·康复教育·

基于翻转课堂的主动授课学习模式在康复治疗学专业实习生教学中的运用效果分析*

黄崧华[1,2] 高天昊[1,2] 李静怡[2] 蒋留军[2] 陈 婵[1,2] 胡 健[2] 从洋洋[2]
谢蓓菁[2] 吴哲凡[2] 邱 晓[1,2] 孙长慧[2] 凌骏麒[2] 白玉龙[1,2,3]

2001年教育部正式批准首都医科大学等5所高校开设康复治疗学本科教育专业，学制4年，授予理学学士学位。一些专科院校也早在20世纪90年代开设了该专业[1]。但康复治疗学专业教育相比于康复医师专业教育，学制较短、规范不够、经验不足，且相较于康复医师，康复治疗师更侧重于实践和动手解决问题的能力[2]。因此，实习阶段教学质量的重要性不言而喻。临床实习环节是每个康复治疗学同学逐步成长为康复治疗师的必经阶段，实习带教模式对于其专业能力以及实践能力具有直接影响[3]，但在讨论康复治疗学教育时往往不够重视。康复治疗学生的实习教育还有一点特殊：在学校课堂学习时，由于每位同学都是初次接触所学内容，所以课堂上往往以老师为中心，只能由老师作为主体来传授相关的理论知识以及对治疗技术的理解；而在医院实习时，由于每位同学都已经过系统的理论学习，已具备一定的知识框架，此时可以考虑对课堂进行翻转，变成以实习同学为中心，由实习同学作为主体来主动授课讲解所学内容，以期能充分调动学生学习的主动性及自我归纳整理的能力，从而提升学生的综合素养[4]。

翻转课堂最初始的概念是指重新调整课堂内外时间，将学习的主动权从教师转移给学生，教师不再占用课堂的时间来讲授信息，所有信息由学生课前自主完成学习，所需材料可以通过各种方式获取（视频讲座、播客、电子书等）[5]。这种新的教学模式在国内本科医学教育中受到广泛关注[6]。但鉴于医学生教育的严谨性和特殊性，我们基于翻转课堂的基本框架稍作修改，第一次授课还是由经验丰富的带教老师完成，之后由实习同学在第一次带教老师授课的基础上，进行主动备课，在相同的主题下，自由挖掘各自感兴趣的内容，拓展、重复、深化某一个知识点皆可，第二次由同学进行相同主题，不同内容的主动授课1次。

“授人以鱼不如授人以渔”，我们期望通过学生们的备课、授课，来提升他们学习的主动性，只有学生从主观上自发地学习知识，才能真正地提高素质，为以后的医学工作打好基础[7]。自主学习作为一种能力，不仅使学生在正规的学校教育中有所受益，而且为其终身学习奠定必要的心理基础[8]。

因此，我们想通过基于翻转课堂的主动授课学习模式来培养学生的自主学习能力，提升学习主动性，并与传统教学模式对比，以期为康复治疗学的实习生教育改革提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 对象与分组

选取2021年7月—2022年5月在复旦大学附属华山医院宝山院区康复医学科实习的康复治疗学同学45人作为研究对象，其中1人因不愿意参与测评而不纳入随机分组，其余学生随机分为试验组（n=22）和对照组（n=22），两组学生一般资料比较无显著性差异（$P>0.05$），具有可比性，见表1。

表1 研究对象的一般情况 （$\bar{x}\pm s$）

	试验组（n=22）	对照组（n=22）	*P*值
学生人数（本科生/专科生）	10/12	11/11	0.763
年龄（岁）	21.55±1.74	21.05±1.39	0.318
性别（男/女）	8/14	7/15	0.75
入科考试成绩（分）	37.09±11.86	35.09±10.93	0.37
学习积极量表（分）	16.18±2.38	15.27±2.88	0.214

