

第九届省级教学成果奖（高等教育类）申请书

附件

成果代码：10529os

成果名称：“临床实践与科研双向循环互动转化”模式在临床医学专业研究生培养中的应用

成果主要完成人：穆卫东，姜士超，王华，高聆，徐鹏，徐强，韩珂，初向全，王浩

成果主要完成单位：山东第一医科大学



论文、奖励等支撑材料

支撑材料链接

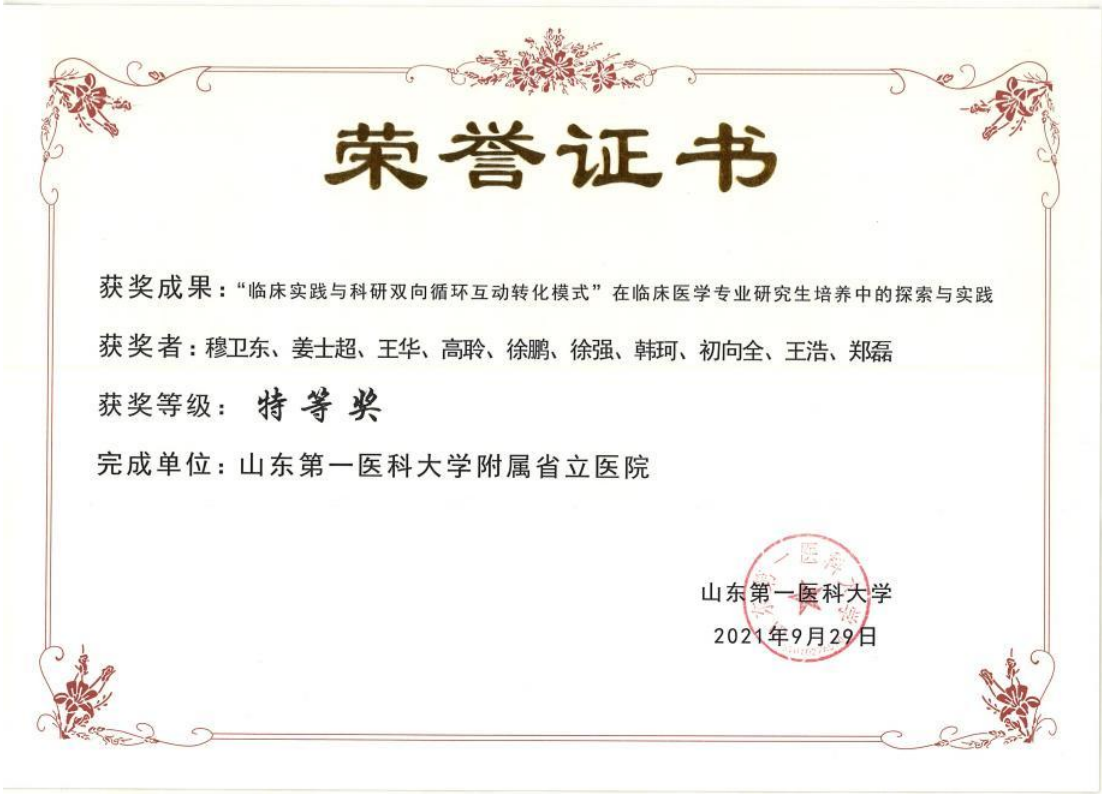
<http://www.sph.com.cn/Html/News/Articles/24938.html>

- 1、教学成果奖励
- 2、学生荣誉奖励
 - 1) 学业奖励
 - 2) 研究生大会发言
- 3、教师荣誉奖励
- 4、团队课题
 - 1) 导师科研课题
 - 2) 在研教学及科研课题立项
- 5、研究生部分代表性论文
- 6、专利
- 7、医学专著

1、教学成果奖励

序号	获 奖 时 间	奖项名称	获 奖 等 级	授 奖 部 门
1	2021	“临床实践与科研双向循环互动转化模式”在临床医学专业研究生培养中的探索与实践	山东第一医科大学教学成果特等奖	山东第一医科大学
2	2018	以培养临床与基础转化医学人才为核心，构建内分泌代谢专业特色优质教学平台	特等奖	山东省省级教学成果奖评审委员会
3	2018	在团队中激发研究生创造力为导向的教学改革与实践	一等奖	山东省省级教学成果奖评审委员会
4	2019	山东省优秀研究生指导教师	省级	山东省教育厅
5	2019	整合医学模式下骨科研究生培养模式探索	山东第一医科大学教学成果三等奖	山东第一医科大学
6	2009	博士生外语教学改革与实践	山东中医药大学教	山东中医药大学

			学成果奖 二等奖	
7	2021	优秀研究生指导教师	校级	山东中医药大 学
8	2019	优秀研究生指导教师	院级	山东省立医院



山东省省级教学成果奖获奖证书

获奖成果：以培养临床与基础转化医学人才为核心，构建内分泌代谢专业特色
优质教学平台

获奖者：徐进、高聆、于春晓、管庆波、景斐、冯丽、张海清、郑冬梅、
邵珊珊、方丽、赵丽芳、赵家军

获奖等级：特等奖

主要完成单位：齐鲁医科大学(筹)（山东省立医院）

证书号：GJ20180023

山东省省级教学成果奖评审委员会

二〇一八年一月十七日

山东省省级教学成果奖获奖证书

获奖成果：在团队中激发研究生创造力为导向的教学改革与实践

获奖者：朱强、肖伟、王贞、周小明、付振美、冯跃民、高聆

获奖等级：一等奖

主要完成单位：齐鲁医科大学(筹)（山东省立医院）

证书号：GJ20180135

山东省省级教学成果奖评审委员会

二〇一八年一月十七日

山东省教育厅

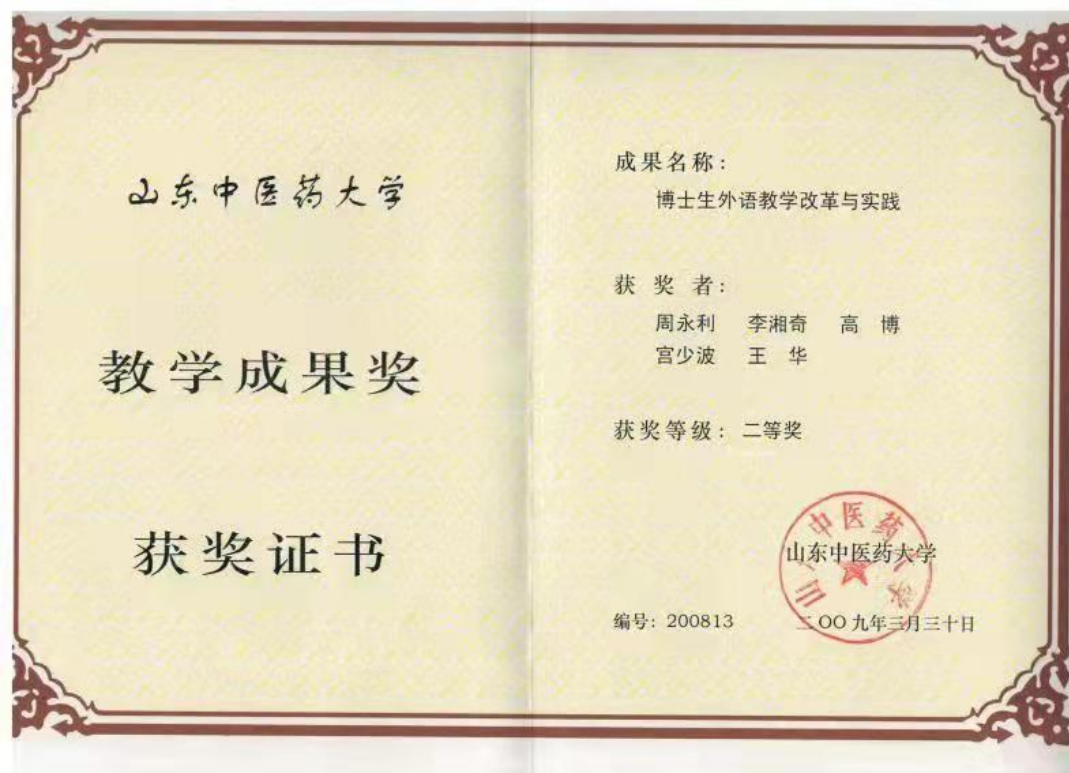
鲁教研字〔2019〕2号

山东省教育厅
关于表扬山东省优秀研究生指导教师的通知

各研究生培养单位：
为深入贯彻落实教育部《关于全面落实研究生导师立德树人职责的意见》、省委省政府《关于全面深化新时代全省教师队伍建设的实施意见》，激励广大研究生指导教师爱岗敬业、甘于奉献，做研究生成长成才的指导者和引路人，经研究决定，对山东大学王新春等296名优秀研究生指导教师予以表扬。
各单位要以此为契机，总结、宣传和学习优秀研究生指导教师先进事迹，全面落实研究生导师立德树人职责，努力造就一支

