

## 密歇根大学临床医学人才培养模式及其启示

汪恒, 李颜, 韩庆烽

北京大学第三医院教育处, 北京, 100191

**摘要:** 密歇根大学医学院在美国医学教育中处于前列, 是美国排名前十的研究型医学院之一。医学生在学习过程中处于主导地位, 以学生为中心是密歇根大学医学院乃至整个美国医学教育的重要特征。借鉴密歇根大学临床医学人才培养模式的先进经验, 为我国八年制医学人才培养提供参考, 不断提高我国医学人才培养质量。

**关键词:** 医学教育, 临床医学, 人才培养模式

## Cultivation Model of Clinical Medicine in University of Michigan and Its Implication

WANG Heng, LI Yan, HAN Qing-feng

Division of Education, Peking University Third Hospital, Beijing 100191, China

**Abstract:** University of Michigan Medical School is in the forefront of medical education, which is also one of the top ten Research Institute of medicine in the United States. Medical students is in a leading position in the learning process, which is also an important feature of University of Michigan Medical School, the same as the medical education in the United State. This essay has put forward some enlightenments and suggestions on our cultivation model.

**Key words:** Medical education, Clinical medicine, Cultivation model

美国的医学教育从1765年开始兴起, 在那一年美国建立了第一所医学院校: 费城学院。美国医学教育至今发展已经有了200多年的历史。美国现代医学教育体系是从弗耐克斯纳报告(the Flexner Report)的发表之后, 以约翰·霍普金斯大学医学院为样本建立。经过200多年的迅速发展, 美国经历了多次医学教育改革并取得了显著的成效。目前, 美国已经成为医学教育发展最成功的国家之一。医学生在学习过程中处于主导地位, 以学生为中心是美国医学教育的重要特征。

### 1 密歇根大学的医学教育

密歇根大学医学院建立于1850年, 在美国医学教育中处于领导者地位, 《美国新闻》与《世界报道杂志》将其定位于美国排名前十的研究型医学院之一<sup>[1]</sup>, 是美国首批在大学医院进行医学教育的院校之一, 也是提出在医学教育中引入现代科学课程的前驱, 并且首次提出学生并不是知识的被动接受者, 而应该让他们积极参与到高质量课程教学和见习过程中。

#### 1.1 密歇根大学医学院基本情况

密歇根大学医学院是密歇根大学最早的专业学院,

收稿日期: 2016-07-18; 修回日期: 2016-09-23

通讯作者: 韩庆烽, E-mail: hanqingfeng@sina.com

从1851年开始招收医学专业学生。目前，每年大约有170名医学毕业生，拥有2万多名校友。密歇根大学医学院的毕业生中有诺贝尔奖的获得者、世界500强企业的领导，还有很多优秀的校友到教育和研究机构任职。

《美国新闻》与《世界报道杂志》将密歇根大学医学院评价为美国最好的医学院校之一（2015年排名第10），具体学科排名见表1。

表1 密歇根大学医学院2015年度学科排名<sup>[2]</sup>

学科	排名
初级保健	5（并列）
科研实力	10（并列）
老年病学	4（并列）
家庭医学	7
妇科学	7
内科学	7
儿科学	16
生物医学	19

密歇根大学医学院有3000多名专任教师，生师比为2.6:1，教师具体分布及学生录取情况如下：

表2 2015年密歇根大学医学院专任教师基本情况<sup>[3]</sup>

人员分类	人数
教学系列	906
科研系列	325
临床系列	1144
临床讲师	310
讲师	5
志愿者、助手、访问学者	685
教师总数	3375

表3 近5年密歇根大学医学院医学生录取情况<sup>[3]</sup>

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
录取学生数	665	652	692	726	731
<b>MI 学习阶段</b>					
申请数	5 267	5 392	5 441	5 776	5 726
面试数	713	668	578	578	538
实际学生数	171	171	172	177	170
大学平均绩点	3.78	3.78	3.77	3.79	3.78
入学考试平均成绩	34.7	34.2	34.4	34.8	34.5
<b>住院医</b>					
本州	46.8%	54.8%	47.1%	47.5%	55.9%

续表

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
外州	53.2%	45.2%	52.9	52.5%	44.1%
<b>性别分布</b>					
男	52.0%	50.8%	50.6%	46.9%	44.1%
女	48.0%	49.2%	49.4	53.1%	55.9%

医学生在进入医学院学习的第一年就会与患者首次接触，接下来的两年将学习医疗实践课程和学校基础课程，积累基础知识；为了让学生积累更多的临床经验，学校安排医学生第三年和第四年开始接受见习教育和临床选修课。医学院为此建立了临床模拟中心。