纳入标准：①康复治疗学专业；②在华山医院宝山院区康复医学科实习时间超过半年以上；③两组学生均配合并服从老师安排。排除标准：①不配合或不服从老师安排者；②试验组无法按时提交视频作业或授课者；③无法每次正常参与课程者。

1.2 教学方法

对照组采用传统教学授课学习模式；试验组增加基于翻转课堂的主动授课学习模式。传统教学授课学习模式：每周四中午由负责带教的治疗老师采用集中授课的方式进行教

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2023.11.017
*基金项目：上海市卫健委临床研究专项（20214Y0108）；复旦大学附属华山医院北院科研启动基金（HSBY2017014）
1 复旦大学附属华山医院康复医学科，上海市，200040；2 复旦大学附属华山医院宝山院区康复医学科；3 通讯作者
第一作者简介：黄崧华，男，主管治疗师；收稿日期：2022-01-28

学;基于翻转课堂的主动授课学习模式:在每周四的课程结束后由教学秘书将此次的教学课件、图片等资料发给所有同学,试验组学生在此基础上,可通过小组讨论、向老师提问、文献查找和运用信息技术等自学的方式完成备课(对照组的同学同样可以自己复习、咨询老师等,但不要求进行备课、授课和录制视频等操作),并在这周日前完成各自选定内容的授课视频录制,发给教学秘书,待收齐后,教学秘书会在这周日晚9点随机抽取2—3名学生,通知其在下周三中午完成面对所有同学的公开授课。试验共持续10周,由复旦大学附属华山医院宝山院区康复医学科的带教老师完成授课与资料分享,10堂课的内容包含:言语、心肺、肌骨、作业、理疗、骨关节、传统康复、解剖基础、步态分析、神经康复等PT、OT、ST的各个方面。

1.3 考核方法

1.3.1 入组前评估:所有学生在随机分组前都进行入科考试及学习积极量表测评。

入科考核成绩评价:入科考核内容为闭卷笔试,考试题型为选择题50题,满分100分。学习积极量表评价:学习积极量表能够较为合理地反映出被调查者的学习意愿,其包含4条调查项:①我喜欢学习新事物;②我喜欢对复杂的、有难度的事物刨根问底;③我喜欢把不同的创意和构象融合在一起;④如果我对一些事物没有完全理解,我总是会去寻找更多的额外资料或信息直到把它彻底了解清楚。调查项①指的是学习新事物所带来的积极的学习体验;调查项②③体现的是人在挑战一件有难度的任务后所获得的满足感;调查项④描述的是人在一个既定目标的驱动下,实施目标导向的行为。这4条调查项下均设有5个选项,分别为:"完全不符合"、"基本不符合"、"部分符合"、"基本符合"、"高度符合"[9]。每个条目均为正向记分,相应分值为1分、2分、3分、4分、5分,得分越高,学习积极性越高。基线成绩:两组学生入科考核成绩及学习积极量表评测比较均无显著性差异($P>0.05$),见表1。

1.3.2 效果评价:出科考核成绩评价:出科考核内容为闭卷笔试,考试题型为选择题50题,满分100分。课程考核成绩评价:课程考核内容为闭卷笔试,课程考试成绩采用百分制。一共10堂课,每堂课出2两个问题,一个问题在授课老师的PPT中有现成的答案(选择题),另一个问题在PPT中没有现成的答案。医学生自主学习能力测评量表评价:出科考核和课程考核结束后,采用医学生自主学习能力测评量表对试验组和对照组学生进行自主学习能力调查,一级指标包括自我动机信念和客观行为2个维度,其中自我动机信念包括2个二级指标、8个三级指标,客观行为维度包括4个二级指标、22个3级指标。共30个条目,每个条目均为正向记分选择题,采用Likert量表的5级反映制,即"完全不符合""不符合""一般""基本符合""完全符合"5级,相应分值为1、2、3、4、5分,得分越高,自主学习能力越强[10]。