序号	导师姓名	推荐单位	序号	导师姓名	推荐单位
201	韩春超	山东中医药大学	226	唐金宝	潍坊医学院
202	宿睿	山东中医药大学	227	刘雨清	潍坊医学院
203	杨继国	山东中医药大学	228	阎芳	潍坊医学院
204	曹慧	山东中医药大学	229	韩锦产	滨州医学院
205	刘桂雯	山东中医药大学	230	吕长俊	滨州医学院
206	刘伟	山东中医药大学	231	郑秋生	滨州医学院
207	李伟	山东中医药大学	232	王晓芝	滨州医学院
208	薛一博	山东中医药大学	233	王萍玉	滨州医学院
209	李佳	山东中医药大学	234	徐继存	山东师范大学
210	张学兰	山东中医药大学	235	崔永杰	山东师范大学
211	赵启福	山东中医药大学	236	张宗斌	山东师范大学
212	唐华	山东第一医科大学	237	李宗刚	山东师范大学
213	李朋奇	山东第一医科大学	238	张幼冬	山东师范大学
214	李栋	山东第一医科大学	239	李允贞	山东师范大学
215	曹晓群	山东第一医科大学	240	孙君彦	山东师范大学
216	刘化侠	山东第一医科大学	241	陈焕贞	山东师范大学
217	郝吉福	山东第一医科大学	242	李晓迪	山东师范大学
218	孟野	山东第一医科大学	243	张春阳	山东师范大学
219	王晓静	山东第一医科大学	244	徐克花	山东师范大学
220	伊正君	潍坊医学院	245	李国荣	山东师范大学
221	尹文佩	潍坊医学院	246	王成新	山东师范大学
222	侯宁宁	潍坊医学院	247	刘方爱	山东师范大学
223	魏范东	潍坊医学院	248	张化祥	山东师范大学
224	潘智芳	潍坊医学院	249	马英红	山东师范大学
225	张蕊	潍坊医学院	250	曹晨	曲阜师范大学





荣誉证书

CERTIFICATE OF HONOUR

穆卫东 同志：

在 2019 年度研究生培养工作中成绩突出，授予“优秀研究生指导教师”荣誉称号，特发此证，以资鼓励。



2、学生荣誉奖励

1) 学业奖励

序号	获 奖 时 间	奖项名称	获奖人	等级
1	2017	全省卫生应急技能竞赛	初向全	一等奖
2	2018	山东省优秀医师	初向全	优秀
3	2018	山东省优秀学位论文	李玉杰	优秀
4	2018	山东省研究生优秀科技 创新成果奖	王晓雷	二等奖
5	2018	“阳普杯”青年优秀论文 大赛	贾宁	三等奖
6	2020	山东大学优秀博士论文	杨重博	优秀
7	2020	山东大学优秀博士论文	郭艳静	优秀
8	2018	山东大学优秀博士论文	李玉杰	优秀
9	2020	研究生国家奖学金	陈效伟等	国家奖学金
10	2019	研究生国家奖学金	熊捷等	国家奖学金
11	2018	研究生国家奖学金	李萍等	国家奖学金
12	2016	研究生国家奖学金	郭溟浩	国家奖学金
13	2019	山东大学校长奖	张娅等	校长奖
14	2019	光华奖学金	王宇等	光华奖学金
15	2018	光华奖学金	李晓等	光华奖学金
16	2020	玲珑奖学金	李扬等	玲珑奖学金
17	2019	玲珑奖学金	李冉冉等	玲珑奖学金

18	2018	玲珑奖学金	庞兆飞	玲珑奖学金
19	2020	正大天晴奖	闫涛等	正大天晴奖
20	2019	正大天晴奖	徐迎坤等	正大天晴奖
21	2018	正大天晴奖	曹亚磊	正大天晴奖
22	2020	山东大学优秀学生干部	王亚东等	优秀
23	2019	山东大学优秀学生干部	冯跃民等	优秀
24	2018	山东大学优秀学生干部	张娅等	优秀
25	2019	山东大学优秀研究生	蒋熠飞	优秀
26	2019	山东大学硕士奖学金	蒋熠飞	优秀
27	2018	山东大学硕士奖学金	蒋熠飞	优秀
28	2018	山东大学优秀研究生	蒋熠飞	优秀
29	2020	优秀共产党员	宋钰峰等	优秀
30	2016	山东省优秀共产党员	初向全	优秀
31	2016	援青优秀工作者	初向全	优秀
32	2021	《中华骨科杂志》论坛创 伤骨科组优胜奖	李琳	优胜奖

2) 研究生大会发言

序号	时间	会议名称	发言人
1	2019	中华医学会第二十一届骨科学术会议	蒋熠飞
2	2019	中华医学会第二十一届骨科学术会议	王朝阳
3	2019	中华医学会第十八次全国内分泌学术会议	李梦竹
4	2018	第十四届全国脂质与脂蛋白学术会议	贾宁
5	2016	中华医学会第十八次全国内分泌学术会议	杨重博
6	2014	中华医学会第十六届骨科学术会议	刘志勇

2019 年山东第一医科大学附属省立医院
在院研究生获奖汇总表

序号	姓名	学号	奖项
1	王宇	201735902	光华奖学金
2	熊婕	201715032	国家奖学金
3	别凤龙	201735786	国家奖学金
4	柴一萌	201735789	国家奖学金
5	刘青青	201735857	国家奖学金
6	孙睿婕	201815136	国家奖学金
7	王亚东	201835599	国家奖学金
8	李冉冉	201620446	玲珑集团奖学金
9	徐迎坤	201815207	正大天晴奖学金
10	白艺璇	201835655	正大天晴奖学金
11	谢云凯	201835679	正大天晴奖学金
12	冯跃民	201513714	山东大学优秀研究生干部
13	姚振宇	201513723	山东大学优秀研究生干部
14	宋守阳	201613694	山东大学优秀研究生干部
15	郭可盈	201715087	山东大学优秀研究生干部
16	王铭洋	201735189	山东大学优秀研究生干部
17	孙培	201735266	山东大学优秀研究生干部
18	罗坤	201735307	山东大学优秀研究生干部
19	孙志刚	201735313	山东大学优秀研究生干部
20	陈鹏正	201735790	山东大学优秀研究生干部
21	朱礼慧	201735966	山东大学优秀研究生干部
22	陈书肖	201815193	山东大学优秀研究生干部
23	罗丹丹	201820527	山东大学优秀研究生干部
24	王亚东	201835599	山东大学优秀研究生干部
25	王亚杰	201835600	山东大学优秀研究生干部
26	马金成	201835636	山东大学优秀研究生干部

教学主管部门盖章:

日期: 2021.10.28



2018 年山东第一医科大学附属省立医院
在院研究生获奖汇总表

序号	姓名	学号	奖项
1	李晓	201413523	光华奖学金
2	李萍	201614044	国家奖学金
3	杨瑶	201835385	国家奖学金
4	孟冬筱	201613693	国家奖学金
5	苏文燕	201735886	国家奖学金
6	张娅	201413768	国家奖学金
7	张菁	201613723	国家奖学金
8	马晓宇	201614085	国家奖学金
9	别凤龙	201735786	国家奖学金
10	王振青	201614159	国家奖学金
11	孙卓伦	201614156	国家奖学金
12	公孙鑫	201613754	国家奖学金
13	辛钟伟	201613953	国家奖学金
14	路永衢	201614125	国家奖学金
15	李锦章	201613863	国家奖学金
16	车柯颖	201613808	国家奖学金
17	杨宇帆	201613967	国家奖学金
18	庞兆飞	201520436	玲珑集团奖学金
19	张娅	201413768	山东大学校长奖学金
20	张娅	201413768	银丰奖学金
21	曹亚磊	201735788	正大天晴奖学金

教学主管部门盖章:

日期: 2021.10.28



2020 年山东第一医科大学附属省立医院在院研究生获奖汇总表

序号	姓名	学号	奖项
1	陈效伟	201935542	国家奖学金
2	王浩然	201835525	国家奖学金
3	王光宇	201835718	国家奖学金
4	薛超	201815137	国家奖学金
5	宋晚妹	201935375	国家奖学金
6	王少英	201835443	国家奖学金
7	王毅	201835601	国家奖学金
8	徐迎坤	201815207	国家奖学金
9	于杰	201835706	国家奖学金
10	成艺坪	201835258	国家奖学金
11	刘姝妍	201915139	国家奖学金
12	李扬	201720477	玲珑奖学金
13	闫涛	201935599	正大天晴奖
14	赵狄铭	201935609	正大天晴奖
15	宋钰峰	201935504	优秀共产党员
16	孙宇涵	202035999	优秀共产党员
17	王亚东	201835599	优秀研究生干部
18	魏硕硕	201915160	优秀研究生干部
19	罗丹丹	201820527	优秀研究生干部
20	王光宇	201835718	优秀研究生干部
21	薛超	201815137	优秀研究生干部
22	崔怀平	201920637	优秀研究生干部
23	宋钰峰	201935504	优秀研究生干部
24	宋守阳	201613694	优秀研究生干部
25	王巧	201835442	优秀研究生干部
26	刘帆	201835401	优秀研究生干部
27	赵雪	201835322	优秀研究生干部
28	陈鹏正	201735790	优秀研究生干部
29	耿坤	201835623	优秀研究生干部
30	高雪莹	201835264	优秀研究生干部
31	陈书肖	201815193	优秀研究生干部
32	滕震霄	201935708	优秀研究生干部
33	徐迎坤	201815207	优秀研究生干部
34	冯仕君	201935690	优秀研究生干部
35	马金成	201835636	优秀研究生干部
36	时瀛洲	201915158	优秀研究生干部
37	赵狄铭	201935609	优秀研究生干部
38	陆梓文	201935573	辩论赛亚军
39	李昊阳	202035983	道德风尚奖

