

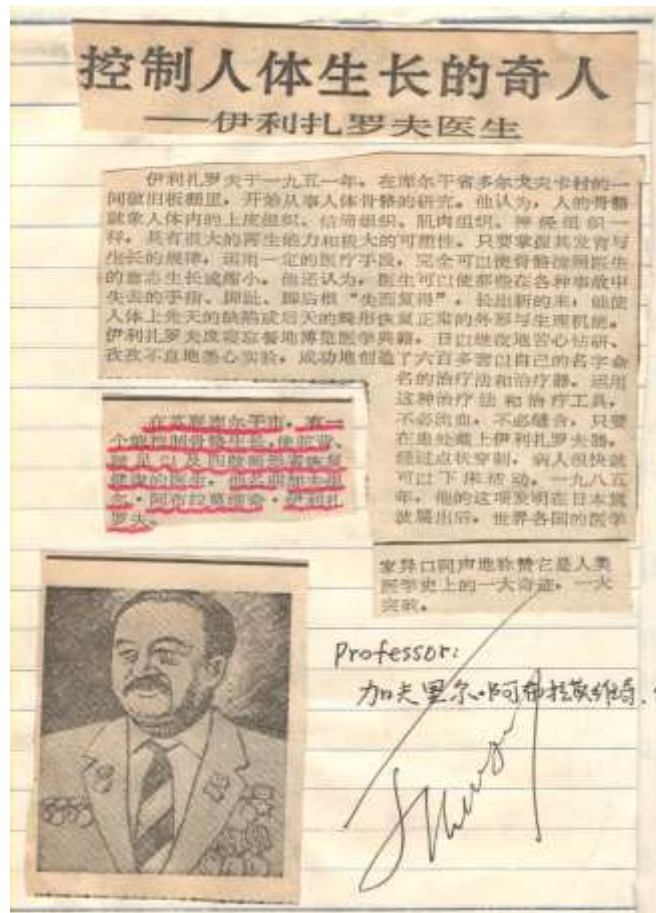
梦里寻她千百度

--- 我与 ILIZOROV 技术的情缘

香港中文大学医学院创伤骨科 李刚教授

(通信地址: 香港新界沙田威尔斯亲王医院, 矫形外科及创伤学系)

1988 年, 当时我是一名第四军医大学军医系的学生, 一次偶然的机会我在学校的图书馆里看到了一本李起鸿教授编写的介绍骨外固定技术的小册子, 开始对外固定技术有所了解。李起鸿教授在书中对外固定技术深入浅出的介绍, 使我萌发了对外固定的浓厚兴趣。从此, 我开始有意识地收集有关外固技术的文章和资料, 然而在 80 年代我国有关外固定的文献是凤毛麟角。1990 年, 我偶然在健康报上见到了一则介绍伊利扎洛夫 (Ilizarov) 技术的报道 (图一)。我深深被报道中所描述的该技术的神奇性所吸引了, 开始记住了伊利扎洛夫 (Ilizarov) 这个名字。



图一. 李刚收集的关于 Ilizarov 医生的报道(1985 年前后的健康报), 1991 年 9 月 28 日, Ilizarov 医生在 301 医院讲课后, 与李刚亲切交谈, 并在此剪报上欣然签名留念。

1991年7月，我结束了六年的医学院的学习，被分配到北京解放军总医院（301）任急诊外科住院医师。我报道到后，开始了为期两年的大外科轮转训练，第一站是去骨科，开始为期10个月的轮转，当时301医院的骨科主任是卢士壁教授。当时国内对外固定技术的理念不了解，只是简单地使用一些国产的简单的单边外固定架子，临床上个主要以髓内钉和钢板为主流。1991年9月28日，我正在骨科写病历，听说下午有一个特殊的讲座，在301医院的东大教室Ilizarov医生要来讲课！听到这个消息，我兴奋得不得了，连午饭也顾不上吃，连忙回到宿舍将我收集的有关Ilizarov医生的剪报取来，早早地赶到301医院的东大教室占座。还记得当时东大教室里座无虚席，连过道上也站满了前来慕名听课的人们，有些医生还专程从北京市其它的医院赶来听课，其中就包括现在中国Ilizarov技术的领军人物夏和桃医生。Ilizarov医生在卢士壁主任的陪同下下午两点准时开始讲演，他用俄语讲课，当时记得有一位从北京工业大学请来的俄语翻译现场翻译。Ilizarov医生的讲课以幻灯片为主，前后有500多张幻灯，当时Ilizarov医生展示了许多非常复杂的各类病历的治疗情况，从创伤重建，先天肢体畸形矫正，到手，足等部位复杂畸形的矫正，肢体重建，肢体延长等，在场的听众不时发出阵阵惊叹声，无不深深被Ilizarov技术的神奇疗效所折服！由于交流的障碍和时间的限制，最后Ilizarov医生干脆不用翻译，用幻灯片为主演示，演讲持续了将近2个小时，在热烈的掌声和听众们意犹未尽的感叹中，Ilizarov医生结束了他在中国唯一的一次正式的公开演讲（图二，三）！

