

· 临床教学 ·

基于循证的检验医学临床教学方式与其效果评价

李启亮¹ 金洪² 荣钰³ 刘颖¹ 杨塔娜¹ 聂晓璐⁴ 宋文琪¹

¹ 国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院检验中心 100045; ² 国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院神经内科 100045; ³ 国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院神经康复中心 100045; ⁴ 国家儿童医学中心/首都医科大学附属北京儿童医院临床流行病与循证医学中心 100045

通信作者: 宋文琪, Email: songwenqi1218@163.com

【摘要】 为了检验医学毕业生的核心竞争力,提高检验医学生的综合能力,首都医科大学附属北京儿童医院检验学科开展了基于循证的检验医学临床教学方式。检验学科凭借国家儿童医学中心的平台,利用丰富的病例资源和优秀的专家团队,从临床问题入手,凝练科学问题,围绕科学问题展开教学。在指导教师的引导下,学生利用临床病例资料查询、文献阅读、临床专家访谈及实验数据收集等循证医学的方式解决临床实际问题。通过具体研究案例的实施,教师把循证医学方法、临床和科研思维生动地传授给学生,有助于学生将理论知识与临床实际工作紧密结合、提高学习效率,加强临床思维训练和增强科研创新能力,从而增强其核心竞争力。

【关键词】 检验医学; 循证医学; 教学方式

【中图分类号】 R446.11

基金项目: 国家自然科学基金青年项目(81802061);“北京市属医院科研培育计划”项目(PX2018046); 2019 年度首都医科大学教学建设性项目(2019JYJX129)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.12.008

Exploration for clinical teaching mode of evidence-based laboratory medicine in clinical laboratory students

Li Qiliang¹, Jin Hong², Rong Yu³, Liu Ying¹, Yang Ta'na¹, Nie Xiaolu⁴, Song Wenqi¹

¹Department of Clinical Laboratory Center, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, National Center for Children's Health, Beijing 100045, China; ²Department of Neurology, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, National Center for Children's Health, Beijing 100045, China; ³Department of Rehabilitation, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, National Center For Children's Health, Beijing 100045, China; ⁴Center for Clinical Epidemiology and Evidence-based Medicine, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, National Center For Children's Health, Beijing 100045, China
Corresponding author: Song Wenqi, Email: songwenqi1218@163.com

【Abstract】 In order to improve the core competitiveness and the comprehensive ability of laboratory medicine students, we implemented the clinical teaching mode of evidence-based laboratory medicine in the department of Clinical Laboratory Center of Beijing Children's Hospital, Capital Medical University. This study relied on the platform of National Center for Children's Health, which had abundant case resources and excellent expert team. This study started with the clinical problem, summarized the scientific problem, and carried out teaching activities around the scientific problem. By guidance of the teachers, students used evidence-based medicine methods (clinical case information collection, literature reading, interviews with clinical experts and experimental data collection) to solve the clinical problem. Through research cases,

evidence-based medicine methods, clinical thinking and scientific thinking were imparted to students, which can help them integrate theoretical knowledge with clinical practice, and improve learning efficiency, training in clinical thinking and scientific research innovation ability, so as to enhance core competitiveness.

[Key words] Laboratory medicine; Evidence-based medicine; Teaching mode

Fund program: National Natural Science Foundation of China (8180206); Beijing Municipal Administration of Hospitals Incubating Program (PX2018046); Constructive Teaching Project of Capital Medical University in 2019 (2019JYJX129)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.12.008

临床检验实习是医学检验专业学生将以往学习的基础理论知识与临床检验操作技能相结合的过程,是实习生由院校走向工作岗位的过渡阶段,是获得全面发展、走向临床一线必不可少的一环。在这一阶段建立有效的教学方式,使实习生高效地获得实战性知识,将为其进入工作岗位或继续深造奠定坚实基础。基于上述原因,自 2018 年 7 月开始,本课题组在医学检验实习学生中开展了基于循证的检验医学临床教学,以期提高学生学习效率,加强学生临床思维训练和增强学生的科研创新能力,从而达到增强毕业生核心竞争力的效果。

