

基于系统器官的临床案例思维导图库的开发与应用

张鑫月¹⁾, 郑光敏¹⁾, 杨蕊¹⁾, 张忠艳¹⁾, 沈懋瑄¹⁾, 陈静²⁾

(1)昆明医科大学第一临床学院, 云南昆明 650032;

(2)昆明医科大学基础医学院, 云南昆明 650500)

[摘要] **目的** 基于建构主义理论, 将基于案例的学习模式(case-based learning, CBL)与思维导图相结合, 开发构建包含完整病史线索、详实诊疗过程的《基于系统器官的临床案例思维导图库》。**方法** 通过问卷调查了解当前 CBL 教学现状和对构建临床案例思维导图库的需求; 采用行动研究法借助 X-mind 工具软件构建以典型病案为核心的思维导图库; 通过等组对比研究检测学生的学习效果。**结果** 问卷调查表明广大师生对构建临床案例思维导图库有迫切需求; 行动研究显示案例型思维导图库的开发与应用可有效激发学生的学习兴趣, 提高自主学习能力; 等组对比研究表明实验组学生的平均分与对照组相比明显提高($P < 0.05$), 实验组不及格人数比例下降($P < 0.05$), 合格($P < 0.05$)及优秀的人数比例均有所增加, 取得了良好的教学效果。**结论** 基于系统器官的临床案例思维导图库的开发与应用, 可有效解决 CBL 课程案例资源匮乏的问题; 图文减负与逻辑赋能相结合, 有助于提高 CBL 课程学习深度及效率, 值得推广应用。

[关键词] 临床案例; 思维导图; 案例教学; 案例库开发

[中图分类号] G642.0 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 2095-610X(2024)08-0166-08

Development and Application of Clinical Case Mind Map Library Based on System Organs

ZHANG Xinyue¹⁾, ZHENG Guangmin¹⁾, YANG Rui¹⁾, ZHANG Zhongyan¹⁾,
SHEN Minxuan¹⁾, CHEN Jing²⁾

(1) *First Clinical College of Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650032;* (2) *School of Basic Medicine, Kunming Medical University, Kunming Yunnan 650500, China)*

[Abstract] **Objective** Based on constructivist theory, this study aims to combine case-based learning (CBL) with mind mapping to develop a "Clinical Case Mind Map Library based on System Organs" containing complete medical history clues and detailed diagnostic and treatment processes. **Methods** The present situation of CBL teaching in Kunming Medical University and the demand for constructing clinical case mind map database were investigated by questionnaire. A mind map library with typical medical records as the core was constructed by using the action research method and X-mind tool software. The students' learning effect was tested by the comparative study of equal groups. **Results** The survey shows that both teachers and students have an urgent need to build a clinical case mind map library; action research demonstrates that the development and application of a case-based mind map library can effectively stimulate students' interest in learning and improve their ability for independent study; comparison studies show that the average scores of the experimental group students are significantly higher than those of the control group ($P < 0.05$), the proportion of failing students in the experimental group has decreased

[收稿日期] 2024-02-23

[基金项目] 教育部产学合作协同育人基金资助项目(202102466017); 国家级大学生创新创业训练计划基金资助项目(202210678001); 云南省大学生创新性实验计划基金资助项目(2022JXD267); 昆明医科大学校级教研教改项目(2022-JY-Y-014)

[作者简介] 张鑫月(2001~), 女, 云南昭通人, 在读本科生。

[通信作者] 陈静, E-mail: chenjingkmyxy@126.com

($P < 0.05$), and the proportion of passing ($P < 0.05$) and excellent students has increased, achieving good teaching results. **Conclusion** The development and application of a clinical case mind map library based on systemic organs can effectively solve the problem of insufficient case resources in CBL courses; the combination of reducing text and empowering logic can help improve the depth and efficiency of CBL course learning, and is worth promoting.