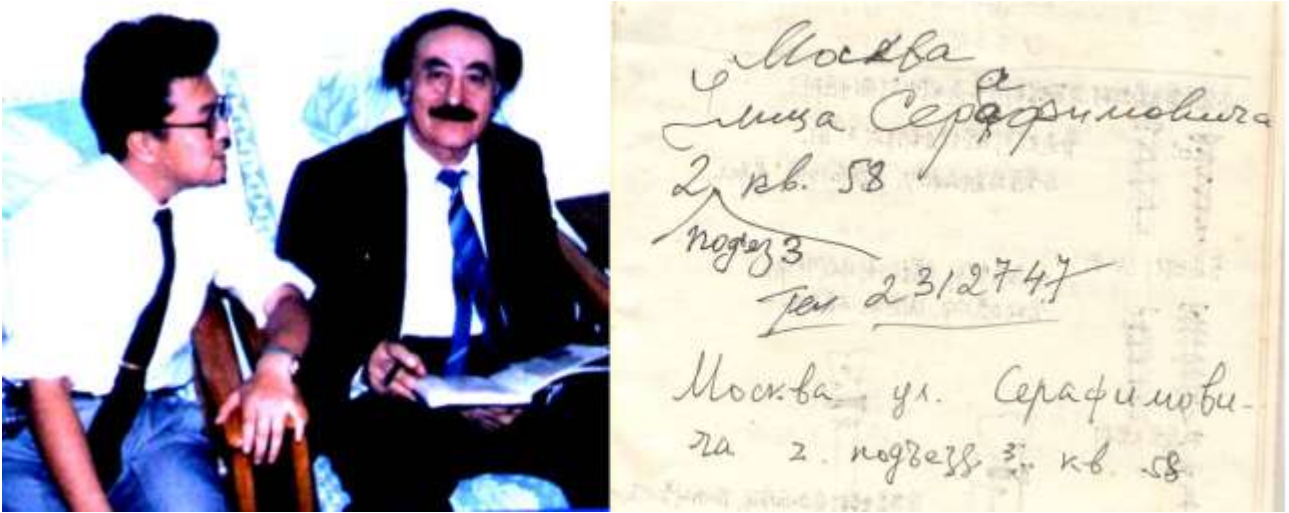


图二. 1991年9月28日，Ilizarov医生在301医院演讲，由当时301医院骨科卢士壁主任介绍。这是Ilizarov医生在中国唯一的一次正式的公开演讲（Ilizarov医生于1992年7月因心脏病突发去世）。