1 研究背景

循证医学(evidence-based medicine,EBM)即遵循科学证据的医学,由加拿大流行病学专家 David Sackett 教授于 1992 年正式提出。David Sackett 将其定义为:慎重、准确、明智地应用能获得的最好研究依据来确定患者的诊断或治疗措施^[1]。其核心内容是:医疗决策应尽量以客观研究结果为依据,即在个人临床经验的基础上,从医学科学发展中获取最新、论证度最高的论据,从而不断提高临床诊疗水平^[2]。基于循证的检验医学就是对检验结果进行严格的质量控制和客观评价,以达到向临床医生提供反映受检者真实客观的病理情况的证据和帮助临床医生准确诊断疾病和协助临床决策的目的^[3]。目前,检验医学临床和科研工作中许多热点和难点问题都需要利用循证检验医学的手段来解决^[4-6]。

临床检验实习是使学生在实际工作中学会运用理论知识,增强操作技能,培养分析问题、解决问题和独立工作的能力^[3]。但是,在目前传统教学方式下,检验专业实习生在生产实习中主要从事离心、编号、协助标本收集等简单体力劳动。虽然这些基本操作的熟练掌握会有利于督导学生在未来的工作岗

位上降低差错率和提高熟练度,但除了获得这些基本技能之外,学生还应该拓展一些对其未来深造和专业定位等有益的一些专业素质的培养,如注重其科研和临床能力的提升等^[7]。

2 基于循证的检验医学临床教学实践与其效果评价

2.1 从临床问题入手,发现科学问题;围绕科学问题展开教学

甲基丙二酸血症(methylmalonicacidemia,MMA)是儿童最常见的有机酸血症。课题组前期研究发现约 60%的 MMA 患儿因智力发育落后、倒退等认知障碍症状就诊^[8]。该病的神经系统康复预后取决于病型、病程、干预治疗时机把握等,因此早期诊治对提高 MMA 患儿生活质量意义重大。目前,对 MMA 患儿认知障碍的诊断主要依赖临床症状、智力评分结合影像学分析等。其优点是方便快捷、易于实施。但这些方法存在敏感性较低,缺乏满意的辨识度及患儿需承受辐射等缺点。因此,临床亟待适用于筛查 MMA 诱发认知功能障碍的更加敏感的生物标志物出现。

此外,课题组研究发现在 MMA 诱发认知障碍的大鼠模型脑组织和血液中氧化指标丙二醛(MDA)、一氧化氮(NO)及一氧化氮合酶(iNOS)水平升高,而超氧化物歧化酶(SOD)和还原型谷胱甘肽(GSH)降低;神经炎症因子 IL-1 β 、TNF- α 和 IL-6 水平升高^[9]。在前期工作的基础上,指导教师拟带领学生对 MMA 患者血清中 MDA、NO、iNOS、SOD、GSH、IL-1 β 、TNF- α 和 IL-6 水平进行检测,并通过循证医学手段(如查阅患者病历采集相关信息等)确定 MMA 患者是否存在认知障碍及认知障碍程度。结合上述指标在血清中的水平情况,分析上述指标在早期诊断 MMA 诱发认知障碍中的临床应用。本课题组拟将此作为临床教学的示例进行初步探讨,

