·教学改革·

基于互联网平台的随堂测验在病理生理学教学中的应用

旦增顿珠　龚嘎蓝孜
西藏大学医学院基础部机能学教研室，拉萨　850000
通信作者：龚嘎蓝孜，Email：35173588@qq.com

【摘要】 目的　探讨基于互联网平台的随堂测验在病理生理学教学中的应用效果。**方法**　将西藏大学医学院同一位教师任课的 2017 级护理本科班 41 人和 2016 级药学本科班 49 人，随机分为随堂测验组和对照组，进行教学效果比较。评价指标包括期中考试成绩和期末考试成绩、学生评教分数和教师自我评价分数。采用 SPSS 22.0 对数据进行 t 检验。**结果**　随堂测验组期中考试成绩各大题分数和总分数均比对照组高，其中除简答题和论述题分数外，其余差异均有统计学意义（P<0.05）。随堂测验组期末考试各大题分数和总分数均比对照组高，差异具有统计学意义（P<0.05）。随堂测验组学生对知识记忆、学习效率、学习兴趣、学习主动性和评教总分的得分均比对照组对同一任课教师的评教得分要高，其余如课堂管理、教师职业道德、教学民主、课后作业、教学能力和教学互动的得分差异无统计学意义；教师在使用两种教学方法进行授课的过程中，随堂测验组在掌握学生学习、督促学生学习、节约工作时间、节约资源和自评总分上的评价比对照组得分高，差异有统计学意义（P<0.05），其余如课堂管理、教师职业道德、教学民主、课后作业、教学能力和教学互动得分差异无统计学意义。**结论**　基于互联网的随堂测验是推动学生学习进步行之有效的方法，可以达到提高教学质量的目的。

【关键词】 互联网；　随堂测验；　病理生理学；　教学
【中图分类号】 R-05
基金项目：西藏大学医学院教育教学研究与改革项目（2018-YXYJG01）；西藏大学教学研究与改革项目（XZDXJXYJ201806）；西藏大学 2019 年西藏自治区高等教育教学改革研究重点项目；中央支持地方高校改革发展资金项目（2019-2021）
DOI：10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.10.004

Effects of internet-based quiz on the teaching of Pathophysiology

Danzeng Dunzhu, Gongga Lanzi
Teaching and Research Section of Function, Department of Basic Medicine, Medical College, Tibet University, Lhasa 850000, China
Corresponding author: Gongga Lanzi, Email: 35173588@qq.com

【Abstract】 Objective　To explore the effects of internet-based quiz on pathophysiological teaching. **Methods**　undergraduates from two different classes　(41 of batch 2107 from nursing and 49 of batch 2016 from pharmacy)　taught by the same teacher were enrolled in the study and randomized into quiz group and control group to compare their teaching effect. Indexes evaluated were scores of midterm exam and final exam, students' teaching evaluation scores and teachers' self-evaluation scores. T test for data analysis was performed by SPSS 20.0. **Results**　the scores of each general question and the total scores of midterm exam in the quiz group were higher than those in the control group, with statistically significant differences (P<0.005), except for the scores of short-answer and discussion questions. The scores of each general question and the total scores of final exams in the quiz group were higher than those in the control group, with statistically significant differences (P<0.005). Scores of knowledge memory, learning efficiency, learning interest, learning activeness and students' evaluation for the same teacher in the quiz group were significantly higher than those in the control group. There were no significant differences between two groups in the scores of classroom

management, teacher's professional ethics, teaching democracy, homework, teaching capacity and teaching interaction. When using these two teaching methods, the scores of teachers for comprehending students' study, motivating students to study, saving working time, saving resources and teachers' self-evaluation in the quiz group were higher than those in the control group, with statistically significant differences (P<0.05). There were no statistical differences between two groups in the scores of classroom management, teacher's professional ethics, teaching democracy, homework, teaching capacity and teaching interaction. **Conclusion** Internet-based quiz is an effective way to improve students' study, so as to improve the teaching quality.