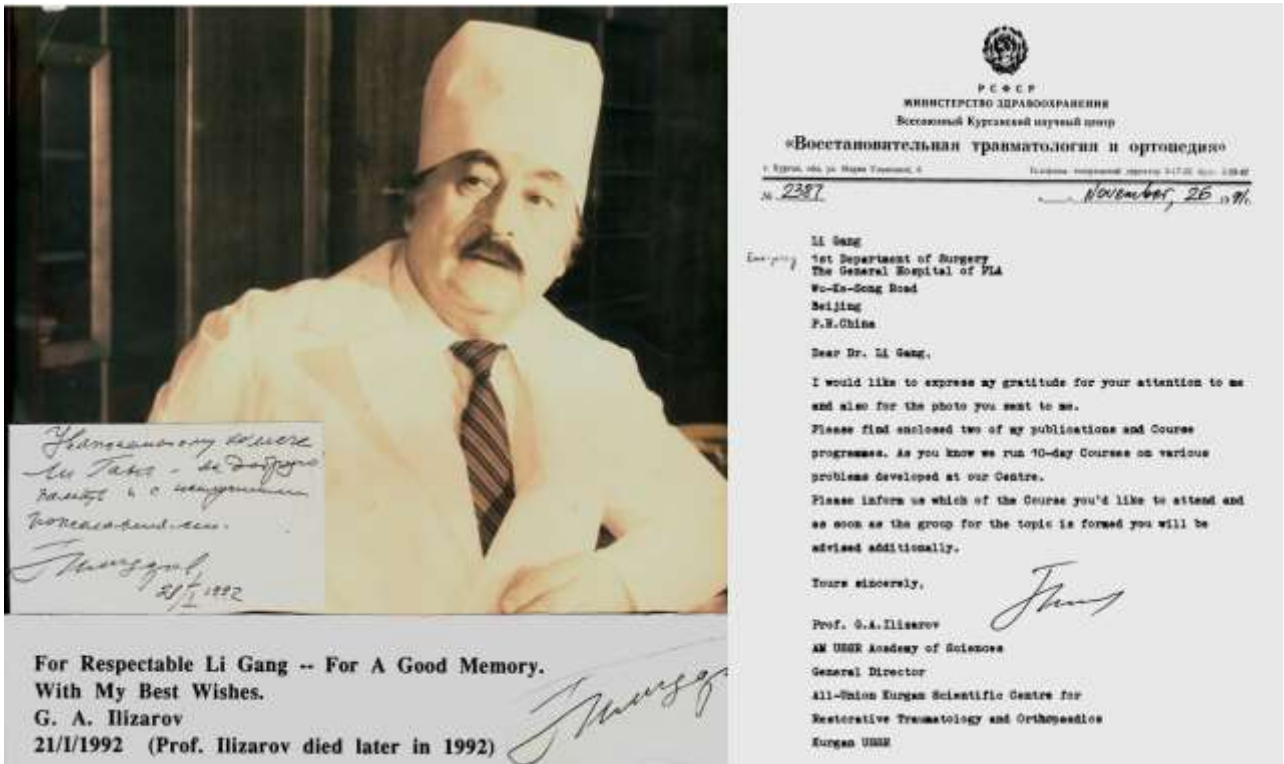
图三. G. A. Ilizarov 医生在解放军总医院东大教室讲课后，与当时在场的 301 骨科部分医生合影留念，1991 年 9 月 28 日。（正中为卢士璧主任和 Ilizarov 医生，右二为作者李刚医生）。

演讲结束后，Ilizarov 医生在休息室休息，我在得到卢士璧主任的允许后来见医生。壁主任对 Ilizarov 医生介绍说，我们有一位年轻的医生是你的崇拜者，想见见你！Ilizarov 医生热情地同我握手，请我坐下交谈（图四）。他询问我的情况，是怎么知道他的技术的？我把我收集的关于 Ilizarov 技术的剪报拿给他看，他十分开心，还开玩笑地说，在中国报纸上他的画像把他画得太老了，像个俄国的将军（图一）！Ilizarov 医生非常认真地为我签名留念，并在我的笔记本上亲笔写下了他的通信地址，写好后，又怕字体太潦草我看不清，又在下面重新写了一遍。他鼓励我好好学习他的技术，将它在中国发扬光大！Ilizarov 医生还告诉我他的英文专著即将发表，希望我能认真读此书，并邀请我参加他每年在 Kurgan（库尔干）Ilizarov 中心举办的 Ilizarov 技术讲习班。他还开玩笑地说，因为我太年轻了，可以考虑给我减免学费（当时的费用是每人 1000 美金，在库尔干学习 2 周时间，由 Ilizarov 医生亲自讲课和带领参观查房，手术等活动）。我当时非常激动，暗下决心，把对 Ilizarov 技术的学习和发扬光大作为我未来的理想和生活目标！这次与 Ilizarov 医生的短暂的会面从此改变了我的人生轨迹，我从此开始了对 Ilizarov 技术如醉如痴的学习和研究。



图四. 李刚医生（当时为 301 医院住院医师，24 岁）与 Ilizarov 医生亲切交谈，1991 年 9 月 28 日。右为 Ilizarov 医生在李刚的笔记本上亲笔留下的他的通信地址。

