·临床教学·

不同医学专业及语言背景下动物外科教学探析

陆云涛　漆松涛　陈庆　周伟明　邓惠欢　潘军

【摘要】 **目的**　评价不同专业和语言背景的学生动物外科手术学的学习情况，为提高教学质量提供依据。**方法**　依据与临床手术操作工作的紧密程度，将南方医科大学 2009 级 10 个专业和 2 类留学生共 1 105 人，分为 5 组，分 3 轮对其动物外科教学质量进行测试。结果采用 SPSS 13.0 软件进行统计学分析，计量资料两组间比较使用 t 检验，多组组间方差分析使用 One Way ANOVA 法，等级资料组间比较采用非参数 Mann-Whitney U 秩和检验。同时结合课堂情况探析其课程设置的优缺点，讨论可改进的方法。**结果**　临床组与临床专科组在无菌术和手术操作技能方面比较差异无统计学意义（P=0.739），但优于辅助科组（P=0.004），而通过汉语托福的留学生 1 组又明显优于委培的留学生 2 组（P=0.001）。上述差异在基本的无菌术和简单缝合技术上差别不明显，但在动物实际操作上较为明显。**结论**　在不同的专业和语言背景下，应有区别地设置动物外科的教学进度和课程，尤其对于辅助专业和中文较差的留学生，应该将教学重点放在基础手术知识的培养上。

【关键词】 动物外科学；　留学生；　医学教育

【中图分类号】 R-332

Comprehensive analysis of teaching methods in experimental animal surgery for students with different majors and languages　*Lu Yuntao, Qi Songtao, Chen Qing, Zhou Weiming, Deng Huihuan, Pan Jun. Department of Neurosurgery, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China*
Corresponding author: Pan Jun, Email: panjundu@hotmail.com

【**Abstract**】 **Objective**　To systematically evaluate the study of animal surgery course among medical students with different majors and languages so as to provide evidences for further improvement education quality. **Methods**　Ten majors and two kinds of international medical students (in total of 1 105 students; 2009 grade) of Southern Medical University were subdivided into five groups according to the relationship with clinical operative manipulation. Quality of experimental animal surgery education was tested respectively. Then SPSS 13.0 was used to statistically evaluate and analyze the data. Measurement data between two groups were compared by t-test, multi-group analysis of variance between groups was conducted using one-way ANOVA. Ranked data between groups were compared using non-parametric Mann-Whitney U rank sum test. Merits and demerits of the curriculum were discussed by combing statistical results with in-class condition to provide evidences for further improvement. **Results**　There was no significant difference between clinical group and clinical professional group in aseptic technique and operation skills (P=0.739), but scores of the two groups were significant higher than that of associate group (P=0.004). Moreover, scores of international students who passed Chinese TOEFL were significant higher than the others (P=0.001). Differences between groups

DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-1485.2014.01.022

基金项目：国家自然科学基金青年基金（81101921）

作者单位：510515　广州，南方医科大学南方医院神经外科（陆云涛、漆松涛、潘军），外科教研室（陈庆、邓惠欢），烧伤科（周伟明）

通信作者：潘军，Email：panjundu@hotmail.com

existed predominantly in the animal surgical practice rather than in basic theory or knot and sterilized methods. **Conclusions** For students with different majors and languages, different teaching key points should be paid attention to. Basic surgery techniques might be emphasized on for students with associate clinical major and foreign students with poor Chinese language.

【**Key words**】 Experimental animal surgery; International student; Medical education

实验动物外科学是从基础走向临床的桥梁课，既是对解剖和外科学知识的复习和巩固，同时也培养学生的实际动手能力，是从理论学习到临床实践过程的重要桥梁课程[1-2]。但近年来本科生扩招明显，目前各大医学院校均设置了包括临床医学、口腔医学、眼科学、护理学、全科医学、检验学、心理学、影像学和中医学等多种专业[3-4]，更有较多省级或国家级重点医科大学设置七年制本硕连读或者八年制本硕博连读专业[5]。各专业学生的基础医学和临床相关课程设置不同，学习重点不同，未来的就业方向差异也较大，使得动物外科教学效果也大相径庭。同时，国内很多大型医科院校均招收了国际留学生[6-7]。南方医科大学的留学生虽然和国内学生一起参加动物外科学习，但前期教学采用不同教材，使用双语教学，且未来就业几乎不会在中国，故在教学中仍要考虑到中西方差异，进一步带来了困难。通过针对我校 2009 级 10 个专业的医学生和 2 种类型的留学生，对动物外科教学中存在的问题和学习质量进行分析和评价，探析不同专业和语言背景下的教学特点，提出可改进建议，为进一步改善教学质量提供依据。

