DOI:10.16016/j.1000-5404.1994.06.023

(另文报道)。治疗过程中用RCQ-1A微波漏能测试仪测定,周围环境微波泄漏小于2 μw/cm²,低于国家安全标准(50 μw/cm²)。

3 讨论

经内窥镜导入微波辐射器治疗管腔内肿瘤已有不少报道,证明有明显的近期效果,提高了病人的生活质量[1~3]。管腔内实体肿瘤的辐射治疗,关键是能有效地将微波能量传输到肿瘤组织,疗效与辐射器是否密贴组织有关。实践证明,直接插入式辐射器可致组织楔型凝固,适宜于治疗管腔内实体肿瘤。本文介绍的辐射器,可经纤支镜活检孔导入,辐射头套入金属针增加了机械强度,易刺入肿瘤组织,升温快加热时间短,从而缩短了每次治疗时间,患者易接受,且操作方便、无副作用。初步观察证明,本辐射器具有一定临床应用价值。

在应用中我们发现,将辐射头刺入实验组织或肿瘤组织后,由于微波在内外导体之间横向电磁波的传播,同轴电缆出现发热,随加热时间延长,发热亦越明显,最高温度可达80℃以上。由于纤支镜活检孔道是一根塑料管,同轴电缆发热可使其变硬,多次加热后可致变形狭窄,以致插入困难需要更换。采用70~80 mA输出功率、短时间(5~15 s)辐射,既能达到低输出功率、长时间辐射所起到的肿瘤组织凝固效果,又能避免同轴电缆发热对纤支镜活检孔道塑料管的损伤。

据有关报道,微波组织凝固疗法对肿瘤组织无碳化作用[4],我们发现当输出功率大于70 mA时,辐射头周围的实验组织及肿瘤组织发生碳化而泛黑。这可能是由于在辐射器的辐射头部采用了金属针套,因为金属对微波大部分反射,针周组织吸收能量增加,除吸收入射能量外还吸收金属反射能量,而致局部组织温度升高造成组织碳化[5]。

关键词 微波;辐射/仪器和设备;肺肿瘤

中图法分类号 R451.1

参考文献

1 李国庆,单根法,隆桂鳞,等.微波组织凝固治疗食管癌性阻塞和临床初报.中华理疗杂志,1989,3:135
2 陈 夷,谢企良,冯爱玉,等.插入式微波天线的临床应用.中华理疗杂志,1990,3:131
3 金树文,付春晏,霍裕民.微波组织凝固治疗食管癌性完全性梗阻.中华理疗杂志,1992,1:22
4 Noguchi H. Experimental Studies of Anti-tumor effeot induced by microwave tissue coagulation. Arch Jpn Chir, 1984,53:324
5 高楚荣,张 伟,许复郁.微波电场中金属物对组织影响的研究.中华理疗杂志,1989,4:203

(收稿:1994-03-24;修回:1994-10-04)

同种脱钙骨基质和骨基质胶制备及其生物学效应

Studies of the preparation of demineralized allogeneic bone matrix and its gelatin and their biological effects

柯新华 林贵德 王民刚 罗涛丽 (第三军医大学大坪医院骨科) 630042

骨移植外科中移植骨的来源及其保存方法是未能根本解决的课题,自1965年Urist[1]证实脱钙骨基质(Allogeneic Demineralized Bone Matrix,DBM)的诱导成骨作用以来,骨移植的研究得到长足的进展。DBM具有成骨良好,无明显副作用,使用简单,便于保存和携带等优点,可以替代自体骨移植修复骨缺损,治疗骨折不连接。但国外文献[1~6]报道的制备方法各异,尤其人DBM的制备方法报道较少且不具体,所需设备条件复杂。本文简要介绍我科制备同种DBM和同种骨基质胶(Allogeneic Bone Matrix Gelatin,BMG)的方法及其生物学效应。

1 器械与仪器

骨刀、骨剪、骨锤和断丝钳等常用手术器械,灭菌净水器,恒温干燥箱,电动钢磨,蹄形磁铁,天秤,标准筛,游标卡尺,磁力搅拌器,恒温水浴箱,pH81-A酸度计,电扇,冰箱,-50℃低温冰箱等。