[**Key words**] Clinical cases; Mind mapping; Case teaching; Case bank development

临床案例主要衍生于丰富的病历记录, 是医务工作者对临床上不同疾病的体征、症状、诊断和治疗进行记录所得的成果^[1]。当前很多医学院校虽然广泛开展基于案例的学习模式(case-based learning, CBL), 但在实践过程中许多学科缺乏成熟的经典案例库; 案例素材多为教师个人收集整理, 随意性强、缺乏规范性; 案例库资源不足、质量参差不齐等问题极大地影响 CBL 教学的效果^[2]。因此, 如何将纷繁复杂的临床案例进行系统化、规范化的收集整理? 如何以更好的形式呈现案例, 并形成整合化的知识体系? 如何将案例应用于临床实践, 且体现临床诊疗的思维过程与人文情怀? 已成为高等医学教育领域关注的热点问题。

思维导图(The mind map)又名“心智图”, 由 20 世纪 60 年代英国学者 Tony Buzan 首先提出^[3]。它以图形为载体, 体现思维的发散与联系, 运用线条、符号、词汇、图像等形式将知识脉络或思维过程生动地呈现在 1 个网络结构图上, 把零散的知识按照一定的逻辑或类别加以整合, 形成 1 套完整的知识系统^[4]。运用思维导图这一表达发散性思维的有效工具, 可把烦琐的文字信息变成层次分明的图文结构, 更清晰地梳理知识框架和逻辑脉络, 启发学习者主动思考, 引导其更高效地储存和提取有价值的信息, 从而提高了学习深度和效率^[5]。

鉴于 CBL 和思维导图的优势, 若将二者有机结合, 并运用 X-mind 等信息化技术手段加以归纳和整理, 构建案例型思维导图库, 不仅有助于学生理解繁杂的理论知识、建立清晰的思维逻辑; 而且能促进教师丰富教学元素、优化教学过程, 加强基础知识与临床应用之间的联系, 提高教学质量和效率。

1 对象与方法

1.1 问卷调查

以昆明医科大学在校师生为研究对象, 参考医学及其相关专业大学生学习积极主动性问卷^[6]和新课程有效教学评价表^[7]的基础上, 通过“问

卷星”制作并发布调查问卷, 了解我校师生 CBL 教学的开展情况、案例资料的来源途径、学习中存在的主要问题、以及对于构建临床案例思维导图库的需求和看法。

1.2 行动研究

利用昆明医科大学第一附属医院病案室丰富的临床案例资源, 收集、筛选临床案例, 并将典型案例按神经系统、呼吸系统、循环系统、消化系统、泌尿系统、血液系统、生殖系统、运动系统、内分泌系统和感觉器官系统 10 个类别进行收集整理; 同时, 发挥思维导图逻辑清晰、生动简洁的优势, 借助 X-mind 工具软件将典型案例的病史线索、诊疗过程、相关辅助检查的原始资料等进行有序化加工与导入, 绘制成电子版的思维导图, 从而开发构建出 1 个《基于系统器官的临床案例思维导图库》, 以供学生学习和教师教学时使用。

1.3 等组对比研究

选取昆明医科大学 2020 级临床医学专业 2 个本科班学生为研究对象, 1 班为对照组, 2 班为实验组, 人数均为 74 人。2 组学生在年龄、性别、前续课程成绩等方面无明显差异, 且由同 1 位教师授课。以泌尿系统《肾功能不全》章节为例^[8], 对照组采用传统的以教师讲授为主的教学模式; 实验组采用 CBL+思维导图汇报的教学模式。章节教学内容完成后分别向 2 组学生发放同一套试卷进行随堂考试, 检测学习效果。

1.4 统计学处理

使用 SPSS 26.0 软件分析考试成绩, 计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 采用独立样本 t 检验; 计数资料以数值和百分比表示, 组间比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 问卷调查

通过“问卷星”发布电子问卷, 回收 237 份有效问卷, 其中学生问卷 223 份, 教师问卷 14 份, 调查结果见表 1。

表1 构建基于系统器官的临床案例思维导图库的需求及看法(1)

