DOI:10.16016/j.1000-5404.1995.05.031



位置接近于弧形环低，按 Babb 选择的测量径线与主动脉瓣环底的位置基本在一个平面，因此能较好预测人造瓣的大小。同时，考虑换瓣时外科医生切除病瓣留有 2 mm 瓣缘以便缝合人造主动脉瓣，故影象上 C、D 两点间距离除以放大率后需减去 2 mm 才作为人造瓣预计值，结果本文报道的 32 例中，误差在 1 mm 内者占 75%，2 mm 内者占 12.5%，3 mm 内者占 6.25%，结果与 Babb 报道的基本一致，32 例中误差大于 2 mm 的 6 例均伴有主动脉瓣严重钙化及关闭不全。分析其原因主要是由于严重钙化及返流导致主动脉窦变形或边缘不清，使测量误差增大，固此选择注入早期舒张末期清晰图像测定有助于减少误差。32 例中同时施行二尖瓣置换者 19 例，本文未发现其对预计值有影响。总之，利用主动脉造影采用本文介绍的方法可以较好的预测人造主动脉瓣大小，避免术后瓣膜口相对狭窄，提高换瓣治疗效果。

**关键词** 主动脉造影；人造瓣

**中图法分类号** R816.2

## 参考文献

1 Rahimtoola SH. The problem of valve prosthesis－patient mismatch. Clirculation,1978;58:240

2 Babb J, Parr G, Neill J. Predicting aortic valve prosthesis size. A step toward better matching of patient and prosthesis. J Thorac Cardiovasc Surg,1981;81:450

3 李铁一主编. 血管造影诊断学. 北京：原子能出版社，1986:1

4 蔡用之主编. 人造心脏瓣膜置换术. 北京：人民卫生出版社，1986:14,258～264

5 Imamura E, Tomizawa Y, Hashimoto A et al. A comparative analysis of left ventriculography and root aortography for estimating aortic annulus size. Cardiovase Surg,1978;93:592

6 Ruoolf G. A nondestructive method for casting the cardiac chambers postmortem. Pathological Technique,1984;11:364

(收稿：1994-12-20；修回：1995-08-17)

# 一种适用于小动物的定压式简易通气装置

# A simple pressure－controlled ventilation apparatus for small animals

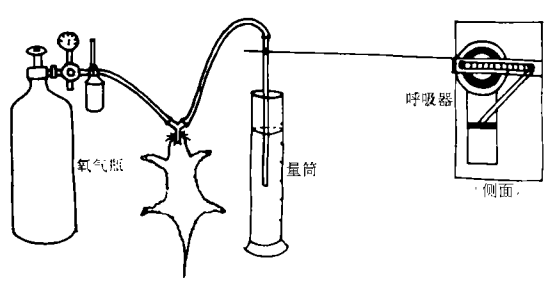
谢尔凡 陶国才 杨宗城 (第三军医大学附属西南医院烧伤研究所) 重庆,630038

机械通气是治疗呼吸衰竭的重要措施之一。定压式、特别是呼气末正压(PEEP)通气对急性肺损伤、成人呼吸窘迫综合征的疗效已得到确认，但在小动物如大鼠、豚鼠等的实验研究中，定压式机械通气则较困难。虽然伺服呼吸机 900B 或 900C(Siemens－Elema, Sweden)可用于小动物[1]，但仪器昂贵，一般实验室难以装备。故我们根据其原理，设计了一种适用于小动物的定压式通气简易装置，经实验验证，可获满意效果。

## 1 材料与方法

### 1.1 通气装置

整个装置如附图所示。采用江湾 I 型微型人工呼吸器(上海第二军医大学产品)作动力装置，在其转子横臂上固定一直径 3 mm、长 40 cm 铁丝作杠杆，转子转动带动铁丝上下移动。根据需要在铁丝末端选择支点，本实验选择的支点 A 在转子转动时上下移动幅度为 20 cm。在支点处垂直于水平面固定一内径 0.5 cm、长 30 cm 玻璃管，将玻璃管置于 500 ml 量筒内。量筒内盛水，调整水平面高度。转子转动带动玻璃管升降，当支点 A 升至最高时，玻璃管出口在水面下的深度即为 PEEP，本实验选用 5 cm。




附图 通气装置示意图

### 1.2 动物准备及机械通气

健康成年雄性 Wistar 大鼠 10 只，体重 300～350g(四川省中药研究所提供)。腹腔注射 2%戊巴比妥钠 50 mg/kg 麻醉，仰卧位固定。行右股动脉插管，经口插入内径 1.5 mm 硅胶气管导管，妥善固定。同时行颈部正中切口显露气管，插管后结扎，以保持机械通气时气道密闭。术后 30 min 实验。

气管插管外接内径 5mm“Y”型管，两端由相同管径的硅胶管分别与玻璃管和供气系统连接。本实验以压缩氧气为供气。启动呼吸器带动玻璃管升降，调节氧气流量表，使 A 点降到最低时玻璃管内气面与出口相平，此时玻璃管出口在水面下