听完 Ilizarov 医生的讲课以后，我下定了决心未来从事骨科工作，并研究和应用 Ilizarov 技术。Ilizarov 医生回到库尔干不久以后，1991 年 11 月就给我来信邀请我参加他的 Ilizarov 技术讲习班（图五），并寄来他亲笔题名的照片作为纪念，在照片的赠言上写道：“送给尊敬的李刚医生，一个美好的回忆！”这对一个刚刚毕业的年轻的医生是一个莫大的鼓励。Ilizarov 医生平易近人的作风，和蔼可亲的为人由此可见一斑。1992 年 7 月，Ilizarov 医生因心脏病发作去世了，没有能到库尔干听他亲自讲课是我一生的遗憾！



图五。1991 年 11 月来信邀请李刚医生参加他的 Ilizarov 技术讲习班，并寄来他亲笔题名的照片作为纪念，在照片的赠言上写道：“送给尊敬的李刚医生，一个美好的回忆！”。

1993 年初我报考了 301 医院骨科张伯勋主任的研究生，并通过了笔试。1993 年 4 月，我因为一个偶然的
 机会，获批赴英国牛津大学医学院骨科进修访问一年，从此开始了我漫漫的 20 多年的海外留学，工作和生
 活的长路。1993 年 4 月 4 日，一个初春的日子，我抵达英国。我在牛津大学 Nuffield 骨科中心的导师是
 Hamish Simpson 教授，他是一位创伤骨科医生，对外固定技术和 ilizarov 技术非常热衷。当时牛津大学的骨
 科主任是 John Kenwright 教授，他也对 ilizarov 技术十分推崇，是在英国最早开展和推广 ilizarov 技术的骨
 科医生之一。我的导师 Simpson 教授曾于 1990 年自费赴苏联 Kurgan 的 ilizarov 中心参加 ilizarov 医生举
 办的讲习班。我到了牛津后，Simpson 教授交给我的第一个任务就是建立一个家兔的肢体延长模型，我夜
 以继日地投入到工作中，在短短的半年时间里，不但基本上通过了语言关，而且还成功地建立了家兔的肢
 体延长模型，并建立了评估骨细胞增生的实验学方法，在 1994 年春英国骨科大会上发言，获得好评。我
 的科研工作受到导师 Simpson 教授和 Kenwright 教授的高度评价，在他们的挽留和推荐下，我于 1994 年 9
 月荣获了英国政府的海外留学生奖学金和牛津大学的王宽城 (K. C. Wong) 奖学金，在牛津大学的骨科开
 了我的博士学位的学习生涯。我和导师 Simpson 教授一起，在 1994-1998 年间系统地研究了在肢体延长
 过程中牵拉速度对骨形成质量，骨细胞增生，血管生成，骨相关基因的调控，促进成骨的因素等进行了深
 入的研究，发表了一系列的科学论文，阐述了 Ilizarov 技术的部分生物学基础，为推动 Ilizarov 技术的临

床应用提供了理论指导。我与 1997 年 12 月顺利取得了牛津大学的博士学位（图六），在牛津大学完成了 1 年的博士后训练后，于 1998 年 9 月赴英国北爱尔兰女王大学医学院骨科任讲师，并创建了北爱尔兰女王大学的骨科研究所，继续开展关于肢体延长，骨折愈合和骨骼组织工程学的研究。



图六. 1997 年 12 月，李刚医生（正中者）获得英国牛津大学的哲学博士学位，导师 Hamish Simpson 教授（左二）和 Jim Triffitt 教授（右二）前来祝贺。

在 2001 年，我偶然从国外的一份报纸看到了有关中国开展 ILizarov 技术的报道，其中提到了夏和桃医生。2003 年，我和夏和桃医生取得了联系，并通过夏医生认识了秦泗河医生。夏和桃医生和秦泗河医生是公认的中国目前开展 ILizarov 技术的应用和临床研究最早，手术技术最为全面的矫形外科专家。我分别于 2004 年和 2005 年邀请秦泗河医生和夏和桃医生访问英国，到英国北爱尔兰女王大学医学院交流访问，切磋技术，加深了彼此的了解。在交流过程中，我深深被他们的个人经历，求学历程和自我不断的努力所深深感动。夏和桃医生和秦泗河医生的求学经历与我完全不同，他们的时代使他们错过了读大学，更别说硕士和博士学位了，但他们的孜孜不倦地刻苦自学，不断地在实践中探索真理的精神造就了他们今天各自的辉煌，在 ILizarov 技术的领域得到世界顶尖大师的认可。2004 年，我与夏和桃医生和秦泗河医生在北京达成共识，联合起来一起从临床和基础科研领域深入合作，在中国踏踏实实地开展推广和普及 ILizarov 技术的工作。2005 年 10 月，由夏和桃医生牵头，我和秦泗河医生协助，我们成功地在北京举办了首届国际肢

