维普资讯 http://www.cqvip.com

125-126

新鲜骨骼标本快速制作方法的研究

胡建光* 方传昆 杜亚政* 杨科球*

R322-34

提 要 制作新鲜骨骼标本包括材料的选择，软组织清除，漂白和脱脂等环节。选择 22～50 岁、质量合格的尸体，用 2%NaoH 溶液浸泡煮沸清除骨面软组织，对难彻底脱脂的骨骼进行打孔等特殊处理，使脂肪快速分解，15～20 天内快速制作出完整的骨骼标本，比以往的方法缩短时间 7～10 倍。采用此法制作了三十余副完整的优质新鲜骨骼标本，供给教学、科研和医疗。

关键词 骨骼 制作方法

标本

骨骼标本在教学、科研和医疗中应用方泛，但以往的骨骼大多来源土葬的尸体，骨质差，更难得 206 块齐全，特别是科研和医疗中需要测量骨的数据对比研究时，只能用防腐固定的尸体进行剥离，采用甲醛固定的尸体制作骨骼[1]，其软组织很难清除干净，脱脂更为困难，所制成的骨标本，油脂渗出严重，几天后就长霉发臭，使用很不方便，随着移风易俗火化的推行，出土骨骼越来越少。为供给教学、科研和医疗优质的骨骼标本，我们研究采用新鲜尸体快速制作整套骨骼标本的方法。

一、材料和方法

用 22—50 岁的男女新鲜尸体 32 具，检查骨骼没有任何损伤，具体制作技术、方法如下。

（一）解剖：用刀剖割去大部分软组织，离断四肢各大关节，挖去眼球，在环枕关节处取下头颅，经枕骨大孔用切肢刀或脑刀搅碎脑和脑膜，在水笼头下边搅边用水冲洗，将脑和脑膜清除干净，切断胸骨两侧的肋软骨，分离胸锁关节，取下胸骨，用双层纱布将取下的头颅、手、足包好，防止牙齿、指骨、趾骨在制作过程中丢失。

（二）清除骨面残余的软组织：将解剖后的骨骼置入大小适合的瓦缸内，用 2%NaOH 溶液浸泡，并加热煮沸，煮沸时间视残留软组织脱离骨面的情况而定，一般需 2 小时左右，煮到用镊子或止血钳能轻易剥下为止，加热采用 3—4 个 1500W 的水加热器（铜制），分别置于缸内近底部处，注意不要与缸底或骨面靠近，以免烧坏加热器。煮好的骨骼放水中冲洗，用刀、镊等器械将附于骨面未被水冲洗掉的软组织轻轻地剥去。

（三）漂白烘烤：将骨骼浸泡于 5—8%H_2O_2 溶液中，漂白 2 天，用流水冲洗半小时，置烤箱（70℃）内烘烤 2 小时。

（四）、打孔脱脂：将烤后渗出油脂的骨骼，放入盛 120 号汽油的密封玻璃瓶内，脱脂 10 天左右，其间可更换汽油一次，对脱脂难彻底的长骨，在放入汽油脱脂之前，于不显眼的部位，在长骨的两端凹处钻一小孔，并用大小长度适合的铁丝通入骨髓腔，抽出铁丝，插入大小相当的注射针头，用 50ml 注射器将有机溶剂四氯化碳或二甲苯注入骨内，在骨的一端注射，随后另一端的滋养孔有混浊液体流出，转动骨骼再推入数毫升，各骨的注入总量大约在 15—50ml 之间。拔出针头，将骨平放，半小时后，又放入 120 号汽油中再次脱脂。

（五）干燥涂胶：骨骼脱脂完成，用 4%H_2O_2 溶液漂白 1 天，流水冲洗 1 小时左右，甩干水，置太阳下暴晒 3 天或放入 60℃的烤箱内烘烤 4～5 小时，干燥后，将整副骨骼标本涂刷一薄层乳白胶或无色有机玻璃胶，即可使用。

二、讨论

（一）取材时，年龄在 22 岁以前的尸体，长骨骺端骨化尚未完全，在腐蚀和清除软组织的过程中常易损坏，特别是手足的小长骨，骺端常被完全融蚀。50 岁以上年龄的尸体，肋软骨多数骨化，致使在解剖时难以分离肋与胸骨、肋骨易折断。另一方面，由于老年人骨质成分比例改变，无机质增多，骨质很脆，在制作中，易损坏。为保证骨骼的质量，要求死者生前骨骼比较健康。如果因病卧床半年以上、各种骨骼疾病、瘫痪肢体萎缩以及骨外伤而致死的尸体，都不宜用来制作整副骨标本。例如曾有一具因右下肢疾患卧床近一年而死亡的中年（38 岁）男尸，从表面看只是右下肢有轻度萎缩，比