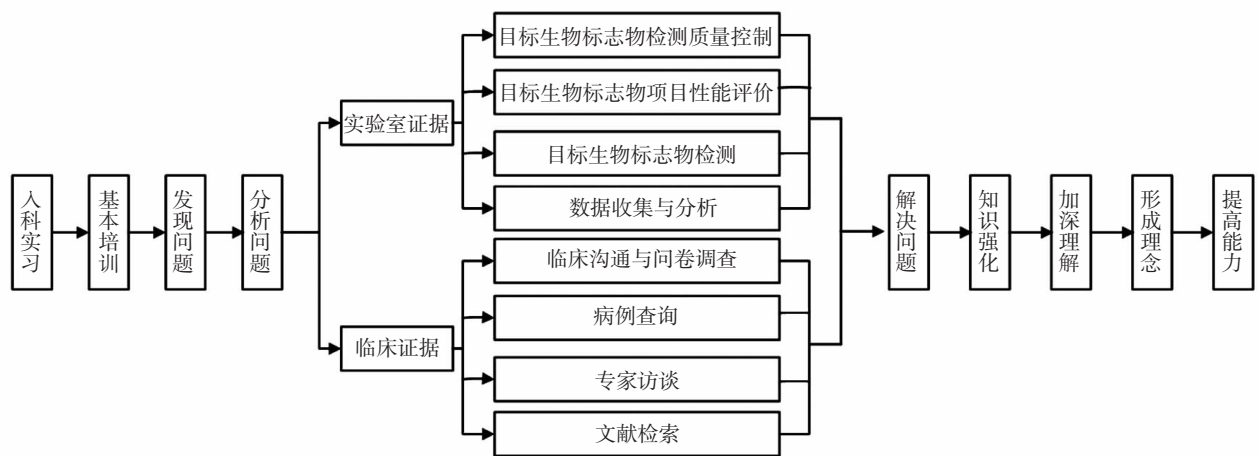


图 1 基于循证的检验医学临床教学流程

课题拟采用的步骤如图 1 所示。

2.2 通过文献查阅和专家访谈、问卷等方式,收集 MMA 诱发认知障碍的证据

利用首都医科大学北京儿童医院图书馆检索平台,由教师提供检索词,带领学生进行检索、翻译和汇总 MMA 相关资料,寻找关于 MMA 的最新临床指南、专家共识或参考文献等;由带教教师邀请神经内科和神经康复专家座谈,由学生记录访谈内容。由教师带领学生向临床发放问卷,带领学生收集和汇总问卷内容等。通过以上途径,收集关于 MMA 诱发认知障碍的最新信息和第一手证据。

2.3 通过病例查询的方式收集临床资料,综合评价氧化应激和神经炎症指标对 MMA 诱发认知障碍的早期诊断作用

在教师的带领下,实习生全面参与病例查询和数据分析工作:利用北京儿童医院病案查询系统,收集入组病例的临床数据(包括人口学资料、发病年龄、初诊时尿液甲基丙二酸水平、血清同型半胱氨酸水平、MMACHC 基因突变情况及智力测试结果收集)。根据智力评分的结果,利用相关分析和 logistic 回归筛选对 MMA 诱发认知障碍有预测作用的氧化应激和神经炎症指标。利用 ROC 曲线计算上述指标预测 MMA 诱发认知障碍时的曲线下面积,计算上述指标单独预测 MMA 诱发认知障碍时的截断值及相应的灵敏度、特异度、阳性和阴性预测值。为提高诊断效率,本研究将进一步探索指标联合应用情况:根据智力评分的结果,计算指标联合预测 MMA 诱发认知障碍时的灵敏度、特异度、阳性和阴性预测值。得出结论后,再次征求临床专家意见,以便于从

临床角度考量研究结果是否合理。

2.4 教学效果评估

2.4.1 科研参与度的评估

以参与科研课题和科研论文作为客观指标,评价对照组和实验组学生的科研参与度。

2.4.2 业务能力评估

通过带教教师评分的方式,评价学生常规工作流程和实验室基本知识掌握情况。口试检验医学前沿技术和科研方法等情况,并由带教教师进行评分。通过问卷调查方式,比较学生获取临床知识的方式是否存在不同。

3 初步效果

在知情同意的基础上,以随机抽样分组的方式将实习学生分为两组,其中 2015 级 5 名学生按照传统方式实习,作为对照组;2015 级 5 名学生作为实验组。实验组除了传统方式实习之外,于 2018 年 7 月至 12 月,在教师的带领下参与 MMA 病例资料查询等工作。

3.1 科研参与度评估结果

与传统实习相比,实验组学生的科研参与度明显优于对照组:实验组学生在教师的带领下,通过对 64 例 MMA 诱发认知功能障碍患儿的临床资料收集、临床医师访谈和实验室循证医学证据收集等方式,初步确定了患儿血清 MDA 升高和 GSH 降低可以预测 MMA 诱发认知功能障碍的发生,并且两者联合使用的诊断效率更高(灵敏度:83.72%,特异度:57.14%,阳性预期值 80.00%,阴性预期值 63.16%)。上述结果已经撰写成英文论文 1 篇。此外,实验组

