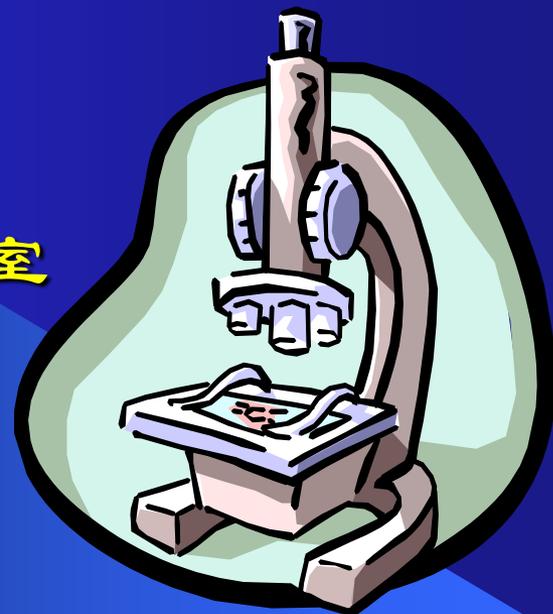


# 口腔软硬组织切磨技术及方法

北京大学口腔医学院外科研究室  
武登诚 李盛林



# 概 述

口腔软硬组织学切磨技术应用于不能用常规方法制成组织学切片的组织标本。

切磨技术可获得 $10\mu\text{m}$ 的薄组织学切片，经常规染色、组织化学特殊染色方法，在光学显微镜下进行组织学观察及诊断。

切磨技术的应用，填补了国内组织学切片技术的一项空白，对科研和教学工作具有重要的意义。

# 仪器设备

## 切磨技术组织切片系统：

1. 组织锯片机
2. 组织磨片机
3. 下载片真空吸附机
4. 平行载片真空精密吸附机
5. 光固化包埋机
6. 组织脱水浸透仪
7. 数显千分尺



组织锯片机

组织磨片机



平行载片真空精密吸附机



组织脱水浸透仪

下载片真空吸附机



光固化包埋机



数显千分尺

# 实验方法

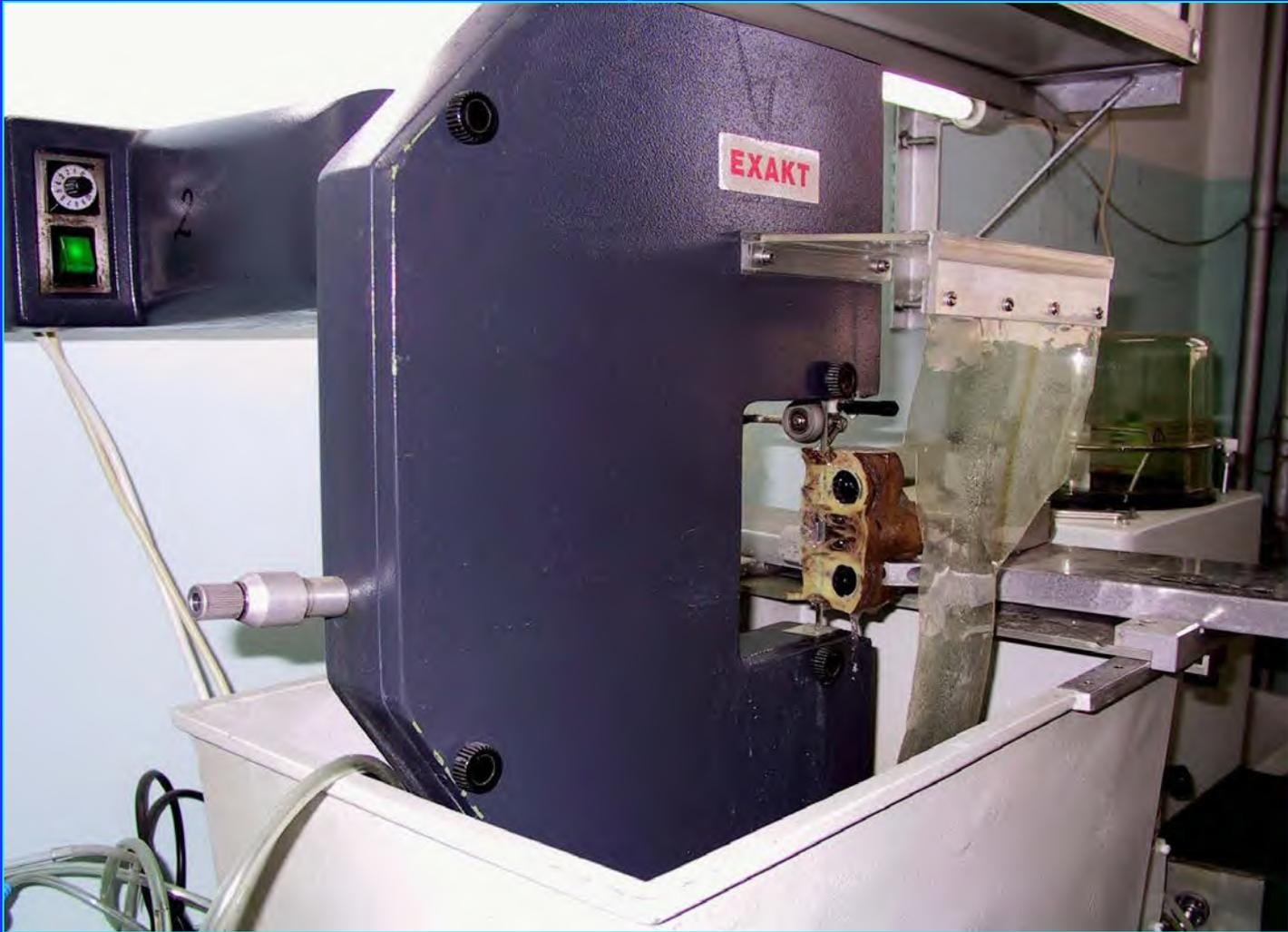
组织标本包括：颞下颌关节，上、下颌骨，有牙齿充填物的颌骨，带种植体的颌骨，冠桥，牙齿等组织学标本。