教学主管部门盖章:

日期: 2021.10.28



初向全同志：

在医疗卫生服务工作中成绩显著，
被评为“山东省优秀医师”，特此表扬。

山东省卫生和计划生育委员会
山东省中医药管理局
二〇一八年八月

荣誉证书

初向全 同志：

在 2016 年援青期间，工作突出，被评为
援青优秀工作者。

特发此证，以资鼓励。

中共海北州委组织部 海北州卫生和计划生育委员会 海北州人力资源和社会保障局
二〇一六年十月





硕士研究生国家奖学金
荣誉证书

编号: 2016 年第 19494 号

郭溟浩 同学荣获 2016 年硕士研究生国家奖学金，特颁此证。



中华人民共和国教育部

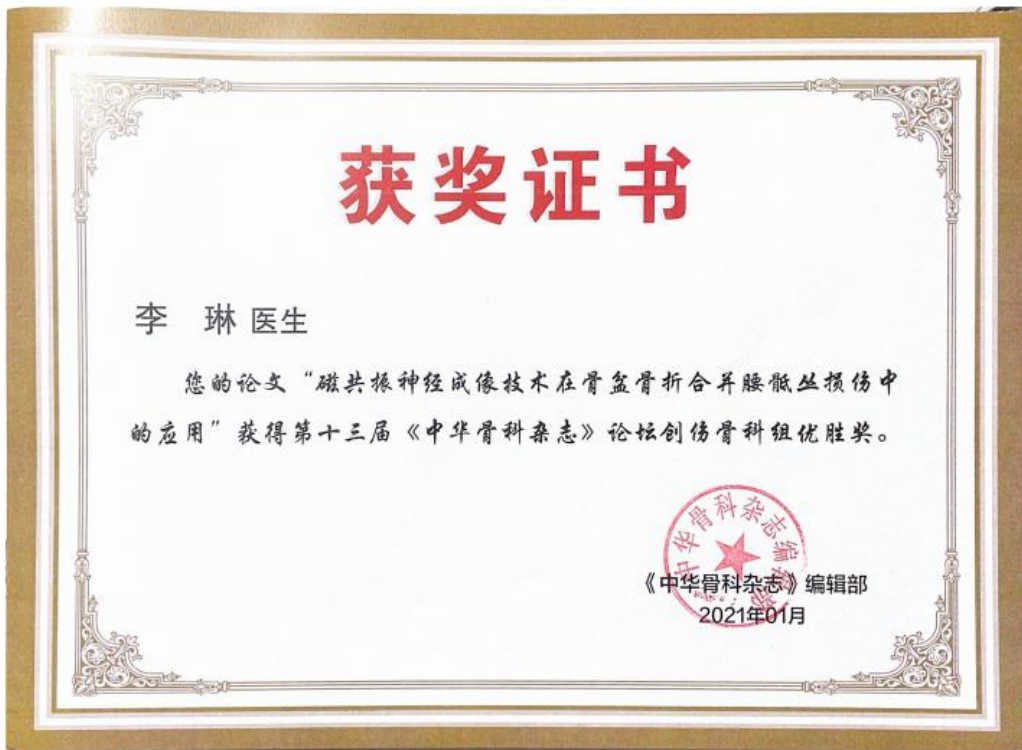
二〇一六年十二月三十一日

研究生奖学金证明

蒋熠飞，学号201735322，系山东大学临床医学院2017级外科学专业全日制硕士研究生，录取类别为非定向就业，被评为山东大学2017年度硕士生新生学业奖学金（无等级）、山东大学2018年度硕士生三等学业奖学金、山东大学2019年度硕士生三等学业奖学金，并被授予山东大学2018年度优秀研究生称号、山东大学2019年度优秀研究生称号。

特此证明。







3、教师荣誉奖励

序号	获奖时间	奖项名称	获奖等级	获奖人
1	2019	山东省科学技术奖	一等奖	穆卫东
2	2020	山东省科技进步奖	二等奖	高聆
3	2021	泰山学者攀登专家	省级	高聆
4	2018	泰山学者青年专家	省级	姜士超
5	2020	山东医学科技创新成果奖	三等奖	穆卫东
6	2020	山东中医药科技成果奖	三等奖	王华
7	2020	山东医学科技创新成果奖	三等奖	徐鹏
8	2020	山东中医药科学技术奖	三等奖	王华
9	2017	山东中医药科学技术奖	三等奖	王华
10	2016	山东省立医院青年英才	院级	姜士超



山东省科学技术奖 证书

为表彰山东省科学技术奖获得者，
特颁发此证书。

项目名称：骨盆创伤的基础与临床研究

获奖等级：壹等

获奖者：穆卫东（第叁位）

身份证号：3723231970****0013

工作单位：山东省立医院

类别：科学技术进步奖



2019年02月22日

证书号：JB2018-1-27-R03



山东省科学技术奖 证书

为表彰山东省科学技术奖获得者，
特颁发此证书。

项目名称：脂毒性致甲状腺损伤的机制及干预

获奖等级：贰等

获奖者：高聆（第壹位）

身份证号：3709021961****0923

工作单位：山东省立医院

类别：科学技术进步奖



2020年12月07日

证书号：JB2020-2-34-1



泰山学者
Taishan Scholars

攀登计划专家

高 聆



山东省人民政府

NO.tspd20210324



泰山学者
Taishan Scholars

青年专家

姜士超



山东省人民政府

NO.tsqn201812141

为了表彰在促进我省医学
科学技术进步方面做出重要贡
献的科技工作者，特颁发此
证书，以资鼓励。

项目名称：慢性创伤性骨髓炎的基础与临床研究

奖励类别：科技创新成果奖

项目编号：2020-01-03-50-01

颁发给 穆卫东 ，
获 叁 等山东医学科技
奖项目的第 壹 位主要
研究人员。

山东医学科技奖
奖励委员会
二〇二〇年十一月

为了表彰在促进我省医学
科学技术进步方面做出重要贡
献的科技工作者，特颁发此
证书，以资鼓励。

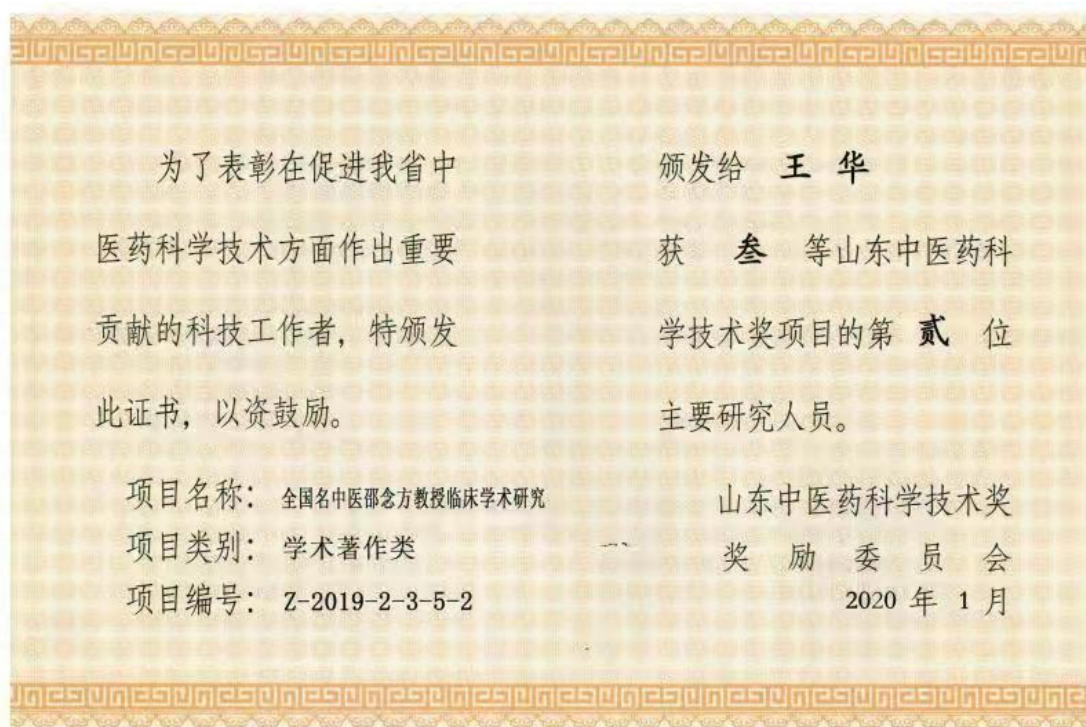
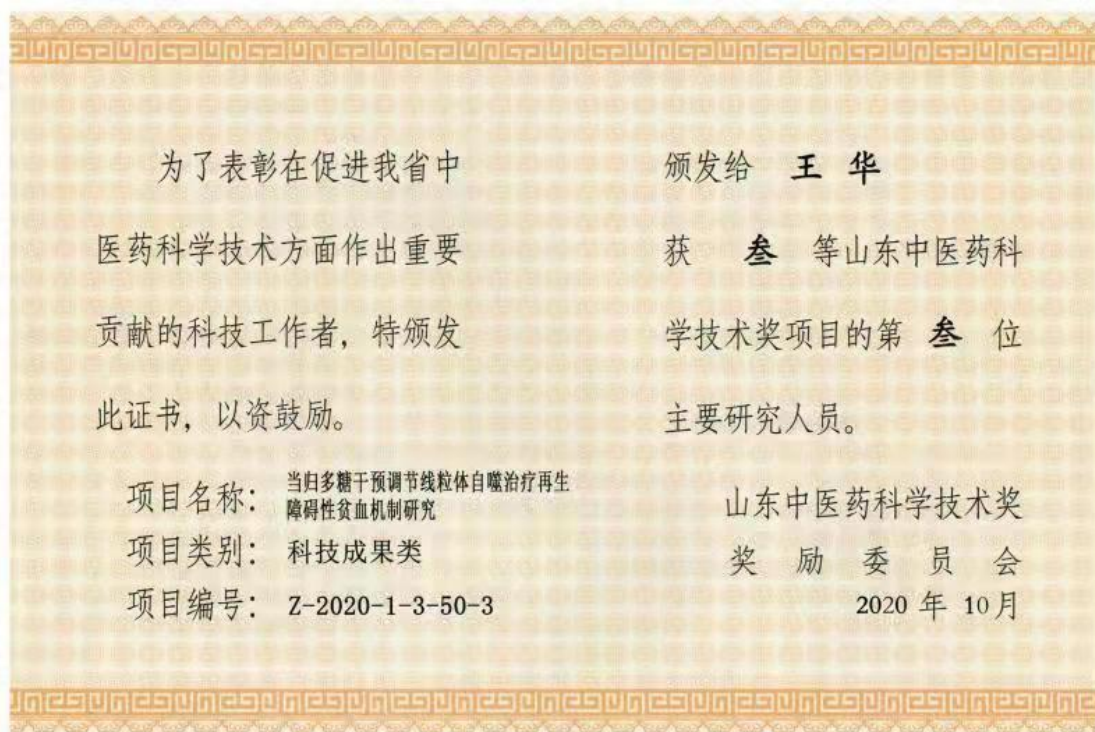
项目名称：慢性创伤性骨髓炎的基础与临床研究

