·住院医师规范化培训·

PDCA循环在儿科住院医师规范化培训临床科研基础知识学习中的应用

帖利军[1]　杨永华[1]　郑婕[2]　廉国利[1]　曹禺[1]　曹芙蓉[3]　王家宜[4]
黄燕萍[1]　刘小红[1]
[1]西安交通大学第一附属医院儿科学教研室　710061;[2]西安交通大学第一附属医院临床研究中心　710061;[3]西安交通大学第一附属医院 2016 级儿科规范化培训学员　710061;[4]西安交通大学第一附属医院 2014 级儿科规范化培训学员　710061
通信作者:帖利军,Email:ljtie@mail.xjtu.edu.cn

【摘要】　目的　评价 PDCA 循环在儿科住院医师规范化培训临床科研基础知识学习中的效果,为进一步有针对性地提高学员临床科研能力提供科学依据。**方法**　选取 2017 年 4 至 7 月在儿科进行规范化培训的 22 名住院医师为研究对象,应用 PDCA 循环对其进行临床科研基础知识课程培训,培训时间为 3 个月。采用独立样本的 t 检验比较培训前、后住院医师临床科研基础知识掌握程度的差异;同时问卷调查住院医师对培训课程的满意度。**结果**　①与培训前相比,培训后住院医师科研基础知识水平明显提高[(54.14 ± 23.06) vs. (73.63 ± 21.05)],差异有统计学意义。②部分临床科研基础知识点学习有欠缺,培训前后成绩差异无统计学意义。③规范化培训住院医师对临床科研基础知识培训课程的培训内容、培训形式、培训效果满意,但对培训时间安排不满意。**结论**　基于 PDCA 循环的培训方法可明显提高儿科规范化培训医师的临床科研基础知识水平,值得在住院医师临床科研能力培养中推广。

【关键词】　PDCA;　儿科;　临床科研;　规范化培训;　住院医师
【中图分类号】　R-72
基金项目:西安交通大学第一附属医院院级教学研究改革重大项目(15ZD04)
DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.03.024

Medical Education, 2010(6): 100-101. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2010.06.050.

[5] 王广辉, 朱晓燕, 周全, 等. 住院医师规范化培训质量评估[J]. 解放军医院管理杂志, 2018, 25(1): 56-59. DOI: 10.16770/j.cnki.1008-9985.2018.01.020.
Wang GH, Zhu XY, Zhou Q, et al. Quality evaluation of standardized resident training [J]. Hospital Administration Journal of Chinese People's Liberation Army, 2018, 25(1): 56-59. DOI: 10.16770/j.cnki.1008-9985.2018.01.020.

[6] 李珊珊, 沙丽艳, 高莉莉, 等. Mini-CEX 在住院医师临床培养与考核中的推广困难分析[J]. 中国高等医学教育, 2015(3): 54-55. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2015.03.029.
Li SS, Sha Y, Gao LL, et al. Difficulties in mini-CEX used in resident training and assessment [J]. China Higher Medical Education, 2015(3): 54-55. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1701.2015.03.029.

[7] 李超男, 尚丹丹, 王佳, 等. Mini-CEX 联合 DOPS 在儿科住院医师规范化培训中的多次应用[J]. 中国病案, 2018, 19(4): 64-66. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2566.2018.04.023.
Li CN, Shang DD, Wang J, et al. Application repeatedly of Mini-CEX and DOPS in pediatric residency standardized training [J]. Chinese Medical Record, 2018, 19(4): 64-66. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2566.2018.04.023.

(收稿日期:2018-12-04)
(本文编辑:蔡骏翔)

Application on the basic knowledge of clinical medical scientific research in standardized training of pediatrics residents based on PDCA circle

Tie Lijun[1], Yang Yonghua[1], Zheng Jie[2], Lian Guoli[1], Cao Yu[1], Cao Furong[3], Wang Jiayi[4], Huang Yanping[1], Liu Xiaohong[1]

[1]Department of Pediatrics, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; [2]Center of Clinical Medical Research, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; [3]Grade 2016, Standardized Training of Pediatrics Residents, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China; [4]Grade 2014, Standardized Training of Pediatrics Residents, the First Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China