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

25cm，为气道峰压(Ppeak)。参照 Eijking 等[1]的方法确定该定压式通气参数：Ppeak 2.45 kPa，PEEP 0.49 kPa，$FIO_2$ 1.0，呼吸频率 30 次/min，吸/呼＝1∶1

### 1.3 动脉血气分析

机械通气前及通气后 5、10、20、30 min 时，分别自股动脉采血 0.2 ml，瑞士 AVL990 型血气分析仪检测。

## 2 结果与讨论

纯氧通气前后动脉血气变化如附表所示，$PaO_2$、$O_2Sat$ 和 $O_2Cont$ 进行性增加，5min 已明显升高，30 min 时 $PaO_2$ 可达 50 kPa 以上，$O_2Sat$ 达 99.9%，而 pH及$PaCO_2$、BB、$HCO_3^-$、$StHCO_3^-$、$TCO_2$等无明显变化。

附表 纯氧通气前后动脉血气的变化($\bar{x}\pm s$)

| | pH | $PaCO_2$ (kPa) | BB (mmol/L) | $HCO_3^-$ (mmol/L) | $StHCO_3^-$ (mmol/L) | $TCO_2$ (mmol/L) | $PaO_2$ (kPa) | $O_2Sat$ (%) | $O_2Cont$ (mmol/L) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 通气前 | 7.411 ±0.039 | 4.25 ±0.51 | 44.16 ±2.75 | 19.71 ±3.01 | 21.03 ±2.11 | 20.98 ±2.67 | 12.88 ±0.97 | 97.24 ±0.91 | 9.15 ±0.11 |
| 通气后 | | | | | | | | | |
| 5 min | 7.397 ±0.026 | 3.88 ±0.58 | 42.86 ±2.34 | 20.49 ±2.23 | 20.05 ±1.19 | 19.23 ±1.93 | 29.16** ±4.61 | 99.60** ±0.25 | 9.56** ±0.13 |
| 10 min | 7.393 ±0.042 | 4.04 ±0.64 | 42.66 ±2.71 | 19.05 ±2.81 | 20.21 ±1.45 | 19.59 ±1.39 | 42.09** ±4.81 | 99.73** ±0.21 | 9.63** ±0.13 |
| 20 min | 7.439 ±0.025 | 3.98 ±0.22 | 44.51 ±1.54 | 20.31 ±1.97 | 21.23 ±1.34 | 20.08 ±1.16 | 50.59** ±5.64 | 99.85** ±0.11 | 9.74** ±0.05 |
| 30 min | 7.414 ±0.061 | 3.92 ±0.38 | 44.13 ±1.41 | 19.33 ±0.86 | 20.79 ±1.06 | 19.86 ±1.09 | 58.02** ±4.64 | 99.90** ±0 | 9.78** ±0.05 |

**：$P<0.01$，$t$ 检验，与通气前比较相差非常显著

该装置结构简单，性能较稳定，通气方式为定压式，呼吸参数调节也较方便。通过选择支点 A(升降幅度)可获得不同的 Ppeak；调节玻璃管出口在水面下的深度可获得不同的 PEEP；呼吸频率也可由呼吸器调节。通过纯氧通气实验证实，该装置及选用的通气参数可显著增加氧合，而对血液酸碱平衡无明显影响，也不会引起过度通气或 $CO_2$ 潴留，符合实验性治疗需要。我们应用该装置治疗大鼠重度烟雾吸入性损伤，取得较满意效果(见另文报道)。另外，该装装置尚有两个主要缺点有待改进：①因江湾 I 型呼吸器的限制，吸/呼比不可调节，只能 1∶1；②由于需要压缩气体作供气系统，故 $FIO_2$ 只能按预先需要配制贮于钢瓶内，不便于随时调节。

**关键词** 机械通气；呼吸机；大鼠

**中图法分类号** R560.5

### 参考文献

1 Eijking EP, Gommers D, So KL et al. Prevention of respiratory faiure after hydrochloric acid aspiration by intratracheal surfactant instillation in rats. Anesth Analg, 1993; 76: 472

(收稿：1994-08-21；修回：1995-07-17)

# 反相—高效液相色谱法(RP-HPLC)测定血清 tuftsin 及其临床应用

# Assay on serum tuftsin by RP-HPLC and it's clinical application

张玉新 马宏敏 朱 珠* 蔡志民 (第三军医大学附属西南医院普通外科) 重庆，630038

Tuftsin 是 Najjar VA 等于 1970 年在美国 Tufts 大学首次发现并命名的。研究证明：它是人体自然存在的四肽(Thr-Lys-Pro-Arg)，来源于亲白细胞的免疫球蛋白 IgG，是位于 IgG 重链 $CH_2$ 区第 289～292 位氨基酸基团[1]。它需经过位于吞噬细胞膜上的白细胞膜酶(Leukokininase)和脾脏产生的内羧基肽酶(endo-

* 基础部中心实验室色谱组

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