DOI:10.16016/j.1000-5404.1996.03.004
第18卷第3期 第三军医大学学报 Vol,18,No.3
1996年6月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Jun.1996

同种脱钙骨基质、骨基质胶移植368例临床应用评价

林贵德 卓光富 彭学良 柯新华 (第三军医大学附属大坪医院骨科)重庆,630042

提 要 1983～1992年应用同种脱钙骨基质(DBM)、骨基质胶(BMG)共368例。男性232例,女性136例。平均年龄30.4岁,随访332例,平均时间2年10个月。X线片成骨观察:Ⅳ级85.54%,Ⅲ级6.92%,Ⅱ级2.20%,Ⅰ级0.94%,0级4.4%。总成骨率95.78%。368例大宗病例首次为DBM、BMG临床应用提供了科学根据。DBM、DMG可应用于骨伤、骨病术后需要植骨的部位,不受病种和部位限制。其成骨能力与自体骨移植相似。局部注射,添加骨水泥或明胶移植均可发生诱导成骨。为临床应用开辟另一条途径。

关键词 骨基质;诱导成骨;骨缺损
中图法分类号 R680.5

1983年5月至1992年12月应用同种脱钙骨基质(Demineralized Allogeneic Bone Matrix,DBM)、骨基质胶(Demineralized Allogeneic Bone Matrix Gelatin,BMG)移植治疗骨折,修复骨肿瘤、骨关节结核、慢性骨髓炎等术后骨缺损共368例。随访332例,成骨率95.78%,临床效果满意,并发症少,现报告如下。

1 临床资料

368例中男性232例,女性136例。年龄8～78岁,平均30.4岁。年龄分布:8～13岁32例,14～25岁123例,26～60岁185例,61～78例28例。

病种和部位(见表1)。

表1 DBM、BMG移植病种与部位

Tab 1 Kinds and sites of the disease in DBM, BMG implantation

Kinds	Sites																						
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓	㉔
Fractures	1	11	16	18	2	2			28		1				8	1			3	2				93
Delayed union											11	2	1		8			1	11	6	3	5		48
Nonunion									2		6		2		11	3			8	4	3	6		45
Benign tumors and tumor-like lesions							1		8	9	21		23	4		5	1	1	15	1		1	11	101
Malignant bone tumors											11		5	1					2					19
Spondylolisthesis				13																				13
Stenosis of the vertebral canal	1			6																				7
Bone defects													2										1	3
Tuberculosis of bones		5	2	7	2											4							1	21
Chronic osteomyelitis													8			5	1		1					15
Coxitis								3																3
Sum	2	16	18	44	4	2	1	3	38	9	50	2	41	5	27	18	2	2	40	13	6	12	13	368

Note: ①Cervical vertebrae; ②Thoracical vertebrae; ③Thoraco-lumbar vertebrae; ④Lumbar vertebrae; ⑤Lumbo-sacral vertebrae; ⑥Sacro-iliac joint; ⑦Ilium; ⑧Hip joint; ⑨Neck of femur; ⑩Greater trochanter of femur; ⑪Femur; ⑫Patella; ⑬Tibia; ⑭Fibuble; ⑮Both tibia and fibula; ⑯Foot bones; ⑰Scapula; ⑱Clavicle; ⑲Humerus; ⑳Ulna; ㉑Radius; ㉒Both ulna and radius; ㉓Bones of hand; ㉔Total.