组织标本大小：标本最大为50×100mm。

# 实验方法 (1)

**组织学标本固定：**标本取材后，立即放入10%中性甲醛固定液中，4℃环境下固定12~24小时，此为初固定。

**组织学标本分切：**将初固定的标本用组织锯片机切割成2~4mm厚的组织块，然后将平行组织块继续固定6~12小时，此为终固定。



# 实验方法 (2)

**组织学标本脱水：**分切后的组织标本经终固定后，梯度乙醇脱水，每级需12~24小时。

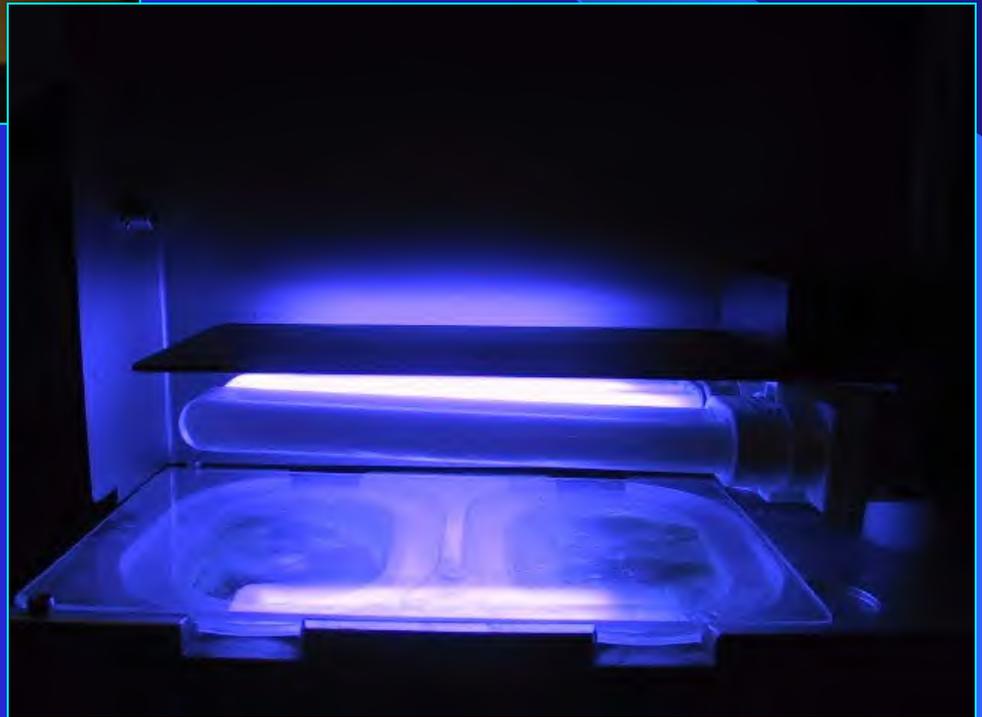
**浸透光固化树脂：**将脱水后的标本逐级浸入70%的无水(Technovit7200VLC)乙醇树脂、50%的无水乙醇树脂、30%的无水乙醇树脂，每步需1~3天。最后浸入纯光固化树脂中，需7~12天。