Corresponding author: Tie Lijun, Email: ljtie@mail.xjtu.edu.cn

【**Abstract**】 **Objective** To explore application on improving basic knowledge of clinical scientific research based on PDCA circle in the standardized training of pediatrics residents and to provide scientific basis for improving the capability of clinical scientific research in standardized training of pediatrics residents. **Methods** Based on previous research results, the training courses of improving the capability of clinical scientific research based on conception of PDCA were practiced. The examination of basic knowledge of clinical scientific research before and after training and satisfaction questionnaire in pattern, contents, time arrangements as well as effect of training courses were conducted among 22 pediatrics residents from April to July, 2017. Data were analyzed using Mean, Standard deviation and proportion for description and the data before and after training were given a independent-sample *t* test. The training courses were taken for 3 months. **Results** ①Compared with the training courses before, the average scores of basic knowledge in capability of clinical scientific research were improved after training [(54.14 ± 23.06) vs. (73.63 ± 21.05)]. ② Insufficiency of some basic clinical scientific research knowledge still existed and there was no statistical difference between the results before and after the training in those areas. ③ In the standardized training, pediatrics residents were satisfied with the pattern, contents and results of training courses, except for the time arrangement. **Conclusion** The training courses based on PDCA circle can significantly improve the capability of clinical scientific research in the standardized training of pediatrics residents.

【**Key words**】 PDCA; Pediatrics; Clinical research; Standardized training; Residents

Fund program: Major Teaching and Research Reform Project of the 1st Affiliated Hospital of Xi'an Jiaotong University (15ZD04)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.03.024

PDCA 是 plan(计划)、do(执行)、check(检查)和 action(修正)的首字母组合,是一种程序化、标准化、科学化的管理方法,它在全面质量管理过程中可以使工作质量在不断循环中得到提高[1]。目前我国住院医师规范化培训主要强调临床理论和临床实践技能的培养,对于科研能力的培养尚缺乏完整的培养目标和计划,也没有明确的科研任务要求[2]。相对于其他专业,儿科具有高风险、高负荷的工作性质,加之国家"二胎"政策放开,使得儿科医生培养形势更加严峻。另外,由于儿科疾病起病急、病情重、变化快的特点,目前在儿科住院医师规范化培训中无论是培训要求还是考核标准都更注重职业道德、专业理论和临床实践,而忽略了科研能力的培养[3]。课题组关于"儿科规范化培训住院医师临床科研能力的知-信-行调查"提示:在众多影响规范化培训住院医师临床科研能力的因素中,应首先提高其临床科研基础知识。为尽快提高规范化培训住院医师的临床科研基础知识,有针对性地提高其临床科研能力,将 PDCA 循环应用于住院医师的临床科研基础知识培训中,取得了一定的效果,现报道如下。

1　对象与方法

1.1　研究对象

对 2017 年 4 至 7 月在我院儿科进行规范化培

训的 22 名住院医师进行问卷调查及临床科研基础知识(临床流行病学、统计学知识)的考试。问卷及考试试卷当场填写,当场收回。共发放问卷 17 份,回收 17 份,回收率 100%;根据自愿原则,22 名儿科规范化培训住院医师参加培训前临床科研基础知识考试,其中 16 名全程参加临床科研基础知识培训的住院医师进行了培训后考试;同时对参与问卷调查的 17 名儿科规范化培训住院医师进行个人访谈。

1.2 方法

1.2.1 调查问卷及考试试卷

由西安交通大学第一附属医院临床研究中心按照硕士研究生应掌握的临床研究基础知识设计问卷及考试题,经过两位儿科学专家论证修改并完善。内容包括三方面:一般人口学资料。包括性别、年龄、受教育程度、基地人/社会人。规范化培训住院医师临床科研基础相关的知识,涉及流行病学研究方法、病例对照病例的选择、循证医学、Meta 分析等。知识点 1~21,其中知识点 1~15 为单选题,每题 2 分;知识点 16~21 为问答题,问答题按答案分值点得分;满分为 100。考试卷分为 A、B 卷,两份试卷的知识点、难易程度、区分度、信度、效度相当。还有儿科住院医师对培训课程的满意度问卷。

1.2.2 PDCA 理念

计划和目标设定阶段(plan):针对 2017 年 4 至 7 月在儿科进行规范化培训的三个年级的住院医师,通过课题组前期“儿科规范化培训住院医师临床科研的知-信-行调查”,找出影响规范化培训住院医师临床科研能力的主要影响因素——不会临床课题设计;临床资料不会统计学分析;不会文献检索;不会论文写作。分析影响规范化培训住院医师临床科研能力的众多因素,最后确定应首先提高儿科规范化培训住院医师临床科研基础知识,以临床科研基础知识相关考核,总分平均达 60 分(及格)为具体指标。