Tab. 1 Attitude and view of constructing the clinical case mind map database based on system organs (1)

问题	选项	小计	比例(%)
1.老师还是学生	学生	223	94.09
	老师	14	5.91
2.是哪个年级的学生	大一	75	33.63
	大二	71	31.84
	大三	34	15.25
	大四	3	1.35
	大五	0	0.00
	研究生	40	17.94
3.通过哪些途径接触到临床案例	课堂上老师引入的案例	210	94.17
	课外阅读文献或查阅资料时	108	48.43
	自己或身边人生病时的亲身经历	129	57.85
	其它	9	4.04
4.接触的病例呈现形式	文字	193	86.55
	思维导图	95	42.60
	其它	9	4.04
5.更喜欢用来研究临床案例的方式	文字	53	23.77
	思维导图	164	73.54
	其它	6	2.69
6.是否自主制作过思维导图	是	172	77.13
	否	51	22.87
7.是否觉得使用思维导图逻辑会更清晰	是	205	91.93
	否	18	8.07
8.在授课中临床案例资料的来源	网络查找	13	92.86
	医院案例查询	9	64.29
	自己编写	5	35.71
	其它	0	0.00
9.在当前的CBL教学中如何呈现临床案例	文字	14	100
	思维导图	8	57.14
	其它	1	7.14
10.教学时用什么方式呈现临床案例更利于学生学习	文字	1	7.14
	思维导图	12	85.71
	其它	1	7.14
11.课堂上的案例教学是否达到预期	是	12	85.71
	否	2	14.29
12.利用临床案例教学会提高您/学生的学习兴趣吗	可以	216	91.14
	一般	19	8.02
	不可以	2	0.84
13.利用临床案例教学会提高您/学生的学习效率吗	可以	217	91.56
	一般	16	6.75
	不可以	4	1.69
14.利用临床案例教学会帮助您/学生进一步掌握理论知识吗	可以	216	91.14
	一般	18	7.59
	不可以	3	1.27

表1 构建基于系统器官的临床案例思维导图库的需求及看法(2)

Tab. 1 Attitude and view of constructing the clinical case mind map database based on system organs (2)

问题	选项	小计	比例(%)
15.利用临床案例教学会帮助您/学生将理论与实践相结合吗	可以	220	92.83
	一般	15	6.33
	不可以	2	0.84
16.学习临床案例会帮助您/学生提高团队协作能力吗	可以	205	86.50
	一般	29	12.24
	不可以	3	1.27
17.学习临床案例使您/学生提高临床思维能力和临床工作能力吗	可以	222	93.67
	一般	13	5.49
	不可以	2	0.84
18.您/学生学习临床案例之后的整体感受是什么	知识点散乱	157	66.24
	找不到关键点	163	68.78
	不知道学习的意义	40	16.88
	掌握的很好	47	19.83
	其它	2	0.84
19.您会在课后去整理课堂上的临床案例吗	会, 很好整理	31	13.90
	会, 但不能完整记下信息	95	42.60
	想记, 但不知道该记什么	92	41.26
	不会, 好像没什么意义	5	2.24
	其它	0	0.00
20.您觉得接触到的临床案例有什么缺点	不太真实	60	25.32
	不太全面	142	59.92
	感觉挺好的, 没什么缺点	81	34.18
	其它	1	0.42
21.思维导图可以帮助您/学生学习和梳理临床案例吗	可以	212	89.45
	一般	23	9.70
	不可以	2	0.84

2.2 案例库建设情况

借助 X-mind 软件, 将典型案例的病史线索、诊疗过程、相关检查绘制成电子版思维导图。每 1 个临床案例都包括有“原始文字版”和“思维导图电子版”2 种呈现形式, 构建起图文结合、双版面对照的《基于系统器官的案例型思维导图库》。该案例库包含 10 大系统的 100 个案例, 案例目录及示例见图 1 ~ 图 3。