# 实验方法 (3)

**包埋和聚合:** 将浸透完善的标本置入合适的包埋模内,放入光固化包埋机内聚合。聚合过程分两步完成。

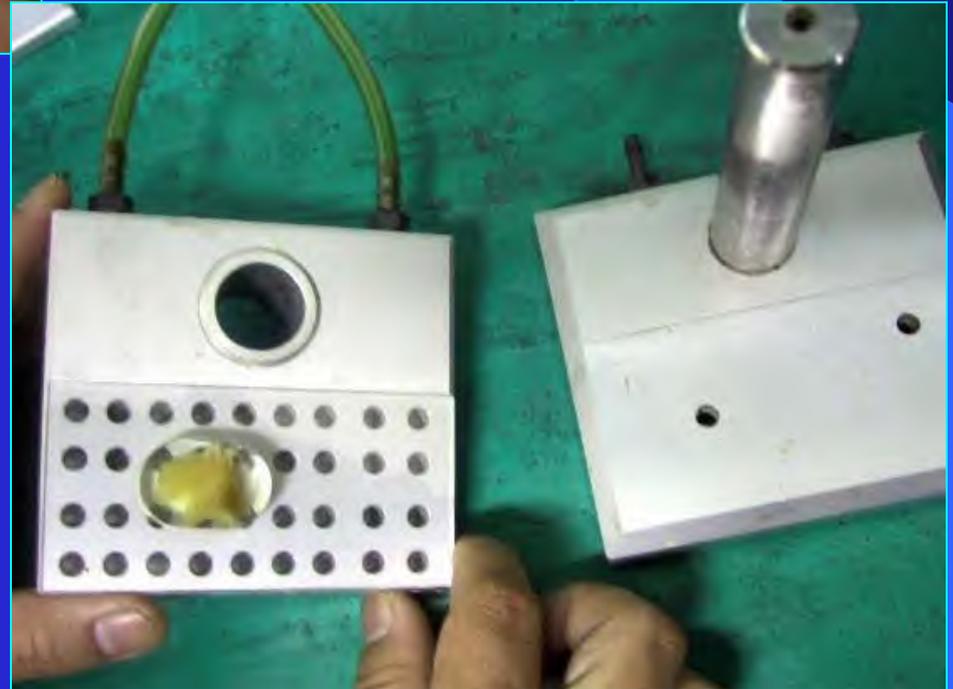
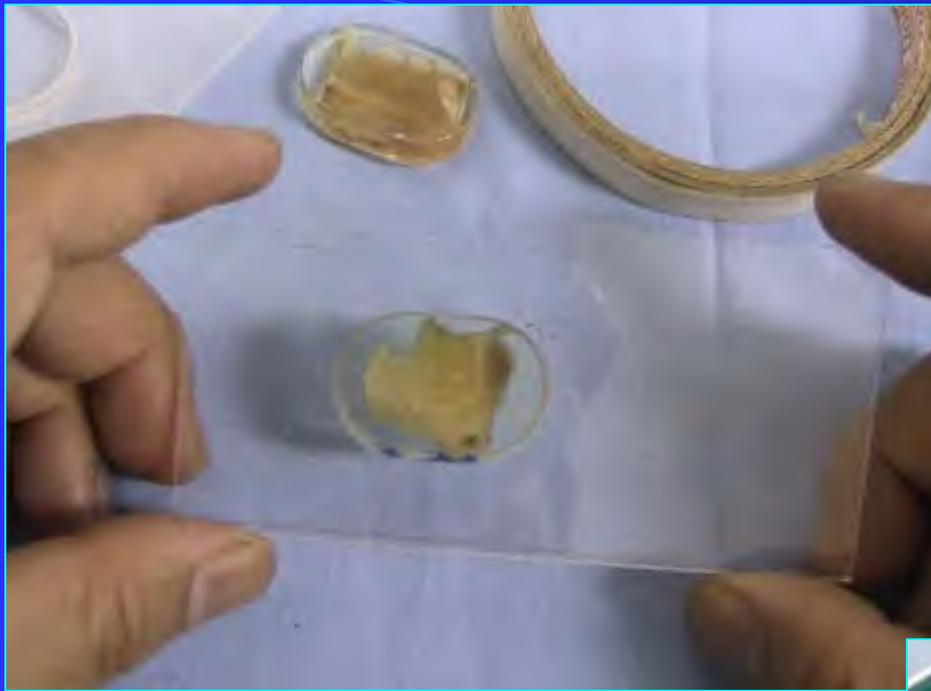
**第一步:** 将光源远离标本,防止产生裂隙,标本块逐渐开始聚合,此步为2小时。