计划实施阶段(do):确立“提高儿科规范化培训住院医师临床科研基础知识”为目标后,根据研究者与规范化培训住院医师沟通交流的结果,最后设立 10 余个提高住院医师临床科研基础知识的讲座,内容包括常用临床流行病学方法(病历-对照研究、横断面调查、队列研究及随机对照研究)及最常用统计学方法介绍、Meta 分析入门。课程分别由西安交通大学公共卫生学院、西安交通大学第一附属医院临床研究中心资深教师承担。课程采用“儿科规范化培训住院医师临床科研知识周周讲”的形式,时间为每周二晚上 7 点至 10 点。课程培训时间历时 3 个月。

检查阶段(check):为了检查目标完成情况,在课程培训结束后采用 B 卷对规范化培训住院医师进行临床科研基础知识考核,与计划阶段的目标比较,评估是否达到预期目标。

处理问题阶段(action):根据临床科研基础知识考核结果进行综合分析,建立针对所存在问题的整改措施,进入下一个 PDCA 循环。培训结束后向参与研究的每一位规范化培训住院医师发放问卷,以调查此次培训的满意度。

1.2.3 评价指标

在临床科研能力培训课程结束后进行临床科研基础知识考核,采取百分制。同时培训结束后向每一位规范化培训住院医师发放满意度调查问卷,调查学员对培训内容、培训方式及培训效果等方面的满意度。问卷中满意程度分为 5 级:非常不满意、不满意、一般满意、满意、非常满意。

1.3 统计学处理

一般资料采用统计描述,计量资料以(均值±标准差)表示,计数资料采用频数、百分比表示。培训前、后科研基础知识答题分数的比较采用独立样本的 t 检验(双侧),同时进行 Levene 方差齐性检验。所有数据采用 SPSS 18.0 软件包进行分析,检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 一般资料

本着自愿参加的原则,共有 22 名儿科规范化培训住院医师参与了研究;其中女性 18 例、男性 4例,女:男为 4.5:1;年龄 24~31 岁,平均年龄(27.58 ± 1.98)岁;基地人员 6 名,社会人员 15 名,在读临床专业硕士研究生 1 名;本科临床医学专业毕业生 16 名,科研型硕士毕业生 6 名。

2.2 规范化培训住院医师临床科研基础知识培训前、后的成绩比较

培训前 22 名规范化培训住院医师参加了临床科研基础知识的考核(A 卷)。培训后有 16 名全程参加培训的住院医师参加了考试(B 卷);另 6 名学员因讲座培训时门诊或病房值班,未完成全程科研基础知识培训且缺席三次以上讲座,他们的临床科研基础知识考核情况未纳入统计学分析。儿科规范化

培训住院医师培训前临床科研基础知识总成绩为(54.14 ± 23.06)分,培训后总成绩为(73.63 ± 21.05)分,培训后规培医师的临床科研基础知识较前有提高,前后差异有统计学意义(P=0.01);但部分临床科研基础知识点培训有欠缺,培训前、后成绩差异无统计学意义(表 1)。

表 1　临床科研能力培训前、后住院医师临床科研基础知识的成绩比较[(均数 ± 标准差),分]

知识点	时间点		t 值	P 值	95%*CI*
	培训前	培训后			
K1	1.64 ± 0.79	1.63 ± 0.81	0.04	0.97	(−0.52,0.54)
K2	1.27 ± 0.98	1.63 ± 0.81	−1.21	0.25	(−0.94,0.24)
K3	1.36 ± 0.95	1.75 ± 0.68	−1.46	0.15	(−0.92,0.15)
K4	1.00 ± 1.02	1.38 ± 0.96	−1.45	0.26	(−1.04,0.29)
K5	1.45 ± 0.91	1.50 ± 0.89	−0.15	0.88	(−0.65,0.56)
K6	1.45 ± 0.91	1.75 ± 0.68	−1.14	0.26	(−0.82,0.23)
K7	0.82 ± 1.01	1.25 ± 1.00	−1.31	0.20	(−1.10,0.24)
K8	0.55 ± 0.91	0.88 ± 1.02	−1.04	0.30	(−0.97,0.31)
K9	0.55 ± 0.91	1.00 ± 1.03	−1.44	0.16	(−1.10,0.19)
K10	0.82 ± 1.81	0.75 ± 1.00	0.21	0.84	(−0.60,0.74)
K11	1.73 ± 0.70	1.38 ± 0.96	1.25	0.22	(−0.23,0.93)
K12	1.73 ± 0.70	1.38 ± 0.96	1.25	0.22	(−0.23,0.93)
K13	1.64 ± 0.79	1.63 ± 0.81	0.04	0.97	(−0.76,0.48)
K14	1.36 ± 0.95	1.50 ± 0.89	−0.45	0.66	(−0.76,0.48)
K15	0.64 ± 0.95	0.88 ± 1.02	−0.74	0.47	(−0.89,0.42)
K16	5.55 ± 3.54	7.63 ± 3.81	−1.73	0.09	(−4.52,0.36)
K17	5.27 ± 2.51	9.38 ± 2.50	−4.98	0.00	(−5.77,−2.43)
K18	7.86 ± 3.71	8.75 ± 3.42	−0.75	0.46	(−3.28,1.50)
K19	3.18 ± 4.25	6.25 ± 3.86	−2.28	0.03	(−5.80,−0.34)
K20	5.68 ± 3.86	6.06 ± 3.96	−2.30	0.77	(−2.98,2.22)
K21	8.68 ± 3.58	12.50 ± 5.07	2.73	0.01	(−6.67,−0.98)
总分	54.14 ± 23.06	73.63 ± 21.06	−2.67	0.01	(−34.31,4.67)