体延长与重建的论坛，邀请了当时国际上大名鼎鼎的 Ilizarov 技术领域的领军人物，包括俄罗斯的 Shevtsov 医生；美国的 Dror Paley 医生；德国慕尼黑大学的 Rainer Baumgart 教授，美国的 Edmund Y. S. Chao 教授等。本次大会取得了圆满的成功，打开了我国 Ilizarov 技术走向世界的大门（图七）。其中美国的 Paley 医生（Paley 畸形矫正理论的创始人和世界 Ilizarov 技术的领军人物）对夏和桃医生的许多原创性工作给予了高度的评价，并十分认真地考察了夏和桃医生所领导的北京骨外固定技术研究所和北京广济医院，并邀请夏和桃和秦泗河医生在 2006 年作为特邀演讲嘉宾参加 Paley 在 Baltimore 举办的“Baltimore 畸形矫正讲习班”。



图七. 2005 年 10 月，首届北京国际肢体延长与重建论坛在北京成功召开，有 200 多位嘉宾和国内代表参加。左图：夏和桃医生（中）和 Dror Paley 医生（右二）亲切交谈，右一为李刚教授。右图：李刚（左一），夏和桃（左二）与李起鸿教授（右二）和中国矫形外科杂志主编宁志杰教授（右一）在一起。



图八. 2006 年 9 月，李刚（左一），夏和桃（左二），秦泗河（右一）在 Dror Paley（右二）陪同下，在美国 Baltimore 的 Paley 肢体矫形中心参观，访问，并在 Baltimore 肢体矫形与重建论坛上发表专题演讲。

2005 年以来，ILizarov 技术在中国的发展越来越走上正轨，各大，中，尤其是基层医院开始重视使用 ILizarov 技术，全国各地有越来越多的骨科医生对 ILizarov 技术感兴趣，积极使用。我和夏和桃，秦泗河医生在 2006 年 6 月应约一起访问了我们心目中的圣地-俄罗斯库尔干的 ILizarov 中心，实现了我们仨人多年的梦想。我们是第一支来自中国大陆的访问团，到访的那一天，库尔干的 ILizarov 中心特意挂起了中国国旗以示欢迎，令我们激动不已（图九）。我们在库尔干的 ILizarov 中心访问了一周的时间，这期间我们学到了很多过去不曾想到的新的 ILizarov 技术的应用，比如治疗关节畸形，脊柱侧弯，外周血管疾病，脑血管意外（中风）；等，这些应用都是我们没有好好研究的领域。这次访问使我们再次意识到 ILizarov 技术的博大精深，还有不少宝藏等待我们进一步发掘和发扬光大，我也更坚定了继续深入研究 ILizarov 技术理论和应用的决心。



图九. 2006 年 6 月，李刚教授,夏和桃和秦泗河医生组成中国代表团出访俄罗斯库尔干的 ILizarov 中心。

A. 李刚在库尔干的 ILizarov 中心大楼的 ILizarov 医生的铜像前留影，他曾梦想 1992 年来此学习，16 年后终于达成心愿。B. 李刚，夏和桃和秦泗河三人在 ILizarov 中心留影，身后为欢迎我们的五星红旗。C. 李刚，夏和桃和秦泗河三人在 ILizarov 的铜像前凭吊，留影，感慨万千。D. 李刚，夏和桃和秦泗河与当时库尔干的 ILizarov 中心的主任 Shevtsov 教授洽谈合作事宜，Shevtsov 同意派遣一名高级医生于 2007 年来北京广济医院交流 6 个月。