1　对象和方法

1.1　教学对象

依据与临床手术操作工作的紧密程度，将南方医科大学 2009 级 10 个专业医学生（1 008 人）和留学生（97 人）分为 5 组。①临床组（510 人）：包括临床医学五年制、八年制本硕博连读专业；②临床专科组（228 人）：包括全科医学、妇幼保健和口腔医学专业；③辅助科组（270 人）：包括心理学、病理学、输血、影像学、中西医结合和麻醉学专业；④留学生 1 组（正式生，通过了汉语托福），共 18 人；⑤留学生 2 组（委培生，未进行汉语相关培训），共 79 人。

1.2　研究方法

1.2.1　动物外科教学及评估内容

教学课程设置主要分为三大类：①无菌操作技术，包括洗手、穿无菌手术衣、切口消毒、铺无菌手术单；②手术技术，包括切皮、皮下钳夹结扎止血、左右手打手术结、各种缝合方法（间断、连续、锁边、垂直和水平褥式、Cornell、Lambert 和 Cushing 缝合法、荷包缝合）；③动物手术模拟，有开腹关腹术、胃造瘘术、阑尾切除术等。

以上三大类课程分 3 轮进行，对于 5 组学生的教学在 1 周内轮替进行，所有教师均固定，以保证教学质量。第 1 轮教学主要评估学生的基本无菌理念和操作，其中尤以无菌观念最为重要；第 2 轮主要评估基本的手术操作，其中自伤或可能伤人的动作是强调避免的动作，另基本穿针、拆装刀片、缝合和打外科结是评估的重点；第 3 轮主要评估学生的实际操作能力和配合协助能力，同时也是对前两轮知识的实际使用。

1.2.2　评价方法

前两轮课程结束后进行笔试和实际操作考试，每次总分 100，最后 1 次为期末考试。动物手术模拟操作不列入考试项目，但设主刀、一助和二助、台上护士各 1 名，针对实际操作中每个学生的表现，进行课堂评价，分为优、良、中、差 4 个等级。课程结束后，对以上所有成绩结合临床课堂效果进行统计学评价，并比较各个组之间的差异，讨论各组教学差异的原因，提出可行的解决办法。

1.3　统计学分析

使用 SPSS 13.0 软件包对所有数据进行统计学分析，学生考试成绩为计量资料，以均数 ± 标准差（$\bar{x} \pm s$）表示，而手术操作评分均以本组总体人数的百分数表示。计量资料两组间比较使用 t 检验，多组组间方差分析使用 One Way ANOVA 法，组间比较使用 SNK 法。等级资料的组间比较采用非参数 Mann-Whitney U 秩和检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义，非参数检验的两两比较，检验水准调低，为 α 除以比较的次数。

2　结果

在无菌操作技术和手术技术的考核成绩方面，

临床组和专科组之间在成绩上差异无统计学意义（P=0.739），但要明显优于辅助科室组（P=0.004），同样的语言能力较强的留学生成绩明显好于未经过正规中文训练组（P=0.001）（表 1）。而针对动物实际手术评级，可发现临床组成绩最好，明显优于其他各组（P<0.001）；而专科组和辅助科室组之间差异无统计学意义（P=0.082），是中国学生中成绩最差的（表 2 和图 1）。而同前两项测试相比，整体留学生成绩也有明显下降，但通过了中文托福的留学生成绩仍然相对较好（P=0.017）。

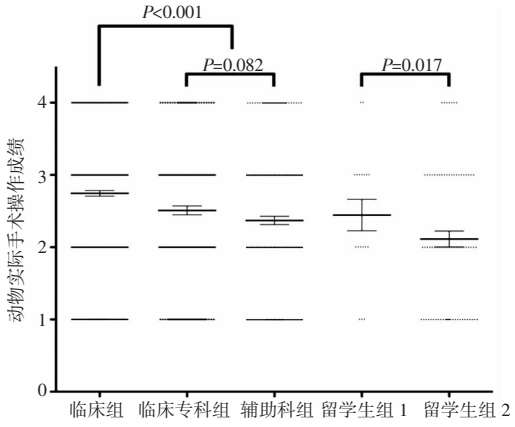
表 1　各组两次考试的无菌技术和手术相关操作成绩比较（分，$\bar{x} \pm s$）

组别	无菌术	手术操作	总计（分）
临床组	79.6 ± 5.2[a]	77.8 ± 7.3[d]	78.2 ± 5.7
临床专科组	77.9 ± 5.1	74.5 ± 7.4	76.5 ± 12.1
辅助科组	74.1 ± 5.5[b]	71.5 ± 8.6	73.0 ± 9.2
留学生 1 组	75.7 ± 7.4[c]	69.9 ± 8.8[e]	72.8 ± 14.9
留学生 2 组	64.5 ± 12.5	63.9 ± 13.0	64.0 ± 10.1