【**Key words**】 Internet; Quiz; Pathophysiology; Teaching

Fund program: Educational and Teaching Research and Reform Project of Medical College of Tibet University (2018-YXYJG01); Teaching Research and Reform Project of Tibet University (XZDXJXYJ201806); Key Research Project of 2019 Tibetan Higher Education Teaching Reform of Tibet University; Government-supported Fund Project of Reform and Development of Local Universities (2019-2021)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2019.10.004

“基于互联网平台随堂测试”是指不再拘泥于纸质试卷形式,将随堂测验内容通过微信、QQ 等网络测试手段,从而更加方便自动统计、分析和评价学生学习的情况,实现“改进教学方法,提高教学质量”的目的[1]。病理生理学是医学基础理论学科之一,是基础课程到专业课程的桥梁学科[2]。由于病理生理学是研究机体各系统发生疾病的转归及其作用机制,因此对初步接触医学的学生来说会较抽象、难以理解。随着现代网络技术的迅速发展,移动学习即利用网络和移动智能终端设备进行各种电子版随堂测验已被逐渐推行[3]。本研究尝试通过基于互联网平台的随堂测验,对病理生理学教学改革。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2018 年 3 至 12 月从西藏大学医学院选取由同一位教师授课的 2 个班学生作为研究对象,将 2017 级护理本科班 41 人作为随堂测验组,2016 级药学本科班 49 人作为对照组,进行常规教学。两组研究对象在性别、年龄、医学前期基础课考试均分等比较差异均无统计学意义(P>0.05),具有可比性。

1.2 随堂测验的实施

参与研究的两个班均由同一位任课教师授课,采用相同的教材。两个班均按照教学大纲的要求授课。但随堂测验组在每讲完一个章节的内容后,随堂利用 10 min 在微信或者 QQ 群里通过点击网络考试链接在线进行该章节的测验。测试内容由本专业非任课教师基于教学大纲出题,每次 10 道题。该教师可以在网络端口实时掌握学生提交考题的情况,并及时将答对率低于 80%的题反馈给任课教师,让其在下一次上课时进行统一讲解,并在随后的随堂测验中将上一次答对率低于 80%的知识点再重考 1 次,直到答对率提高到 80%以上才视为学生已基本掌握,之后的测试中不再出现该知识点相关内容。

1.3 效果评价

评价指标包括:①期中考试和期末考试成绩。分别对两组学生采用一样的考题进行期中考试和期末考试。②学生评教。采用学校统一制定的学生评教反馈表来测评教学效果。一共 10 个问题,每题最高得分 10,满分 100。③教师自我评价。任课教师对进行传统教学和基于互联网随堂测验教学方式教学的效果进行自我评价。自我评教量表由学校统一制定的评教表进行适当修改获得。量表从不同方面对传统教学方式与互联网随堂测验教学方式比较,共 10 个问题,每题最高得分 10,满分 100。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 22.0 对数据进行统计分析,计量数据以均数 ± 标准差表示,组间比较采用独立样本 t 检验,检验水准 α=0.05。

2 结果

2.1 考试成绩比较

通过对期中考试成绩和期末考试成绩的分析,随堂测验组期中考试成绩各大题分数和总分数均比对照组高,除简答题和论述题外,其余差异均有统计

学意义(P<0.05)。随堂测验组期末考试各大题分数和总分数均比对照组高,差异且具有统计学意义(P<0.05),如表 1、表 2 所示。

2.2 学生评教及教师自我评价结果

随堂测验组学生对知识记忆、学习效率、学习兴趣、学习主动性和评教总分的得分均比对照组对同一任课教师的评教得分要高,且差异具有统计学意义(P<0.05),而课堂管理、教师职业道德、教学民主、课后作业、教学能力和教学互动的得分,差异无统计学意义。教师在使用两种教学方式进行授课的过程中,随堂测验组在掌握学生学习、督促学生学习、节约工作时间、节约资源和自评总分上的评价比对照组得分高,差异具有统计学意义(P<0.05),而课堂管理、教师职业道德、教学民主、课后作业、教学能力和教学互动得分方面差异无统计学意义(表 3、表 4)。

3 讨论

3.1 基于网络平台的随堂测验可以提高学生的学习成绩

随堂测验是学生学习一定内容后,对该知识进行阶段性考核的重要手段[4]。传统教学很难实现多阶段的测试考核,原因在于一方面教师需要做很多前期准备,如考试出题、排版、打印等;另一方面后期还需花大量时间进行批改、分析、总结。