2.3　PDCA 再循环

针对部分住院医师培训后临床科研基础知识成绩尚未达到 60 分,以及即使临床科研基础知识培训后成绩达到 60 分及以上,但在临床科研实践中不会应用相应的流行病学及统计学知识等情况。修订计划目标(plan)为“在实践中提高应用临床科研基础知识的能力”。实施阶段(do)同时开展“规培临床科研月月讲——读书报告会”,要求学员从国际四大临床医学期刊新英格兰医学杂(*NEJM*)、柳叶刀(*Lancet*)、美国医学会杂志(*JAMA*)、英国医学杂志(*BMJ*)中,利用前期所学文献检索的知识查阅近 5 年来与儿科相关的文献,或从 Pediatrics 以及高影响因子杂志检索儿科相关的临床研究文献。在每个月第一周的周二 12:30 至 14:00,利用 1 h 30 min 的时间,由一位规范化培训儿科住院医师负责给其他住院医师分享、分析文献。文献分享时特别强调的是注重文献中临床研究方法的运用及统计学方法的应用,帮助其他规范化培训医师一起复习临床研究常用的方法,达到提高临床科研基础知识水平的目标。

2.4　规范化培训住院医师对临床科研基础知识培训的满意度

规范化培训住院医师对临床科研基础知识培训课程的内容非常满意,但对培训课程安排的时间不大满意,认为无法平衡工作与听课时间的矛盾(表2)。

3　讨论

西安交通大学第一附属医院儿科 2014 年开始在全省范围内招收住院医师进行规范化培训,这些规范化培训的住院医师来源背景多样,包括已毕业的科研型硕士、在读专业硕士研究生以及临床医学本科毕业生。规范化培训医师自身的科研素质就有很大差异,加之缺乏有效的管理机制,规培教学基地没有设立针对科研能力培养的支持和奖励制度,这些都导致规范化培训医师主动参加科研活动的意识不强,也不愿意将精力花在自身科研能力的培养上[4]。PDCA 循环不是一种简单的周而复始循环,每次循环都有新的目标,会使质量提高[5]。本研究将 PDCA 循环用于儿科住院医师临床科研基础知识的培训课程中,结果表明可以明显提高规范化培训住院医师临床科研基础知识水平,使参与规范化培训的住院医师学有所得,更好地将临床科研基础知识运用到临床研究中。从而能更好地达到住院医师规

表 2　17 名规范化培训住院医师对临床科研培训的满意度[n(%)]

项目	非常不满意	不满意	一般满意	满意	非常满意
培训内容	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	5(29.41)	12(70.59)
培训方式	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	6(35.29)	11(64.71)
培训时间	0(0.00)	6(35.29)	11(64.71)	0(0.00)	0(0.00)
培训效果	0(0.00)	1(5.89)	5(29.41)	11(64.71)	0(0.00)