2.3 应用效果评价

完成章节教学后, 用同 1 套试卷(共 15 题, 每题 1 分)对实验组与对照组进行随堂考试, 检测学习效果。结果表明, 实验组学生的平均成绩为 (10.22 ± 2.66) 分, 与对照组 (8.22 ± 3.39) 分, 相比明显提高 ($P < 0.05$), 见图 4。并且从考试成绩分布来看, 与对照组相比, 实验组不及格人数 (< 9 分) 比例下降, 合格 (9 ~ 12) 分及优秀 (13 ~ 15) 分的人数比例均有所增高; 且根据 χ^2 检验结果,

对照组和实验组之间各分数段构成比存在统计学差异 ($\chi^2 = 10.183$, $P < 0.01$); 继而对各分数段进行组间比较, 结果显示 < 9 分和 9 ~ 12 分的分数段 2 组之间的差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。由此可见, 基于系统器官的临床案例思维导图库的开发与应用取得了良好的教学效果。

3 讨论

医学是一门理论性与实践性都很强的科学, 需要医学生能够将已经具备的基础知识与临床实践有机结合, 达到理论指导实践, 实践推动理论不断深化的目的^[9]。因此, CBL 教学以学生为主体、临床案例为依托、问题为导向, 将理论与实践相联系, 成为了沟通基础与临床的桥梁, 在医学教育领域被广泛应用^[10]。而要顺利开展 CBL 教学, 必需依托于适宜的临床案例; 优秀的案例在

