

第十三届全国中西医结合 骨伤科学术研讨会

大连 2005年9月20日—9月24日



论文集



中国中西医结合学会

中国中西医结合学会骨伤科专业委员会 主办

大连美罗中药厂有限公司

广东君元药业有限公司

辽宁省海城市正骨医院

大连市骨科医院

承办

协办

第十三届全国中西医结合 骨伤科学术研讨会

论文集

中国中西医结合学会

中国中西医结合学会骨伤科专业委员会 主办

大连美罗中药厂有限公司

广东君元药业有限公司

辽宁省海城市正骨医院

大连市骨科医院

承办

协办

目 录

1	骨折治疗的发展趋势(一) 兼谈中国接骨学的挑战和机遇·····金鸿宾	1
一、基础篇		
2	大鼠脂肪基质干细胞的分离培养及生物学特性的实验研究 ·····邓展生 沈民仁 鞠洪斌 等	4
3	脊柱胸腰段骨折侧前方 TSRH 与 Z-plate 固定的生物力学研究 ·····江振华 陈向东 张 烽 等	5
4	静载荷作用下髌臼三维有限元分析及其生物力学意义 ·····苏佳灿 禹宝庆 张春才 等	9
5	丹参对大鼠实验性脊髓损伤的保护作用·····任宪盛 杨有庚	13
6	钉针板桁架结构内固定器内固定治疗转子间骨折 ·····刘明忱 刘志升 银 河 等	16
7	复位固定器治疗桡骨远端骨折的临床生物力学研究 ·····张兴平 钟红刚 王德龙 等	18
8	股骨近端髓腔形态研究·····刘 勤 吴晓燕 王慧娟 等	20
9	骨碎补有效成分对人骨髓间充质干细胞增殖、分化的影响 ·····邓展生 张 璇 邹冬青 等	24
10	早期股骨头坏死骨内压的变化·····李鹏翠 卫小春 丁 娟 等	28
11	盘外置管胶原酶缓慢滴注溶核术治疗腰椎间盘突出症·····刘孚瑛 杜 宁	31
12	纳米羟基磷灰石/聚酰胺复合人工椎板的实验研究·····蒋电明 唐文胜	38
13	陇中牌损伤散预防骨质疏松症的实验研究·····李盛华 刘忠何 潘 文	39
14	三七凝胶预防椎板切除术后粘连的实验研究·····周 卫 张兆杰	44
15	髌臼三维有限元模型的建立·····苏佳灿 张春才 禹宝庆 等	48
16	解剖性髌臼后壁重建的生物力学研究·····许硕贵 张春才 万 岷 等	51
17	局部植入接骨中药提取物促进骨愈合的实验研究·····王银喜 徐智敏 陆小燕 等	55
18	中药复方对骨质疏松大鼠雌激素受体 mRNA 及 I 型胶原 mRNA 表达的影响 ·····赵 钢 王立恒	59
19	膝关节内侧副韧带与胫骨平台损伤生物力学机制及临床·····邵建康 王以进	64
20	中国骨伤新疗法的临床生物力学研究·····王志彬 白人骁 师宜健 等	65
21	新型骨伤内固定的临床生物力学研究·····王志彬 师宜健 朱 波	66
22	腰椎峡部重建内固定器的临床生物力学初探·····朱 波 王志彬 师宜健	68
23	环氧化酶-2 抑制剂的研究进展·····王巨存	69
24	碘摄入量与甲状腺激素代谢对骨发育及骨重建的影响·····于顺禄 王学谦 郭若霖 等	74

25	载药组织工程皮肤体外生物学性能的研究·····	张 杨 李秀兰 师宜健	77
26	载药组织工程皮肤修复皮肤缺损的实验研究·····	李秀兰 张 杨 师宜健	80
27	单臂半环式三维固定胫腓骨骨折支架的研制及实验研究和临床应用 ·····	巩四海 师建军 窦榆生	83
28	改良 Marmarou 法建立家兔直线加速型脑外伤合并尺骨骨折模型 ·····	张继东 夏 群 苗 军 等	88
29	脑外伤对骨折愈合质量影响的实验研究·····	张继东 夏 群 苗 军 等	91
30	椎间盘造影术与腰椎间盘突出症病理学分型的研究·····	徐云强 马信龙 张义修 等	93
31	废用性骨质疏松动物模型的力学性能变化·····	马信龙 王志刚 张 园	98
32	失应力条件后恢复应力作用下关节软骨的变化特点·····	王志钢 马信龙	102
33	失应力条件下关节软骨的变化特点·····	许 可 马信龙	110

二、创 伤 篇

34	23 例儿童骨盆骨折的治疗·····	王 冰 阳家才	117
35	AO 三叶异形钢板在 Pilon 骨折中的临床应用(附 38 例报告)·····	刘 华 温水林 何东生 等	118
36	AO 中空松质骨螺钉在股骨颈骨折中的应用·····	张万祥	120
37	LCP 接骨板囊外固定治疗肱骨近端骨折 28 例临床观察·····	刘 宏 陆建伟 宋江浦 等	122
38	应用 ATMFS 治疗复杂性髌臼骨折及其临床意义·····	张春才 许硕贵 禹宝庆 等	124
39	安全治疗老年转子间骨折·····	唐世斌 彭 吉 黄承月 等	128
40	尺神经沟置针治疗 Gartland III 型肱骨髁上骨折·····	朱亚中 冯水云 邢顺民 等	131
41	创伤性骨化性肌炎的诊疗现状·····	李盛华 潘 文 周明旺	134
42	带锁髓内钉治疗下肢长骨干骨折并发骨折愈合不良的原因及对策 ·····	魏瑞林 祝敬华 吴柏林	138
43	带锁髓内钉治疗胫腓骨骨折 11 例报告·····	白永斌 吴庭斌	140
44	单侧外固定支架治疗胫腓骨严重开放性骨折·····	李小平	141
45	单根钢丝环扎 8 字张力带治疗髌骨骨折·····	庄瑞卓 赵广连 刘庆宝 等	143
46	战士创伤性复发性肩关节前向不稳定的临床治疗·····	蒋从斌 杨万波	145
47	第一肋骨应力性骨折 1 例报告与分析·····	凌蜀琪 王 煜	149
48	动力髌螺钉治疗高龄股骨粗隆间骨折临床分析·····	卢则陈	150
49	动力髌螺钉治疗老年人股骨转子间骨折·····	李朝晖 贺友生 陈光福 等	152
50	动力髌内固定加髂骨瓣移植治疗青年头下型股骨颈骨折·····	隋 强 李喆 张 勇 等	154
51	儿童股骨干折的治疗·····	王卫军	155
52	非扩髓交锁髓内钉治疗胫骨开放性骨折·····	丁晓鹏	157
53	复杂髌臼骨折的治疗 27 例报告·····	曲天义 苏继承 张喜秋	159
54	T 型钢板治疗桡骨远端骨折·····	徐永强 王龙滨 王承德 等	160
55	70 以上患者股骨颈骨折的治疗·····	高 辉 陈慧玲 吕厚山	163