奖励类别：科技创新成果奖

项目编号：2020-01-03-50-04

颁发给 徐鹏 ，
获 叁 等山东医学科技
奖项目的第 肆 位主要
研究人员。

山东医学科技奖
奖励委员会
二〇二〇年十一月



为了表彰在促进我省中
医药科学技术方面作出重要
贡献的科技工作者，特颁发
此证书，以资鼓励。

颁发给 王 华
获 叁 等山东中医药科
学技术奖项目的第 陆 位
主要研究人员。

项目名称：醒脑静注射液穴位注射大椎穴、
肺俞穴对慢性阻塞性肺病患者呼吸活动
的调节及血清IL-17、Orexin A含量的干预研究
项目类别：中医药科技成果类
项目编号：Z-2017-1-3-45-6

山东中医药科学技术奖
奖 励 委 员 会
二零一七 年十一月

4、团队课题

1) 导师完成科研课题

4、团队课题

1) 导师完成科研课题

序号	项目编号	起止时间	课题名称	等级	负责人
1	81171708	2012.01- 2015.12	不稳定性骨盆骨折致腰 骶神经牵拉损伤的生 物力学和神经电生理研 究及有限元分析	国家自然基 金面上项目	穆卫东
2	2017YFC09 09603	2017.09- 2019.12	糖尿病肾病生物标志物 与个体化诊疗研究	国家重点研 发计划课题	高聆
3	2016YFC09 01202	2016.07- 2020.12	糖尿病肾病大型队列及 数据资源库体系的建立 与共享	国家重点研 发计划	高聆
4	81471006	2015.1- 2018.12	TSH 通过 SREBP-1c 增加肝脏甘油三酯合成 的机制	国家自然基 金面上项目	高聆
5	81601950	2017.01- 2019.12	负载 p65siRNA 的 HA-PLLA 电纺纤维膜防 止肌腱粘连的相关机制 研究	国家自然基 金青年科学 基金项目	姜士超
6	81401786	2015.01- 2017.12	骶骨骨折致骶神经压迫 损伤机制和神经电生理 研究及有限元分析	国家自然基 金青年科学 基金项目	徐鹏

7	2016GSF20 1218	2016.11- 2018.12	3D 打印镁/羟基磷灰石/ 聚乳酸复合材料支架成 骨活性和修复骨缺损的 研究	山东省重点 研发项目	徐鹏
8	2014GSF11 8185	2014.01- 2016.12	高甘油三酯血症对甲状 腺疾病影响的前瞻性流 行	山东省科技 发展计划项 目	高聆
9	ZR2017LH0 73	2017.08- 2010.12	当归补血汤调控线粒体 自噬促进再生障碍性贫 血造血重建机制的研究	山东省自然 科学基金项 目	王华
10	ZR2016HQ 39	2016.11- 2019.06	缓释 p65siRNA 的可吸 收电纺纤维膜抑制肌腱 粘连的体外机制研究	山东省自然 基金青年科 学基金项目	姜士超
11	2011BJYB1 1	2011.09- 2013.12	驱邪通络方在老年脑梗 死中对 cagA-HP 的干预 及机理研究	山东省医药 卫生科技发 展计划	王华
12	2011-049	2011.12- 2013.12	探索以中医气滞血瘀理 论指导速效救心丸对老 年高血压伴抑郁患者干 预的研究	山东省中医 药科技发展 计划	王华

2) 在研教学及科研课题立项

2) 在研教学及科研课题立项

序号	项目编号	项目名称	来源	经费	负责人
1	2019RC016	山东第一医科大学学术提升计划	山东第一医科大学	100 万	姜士超
2		山东省立医院第二批创新团队推进计划	山东第一医科大学 附属省立医院	50 万	穆卫东
3	SDYJG19151	PBL 模式与师生互动相结合在骨科研究生教学上的应用	山东省研究生教育教学改革研究项目	5 万	穆卫东
4	91957209	WDR6 蛋白调控肝脏脂质代谢稳态的作用和机制	国家自然科学基金 重大研究计划重点 支持项目	232 万	高聆
5	11721702	骨盆及髌臼骨折的微创手术治疗器械研发	横向课题	52.95 万	穆卫东



项目批准号	81171708
申请代码	H0605
归口管理部门	
收件日期	



20150181171708

国家自然科学基金 资助项目结题报告

资助类别:	面上项目		
亚类说明:			
附注说明:			
项目名称:	不稳定性骨盆骨折致腰骶干神经牵拉损伤的生物力学和神经电生理研究及有限元分析		
负责人:	穆卫东	电话:	15168863989
电子邮件:	cola.daughter@163.com		
依托单位:	山东大学		
联系人:	张琳	电话:	(0531)88369277
资助金额:	58.0 (万元)	累计拨款:	58.0 (万元)
执行年限:	2012.01-2015.12		

填表日期: 2016年01月19日

国家自然科学基金委员会制 (2015年)

国家自然科学基金委员会面上项目
不稳定骨盆骨折致腰骶干神经牵拉伤的生物力学和神经电生理研究及有限元分析



项目批准号	81401786
申请代码	H0605
归口管理部门	
收件日期	



国家自然科学基金
资助项目结题/成果报告

资助类别： 青年科学基金项目

亚类说明：

附注说明：

项目名称： 骶骨骨折致骶神经压迫性损伤机制和神经电生理研究及有限元分析

负责人： 徐鹏 电话： 18660776207

电子邮件： xphawk@hotmail.com

依托单位： 山东大学

联系人： 牛娟玲 电话： 0531-88369277

直接费用： 23.0000（万元） 执行年限： 2015.01-2017.12

填表日期： 2018年01月16日

国家自然科学基金委员会制（2016年）

Version: 1.016.577

骶骨骨折致骶神经压迫损伤机制和神经电生理研究及有限元分析



项目批准号	81601950
申请代码	H0610
归口管理部门	
收件日期	



国家自然科学基金
资助项目结题/成果报告

资助类别： 青年科学基金项目

亚类说明：

附注说明：

项目名称： 负载p65 siRNA的HA-PLLA电纺纤维膜防止肌腱粘连的相关机制研究

负 责 人： 姜士超 电话： 13127106010

电子邮件： mailjsc@163.com

依托单位： 山东大学

联 系 人： 孙婕 电话： 0531-88369277

直接费用： 17.0000（万元） 执行年限： 2017.01-2019.12

填表日期： 2019年12月22日

国家自然科学基金委员会制（2016年）

山东省自然科学基金
资助项目任务书

项目 基 本 信 息	项目名称	缓释p65 siRNA的可吸收电纺膜抑制肌腱粘连的体外机制研究				
	项目编号	ZR2016HQ39		项目类别	青年基金项目	
	执行期限	2016.11-2019.6		资助经费	10.0	
	学科分类	骨、关节、软组织损伤与修复		学科代码	H0605	
项目 承 担 人 信 息	姓 名	姜士超	性别	男	身份证号	370124198507080019
	电子邮件	mailjsc@163.com			联系电话	13127106010
	最高学位	博士	获得 时间	2015-07	专业技术 职 务	主治医师
	依托单位	山东省立医院			主管部门	省卫生和计划生育委员会
	所在省级以上重点实验室					
项目组成员（与申请书一致，不包含主持人）						
姓 名	职 称	工 作 单 位		任务分工	每年工作 时间（月）	签名
周东生	主任医师	山东省立医院		课题指导、数据分析	6	
徐鹏	主治医师	山东省立医院		p65 siRNA对细胞的影响机制	4	
荣凯	医师	山东省立医院		p65 siRNA对细胞的生理学行为的影响	4	
李庆虎	博士生	山东省立医院		电纺膜的制备、表征及缓释	4	
崔昊旻	研究生	山东省立医院		电纺膜对细胞的生理学行为的影响	6	
宋文豪	博士生	山东省立医院		电纺膜对细胞的影响机制	4	
需呈交科技报告（篇）						
立项报告	年度技术报告	中期技术报告	专题报告	最终（技术）报告 （必填项，一般为1）		
				1		
注：严格按照科技报告的有关规定呈交科技报告。立项下达后、任务书签署前，应呈交立项报告；项目执行中，年度或中期审核前应呈交进展报告；专题报告[指实验（试验）报告、调研报告、工程报告、测试报告、评估报告等蕴含科研活动细节及基础数据的报告]根据项目执行情况据实呈交；项目完成后三个月内、开展验收前，须呈交最终（技术）报告。未完成科技报告任务的，项目不予结题。						