* 作者单位：410078 长沙市湖南医科大学解剖学教研室

维普资讯 http://www.cqvip.com

左下肢略小，再无其他任何损伤迹象。但解剖下肢时，发现右下肢骨质疏松，用刀可轻易地刺入骨内，在处理软组织时，未待软组织蚀尽，各骨的骨组织已严重受损，右下肢骨更是一捏即碎。

（二）解剖时要认真、细致，手指、足趾皮肤务必削去，皮肤是难腐烂的软组织之一，小小的指、趾骨面软组织比大骨骨面还难以清除干净；在切断肋软骨时要动作轻巧，防止肋骨折断；在分离环枕关节时，不可急躁，用手术刀慢慢将关节囊及囊外组织切断，千万不能随便，否则将损坏枕骨髁和环、枢椎。

（三）本法选择的是用药液加热煮沸融蚀骨面软组织，NaOH 的浓度不可超过 2%，煮沸时间不能太长，加热煮沸达 1 小时后要守护检查，防止烧坏。药液用量视容器大小而定，一般是 1—2 万毫升，要求能将骨全部浸没，为了寻求最佳清除骨面软组织的方法，我们曾作过如下探索。

1. 用 0.5% 的蛋白酶溶液热浸泡 5 天左右，能分解蚀去大部分软组织[2]，但程序繁琐成本高，污染环境，且对骨质损伤较大。不宜用来制作整套人体骨骼标本。

2. 用 5%NaOH 溶液煮沸 2 小时[1]，致骨面软组织被融蚀，整副骨质严重受损，多数椎骨被融化。

3. 在 30℃以上的烈日下，用 2%NaOH 溶液浸蚀 20 天能基本清除软组织，但消耗药品，腐蚀时间较长，且受气温影响。

4. 用瓦缸装水浸没，以大火加热至沸腾后，将火减小以保持水温 100℃，5～6 小时即可。大火速热久炖，利于软组织分解，而对骨质影响不大。但此法制作的骨，脱脂时间长达 30 多天，结果还不好。

5. 盛夏高温，用水浸泡 40～90 天基本能蚀尽软组织，要求浸没于水中，中途不能干水，也不换水，有资料报道半月换一次水[1]，作者的实践是换水会延长腐蚀时间，

（四）漂白前不要晒干，漂白的效果比晒干后好[1]，湿漂白只需 1～2 天，而晒干后漂白要 4～5 天。漂白后烘烤不受气候限制，雨天也可干燥脱脂，烘烤有利骨内脂肪熔出，能缩短脱脂时间。

（五）脱脂未尽的骨易长霉、发臭、虫蚀，因此脱脂彻底与否直接影响制作的成败。若脱脂未彻底的骨标本在曝晒或烘烤的过程中有油脂渗出，可用 1% 的漂白粉精和 1～2% 的洗涤剂的混合液浸泡并加热煮沸 1～1.5 小时，能够达到既彻底脱脂又有漂白作用的良好效果。有资料表明，用汽油脱脂要浸泡 5—6 个月[3]，而本方法对一些脱脂不易彻底的骨进行特别处理后，时间上缩短 7—10 倍。

三、结论

经上述方法制作的骨骼标本，全身 206 块骨齐全，骨质好，表面结构完整，色白美观。经过几年时间的检验，骨质坚韧，无油脂渗出，无霉变虫蛀，表面颜色不变。如装瓶陈列可永久保存，若串制成骨架可保证完整。该方法制作骨骼标本简单易行，周期短，效果好，是目前各种方法中比较实用和可靠的方法。

（本文承刘里侯教授审阅，特此致谢）

参考文献

1. 于频、刘正津. 解剖学技术. 第 1 版，北京：人民卫生出版社，1985，28—35.

2. 刘立国，冠敏. 蛋白酶制作骨骼标本的方法. 解剖学杂志，1989，12(1)：66.

3. 李仲购. 人体手足骨自然标本的干制技术. 广东解剖学通报，1994，16：146—148.

126-127　湿润烧伤膏 外科换药 应用　2

湿润烧伤膏在外科换药中的应用

刘淑艳　周　萍　杨树芹

R982

我们自 1990 年，应用湿润烧伤膏换药 80 例，在处理创面、残余创面和伤口引流中发挥止痛抗炎、保护创面、促进伤口愈合并且不留疤痕等作用，疗效显著。报告如下。

1、治疗资料：男 51 例，女 29 例。年龄 1—79 岁，平均 31 岁。院内治疗 35 例，曾在院外治疗后转我院治疗 45 例。80 例中共有创面 102 处、头面部 25 处、颈部 10 处，躯干部 7 处、四肢 52 处，会阴部 8 处、其中皮肤挫裂

· 作者单位：255029　山东省淄博市第三人民医院