基于网络平台的随堂测验恰好解决了传统测验的一些难题,可以直接从题库抽题,并在相应软件中自动排版,无须打印,可直接将有考题的网址链接或二维码发送给学生,让学生在线答题,环保方便。教师则可以在网络端口实时观察学生做题情况,平台软件将自动分析考生答题情况,并把统计结果提供

表 1　两组学生期中考试成绩得分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	名词解释（共 20 分）	填空题（共 20 分）	选择题（共 20 分）	判断题（共 10 分）	简答题（共 10 分）	论述题（共 20 分）	总分（共 100 分）
随堂测验组	16.37 ± 1.48	17.95 ± 1.45	16.76 ± 1.26	8.29 ± 1.50	6.85 ± 1.28	15.93 ± 2.37	77.73 ± 5.29
对照组	13.69 ± 2.94	15.90 ± 1.46	14.04 ± 2.72	7.00 ± 1.22	6.55 ± 1.31	15.43 ± 1.77	72.61 ± 5.77
t 值	5.286	6.666	5.890	4.495	1.105	1.141	4.354
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.272	0.257	0.000

表 2　两组学生期末考试成绩得分比较($\bar{x} \pm s$)

组别	名词解释（共 20 分）	填空题（共 20 分）	选择题（共 20 分）	判断题（共 10 分）	简答题（共 10 分）	论述题（共 20 分）	总分（共 100 分）
随堂测验组	17.90 ± 1.28	17.54 ± 1.25	17.61 ± 1.28	7.98 ± 1.01	7.44 ± 1.50	17.93 ± 0.96	85.78 ± 3.25
对照组	16.73 ± 1.17	16.65 ± 1.11	16.51 ± 1.08	6.76 ± 1.09	6.84 ± 0.92	17.10 ± 1.34	80.59 ± 2.58
t 值	4.519	3.556	4.412	5.463	2.334	3.292	8.437
P 值	0.000	0.001	0.000	0.000	0.022	0.001	0.000

表 3　两组学生对教师评价的问卷结果比较($\bar{x} \pm s$)

组别	知识记忆（共 10 分）	学习效率（共 10 分）	学习兴趣（共 10 分）	学习主动性（共 10 分）	评教总分（共 100 分）
随堂测验组	8.80 ± 0.90	8.46 ± 1.03	8.90 ± 0.83	8.93 ± 0.91	91.29 ± 1.74
对照组	7.57 ± 1.12	7.18 ± 0.99	7.37 ± 0.95	7.59 ± 1.02	88.35 ± 1.71
t 值	5.686	5.994	8.075	6.510	8.072
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

表 4　授课教师对传统教学和基于互联网随堂测验教学方式比较的自我评价($\bar{x} \pm s$)

组别	掌握学生学习情况（共 10 分）	督促学生学习（共 10 分）	节约工作时间（共 10 分）	节约资源（共 10 分）	自评总分（共 100 分）
随堂测验组	8.56 ± 0.95	9.24 ± 0.77	9.20 ± 0.81	9.27 ± 0.74	90.71 ± 2.88
对照组	7.73 ± 1.09	7.31 ± 1.00	7.33 ± 0.92	7.10 ± 0.77	87.33 ± 1.86
t 值	3.784	10.124	10.102	13.505	6.706
P 值	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

给任课教师参考。

任课教师可以根据后台所提供的考题分析数据及时调整自己的上课内容及方式，并针对性地对学生掌握较差的知识点进行再次讲解，来提高学生的学习效率。徐娜等[5]发现有针对性地进行基于互联网的递进式随堂测验可以督促本科护生及时复习，帮助学生巩固强化专业知识，提高教学质量。于妍等[6]报道基于网络平台研发的“问卷星”软件在各种考试系统中的应用，极大地为学校节约了人力物力，并实现了教学方法的革新，提高了教学效果。这些与本研究的结论相似。

随堂测验组在期中考试和期末考试的各项大题及总得分上都比对照组高，说明这种网络随堂测验的应用达到了良好的教学效果，有利于提高学生的学习效率和学习成绩，是切实可行的。有研究认为，随着互联网和信息化的发展，传统教学模式迫切需要改良，建立在线交流、考核、反馈、答疑等机制，使教师能够随时掌握学生学习特点和存在的问题[7]。本研究采取的基于网络平台的随堂测验符合当今数字网络时代在线快速考核学生、及时分析收集学生存在的问题这一要求。