学生已经在教师的指导下参与科研项目 2 项、教育课题 1 项。而对照组学生至今尚未参与科研项目和科研论文研究,仅参与教育课题 1 项。

3.2 业务能力评估结果

3.2.1 常规工作流程和实验室基本知识掌握情况

本研究中,实验组学生与对照组学生一起参与检验科的日常常规工作(基本理论、安全知识、基本实验技能),经考核后发现两组学生之间差异并无统计学意义。

3.2.2 学生医学检验学科进展知识掌握情况

在本研究中,实验组学生除了与对照组学生一起参与检验科的日常常规工作之外,还利用业余时间参加科研课题的开展。所以,实验组学生在科研课题实施过程中,熟悉了化学法检测氧化应激指标及 ELISA 法检测神经炎因子等步骤;了解了儿童智力检测(包括 Gesell 法、韦氏学龄前和韦氏学龄智力检测方法);参与了神经内科和神经康复专家座谈;学习了 MMA 患儿智力损伤生化标志物前沿知识。研究结果表明实验组学生对检验前沿技术和科研方法的掌握明显优于对照组。

3.2.3 获取知识的方式比较

通过问卷调查后发现对照组的学生主要通过带教教师的讲解和学习教材获得。除了上述获得知识的途径之外,实验组的学生认为循证医学重要的网站(如 <https://register.clinicaltrials.gov/>和 <http://www.chictr.org.cn>)和检索数据库(如 CNKI、万方及 updata 等数据库)是非常好的获取专业和科研知识的途径。实验组的学生认为主动联系相关学科专家获取临床知识是非常有效的途径,并且愿意尝试通过这些途径进行学习。由此可知,实验组学生获得临床知识的途径较对照组明显多样化,且实验组获得的知识比较前沿,提高了学习效率。

4 结语

通过本研究,指导教师带领学生通过循证检验医学手段探索了 64 例甲基丙二酸血症(MMA)患者血清中 8 种潜在的生物标志物对 MMA 诱发认知功能的临床预测作用。结果发现血清丙二醛(MDA)和还原型谷胱甘肽(GSH)降低可以预测 MMA 诱发的认知功能障碍,并且这两个指标联合应用时,其诊断效能明显增高。这将为上述标志物的临床应用提供实验室依据。

同时,通过基于循证的检验医学临床教学的开

展,提高了学生的科研素质;让学生熟悉了化学法检测氧化应激指标及 ELISA 法检测神经炎因子等;了解了临床上儿童智力检测方法;参与了临床专家座谈;学习了 MMA 患儿智力损伤生化标志物前沿知识。在阶段性口试考核中,实验组在检验前沿技术和科研方法的掌握方面明显优于对照组,并且实验组学生获得知识的途径明显多样化、科研论文和科研课题的参与度明显增加。

本研究也发现,由于课题的开展会占用学生一定的业余时间,因此一定要注意激发学生的积极性、主观能动性和耐力,并且对学生的引导和教育应该循序渐进,不断加深,在夯实基础的情况下,再进行下一步指导,这样可能会取得更好的教学效果。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明 李启亮:提出论文构思并撰稿;李启亮、金洪、荣钰、刘颖、杨塔娜:实施研究;聂晓璐:分析数据;宋文琪:总体把关,审订论文

参考文献

- [1] Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine [J]. JAMA, 1992, 268: 2420-2425.
- [2] Sackett DL. Evidence-based medicine: what it is and what it is't [J]. BMJ, 1996, 312: 71-72.
- [3] 刘媛. 浅析新形势下循证检验医学的现实意义[J]. 西南军医, 2006, 8(2): 63-64. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7193.2006.02.030.
- [4] Liu Y. Analysis of the practical significance of evidence-based laboratory medicine [J]. Journal of Military Surgeon in Southwest China, 2006, 8(2): 63-64. DOI: 10.3969/j.issn.1672-7193.2006.02.030.
- [5] 程娟, 吴华, 吴国翠, 等. 基于循证医学建立我院人血白蛋白临床使用评价的标准[J]. 中国药房, 2017, 28(2): 257-261. DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.02.32.
- [6] Cheng J, Wu H, Wu GC, et al. Establishment of evaluation standards for clinical use of human serum albumin in our hospital based on evidence-based medicine [J]. China Pharmacy, 2017, 28(2): 257-261. DOI: 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.02.32.
- [7] 叶凯, 许浦生, 骆丹丽, 等. 循证检验医学原则指导多项检测在鉴别胸腔积液性能上的应用[J]. 分子影像学杂志, 2016, 39(3): 273-275. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4500.2016.03.22.
- [8] Ye K, Xu PS, Luo DL, et al. Application in the identification of a number of detection performance pleural effusion with the guiding principles of evidence-based laboratory medicine [J]. Journal of Molecular Imaging, 2016, 39(3): 273-275. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4500.2016.03.22.
- [9] 刘鸿, 周洁, 冯巧灵, 等. 基于检验效能的诊断性试验 Meta 分析及系统评价方法[J]. 转化医学杂志, 2015(1): 51-55. DOI: 10.3969/j.issn.2095-3097.2015.01.014.