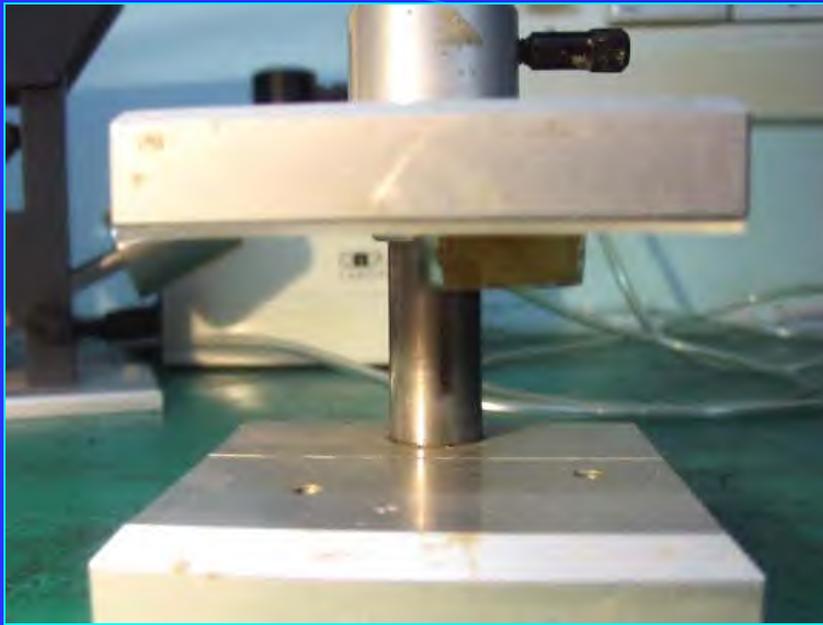
**第二步:** 将光源移近标本,聚合6~12小时。



# 实验方法 (4)

**准备标本块：**将聚合后的标本由包埋模内取出，用双面胶带将标本组织面与载片粘贴，吸附在下载片真空吸附机上，然后用 **Techonovit 4000** 合成树脂将标本块背面固定在下载片上，厚度为A。