3.2　基于网络平台的随堂测验可以提高学生的教学满意度

由于采用网络随堂测验的题库量大，知识点多，在短时间内进行多次随堂测验，学生需要花费较多时间复习，对学生的学习有一定的督促作用。本研究结果也显示，随堂测验组学生在知识记忆、学习效率、学习兴趣和学习主动性等方面都有所提高。学生提交试卷后，可以当即查到自己做错了哪些题，从而起到及时纠正错误并巩固理解知识点的作用，并在随后失分率高的问题讲解中，真正消化和吸收知识点并牢记在心。这在一定程度上激发了学生在下次随堂测验前的主动学习，并会对学习产生一定的兴趣。杜正光等[8]提出提前告知随堂小测试可以提高医学生在消化内科临床见习阶段小讲课的教学效果。杜娟娇等[9]认为打破传统的教学模式，在中医外科学引进网络考核系统，有利于培养学生的临床思维能力、提高分析和解决问题的能力。这些与本研究的结论相似。

3.3　基于网络平台的随堂测验可以提高教师的教学满意度

教与学是一个相辅相成的过程，及时了解学生在学习过程中的动态对教师的授课内容和授课方式有着非常重要的指导意义。本研究结果显示，任课教师充分肯定了基于网络平台的随堂测验可以让教师及时掌握学生的学习情况，节约教师的时间和资源，把更多的精力放在有问题的知识回顾和讲解上，有效提高学生的学习成绩和学习效率。同时定期的随堂测验可以起到一种督促学生规律复习和巩固知识的作用，而不是在期末考试前进行临时突击。这与周逸清[10]、于妍等[6]的研究结果一致。此次研究也发现了一些网络随堂测验中存在的问题，如网络测试不像传统纸质考试，可以在不同页面反复浏览思索，容易检查。

本次研究的样本量相对较少，研究对象所学专业局限，仅能为“基于网络平台的随堂测验”提高医学生病理生理学的教学效果提供初步依据，今后可以考虑扩大样本量，增加研究指标，以取得更科学而严谨的结论。

利益冲突　所有作者均声明不存在利益冲突

作者贡献声明　旦增顿珠：提出研究思路、实施教学、收集整理数据、撰写论文；龚嘎蓝孜：提出研究思路、互联网支持及修改论文

参考文献

[1] 孙美萍, 王欣鹃. 急救护理学微信公众号的设计及优势分析[J]. 护理学报, 2017, 24(15): 17-19. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2017.15.017.
Sun MP, Wang XJ. Design and advantages of WeChat official accounts on emergency nursing [J]. Journal of Nursing, 2017, 24(15): 17-19. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2017.15.017.

[2] 王建枝, 钱睿哲. 病理生理学[M]. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 7.
Wang JZ, Qian RZ. Pathologic physiology [M]. 9th Ed. Beijing: People's Medical Publishing House, 2018: 7.

[3] Purdy E, Thoma B, Bednarczyk J, et al. The use of free online educational resources by Canadian emergency medicine residents and program directors [J]. Canadian Journal of Emergency Medicine, 2015, 17(2): 101-106. DOI: 10.1017/cem.2014.73.

[4] 沙保勇, 刘洁, 刘碧波, 等. 递进式随堂测验在医学细胞生物学教学中的应用[J]. 海南医学, 2016, 27(22): 3765-3767. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2016.22.054.
Sha BY, Liu J, Liu BB, et al. Application of progressive quizzes in the teaching of medical cell biology [J]. Hainan Medical Journal, 2016, 27(22): 3765-3767. DOI: 10.3969/j.issn.1003-6350.2016.22.054.

[5] 徐娜, 周小兰, 李菲, 等. 基于互联网的递进式随堂测验在本科护生儿科护理学教学中的应用[J]. 护理学报, 2018, 25(11): 6-8. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2018.11.006.
Xu N, Zhou XL, Li F, et al. Internet-based progressive quiz in teaching of pediatric nursing [J]. Journal of Nursing, 2018, 25(11): 6-8. DOI: 10.16460/j.issn1008-9969.2018.11.006.

[6] 于妍, 贾兴彬. “问卷星”在信息技术随堂测验中的应用[J]. 产业与科技论坛, 2015, 14(8): 66-67.