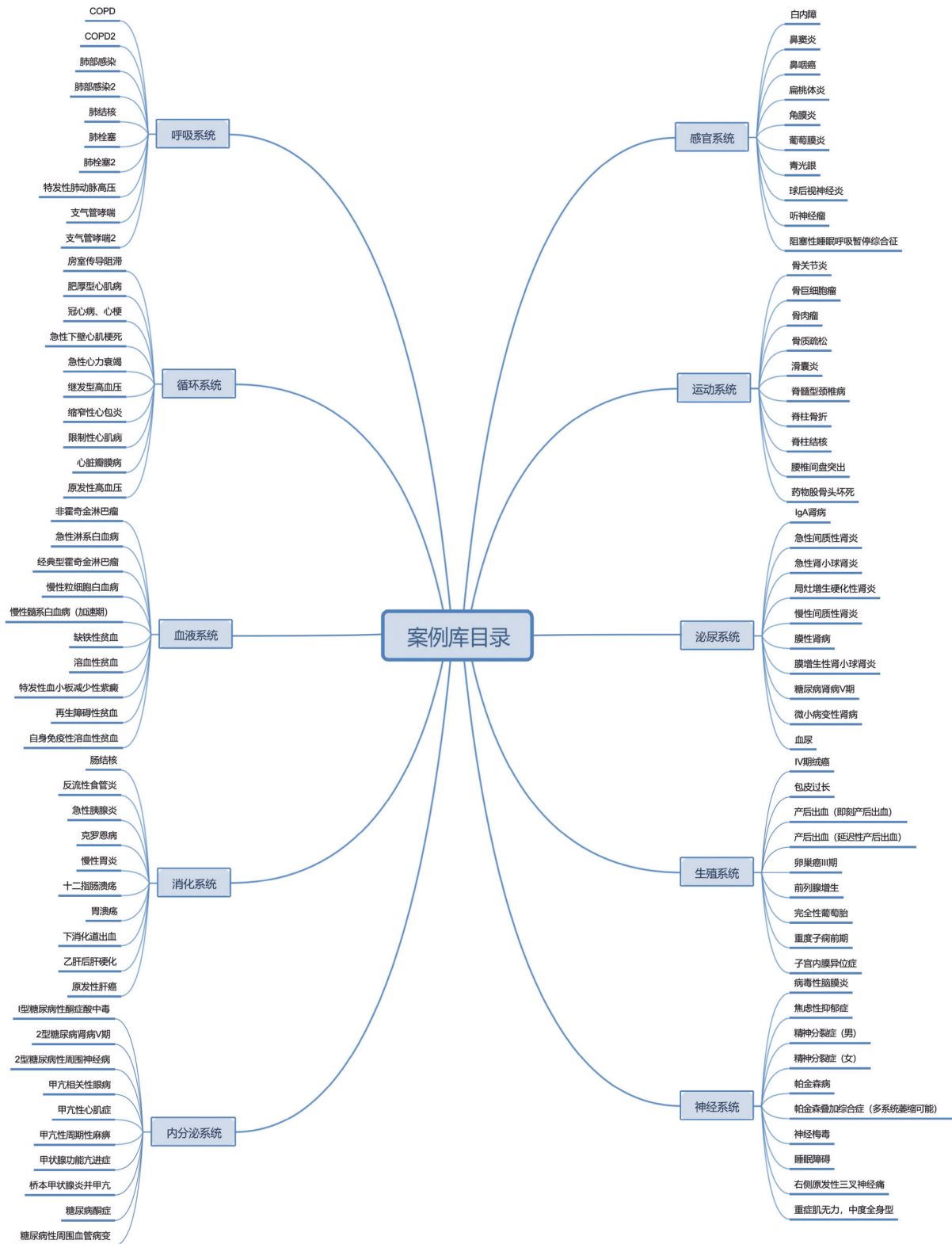


图 1 《基于系统器官的案例型思维导图库》的案例目录
 Fig. 1 Catalog of system organ-based case-based mind map database

医学教育、临床运用和科学研究等领域中发挥着重要作用。本研究问卷调查显示，从学生的角度来看，有 94.17% 的临床案例来自课堂上老师的讲解；但 86.55% 为文字呈现，只有 42.6% 为思

维导图呈现。同时，66.24% 的学生认为学习临床案例后感觉知识点散乱，68.78% 认为找不到关键点；而有 59.92% 的学生认为目前接触到的临床案例不太全面，25.32% 者觉得不太真实。从教师

6、血尿

一、基本信息

姓名: ■■■
 性别: 女
 年龄: 25 岁
 婚姻: 未婚
 出生日期: 1994-8-11
 入院时间: 2019-12-4
 出院时间: 2019-12-11
 籍贯: 云南省昭通市
 电话: ■■■
 住院号: ■■■
 科室: 肾内科住院
 主要诊断: 血尿
 其他诊断: 多囊卵巢综合征, 肾结石。

二、入院情况 (2019-12-04)

(一) 主诉: 发现肉眼血尿 12 天。
 (二) 现病史: 患者自诉 12 天前感冒口服“三九感冒颗粒、阿莫西林、克感敏”后发现血尿, 无泡沫尿, 无尿频、尿急、尿痛, 无腰痛, 无咳嗽、咳痰、发热, 无头晕、头痛。2019-11-27 于昭通市中医院就诊, 行腹部超声提示左肾结石 0.3cm, 尿常规提示红细胞 5165p/u1, 建议多喝水。2019-12-2 昭通市医院就诊, 尿常规提示尿

细胞 909.2p/u1, 予口服“热林清 1 袋, 每日 3 次; 血尿安一次 4 片, 每日 3 次”。现为行进一步治疗, 于我院门诊就诊, 门诊遂以“血尿查因”收入我科。病程中, 患者无发热、肉眼血尿、尿痛, 无恶心、呕吐、乏力, 胸闷、呼吸困难, 无光过敏、皮疹、口腔溃疡、蝶形红斑、大量脱发等, 无皮肤瘀点瘀斑、腹痛、腹泻、黑便、骨痛等不适。自本次起病以来, 患者精神、饮食、睡眠尚可, 小便如前所述, 大便正常, 体重无明显变化。

