

Midterm Experience of Xiangya-Pitt Program: A Student's Feedback

徐宏博 (Class 06)



感谢多位领导老师和海外校友的辛勤付出，是您们使我们成为首批赴匹兹堡进行两学年交流学习的临床医学八年制同学。出国学习是艰难的决定和并不轻松的过程，离不开家人、导师的支持，离不开海外校友的帮助，离不开其他四位同学的团结友爱。

我们可以做主自己的青春，但在他人搭建的舞台上，应当负责地演绎。思考、定位、规划自己的海外学习生活非常必要。依旧清晰记得匹兹堡大学副校长 Dr. Jeremy Berg 在面试时的问题“*How do you accommodate your 2-year life in Pittsburgh?*”。这个问题真正的答案，如同你我的人生走向，时而向左，偶尔向右。与其 *define*，不如 *practice*。

海外游学，于个人，有几个意义：开视野，行当下，思过去，立将来。在学生的角度：接触美国医学教育与研究，对比思考国内的学习，用自己的切身感受为湘雅八年制提供一些因地制宜的建议。目前，湘雅八年制有着多个长期科研培训项目与短期临床轮训项目^[1]。

一、科研培训贯穿医学教育

科研培训是湘雅-匹兹堡联合培养项目的主要内容。“*how to ask a good question*”是科研思维构建的核心，匹大医学院外科系主任 Dr. Timothy Billiar 在接见会上如是说。同时，Dr. Billiar 是我在匹兹堡大学的科研导师。他的科研理念渗透在随后与我的数次谈话中，使我获益良多。Dr. Billiar 本身是创伤外科与普通外科医生，同时专注于“组织损伤引致的免疫应答”的基础、转化与临床研究。我所参与的课题是筛选组织损伤极早期的保护性药物及其靶点机制研究，是一个多机构合作框架下完整的转化医学研究模式，对今后的科研选题很具启发意义。除去科研思维和独立思考能力外，文献阅读的技巧和实验技术的娴熟对提出问题和找出答案都是不可或缺的重要因素。这一部分能力需要至少 6-8 月的实验室工作积累才初上轨道。

个人认为，对于八年制而言，这样的系统科研培训可以前移，形式可以多样。

湘雅八年制培养方案^[2]中，学生于第四学年结束的暑期开展早期科研培训，为期两月。在第七至第八学年，则要求完成一项贯穿临床专科实习的临床课题研究。立意很好，但开展时存在问题：1、临床研究课题选题严重偏离临床；2、早期基础科研培训时间过短、不系统，缺乏评价追踪反馈。

匹兹堡大学医学院要求医学生在校阶段必须完成 *Scholar Project*^[3]方准毕业。这是一项类似我校大学生创新课题、且贯穿其医学院 4 年学习周期的项目。该项目很好地将基础医学教学、临床问题、早期科研培训与导师制高效整合，同时有严格的评价体系并纳入毕业要求，充分保证了该项目的质量。

建议：

- 1、以转化式科研培训促进基础医学学习：贯穿三、四学年的基础课程，学生参与一项 (*Bedside to Bench*) 的转化研究课题，既能把握生物科研前沿，又可储备学术英语，更能锻炼独立和批判思维。
- 2、临床课题阶段，选题严格以病人为中心 (*Bench to Bedside*)：熟悉临床研究模式，临床试验、病例分析、随访研究不一而足。
- 3、师生双向评价、反馈追踪完善体系。

二、早期储备学术英语

初到美国，学术英语是最大的障碍之一。流畅的学术英语交流能力是 *physician scientist*

的基本素质。参加各种 Lab meeting 或 research seminar 以及自己做 presentation 也是湘雅—匹兹堡联培项目的要求。发音的好坏不是关键，词汇匮乏及学术英语习惯差异才是硬伤。加强生物医学英文教材的阅读从而积累专业词汇，是我们在基础医学学习时就必须重视的。但即使在湘雅八年制中，依旧难以有很好的效果。诸多不利条件如缺乏语言环境、容易遗忘、双语教学设计不佳、学生原动力不足。回想八年制的第三、四学年，由 Yale 医学生组织的医学英语课，对我们的学术英语是有引导作用的，只是在课程目标上比较模糊，难以使我们在学术英语的思维习惯上与美国接轨。