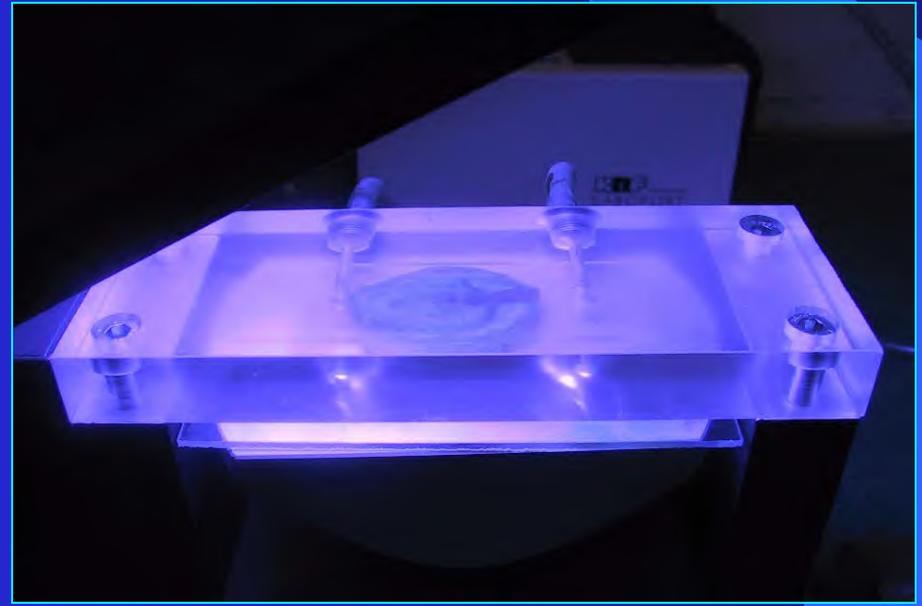
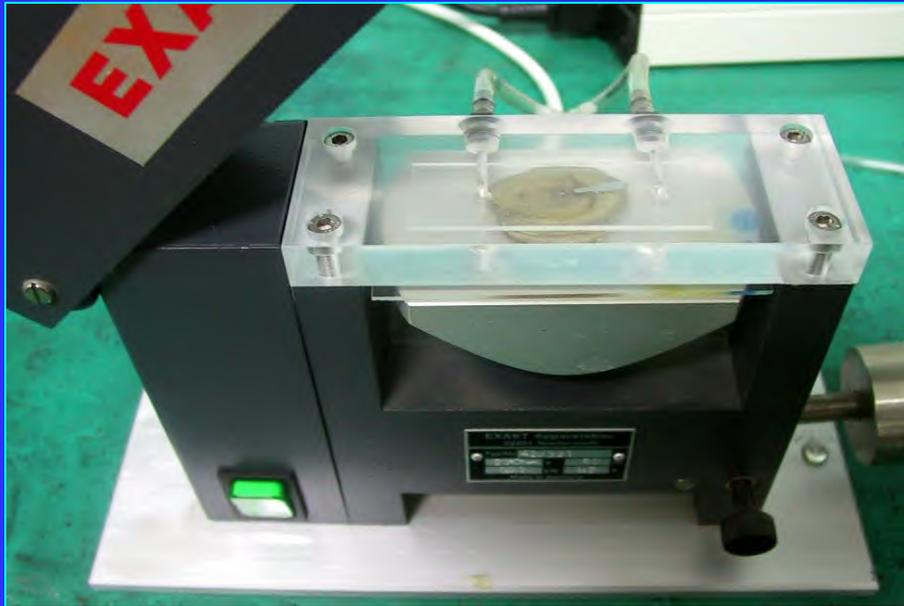
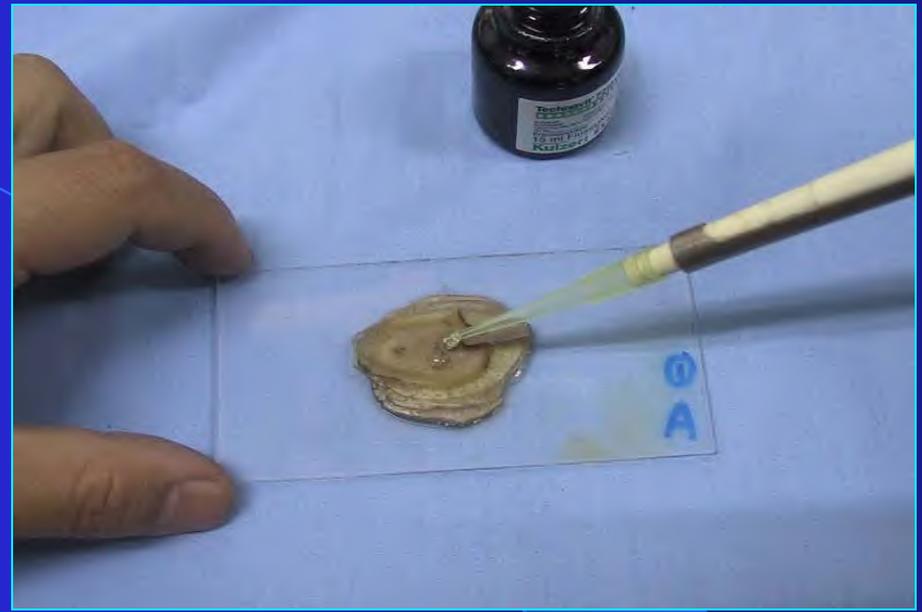
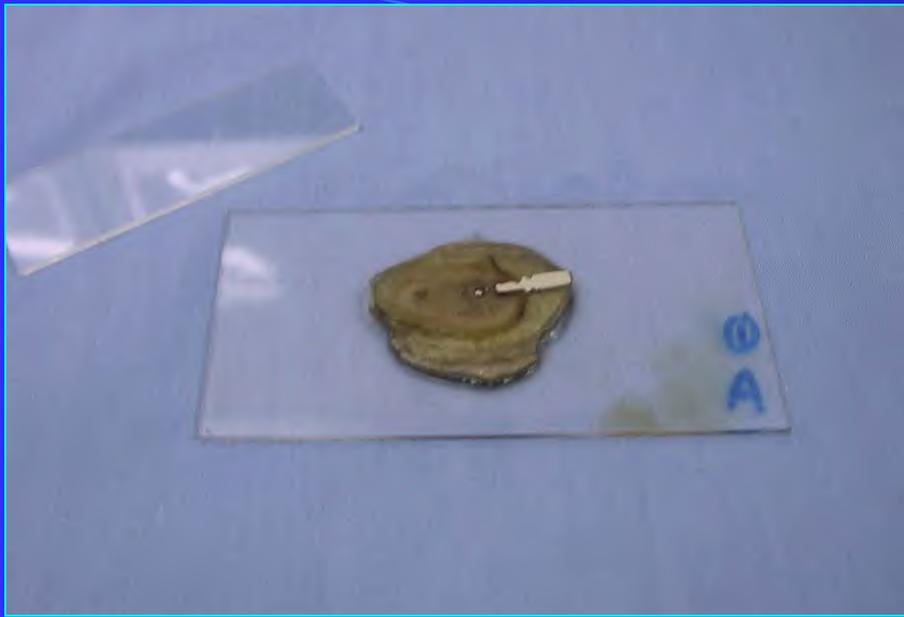