培的最终目的,即培养牢固掌握基本理论知识、临床实践技能,并具备教学、科研能力及独立工作能力的高素质综合型医学人才。PDCA 循环应用到住院医师规范化培训临床科研培训管理中,可以避免培训的盲目性,提供更加详细和个性化的培训方案,为住院医师临床科研基础知识提高提供安全、有序的保证。基于 PDCA 的理念,教师和规范化培训住院医师都能及时发现培训知识点的不足,看到自己的进步,增加了住院医师对临床科研的自信心和主动性,使其克服了对临床科研的畏惧心理,促使其自愿参加科室的临床研究。同时在满意度调查中也发现,儿科住院医师对基于 PDCA 循环的临床科研基础知识培训课程的培训内容、培训方式、培训效果均满意。应用 PDCA 循环,儿科住院医师临床科研基础知识培训取得了一定的成绩。但是,从培训的结果看,也有很多临床科研基础知识的知识点培训前、后并无明显提高,虽然通过再次修订目标,在实践中不断提高住院医师临床科研基础知识,但效果也不尽如人意。这些都提醒研究者,住院医师临床科研能力的培养是一个长期、动态的过程,不可能仅通过一两次培训课程就能解决问题。需要住院医师与指定的导师共同努力,在 PDCA 理念下,不断修正目标,从临床找出课题,进行实战训练,循环、螺旋式提升住院医师的临床科研能力,有针对性地举办科研培训课程,常规化举办临床科研培训。基于 PDCA 循环的临床科研基础知识培训,在一定程度上提高了住院医师临床科研水平,值得在住院医师临床科研能力培养中推广。

虽然首次开展了基于 PDCA 循环的儿科住院医师临床科研基础知识培训的研究,但该研究仍存在以下局限性。第一,受制于课题研究时间的限制以及儿科规范化培训医师自身科研素质与人数的限制,参与课题研究的样本量很小,并不能代表所有的儿科规范化培训住院医师,进一步的研究尚需扩大样本量。第二,调查仅仅评估了三个年度的儿科规范化培训医师临床科研基础知识的程度,调研时间很短,且仅限于通识的临床流行病学和统计学知识的考查,尚未包括文献检索、医学伦理学及科研论文写作等知识点,同时也未包含儿科临床科研的特殊性。为了更好地提高规范化培训住院医师的临床科研能力,将进一步开展长时间、大规模的住院医师临床科研能力的训练,为相关研究提供理论依据。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　帖利军:提出研究思路、实施项目及撰写论文;杨永华:协助项目实施及数据统计;郑婕:临床科研基础知识命题、帮助统计学分析及统计学结果的解释;廉国利、曹禺:协助项目实施;曹芙蓉:协助项目实施;王家宜:协助数据统计;黄燕萍:审定基础知识命题及论文;刘小红:审定论文

参考文献

[1] 杨楠兰, 陈波, 李强, 等. PDCA 循环法对提高住院医师规范化培训超声医师临床技能效果的观察 [J]. 临床超声医学杂志, 2017(7): 497-499.
Yang NL, Chen B, Li Q, et al. Observation of the effect of PDCA circulation method on improving sonographers' clinical skills during the resident standardization training [J]. Journal of Clinical Ultrasound in Medicine, 2017(7): 497-499.

[2] 牛启超, 仰曙芬, 韩冰. 我国住院医师规范化培训现状的文献研究[J]. 中华医学教育探索杂志, 2014(12): 1267-1271. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.12.021.
Niu QC, Yang SF, Han B, et al. The literature research on current residency standardized training in China [J]. Chin J Med Edu Res, 2014(12): 1267-1271. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.12.021.

[3] 朱将虎, 童煜, 屈艺, 等. 浅谈临床科研能力培养在住院医师规范化培训中的作用[J].教育教学论坛, 2017(25): 62-63. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9324.2017.25.030.
Zhu JH, Tong Y, Qu Y, et al. Introduction to clinical research ability training in the role of standardized training of resident doctors [J]. Education Teaching Forum, 2017(25): 62-63. DOI: 10.3969/j.issn.1674-9324.2017.25.030.

[4] 吕曦. 住院医师规范化培训中科研能力培养的现状与策略[J]. 中外医疗, 2013(15): 129-130. DOI: 10.3969/j.issn.1674-0742.2013.15.077.
Lü X. Problems and countermeasures of standardized training for residents in scientific research capacity [J]. China Foreign Medical Treatment, 2013(15): 129-130. DOI: 10.3969/j.issn.1674-0742.2013.15.077.

[5] 赵庆斌, 王阿静. 基于 PDCA 理念的老年病住院医师规范化培训效果评价[J]. 中华医学教育探索杂志, 2016, 15(6): 576-579. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.06.008.
Zhao QB, Wang AJ. Evaluation on the effect of standardized training of geriatric residents based on PDCA [J]. Chin J Med Edu Res, 2016, 15(6): 576-579. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2016.06.008.

(收稿日期:2018-11-28)
(本文编辑:唐宗顺)