证 明

兹证明，我院创伤骨科穆卫东同志，2021 年入选我院第二批优秀创新团队推进计划，穆卫东同志为团队负责人，按照医院有关规定，资助优秀创新团队科研经费 50 万元，管理期 5 年。
特此证明。

山东第一医科大学附属省立医院

人力资源部

2021 年 11 月 22 日



山东省教育厅

鲁教研字〔2019〕4号

山东省教育厅 关于公布 2019 年山东省研究生教育质量 提升计划立项建设名单的通知

各研究生培养单位:

根据《山东省人民政府学位委员会 山东省教育厅 山东省财政厅关于印发山东省研究生教育质量提升计划的通知》(鲁学位〔2016〕6号)、《山东省人民政府学位委员会 山东省教育厅关于印发山东省研究生教育优质课程建设等3个实施方案的通知》(鲁学位〔2016〕8号)要求,经单位推荐、专家评议和网上公示,2019年确定立项建设研究生教育优质课程220门、专业学

序号	项目编号	项目名称	单位名称	负责人
147	SDYJG19147	叙事医学视角下加强中医妇科学专业硕士研究生医患沟通能力的培养	山东中医药大学	张建伟
148	SDYJG19148	基于导师团队协作视角探索中西医结合研究生拔尖创新型人才培养的新模式	山东中医药大学	张亚楠
149	SDYJG19149	“医教协同”背景下临床医学专业学位研究生培养模式研究	山东第一医科大学	李金国
150	SDYJG19150	基于提升科研创新能力的 TOREPIE 教学模式在临床医学研究生培养中的应用研究	山东第一医科大学	刘炬
151	SDYJG19151	PBL 模式与师生互动相结合在骨科研究生教学上的应用	山东第一医科大学	穆卫华
152	SDYJG19152	具有影像技术专长的影像医学与核医学专业研究生人才培养模式的研究与实践	山东第一医科大学	徐惠
153	SDYJG19153	循证影像学在临床医学专业学位研究生培养中的应用研究	山东第一医科大学	闫呈新
154	SDYJG19154	影像医学专业学位硕士研究生“一三五”临床技能培养模式的构建与实施	潍坊医学院	董鹏
155	SDYJG19155	麻醉学“双轨合一”研究生“团队·平台+”科研素质培养实践	潍坊医学院	雋亮东
156	SDYJG19156	以岗位胜任力为导向的皮肤病与性病学专业学位研究生临床能力培养探索与实践	潍坊医学院	刘国艳
157	SDYJG19157	专业学位研究生科研能力培养质量保障体系建设研究——以临床专业学位为例	潍坊医学院	牛国宇
158	SDYJG19158	基于“平台+”战略的药学硕士研究生科教产双融合协同创新育人模式实践研究	潍坊医学院	阎芳
159	SDYJG19159	以医学研究生创新能力提升为导向的国际化课程体系构建路径研究	潍坊医学院	于丽
160	SDYJG19160	药学专业学位研究生“校企合作”培养模式研究与实践	滨州医学院	侯桂萃
161	SDYJG19161	研究生创新能力培养视角下的“探究型-混合式”教学模式构建与实践——以《医学科研导论》课程为例	滨州医学院	李雅娜
162	SDYJG19162	以岗位胜任力为目标的医学技术研究生培养模式探索	滨州医学院	王滨

5、研究生部分代表性论文

序号	时间	名称	作者	分区	网址
1	2021	The largest secure corridor of the infra-acetabular screw-a 3-D axial perspective analysis	Bei Zhao	JCR2 区	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34134690/
2	2021	Effect of fibroblast growth factor 2 on degenerative endplate chondrocyte: From anabolism to catabolism	Hua Song	JCR2 区	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33285208/
3	2020	Rodent Models of Nonalcoholic Fatty Liver Disease	Fang Zhong	JCR3 区	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31600750/
4	2020	Comparison of Erythrocyte Membrane Lipid Profiles between NAFLD Patients with or without Hyperlipidemia	Wenbin Chen	JCR3 区	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33014047/
5	2020	Comparison of locking plates and intramedullary nails in treatment of three-part or	Hua Song	JCR2 区	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3318165

		four-part proximal humeral neck fractures in elderly population			8/
6	2020	Digital anatomical study and clinical application of screw placement for quadrilateral plate fractures in the danger zone.	Bei Zhao	JCR2 ☒	https://pubme d.ncbi.nlm.nih .gov/3227834 8/
7	2020	Quantitative Analysis of the Proteome and the Succinylome in the Thyroid Tissue of High-Fat Diet-Induced Hypothyroxinemia in Rats	Baoxiang Hu	JCR3 ☒	https://pubme d.ncbi.nlm.nih .gov/3277436 1/
8	2020	A preliminary study: proteomic analysis of exosomes derived from thyroid-stimulating hormone-stimulated HepG2 cells	Shizhan Ma	JCR2 ☒	https://pubme d.ncbi.nlm.nih .gov/3216670 0/
9	2020	FSHR ablation induces depression-like behaviors.	Wenkai Bi	JCR2 ☒	https://pubme d.ncbi.nlm.nih .gov/3220308

					3/
10	2020	Thyroid Stimulating Hormone Triggers Hepatic Mitochondrial Stress through Cyclophilin D Acetylation	Xiaolei Wang	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3199843/ 1/
11	2020	Thrombospondin1 As A Potential Therapeutic Target For Human Nonalcoholic Fatty Liver Disease.	Yongfeng Song	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3269796/ 7/
12	2019	Presence of serum autoantibodies to vacuolar H ⁺ -ATPase in patients with renal tubular acidosis.	Chao Xu	JCR4 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30821427/
13	2019	Therapeutic targets of hypercholesterolemia: HMGCR and LDLR. Diabetes	Shizhan Ma	JCR3 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3168687/ 5/
14	2019	ER stress contributes to high-fat diet-induced decrease of thyroglobulin and hypothyroidism	Xiaohan Zhang	JCR1 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3062063/ 4/
15	2018	Expression of FSHR in chondrocytes and the effect	Dehuan Kong	JCR3 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3062063/

		of FSH on chondrocytes			.gov/29133260/
16	2018	Follicle-stimulating hormone enhances hepatic gluconeogenesis by GRK2-mediated AMPK hyperphosphorylation at Ser485 in mice. Diabetologia.	Xiaoyi Qi	JCR1 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29442133/
17	2018	Blocking mitochondrial cyclophilin D ameliorates TSH-impaired defensive barrier of artery	Xiaojing Liu	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29353219/
18	2018	Digital Anatomy to Improve Screw Insertion Techniques for Plate-Screw Fixation of the Pubic Body.	Wenlong Li	JCR 3 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30643807/
19	2017	RelA/p65 inhibition prevents tendon adhesion by modulating inflammation, cell proliferation, and apoptosis.	Shichao Jiang	JCR1 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28358376/
20	2017	Natural history of mild	Xiang Li	JCR4 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28358376/

		subclinical hypothyroidism in amiddle-aged and elderly Chinese population: a prospectivestudy			d.ncbi.nlm.nih.gov/28302959/
21	2017	Thyrotropin Alters T Cell Development in the Thymus in Subclinical HypothyroidismMouse Model	Kunpeng Wu	JCR4 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27864993/
22	2017	The lipid-lowering effect of levothyroxine in patients with subclinical hypothyroidism: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.	Xiang Li	JCR4 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28342184/
23	2017	New perspectives of physiological and pathological functions of nucleolin (NCL)	Wenyu Jia	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28751161/
24	2017	Thyroid stimulating hormone increases hepatic gluconeogenesis viaCRTC2.	Yujie Li	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2821284

					4/
25	2016	Thyroid-stimulating hormone levels are inversely associated with serum total bile acid levels: a cross-sectional design.	Yongfeng Song	JCR1 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26606535/
26	2016	Prevalence of CHD-related Metabolic Comorbidity of Diabetes Mellitus in Northern Chinese Adults: the REACTION studyJournal of Diabetes and Its Complications	Nannan Gao	JCR3 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26718938/
27	2016	Endoplasmic Reticulum Stress May Play a Pivotal Role in Lipid MetabolicDisorders in a Novel Mouse Model of Sub clinical Hypothyroidism.	Lingyan Zhou	JCR1 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27539723/
28	2016	Potential role of S-adenosylmethionine in osteosarcoma development .OncoTargets and Therapy	Hui Shi	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27382303/