56	肱骨近端骨折的治疗·····	吴志军 万守伟 张彦伟	167
57	肱骨近端记忆接骨器的设计与临床应用·····	张春才 许硕贵 苏佳灿 等	169
58	股骨粗隆间骨折的内固定治疗(附 126 例报告) ·····	高文山 王 聪 王殿臣 等	173
59	股骨粗隆下骨折内外固定治疗临床分析·····	苏继承 李铭雄 张广智	176
60	股骨骨折的治疗体会·····	潘春荣	178
61	复位固定器治疗老年股骨颈骨折分析·····	苏继承	180
62	股骨重建钉治疗复杂股骨骨折·····	李 峰 杨 乐	183
63	股骨重建钉治疗同侧股骨颈、干骨折·····	齐 涛 陈 松 陈 光 等	185
64	骨盆肌折槽型固定器的研制及临床应用(附 62 例临床分析)·····	陈德满 苏继承 付 伟 等	186
65	复杂胫骨平台骨折 24 例治疗体会 ·····	黄肖华 朱少波 廖小波 等	188
66	记忆合金环抱器治疗桡骨干中上段骨不连 1 例·····	王大伟 何英敏 邹双伟 等	190
67	简易内固定法治疗锁骨骨折 66 例 ·····	姚小秋	191
68	交锁髓内针治疗股骨远端粉碎性骨折 10 例 ·····	刘国雄 肖柳斌	192
69	经皮穿刺克氏针撬拨复位空心钉固定治疗距骨颈骨折·····	杨春雷 王文辉 牟传勇	194
70	经皮克氏针内固定治疗儿童肱骨髁上骨折·····	郭廷鹏 刘万军	195
71	经皮小切口空心钉内固定治疗老年股骨转子间骨折·····	周良富	196
72	胫腓骨骨折单臂半环式三维固定支架的研制及 60 例疗效观察·····	师建军 王卫东 巩四海	197
73	胫腓骨严重开放性骨折合并皮肤缺损 36 例临床分析 ·····	曾耀明 卢向东 庄小宁 等	199
74	胫骨平台骨折 76 例手术治分析·····	杨源中 谢 强 张嵩图 等	200
75	胫骨平台骨折手术治疗 43 例·····	邹尚军 甘珠尔 于海锋 等	202
76	颗粒骨打压植骨技术在治疗髌臼骨缺损中的应用·····	赵建宁 郭 亭 周利武 等	204
77	可调式外固定架治疗桡骨远端骨折临床研究·····	苏纪权 雷利生 杨 顺	208
78	可吸收钉治疗胫骨平台骨折副韧带损伤二例报告·····	王传佩 王召健 王召博	210
79	骨盆骨折临床治疗体会·····	王传佩 王召健 王召博	211
80	可吸收螺钉内固定治疗松质骨部位骨折 21 例体会 ·····	任永川	212
81	空心加压螺钉治疗股骨颈骨折手术失败原因分析及对策·····	顾里庆	213
80	髌臼骨折的手术入路选择相关因素分析·····	蔡贤华 陈庄洪 徐永年 等	215
81	老年人四肢骨骨折治疗(附 108 例临床报告) ·····	陈凤桂	215
82	两种方法治疗 pilon 骨折伤口愈合 17 例临床分析 ·····	何其泉 陈 能 栗志辉	217
83	1/3 管型钢板治疗踝关节 Davis-Weber C 型骨折·····	李雪飞 李朝阳 李 洁 等	218
84	孟氏骨折脱位(儿童)愈合后畸形的早期手术矫治探讨·····	陈稀露 黄少辉 吴金国	220
85	髂骨钉在腰骶骨盆固定中的临床应用·····	苏汝堃 刘兴漠到 李佛保 等	222
86	可调式外固定架治疗桡骨远端粉碎性骨折临床分析(附 38 例报告)·····	苏继承	224
87	桡神经损伤 15 例的治疗 ·····	马 婧	226
88	三棱内固定器治疗中青年股骨颈骨折·····	王明森 黄伟斌 庄义洲	227
89	四肢长管状骨粉碎骨折的分型治疗·····	张 义	229

90	锁骨钩钢板治疗锁骨远端骨折·····	温水林	230
91	锁骨钩钢板治疗骨远端骨折的临床报告·····	张 东 王群波 李 智	231
92	胫骨平台骨折 60 例治疗体会 ·····	陶永飞 江 宁 谢 林 等	233
93	手术治疗锁骨骨折 36 例分析 ·····	龚 青	235
94	外固定支架治疗胫腓骨骨折 85 例临床分析 ·····	田文博 王广钱	236
95	微创手术治疗高龄股骨颈骨折内固定的方法探讨·····	吴锡进 公维斌 程建高	238
96	微型接骨板和克氏针内固定治疗掌指骨骨折的比较·····	黄海涛 江 宁 宋知非 等	240
97	同侧肢体多发骨折 64 例临床分析 ·····	方 冰 李 红 钟雪萍 等	243
98	无踝关节骨折的下胫腓分离·····	张 波	246
99	膝关节镜辅助治疗胫骨平台骨折·····	徐晓峰	247
100	小切口有限切开复位带锁髓内钉治疗股骨干粉碎性骨折·····	张 波	249
101	旋入钉治疗肱骨干骨折·····	王朝武 欧常军 胡 军 等	251
102	应用 ASIF 空心钉治疗桡骨头粉碎骨折 46 例·····	王路宽 齐 涛 苏久明	253
103	应用力臂式支架外固定治疗老年股骨粗隆间骨折 206 例的体会 ·····	金 军 苏继承 徐海涛 等	255
104	有限切开复位交叉克氏针固定治疗小儿移位型肱骨髁上骨折 ·····	唐锡明 杨 武 唐锡国 等	257
105	张力钢丝带治疗老年性肱骨外科颈骨折探讨·····	江天蔚	258
106	穿针复位外固定器治疗胫腓骨开放性不稳定骨折·····	招仕富 招 华	259
107	股骨转子间骨折四种固定疗效观察·····	王书军 刘 刚 谷右天 等	262
108	组合式骨外固定器治疗开放性粉碎性胫腓骨骨折(附 53 例报告) ·····	曾秋荣	264
109	空心加压螺纹钉固定治疗高龄患者股骨颈骨折(附 28 例报告) ·····	邹 季 王小娟	266
110	胫骨前内侧骨膜外钢板内固定治疗胫骨骨折·····		266
111	带锁髓内钉治疗股骨干骨折并发症及其预防·····	刘志功 龚维明 宋宏亮 等	266
112	外固定架治疗陈旧性胫腓骨骨折体会·····	谭振国 程仙甫	267
113	交叉克氏针十张力带钢丝治疗髌骨骨折 30 例·····	胡 荣 熊 源 李绪雄 等	267
114	解剖钢板治疗股骨粗隆间及粗隆下粉碎性骨折·····	黄振福 赵 倍	267
115	32 例股骨远端严重粉碎性骨折解剖钢板内固定的治疗探讨·····	李雄杰 蒋家正 王木金 等	268
116	带锁髓内针治疗下肢长骨陈旧性骨折·····	范义平 蒋泰媛 刘伟军 等	268
117	超踝关节可动式外支架结合有效内固定治疗 Pilon 骨折·····	沈建祖 孙振中 宋晓军 等	268
118	空心加螺纹钉治疗股骨颈骨折·····	吴 琼 王 俊 张福生	269
119	孟氏骨折脱位愈合后畸形的早期手术矫治探讨·····	陈稀露 黄少军 吴金园	269
120	骨圆针经皮内固定治疗股骨颈骨折·····	汤正学 冯惠民 苏士乐 等	269
121	下肢长骨骨折带锁髓内钉固定骨延迟愈合或骨不连原因分析·····	翁庆云 翁 豪	270
122	桡骨远端不稳定骨折的手术治疗·····	李光尧 凌大伟 毛 国 等	270
123	单侧多功能外固定架固定治疗四肢骨折的体会(附 80 例报告) ·····	王有昌 韩昌熙 杨 军	271