(三) 既往史: 无。

月经史、生育史: 13 岁 3-5 天/30 天, LMP 2019-11-1, 经期规则, 经量一般, 无痛经, 白带正常, 0-0-0-0。

(四) 相关检查

1、体格检查: 体温: 36.7℃ 脉搏: 96 次/分
 呼吸: 20 次/分 血压: 99/79mmHg

2、专科检查: 查体: T36.7, P96 次/分, R 20 次/分, BP 99/79mmHg, 一般情况尚可, 神清, 查体合作, 正常面容; 皮肤无破损, 无发绀及黄染, 颜面及眼睑无浮肿, 咽无充血, 扁桃体不大, 全身浅表淋巴结未及肿大; 双肺呼吸音清, 未闻及干湿性啰音, 心率 96 次/分, 律齐, 各瓣膜听诊区未闻及病理性杂音; 腹平软, 右下腹轻压痛、无反跳痛及腹肌紧张, 肝脚未及, 双肾未及, 肾区无叩痛, 各输尿管点无压痛; 双下肢无浮肿; 生理反射存在, 病理反射未引出。

3、实验室及辅组检查结果: 我院门诊 2019-12-04 尿常规: 尿

图 2 泌尿系统临床案例“原始文字版”摘录示例
 Fig. 2 Example of "original text version" excerpt of clinical case of urinary system

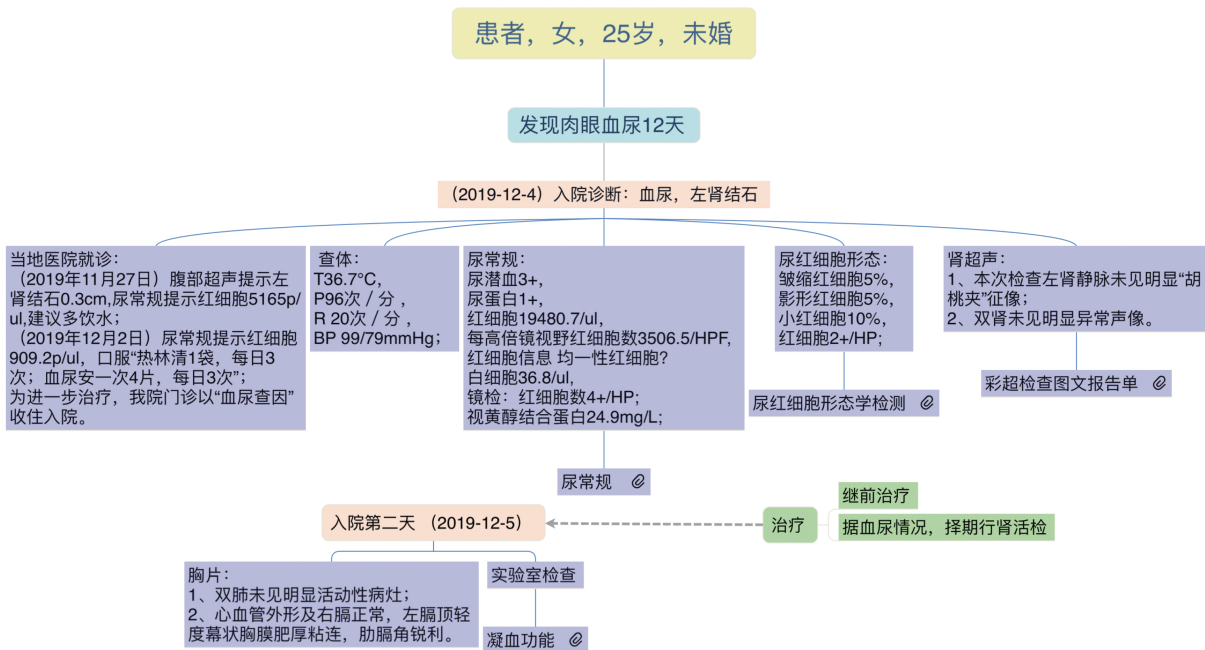


图 3 泌尿系统临床案例“思维导图版”摘录示例
 Fig. 3 Example of "Mind Map version" excerpt of clinical case of urinary system