1.4 统计学分析

1.4.1 数据的收集和处理:对数据的收集和处理采用盲法。在入科考核试卷、学习积极量表、医学生自主学习能力测评量表、课程考核试卷和出科考核试卷收集完毕后,统一交与不参与此次教学研究活动的老师进行分数的计算和数据的汇总。入科考试卷、课程考试卷和出科考试卷在密封后统一装订成册,隐去学生姓名与学校,由带教老师集体阅卷。尽可能保证所收集数据的可靠性和真实性。

1.4.2 数据分析:采用SPSS 24.0统计软件,计量资料以均数±标准差表示,计数资料以百分率表示。根据数据是否符合正态分布分别采用t检验和非参数检验,计数资料采用χ^2检验,检验水准$\alpha=0.05$,$P<0.05$为差异有显著性意义。

1.5 研究流程图

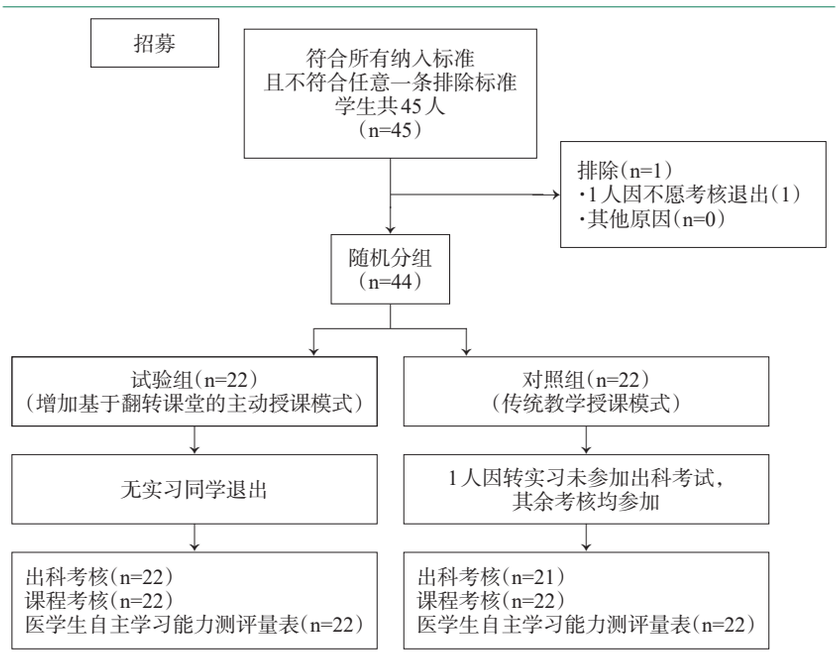
见图1。

2 结果

2.1 两组学生课程考试成绩与出科考试成绩比较

试验组同学课程考试成绩为48.68±16.37,出科考试成

图1 研究流程图



绩为55.18±11.80；对照组同学课程考试成绩为38.75±13.81，出科考试成绩为52.76±9.43（出科考试时对照组有1位同学转实习n=21）。课程考试成绩试验组高于对照组，两者间有显著性差异（$P<0.05$）；出科考试成绩两者间无显著性差异（$P>0.05$），见表2。

2.2 两组学生自主学习能力测评量表比较

通过对试验组和对照组医学生自主学习能力测评量表比较，二级指标中，试验组学生制定学习目标与计划得分为13.14±2.57，对照组学生制定学习目标与计划得分为11.14±2.64；二级指标中，试验组学生信息处理得分为14.68±2.68，对照组学生信息处理得分为12.55±2.94，试验组学生得分均显著高于对照组学生，两者间有显著性差异，差异具有显著性意义（$P<0.05$）。一级指标中自我动机信念和二级指标中自我监测与调节、交流合作，以及两组医学生自主学习能力测评总分均不能说明两组研究对象之间存在显著性差异（$P>0.05$），见表3。