建议：

- 1、若能在第五、六学年，由富有美国临床、学术经验的海外校友针对性开设临床及学术英语口语、听力的培训及美国科研、临床体系的讲座，将有助于同学们到达国外后更快地进入状态。这对在第七学年参加海外 clerkship 的同学尤为关键。
- 2、充分利用早期科研培训夯实学术英语储备，参与转化式科研培训有机会涉及临床和基础方面的学术英语，但临床术语还需专门学习。

三、多学科背景与多元化医学人才

如今美国顶尖医学院的培养趋势是 Physician Scientist，MD/PhD、PSTP、MSTP 项目已开展数年[4,5]。更有新颖的 MD/MBA、MD/MPH、MD/JD 等[6]项目，旨在培养多元背景的高端医学人才。医学教育的领先是湘雅扬帆的引擎之一。在国内率先统一八年制培养思想、定位培养目标是一大契机。

我是第三届湘雅八年制，沿用第一版（2004）培养方案。至今，依旧认为该培养方案的顶层设计非常高瞻远瞩。其有别于七年制、五年制的一个亮点：在第一、二学年，学生自主选择化学、物理、信息模块，研修相应方向的基础课程。当时的我们也许觉得是浪费时间，但时至今日，医学的创新变革无不仰仗学科交叉，3D 打印、大数据.....

当然，我们需要的也许不是非常专业的理工科知识，而是对理工科发展历史的领悟和对其前沿的感知。知识长久不温自遗忘；领悟感知却深印脑海。

建议：

- 1、依托本部工科资源，参与理工前沿科学研究。务必保留八年制一、二学年的理工学习模块，甚至可以多开方向。
- 2、在一、二学年增设生物医学科普课程、医学人文课程；强烈建议开设自然科学、医学发展史，供学生感悟先哲思想。

四、总结

八年制是我国医学教育的一大改革。其定位一直模糊，偏科研？偏临床？实则本身科研和临床的界限也是模糊的，没有必要割裂。个人认为，精英医学教育最重要的改革方向是如何启迪智慧和思想。

湘雅的临床教育已是精品，在系统的临床知识和技能培训之余，亮点就是启迪智慧和思想。较五年制、六年制、七年制多出来的学年，应当丰富自己的阅历和思想，尽可能多地了解当今和未来生物医学的发展极点和方向。低年级八年制学生在入校时就应向这个方向引导。

顶尖医学院不是技校，八年制医学教育也不可能出成品，重要的是提供平台、滋养潜力。

后记：

海外访学项目已经迈出领先的一大步。再次感谢为湘雅-匹兹堡联合培养项目辛勤付出的每一位老师和校友。我们将倍加努力。

参考文献：

- [1] 张尧学校长在湘雅三医院“新湘雅讲堂”上的讲话（2013/5/30），
<http://news.its.csu.edu.cn/readnewsarticle?atcid=20130604102617519> (2013/6/4)

[2] 中南大学八年制医学教育培养方案。

[3] Schor NF, Troen P, Kanter SL, Levine AS. The Scholarly Project Initiative: introducing scholarship in medicine through a longitudinal, mentored curricular program. *Acad Med.* 2005; 80(9): 824-31.

[4] Bradford WD, Anthony D, Chu CT, Pizzo SV. Career characteristics of graduates of a Medical Scientist Training Program, 1970-1990. *Acad Med.* 1996; 71(5): 484-7.

