

思维导图结合 CBL 在 DKA 临床见习教学中的应用

——内分泌见习实践

王鏊铮, 张 萌, 孙玉石, 王 悦

西安交通大学第一附属医院内分泌科 陕西 西安 710061

[摘 要]目的: 本文旨在探讨思维导图结合案例基础学习(Case-Based Learning, CBL)教学法在内分泌科糖尿病酮症酸中毒(Diabetic Ketoacidosis, DKA)临床见习教学中的应用效果。方法: 选取 2021 级临床医学五年制见习学生共 144 名, 包括 65 名男生和 79 名女生, 随机分为两组, 每组 72 人。通过对比传统教学方法与思维导图结合 CBL 教学法, 评估两种方法在提高医学生理论知识掌握、临床思维能力及教学满意度方面的成效。结果: 实验组见习生的教学满意度评分 $[(99.39 \pm 1.45 \text{ 分})]$ 显著高于对照组见习生 $[(96.67 \pm 3.22 \text{ 分})]$, 差异有统计学意义($P < 0.001$)。实验组见习生的理论内容测试成绩 $[(77.61 \pm 7.62 \text{ 分})]$ 、临床思维能力成绩 $[(80.60 \pm 6.23 \text{ 分})]$ 均高于对照组分别为 $[(75.15 \pm 7.57 \text{ 分})]$ 、 $[(78.49 \pm 8.07 \text{ 分})]$, 但差异无统计学意义($P = 0.053$, $P = 0.081$)。结论: 思维导图结合 CBL 教学模式尚具有一定创新性和实用性, 在一定程度上可推动教学方法的改进和临床教学质量的提升。

[关键词]思维导图; CBL 教学法; 内分泌科; 糖尿病酮症酸中毒; 临床见习

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1687-9534(2025)-0078-74 **[收稿日期]** 2025-05-14

内分泌系统疾病因其复杂性和多样性, 对医学生而言既是挑战也是学习的重点领域。糖尿病酮症酸中毒(DKA)作为内分泌科的常见急诊, 要求临床医师迅速准确地识别并处理^[1]。在医学教育中, 临床见习是培养学生临床能力的重要环节, 而案例基础学习(CBL)作为一种常见的教学方法, 通过案例分析促进学生主动学习和批判性思维的发展^[2]。尽管 CBL 在提升学生的临床推理能力方面有其优势, 但在知识整合和学习效率上仍存在不足^[3]。为了解决这一问题, 本研究引入了思维导图工具, 旨在通过视觉化的方法帮助学生更好地组织和理解知识。思维导图通过将

信息以分支结构呈现, 有助于学生构建知识网络, 提高记忆和理解效率^[4]。结合 CBL, 思维导图的应用预期将增强学生对 DKA 相关知识点的掌握, 优化临床思维过程, 并提升教学的互动性和满意度^[5]。本研究旨在探讨思维导图结合 CBL 在内分泌科 DKA 临床见习教学中的实践效果, 评估其在提升医学生理论知识、临床思维 and 教学满意度方面的潜力。通过对比分析, 这种教学模式具有一定创新性和实用性, 可推动教学方法的改进和临床教学质量的提升。

一、资料与方法

(一) 研究对象

本研究选取了西安交通大学第一附属医院 2021 级临床医学五年制见习学生共 144 名, 包括 65 名男生和 79 名女生, 随机分为两组, 每组 72 人。实验组由 33 名男生和 39 名女生组成, 平均年龄均为 22.30 ± 0.50 岁。对照组由 32 名男生和 40 名女生组成, 平均年龄均为 22.30 ± 0.50 岁。两组学生一般资料无统计学差异 ($P > 0.05$)。

(二) 教学方法

以内分泌典型病例糖尿病酮症酸中毒为例, 每个病例的教学课时均为 2 个学时。两组学生见习期间均使用第九版人民卫生出版社内科学教材。教学由资质相当的教师在统一环境中进行。研究前后将通过标准化测试和问卷调查收集数据, 并进行严格的统计分析, 以评估两种教学方法的有效性。(1) 对照组: 教学方法遵循了传统的案例基础学习 (CBL) 模式, 其中包括在课前向学生提供糖尿病酮症酸中毒的病例资料, 并设置相关预习问题, 要求他们进行预习及查阅相关资料, 以便在课堂上能够参与到病例的讨论中。在课堂上, 教师会重点讲授相关的基础理论知