表2 研究对象的课程考试成绩与出科考试成绩比较（$\bar{x}\pm s$，分）

成绩	试验组（n=22）	对照组（n=22）	*P*值
课程考试成绩（分）	48.68±16.37	38.75±13.81	0.035①
出科考试成绩（分）	55.18±11.80	52.76±9.43	0.463

注：出科考试时对照组有同学转实习（n=21）；课程考试成绩试验组与对照组比较，①$P<0.05$。

表3 研究对象的医学生自主学习能力测评量表比较（$\bar{x}\pm s$，分）

一级指标及二级指标	试验组（n=22）	对照组（n=22）	*t*值	*P*值
自我动机信念	30.09±4.63	28.59±4.68	1.069	0.291
自我动机	19.00±2.64	17.82±2.99	1.391	0.171
学习信念	11.09±2.29	10.77±2.25	0.466	0.644
客观行为	75.55±8.81	71.68±12.74	1.17	0.249
制定学习目标及计划	13.14±2.57	11.14±2.64	2.546	0.015①
自我监测与调节	23.77±3.68	23.64±5.25	0.1	0.921
获取及信息处理	14.68±2.68	12.55±2.94	2.519	0.016①
交流合作	23.95±3.18	24.36±4.48	- 0.349	0.729
总分	105.64±12.95	100.27±17.06	1.175	0.247

注：客观行为的二级指标（制定学习目标及计划、获取及信息处理）试验组与对照组比较，①$P<0.05$。

3 讨论

“主动回顾”（active recall）和“空间重复”（space repetition）是高效学习者制定学习策略中十分重要的两个方式[11—12]。一直以来我们都在尝试将这两种方式应用到对康复治疗实习同学的教育中去。要想实现这两种方式的应用，学生和老师之间的关系就要发生转换，翻转课堂就是转换这种关系很好的载体，对传统的教学过程进行了颠倒。除此之外，更关键的一点是这两种方式都需要学生“主动”进行，所以在运用翻转课堂模式的基础上我们增加了让同学主动授课的形式，想以此来提升学生的“主动性”。那为何选择在实习阶段进行这类形式的教育研究，原因有以下几点：①实习生进入临床实习时的年龄大多已成年，主观意识强，有一定的自律能力，主观能动性能被较好地调动；②实习生进入临床实习前已经学习了2—3年的专业课，有一定的知识储备，当授课者变为自己时，不至于无从下手；③临床实习是从医学实习生转变为职业医务人员的重要过渡阶段，康复医师在正式执医前需要通过规范化培养，而更偏重实操的康复治疗师在实习结束后就直接投身正式的医疗岗位了，因此让康复治疗实习生在实习阶段就提前适应这种“主体”的转变显得尤为重要。

3.1 试验结果分析

本研究采用的结局评价方式分别是：出科考核、课程考核和医学生自主学习能力评测量表。

入科考试和出科考试都是50题选择题，百分制，来源于康复知识的不同方面（基础知识、相关专业、专业实践、实践技能），从知识层面上看，考核的是康复知识的广度。与之相对的是课程考试，20题，10题选择题，10题问答题，百分制，选择题在PPT中会有现成的答案出现，而问答题则需要对上课内容有一定的理解后才可作答（无现成的答案），从知识层面上看，考核的是康复知识的深度。

从最后数据统计的结果可以看出，这批参与教学研究的同学，在增加基于翻转课堂的主动授课学习模式干预前后，知识广度的层面并未发生显著性差异（出科考核成绩试验组与对照组比较$P>0.05$），但在知识深度的层面具有显著性差异（课程考核成绩试验组与对照组比较$P<0.05$），说明在同等知识量传授的情况，有过积极备课、口头表达、主动回顾的同学对这部分知识的理解程度可能更深。

