学在护理人际沟通实践教学中的应用效果较好,可以提高护生的临床护理实践能力、人文关怀能力,对护理人际沟通实践教学具有一定的参考价值。但是,在混合式教学中如何督促护生按时按要求完成学习任务,如何减少教师在网络平台设计、教学资源制作、师生网络交流等方面投入的时间和精力,使混合式教学更加简易,是信息化教学背景下需要进一步思考的问题。今后的研究中,可将质性研究与量性研究相结合进行更深入的探讨。

参考文献:

[1] 刘淑梅,于春艳,张淑敏.护理礼仪模块式实践教学的探索与实践[J].中华护理教育,2013,10(12):540-541.

[2] 沙世钟,邹亚萍,诸春华.优质护理情景剧用于护士行为规范化培训的效果观察[J].护理与康复,2012,11(1):68-69.

[3] 张雪,王晓丽,王益兰,等.护理实习生人文关怀能力现状及影响因素研究[J].护理管理杂志,2018,18(6):396-399.

[4] 郭瑜洁,姜安丽,叶旭春.护理人文关怀教学模式的应用效果研究[J].复旦教育论坛,2014,12(2):109-112.

[5] Glogowska M, Young P, Lockyer L, et al. How 'blended' is blended learning? Students' perceptions of issues around the integration of online and face-to-face learning in a Continuing Professional Development (CPD) health care context [J]. Nurse Educ Today, 2011, 31(8): 887-891.

[6] 许娟,刘义兰,罗健.护理人员关怀能力现状及影响因素调查[J].护理研究,2009,23(12):3306-3308.

[7] 刘会,李坚实,卢瑛,等.高职护理专业养老志愿服务教学模式的实践[J].护理学杂志,2019,34(1):5-8.

[8] 殷海燕,王爱红,刘月仙,等.混合式学习应用于“护理学基础”教学的效果评价[J].中国实用护理杂志,2014,30(23):76-78.

[9] 马芳,朱丹.护理中的人文关爱[J].护理学杂志,2006,21(6):78-80.

[10] 南亚星,王向荣,乔桂圆,等.基于关怀理论的人文关怀课堂在基础护理实训教学的应用[J].护理学杂志,2018,33(7):66-69.

[11] Burridge L, Mitchell G, Jiwa M, et al. Consultation etiquette in general practice: a qualitative study of what makes it different for lay cancer caregivers [J]. BMC Family Practice, 2011, 12(1):110.

[12] 张艳云.混合式教学在基础护理学课程中的应用[J].中华护理教育,2018,5(3):196-199.

[13] 黄敏,廖少玲,向宇,等.高职护理礼仪课程教学改革的效果评价[J].国际护理学杂志,2016,35(4):553-556.

[14] Ezeonwu M, Berkowitz B, Vlasses F R. Using an academic-community partnership model and blended learning to advance community health nursing pedagogy [J]. Public Health Nursing, 2014, 31(3):272-280.

(本文编辑 丁迎春)