2 试剂

乙醇,无水乙醚,HCl,$CaCl_2$,EDTA,LiCl。

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

3 取材及制备

3.1 人骨骼

采用健康成人急性死亡4～6 h内的尸体四肢长骨，在清洁条件下，剔除骨膜及所有软组织，将皮质骨劈成骨条，刮除骨髓，将松质骨切成1.5 cm～2.0 cm×3.5 cm～5 cm大小的骨块，用灭菌净水器（重庆高频瓷厂生产，第三军医大学卫防系监制）过滤的净化水（pH7.4～7.43）反复冲洗，刮除残血及骨髓，直至水澄清，无漂浮脂肪。沥干后除保留用于制作大块脱钙骨的皮质骨条不剪碎外，将皮质骨条和松质骨块分别剪成0.3～0.5 cm^3左右的骨块，皮质骨与松质骨分容器盛装，用净化水浸洗至水澄清，换多次蒸馏水反复浸洗、过滤、吹干。用不同浓度乙醇进行梯度性脱水（见表1），无水乙醚脱脂（每2 h更换1次，共4次），过滤，吹干，30℃恒温干燥至3次称重（每次间隔2～3 h，下同）恒定后磨粉，过标准筛，选择150～450 μm粉粒，用蹄形磁铁吸去磨粉时产生的铁屑。

表1 人骨块与骨条脱水法

乙醇浓度(%)	脱水时间(h)		备 注
	骨块	骨条	
65	8	12	更换1次
70	8	12	更换1次
75	12	24	更换2次
80	12	24	更换2次
90	16	24	更换2次
95	24	36	更换3次
100	24	36	更换3次

3.2 动物骨胳

取自活杀的Wistar大鼠（成年、体重130 g左右）和家兔（成年，2300 g左右）四肢长骨，剔除骨膜及所有软组织，截取骨干，剖开，用净化水洗净骨髓和残血，蒸馏水浸洗至水澄清，梯度脱水（见表2），脱脂（乙醚2 h，2次），干燥、制粉同人骨。

表2 大鼠和家兔骨胳脱水法

乙醇浓度(%)	脱水时间(h)
65	2
75	4
80	4
90	2
95	3
100	2
100	2

配0.5 nmol/L HCl，2 mol/L $CaCl_2$，0.5 mol/L EDTA（pH值调至7.4），8 mol/L LiCl溶液。

4 脱钙骨基质粉（Demineralized Bone Matrix Powder，DBMP）和脱钙骨基质块（Demineralized Bone Matrix Block，DBMB）的制备

4.1 人DBMP、DBMB的制备

按0.5nmol/L HCl 50 ml/g干燥骨粉或骨块，在室温（12℃左右）下进行脱钙。骨粉脱钙时间3 h，每15～20 min搅拌3 min，过滤后用净化水和蒸馏水反复洗酸至pH 7.01。95%乙醇脱水4 h共2次，无水乙醇脱水6 h共2次，无水乙醚脱脂3 h共3次。骨块脱钙：0.3～0.5 cm^3骨块脱钙时间72 h，大块骨条脱钙120 h；每8 h更换一次0.5 nmol/L HCl溶液，不定时搅拌，过滤后先后用净化水和蒸馏水反复洗酸至pH 7.01。95%乙醇脱水16 h（每4 h更换一次），无水乙醇脱水18 h（大块骨条24 h），每6 h更换一次，无水乙醚脱脂12 h（每3 h更换一次）。

经过脱钙、洗酸、脱水、脱脂处理后的DBMP、DBMB，过滤后置室内用电扇吹24～36 h，促使残余乙醚挥发。37℃恒温箱内干燥（DBMP 24 h，骨块72 h，大块骨条96 h），3次称重恒定后分装，DBMP 1 g或2 g/安瓿（分装前再次用磁铁吸去铁屑），骨块2 g或3 g/安瓿，大块骨条称重后三层聚乙烯薄膜密封。^{60}Co 2 M Rad照射，细菌培养3次无菌生长，贮4℃冰箱备用。

4.2 动物DBMP和DBMB制备

按0.5 nmol/L HCl 50 ml/g干燥骨粉或骨块，室温（12℃土）下骨粉脱钙3 h（骨块72 h），磁力搅拌器搅拌，过滤后用净化水和蒸馏水反复洗酸至pH 7.01，无水乙醇脱水6 h共2次，无水乙醚脱脂2 h共2次，过滤，电扇吹12～24 h，促使残余乙醚挥发。37℃恒温箱内干燥，3次称重恒定后分装，0.25 g或0.5g/包，三层聚乙烯薄膜密封，^{60}Co 2 M Rad照射或置密闭容器中环氧乙烷消毒12 h，经3次细菌培养无菌生长，贮4℃冰箱备用。