选择医学生自主学习能力测评量表的目的是观察参与教育研究同学的学习主动性，量表包含自我动机信念和客观行为两个维度，其中包括自我动机、学习信念、制定学习目标及计划、自我监测及调节、获取及处理信息和交流合作能力6个二级指标和30个三级指标。

最后的数据统计结果显示，试验组同学在“制定学习目标及计划”和“获取及处理信息”这两个二级条目的测评上具有显著性意义。“制定学习目标及计划”所对应的三级条目为：①我重在平时复习，考试前夕倒不怎么紧张，优势反而去玩一玩，让头脑休息休息；②制定远期学习目标的同时，我会制定近期目标；③我经常做课前预习，对于上课的内容至少要有宏观的掌握；④我能随时检测我的学习情况，及时发现学习计划中存在的问题并加以调整。“获取及处理信息”所对应的三级条目为：①我能够通过各种途径（如医学书籍、数据库、丁香园网站等）获取所需信息；②我熟悉和掌握了各类医学文献检索方法；③我能根据学习任务从相关医学教材中筛选出适合自己的、实用性强的辅导书；④我能够识别相关医

学信息的要素（如编者、出版社、关键词等）。从细分的条目可以看出，在课前预习、制定学习计划、获取信息等能力方面试验组是优于对照组的，这也是翻转课堂想要起到的教学效果[13]，但在自我动机信念等方面两组并不存在显著性差异，说明同学们主动学习的意愿还是不够强烈的。虽然推行了主动授课的模式，但从某种意义上讲，这种授课的“主动形式”最终还是由带教老师分发的，学生们在接收到这个信息时，只把这条信息作为一种指令来看待，所以他们可以认真预习、通过各种途径去获取自己需要的信息，把课上好，但内在的驱动力并未真正地被诱发出来，主动学习的积极性并未被调动出来。在“交流合作能力”这条二级指标上也是没有显著性差异的，说明同学们在与老师、同学的探讨交流上其实进步的程度不大，虽然有了翻转课堂的形式，有了主动授课的干预，但并未在同学之间形成一种良好的学习互动氛围，这也是值得我们去思考并改进的。

评估量表的结果只能反映出一部分的问题，有些改变可能已经渐渐出现或者已经发生的改变还未能体现在最终的评估结果上。以上这些分析都是基于数据统计学分析后的结果，我们可以根据客观指标的结果得到结论，但还有很多变化是不能以量化的形式呈现的，比如提问的质量，考核成绩优异的同学往往咨询的问题质量也更高；比如沟通的效率，试验组的同学与老师之间的互动也更多。

已经踏入实习阶段的同学和刚进入大学阶段的同学，在基础、学习能力等各方面的条件是不同的。在大学阶段可能更注重理论的学习，夯实基础需要专业课老师反复上课打磨；而在实习阶段，带教老师更应注重的是对同学自我学习能力的发掘，让他们在已有的知识基础上去探索不知的边界，培养学习主动性，养成终身学习的习惯。

3.2 相关研究的比较

近年来，关于翻转课堂[14]、混合课堂[15]、对分课堂[16]的研究很多，且有不断增加的趋势，查询知网数据库，相关条目有几千条之多，大部分都论证了这类教学法的优势及突出特点。对翻转课堂的探究不单单在医学教育的领域，在不同学科以及不同阶段的教学中都有应用的身影。王翠如等[17]基于38项试验和准试验研究的元分析表明翻转课堂形式的采用对成绩有积极影响，且对学习优异的学生及中学、大学生而言成绩的进步和改善更为显著。邰春玲等[18]在回顾分析了医学教育领域的翻转课堂应用现状后也肯定了在医学教学中应用翻转课堂积极的一面。基于翻转课堂的形式，胡鑫才[19]和李雯雯[20]等也分别做了对分课堂和混合课堂在医学教育中的研究分析，但无论是对分课堂时间还是“线上＋线下”的混合教学，形式的更新迭代，并不改变学生是教育本质的事实，如果学生还只是被动“填鸭式”地接受，那“翻转”与“传统”课堂的实质是一样的，两者并没有孰优孰劣之分。因此，我们在单纯研究翻转课堂运用效果的基础上增加了让学生进行主动授课的步骤，不光要让学生成为主体，进行自主学习，还要将自己的所学所得通过自己的语言和理解表达出来，讲给其他同学和老师听，起到主动回顾和空间重复的效果。这种教学的形式并不适合在各个阶段的教学中推广，但对处于实习期的康复治疗实习同学而言是合适的，因为他们不光已具备一定的知识储备，也是医学这个领域和康复治疗这个专业所必须具备的能力。