124	克氏针加张力带钢丝内固定治疗髌骨骨折 174 例报告·····	王有昌 韩昌熙 杨 军	271
125	闭合复位空心螺钉内固定治疗股骨颈骨折·····	郝文建	271
126	解剖型钢板治疗老年股骨粗隆间骨折·····	赖晓榕 李俊英	272
127	Y 型钛板治疗肱骨髁间粉碎性骨折·····	付 超 王 栋 丁建伟	272
128	逆行交锁髓内钉治疗股骨下段骨干并髁上髁间粉碎性骨折·····	李树斌	272
129	合并股骨颈骨折的同一肢体的多发性骨折·····	张连生 王永东 王东升 等	272
130	掌侧入路,“T”钢板内固定治疗桡骨远端骨折·····	肖祖辉 邱海萍	273
131	绕髌骨下角钢丝半环扎固定髌骨骨折·····	王力群 罗新社	273
132	四肢长管状骨骨折延迟愈合 22 例分析 ·····	高耀辉	273
133	股骨近端蛇形钢板内固定治疗股骨转子间及转子下骨折 26 例 ·····	高 峰 韩锦荣	274
134	经腓骨固定胫骨结合踝关节支架治疗胫骨远端骨折不愈合·····	徐卫国	274
135	交锁髓内钉治疗胫骨骨折并发症及防治·····	徐忠明	277
136	锁骨骨内固定治疗体会·····	陈劲东	278
137	股骨远端胫骨近端骨折 Liss 手术相关因素分析·····	袁天祥 马宝通 金鸿宾 等	280
138	四肢创伤性骨缺损的治疗·····	马宝通	280

三、脊 柱 篇

139	AF 钉棒系统内固定治疗胸腰段椎体骨折伴截瘫 ·····	刘国理 刘亚丽 刘宏治	281
140	AF 内固定并经椎管椎体内植骨治疗胸腰椎爆裂骨折 ·····	林 宏 李康宁 向 勇	283
141	Atlas 钛缆内固定系统在寰枢椎脱位中的应用 ·····	邓展生 许宇霞 朱峥嵘 等	286
142	环形减压治疗腰椎管狭窄症·····	张星华 徐遂转 李洪斗 等	288
143	TSRH 系统加钛网治疗老年性陈旧性胸腰椎爆裂型骨折·····	白云深 孙红辉 杨有庚	290
144	Z-plate 加钛网治疗老年性陈旧性胸腰椎爆裂型骨折·····	白云深 孙红辉 杨有庚	292
145	持续性脊髓压迫对继发性脊髓损害的影响·····	冯虎 汤押庚 许 铁 等	295
146	低温消融髓核成形术治疗腰椎间盘突出症·····	杨安礼 姚劭炜 蔡珉巍 等	298
147	合并内科疾病的老年腰椎手术的围手术期治疗·····	刘钦毅 杨有庚 白云深	300
148	后路减压植骨 AF 内固定治疗胸腰椎不稳定骨折·····	贾培征 洪海滨 黄东永	303
149	急性无骨折脱位型颈脊髓损伤的治疗与预后·····	王剑英 刘云蛟 江天蔚	305
150	脊柱多曲段病变(附 116 例临床报告) ·····	马云鹏	307
151	记忆合金骑缝钉在颈椎前路手术中的初频应用·····	邓国勋 崔 伟 邝之义 等	316
152	经关节突关节螺钉固定治疗齿突骨折并寰椎前脱位·····	刘成招 王 春 吴李勇 等	318
153	经皮椎体成形术治疗老年椎体压缩骨折·····	骆天云 杜正通 付英华 等	319
154	经胸椎体切除术治疗脊柱转移瘤·····	常增林 崔新广 邓志诚 等	320
155	颈椎后前路联合减压植骨内固定治疗颈脊髓损伤·····	邓国勋 崔 伟 邝之义 等	324
156	可吸收球囊椎体成形术治疗胸腰椎爆裂骨折(附 8 例报告) ·····	周 云 陈海啸 唐天驷 等	326
157	小切口手术治疗腰椎间盘突出症 144 例疗效分析·····	来秋山 任 强	329

