

解剖标本制作法

陕西省革命委员会卫生局

解剖标本制作法

魏鑫元 编著

陕西省革命委员会卫生局

1974年8月 西安

内 容 提 要

本书着重介绍了使用各种药品处理标本的方法和制作标本的操作技术，它不仅适用于解剖工作者制作陈列标本或实习标本供教学使用，而且对某些科研工作也有所帮助。

目 录

一、尸体处理	(1)
尸体消毒法	(1)
尸体注射法	(1)
防腐固定液	(1)
灌注方法	(8)
尸体保存法	(14)
二、解剖标本制作方法	(15)
骨骼系统标本	(15)
骨骼处理法	(15)
防腐固定过的骨骼处理法	(15)
未经防腐固定的骨骼处理法	(17)
腐骨骨骼处理法	(18)
骨骼标本的制作方法	(18)
骨骼的穿连法	(18)
骨块的锯切法	(25)
骨头成分的显示法	(25)
颅骨标本的制作方法	(26)
头骨分离	(26)
分离头骨的结合	(26)
鼻旁窦的显示法	(27)
头骨的各种切面标本	(30)

颅骨的雕制标本·····	(30)
新鲜骨的构造·····	(33)
一般解剖剥制标本·····	(35)
保色标本·····	(39)
密里尼科夫——拉兹维兼科夫氏法·····	(40)
凯色林氏法·····	(41)
一氧化炭法·····	(41)
皮克氏法·····	(42)
尤锐氏法·····	(42)
柯劳其氏法·····	(42)
米尔基氏法·····	(43)
齐赞格伍则氏法·····	(43)
克列涅尔氏法·····	(44)
肖尔氏密闭容器保存法·····	(45)
尸体锯切标本·····	(46)
干标本·····	(52)
一般干标本制作法·····	(53)
肌肉、血管、神经综合性干标本制作法·····	(53)
石蜡浸制法·····	(54)
自然浸制法·····	(55)
甘油浸制法·····	(56)
铸型标本·····	(59)
内耳骨迷路铸型标本·····	(59)
伍德氏合金灌注·····	(59)
保险丝灌注·····	(60)
托牙材料灌注·····	(61)

弹性橡胶灌注·····	(63)
脑室铸型标本·····	(64)
血管铸型标本·····	(65)
灌注使用的器材·····	(66)
制备填充剂·····	(66)
赛璐珞填充剂·····	(66)
合成橡胶——丁苯30填充剂·····	(68)
热物质填充剂·····	(70)
Бφ—2 胶填充剂·····	(72)
塑胶填充剂·····	(72)
自然橡浆填充剂·····	(74)
灌注血管·····	(74)
腐蚀标本·····	(75)
冲洗标本·····	(76)
气管、支气管铸型标本·····	(76)
颅骨、血管自然浸渍铸型标本·····	(77)
透明标本·····	(78)
骨的透明标本·····	(81)
树里采氏透明法·····	(81)
达尼洛娃氏透明法·····	(82)
格列库洛夫氏透明法·····	(83)
染色后骨与软骨的透明法·····	(84)
血管透明标本·····	(86)
一般脏器和四肢的血管透明法·····	(86)
脑血管透明法·····	(88)
骨的血管透明法·····	(89)

淋巴系标本·····	(92)
材料处理·····	(93)
准备注射器具·····	(93)
制备填充剂·····	(93)
盖洛特氏填充剂·····	(93)
日丹诺夫氏改良的盖洛特填充剂·····	(94)
斯切法尼斯氏填充剂·····	(94)
中国墨填充剂·····	(95)
合成橡浆填充剂·····	(66)
明胶胶体银填充剂·····	(96)
注射方法·····	(96)
筋膜间隙和滑液鞘的灌注标本·····	(97)
筋膜间隙标本·····	(97)
滑液鞘标本·····	(99)
神经系标本·····	(100)
中枢神经标本·····	(101)
脑膜标本·····	(101)
脑外形标本·····	(103)
脑内部结构标本·····	(103)
脑干标本·····	(103)
脑室标本·····	(104)
海马、前连合、穹窿剥制标本·····	(104)
脑灰质核剥制标本·····	(104)
脑灰、白质区分法·····	(105)
灰质染色法·····	(105)
白质染色法·····	(107)