29	2016	Decorin reduces hypertrophic scarring through inhibition of the TGF- β 1/Smad signaling pathway in a rat osteomyelitis model	Peng Wang	JCR4 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27698699/
30	2016	The use of SHP-2 gene transduced bone marrow mesenchymal stem cells to promote osteogenic differentiation and bone defect repair in rat.	Shichao Jiang	JCR1 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26999642/
31	2016	Efficient and Non-Toxic Biological Response Carrier Delivering TNF- α shRNA for Gene Silencing in a Murine Model of Rheumatoid Arthritis Front Immunol.	Shichao Jiang	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27594856/
32	2016	Modified ilioinguinal approach in combined surgical exposures for	Peng Wang	-	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2765217

		displaced acetabular fractures involving two columns.			5/
33	2016	The enhancement of osteogenic capacity in a synthetic BMP-2 derived peptide coated mineralized collagen composite in the treatment of the mandibular defects.	Lei Zhang	JCR4 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27885997/
34	2016	Three-dimensionally-navigated cross-cannulated screw fixation for traumatic pubic symphysis diastasis: an anatomical study.	Guangchao Sun	-	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26969958/
35	2016	Minimally Invasive Sinus Tarsi Approach With Cannulated Screw Fixation Combined With Vacuum-Assisted Closure for Treatment of Severe Open Calcaneal Fractures With Medial Wounds.	Taiyuan Zhang	JCR4 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26372552/

36	2015	Prevalence of CHD-related Metabolic Comorbidity of Diabetes Mellitus in Northern Chinese Adults: the REACTION studyJournal of Diabetes and Its Complications .	Nannan Gao	JCR3 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26718938/
37	2015	Thyroid-stimulating hormone levels are inversely associated with serum total bile acid levels: a cross-sectional design	Meng Zhao	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26606535/
38	2015	High glucose induces the release of endothelin-1 through the inhibition of hydrogen sulfide production in HUVECsc	Wen Liu	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25571911/
39	2015	Thyroid-stimulating hormone (TSH) regulates hepatic bile acid homeostasis via SREBP-2/HNF-4 α /CYP7A1 axis.	Chao Xu	JCR1 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25533663/
40	2015	Trichosporon asahii infection	Qiang Zuo	JCR4 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25533663/

		after total knee arthroplasty .Can J Infect Dis Med Microbiol			d.ncbi.nlm.nih .gov/2579815 6/
41	2015	Treatment of post-traumatic chronic osteomyelitis of lower limbs by bone transport technique using mono-lateral external fixator: Follow-up study of 18 cases.	Shoutao Zhang	JCR3 ☒	https://pubme d.ncbi.nlm.nih .gov/2719292 7/
42	2015	Optimization of intrinsic and extrinsic tendon healing through controllable water-soluble mitomycin-C release from electrospun fibers by mediating adhesion-related gene	Shichao Jiang	JCR1 ☒	https://pubme d.ncbi.nlm.nih .gov/2599641 2/
43	2015	Multi-layer electrospun membrane mimicking tendon sheath for prevention of tendon adhesions.	Shichao Jiang	JCR2 ☒	https://pubme d.ncbi.nlm.nih .gov/2582287 7/
44	2014	Smart electrospun fibrous scaffolds inhibit tumor cells	Shichao Jiang	JCR3 ☒	https://pubs.r sc.org/en/con

		and promote normal cell proliferation			tent/articlela nding/2014/r a/c4ra09483 b#!
45	2014	Down-regulating ERK1/2 and SMAD2/3 phosphorylation by physical barrier of celecoxib-loaded electrospun fibrous membranes prevents tendon adhesions.	Shichao Jiang	JCR1 ☒	https://pubme d.ncbi.nlm.nih .gov/2520173 9/
46	2014	Stability of severely stiff elbows after complete open release: treatment by ligament repair with suture anchors and hinged external fixator	Shichao Jiang	JCR2 ☒	https://pubme d.ncbi.nlm.nih .gov/2492788 1/
47	2014	Peroxisome Proliferator-Activated Receptor α Activation Induces Hepatic Steatosis, Suggesting an Adverse Effect	Fang Yan	JCR2 ☒	https://pubme d.ncbi.nlm.nih .gov/2492668 5/
48	2013	Cytokine Profile of a	Weidong Mu	JCR3 ☒	https://pubme

		Self-Healing Fonsecaea pedrosoi Infection in Murine Model			https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23479333/
49	2013	Decreased fasting blood glucose is associated with impaired hepatic glucose production in thyroid-stimulating hormone receptor knockout mice.	Tingting Wang	JCR4 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23665701/
50	2013	Deletion of miRNAs in bone marrow prevents streptozotocin-induced murine autoimmune diabetes but deletion of miR-155 does not.	Wenbin Chen	JCR3 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23528982/
51	2013	An evaluation of three-dimensional imageguided technologies in percutaneous pelvic and acetabular lag screw placement.	Peng Xu	JCR3 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23830362/
52	2012	Subclinical hyperthyroidism and the risk of cardiovascular	Libo Yang	JCR1 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23479333/

		events and all-cause mortality: an updated meta-analysis of cohort studies			.gov/22535645/
53	2010	Significance of serum microRNAs in pre-diabetes and newly diagnosed type 2 diabetes: a clinical study.	Lei Kong	JCR3 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20857148/
54	2010	Chronic ethanol consumption up-regulates protein-tyrosine phosphatase-1B (PTP1B) expression in rat skeletal muscle	Li Gao	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21102485/
55	2010	Effects of chronic ethanol consumption on levels of adipokines in visceral adipose tissues and sera of rats.	Hengcai Yu	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20208553/
56	2010	Long-term ethanol exposure inhibits glucose transporter 4 expression via an AMPK-dependent pathway in adipocytes	Li Feng	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20173759/
57	2010	Regression to normoglycemia by fenofibrate in prediabetic subjects complicated with hypertriglyceridemia: a	Qiang Wan	JCR2 ☒	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20173759/

		prospective randomized controlled trial			.gov/20968112/
58	2010	A Novel Role for Thyroid-Stimulating Hormone: Up-Regulation of Hepatic 3-Hydroxy-3-Methyl-Glutaryl-Coenzyme A Reductase Expression Through the Cyclic Adenosine Monophosphate/Protein Kinase A/Cyclic Adenosine Monophosphate- Responsive Element Binding Protein Pathway	Limin Tian	JCR1 区	https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20648556/
59	2020	卵泡刺激素诱发肝脏胆固醇代谢紊乱机制研究	郭艳静	中文核心期刊	卵泡刺激素诱发肝脏胆固醇代谢紊乱机制研究(wanfangdata.com.cn)
60	2019	骶骨侧块螺钉治疗骶骨骨折的数字解剖学研究	许中豹	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN501098201910/1170452.htm
61	2018	CRTC2 通过 FoxO1/SREBP-2/HMGCR 调节肝脏胆固醇的合成研究; TSH 通过上调肝脏中 CRTC2 的表达促进肝脏糖	李玉杰	中文核心期刊	1、CRTC2 通过 FoxO1/SREBP-2/HMGCR 调节肝脏胆

		异生的研究			固醇的合成 的研究；2、 TSH 通过上 调肝脏中 CRTC2 的表 达促进肝脏 糖异生的研 究 (wanfangdata. com.cn)
62	2018	重建钢板+空心螺钉 I 期 治疗髌臼合并同侧股骨颈 骨折	余也	中文核心期刊	http://rs.yiigle .com/CN5010 98201807/105 9343.htm
63	2018	国人骶髂贯穿螺钉置钉通 道的数字解剖学研究	初向全	中文核心期刊	http://rs.yiigl e.com/CN50 1098201801/ 1059245.htm
64	2018	早期腹膜外骨盆填塞联合 暂时性腹主动脉阻断治疗 血流动力学不稳定骨盆骨 折	李庆虎	中文核心期刊	http://rs.yiigle .com/CN5010 98201801/105 9248.htm

65	2016	大鼠创伤性骨髓炎后骨骼肌过度纤维化及其与转化生长因子- β 的相关性	鲁嘉良	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN501098201607/908702.htm
66	2017	丝裂霉素 C 抑制大鼠创伤性骨感染软组织瘢痕形成的效果	王鹏	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN501098201707/1059138.htm
67	2017	髋臼后柱平行双螺钉数字化解剖学分析	余也	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN501098201707/1059138.htm 髋臼后柱平行双螺钉数字化解剖学分析 (wanfangdata.com.cn)
68	2015	山羊不稳定骨盆骨折致骶丛神经牵拉损伤模型的建立及神经电生理研究	范文闯	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN501098201604/893518.htm
69	2016	单边外固定架骨搬移联合自体植骨治疗下肢创伤性慢性骨髓炎	刘军	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN501098201603/893499.htm
70	2016	核心蛋白多糖对大鼠创伤性骨髓炎中骨骼肌瘢痕增生的抑制作用	张永兴	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN501098201608/1075552.htm