158	中老年人外伤性颈椎滑脱的临床特点及前入路手术探讨(附 9 例报道)	梁显球 黄绍贤 余 斌 等	331
159	颈前后路联合手术治疗颈椎管狭窄合并颈椎间盘突出(附 23 例报告)	王小勇 颜学侠	334
160	带锁钛钢板前路内固定治疗下颈椎骨折脱位并截瘫	韦国武 韦超料 黄光否 等	336
161	手术治疗腰椎管侧隐窝狭窄症	骆天云 傅英华	338
162	手术治疗胸腰椎骨折 15 例临床小结	边 防 曹万军 邹远云 等	339
163	新型纳米羟基磷灰石复合人工椎板的初步临床应用	蒋电明 权正学 欧云生 等	341
164	新型纳米羟基磷灰石复合人工椎体替代材料的初步临床应用	蒋电明 权正学 欧云生 等	342
165	选择性椎板开窗减压术治疗腰椎间盘突出伴腰椎管狭窄症	赖加京 邱思花 鲁凯伍	342
166	腰柱滑脱手术治疗并发症原因分析	郭 龙 陈 建	345
167	腰椎滑脱症的手术治疗	刘许峰 朱 凌 王小娟 等	348
168	腰椎间盘突出合并侧隐窝狭窄的手术治疗	陈秋善	354
169	腰椎间盘突出术后复发的临床分析及对策	李书奎 程 才 尹桂梅	356
170	腰椎失稳症的治疗四十年来进展回望	刘定权 郭 龙 陈 建	358
171	一期病灶清除、植骨内固定治疗胸腰椎结核	刘仲前 唐六一 吕 波	361
172	移植自身骨对骨折腰椎高度恢复探讨(附 14 例报告)	牟传勇	364
173	经皮球囊扩张椎体后凸成形术治疗老年骨质疏松脊柱压缩骨折	赵 钢 杨春雷 吴汝舟	365
174	椎弓根固定系统治疗脊柱爆裂型骨折(附 12 例疗效分析)	邹 季 肖强兵	368
175	腰椎间盘镜下人工髓核置换术	杜 宁 熊焱昊	370
176	椎间盘镜治疗腰椎间盘突出症及椎管狭窄症的临床应用	张海峰	373
177	椎间盘术后椎间隙感染的早期诊断及治疗体会	喻学军 袁福成	375
178	椎间盘突出症激光汽化治疗的原理及临床应用	姚共和 姚晓勃 郭彦涛 等	377
179	椎体骨折复位椎弓钉内固定及骨折椎体成形临床研究	陈 敏 白 龙 马灿泽 等	380
180	同种异体骨钉在椎管扩大成形术中的应用	陈焕诗 金 伟	382
181	AF 内固定治疗胸腰椎骨折 28 例分析	赵家宏 吴 强 徐亚斌 等	385
182	椎弓根系统与椎间融合器治疗腰椎滑脱的临床体会	刘建华 蒋 兵	386
183	关节腔灌洗及胫骨截骨治疗膝关节骨性关节炎并内翻畸形	张建河 武进华 高雅滨 等	386
184	创伤性脊髓损伤 68 例手术治疗的回顾	陈庭芝	387
185	AF 系统内固定治疗胸腰段骨折	孟庆武 王保栋	387
186	前路螺纹异体骨椎间融合治疗腰椎峡部裂伴滑脱	陈建常 许 刚 季明华 等	387
187	环形减压治疗腰椎管狭窄症	张星华 徐遂转 李洪斗 等	388
188	椎板间扩大开窗减压并 AF 系统内固定术治疗胸腰椎骨折	陈治权 阴晓钰 高兰智	388
189	人工椎间盘置换术在治疗退变性腰椎间盘疾病中的临床应用	夏 群 胡永成 张继东 等	389

四、关节篇

- 190 临床路径模式在人工髋关节置换术的应用……………何 涛 陆廷仁 岑建平 等 392
- 191 成人严重先天性髋脱位的人工全髋关节置换术……………赵建宁 郭 亨 周利武 等 395
- 192 改良前外侧切口在全髋关节置换术中的临床应用体会……………栗志辉 杨建义 何其泉 等 398
- 193 国产非增强聚 D-L 乳酸螺钉在关节内骨折中的临床应用……………李朝晖 贺有生 陈光福 等 401
- 194 开放性膝关节外伤的早期诊断与治疗……………王 毅 402
- 195 全髋关节置换术后脱位的原因和处理……………邓展生 鞠洪斌 朱峥嵘 等 404
- 196 人工髋关节置换术神经损伤的原因探讨……………刘国理 刘亚丽 刘宏治 407
- 197 自体输血与急性等容血液稀释技术在髋关节手术中的应用……………邹 季 任 芳 刘许峰 等 409
- 198 一期用死骨原位移植治疗股骨感染性缺损性假关节……………王兴义 王 伟 王 军 等 412
- 199 人工股骨头置换治疗肱骨近端粉碎骨折的临床应用研究……………巩四海 廖永华 康 汇 等 414
- 200 人工股骨头置换与人工全髋置换术治疗老年人股骨颈骨折的疗效比较
……………黄少辉 何兴国 吴伟华 417
- 201 严重踝关节骨折的治疗……………叶繁茂 张建忠 417
- 202 关节镜下清理治疗膝关节退行性病变……………曾庆宝 417
- 203 观察胫骨平台粉碎性骨折并半月板损伤的手术治疗体会……………雷春湘 李三忠 陈文革 等 418
- 204 可吸收钉棒内固定治疗关节部位骨折……………曾思平 418

五、中西医结合

- 205 Barton 骨折的中医治疗与康复……………刘晨峰 黄春林 罗昌军 419
- 206 闭合松解术……………陈 剑 420
- 207 第三腰椎横突综合征的发病机理及正骨治疗……………宋仁志 钱 华 刘益善 422
- 208 中医外治法在类风湿性关节炎中的作用……………沈思钰 424
- 209 非手术方法治疗腰椎间盘突出症 140 例疗效观察……………裴 朗 车怀琴 425
- 210 分骨折顶法整复治疗儿童尺桡骨双骨折……………鲁 刚 427
- 211 改良过伸复位治疗骨质疏松性腰椎压缩性骨折……………熊焱昊 杜 宁 唐旭生 等 429
- 212 跟骨骨折手法复位治疗体会……………胡 觉 432
- 213 股四头肌功能锻炼结合中药熏洗治疗膝关节骨关节病的临床研究
……………钟远鸣 朱少廷 贺启荣 434
- 214 弘扬中国骨科之长 走微创骨科之路……………孟 和 439
- 215 中西医结合治疗踝关节损伤……………唐志万 442
- 216 折顶摇摆手法治疗儿童桡尺骨远端背向移位骨折……………李 勇 武仙娥 武文杰 等 443
- 217 针刺加中药治疗椎动脉型颈椎病……………吴建红 林 鹏 445
- 218 中西医结合治疗骶韧带断裂……………薛远亮 刘复奇 446
- 219 中老年腕部骨折后反射交感性营养不良综合症的中医治疗……………曹 钊 449
- 220 中西医结合治疗脊髓型颈椎病 132 例临床观察……………龚 辉 黄树明 刘定安 等 451