神经纤维传导经的分离法·····	(112)
冰冻法·····	(112)
药浸法·····	(113)
周围神经标本·····	(114)
弱酸加工处理制备周围神经·····	(115)
电解镀银法制备周围神经·····	(115)
美兰染色法制做周围神经·····	(118)
直接浸入染色剂染色法·····	(118)
如拉甫列夫氏染色法·····	(119)
染色剂注入血管染色法·····	(121)
金属盐染色法制作周围神经·····	(121)

尸 体 处 理

为了很好地保存整个尸体或尸体的局部材料，防止其腐败，必须进行妥善地处理。为此，首先要往尸体血管内注入防腐物质，然后再将其放置在设有低温装置的房间内或浸入盛有固定液的尸槽内保存之。

尸 体 消 毒 法

尸体未固定以前，必须进行严格地消毒处理，防止传染病的传播。死者穿戴的衣、帽、鞋、袜等可用火焚烧或高压蒸煮；尸体本身可用5%的莱苏儿或3%的石炭酸溶液仔细地洗涤或浸泡；执行操做的工作人员应穿隔离衣，戴隔离帽、口罩、橡皮手套，穿长筒胶靴等，防止感染。以上物件用完后也要进行一次彻底地消毒。衣帽、口罩要用高压消毒器蒸煮，其它物件可用莱苏儿浸泡，晾干后再用。

尸 体 注 射 法

1.防腐固定液：注射前首先要配制防腐固定液。关于防腐固定远在19世纪已经有人在尸体血管内注射升汞水溶液，酒精碘液，升汞硫醚液，二氯化汞饱和液等药液来处理尸体。但由于上述各液都存有一定的缺点，固定程度较差，因而又有人采用混合液企图弥补上述缺陷。最早使用的混合液有维瓦茨耶夫(Выводцев Д.И., 1881)氏液：

麝香草酚	5 克
酒精	45 毫升
甘油	2160 毫升
蒸馏水	1080 毫升

将上述药品溶解于水内，调匀后使用之。

维切尔斯盖米尔 (Wickerscheimer 1892) 氏液：

热水	3000毫升
硫酸钾	100 克
食盐	25 克
硝酸钾	12 克
炭酸钾	60 克
砷酸	20 克

将上述药品溶解于热水内，待溶液冷却后过滤、然后再在滤过液内加入 300 毫升酒精和 1200 毫升甘油。配成的液体无色、无味，呈中性反应。该液较前几种液体好，但其主要缺点是带有毒性，而且价值昂贵，不宜广泛使用。

1893 年衣·布留穆和甫·布留穆(Blum, J & Blum, F.) 氏提出用佛尔马林固定尸体。佛尔马林是 35—40% 的甲醛水溶液，它的价格较廉，防腐杀菌力很强，较前几种防腐液均好。但也存有不少缺点。例如：用它固定的尸体组织太硬，解剖不便，容易拉断肌纤维。此外，它还具有强烈的刺鼻气味，如果液体过浓会引起经常接触者角膜发炎，有损健康。因此，固定液最好选用不含或少含佛尔马林的其它液体，这些液体既不妨碍操作者的健康，又能保持组织长期不会腐败的最为理想。

为了制作标本，通常使用带有各种盐类的 3—5% 的佛尔

马林固定尸体。这些盐类可以减缓组织变硬的过程，从而充分固定组织。例如：甘油可以减缓尸体的干燥；酒精则能更好地促使液体浸透到组织内等。但是，到现在为止，还没有最理想的固定液用于固定尸体材料。文献上介绍的防腐固定液配方很多，但也各有利弊，因此不能全部详尽介绍，下面仅介绍一部分以供参考。

(1) 拉斯考甫斯基 (Laskowsky.S., 1886) 氏液:

将 50 克硼酸溶于 200 毫升热水内，然后再加入 1000 毫升甘油调匀混合。最后再加入 50 克石炭酸。该液夏季比较适用。

(2) 雷谢考夫 (Лблсенков Н.К., 1895) 氏液:

甘油	1000毫升
水	500毫升
醋酸钾	500克
佛尔马林	40毫升

此液能长时间保存组织的韧度和部分的保存组织颜色。

(3) 约瑟佛夫 (Иосифов Г.М., 1916) 氏液

酒精	12000 毫升
水	3000 毫升
结晶石炭酸	600 毫升
佛尔马林	1400 毫升

此液固定尸体也能部分地保持组织韧度和色泽。

(4) 阿布里考索夫 (Абрикосов А.И., 1948) 氏液:

甘油	600 毫升
酒精	2000 毫升
佛尔马林	200 毫升
醋酸钾	30 克

此液也能部分地保持组织韧度和色泽。

(5) 谢切诺夫莫斯科第一医学院局解和外科手术教研室的配方：

甘油	1000 毫升
10%的佛尔马林	200 毫升
5%的氯化钠	1000 毫升
96° 酒精	500 毫升
石炭酸	500 毫升

此液在注射前要加热到40—45°C。该液可以长期保存软组织的韧度，并且在以后用着色填充剂灌注血管时也能获得良好的结果。尸体灌注以后保存于下列成分的液体中：

佛尔马林（5%的溶液）一份
氯化钠（15%的溶液）二份

(6) 佛尔马林、石炭酸、酒精、甘油及水的混合液：

佛尔马林	1000 毫升
石炭酸	500 毫升
酒精	4000 毫升
甘油	1000 毫升
水	3500 毫升

此液除了具有固定和杀菌能力外，还有甘油可以防止干燥，减低刺激性，对操作者有着很大的方便。

(7) 石炭酸、酒精、甘油混合液：

石炭酸	500 毫升
酒精	5000 毫升
甘油	5000 毫升

用此液注射过的尸体，经过24小时以后，还可以用着

色填充剂注射血管，便于对小血管的解剖。

(8) 食盐、甘油、佛尔马林，水混合液：

食盐	200 克
甘油	50 毫升
佛尔马林	50 毫升
水	1000 毫升

该液可避免组织变硬和强烈的刺激性。尸体和脏器的固定情况良好，脑的固定更为明显。

(9) 沃德布尔纳 (Wodburne R.T., 1952) 氏液

№1 异丙醇	333 毫升
乙二醇	83 毫升
佛尔马林	21 毫升
氯化烃基二甲基代苯甲胺	1 克
水	加至 1000 毫升

№2 异丙醇	333 毫升
乙二醇	83 毫升
佛尔马林	21 毫升
石炭酸	67 毫升
14烷胺	1 克
水	加至 1000 毫升

№3 异丙醇	333 毫升
乙二醇	83 毫升
佛尔马林	21 毫升
石炭酸	67 毫升
氯化烃基二甲基代苯甲胺	

1 克

水 加至 1000 毫升

该液灌注的尸体较软，颜色清楚、美观，杀菌力强，尤其 №3 最好。

(10) 赫尔德斯提 (Hardesty) 氏液：

№1 亚砷酸饱和液 10000 毫升

硝酸钾 500 克

佛尔马林 384 毫升

№2 石炭酸 512 毫升

酒精 512 毫升

甘油 384 毫升

将 №1 液和 №2 液两者混合在一起，过滤后即可注射。

(1) 佛德 (Fodd) 氏液：

№1 硝酸钾 120 毫升

佛尔马林 1000 毫升

甘油 200 毫升

酒精 800 毫升

麝香草酚 7 克

石炭酸 200 毫升

蒸馏水 4500 毫升

用此液固定的尸体较硬。

№2 硝酸钾 128 克

佛尔马林 600 毫升

甘油 600 毫升

酒精 750 毫升

石炭酸 200 毫升

麝香草酚	1 克
蒸馏水	4500 毫升

用此液固定的尸体有中等程度的硬度。

№3 硝酸钾	128 克
佛尔马林	300 毫升
甘油	1000 毫升
酒精	800 毫升
麝香草酚	1 克
蒸馏水	4000 毫升

用此液固定的尸体较软。

(12) 皮特尔 (Peters, 1956) 氏液:

硝酸钾	50 克
酸酸钾	50 克
人工卡尔斯泉盐	50 克
水化氯醛	30 克
硼酸	30 克
水杨酸	10 克
水	1000 毫升

其中水杨酸较难溶于冷水, 可预先溶于少量 96° 酒精内, 然后再加入固定液内。

该液无刺激味, 并能保持标本的柔软及弹性, 同时它还具有很强的渗透作用, 不生霉和保持颜色分明的能力。

(13) 中药防腐剂 (丁武烈, 1960)

明矾	10 克
食盐	10 克
雄黄	少量

水 100 毫升

用该液注射的尸体具有一定的弹性，无刺激气味，但仅适用于童尸和短时期保存。

2. 灌注方法：用防腐固定液灌注尸体的目的是为了长期保存和便于以后解剖，因此，灌注时一定要很好地注意防腐固定液的注入量（一个成人尸体的注入量大约需要12000—15000 毫升）和适当地选择注射部位。注射部位的选择通常取用身体上较大的动脉：颈总动脉；腋动脉；股动脉（新生儿或胎儿可利用脐静脉）。其中股动脉的位置较浅，管径较大，最为方便。为此，在股三角上、中 1/3 交界股动脉的表面投影处切开皮肤（切口不应超过 3—4 厘米），分离开皮肤和肌肉，由血管鞘内找出动脉。在股动脉下面索引两条丝线，并在横的方向上切开血管直径的 1/3，通过向心方向插入金属或玻璃导管，然后进行注射。用这种方法注射的尸体还要补充注射下肢，故而通常多采用 T 形导管（T 形导管可以同时插入血管的中央端和周围端）。为此，要沿着血管的长度切开血管或横断血管为两半，然后再插入导管。导管插入血管腔内以后，用丝线束系在血管上，然后进行灌注。

尸体灌注大致可分三种方法进行：一种是借用大型（250—500 毫升）的金属注射器直接注射；另一种是用带有气唧筒装置的灌注器进行注射；第三种则是吊桶注射法：第三种方法使用起来比较方便，也是最常用的一种方法：取用一个容纳 20 公升的桶，放置在高达两米的木架上。桶的侧面装上玻璃管标尺，桶的下面装上流出液体的水龙头，水龙头上再套一橡皮管，橡皮管的另一端连接灌注尸体的导管。灌注时打开水龙头，液体则经过橡皮管、导管流入尸体血管内。

这种注射方法的优点是：液体在大气压力的作用下慢慢地流出，均匀地分布到尸体血管内，不至于因压力过高而损坏小血管。尸体在固定液的作用下膨胀、用手触摸有弹性感，在口腔粘膜和鼻孔出现液体等现象，此时即可证实灌注已经足量，应关闭水龙头，停止灌注。

当注射已经开始腐败的尸体时，在血管内注入固定液以后，还要用针头补充注射它的各部组织和经过口腔或肛门将固定液灌入胃肠道内，防止其继续腐败。

如果固定病理解剖过的尸体，可以单独地注射每个肢体和面部（经颈外动脉），然后再用注射器将固定液分别注射到颅腔、胸腔和腹壁组织内。

尸体用固定液灌注以后，还可在血管内进行第二次注射，注入着色填充剂，以便对小血管进行解剖。第二次注射，通常在第一次注射后 1—3 天进行之。注射填充剂的配方有：

(1) 银珠、淀粉填充剂：

银珠或铅丹	250 克
淀粉	800 克
水	2000 毫升

先将银珠或铅丹放在研钵内研细，然后加上淀粉，用少量水调拌成稀糊状，最后再慢慢地加水直到用手指蘸之结成条状稠度为止。配好的填充剂经两层纱布过滤后使用。

(2) 明胶填充剂：

明胶	20 克
水	100 毫升
染料	少量

为了注射动脉，染料可用铅丹或银珠；注射静脉可用佛