2 材料与方法

2.1 制备

DBM、BMG按我科实验室方法制成,^{60}Co 2M Rad照射,贮4℃冰箱[1～3]。

2.2 移植方法

移植不受骨骼部位和节段限制,凡需植骨均可应用。368例中手术移植314例,按病种需要手术后骨残腔、骨缺损、骨折周围,骨融合部位可将DBM或BMG充填移植。局部注射移植54例,用钢制注射器盛装DBM或BMG和生理盐水、庆大霉素

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

的混悬液，在X线片指引下注入骨不连或骨迟延愈合部位。

2.3 移植物种类

DBM 292例，BMG 76例，其中添加医用明胶颗粒移植41例，掺合骨水泥移植37例。

3 结果

随访332例，随访率90.22%，随访时间11个月17天至7年2个月9天，平均2年10个月。按病种分类的随访率分别为：骨折85.00%，骨迟延愈合87.50%，骨不连接89.13%，骨良性肿瘤、肿瘤样病变92.07%，骨恶性肿瘤89.47%，脊椎滑脱症100.00%，椎管狭窄症85.72%，骨缺损100.00%，骨关节结核95.24%，慢性骨髓炎66.67%，髋关节炎100.00%。

3.1 X线片成骨观察

按原订临床成骨等级评定[3,4]，结果详见表2。

表2 不同病种成骨情况分布

Tab 2 The distribution of osteogenetic condition in different diseases

Kinds	Grade in osteogenesis					Cases of osteogenetic	Cases of follow-up	Rate of osteogenesis (%)
	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ	0			
Fracture	75	2	1	1	2	81	83	97.59
Delayed union	34	3	2	1	1	41	42	97.61
Nonunion	30	4	1	1	2	38	40	95.00
Benign tumors and tumors-like leisions	80	10	1	0	1	92	93	98.93
Spondylolisthesis	12	1	0	0	0	13	13	100.00
Stenosis of the vertebral canal	6	0	0	0	0	6	6	100.00
Coxitis	3	0	0	0	0	3	3	100.00
Tuberculosis of bones	16	0	2	0	1	19	20	95.00
Chronic osteomyelitis	9	1	0	0	1	11	12	91.67
Malignant bone tumors	5	0	0	0	6	11	17	63.20
Bone defects	2	1	0	0	0	3	3	100.00
Total (%)	272 (85.54)	22 (6.92)	7 (2.20)	3 (0.94)	14 (4.40)	318	332	95.78

3.2 并发症

局部切口渗出液34例占9.24%，渗出液量由少许至170 ml，平均20.72 ml，随访证明对切口愈合、成骨作用无明显影响。切口裂开2例占0.54%，影响切口愈合，但仍有成骨现象。切口感染3例占0.82%，术后5～21 d发生感染，成骨失败。

死亡10例，均与DBM或BMG移植无直接关系，其中骨恶性肿瘤6例，颈椎4～5骨折伴高位截瘫1例，高龄股骨颈骨折3例。

4 讨论

4.1 DBM、BMG应用前景

自1968年Unist开始临床应用DBM以来，据不完全统计：国外1968～1992年有27篇报告共714例，病例数由2～160例。国内1978～1991年有13篇报告共260例，病例数由1～52例。本文报告368例，随访率90.22%，诱导成骨率95.78%，这对促进临床广泛应用DBM、BMG提供了大宗病例的临床实践依据，若加上院外18家医院应用我科实验室制备的DBM、BMG的419例(另文报告)，总数达787例。因此可以认为DBM、BMG的临床应用前景非常广阔。本组368例临床资料统计表明其应用范围不受性别、年龄、病种和部位限制，在骨伤、骨病需要植骨的任何骨骼部位都可以使用DBM或BMG替代自体骨、同种骨移植完成骨骼完整性的修复。尤其是缺乏自体骨源的儿童和骨良性病损术后骨缺损的修复以及需要大量骨移植材料的脊椎融合等是最佳适应证。

4.2 DBM、BMG的优越性

BMG系去除DBM中大部份非糖蛋白而成，实验证明诱导成骨优于DBM；但临床应用结果差异不甚显著，故临床报告以DBM为多，作者亦有相同观察。DBM、BMG与自体骨、同种骨成骨能力的优劣仍有争论。Ragni(1991)、Isakson(1992)、Niohten(1992)实验证明优于自体骨；但Shvet(1990)、Salyen(1992)临床应用结果与自体骨相似。作者曾有2篇临床对比分析