221	中西医结合治疗腰神经根痛的临床研究·····曹绍雄 谢少龙 肖金良 等	455
222	中药汽雾透皮疗法对颈肩腰腿痛的观察与分析·····张晓岚 张德娟 赵新华	461
223	中药在骨折治疗中的作用·····李晓峰 李彩燕 赵 雪 等	463
224	颈性眩晕中医手法治疗疗效观察·····李福安 卢 坚 龚博慎	465
225	中医药治疗退行性腰椎管狭窄症疗效观察·····梁 忠 梁雷照	468
226	中医药治疗原发性骨性膝关节炎探索·····王晓辉 刘金富 张广敏	471
227	滋调脾肾祛瘀新法治疗骨折迟缓愈合·····张 袁	473
228	自拟“健脾理湿汤”治疗慢性创伤性滑膜炎 12 例体会·····陈永生	476
229	综合治疗膝关节创伤性滑膜炎 95 例报告 ·····秦红照	477
230	手法配合撬拨复位经皮穿针△形交叉固定治疗跟骨粉碎性骨折·····何乐善 孙广生 孙 炜	479
231	复合伤临床体会·····卢 剑 梁 立	479
232	手法复位治疗肱骨髁间骨折·····谭振国 程仙甫	479
233	中医手法加广泛外固定治疗小儿先天性马蹄内翻足研究回顾·····杨寿峨 段雄义 段雄敏	480
234	小儿先天性马蹄内翻足中医治疗的护理·····段雄义 杨寿峨 段雄敏	480
235	股骨头坏死钻孔后中药康骨丸治疗 32 例报告 ·····赖铁膺 赖 珊 汪 卫	480
236	中西医结合治疗青壮年股骨颈骨折·····尹逸麟	481
237	手法松解及康复治疗肩周炎 158 例·····吴春阳 胡光宇	481
238	中西结合治疗痛风性关节炎·····赵爱民 栾明义 田海鑫 等	481
239	激素性股骨头缺血坏死的临床治疗·····赵明山 任超西 苏万岭	482
240	手法配合中药外敷治疗第 3 腰椎横突综合征·····任超西 万卫东 吕献杰	482
241	伤科接骨片对骨折愈合的临床疗效观察·····阿拉木苏 王朝鲁	482
242	伤科接骨片对四肢骨折术后患者疗效的临床观察·····何琦松 郑 璐 余 桦	483
243	四色散外敷治疗痛风性关节炎 40 例 ·····吕忠文 何颖姝	483
244	逆行经皮穿针内固定结合小夹板外固定治疗肱骨干骨折·····王凯波 蔡树辉 陈细明 等	483
245	超关节活动固定法治治疗胫骨平台骨折的临床研究·····郑忠东 阎兆东 蔡穗东	484
246	中药火疗法治疗膝关节性关节炎 48 例中药火罐 ·····雷 焱 黄志中	484
247	三步四法治疗退行性腰椎滑脱临床研究·····吴树全	484
248	伤科接骨片治疗胫腓骨折疗效观察·····李占良	485
249	整体成角折顶手法复位旋前位固定治疗尺桡骨下段完全移位型双骨折 ·····何本祥 王 强 檀亚军 等	485
250	“液体刀”治疗膝关节骨性关节炎近期疗效观察·····曾友进	485
251	儿童髋关节内侧骨膜嵌顿综合征 82 例分析 ·····钱忠权	486
252	推拿手法、神灯理疗和中药热敷治疗膝关节骨关节病·····罗 涛	486
253	手术治疗肩胛骨骨折临床疗效·····孙国斌	486
254	髌骨严重粉碎性骨折的治疗探讨·····胡 波	487
255	强直性脊柱炎证治附 60 例疗效观察 ·····张自强 方泽志 汪方记 等	487

256	手法复位、骨牵引治疗粗隆间骨折 240 例疗效分析·····	袁志峰 袁德礼	487
257	跟后石膏托夹板固定治疗踝关节骨折脱位·····	赵洪洲 王洪金 刘金昆 等	488
258	自体上皮细胞种植在感染创面的应用·····	静蔼晨 李秀兰 刘志梅 等	491

六、其它篇

259	200 例拇外翻矫形术后的随访分析·····	孟祥仁	494
260	28 例末节再植静脉回流处理 ·····	畅彦飞 李超光 郑自然	496
261	下肢骨折术后深静脉血栓防治·····	李洪斗 张星华	498
262	保留宛骨残指再造手一例·····	赵玉华 邢后彬 任立丰 等	499
263	背阔肌皮瓣游离移植的临床应用·····	周晓清 高恩健 卢则陈 等	500
264	玻璃酸钠(施沛特)治疗髌骨软化症的疗效观察·····	李金学	502
265	哺乳期青年妇女桡骨茎突腱鞘炎 66 例观察 ·····	陈志生 戴紫英	505
266	插秧致中、环指伸肌腱疲劳性断裂·····	史家明 钟 斌	506
267	电子治疗仪治疗下肢创伤早期肿痛 146 例·····	苏纪权	508
268	负压吸引装置筋膜下植入治疗筋膜间隔综合征(附 16 例报告) ·····	门晓光 彭介文	509
269	骨伤科临床工作中的十大关系解析·····	邹 季	510
270	急性坏死性筋膜炎临床分析·····	张万祥	513
271	急诊治疗肢体皮肤损伤的体会·····	欧 明	515
272	脊髓损伤患者的 ADL 评定及康复护理 ·····	郑彩娥 王元姣 王雅莉	516
273	邻位筋膜蒂皮瓣在肢(指)体皮肤缺损修复中的应用(附 60 例报告) ·····	林戈亮 李世民 陈路遥 等	520
274	硫甘加甘露醇治疗急性踝扭伤·····	王晓宇	523
275	股骨头无菌坏死入治疗的护理·····	王东一	524
276	跖趾趾腹皮瓣游离移植修复拇指指腹缺损·····	陈忠义 冯兴兵 梁军波	526
277	浅谈洁净手术室的使用及预防感染的管理·····	刘叶荣	528
278	全髋关节置换术后的护理要点·····	崔兰玲	530
279	人工全膝置换术后的康复护理·····	王东一	531
280	三种手术方法治疗腕管综合征 129 例疗效分析·····	杨素敏 黄媛霞 徐海斌 等	535
281	手部严重创伤后持续行水肿与硬性肿·····	李 英 马云鹏	537
282	植修复多手指缺损·····	郭现辉 罗 庚 江 宏 等	540
283	四肢骨转移瘤致病理性骨折的手术治疗分析·····	韦 卓 刘 平	542
284	四肢严重创伤 42 例治疗分析·····	付常国	544
285	臀肌挛缩症的微创综合治疗·····	叶 斌 孙宏伟 张海林 等	544
286	膝关节镜术后康复·····	徐晓峰	547
287	小腿皮肤撕裂伤 64 例治疗体会 ·····	唐志万	550
288	血塞通对全髋置换术患者围手术期下肢深静脉血栓的临床分析 ·····	马少云 程康林 曹建斌 等	551