[5] Goldberg C, Insel PA. Preparing MD-PhD Students for Clinical Rotations: Navigating the Interface Between PhD and MD Training. *Acad Med.* 2013; 88(6): 745-7.

[6] Barzansky B, Etzel SI. Educational programs in US medical schools, 2004-2005. *JAMA.* 2005; 294(9): 1068-74.

医学与科学之间的桥梁

吴金泽 (Class 06)



在对外交流大趋势的推动下，在医院学校领导和湘雅海外校友的共同努力下，我们这一批幸运儿来到了这个美丽的城市——匹兹堡。外出求学总是充满了新鲜感和不确定感的，而正是这种感觉推动着我们不断思考不断向前。

匹兹堡素有“桥都”之美称，而UPMC建筑的一大特色也便是拥有着它自己独特的“桥梁体系”，有各种各样的Bridge连接着医院，实验中心，医学院和图书馆。

很多人会觉得临床与科研是两条完全不同的主线，

David A.Schwartz^[1]也在最近的一篇报道中对医生与科学家之间的差异进行了比较：表 1

表 1：医生和科学家之间的差异^[1]

但是据统计诺贝尔生理学和医学奖一半以上都授予了致力于科学研究的医生。我所在外科部门的主任 Dr Billiar 教授自己就是一名优秀外科医生科学家(Physician Scientist)，他在一氧化氮，外科创伤，感染等方面卓越的研究为他在学术界也赢得了颇高声誉。医生从事科学研究的优势在于对临床问题更深切的体会，更利于实现从床旁到实验室，再从实验室回归

| 特征 | 医生 | 科学家 |
|-------------|------------|-------------|
| 对于知识 | 应用 | 发现 |
| 认知的焦点 | 某病人或某疾病的特性 | 某一发现的可归纳性原理 |
| 决策 | 快 | 保守 |
| 对公认操作标准的依从性 | 是 | 不 |
| 专家观点 | 尊重权威 | 质疑权威 |
| 对于错误的反应 | 危机处理学习 | 可能突破的基础 |
| 获得薪酬的基础 | 效率和实效 | 创造力和职能 |

床旁的转化。而国内有很宝贵的临床资源，病人量大，病种复杂，人种构成简单，如果可以构建良好的数据库系统，运用科学的思维来分析疾病的发生发展，对药物的不同反应。必定会为诊疗提供诸多宝贵的数据。

由于医学实验中心的构建完善，美国学生很容易得到机会来实验室实习，提出假说并验证自己的假说。就算身处如此浓郁的科研氛围中，通常也只有 5% 的医学毕业生可以最终成为医生科学家。很多杂志也在质疑这一现状，是否医生科学家将成为濒危物种？美国医学生做出这样的选择是因为其面临着三大压力（1）科研所需年限更长，贷款的经济压力（2）科学实验结果的不确定性，以及美国财政紧缩导致的经费支持下降。（3）管理式医疗让医生不得不缩减科研的时间来投入临床。而美国也在一些方面做出努力希望来改变这一现状，如 NIH 增加职业发展奖励机会，改良贷款政策，加大盈利及非盈利机构投入，鼓励跨学科博士生等。

而我们的医学教育面临的问题也是科研资源短缺，比如大学生创新课题，通常是很多学生来竞争一个项目经费；另外总体感觉对基础和临床的划分比较明显，当我们学习病理，生理，分子生物学等桥梁学科的时候，对疾病没有一个整体的认识。还是当我们开始进入临床课程学习的时候，便又将基础医学的内容弃之脑后。但是学生自身其实也可以成为基础和临床之间的桥梁：比如大学生创新课题实行多导师制，招募假期实验室志愿者，假期临床观察

员等。

早期形成良好的科研习惯非常重要，经过正规的培训，让好的思维模式形成一个习惯，而不是一个额外的负担。而这个过程便需要好的导师，导师纳入体系可能还更需要参考一些可以量化的标准。