• 临床教学 •

临床路径在肝脏外科实习带教中的应用与效果评价

蒋利¹ 张致熙² 杨家印¹ 吴泓¹¹ 四川大学华西医院肝脏外科及肝移植中心, 成都 610041; ² 四川大学临床医学院, 成都 610041

通信作者: 吴泓, Email: wuhong_hx@163.com

【摘要】 目的 探讨临床路径在肝脏外科实习带教中的应用效果。方法 将 2018 年 2 月至 2019 年 5 月在四川大学华西医院肝脏外科实习的 64 名临床医学专业实习生随机分为 2 组; 实验组($n=32$)采用临床路径教学, 对照组($n=32$)采用传统带教方法。实习结束后, 两组学生均接受统一的出科考试和带教满意度调查。采用 SPSS 17.0 统计相关数据, 使用 t 检验比较连续变量、四格表法比较分类变量。结果 实验组学生的理论知识($P=0.033$)、操作技能($P=0.021$)、病例分析($P=0.006$)及病历书写($P=0.017$)考核成绩优于对照组。且实验组学生对带教的满意度高于对照组($P<0.05$)。结论 临床路径在肝脏外科实习带教中的应用效果较好, 可明显提高实习带教质量。

【关键词】 临床路径; 肝脏外科; 实习教学**【中图分类号】** R657.3**基金项目:** 国家自然科学基金面上项目(81770653); 四川省科技厅重点研发项目(2019YFS0203)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.12.009

Application and efficacy evaluation of clinical pathway in clinical practice teaching in the department of liver surgery

Jiang Li¹, Zhang Zhixi², Yang Jiayin¹, Wu Hong¹¹Department of Liver Surgery & Liver Transplantation Center, West China Hospital of Sichuan University, Chengdu 610041, China; ²Clinical Medicine College of Sichuan University, Chengdu 610041, China

Corresponding author: Wu Hong, Email: wuhong_hx@163.com

- Liu H, Zhou J, Feng QL, et al. Method of power-based meta-analysis for diagnostic accuracy test [J]. Translational Medicine Journal, 2015(1): 51-55. DOI: 10.3969/j.issn.2095-3097.2015.01.014.
- [7] 李启亮, 李稀瑶, 刘悦, 等. 在科研课题实施中强化检验医学本科生科研能力的探索[J]. 中华医学教育探索杂志, 2018, 17(7): 657-661. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.07.003.
- Li QL, Li ZY, Liu Y, et al. The exploration for strengthening the scientific research ability of laboratory medicine students in the implementation of scientific research projects [J]. Chin J Med Edu Res, 2018, 17(7): 657-661. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2018.07.003.
- [8] Li QL, Song WQ, Wang Q, et al. Predictors of survival in children with methymalonicacidemia with homocystinuria in Beijing, China: a prospective cohort study [J]. Indian Pediatr, 2015, 52(2): 119-124.
- [9] Li QL, Song W, Tian Z, et al. Aminoguanidine alleviated MMA-induced impairment of cognitive ability in rats by downregulating oxidative stress and inflammatory reaction [J]. Neurotoxicology, 2017, 59: 121-130. DOI: 10.1016/j.neuro.2017.02.005.

(收稿日期: 2019-05-24)

(本文编辑: 唐宗顺)