通过后续的学习，学生可以获得工商管理硕士、公共卫生学硕士，公共政策、信息科学、文学等密歇根大学的一些知名专业的硕士学位；也可以参加医学博士/医学科学家训练计划，获得医学博士学位，这通常需要七到八年时间。学校虽然并未明确要求学生必须参加科研项目，但是，学校的60多个研究所、中心的科研项目均对对科研有兴趣的同学开放。

## 1.2 密歇根大学医学院人才培养模式

### 1.2.1 人才培养目标

密歇根大学力图使培养出的每个学生具备最高的医疗专业素养和最杰出的科研能力。医学院的实习生、毕业生和教职员工将在临床医学、医学教育和科研领域达到领先水平，包括具备较高的自主学习能力、不断更新知识、以科学为基础的专业知识、理解、运用和创新知识的能力、与团队成员之间有效沟通的能力、对人类健康和疾病影响因素的理解力、对解决科学和社会中存在的主要问题充满激情以及成为下一代领导人所具备的领导力与奉献精神。

密歇根大学医学院对医学生的培养目标定位在培养卓越医生，这些医生在医疗方面能达到最高水平，具有高度的爱伤观念，能提供规范的诊治办法，也能在教学、科研和学科建设方面起到带头人的作用。在医学博士培养过程中，医学院总是要求学生自主平衡工作、学习，要求学生注重生活品质。在培养医生的领导力，专业素养和强烈爱伤观念等方面，医学院的教育有着重要的作用。医学院在学生培养过程中，特别强调疾病的预防与治疗、终身学习理念<sup>[4]</sup>。

### 1.2.2 教学目标

基础医学知识：学生在医学科学、临床医学、公共卫生保健方面具有较强的分析综合能力，并将这些

知识应用于实践。

**患者护理：**学生应具备分析患者相关信息、实验数据、技能获取和解释相关信息的能力，在临床中能迅速做出有效决策，在患者管理和治疗过程中表现出色。

**交流沟通能力：**学生应该具备与患者交流沟通的能力，能够充分体验患者的心理，能与其他医务工作者进行有效沟通和合作。

**专业领域：**学生应该具备同情心、爱伤观念，尊重他人，诚实守信，能适应社会的变化。

**基于实践的学习和提高：**学生应该在专业知识和自我管理方面具备卓越的能力，包括自主学习、反思性实践、具备批判性思维、进行合作学习、将科学的研究方法应用于实践、同化新知识，并将新的医疗理念应用于实践。

**系统化的临床实践：**学生需要系统地掌握并应用临床知识，并在临床实践中提出患者最佳治疗方案。

### 1.2.3 课程体系

第一年的学习以正常器官系统课程（39周教学）为主。在医学院学习的第一年，学生从第一周开始接触患者，全科医学临床体验课程为学生提供了各种学习案例，可以让学生将所学知识应用于临床<sup>[5]</sup>。

第一年的学习从八月第一周开始，第二年的学习从八月份的第三周开始，因此，第一年有54个教学周。教学计划安排如下：入学教育0.5周，人口学3.5周，临床医学基础1周，呼吸系统4周，骨骼肌肉系统4周，临床医学基础（临床技能1）1周，肾脏2周，寒假2周，消化系统3周，内分泌系统2周，临床医学基础（临床技能2）1周，春假1周，免疫系统2周，临床医学基础（临床技能3）1周，中枢神经系统、头颈部分3周，传染疾病、微生物、组织病理学5周，胚胎学2周，人类发展1周，境外交流、科研项目、假期、游学等11周。在教学周内还有2周时间用来进行标准化患者问诊练习。

第二年的学习内容是而非正常的器官系统课程，即疾病的学习。具体安排如下：心血管系统3周，呼吸系统2周，肾脏系统3周，临床选修课2周，精神病学1周，神经系统2周，骨骼肌肉系统2周，皮肤病学1周，血液病/肿瘤学2周，临床医学基础（临床教育家项目）3周，第二年临床综合测验0.5周，胃肠道疾病2.5周，内分泌系统疾病2周，生殖系统疾病2周，美国执业医师考试STEP1测验准备、假期等6周。

第三年和第四年的临床实习包括在病房和门诊的轮转，医学生在临床教师的指导下，逐渐担负起医疗的重任，这也是对第三年和第四年学习的学生的教学目标。在临床实习过程中，学生需要掌握阅读文献、学会诊断和鉴别诊断、讨论患者病情、掌握流行病学的基本方法、知道发病机制、病理生理学以及相关的社会问题，并针对病情提出诊断方案。学院为三年级以上的学生安排了医学研讨会，讨论的主题涉及临床复杂病例、交叉学科等方面。