识, 包括病因、临床表现、实验室检查、诊断、治疗等, 并组织学生对病例进行深入分析, 引导他们识别问题、提出假设并共同探讨解决方案。课程结束时, 教师和学生将一起对讨论内容进行总结归纳, 以加深学生对知识点的理解和记忆。(2) 实验组: 教学方法在传统 CBL 的基础上引入了思维导图作为辅助工具。病例内容及相关材料等同对照组。在课前, 学生被指导如何利用思维导图整理和归纳糖尿病酮症酸中毒的相关知识点, 包括病因、临床表现、诊断标准和治疗原则。学生需要在预习阶段根据教材内容和相关文献自行梳理知识并绘制思维导图。授课时, 教师结合具体病例, 使用思维导图辅助展示病例的诊断和治疗流程 (图 1), 引导学生进行逻辑推理和深入分析。这种方法旨在帮助学生更清晰地理解病例的复杂性, 促进他们对知识的深入理解和记忆。课程结束后, 由带教教师进行思维导图在内分泌临床见习 CBL 教学实践的讨论研究, 以便在其他内分泌疾病展开应用。

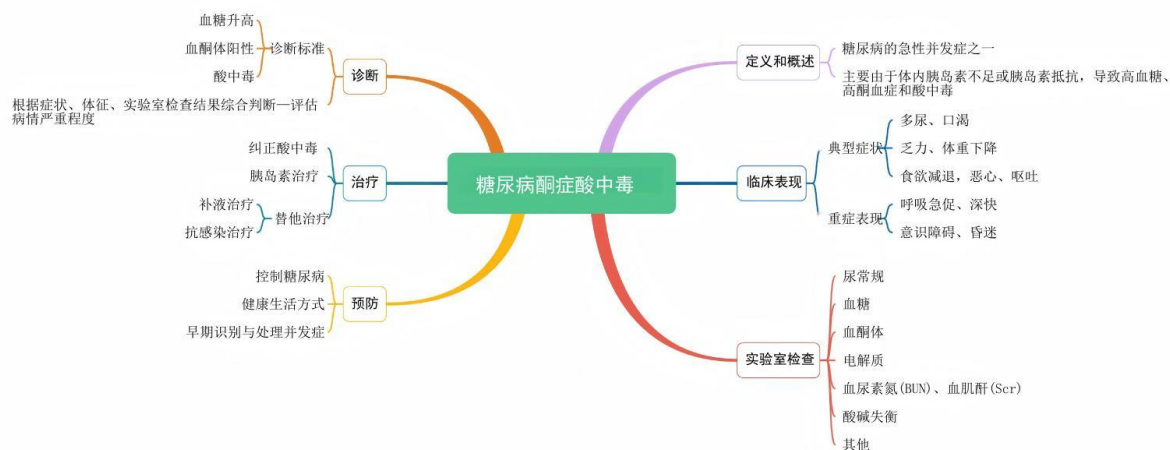


图 1 糖尿病酮症酸中毒思维导图

（三）评价指标

（1）理论知识测试：评估学生对糖尿病酮症酸中毒相关理论知识的掌握程度。内容包括病因学、病理生理、临床表现、诊断标准和治疗原则等。采用选择题、填空题、简答题等多种题型，确保全面覆盖知识点。满分 100 分。

（2）临床思维能力评估：评价学生应用理论知识解决临床问题的能力。通过病例分析评估学生的临床推理、治疗方案制定和问题解决能力。依据学生分析问题的深度、准确性和人文关怀进行评分。

（3）教学满意度调查：收集学生对教学方法的反馈，评估教学的可接受度和有效性。内容包括对教学内容、教学方法、教师指导、学习资源和学习兴趣满意度方面的看法。采用问卷调查，评分标准包括非常满意（20 分）、满意（16 分）、一般（12 分）、不满意（8 分）、非常不满意（4 分）。

（四）统计学处理

使用 SPSS 20.0 软件进行统计学分析。计量资料即学生的基础理论知识及临床思维能力评估成绩以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，比较采取独立样本 t 检验；计数资料采用频数及百分率表示，使用，检验或 Fisher 确切概率法检验；等级资料的比较采用两样本的秩和检验，均以 $P < 0.05$ 为具有统计学意义。

二、结果

（一）理论知识测试

实验组学生的理论知识测试成绩

[(77.61±7.62)分]虽高于对照组 [(75.15±7.57)分]，但尚不能认为差异有统计学意义($P = 0.053$)，见表 1

组别	理论成绩
实验组 (n=72)	77.61±7.62
对照组 (n=72)	75.15±7.57
t 值	1.947
p 值	0.053

表 1 两组见习生理论成绩比较($\bar{x} \pm s$,分)