289	腰腿痛误诊为腰间盘突出症的原因分析·····	郭艳启 夏影涛 姜德智 等	554
290	腰椎爆裂骨折的康复护理·····	邵 颖	556
291	应用异体骨板与钢板联合固定治疗长管状骨萎缩性骨不连·····	高 雷 付海鹰	558
292	应用腓肠神经营养血管蒂逆行岛状皮瓣修复踝周软组织缺损·····	赵玉驰 王力刚 朱武平	560
293	优秀艺术体操运动员腰部 X 线片表现与分析·····	王 煜 凌蜀琪 易 琳 等	562
294	再改良 McKay 术治疗先天性马蹄内翻足的应用研究 ·····	吴欣乐 任德胜 王保利 等	565
295	掌背动脉逆行岛状肌皮瓣治疗指骨慢性骨髓炎·····	李朝晖 贺友生 陈光福 等	567
296	肘部尺神经卡压症的手术治疗·····	宋秀锋 隋云先 慈 元	569
297	足部Ⅳ度冻伤的创面处理与功能重建(附 50 例报告) ·····	马云鹏 李 英	571
298	组合式外固定架在下肢骨感染治疗中的应用·····	张德宏 李盛华 王想福	575
299	组合组织移植修复复杂手外伤·····	曾耀明 庄小宁 庄建龙	577
300	颈椎病的影像学诊断和生物力学基础·····	张可歆 姜 维	577
301	成人桡骨近端的解剖学研究及临床应用·····	郝 毅 郑海潮 任国良 等	577
302	牵引与电脑中频同步治疗根性颈椎病·····	龙智铨 汤梅玲	578
303	肱骨髁间骨折后遗屈曲型肘关节僵硬的综合治疗·····	杨绍安 蔡宝塔 靳安民	578
304	桥氏交叉吻合血管的皮瓣移植修复下肢严重毁损伤·····	赵 奎 马 华 周嘉庆 等	578
305	钻空术加复骨汤治疗股骨头缺血坏死·····	谭振国 蒋金娥	579
306	加长血管蒂的游离皮瓣移植治疗创伤性大面积皮肤缺损·····	廖苏平 杨中华 李 凡 等	579
307	腓总神经损伤 23 例治疗体会 ·····	陈庭芝	579
308	交叉腿腓肌内侧头肌皮瓣移位术治疗足内侧大面积组织毁损缺失·····	唐拥军	580
309	走出慢性腰痛误区椎间盘源性腰痛再认识附 300 例临床分析·····	葛尊信	580
310	腰椎间盘突出能否还纳的临床分析·····	王永东 毕素清 王国强 等	580
311	拇指 V° 以上缺损再造足部创面修复·····	赵玉华 刑后彬 任立丰 等	581
312	中医动观与骨伤·····	王爱国 张荣位 金鸿宾 等	581
313	中医学理论在骨折患者饮食调护中的作用·····	于 薇	585

骨折治疗的发展趋势（一） 兼谈中国接骨学的挑战和机遇

天津市天津医院 金鸿宾

骨折治疗从文字记载上已有数千年的历史，属于一个古老的话题。各国经历的发展过程往往有许多雷同和相似之处。这在某种层面上可能折射出人类的智慧，社会发展中精神与物质文明对其影响之大，现代生活中信息社会中的交流影响当然更大更快了。仅就近 50 年骨折治疗发展态势做一回顾便会强烈的感到骨折治疗日臻成熟，近在咫尺。

从上个世纪 50 年代我国与西欧一些骨科学者不约而同的都对当时骨折治疗提出来挑战，大家都对骨折治疗的方法单一，疗程过长，愈后欠佳，骨折愈合后康复滞后，一些并发症，后遗症经常困扰着医生与患者。这种局面要改变就必须从骨折治疗理论与方法上有所突破，于是在瑞士、西欧的一些学者自发成立了骨连接研究学会“AO”。其骨折治疗的基本理论是强调骨折块间的加压固定，以实现 AO 最早提出的骨折治疗原则：1.骨折的解剖学对位；2.坚强的内固定；3.无创操作技术；4.伤肢早期主动无痛的活动。Danis 最早提出骨折“I 期愈合”的概念。Hans 及 Schenk 等在研究中发现，只有使骨折片之间产生一定压力才能保持稳定从而达到骨折 I 期愈合。于是所谓的“I 期愈合”曾成为内固定绝对稳定的标志和早期 AO 技术追求的主要目标。Müller 认为骨折端存在应力时，将形成纤维软骨和骨痂等，而只有在骨折处无应力时，骨折端之间才可直接骨性愈合，成骨细胞可穿过骨折线，即为 I 期愈合。这些观点虽对骨折内固定技术及器材研制方面的发展起到了推动作用，且曾取得了一些令人鼓舞的效果，同时也陆续发现了一些致命的缺欠和问题，特别是钢板螺钉的应力遮挡作用和常发生的再骨折现象，使人们对 I 期愈合理论进行了反思，提出置疑。

AO 在发展与反思中，逐步认识到一味追求加压坚强固定与解剖对位，并不能促进骨折坚强愈合。于是从原来强调生物力学固定的观点，逐渐演变到以生物学为主的观点即 BO(biological osteosynthesis)，生物学的、生理的、合理的接骨术观点。其核心思想是在骨折内固定的同时，更要注意充分保护骨折局部的血供，固定坚强而不加压以保证骨折愈合。在以往认为钢板“应力遮挡”导致钢板下骨萎缩，其实质是由于骨膜和骨皮质血运遭受破坏，造成局部供血障碍才使骨萎缩的。BO 原作为是远离骨折部进行复位，目前只对关节骨折仍要求坚强内固定，但需重视保护血供及软组织，而对骨干骨折只要求恢复长度、对线、纠正旋转、强调微创技术(mini-invasive)以保护骨折局部软组织的附着，不再以牺牲骨折部的血运来强求粉碎骨折的解剖复位；使用生物相容性好的内固定器材或可降解的生物制品；尽量减少内固定与所固定骨之间的接触面；尽可能减少手术暴露范围和时间，提出骨折片不干扰观点。

可以说微创理念是 BO 骨折治疗的核心之一。微创外科理念推动了骨折治疗观念的转变。首先在内固定物的研究方面，当前骨折内固定物的研发方向为尽量减少对骨骼所造成的损害，不断推出了部分接触钢板、点状接触钢板、甚至无接触钢板，统称为微创接骨钢板(minimally invasive plate osteosynthesis MIPO)。而更新型的内固定物如微创固定系统(less invasive stabilization system LISS)、锁定加压钢板(locking compression plate, LCP)和尾端锁定螺钉(locking head screw LHS)即能减少对骨骼的损害又保持了固定

的坚强程度。内固定技术在不断发展的同时,骨折外固定器、髓内针技术在临床上也普遍开展,各种新型带锁髓内针显著的扩大了原髓内针的应用范围与手术指征。使用方法上还可分为静力即两端均带锁和动力型即仅一端带锁。手术方式有闭合穿针、开放穿针及半开放穿针三种术式,几乎可应用于各类型长管状骨折。Groose-Kempt 钉、Gamma 钉、DSH 等能有效治疗一些复杂骨折,其防旋效果及固定牢固性均有特点,Rush 钉的弹性固定原理,Zenker 倡导的弹性接骨板,McKibbin (1980 年)应用碳素接骨板以及一些可降解复合材料制成的内固定器材均显出一些新优点,有些临床研究尚在不断进行中。其次微创理念对骨折内固定的方式也产生了深刻的影响。为了尽量减少复位、固定过程对骨折局部血运的干扰,在影像增强设备透视下使骨折闭合复位,远离骨折端做皮肤小切口,骨膜外插入固定钢板,如长跨度、低密度固定,即大跨度的钢板和较稀疏的螺钉固定骨折块;或桥接钢板固定(bridging plate fixation),跨越骨折局部,固定其上下两端,如 Weber 波形桥接钢板固定。其总的宗旨是间接复位、固定,避免过度破坏骨折端血运。