# 实验方法 (5)

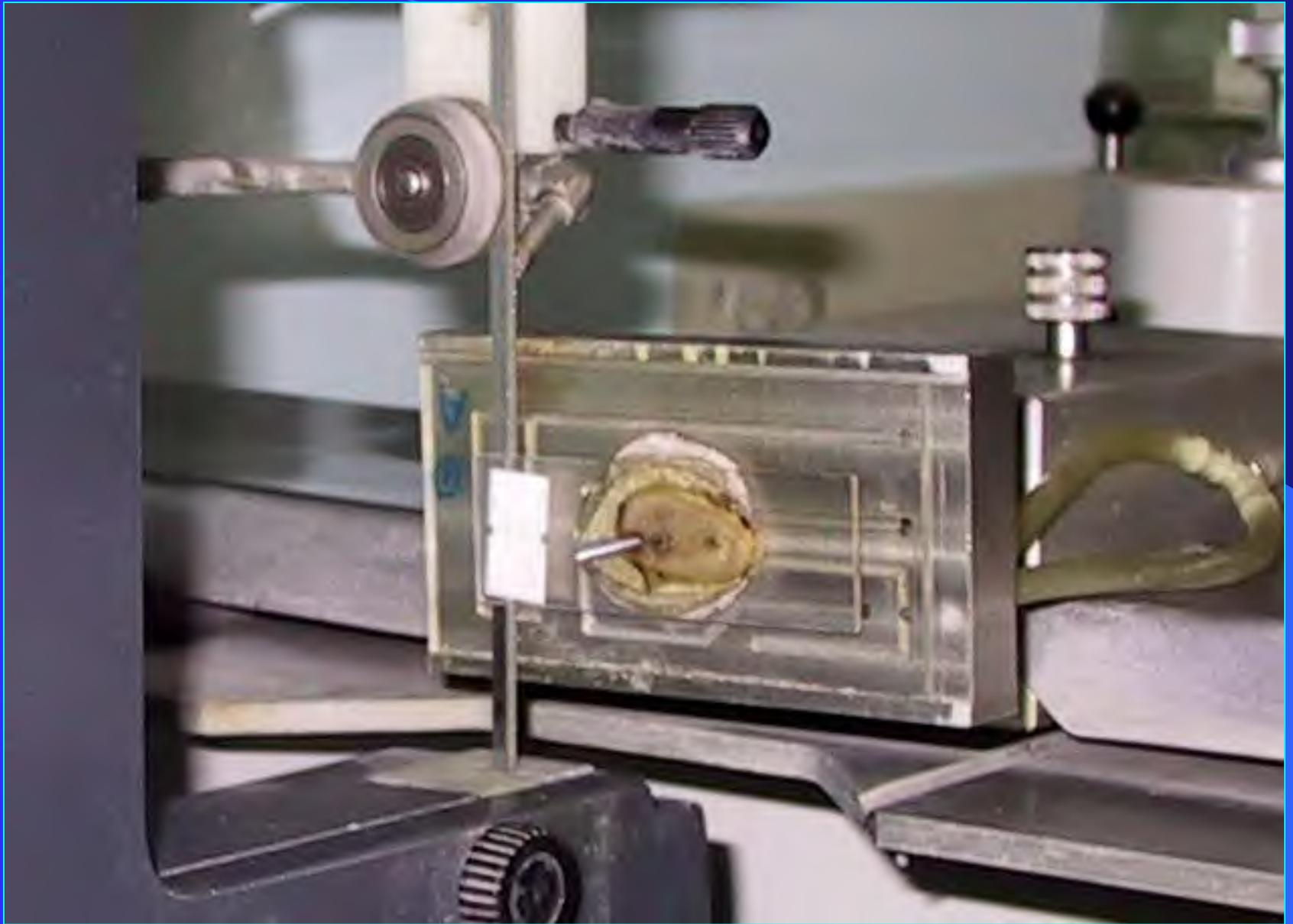
**获得平行组织面：**在组织磨片机上用2000粒度的砂纸将附有下载片的标本块组织面磨成光滑均匀的平面，磨到露出所要观察的组织。