（二）临床思维能力评估

实验组学生的病例分析能力

[(80.60±6.23)分]虽高于对照组 [(78.49±8.07)分]，但尚不能认为差异有统计学意义($P = 0.081$)，见表 2。

组别	临床思维评估
实验组 (n=72)	80.60±6.23
对照组 (n=72)	78.49±8.07
t 值	1.757
P 值	0.081

表 2 两组见习生临床思维能力评估比较($\bar{x} \pm s$,分)

（三）教学满意度调查

实验组学生对教学方法、教师指导、学

习资源和学习兴趣满意度的评分 [(99.39±1.45)分]显著高于对照组 [(96.67±3.22)分]，具有统计学差异 ($P < 0.05$)，见表 3。

组别	教学方 法	教师指 导	学习资 源	学习兴 趣满意度	总分
实验组 (n=72)	19.94 ±0.47	19.89 ±0.66	19.72 ±1.02	19.83 ±0.81	99.39 ±1.45
对照组 (n=72)	19.56 ±1.58	18.94 ±2.12	18.83 ±2.06	19.33 ±1.64	96.67 ±3.22
<i>t</i> 值	1.999	3.605	3.276	2.317	6.542
<i>P</i> 值	0.049	<0.001	0.001	0.022	<0.001

表 3 两组见习生教学满意度评价 ($\bar{x} \pm s$, 分)

三、讨论

内分泌学的临床教学面临着诸多挑战，其中包括学科知识的复杂性、理论与实践的结合难度、学生兴趣的激发、临床思维能力的培养、跨学科知识整合的挑战，以及教学资源和方法的局限性^[6]。这些难点往往导致学生难以全面理解内分泌系统疾病的病因、诊断和治疗策略，影响了临床决策能力的培养。CBL(案例基础学习)和思维导图的结合为内分泌教学中的难点提供了有效的解决策略。CBL 通过真实病例的讨论，增强了学习的情境性和互动性，帮助学生将理论知识与临床实践紧密结合，同时激发了学生的学习兴趣 and 参与度^[7]。思维导图作为一种视觉化工具，能够帮助学生构建知识框架，清晰地展示不同概念之间的关系，促进了跨学科知识整合和临床思维能力的培养^[8]。此外，这种方法还提高了教学效率，使得学生能够更加系统和有条理地掌握内分泌学科的复杂知识，为临床实践打下坚实的基础。

糖尿病酮症酸中毒是内分泌系统常见危急重症，其学习难点在临床表现的多样性，要求学生能够准确识别不同程度的症状和体征；诊断的精确性，需要学生掌握与其他代谢性疾病的鉴别诊断技巧；治疗方案的综合性，涉及补液、胰岛素使用、电解质平衡和酸碱调整等多个层面，要求学生能够制定个性化治疗计划；以及预防和患者教育的重要性。这些难点要求学生具备扎实的理论知识、敏锐的临床观察力、严谨的诊断思维和良好的沟通教育技巧^[9]。在本研究中，实验组见习生的理论内容测试成绩[(77.61±7.62)分]、临床思维能力成绩[(80.60±6.23)分]均高于对照组分别为[(75.15±7.57)分]、[(78.49±8.07)分]，虽然差异无统计学意义($P=0.053$, $P=0.081$)，但实验组见习生的成绩超越对照组见习生的趋势十分显著。另外，实验组见习生的教学满意度评分(99.39±1.45 分)显著高于对照组见习生(96.67±3.22

分), 差异有统计学意义($P<0.001$), 这说明思维导图结合 CBL 教学法确实能够提高学生对内分泌糖尿病酮症酸中毒知识的掌握, 促进临床思维能力的发展, 并提高教学满意度。该方法有助于学生在临床见习中更好地整合理论与实践, 提高临床决策能力。

CBL 通过实际病例引导学生主动学习, 而思维导图则帮助学生以视觉化的方式组织和链接知识点。CBL 结合思维导图的教学方法, 有助于学生构建临床思维框架, 并且学生能够更积极地参与到病例的讨论和分析中。这种教学方法通过将抽象的医学知识与具体的临床情境相结合, 激发了学生的学习兴趣, 增强了他们的学习动力, 并鼓励学生从多学科角度分析病例, 促进了他们批判性思维和问题解决能力的发展^[10]。

综合考虑学生的学习兴趣、临床思维能力、团队合作与沟通能力, CBL 结合思维导图的教学方法在糖尿病酮症酸中毒的教学中显示出了积极的效果。这种方法不仅提高了学生的理论知识和临床技能, 还增强了他们的学习兴趣和教学满意度。未来, 这种方法有潜力被广泛应用于内分泌其他疾病或医学教育的其他领域, 以促进学生全面能力的培养。