在单纯翻转课堂或者对分课堂的学习中，由于教学主体的转换，教师的课堂时间会减少，但在我们的研究过程中发现，带教老师反而觉得身上的担子更重了[21]，原本只需花时间准备好自己的上课内容，现在大量的课余时间都要为学生答疑解惑，帮助其完成备课。对带教老师的能力和责任心提出了更高的的要求。

当翻转课堂把学生作为主体时，不光对带教老师提出了更高的要求，同时对学生也提出了更高的要求：有一定知识基础、自律性高、学习主动性强的同学获益更多，进步也更明显，这与其他研究的结果一致。

3.3 不足与展望

本研究的最终结果，在主动性的评价上并不令人满意，这可能与“主动授课”并非是学生自发要求，还是由老师布置有关，学生最终呈现的还是“接受性”学习。如何进一步改善教学模式，提升同学的学习主动性依旧是十分重要的课题。带教老师的能力以及负责与否也是这种教学形式能否成功的关键，而本研究并没有对这一块内容进行评估，在后续的研究中需要改进。

本研究还可以进一步细化，把试验组分为当众授课和仅视频授课两组同学，观察在不同的情景下，同学的主动性会产生哪些变化，而主动性的改变是否是影响成绩的关键因素？学习是不断重复的过程，大部分人的学习经历都是通过观看老师的板书或者PPT的演示，以及用耳朵聆听老师的讲解，如果让一个人只通过视觉学习或者听觉学习，其学习的专注力、学习的效率以及脑区激活的是否会有不同？这些都值得我们深入研究。

参考文献

[1] 薛晶晶，王清，燕铁斌，等. 国内康复治疗学专业教育现状的调查与思考[J]. 中国康复医学杂志，2011，26(12)：1149—1151.

[2] 陈莹莹，聂文博，郭丽荣，等. 翻转课堂在康复治疗学专业临床疾病概要课程教学中的应用[J]. 中国康复医学杂志，2020，35(12)：1483—1485.

[3] 何艳，张春燕，杨颖，等. 翻转课堂教学改革模式应用于临床实习带教的效果分析[J]. 临床护理杂志，2020，19(2)：71—73.