71	2016	Decorin 抑制骨髓炎所致骨骼肌过度纤维化机制研究进展	王润泽	中文核心期刊	Decorin 抑制骨髓炎所致骨骼肌过度纤维化机制研究进展 (wanfangdata.com.cn)
72	2015	骶骨椎弓根螺钉治疗骶骨骨折的数字解剖学研究	邓亦奇	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN501098201509/798368.htm
73	2015	等中心 C 形臂三维导航辅助下经皮双螺钉治疗耻骨联合分离的解剖学研究	刘志勇	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN501098201504/653353.htm
74	2014	骨髓炎动物模型的研究进展	鲁嘉良	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN50109820102611/420615.htm
75	2014	经皮空心拉力螺钉技术治疗耻骨联合分离的定量解剖研究	尹成国	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN50109820143006/423512.htm

76	2013	神经根牵拉损伤机制的研究进展	徐鹏	中文核心期刊	神经根牵拉损伤机制的研究进展 (wanfangdata.com.cn)
77	2013	外固定架加钢板治疗伴有胫骨骨缺损的开放性胫腓骨骨折	韩立仁	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN50109820132903/419093.htm
78	2012	滋肾通络方对局灶性脑缺血大鼠脑组织脑源性神经营养因子蛋白含量的影响	王华	中文核心期刊	http://www.hqzyy.com/Journal/Journaldetail?id=122949&year=2012&issue=8&perनाव=7&yearनाव=9&currentेd=1
79	2011	Ilizarov 骨搬移技术治疗胫骨大段骨缺损合并软组织缺损	韩立仁	中文核心期刊	http://rs.yiigle.com/CN50109820112710/420223.htm

80	2010	滋肾通络方对 MCAO 大鼠 代谢性谷氨酸受体 1a 基因 表达的影响	王华	中文核心期刊	https://sczy.cbpt.cnki.net/WKD/WebPublication/paperDigest.aspx?paperID=04f35a41-43b4-4658-be49-3adbf19f6045
81	2009	滋肾通络方对 MCAO 大鼠 脑组织氨基酸递质含量的 影响	王华	中文核心期刊	https://sczy.cbpt.cnki.net/WKD/WebPublication/paperDigest.aspx?paperID=88efd1e5-d68b-4b7c-a5a6-28d49dc6bcca6



IF=12.479



IF=8.469

Zhao et al. BMC Musculoskeletal Disorders (2020) 21:222
https://doi.org/10.1186/s12891-020-01366-7

BMC Musculoskeletal
Disorders

RESEARCH ARTICLE

Open Access

Digital anatomical study and clinical application of screw placement for quadrilateral plate fractures in the danger zone

Bei Zhao^{1,2}, Zhongye Sun³, Wei Zhang², Zhongbao Xu², Xiaofei Yang² and Weidong Mu^{1*}

Abstract

Background: Direct screw placement for quadrilateral plate fractures in the danger zone of the acetabulum is very difficult. This study was performed to simulate the surgical procedure and try to obtain effective and safe screw angles through the middle window of the ilioinguinal approach in Chinese patients.

Methods: We randomly collected the pelvic computed tomography (CT) scans of 100 adults. DICOM-formatted CT-scan images were imported into Mimics software. The three-dimensional reconstruction (3D) digital model of the semi-pelvis was established. A 3.5 mm cylinder was used to simulate the pathway of the screw from the designated insertion point. The angles of insertion and interspersed differences were explored by statistical analyses.

Results: The screws could be inserted via three angles: medial inclination, anterior inclination and posterior inclination. The mean minimum medial inclination angle (MIMA) of insertion point A was $4.96^\circ \pm 1.11^\circ$ in males and $8.66^\circ \pm 3.40^\circ$ in females, and the interspersed difference was significant. The mean minimum medial inclination angle (MIMA) of insertion point B was $-5.31^\circ \pm 3.69^\circ$ in males and $1.75^\circ \pm 8.99^\circ$ in females, and the interspersed difference was significant. There were no differences between any of the angles for males and females at insertion point O.

Conclusions: Preoperative measurement and calculation by digital tools before screw placement for quadrilateral plate fractures of the acetabulum are feasible. Double cortical screws could be placed safely in the danger zone through the middle window of the ilioinguinal approach to increase the stability of the acetabulum.

Keywords: Acetabular fracture, Quadrilateral plate, Screw placement, Digital measurement

Background

The ilioinguinal approach is a standard anatomical approach that gives an excellent visual and exposure of the quadrilateral plate through the middle window [1]. Unfortunately, screw placement for acetabular fracture is difficult due to its complicated geometry, especially

when conducted in the danger zone of the acetabulum for the treatment of displaced quadrilateral plate fractures. Traumatic hip arthritis can be developed in patients with non-anatomically reduced fractures even with well-placed screws [2].

Many experts have studied the danger zone and have analysed screw implants in cadavers [3–5]. It is very difficult to place a double cortical screw directly in the danger zone to fix the quadrilateral plate [6, 7]. Several techniques have been reported to prevent complications with screw placement in the danger region of the

* Correspondence: Mu_wd@163.com

¹Department of Traumatic Orthopaedics, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong University, 124 Jing Yu Road, Jinan 250012, Shandong, China

Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s). 2020 **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

Research
Article
BMC Research International
Volume 2018, Article ID 6908076, 8 pages
https://doi.org/10.1186/s12891-020-01366-7



Research Article

Digital Anatomy to Improve Screw Insertion Techniques for Plate-Screw Fixation of the Pubic Body

Wenlong Li^{1,2}, Futing Zhao³, Zhaoyun Sun³, Xing Wang³, Shenglong Gao³, Bo Xu¹ and Weidong Mu^{1*}

¹Department of Orthopaedics, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong University, 124 Jing Yu Road, Jinan 250012, Shandong, China

²Department of Orthopaedics, Linyi People's Hospital, 688 Xuehe Avenue, Linyi 271000, Shandong, China

³Department of Orthopaedics, Qingyun County Hospital, 777 Qingyun Road, Dezhou 253600, Shandong, China

Correspondence should be addressed to Weidong Mu; weidongmu@163.com

Received: 2 August 2018; Revised: 21 October 2018; Accepted: 12 November 2018; Published: 12 December 2018

Academic Editor: Doga Dalgic

Copyright © 2018 Wenlong Li et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Objectives: This study aims to investigate screw insertion sites on the pubic body and the safe screw insertion parameters of a plate-screw fixation system based on the premise of avoiding damage to the inguinal canal and disruption of the rectus abdominis at the pubic symphysis and pubic crest. **Research Methods:** Excluding cases with poor image quality, tumors, malformations, and fractures, the data of 80 healthy adults (40 males and 40 females aged from 21 to 83 years old, with an average age of 54.08 years) undergoing a computed tomography (CT) scan of the pelvis between January and June of 2017 were collected from Shandong Provincial Hospital. The CT scans were imported to Mimics® software to reconstruct three-dimensional pubic models. A 3.5 mm pubic reconstruction plate was placed starting at the center edge of the pubic tubercle and along the pubic beam. The two innermost screw insertion sites were marked. The safe range for the screw insertion site was then determined. The screw insertion plane was selected to measure the safe screw insertion parameters. The length of the screw, the direction of insertion, and interspersed differences were then explored via statistical analyses. **Results:** The medial inclination angle (MIA) of the screw insertion plane for males and females were $30.42^\circ \pm 5.97^\circ$ and $32.88^\circ \pm 8.05^\circ$, respectively, with no statistically significant differences. For the medial screw, the maximum anterior inclination angle (MAIA), the maximum screw length, and the maximum posterior inclination angle (MPIA) were $46.51^\circ \pm 4.08^\circ$, 41.40 ± 9.53 mm, and $11.70^\circ \pm 8.22^\circ$, on average, respectively, with no significant differences by gender ($P > 0.05$). For the lateral screw, the MAIA was $38.35^\circ \pm 8.76^\circ$ and showed no gender differences ($P > 0.05$), but the male group had a greater MPIA (male $11.47^\circ \pm 8.09^\circ$ vs. female $6.23^\circ \pm 9.07^\circ$, $P < 0.05$) and maximum screw length (male 55.21 ± 15.36 mm vs. female 46.43 ± 9.63 , $P < 0.001$). For the tangential screw, the maximum screw length, MIA, and anteroposterior inclination angle (APIA) were 52.39 ± 9.33 mm, $34.05^\circ \pm 4.2^\circ$, and $23.31^\circ \pm 8.19^\circ$, respectively, with no significant differences in the angles by gender (both $P > 0.05$), although the screw length in the male group was significantly longer than that in the female group. **Conclusion:** Insertion of two screws into the pubic body through a plate from the lateral side of the pubic tubercle is safe and can maintain the origin of the rectus abdominis and the integrity of the inguinal canal compared to traditional plate-screw fixation. Considering that the pubic body is thinner on the lateral side, we suggest a more medial inclination angle for the lateral screw.

1. Introduction

The pelvis is a complicated structure comprising the posterior sacrum and bilateral hip bones and exhibits considerable variations in geometrical and mechanical features. Tse et al. [1] found that the posterior ring provides approximately 60% of pelvic stability, whereas the anterior ring provides the other 40%. A finite element analysis of lateral pelvic

trauma [2] found that the anterior region of the pelvis is most sensitive to the force of trauma, and the pubic branch was usually fractured first. Although the acetabular anterior column is thinner than the posterior column, the former provides 1.75 times more pelvic stability than the latter [3]. In complicated pelvic and pubic branch fractures, Lei et al. [4] found that fixation of the pubic branch significantly lowers the concentration of stress at the pubic body compared with

RESEARCH ARTICLE

Open Access

The largest secure corridor of the infra-acetabular screw—a 3-D axial perspective analysis

Bei Zhao^{1,2}, Wei Zhang¹, Hao Li³, Liren Han¹, Shizhang Han¹, Xiaofei Yang¹, Jun Yan^{1*} and Weidong Mu^{2*}

Abstract

Background: The infra-acetabular screw which is placed from the pubis to the ischium can be used as a special positional screw of the posterior column of the acetabulum. This study was performed to simulate the surgical procedure and obtain the ideal insertion point, diameter, length and angle of the screw through the method of axial perspective in Chinese patients.