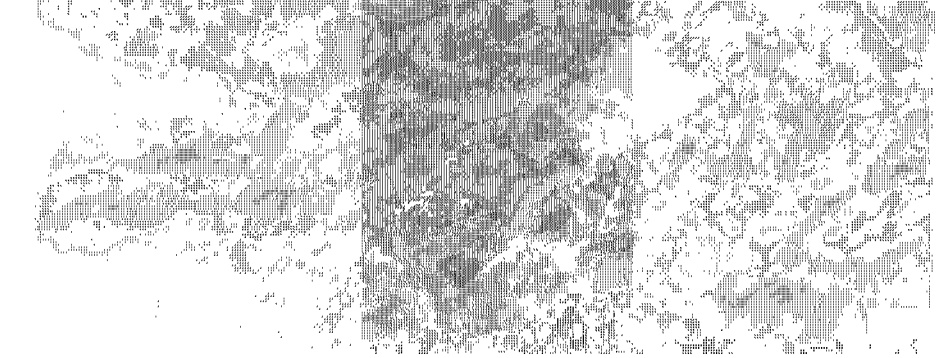
5 BMG制备

按上述DBMP制备方法制得DBMP，参考国外文献[4]方法，按表3制备BMG。分装，消毒和保存方法同DBMP。

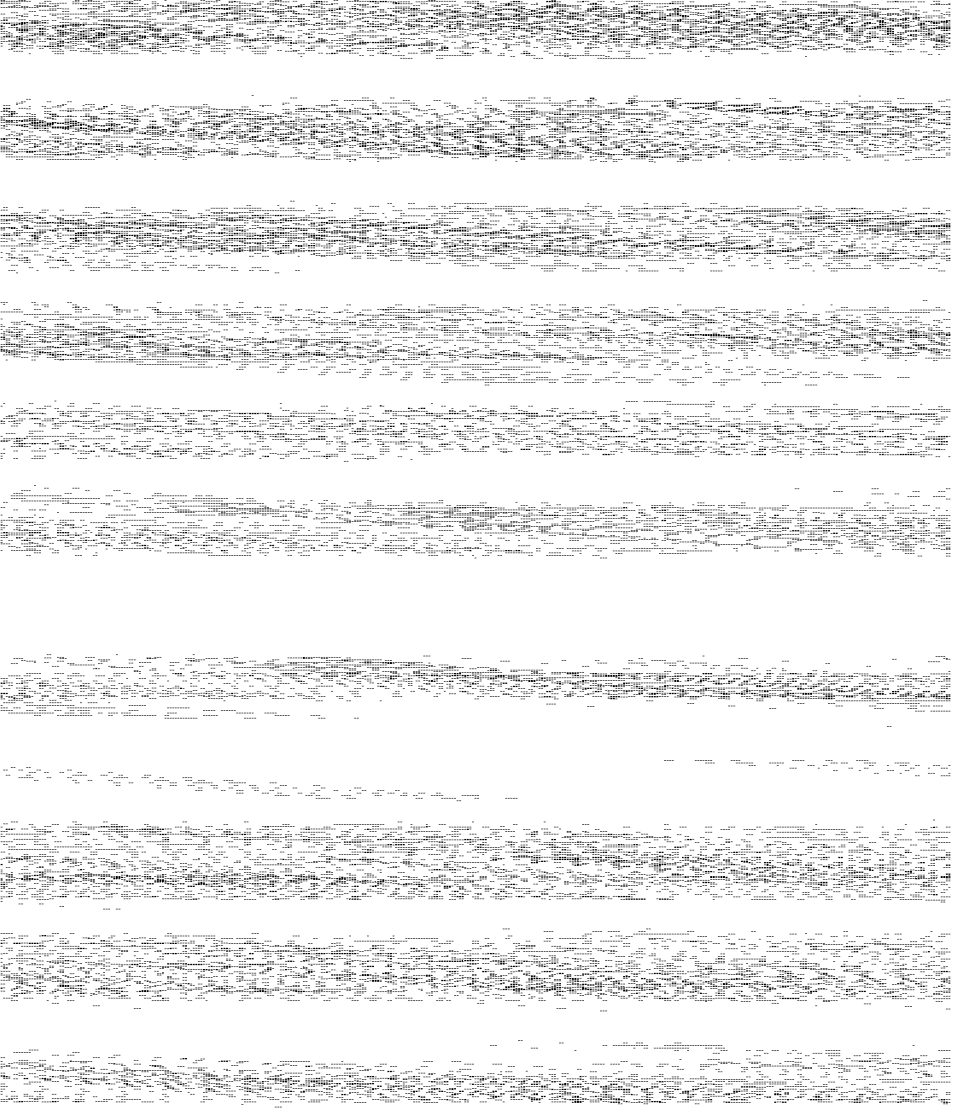
表3 BMG制备方法

步骤	加入试剂	温度(℃)	处理时间(h)	备 注
1	2 mol/L $CaCl_2$	2	1.5	磁力搅拌
2	蒸馏水		1.5	15 min更换
3	0.5 mol/L EDTA	2	2.0	磁力搅拌
4	蒸馏水		1.5	15 min更换
5	8 mol/L LiCl	2	1.5	磁力搅拌
6	蒸馏水		1.5	15 min更换
7	蒸馏水	55	1.0	定时搅拌
8	干燥	37	72	3次称重恒定