[4] 赵晓琳，王姝，万晓阳. 翻转课堂教学模式应用于临床实习

带教的效果分析[J].中国继续医学教育，2021，13(35)：38—41.
[5] Sointu E，Hyypiä M，Lambert MC，et al. Preliminary evidence of key factors in successful flipping：predicting positive student experiences in flipped classrooms[J]. High Educ，2023，85(3):503—520.
[6] Lin H，Zeng X，Zhu J，et al. Application of the inverted classroom model for teaching pathophysiology to Chinese undergraduate medical students：usability study[J]. JMIR Med Educ，2021，7(2)：e24358.
[7] 赵晨曦，杨立斌，朱丽燕，等. 基于质性分析的医学生自主学习影响因素探究[J].中华医学教育杂志，2021，41(9)：803—806.
[8] 李巧，王小丹，高允锁. 医学生自主学习能力测评量表的信效度检验[J]. 中国健康心理学杂志，2014，22(6)：901—903.
[9] 季金杰. 如何评价成年人的学习积极性——基于PIAAC2013数据的量表修订与评估[J]. 上海教育评估研究，2018，7(1)：50—56.
[10] 王小丹，汤刚琴，王素珍，等. 医学生自主学习能力测评量表的构建[J]. 中国健康心理学杂志，2014，22(7)：1034—1037.
[11] Landoll RR，Bennion LD，Maggio LA. Understanding excellence：a qualitative analysis of high-performing learner study strategies[J]. Med Sci Educ，2021，31(3)：1101—1108.
[12] Augustin M. How to learn effectively in medical school：test yourself，learn actively，and repeat in intervals[J]. Yale J Biol Med，2014，87(2)：207—212.
[13] Hew KF，Lo CK. Flipped classroom improves student learning in health professions education：a meta-analysis[J]. BMC Med Educ，2018，18(1)：38.
[14] 尹战海，程青青，李志强. 基于翻转课堂的临床医学教学模式研究[J]. 中国医药导报，2016，13(7)：153—156.
[15] 李芳芳，金权鑫，孟繁平，等. 基于混合学习模式的医学免疫学与微生物学翻转课堂教学实践和体会[J]. 中国免疫学杂志，2020，36(15)：1893—1895+1901.
[16] 崔银洁，邱继文，董仁卫，等. 对分课堂结合思维导图教学法在临床康复学中的应用[J]. 中国康复，2019，34(4)：223—224.
[17] 王翠如，胡永斌. 翻转课堂真的能提升学习成绩吗?——基于38项实验和准实验研究的元分析[J]. 开放教育研究，2018，24(4)：72—80.
[18] 邰春玲，隋树杰，史淑杰. 翻转课堂医学教育领域应用研究评述[J]. 中华医学教育杂志，2016，36(3)：398—400+408.
[19] 胡鑫才，王茂泓，桂茜茹，等. 基于合作学习的对分课堂对自主学习能力的影响[J]. 科教导刊，2021(2)74—76.
[20] 李雯雯，李小玲，赵荫环. 混合式教学模式在国内医学教育中的研究现状[J]. 中国医学教育技术，2019，33(5)：518—522.
[21] 傅海伦，于洋. 对当前“翻转课堂”教学的理性思考与问题分析[J]. 中小学教师培训，2021(12)68—72.

·康复教育·

以目标为导向的督导式康复医学科教学门诊的建设与实践

吴秀勤[1] 冷 雁[1] 陈 曦[1] 刘 鹏[1] 梁 崎[1] 丁明晖[1] 王楚怀[1,2]

住院医师规范化培训(简称住培)的目标是以六大岗位胜任力能力为导向,培养具有良好的职业素养、专业能力、病人管理能力、沟通合作能力、教学能力和学习提升能力的临床医生[1]。门诊医疗是临床工作的重要组成部分,门诊诊疗的岗位胜任力亦是住院医师规范化培训目标的重要部分。教学门诊在临床诊疗和教育培训中的作用越来越重要,有利于提高住院医师的门诊岗位胜任力[2]。

传统教学门诊多为住院医师跟随导师出诊,以观摩为主,思维被动,缺乏与患者的主动沟通,且因有就诊患者人数的压力,指导医师很难做到全方位的充分教学[3]。部分住培基地开展的教学门诊,受到专设观察室、挂号单元等硬件、软件限制,很难长期进行。本研究旨在探索可长期开展、便于实施且能提高住院医师门诊岗位胜任力的教学门诊模式。

1 资料与方法

1.1 一般资料

研究对象为2021年1月—2023年4月在中山大学附属第一医院康复医学科进行规范化培训的二、三年级住院医师20人。

1.2 方法

构建以目标为导向的督导式康复医学科教学门诊。住院医师在指导医师的督导下参加3次教学门诊,每次教学门

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2023.11.018
1 中山大学附属第一医院康复医学科,广州市,510080；2 通讯作者
第一作者简介:吴秀勤,女,主治医师；收稿日期:2023-05-28