来到美国之前天真的认为做实验可能只是一个重复的过程，开始着手之后发现科研远比想象中要困难。过去的学习是一直在应付考试，被动思考的过程占大多数；而科研则要求我们有主动思考的能力，只在一次又一次的阴性结果中积累经验，寻找出路。我想这便是科学的一部分吧，运用已经发现的，来寻找即将发现的。

相信不断的改革不断的探索下，我们一样可以构建好医学与科研之间的桥梁，不辜负学校和社会对年轻医学生们的期望！

参考文献：

[1] David A.Schwartz. Physician-Scientists: The Bridge between Medicine and Science. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2012;185(6): 595-596.

“站”在世界之巅

庄权 (Class 06)



对于学习医学的学生, Harvard University 无疑是他们趋之若鹜的终极目标; 对于学习法律的学生, Yale University 是他们最佳的选择, 而对于学习计算机的学生, 进 MIT 无疑是他们努力的方向; 然而, 对于所有的器官移植医生和科研工作者, UPMC 才是他们心中的圣地。所以, 我感到非常荣幸能够来到匹兹堡大学医学院进行科研训练与学习, 至此, 我也更加珍惜这来之不易的机会。

我所在的实验室位于 UPMC 核心科研大楼 Biomedical Science Tower 的 15 楼, 这里便是世界闻名的 Thomas E. Starzl Transplantation Institute 的所在地。我的导师 Fadi Lakkis 是这里的 scientific director。见面的第一天导师便带着我参观整个研究中心, 具有 13 个通道的流式细胞仪, 活体 2-photon 显微技术, 都是我从来没有接触过的。实验室的工作人员也都是世界各地的精英。我们每两周一次小型的 discussion, 每个月一次大型的 lab meeting, 在这些大大小小的讨论会上, 我发现不只经验丰富的教授会提问, 就连初涉科研领域不久的医学生和 PhD student 也会经常提问, 整个会议气氛既激烈又愉快。通过这些会议, 导师对于实验室每一个人的科研进度和实验内容非常熟悉, 这样便能更好的指导大家进行下一步内容。这让我想到了湘雅三医院。湘雅三医院的器官移植也是在中南地区, 乃至整个中国较为领先的, 但是和匹兹堡大学相比还是存在着巨大的差异。我总结了一下主要有以下几点: **1.资源共享; 2.交流平台; 3.国家体制; 4.人才配比。**

首先, UPMC 拥有强大的数据共享和文献查找平台, 基本上所有的文献和书籍都可以在数据库中找到全文或是连接。这样大家便可以在第一时间了解移植领域的前沿进展。其次, 这里每个月会有大大小小的讲座和讨论会, 国内外交流非常频繁, 导师也经常会有视频和电话会议。再者, 绝大多数美国公民都会在驾驶证上签署愿意成为器官供体的协议, 加之大部分人也愿意器官捐献, 这样便保证了器官供体的来源。不会出现国内因供体紧张而衍生出来的一系列问题。最后, 这里的医生和科研工作者都是来自世界各地的精英, 精英们促进发展, 大学和研究机构又为这些精英提供更好的平台, 形成良性循环, 吸引更多优秀的人才汇聚于此。还有一点, 美国的研究机构大部分课题主持人 PI 都是 MD 或是 MD&PhD, 在我看来, 临床衍生科研, 科研服务临床, 单纯发展某一方面都不利于整个领域的发展。