微创的概念涉及对皮肤、神经、血管、骨骼、肌肉等解剖结构的保护,避免局部和全身的生物学环境受到较大的干扰,除此以外还包括对体内力学环境的维护,这在骨科治疗中非常重要。力学生物学(mechano-biology)是一门新兴的边缘科学,其主要内容就是研究力学因素对机体的生物学影响。它对骨科治疗和康复的临床实践有潜在的、巨大的指导意义。

CO 是 Chinese Osteosynthesis 的缩写与简称,原曾称为中西医结合治疗骨折,初衷也是追求实现 Clay Ray Murray 提出的理想骨折疗法:“用仁慈无损伤的办法让骨折对位,将骨局部固定而不要影响关节活动,让患者在骨折愈合期间能生活得象正常人一样”。

Girdle Stone (1932 年)说:“骨头是树苗,它的根扎在软组织中,接骨者应该象园丁,而不是泥瓦匠、木匠和铁匠”。治疗骨折要顺乎自然,合乎生理,符合生物力学,适应骨组织的生物性能。现代医学也认识到“骨折愈合的两个重要因素是供血与固定”。Connolly 曾强调“骨折愈合完全依靠血管再形成过程,评价骨折愈合过程完全依靠血管再形成过程,首先应当理解正常与变化的血循环”,正如 William Hallanan 骨折愈合三角——活动、血运、骨痂。他形象的说:“假如骨头会说话,在进入手术室之前,会向骨科大夫提出申诉和辩解:‘你可要手下留情,不要对我赖以生存的血运进行干扰和破坏,我本身不但有愈合能力,还可塑形改造。’因此,近些年 CO 一直倡导有限手术论,微创手术,主张能闭合复位就不切开整复,非要切开整复的也尽量做到少剥离,小切口有效固定即可。这也正符合当今外科学发展趋势:有限化、显微化、取代化和人工智能化。现代骨科奠基人之一 Robert Jones 早在 1921 年就曾说过:“功能是矫形外科医师的目标,其专业就是了解并选择最好的方法去获得功能,手法或手术是治愈骨折的开端,最卓越的功绩只能在功能上的成功来衡量。”中西医结合治疗骨折的原始方法卧床时间较长,为克服这一弊病,一度涌现出不少外固定支具,以补充小夹板及牵引的不足。其最大特点为既有固定作用又有复位作用,部分支具可在功能锻炼过程中利用生理应力自身磨造,使骨折复位更臻完善。此种疗法卧床时间明显减少,将复位和固定融为一体,有利于早期功能锻炼,并能在骨折断端产生一定的生理应力刺激,充分体现了中西医结合治疗骨折的基本原则。“动静结合、筋骨并重”可谓是 CO 中国接骨学的精髓。从手法复位小夹板固定到有限手术,外固定支具,都贯彻尽量减少软组织与血供的损伤,且保留关节的活动,力争骨折愈合与功能康复同步进行。

每当系统复习骨折治疗的发展历史,了解与比较前述的 AO、BO、CO 等代表性的学术思想,不难发现其相通性、互补性,尤其随着临床实践的考验和大量的实验室研究结果,使之观点正向着日趋接近的方向发展,这是令人鼓舞的。现阶段理智的临床医生就应融汇贯通各家之长,取长补短,多方互补,不拘一格地为各类复杂骨折高能量损伤选择最佳方案——在时间、空间各种客观条件方面采用最适宜当时当地该

骨折的治疗方法。不要刻意追求某种单一术式而应灵活开展最为适宜的术式,安全,有效,代价小,破坏性小,风险小,简捷可靠的方法理应列为首选。其实,古今中外医生和病人总是在施行和接受治疗前均要权衡其代价 cost 及为此将应得到的益处 benefit 两者比值 c/b 越小越好。这也正是微创理论的真谛。

中国接骨学既有源远流长的中国文化及医学底蕴,又有当今世界不断发展的高科技手段及新医学思想,二者结合点是无止境的,创新点更会是层出不穷的。作为一门科学尤其是一新兴学科,CO 应该是集中西医之最新成果不断整合创新特别在中医药对全身免疫功能,促进骨折愈合及活血化瘀、改善血供、通筋活络、促进康复方面尚有很多可开发的医药会为人类做出贡献。在治疗骨折及创伤过程中我国医药学一贯注重全身观念及天人合一的人体内环境与自然界大环境相协调统一的思路,手摸心会、法从手出、筋骨并重的娴熟手法及因形制器、金针拨骨的人性化、个性化治疗传统,都给我们创新性研究,开拓了广阔前景。在向世界学习中不断提高与创新,力争早日将中国接骨学融入现代医学的主流学派。为此,我们应从基础理论到临床研究方面,踏下心来,扎实地做些经得起推敲的、有深度有高度的研究及创新性工作,这也可能需几代人的共同努力,持之以恒,再创辉煌。

参考文献

1. 金鸿宾.中国接骨学的走势和前景.中国骨伤.2005,18(2):65-66.
2. 金鸿宾.骨折治疗的回顾与思考.中国骨伤.2002,15(1):1-3.
3. 金鸿宾.筋骨并重的微创理念.中国骨伤.2003,16(7):385-386.
4. 金鸿宾.学习与创新是中西医结合的永恒主题.中国骨伤.2001,14(12):707.
5. 戴克戎.微创外科理念的形成与发展.中华创伤杂志.2005,21(1):18-19.
6. 王亦璁,周志道.微创意识与微创技术.中华创伤杂志.2005,21(2):81-83.
7. 金鸿宾.创伤学.天津科技出版社.2003.

大鼠脂肪基质干细胞的分离培养及生物学特性的实验研究

中南大学湘雅医院骨科 邓展生 沈民仁 鞠洪斌 孙太存 许宇霞 张旋

【摘要】 目的: 建立一种体外分离和培养大鼠脂肪间充质干细胞的方法, 并探讨其部分生物学特性。方法 无无菌技术下切取双侧腹股沟脂肪垫, 加入适量 I 型胶原酶消化获取细胞, 接种入含 10% 新生牛血清的 DMEM 培养液, 倒置显微镜下连续观察细胞形态变化, 测定其生长曲线及贴壁率。结果: 原代培养显示培养的脂肪间充质干细胞 3 天左右开始贴壁, 7 天左右可达 90% 融合, 基本上为梭形或纤维样细胞形态。14 代以前具有活跃的增殖能力。结论: 成功地建立了一种分离培养大鼠脂肪基质干细胞的方法, 其生长稳定、增殖较快, 可以作为组织工程的种子细胞。

【关键词】 脂肪 干细胞 培养 特性

近年来的研究发现, 脂肪组织中存在一种前体细胞可分化为脂肪、骨、软骨、肌、神经细胞, 具有较强的增殖和分化能力, 被称为脂肪基质干细胞或脂肪来源的成体干细胞(adipose-derived adult stem cells, ADAS)。本实验通过对大鼠脂肪基质干细胞的获取、体外培养及扩增, 观察其生物学特性, 以期能为组织工程提供新的种子细胞来源。