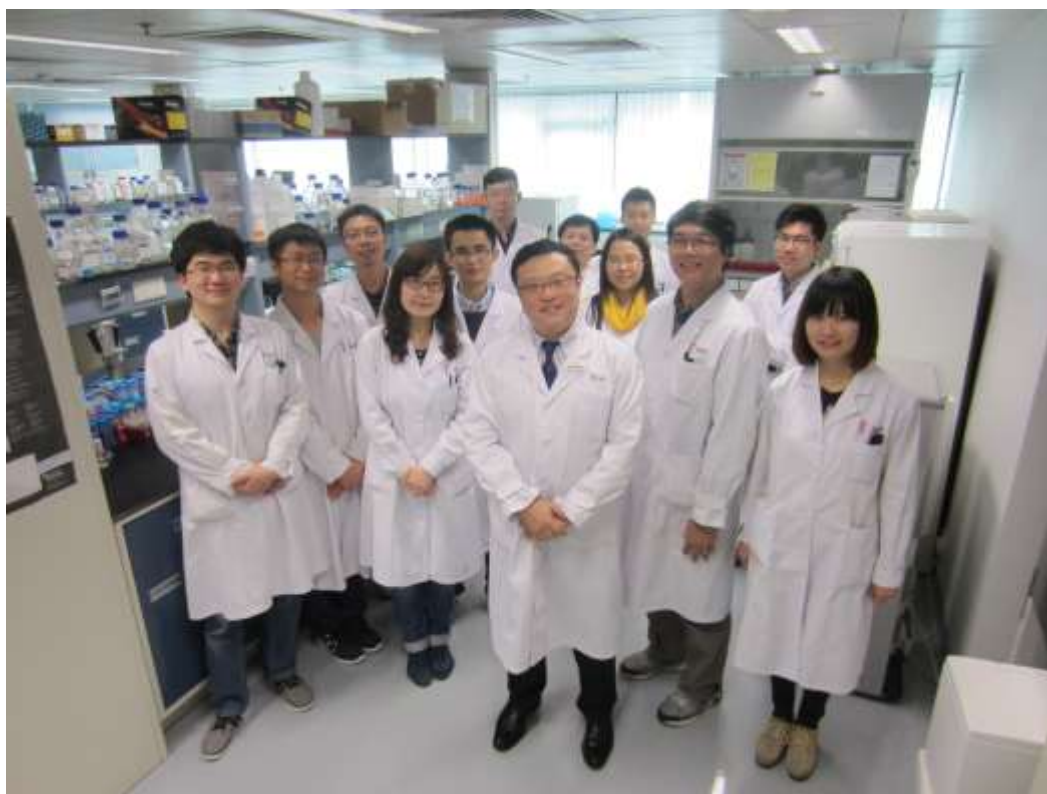


图十。2006年李刚访问俄罗斯库尔干的ILizarov中心的ILizarov纪念馆。馆内收藏了ILizarov医生在不同时期内的手稿，个人物品和各种纪念品。站在ILizarov医生的画像和铜像面前，我仿佛又回到了15年前，想起了那个年轻的我是如何满怀崇敬的心情坐在ILizarov医生的身旁。岁月无情，斯人已逝！然而，我对ILizarov技术的追随和信念却越来越坚定。安息吧，ILizarov医生！

从库尔干访问回来，我和夏和桃，秦泗河医生决定加大在中国宣传ILizarov技术的力度，推广和普及ILizarov技术的临床应用。2007年我们组团参加了在埃及开罗举办的国际ASAMI（学习和应用ILizarov技术协会）大会；2010年组团参加了在西班牙巴塞罗那的ASAMI国际大会；2012年由秦泗河医生带队参加了在巴西的ASAMI国际大会；并正式宣布中国成为ASAMI的成员；2012年China-ASAMI正式在北京成立，由秦泗河医生任会长，我担任秘书长（负责国际交往事物）。自2009年以来，由秦泗河医生和夏和桃医生牵头几乎每年都在国内组办ILizarov技术研讨会和学习班，我也有幸参与了多届学习班的讲习工作。我十分欣慰地看到ILizarov技术已经在中国生根，发芽，开花和结果了！当然，还有更多的工作要做，比如建立标准化的ILizarov技术培训，手术技巧，器械研发，基础科研，新应用领域的开发等等，都需要我们和新的医生积极参与，不懈地努力！