此外, 我在这里有幸结识了一位来自中国并顺利通过美国执业医师考试, 目前在 UPMC 任内科住院医师的女孩, 通过她, 我了解到应该如何成为一名美国住院医师。加之, 国内目前有很多医学生都在准备美国执业医师考试 (USMLE), 我觉得有必要弄清楚这些过程, 给今后的同学一些建议和帮助。全美住院医师甄选的条件为: **1.是否有美国医院的实习(见习)经验; 2. 是否有推荐信; 3. 是否有论文发表; 4. USMLE 的 step I 和 step II 是否得高分【1-4】。**仅仅通过 USMLE 也不一定会成功匹配到住院医师。她建议可以在国内大学期间通过 step I, 然后申请来美国做 PhD student 或是访问学者, 导师 PI 一定要是 MD, 在此期间, 专心做研究, 利用一两个月在研究机构的医院进行临床观察, 这样便会有了美国医院的见习经验。经过两年及更久的科研工作, 发表 1-2 篇科研论文。再利用这两年的时间准备 step II, 并通过考试。再利用 MD 导师的关系写推荐信, 这样匹配到住院医师的概率就大大增加了。

参考文献:

1. "NRMP TO IMPLEMENT MATCH WEEK CHANGES". Retrieved 2011-04-25.
2. Robinson, S. (August 14, 2004). "Antitrust Lawsuit Over Medical Residency System Is Dismissed". New York Times.
3. Wilkey, Robert N. (April 2011). "The Non-Negotiable Employment Contract: Diagnosing the Employment Rights of Medical Residents". *Creighton Law Review* 44: 705. Retrieved 29 August 2012.
4. "Results of the 2010 NRMP Program Director Survey". Retrieved 2011-04-25.

感悟匹兹堡大学，浅谈数据库建设

何金深 (Class 06)



2014, 湘雅医学院建院 100 周年, 她有着光辉的历史, 但不得不承认她在某些方面已经落后于国内其他院校。去年, 在广州我和国内其他院校八年制医学生交流后, 发现湘雅其实有着一定的优势, 那便是海外校友的力量。正如张尧学校长所言, 团结谋发展那么未来湘雅必定能够跻身全国前三。而我们 5 位 2006 级八年制同学能够来到匹兹堡, 也包含了各位校友老师的贡献!

清华大学成立新的医学院, 科研上有清华理工科 No.1 支持, 有国家财政的大力拨款, 有施一公这样 top 级别的灵魂人物领导, 更兼有协和医院强大内科, 301 强大外科作为将来教学医院支持, 必然会是一支异军突起的力量! 湘雅, 中南, 如果再不出奇兵, 那么不仅会被其他传统院校抛在后面, 更会被新兴力量所超越 (浙大、交大的异军突起就是前车之鉴)。

来到匹兹堡后我选择了骨科的 Rocky S. Tuan 作为导师, Dr. Tuan 原为 NIH 软骨研究分支的主任, 于 2008 年加入匹兹堡大学。而我主要负责对创伤性骨关节炎机制进行研究。在这半年时间, 我深深体会到了国内在科研方面的差距, 总结起来, 主要是**四方面的差距: 文献数据库, 学术交流, 课题资助, 研究人员**; 众多可以直接获取的全文数据库为研究人员提供了 idea 的来源, 频繁的学术交流为 idea 的升华提供了平台, 良好的课题资金资助为 idea 的快速顺利实施提供了硬件保证, 而来自全世界的优秀人才的聚集则为 idea 的实施提供了人才力量。