医学生在早期课程中就有直接接触临床的机会，在临床实习过程中，学生临床学习时间增多，学生主要在医院中实习，成为医生团队中的一员。在临床培训过程中，学校要求所有学生记录患者的医疗记录，这一方面是对学生临床培训的有力监督，也能让学生担负起医师的责任。

学生可以根据自己的兴趣安排轮转顺序，但是所有科室必须实习完毕。学生有一份实习反馈记录手册，带教教师和标准化患者根据学生的临床表现，给予学生临床技能方面的反馈，这样做的目的是提高学生的临床技能和沟通能力。

各科室轮转安排如下：内科12周，妇科、产科6周，精神科6周，外科手术8周，寒假3周，全科医学4周，神经科4周，儿科8周，最新医疗进展（在线课程）4周，选修课程（20周），科研或临床实习、急诊实习（4周），ICU实习（4周），住院医师实习（8周），选科实习（4周），假期（4周），职业生涯规划贯穿全部学习过程。

### 1.2.4 教学方法

**深度病例学习（longitudinal case studies）**鼓励学生以小组为单位从生物学和社会学的角度讨论疾病的问题，以提高他们的临床思维和团队合作能力。

**全科医学体验课（family centered experience）**为一年级和二年级的学生提供了直接接触患者的机会，学生可以深度了解患者的各种情况，包括患者的性格、家庭背景、家庭关系等。

**综合主题讨论（integrated topics）**是一个很重要的教学方法，讨论的主题涉及很多医学交叉问题，如医学伦理、卫生经济、领导力等。

**医疗决策/循证医学（medical decision-making/evidence-based medicine）**主要关注临床医疗中的生物统计学、研究设计、流行病学研究方法等，培养学生阅读文献、批判性思维和基本医疗知识。

小组学习和讨论也是密歇根大学医学院的一个主要教学方法，教师提前预定不同课程专用的小教室，教室里放置与课程相关的标本或材料。通常情况下，三至六个学生在一起学习，讨论课程相关的问题或一起学习某一章节。这种小组式的学习模式可以最大程度地启发学生的创造性，激发学习灵感，同时也可以培养学生的团队合作精神，共同解决临床问题。

#### 1.2.5 考核、评价方式

密歇根大学医学院的学生学习评价也采用理论考试与技能考试结合的方法。临床前课程主要以笔试为主，临床课程采取笔试和技能考核结合的形式。他们采用宽松的评分等级，将学生成绩分为优秀、合格和不合格三档。临床能力考核主要利用标准化患者以客观结构式临床考试（OSCE）的形式完成考核，如学生从各科室实习结束时的临床能力考试形式就以 OSCE 考核为主。所有考试均为跨学科、整合性考试。教师对学生的评价包括学生学习的全部过程，评价的纬度包括：考勤（上课出席情况）、预习、参与程度、批判性思维、应用知识解决问题能力、职业精神<sup>[6]</sup>。

此外，密歇根大学医学院要求学生要通过全美医师执照考试第一部分测验（Step I）和全美医师执照考试第二部分测验（Step II）才能毕业<sup>[7]</sup>。

## 2 密歇根大学医学院教学特色

密歇根大学医学院具有测验时间灵活、采用现代化手段支持学生自主学习、让学生尽早接触临床实习等特点。

### 2.1 测验时间灵活

在密歇根大学医学院最受学生欢迎的是测验时间灵活，医学院安排每周四、周五下午至周日晚上为测验时间。设置此项测验是由于学院推崇学生是自主的时间管理者，可以自主安排学习、生活、参加各类社团和自己感兴趣的事情的时间。

### 2.2 学生学习助手：C Tools

C Tools 是密歇根大学医学院为教师和学生开发的课程管理系统。在这个系统中，学生可以查询自己的课程安排、教师教学的视频、课程笔记、教学公告、课件，以及与课程相关的解剖学、组织学内容。学生可以使用 I Seek 工具简便、直观地访问这些学习资源，

也可以通过这个工具与其他同伴分享自己的学习体会。

### 2.3 全科医学体验课程

全科医学体验课程（family centered experience, FCE）是一、二年级学生的必修课程。这些家庭来自社区的志愿者。这门课程丰富了学生的临床体验，为学生提供了很多在课堂和诊所无法接触到的教学案例。