2009年4月，我在英国学习和工作了16年后，终于决定回到祖国工作，受聘于香港中文大学医学院的创伤与矫形外科任教授。如今，我在香港的科研团队已经初步建立，我还一如既往地专注ILizarov技术的研发工作，积极推动China-ASAMI与国际接轨。从1991年到2013年，22年时光飞逝，22年前与ILizarov医生的一次短暂的会面，使我与ILizarov技术结下了一世的情缘！22年来，我有幸在学习和工作的过程中接触和认识了世界各地对ILizarov技术情有独钟的许许多多的骨科医生和科研工作者，在ILizarov的世界里，没有英国人，美国人，日本人，俄国人，德国人，中国人，有的是对ILizarov技术的追随和痴迷，和利用ILizarov技术造福人类的理想！

正所谓，梦里寻她千百度，蓦然回首，她在灯火阑珊处！是啊，ILizarov技术不就是令我们魂牵梦绕的她吗？路慢慢兮长矣，在ILizarov技术的发展道路上，我们还需上下求索，不断进取！



图十一。2013年李刚教授和他的科研团队在香港中文大学医学院的实验室合影。

作者简介：

李刚，1967年出生于吉林省长春市；1991年中国西安第四军医大学医学学士；1997年英国牛津大学医学哲学博士；2000年英国贝尔法斯特女王大学高等教育学硕士。1991-1994任北京解放军总医院急诊外科住

院医师。1994-1997 在英国牛津大学医学院骨科攻读博士学位，于 1997 年 12 月获得英国牛津大学医学哲学博士；1998-1999 英国牛津大学骨科博士后。1999-2004 年历任英国贝尔法斯特女王大学医学院骨科学系讲师和高级讲师。2004 年-2009 在英国贝尔法斯特女王大学任癌症和细胞生物学研究中心教授，独立研究员，在英国有多项独立研究基金资助。2009.04-至今受聘香港中文大学医学院任矫形外科及创伤学系教授；香港中文大学生命科学院干细胞与再生医学研究组代主任及香港中文大学深圳研究院研究员。研究方向：干细胞的生物学，骨折愈合的基本原理及肢体延长技术的生物学原理、组织工程学（生物材料）和干细胞的临床应用。发表 SCI 论文 90 余篇，专著 10 篇，论文共被引用超过 2000 次。被邀请到欧洲，美，日，澳，俄，中，港，台等 30 多个国家，地区讲座。曾任为英国骨科学会执行委员；美国骨科学会学术委员会委员。现任任国际华人骨研学会秘书长，*Calcified Tissue International*, *Journal of Orthopaedic Translation* 等杂志的编委会委员，多个国际杂志的审稿人和国际学会的会员。李刚教授还在以下的中国大学和科研机构兼任客座教授和访问教授，研究员：北京骨外固定技术研究所；北京纳通国际骨科研究中心；四川大学华西医学院；上海交通大学；中国医科大学；山西医科大学；东南大学；第四军医大学；广东医学院；深圳大学医学院等。

李刚教授发表的与 Ilizarov 技术研究相关的代表性论文：

1. Ni M, Tang PF, Wang Y, **Li G**. Experimental study on promoting bone consolidation by using platelet-rich plasma and decalcified bone matrix during distraction osteogenesis. *Chinese Journal of Reparative and Reconstructive Surgery*, 2011; 25(6):661-7.
2. Ni M, **Li G**, Tang PF, Chan KM, Wang Y. rhBMP-2 not Alendronate combined with HA-TCP biomaterial and distraction osteogenesis enhance bone formation. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 2011; 131:1469-1476 .
3. Wang Y, Ni M, Tang PF, **Li G**. Novel application of HA-TCP biomaterials in distraction osteogenesis shortened the lengthening time and promoted bone consolidation. *Journal of Orthopaedic Research*, 2009; 27:477-482.
4. Wang Y, Wan C, Szöke G, Ryaby JT, **Li G**. Local injection of thrombin-related peptide (TP508) in PPF/PLGA microparticles enhanced bone formation during distraction osteogenesis. *Journal of Orthopaedic Research*, 2008; 26: 539-546.
5. **Li G**, Tang PF. Update distraction osteogenesis/histogenesis. *Journal of Japanese Pediatric Orthopaedic Association*, 2008; 17 (2): 381-289.
6. Amir LR, **Li G**, Schoenmaker T, Everts V, Bronckers AL. Effect of thrombin peptide 508 (TP508) on bone healing during distraction osteogenesis in rabbit tibia. *Cell Tissue Research*; 2007; 330: 35-44.
7. **Li G**, Qin SH. New developments in distraction osteogenesis: from basic research to clinical applications. *China Journal of Surgery*, 2005; 43(8): 540-543.
8. **Li G**, Ryaby JT, Carney DH, Wang H. Bone formation is enhanced by thrombin-related peptide TP508