对于张尧学校长的奇兵, 可以是“数据库”建设, 在此, 我以一位学生的视角浅谈薄见, 以期抛砖引玉。

- 1、文献数据库的核心目标是为临床, 科研, 教学服务; 核心技术需要信息技术的强力支持, 而这里的文献数据库不仅仅指查阅全文摘要, 更包含临床数据的整合分析。
- 2、在匹兹堡大学, 全校甚至周边的学生宿舍都为校园 Wi-Fi 覆盖, 无论何时均可以查阅自己所需要的文献。即便在其他城市参加学术论坛, 只要有网络, 也可以通过 Remote Access 系统登录图书馆数据库, 真正保证了何时何处都能获取所需。而反观湘雅医学院校区, 暂不论没有 Wi-Fi 覆盖, 即便前往图书馆电子阅览室查阅文献, 也经常是网速奇慢, 或常常是刚打开一个网页电脑便已死机, 即便冲破了前面的重重阻碍, 一打开, 很多全文数据库都是没有购买, 整整一个下午泡在阅览室都不能下到所要的文献, 有时不得不上丁香园网站或向国外的朋友求助, 或向文章作者 E-mail 索求, 这样效率便下降了许多许多。而且对于学生, 电子阅览室居然是收费的, 而我在匹兹堡大学, 医学院的图书馆电脑只要凭借匹大邮箱就可以免费使用, 这些不可谓没有差距。确实, 这些事情可以解决, 需要时间, 需要金钱, 但若重视, 我想在这点上能够接近国际先进水平, 并非难事!
- 3、记得张尧学校长在湘雅三医院“新湘雅讲堂”上曾说过“大数据”技术, 使用它 Google 公司成功预测了 H1N1 的爆发^[1-2], IBM 公司成功使得部分城市犯罪率大幅下降 (提前预测谁可能会犯罪, 从而提前终结犯罪的发生)^[3], 我校王璞教授通过分析移动公司的大数据从而通过手机信号来判断道路是否拥堵^[4], 等等, 都充分彰显了“大数据”时代的来临, 而“大数据”运用到我们临床, 必将带来新的革命! 新西兰通过大量数据对关节置换患者进行了分析, 从而发现某类关节假体存在较高翻修率, 较重并发症的危险^[5], 从而造福了广大患者, 而这些的前提必须是要有科技的支持。匹兹堡大学医学中心和多家高科技公

司合作，包括 IBM, AT&T 等对自己集团所有的病人的资料都有很好整合，无论用于教学，亦或临床科研均是非常宝贵的财富，也是促进医院前进的有力引擎。所以张校长提及的派 100 名信息院研究生到各个医院科室协助建设数据库的措施非常睿智，我更建议，这些数据库不能散，不能是 100 个小数据库，要有框架结构，达到**整合三家医院所有临床数据资源**（患者隐私需要得到保障），甚至以后扩展到全省，以及全国，那么湘雅的医教研必定能够在这样一个卓越的引擎带动下一步步超越其他院校，亦能造福广大患者，光明无限！

- 4、故而，学校可以利用自身信息院、数学院相关资源师资优势，甚至和中国移动、联想等大公司协力，大力开展学科间合作，建立大型方便使用的临床数据库，在这过程中成立专门研发小组，聘请在国外有一定经历的校友（临床顾问，科研顾问，科技顾问等）作为研发顾问，若能齐力研发必将有产出！对于科研文献查阅，学校图书馆和信息网络中心可加大 Wi-Fi 开放，以及文献购买，尤其需要加强重要期刊的购买。

作为首批赴国外长期交流的八年制医学生，我们深深体会到了学校在改革发展中的力度，非常感谢各位老师，尤其是湘雅海外校友的帮助。梁启超曾说，少年强则国强；我想，在广大校友的帮助支持下，湘雅的少年们定会实现湘雅再次强大的 " 湘雅梦 " 。

参考文献

1. Carneiro HA, Mylonakis E. Google trends: a web-based tool for real-time surveillance of disease outbreaks. *Clin Infect Dis* 2009, 49(10):1557-64.
2. Google Flu Trends. <http://www.google.org/flutrends/us/#US>
3. IBM Crime Prevention. <http://www-01.ibm.com/software/analytics/spss/11/na/cpp/>
4. Wang P, Hunter T, Bayen AM, et al. Understanding road usage patterns in urban areas. *Sci Rep* 2012, 2:1001.
5. Pivec R, Johnson AJ, Mears SC, et al. Hip Arthroplasty. *Lancet* 2012, 380(9855):1768-77.