的角度来看, 目前教师授课中临床案例资料 92.86% 来源于网络查找, 64.29% 为医院案例查

询, 还有 35.71% 是自己编写; 但绝大部分老师通过文字呈现, 仅有 57.14% 者采用思维导图进

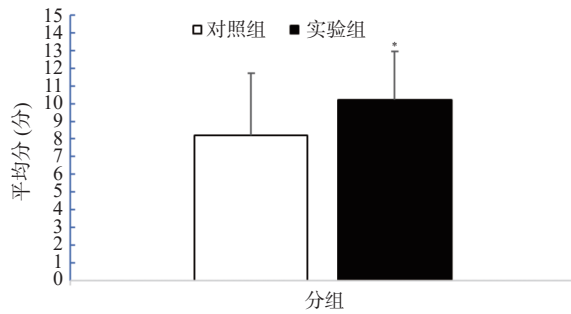


图 4 2 组学生平均成绩直方图

Fig. 4 The histogram of average score of the two groups of students

与对照组比较, * $P < 0.05$ 。

行呈现; 85.71% 的教师认为思维导图更利于学生学习。由此可见, 教师的临床案例资源不足, 收集查找费时费力; 案例质量参差, 真实性低; 案例的呈现方式单一、不够规范等是制约 CBL 教学的痛点问题。而学生的问题主要在于 CBL 学习中知识点散乱, 找不到关键点和临床思路; 接触到的案例大多以文字形式呈现, 枯燥繁杂、不易阅读, 难以激发学习兴趣。因此, 依托临床真实案例资源、创新案例呈现模式、优化 CBL 教学过程有着巨大的意愿及需求, 开发构建《基于系统器官的临床案例思维导图库》是必要且可行的。

思维导图是 1 种符合人类大脑思考方式的发散性思维工具; 其运用图文并茂的策略, 把主题关键词与图像、颜色等建立记忆链接, 充分运用左右脑的功能, 在科学与艺术、逻辑与想象之间进行脑力激荡, 促进学习及工作效率的提升^[11-12]。

目前, 思维导图在国内外已经被大多数人所接受, 并广泛应用于教育、商业、社会服务等领域, 取得了非常好的效果^[13-14]。本项目以“思维导图”为载体, 基于“格式塔理论”^[15], 通过 X-mind 工具软件实现临床案例的系统化、图像化、逻辑化呈现; 把烦琐的文字信息变成层次分明、生动简洁的图文案例, 从而引导学生梳理知识框架、构建逻辑脉络, 在“心中有数”“脑中有图”的过程中实现所学知识意义构建, 受到了学生的认可和欢迎^[16-17]。问卷调查显示, 有 73.54% 的学生更喜欢用思维导图来进行临床案例分析; 91.93% 的学生认为完成思维导图或查看他人制作的思维导图能使逻辑更清晰; 85.71% 的教师认为用思维导图呈现临床案例更利于学生学习; 89.45% 的学生认为思维导图有助于更好地梳理临床案例。同时, 考试成绩分析也表明, 实验组学生成绩较对照组明显提高。由此可见, “用”是最好的学习途径, 在绘制思维导图的过程中, 学生将多学科知识有机整合, 从宏观上把握知识框架, 从细节上梳理临床思路; 将上千字的临床案例概括为简洁明了、逻辑清晰的图文成果, 实现了图文减负、提高了学习效率。同时, 临床案例中既涉及学科知识、实践技能之间的交叉整合, 也涵盖了社会心理、道德修养、医学伦理等领域的相关问题^[18-19]。案例型思维导图库的建设及运用, 能让教学双方在案例情境所营造的模拟体验中, 感悟医者仁心的职业素养, 潜移默化地培养医学人文精神, 从而实现医学人才培养三维目标的要求。

表 2 2 组学生考试成绩分数段分布情况 [n(%)]

Tab. 2 The test score distribution of the two groups of students [n(%)]

组别	不及格(<9分)	合格(9~12)分	优秀(13~15)分	χ^2	P
对照组(n=74)	41(55.41)	25(33.78)	8(10.81)	10.183	<0.01*
实验组(n=74)	22(29.73) ^a	37(50.00) ^a	15(20.27)		