**附加平行载片：**平行载片的厚度为B，用平行载片真空精密吸附机将载片粘在标本块的组织上（粘着剂Technovit 7210），特别强调的是要防止气泡的产生，使厚度为X的粘着树脂均匀分布在组织面上，然后打开光源，开始固化，固化时间为10分钟或更长。



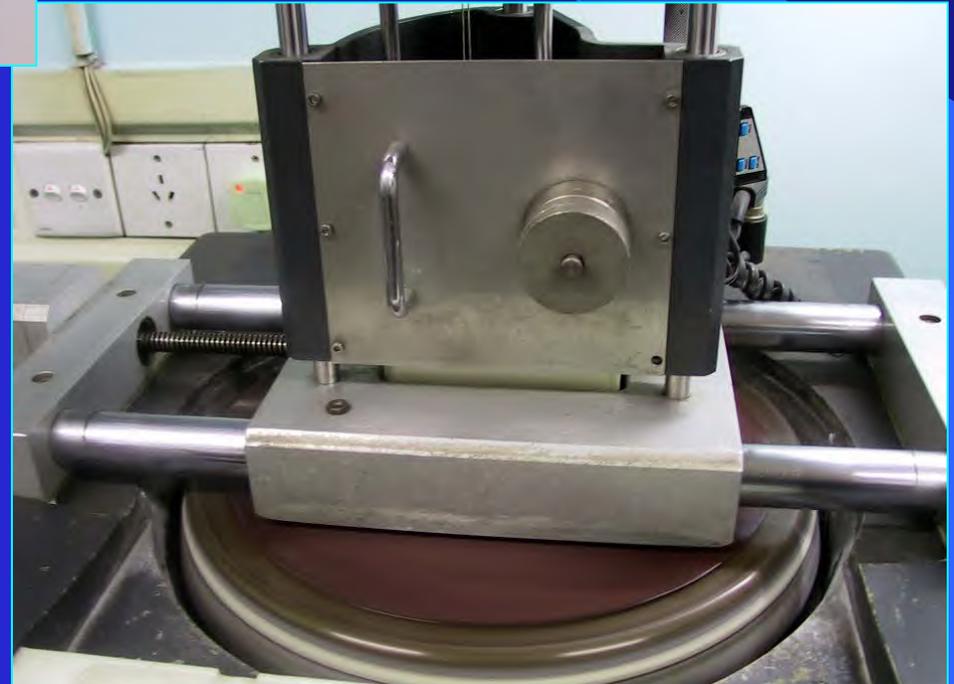
# 实验方法 (6)

**切片：**使用组织锯片机将平行载片的一面分离切割。用厚度为 $100\mu\text{m}$ 的单面胶纸贴附在平行载片上，将下载片吸附在标本托上，使平行载片上的胶纸轻轻接触到刀片上，没有损伤，预计厚度为 $100\mu\text{m}$ ，开始切片。切割过程中切割台下有 $50\sim 100\text{g}$ 的推动力。在切片过程中任何外力都会使切割面产生凹凸不平现象；带有金属的组织标本也会出现凹凸不平现象。



# 实验方法 (7)

**磨片：**用数显千分尺测量切片的厚度，进而准确测量组织片的厚度（用切割标本的厚度减去平行载片及粘着剂的厚度），在磨片机上根据测量厚度调定零点，进行磨片。分别用800、1200、2000粒度的砂纸磨片，直到达到最终切片的厚度为止。每次更换砂纸需重新测量厚度，调定零点。