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

DBM、自体骨，同种骨移植的文章[3,4]。随访证明：DBM成骨能力与自体骨相似，优于同种骨。加之DBM、BMG制备简便，易于保存，使用安全，成骨可靠，运送方便及有效期长达3～5年等优越性。因此是一种安全可靠的生物性骨移植材料。

4.3　DBM、BMG移植方法的发展

368例中54例应用DBM、BMG局部注射移植治疗骨迟延愈合、骨不连接。随访证明骨愈合率89.28%～92.30%；结合同样方法修复实验性骨缺损的成功结果证明此种骨移植方法符合Chalmen(1975)、Reddi(1987)诱导成骨的条件和原则。初步认为可改变传统手术治疗骨迟延愈合、骨不连接的骨移植方法，有利于门诊实施骨移植，应属一种骨移植方法的创新。43例添加医用明胶颗粒移植可防止DBM粉流失，并改善其机械强度和可塑性，特别适用于渗血多的植骨床和骨缺损需塑造的部位。实验研究与临床验证对诱导成骨无不良影响。37例掺合骨水泥、内固定或假体柄，阿霉素等移植。特别适于骨恶性肿瘤瘤段切除术后骨缺损的重建；增强了手术的可行性，达到早期机械固定和晚期生物学固定目的，有利于早期负重，存活后期较持久的固定作用。

4.4　并发症及原因初析

局部切口渗出液占9.24%，随访对切口愈合及成骨无明显影响。切口裂开0.54%，对切口愈合及成骨均有明显影响，感染占0.82%，应引起严密关注。并发症发生的原因比较复杂；主要是有的适应证选择不当，尤其是慢性骨髓炎，骨关节结核合并感染者应持慎重态度；另外术中消灭死腔，彻底止血等也很重要。术后严密观察，及时采取相应措施是防治并发症的有效方法。对切口渗出液发生仍不能排除低度免疫原性反应的影响。

参考文献

1　刘长江，陈受谦，林贵德等.同种脱钙骨粉移植治疗骨缺损的初步报告.第三军医大学学报，1985；7(1)：145
2　柯新华，林贵德，王民刚等.同种脱钙骨基质和骨基质胶制备及其生物学效应.第三军医大学学报，1994；16(6)：445
3　林贵德，罗涛丽.同种脱钙骨粉移植修复良性骨肿瘤术后缺损的初步报告.第三军医大学学报，1987；9(3)：319
4　林贵德，杨晓容，徐　红等.脱钙骨基质修复手部骨良性病损术后骨残腔.中华手术外科杂志，1994；10(3)：143

(收稿：1995-11-13；修回：1996-05-10)
(编辑　张大春)

An evaluation of clinical application of homogenic decalcified bone matrix and bone matrix gelatin in 368 cases

Lin Guide, Zhuo Guangfu, Peng Xueliang, Ke Xinhua (Department of Orthopedics, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing, 630042)

Abstract　From 1983 to 1992, 368 patients (232 male and 136 female) with an average age of 30.4 years were treated with homogenic decalcified bone matrix (DBM) and bone matrix gelatin (BMG). 324 cases of the 368 have been followed up from 11 to 34 months. X-ray examination revealed that 85.54% of the cases were osteogenic degree Ⅳ, 6.92% in degree Ⅲ, 2.20% in degree Ⅱ, 0.94% in degree Ⅰ and 4.4% in degree 0 with a total osteogenic rate of 95.7% The favorable results from such a large series of 368 cases provide the orthopedicians with a solid base to apply homogenic DBM and BMG for the treatment of bony defects. DBM and BMG can be used in the site where bone grafts are needed after an operation in bone trauma or disease. The 2 preparations are indicated for various bone traumata and any site of the bony skeleton and the osteogenic capscity of the 2 agents is similar to that of an autograft. Local injection of bone cement or gelation to DBM or BMG can accelerate osteogenesis, which opens a new route for the clinical application of DBM and BMG.

Key words　bone matrix; induced osteogenesis; bony defect

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net