浅谈匹兹堡大学血管外科住院医师培训体系

刘红 (Class 06)



不知不觉间来到匹兹堡已有半年多，得到了很多人的帮助，看到了许多与国内医学教育很不同的方面，内心不免有颇多感触。

来匹兹堡之前，我几乎没有进过实验室。初到实验室的第一感觉就是氛围非常棒。我所在的实验室是一个典型的独立实验室，有包括我在内的六个人以及几个匹大医学院学生，老板是血管外科教授，我们的研究都集中在血管领域。两位实验员老师给了零基础的我非常大的帮助，从实验室的基本设备使用到各种技术，我都是在两位老师手把手的指导下慢慢掌握的。

我所在的实验室有两个 UPMC 外科的住院医师，平时聊的比较多，自然了解了一些他们的培训制度。UPMC 普通外科为住院医师提供基本和高级临床技能培训，整个培训过程为五年，根据住院医师的个人职业规划可以有所变化。比如如果想成为某一专科医生，需要进行进一步的专科培训；如果想成为医学科学家，可以选择增加科研训练的时间。

美国的住院医师工作量是非常大的，但是安排十分合理。在大外科住院医师培训期间，除了日常的临床工作之外，还有每周的病例讨论、专题讲座和 journal club 等。医院有严格的“层层负责”制，低年资的住院医师在管理病人的第一线，需要花很多时间询问病史、查体以及基本的诊疗操作，掌握基本的实验室和辅助检查结果，其次还要学习外科手术。另外，美国有着严格的考试制度，住院医师每年都有统考，许多医院还有淘汰制度。

血管外科住院医师除了可以通过普通外科住院医师培训后继续进行两年血管外科专科训练之外，还可以直接 match 到 5 年的血管外科住院医师培训体系中。这个新型的培训体系于 2007 年通过 ACGME（美国毕业后医学教育评鉴委员会）批准，旨在缩短培训时间以及进行更加集中的血管外科高级技能训练，从而获得血管外科医师认证。前两年是集中的大外科培训，后三年是血管外科专科培训。根据个人的兴趣，可以选择在第三年结束后增加两年的 T32 项目科研培训，获得额外的理学硕士学位。

我们的两位住院医师目前都是正处于科研训练阶段。除了实验室工作之外，还要定期 on call，参加临床病例讨论和学术讲座，每年还要有几次到大型学术会议上 talk。

整个培训期间，政府会给承担住院医师培训的教学医院相应的经费。其中一部分是用来发住院医师的薪水，另外一部分钱是用来为住院医师买医疗保险、支付培训费用等。这样，住院医师的基本生活就能够有足够的保障，可以安心进行 5-7 年的培训。

经过这样一系列的临床和科研培训，住院医师们不仅掌握了扎实的临床技能和科研能力，还有了很丰富的学术报告经验和病例分析能力。相比之下，我们中国的住院医师培训制度就单调了许多，节奏也没有这么紧凑。

另外有几个医学院的学生利用暑期在我们实验室进行短期科研，虽然只是医学院一二年级的学生，但是他们都非常有想法，能根据老板的建议自行进行探索，也总是有很多的问题和兴趣点。这样下来，他们就能够在进入正规的科研培训之前有了初步的科研探索，一般来说，医学院早期甚至前期科研探索非常重要，因这样将来就能根据自己的兴趣和职业规划选择是否进行科研培训以及科研的方向。美国医学院毕业生 95% 是从事临床工作，5% 对科研有兴趣且有天分的毕业生进入 Physician Scientist 途径。相比来说，我们在医学院期间似乎比较少有这样的机会，也没有这么多的想法。

总之，住院医师培训是成为一个优秀的临床医师的必经之路，能够为以后的临床和科研工作打下坚实的基础。如何优化培训模式，利用有限的时间提供最佳的训练以及得到最佳的培训效果，是我们大多数医院面临的问题。除了医院的培训体系外，一个优秀的住院医师更应该根据自己的实际情况，有明确的职业规划和自我要求，严格要求自己，充分利用临床和科研资源，最大化地充实自己，才能具备独当一面的能力。