与对照组比较, ^a $P < 0.05$; * $P < 0.05$ 。

综上所述, 基于系统器官的临床案例思维导图库的开发与应用, 不仅能有效解决 CBL 课程案例资源匮乏的问题, 促进教师丰富教学资源; 而且图文减负与逻辑赋能相结合, 能帮助学生化繁为简, 促使疾病案例可视化、隐性知识点显性化、临床思维逻辑化的达成, 有助于学生提高学习深度和效率, 实现师生的共同成长与进步, 值得推广应用。

[参考文献]

- [1] 张洁, 尹雨晴, 林静, 等. 临床案例库资源教学化建设的思考 [J]. 护理学报, 2019, 26(10): 14-17.
- [2] 王青梅, 赵革. 国内外案例教学法研究综述 [J]. 宁波大学学报: 教育科学版, 2009, 31(3): 7-11.
- [3] 王亚军, 王则晋, 郭辰睿, 等. 思维导图在放射肿瘤学住培教学中的应用探讨 [J]. 中国继续医学教育, 2021,

- 13(29): 42-45.
- [4] 赵恺, 王俊文, 苗壮壮, 等. 神经外科住院医师规范化培训临床教学中思维导图联合 PBL 教学法的应用 [J]. 医学理论与实践, 2022, 35(17): 3049-3051.
- [5] 蔡兰英, 胡序红, 戴月, 等. 基于微课结合思维导图的翻转课堂模式在护理综合实训教学中的应用研究 [J]. 卫生职业教育, 2022, 40(21): 107-111.
- [6] 臧渝梨, 娄凤兰, 陈满辉, 等. 医学及其相关专业大学生学习积极主动性测量工具的研制 [J]. 中华护理教育, 2006, 3(1): 14-17.
- [7] 孙文波. 新课程课堂教学设计研究: “五星” 教学设计的探索 [M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2006: 2-14.
- [8] 王建枝, 钱睿哲. 病理生理学 [M]. 第 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 237-256.
- [9] 王建旗, 史旭波, 李彦明, 等. 案例教学法与思维导图相结合用于心血管疾病临床教学的探讨 [J]. 中国临床医生杂志, 2018, 46(4): 503-504.
- [10] 孙静芳, 丁爽, 蒋清清, 等. CBL 与思维导图相结合在临床血液体液专业规培带教中的应用 [J]. 卫生职业教育, 2021, 39(22): 82-83.
- [11] 彭笑, 顾觉醒, 齐桂, 等. 思维导图结合案例分析在外科护理学本科教学的应用 [J]. 护理学杂志, 2020, 35(18): 93-95, 102.
- [12] 李斌, 吴雨晨, 王国强, 等. 思维导图分析+PBL 教学法在 ICU 住院医师规范化培训中的应用 [J]. 卫生职业教育, 2022, 40(22): 82-86.
- [13] Farrand P, Hussain F, Hennessy E. The efficacy of the mind map study technique [J]. *Med Educ*, 2002, 36(5): 426-431.
- [14] 刘雪美. 巧借“思维导图”培养高阶思维 [J]. 留学, 2024, 9: 75-77.
- [15] Koontz N A, Gunderman R B. Gestalt theory: Implications for radiology education [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2008, 190(5): 1156-1160.
- [16] 王晓东, 白雪蕾, 范丽勇, 等. 思维导图引入 PBL 与 CBL 双轨模式在心内科规培教学中的应用效果 [J]. 中华全科医学, 2024, 22(3): 504-507, 538.
- [17] 庞斯斯, 盛云露. 思维导图在内分泌科教学中的实践和应用 [J]. 教育教学论坛, 2022, 18: 41-44.
- [18] 李贞, 陈静. 线上与线下相结合的 PBL 教学实践探索 [J]. 基础医学教育, 2020, 22(7): 510-513.
- [19] Cherry M J. Clinical and organizational ethics: Challenges to methodology and practice [J]. *HEC Forum*, 2020, 32(3): 191-197.