注：One way ANOVA 结果显示无菌术和手术操作成绩，在各组中均有明显差异，F 值为 136.35（无菌术）和 7.91（手术操作），P < 0.001。SNK 法和 LSD 法检测各组间差异显示：[a]，临床组和临床专科组之间差异无统计学意义（P=0.739）；[b]，临床组较其他组差异有统计学意义（P=0.002）；[c]，辅助科组和临床组以及临床专科组间差异有统计学意义（P=0.004）；[d]，留学生组 1 和 2 之间差异有统计学意义（P=0.001）；[e]，留学生组 1 和 2 之间差异有统计学意义（P=0.029）

表 2　各组动物实际手术操作的成绩分析[n（%）]

组别	优	良	中	差	总计（人）
临床组	84（16.5）	268（52.5）	101（19.8）	57（11.2）	510
临床专科组	31（13.6）	93（40.8）	65（28.5）	39（17.1）	228
辅助科组	33（12.2）	89（32.9）	93（34.5）	55（20.4）	270
留学生 1 组	2（11.1）	7（38.9）	6（33.3）	3（16.7）	18
留学生 2 组	7（8.9）	21（26.6）	25（31.6）	26（32.9）	79



4：优；3：良；2：中；1：差。临床组操作成绩明显优于其他各组（P<0.001），而临床专科组和辅助科组之间差异无统计学意义（P=0.082），留学生 1 组成绩优于留学生 2 组（P=0.017）

图 1　动物实际手术操作成绩在各组中的分布散点图

进一步分析发现，以上差别在涉及到手术操作和外科学基础理论相联系的操作时，更为突出。例如对于相对复杂的，针对肠管缝合的水平间断或连续褥式内翻缝合（Cornell、Lambert 和 Cushing 缝合法）和荷包缝合，临床专科组和辅助科组的大多数学生均未能很好完成，以至于在动物实际操作中，出现各种问题。

3　讨论

自从 1999 年之后，我国开始本科生扩招，各大院校招生规模均较往年呈 2~3 倍增加[8]，在医学院校主要体现在：①本科生数量明显增加，就我校而言，同 2000 年相比，现年招生人数增加 1 倍多。②设置了更多的医学专业方向，2000 年我校仅有临床医学、生物医学工程、医学实验技术和护理学专业，而现在医学相关专业有大约十余个。这种现象在全国各大医学类院校均非常普遍[9]。③很多医科类院校和综合性大学合并，从而成为二级学院。与此同时随着我国改革开放进程的不断深化，综合国力和教育水平的明显提高，2004 年后，大量留学生赴华学习。据统计，医学类留学生占来华留学生比例，自 2000 年的 2.6%激增至 2005 年的 6.8%，且仍在不断增加，体现在我校仅 1 个年级的外国留学生就达到 108 人。

3.1　新形势下的动物外科教学

动物外科是一门实验科学，通常在医学生学习解剖学和外科学之后进行，是其进入临床前重要的课程，它不仅能让学生对既往学习的解剖和外科知识进行复习消化，更能实际锻炼动手能力，使其对外科学有更深的认识，其教学地位不言而喻。但正由于上述新情况，对动物外科教学带来巨大挑战。由于学生总量明显增加，造成动物实验数量明显不足、教学经费及人员的巨大负担。在 2000 年，我校 1 个教师负责大约 12 个学生的操作教学和手术指导，通常 4 个学生使用 1 只狗进行动物模拟手术。但现在往往 1 个教师负担 24~30 个学生，而模拟手术也必须 6 个学生合用实验动物，且实验动物由狗变为了兔子。由于目前专业方向众多，且每个方向的基础知识参差不齐，更加造成教学困难。

近年来，医学留学生的情况各不相同，部分留学生参加过专门的中文语言培训，并通过了中文托福考试，再进入医科类大学，和中国学生一起学习，教材和课本均相同；而另外一些留学生，没有中文基