### 2.4 早期临床实习培训

很多学校从每年的7月份开始安排临床训练，密歇根大学医学院规定3月份结束第二年的学习，从5月开始进入 M3、M4 培训，这一举措让学生有更多的临床培训时间。

### 2.5 M4 训练营

在学生完成第四年学习之后，学院会给学生提供少量津贴，让他们有机会参加更多的实习。

## 3 密歇根大学医学院人才培养模式对我国医学人才培养的启示

密歇根大学医学院的医学教育经历一百多年的发展历史，他们在借鉴欧洲医学教育发展经验的基础上快速发展，医学教育模式日益完善，实施灵活的教育评估、积极进行教学改革、以学生为中心的教学方法和课程设置，多渠道提高医学生临床能力等方面都值得我国借鉴。我国八年制医学生教育需要充分借鉴密歇根大学医学院的成功之处。

### 3.1 引入综合评价机制，提高医学生综合素质

目前我国很多医学院校已经开始学习美国以小组讨论式学习为主的做法，广泛开展小组讨论式教学，减少大课授课和灌输式教学的比例。但是在考核模式上还延续以往的笔试等传统评价机制，随着我国医学院校教学改革的不断深入，我们也需要使用综合评价机制，对学生进行全面评价，以提高学生的综合素质。

### 3.2 改革学科式课程模式，实施多学科的课程整合

逐渐稳步开展八年制医学生课程模式改革，注意基础和临床课程相互融合，提高通识教育授课水平，

适当增加综合性实验课程和医学前沿课程。临床医学教育阶段增加临床能力训练和医学沟通课程，切实提高医学生的科研能力和临床技能。

### 3.3 以学生为中心教学，改革知识和能力考核方式

目前，我国对八年制医学生的临床能力有较高的要求，因此建议在教学过程中以学生为中心，让学生尽早开展临床训练。将标准化患者和模拟医学教育应用于八年制医学生的临床能力训练和临床技能考核中，增加临床能力培训课程及选修实习等，让学生自主选择科室进行学习。

### 参考文献

- [1] About the University of Michigan Medical School [EB/OL]. <http://medicine.umich.edu/medschool/about> 2014 - 10 - 10.
- [2] Best Medical Schools; Research [EB/OL]. <http://grad-schools.usnews.rankingsandreviews.com/best-graduate-schools/top-medical-schools/research-rankings?int=af3309&int=b3b50a&int=b14409> 2016 - 1 - 11.
- [3] Medical School Facts & Figures—through FY16 [EB/OL]. <https://medicine.umich.edu/medschool/about/facts-figures-rankings> 2014 - 10 - 11.
- [4] The University of Michigan Medical School's Goals and institutional objectives for medical student education [EB/OL]. <https://medicine.umich.edu/medschool/education/md-program/md-admissions> 2014 - 10 - 13.
- [5] Overview for the 2015 - 2016 Academic Year [EB/OL]. <http://medicine.umich.edu/medschool/education/md-program/curriculum/curriculum-highlights> 2014 - 10 - 15.
- [6] Grading & Honor Code [EB/OL]. <http://medicine.umich.edu/medschool/education/md-program/curriculum/grading-honor-code> 2014 - 10 - 25.
- [7] Doig C J, Harasym P H, Pick G H, et al. The effects of examiner background, station organization, and time of exam on OSCE scores assessing undergraduate medical students' physical examination skills [J]. *Acad Med*, 2000, 75 (10 suppl): S96 - S98.
- [8] 吴颖, 王军凯, 朱樑. 八年制新概念 CBL 课程模式的构建与应用初探 [J]. *中国高等医学教育*, 2010, (9): 64 - 66.
- [9] Weber M, Hamm C. Novel biomarkers the long march from bench to bedside [J]. *European Heart Journal*, 2008, 29 (9): 1079 - 1081.
- [10] Strong K, Mathers C, Leeder S, et al. Preventing chronic diseases: how many lives can we save? [J]. *Lancet*, 2005, (366): 1578 - 1582.
- [11] WHO. Increasing access to health workers in remote and rural areas through improve retention. Geneva: World Health Organization 2010 [EB/OL]. <http://www.who.inthrh/retention/guidelines/en/index.html>. 2014 - 12 - 02.
- [12] 21 世纪全球医学卫生教育专家委员会. 新世纪医学卫生人才培养——在相互依存的世界, 为加强卫生系统而改革医学教育 [EB/OL]. <http://www.she-zhang.com/Web/Article/Show.aspx?id=1850>. 2015 - 07 - 06.