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



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



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

for bone formation. Clin Orthop,1968,59:59
4 Urist MR, Iwata H. Bone morphogenesis in implants of insoluble bone gelatin. Proc Natl Acad Sci USA,1978,60:116
5 Tuli SM, Singh AD. The osteoinductive property of decalcified bone matrix. J Bone Joint Surg,1978,60:116
6 Glowacki J, Kaban LB, Murray JE, et al. Application of the biological principle. Lancet,1981,2(5):950

(收稿:1994-06-04;修回:1994-10-04)

颌面部爆炸伤动物模型制备

An animal model of maxillofacial blast injury

史文进 李慧增 孙 远 杨 军 容国俊 (第三军医大学西南医院口腔颌面外科) 630038
周树夏 (第四军医大学口腔医学院) 710032

在现代常规武器战争中,爆炸性损伤已成为致伤的主要原因,颌面部该种损伤在平战时也相应呈上升趋势[1,2]。近年来,国内有学者采用"瑞典模型"方法进行颌面部投射伤的实验研究[3]。经光盘检索尚未见颌面爆炸伤模型的文献报道。现将我科用点爆源制备颌面缺损模型报告如下。

1 材料与方法

1.1 实验动物

选用四川地区健康雄性杂种犬30只,体重10～15 kg,平均12.5 kg,随机分成A(KTY－04)组,B(KTY－08)组,实验前进行1周驯养,实验前3天连续测体温,脉搏,呼吸,经统计学分析,个体间无明显差异。

1.2 致伤物

作者与国营八四五厂合作研制了KTY－04型,KTY－08型瞬发纸质电雷管。雷管外径8.4 mm,内径6.2 mm,长度54 mm,导线长2 m,其爆炸参数为爆热5066 J/g,爆轰气体体积为620 ml/g,两种雷管爆炸释放能量分别为2026.41 J,4052.82 J。

1.3 方法

1.3.1 动物准备:实验犬以"846"合剂0.75～1 ml加氯胺酮1 ml(50 mg)肌肉注射麻醉,左侧颌面部剪毛备皮,俯卧位置于致伤架上。

1.3.2 致伤:将KTY－04,KTY－08两种类型的雷管分别置于距犬左侧面颊中点10 cm,5 cm,1 cm,0.1 cm处,在点爆源10 m外,实验人员用电池引爆电雷管。爆炸后,立刻采取急救措施,如将舌头牵出口外,局部压迫止血,清除碎牙,气管插管等,以保证犬不会因窒息,误吸,失血而死亡。伤后犬可肌注青霉素,局部涂抹强力碘等抗感染。一般无需补液,伤情较重时,可给予平衡盐液静滴。

2 结果

2.1 肉眼观察

A,B两组均采用上述方法致伤。A组10 cm处爆炸致犬面颊部散在少量的点状皮肤破损;5 cm处见广泛点片状皮肤挫裂伤;1 cm处见密集的点片状挫裂伤,深及皮下。B组以上三个距离处的损伤情况与A组相似,但稍严重一点。而同一当量,同一距离下爆炸伤情非常相近。将雷管贴于犬左颌面部(即0.1 cm处)致伤,A组可造成颊部软组织穿通伤,创口外径约3～5 cm,平均3.70±0.71 cm,而B组可同时造成左侧下颌骨骨折及颊部穿通伤。

2.2 组织学观察(略)

3 讨论

3.1 爆炸伤与枪弹伤区别

当爆炸物致伤时,爆轰波(冲击波)成为主要致伤因素之一,尤其在近距离处爆炸时,其伤情普遍比枪弹伤更加严重而复杂。爆炸性损伤范围较广泛,污染严重,病情发展迅速,治疗难度较大。爆炸物能量释放与传递规律和投射物有较大差异,加之致伤部位不同,目前,尚缺"标准"的颌面部爆炸伤模型资料。

3.2 模型特点

作者介绍的该种模型基本上满足了创伤模型具有适当的实验动物或模拟介质、确定的致伤部位,致伤能量测定及指标测试标准化等基本条件[4],且接近实际,仅爆炸物致伤时传递能量还不能精确获得,但能够使其达到标准化,控制在已知范围内。从而较好地模拟平战时颌面部爆炸伤的情况,为临床救治提供较为可靠的实验依据.模型特点:(1)致伤量可通过爆炸物装药

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