Methods: We randomly collected the pelvic computed tomography (CT) scans of 200 adults. DICOM-formatted CT-scan images were imported into Mimics software to establish the 3D digital model of the right semi-pelvic was established. A virtual cylinder representing the screw was placed from the pubis to the ischium to fix the posterior column. The largest secure diameter and length of the virtual screw were measured and the position of the insertion point and the directions of the screw were also researched.

Results: The screw insertion safe zone exhibits an irregular shape of "bear drop" in the reconstructed pelvic model. The mean maximum diameter of screws was 50.1 ± 1.28 mm, and the mean maximum length of screws was 93.59 ± 8.92 mm. The screw insertion corridor with the least diameter 3.5 mm was found in 94 of 100 males (94%) and 86 of 100 females (86%). We found gender-dependent differences for the mean maximum diameter and the maximum length of the screw. There was statistically significant difference between genders in the position of insertion point.

Conclusions: In this study, we suggest an individual preoperative 3D reconstruction simulation to develop better screw placement plans, which provides a valuable guideline for seeking the largest secure corridor of infra-acetabular screw. Further biomechanical studies are needed to verify the function of the screw.

Keywords: Acetabular fracture, Axial perspective, Positional screw, Digital measurement

* Correspondence: anyskai@163.com (J.Y.) or muweidong@163.com (W.M.)

Bei Zhao and Wei Zhang contributed equally to this work and should be considered co-first authors.

Jun Yan and Weidong Mu contributed equally to this work.

¹Department of Orthopedics, Taicheng People's Hospital, Taicheng, Shandong, China

²Department of Traumatic Orthopedics, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong First Medical University, Jinan, Shandong, China

© The Author(s). 2021 **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons license, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons license and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>. The Creative Commons Public Domain Dedication waiver (<http://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/>) applies to the data made available in this article, unless otherwise stated in a credit line to the data.

Study Protocol Clinical Trial



Comparison of locking plates and intramedullary nails in treatment of three-part or four-part proximal humeral neck fractures in elderly population

A randomized trial protocol

Hua Song, MM^{1,2}, Mingming Wang, MM³, Hongyang Du, MM³, Weidong Mu, MD^{4*}

Abstract

Background: Locking plate and intramedullary nail are two commonly applied methods to fix proximal humeral fractures. There are limited randomized studies that specifically evaluate the results of proximal humeral neck fractures with three-part or four-part treated by locking plates or intramedullary nails. Our goal was to compare functional outcomes, complications, and imaging features between the two groups.

Methods: This single-center, prospective, randomized controlled test will be conducted in Tengzhou Central People's Hospital. Patients with these conditions will be included: age between 55 and 80 years; are able to communicate normally and agree to participate in our study; with the radiological evidence of proximal humeral fractures with three-part or four-part; surgical treatment was performed within twenty-one days after the acute fracture. Consecutive patients with proximal humeral fractures will be prospectively to be dealt with a locking plate or a bone nail. Their informed consent will be acquired in each patient. Two groups will use the same postoperative rehabilitation protocol. Clinical outcomes include intraoperative blood loss, operation time, Constant-Murley score, Disability, Arm, Shoulder and Hand score, shoulder range of motion (such as external rotation), and postoperative complications. The significance level was defaulted as $P < .05$.

Results: This study will provide a solid theoretical basis for exploring which technique is better in treatment of 3-part or 4-part proximal humeral neck fractures in elderly population.

Trial registration: This study protocol was registered in Research Registry (number: researchregistry16047).

Abbreviations: CMS = Constant-Murley score, DASH = disability, arm, shoulder and hand, JOA = Japanese orthopedic association, ODI = Oswestry disability index.

Keywords: Three or four-part, intramedullary nail, locking plate, proximal humeral neck fractures, study protocol

This study is supported by National Natural Science Foundation of China (No. 81203478). The funders had no role in study design, decision for publication and preparation of the manuscript.

The authors have no conflicts of interest to disclose.

Data sharing not applicable to this article as no datasets were generated or analyzed during the current study.

¹School of Medicine, Shandong University, ²Department of Orthopedics, Tengzhou Central People's Hospital, ³Department of Orthopedics, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong University, Shandong, China.

⁴Correspondence: Weidong Mu, Shandong Provincial Hospital Affiliated to Shandong University, Jinan, Shandong, China (e-mail: q1020weidong@126.com).

Copyright © 2020 the Author(s). Published by Wolters Kluwer Health, Inc. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

How to cite this article: Song H, Wang M, Du H, Mu W. Comparison of locking plates and intramedullary nails in treatment of three-part or four-part proximal humeral neck fractures in elderly population: A randomized trial protocol. *Medicine* 2020;99(48):e20914.

Received: 23 September 2020 / Accepted: 26 September 2020
<https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020914>

1. Introduction

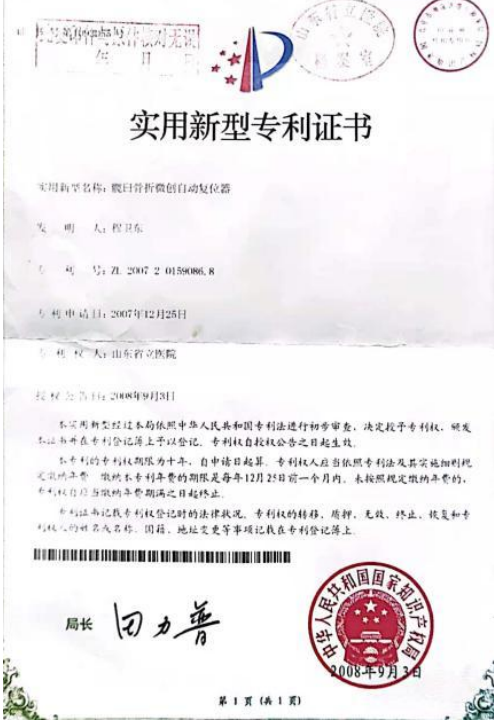
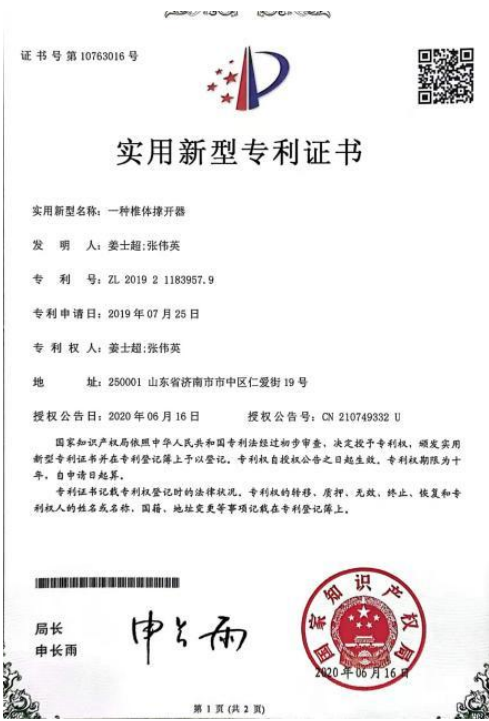
Fractures of proximal humerus mostly occur in the elderly. With the aging of population becoming more and more serious, the incidence rate has raised by nearly 3 times in recent 30 years.¹⁻³ Especially the three-part and four-part of proximal humerus fractures in the elderly are extremely difficult to treat. There are a variety of treatments for displaced and unstable proximal humeral fractures. It is difficult for the medical community to reach a consensus on the optimal treatment of injuries.⁴⁻⁶

Locking plate and intramedullary nail are two commonly applied methods to fix proximal humeral fractures. With the development of science, the biological stability of steel plate and nail is equally excellent.⁷⁻¹¹ However, although the stability of plate fixation is high, the range of operation is large, which increases the risk of ischemic necrosis. The patient's rotator cuff may be torn, and the function of the nail may be damaged. Complications such as implant impact and secondary screw perforation are well known.¹¹⁻¹⁴

In current literature, there are limited randomized studies that specifically evaluate the results of proximal humeral neck

6、专利

序号	申请时间	专利名称	专利号	发明人
1	2019	一种椎体撑开器	ZL201921183957.9	姜士超
2	2010	骨科导航专用空心钻	201020133123	穆卫东
3	2007	髌臼骨折微创自动复位器	ZL200720159086.8	穆卫东



7、医学专著

序号	时间	名称	出版社	主（副）编
1	2011	《现代创伤骨科急重症学》	吉林出版集团	穆卫东
2	2009	《骨盆创伤学》	山东科学技术出版社	穆卫东
3	2007	《实用骨科导航技术》	人民军医出版社	穆卫东
4	2014	《全国名中医邵念方教授临床学术研究》	山东教育出版社	王华
5	2013	《常见老年病的中西医诊疗与护理》	天津科学技术出版社	王华