础,也没有经过专门语言训练,在医学院校有单独的双语课程设置,并且使用专门英文版教材。对于不同类型的留学生,在动物外科教学时也提出了不同要求。

3.2 不同专业背景下的动物外科教学

通过对同一年级和同一动物外科学教学组指导后的,不同专业和语言背景下的学生进行教学评估,结果显示在无菌技术和单纯手术操作技术上,临床医学组和临床专科组之间差异无统计学意义(P=0.739),但优于辅助科组(P=0.004)。且这样的差异在第三项成绩,即动物实际手术时,表现更为明显。经过分析,认为很可能是由于基础课程设置上不同造成的。对于临床医学和专科类专业,如妇幼专业、口腔专业学生等,通常在第一学年和第三学年都经过了大体解剖和局部解剖训练,且经过了外科学的系统学习,这样在参加动物外科时就能得心应手,也能得到更多收获。但辅助专业,例如检验、心理学和影像等专业的学生,并没有进行系统局部解剖学训练,且外科学课程的设置也和临床医学专业不同,其通常是第一次拿起手术刀进行操作,成绩自然无法和前面两组比较。故对于辅助科组学生,应该在学分课以外,设置解剖类选修课,甚至可以对局部解剖后的尸体进行再观察,并通过罐装标本进行学习,也为动物外科积累更多的解剖学基础。

另外从心理学方面分析,辅助专业的学生也大多认为未来就业不会从事和手术相关的工作,所以在课堂上仅仅是为了完成相应操作和针对考试内容而复习,并没有太多积极性和主动性。相反,临床医学和专科医学专业的学生,由于未来就业很可能直接和手术相关,故表现出更强烈的学习欲望和积极性,这点也是其成绩相对更好的原因。在这种情况下,如何调动学习积极性就显得很重要,通常情况,尤其是男生对外科操作还是很感兴趣,故采用多鼓励帮助和课堂互测的方式,往往能起到很好的促进作用。

3.3 不同语言背景下的动物外科教学

针对留学生,虽然通过汉语托福考试的留学生 1 组只有 12 人,但其成绩优于委培留学生组,表 1 显示留学生 1 组的基本无菌术和简单缝合技术成绩(75.7 ± 7.4)分,而动物实际手术成绩(69.9 ± 8.8)分。进一步分析发现,两组留学生在前两项测试上差别不明显,但在最后一项上较为明显。这点反映实际手术操作时对于语言的要求更高,由于留学生 2 组在基础课学习中使用英文原版教材,理解和语言交流上存在困难,很可能引起和动物外科教师所授知识上的冲突,从而影响实际操作。而这点在留学生 1 组中未曾见到,由于其语言能力较强,且和中国学生一起进行临床基础课学习,他们和动物外科教师之间的沟通更加准确和畅通。由此可见,针对外国学生,应该在专业课程设置之外,再安排专业语言类课程,可以作为学分课或选修课,为语言不好的学生,提供一个学习中文专业医学词汇的机会,同时对推广中国文化也能起到很好作用。

综上所述,对不同专业方向和语言背景的医学生,在动物外科教学上应该有所区别,例如对于临床医学专业学生,由于有较好的解剖学基础,有很好的学习积极性和主动性,可以相应加快教学进度,传授尽可能多的外科学相关知识。除了基础的无菌操作和手术技巧外,可以将教学重点放在动物手术时的应用和实践,从而加深学生的理解和消化。但对于辅助专业的学生和中文语言较差的留学生,应将教学重点放在基本理念及基础手术知识培养上,对于动物实体操作上不应过多强调。同时在早期学习中设置解剖类和语言类选修课,对于提高整体学习质量会有很大帮助。

参考文献

[1] 胡吉富, 李绍波, 刘茂希, 等. 强化动物实验教学提高外科临床技能教学质量[J]. 华夏医学, 2011, 24(6): 706-708.

[2] 王学民, 郑风群, 张爱群, 等. 外科动物实验教学体会[J]. 卫生职业教育, 2010, 28(21):84-84.

[3] 王世泽, 周琼, 曹建明. 本科专业目录医学门类专业设置与调整的思考[J]. 中华医学教育探索杂志, 2011, 10(12): 1409-1411.

[4] 张彤, 唐金华, 郭玉婷, 等. 对地方医学院校专业设置问题的思考[J]. 医学教育探索, 2009, 8(6):669-672.

[5] 万学红, 卿平, 石应康. “从树干到树叶”: 医学八年制课程整合的探索与实践[J]. 中国循证医学杂志, 2009, 9(4): 367-370.

[6] 周玮, 熊正爱, 周虹, 等. 医学留学生教学中的几点思考[J]. 医学教育探索, 2005, 4(5): 331-332.

[7] 陆云涛, 漆松涛, 王剑新, 等. 医学留学生神经外科教学探析[J]. 医学教育探索, 2010, 9(8): 1090-1092.

[8] 宋少辉. 高校在扩招新形势下本科教学质量保障问题的思考[J]. 高等建筑教育, 2007, 16(4): 36-38.

[9] 黄续. 临床后期教学质量与医学院校扩招矛盾解决方法的研究[J]. 中国高等医学教育, 2007(7): 43-44.

(收稿日期:2013-10-13)

(本文编辑:胡永国)