1 材料及方法

1.1 材料 DMEM 培养基(Gibco)、新生牛血清(Gibco)、I 型胶原酶、OLYMPUS IXTO 倒置相差显微镜。

1.2 方法

1.2.1 脂肪基质干细胞的分离及培养

无菌技术下切取健康 SD 大鼠双侧腹股沟脂肪垫, D-Hanks 液漂洗, 去除血污, 充分剪碎, 加入适量 0.075% I 型胶原酶在 37℃ 下消化 50 分钟, 间或振荡。纱布过滤, 去除未消化的组织块, 用等量的含有 10% 新生牛血清的 DMEM 中和胶原酶, 1300 转/分离心 10 分钟, 弃上清液, D-Hanks 漂洗离心, 再加入含 10% 新生牛血清的 DMEM 重新悬浮细胞用台盼兰染色后计数有核细胞, 以 $10^5/\text{cm}^2$ 的密度接种于 50ml 培养瓶, 放置于 37℃、5%CO₂、饱和湿度的培养箱中培养。3 日后第一次换液, 以后每 3 天换液一次。每日在倒置显微镜下观察细胞形态及生长情况。至贴壁细胞长满瓶底后用 0.25% 的胰蛋白酶消化分散细胞, 传代接种于 50ml 培养瓶。

1.2.2 生长曲线测定

将生长状态良好的第 1、5、10 代脂肪基质干细胞以 1×10^4 个/ml 的密度接种于 96 孔培养板内, 每孔 200 μl , 加入含 10% 新生牛血清的 DMEM, 于 37℃、5%CO₂ 条件下培养, 定时换液。每天在相同时间, 随机抽取 5 孔细胞, 加入 5%MTT 20 μl /孔, 放入培养箱 4~6 小时后取出, 吸出孔内液体, 每孔加入 150 μl IDMSO 震荡 10 分钟使结晶完全溶解, 酶联免疫测定仪上用波长 490nm 的滤光片测定每孔的吸光度, 直至细胞铺满孔底。取 5 孔吸光度的均值, 以时间(d)为横坐标, 吸收值(OD)为纵坐标, 绘制生长曲线。

1.2.3 细胞贴壁率

选择生长状态良好的第 4 代细胞, 用 0.25% 胰蛋白酶消化后, 制成单细胞悬液, 调整细胞密度为 $1 \times$

10^5 接种于培养板中, 分别加入 1ml 完全培养液, 至于 37°C 、 $5\%\text{CO}_2$ 条件下培养。于培养后 2、4、6、8、10、12、24h 各取一孔倒去培养液 (弃去未贴壁细胞), 0.25% 胰蛋白酶消化, 计数。以每个时间点贴壁率和时间作为坐标绘图。

2 结果

2.1 大鼠脂肪基质干细胞原代及传代细胞形态观察

大鼠 ADAS 分离接种后, 原代培养 1~2 天可见多数贴壁细胞的圆形细胞中散在少量的梭形细胞或多角细胞, 类似成纤维细胞。3 天后梭形细胞逐渐增多, 也有宽阔扁平的多角形细胞, 细胞核周围颗粒多, 可见可分裂相。6 天后细胞呈团簇状生长, 形成集落, 随着细胞增殖, 集落的细胞数量迅速增长。约 10 细胞形成单层, 融合超过 90%。细胞 1:2 传代后 2~4 小时开始贴壁, 经过较短的潜伏期后开始增殖, 3 天即可长满, 传代细胞分裂相多见, 胞体大, 胞浆内颗粒多见, 显示细胞功能活跃。10 代后传代后潜伏期延长, 细胞增值速度逐渐减慢, 集落簇团现象不如以前明显, 个别细胞胞浆内出现脂滴, 显示细胞出现衰老征象。

2.2 大鼠 ADAS 生长曲线分析

生长曲线显示: 大鼠 ADAS 在 1~3 代增值能力较强, 以第一代细胞为甚, 10 代以后下包增值能力减弱, 细胞生长进入平台期。经消化传代后的第 1、5、10 代细胞均经历 24~48h 的潜伏期, 此后为 3~5 天对数生长期, 逐渐进入生长平台期。

2.3 大鼠 ADAS 贴壁率

接种后 2 小时即有 33% 的细胞贴壁, 6 小时贴壁率为 75%, 12 小时贴壁率为 90%, 24 小时后细胞基本贴壁。

3 讨论

骨与软骨损伤、缺损是骨科医生经常面临的问题。自体骨移植及同种异体骨移植人仍是处理着一难题的主要办法, 由于自体植骨来源极为有限, 又增加创伤; 而同种异体骨移植有免疫排斥反应, 传播疾病等问题, 从而限制了它们的应用。进入 90 年代, 研究者将更多的注意力放在骨组织工程研究上。种子细胞的选择是组织工程修复缺损的关键步骤, 适当的种子细胞既可以直接修复缺损, 又可以通过分泌细胞生长因子, 促进间充质未分化细胞向种子细胞转化, 加速愈合。

目前研究较多的种子细胞是干细胞, 其中包括胚胎干细胞和成体干细胞。胚胎干细胞因为存在伦理道德、种族观念、宗教信仰及潜在的免疫排斥反应而影响其应用前景。因而众多学者将研究目光转向成体干细胞的研究。在成体干细胞中骨髓基质干细胞一是近年来研究较为热门的种子细胞来源, 但是其获取的创伤较大^[2], 获取的干细胞数量有限, 也必需经过培养扩增, 尤其是老年患者。脂肪组织是成体干细胞的另一来源, 能够分化成脂肪、骨、软骨, 称为 ADAS 细胞(adipose-derived adult stem cells)。研究表明, 每 30ml 的骨髓可获得 1×10^5 个细胞, 而由吸脂术获取的脂肪组织每 100ml 可获得 3.3×10^6 个细胞, 21ml 的人体髌下脂肪垫组织可获得 5.5×10^6 个细胞。Daniel A 等报道由吸脂术获取的 1000ml 人体脂肪组织传两代后可获得 1.5×10^{10} 个 ADAS 细胞。对比研究了人体骨髓和脂肪基质干细胞发现, 每克脂肪组织可获得 2×10^5 个贴壁细胞, 而每克骨髓组织可获得 3×10^5 , 经统计学检验无差异性。而在实际操作中取骨髓时容易混入大量的全血细胞, 从而使得实际获取的贴壁细胞数大为减少。

骨髓基质干细胞在体外长期培养时对血清具有较高的选择性, 甚至需要氢化可的松等一些添加物。而脂肪基质干细胞的体外长期培养对血清无特殊的选择性, 也无需添加物。本实验采用的新生牛血清而非胎牛血清也说明了这一点。两种细胞在对数期的群体倍增时间分别为 $78 \pm 26\text{h}$ 和 $86 \pm 23\text{h}$, 在衰老方面也无统