# 实验方法 (8)

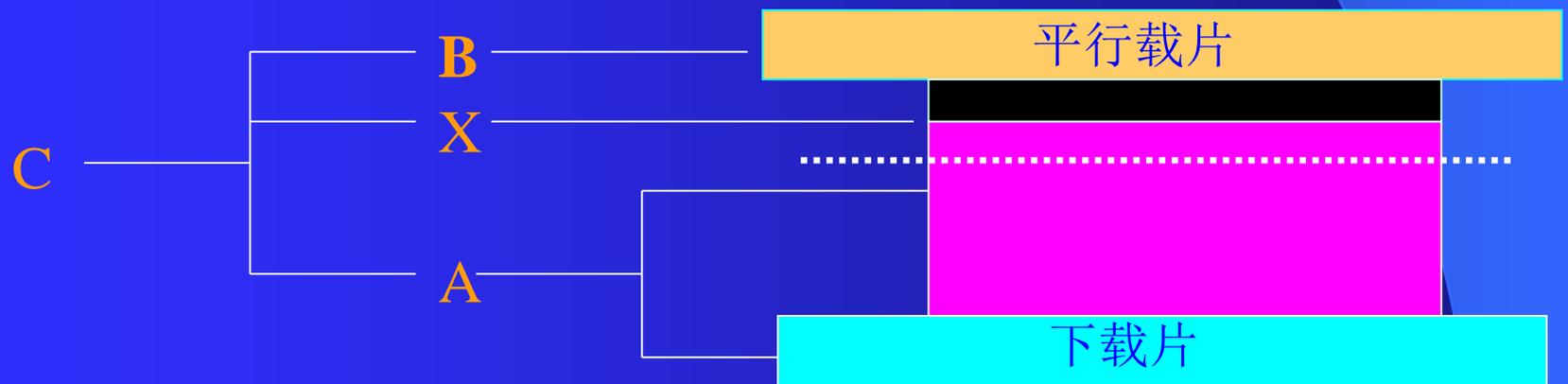
整个切磨过程中厚度的测量甚为关键，需要三种特定的测量方法测定标本及切片的最终厚度。

(1) 标本块的厚度 + 下载片的厚度 = A

(2) 平行载片的厚度 = B，粘着剂的厚度 = X

(3) 总厚度  $C = A + B + X$

根据标本的大小应选择2~4个测量点，以保证测量的准确性。由于热膨胀的原因，所有测量应保持在同一温度下进行。



# 实验方法 (9)

切片染色：切磨技术常规采用甲苯胺蓝染色。

- (1) 清洁载片
- (2) 在30%的双氧水中摇动浸泡5分钟
- (3) 自来水充分冲洗，蒸馏水洗
- (4) 甲苯胺蓝液中着色5~15分钟
- (5) 自来水冲洗，蒸馏水冲洗
- (6) 干燥载片
- (7) 光固化树脂封片

# 实验方法 (10)

染液配制方法：（甲苯胺蓝染色）

染液A：蒸馏水 800ml

四硼酸钠8.0g

甲苯胺蓝8.0g

搅拌混合15分钟

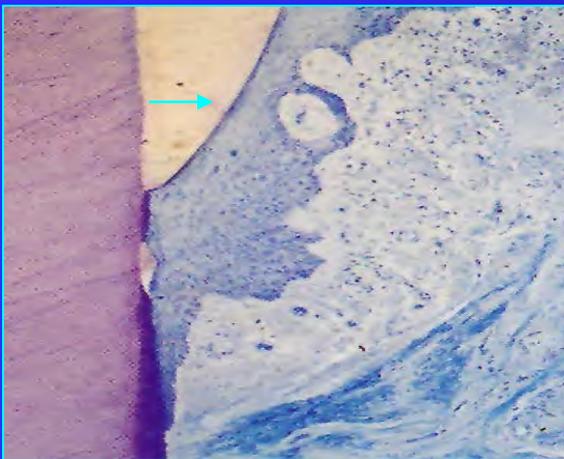
染液B：蒸馏水 200ml

Pyronin G 2.0g

搅拌混合15分钟

A、B液混合搅拌15分钟，过滤后待用。

# 甲苯胺蓝染色切片



# 致 谢

衷 心 感 谢

北京大学口腔医学院院长俞光岩教授

德国汉堡大学 Karl Donath 教授

亲切的支持与指导

武登诚