- during distraction osteogenesis. *Journal of Orthopaedic Research*, 2005; 23 (1): 196-202.
9. **Li G**. New developments and insights learned from distraction osteogenesis. *Current Opinion in Orthopaedics*, 2004; 15: 325-330.
 10. **Li G**, Dickson G, Marsh D, H Simpson. Rapid new bone tissue remodeling during distraction osteogenesis is associated with apoptosis. *Journal of Orthopaedic Research*, 2003; 21:28-35.
 11. **Li G**, Boussein ML, Luppen C, Li XJ, Wood M, Seeherman HJ, Wozney JM, Simpson H. Bone consolidation is enhanced by rhBMP-2 in a rabbit model of distraction osteogenesis. *Journal of Orthopaedic Research*, 2002, 20: 779-788.
 12. **Li G**, White G, Connolly C, Marsh D. Cell proliferation and apoptosis during fracture healing. *Journal of Bone and Mineral Research*, 2002; 17: 791-799.
 13. Lacroix D, Prendergast PJ, **Li G**, Marsh D. Biomechanical model to stimulate tissue differentiation and bone regeneration: application to fracture healing. *Medical & Biological Engineering & Computing*, 2002, 40: 14-21.
 14. **Li G**, Viridi A, Ashhurst DE, Simpson AHRW and Triffitt JT. The distraction rate determines the types of tissues formed during distraction osteogenesis in the rabbit; localization of the cells that synthesize types I and II collagen mRNA and proteins. *Cell Biology International*, 2000, 24(1): 25-33.
 15. **Li G**, Simpson AHRW, Kenwright J, Triffitt JT. Effect of lengthening rate on angiogenesis during distraction osteogenesis. *Journal of Orthopaedic Research*, 1999; 17(3): 362-367.
 16. **Li G**, Simpson AHRW, Triffitt JT. The role of chondrocytes in intramembraneous and endochondral ossification during distraction osteogenesis in the rabbit. *Calcified Tissue International*, 1999; 64: 310-317.
 17. **Li G**, Berven S, Athanaou NA, Simpson AHRW. Bone transport over an intramedullary nail - A case report with histologic examination of the regenerate. *Injury*, 1999; 30(8):525-34.
 18. Marsh D, **Li G**. Biology of fracture healing: optimizing the outcome. *British Medical Bulletin*, 1999; 55(4), 856-869. (IF: 2.9, Co-author)
 19. DeCoster TA, Simpson AHRW, Wood M, **Li G**, Kenwright J. Biologic model of bone transport distraction osteogenesis and vascular response. *Journal of Orthopaedic Research*, 1999; 17(2): 238-45.
 20. **Li G**, Berven S, Simpson AHRW, Triffitt JT. Expression of BMP-4 mRNA during distraction osteogenesis. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 1998; 69(4): 420 -425.
 21. Palasgrad E, Johansson C, **Li G**, Grime GW, Triffitt JT. Bone growth and bone development in the presence of implants or after induced bone lengthening studied using the Oxford scanning proton microprobe. *Nuclear Instruments and Methods B*, 1997; 130: 431-438.
 22. **Li G**, Simpson AHRW, Kenwright J, Triffitt JT. Assessment of cell proliferation in regenerating bone during distraction osteogenesis at different distraction rates. *Journal of Orthopaedic Research*, 1997; 15(5): 765 -772.
 23. **Li G**, Simpson, AHRW, Kenwright J, Triffitt JT. Cell Proliferation as assessed by expression of proliferating cell nuclear antigen or the uptake of bromodeoxyuridine in a rabbit model of leg-lengthening. *Veterinary and Comparative Orthopaedic and Traumatology (V.C.O.T)*, 1996; 9: 95-100.