作者简介: 王鑒铮(2003-), 男, 河南省商丘市人, 学士, 西安交通大学第一附属医院内分泌科初级, 研究方向为临床医学; 王悦(1987-), 女, 陕西省西安市人, 医学博士, 西安交通大学第一附属医院内分泌科

副研究员(通信作者), 主治医师, 硕士研究生导师, 控制科学与工程博士后, 研究方向为内分泌代谢性疾病基础临床研究及慢病管理。

参考文献:

- [1]曹冰燕, 巩纯秀. 重视糖尿病酮症酸中毒的识别和规范诊治[J]. 中华全科医师杂志, 2023, 22(7): 676-681.
- [2]廖远生, 张胜, 王谨敏. CBL 教学法在神经病学教学中的应用与评价[J]. 中国继续医学教育, 2021, 13(15): 13-17.
- [3]仇雪萍, 鲁娟. 我国医学教育教学模式探究[J]. 教育进展, 2023, 13(2): 702-706
- [4]夏海苗, 曾丽艳, 李月等. 思维导图法结合 CBL 在神经内科临床见习中的实践研究[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2023, 44(14): 1369-1372.
- [5]仝建军, 薛建波, 陈娟等. 思维导图结合 CBL 在诊断学呕血临床教学中的实践[J]. 中国病案, 2023, 24(9): 96-98.
- [6]曾华蓉, 苏美梅, 柯志福. 内分泌临床教学研究进展与思考[J]. 中国卫生产业, 2022, 19(19): 215-218, 223.
- [7]磨静佳, 何丹, 彭丽华等. CBL 联合 MDT 教学模式在 2 型糖尿病及并发症患者全科慢病管理教学中的应用[J]. 蛇志, 2023, 35(3): 419-421.
- [8]付颖, 赵冬. 思维导图结合 CBL 教学法在内分泌科临床带教中的应用[J]. 中国病案, 202

2, 23 (3):84-87.

Clin Pract, 2012, 97 (2):306-312.

[9]TAN H, ZHOU Y, YU Y.Characteristics of diabetic ketoacidosis in Chinese adults and adolescents -- a teaching hospital-based analysis[J].Diabetes Res

[10]李华峰, 张广凤, 鞠文文等. 基于思维导图的 CBL 教学法对内分泌见习教学效果及可行性的分析[J]. 齐齐哈尔医学院学报, 2020, 41 (15):1913-1915.

Practice and Application of Mind Mapping combined with CBL in Teaching Clinical Apprenticeship in Endocrine Diabetic ketoacidosis

Wang Liuzheng¹, Zhang Meng¹, Sun Yushi¹, Zhou Xingchen¹, Wang Yang², He Huaru³,
Wang Yue¹

The First Affiliated Hospital of Xi'an Jiao Tong University:1.Department of endocrinology;
2.Department of cardiology; 3.Department of teaching, Xi'an 710061, China

Abstract: Objective The purpose of this paper is to explore the application effect of Mind Mapping combined with Case-Based Learning (CBL) pedagogy in the teaching of Diabetic Ketoacidosis (DKA) clinical traineeship in the Department of Endocrinology. Methods A total of 144 clinical medicine five-year apprenticeship students in the class of 2021, including 65 male and 79 female students, were selected and randomly divided into two groups of 72 students each. By comparing the traditional teaching methods with the mind mapping combined with CBL teaching method, we assessed the effectiveness of the two methods in improving medical students' theoretical knowledge mastery, clinical thinking ability and teaching satisfaction. Results The teaching satisfaction score of trainees in the experimental group $[(99.39 \pm 1.45 \text{ points})]$ was significantly higher than that of trainees in the control group $[(96.67 \pm 3.22 \text{ points})]$, and the difference was statistically significant ($P < 0.001$). The theoretical content test score $[(77.61 \pm 7.62) \text{ points}]$ and clinical thinking ability score $[(80.60 \pm 6.23) \text{ points}]$ of the trainees in the experimental group were higher than those of the control group respectively $[(75.15 \pm 7.57) \text{ points}]$ and $[(78.49 \pm 8.07) \text{ points}]$, but the difference was not statistically significant ($P = 0.053, P = 0.081$). Conclusion Mind Mapping combined with CBL teaching mode has certain innovation and practicality, which can promote the improvement of teaching methods and clinical teaching quality to a certain extent.

Keywords: Mind Mapping; CBL teaching method; endocrinology; Diabetic ketoacidosis; clinical training