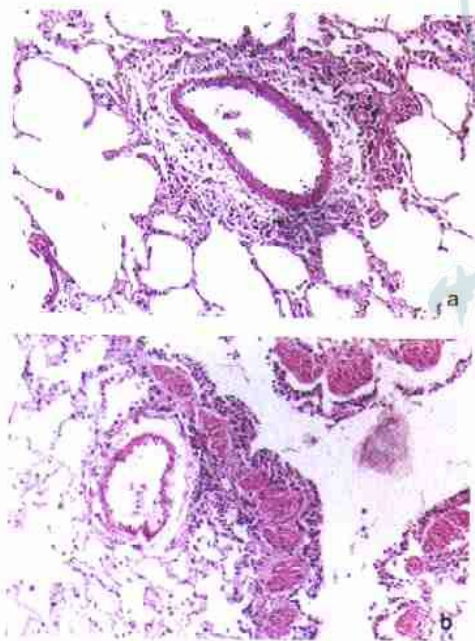


降,肺组织含水量、肿瘤坏死因子(TNF) α 含量及髓过氧化物酶(MPO)活性较对照组显著升高($P < 0.05$ 或 0.01)。见表3。病理检查见单肺组犬与双肺组犬致伤肺呈典型重度肺水肿表现,单肺组对侧肺呈轻度肺水肿表现(图1,2)。



图1 伤后24h单肺组犬左肺湿变呈肝样外观,左支气管黏膜脱落成条索状,黏膜下严重充血水肿;右肺鲜见湿变病灶,右支气管黏膜形态接近正常

Fig 1 Waterish and hepatic changes were found in the left lung in group A. The mucous of the left bronchia fall off and arrange in strands and cords, with severe submucous congestion and edema; Few waterish focus was found in the right lung, and the contour of the right bronchia was normal.



注:a.左肺肺实质中有大量的炎性细胞浸润,微血管周围有宽厚的水肿套出现;b.右肺肺泡结构基本正常,细支气管、肺泡腔内有炎性细胞渗出,小动脉周围有较薄的水肿套出现

图2 伤后24h单肺组犬肺组织的病理变化 HE $\times 100$

Fig 2 Pathological changes in the canine lung tissues in group A within 24 PHH HE $\times 100$

讨 论

传统重度吸入性损伤经过急性肺水肿期、感染期,病体严重缺氧并常伴多器官功能衰竭,死亡率高达40%~60%,对于观察单因素吸入性损伤的防治效果非常困难^[1]。本文介绍的犬单侧肺急性重度

烟雾吸入性损伤模型,伤后24h内全部存活,血流动力学指标基本稳定,全身无缺氧征象,有利于鉴别病程中单因素的干预效果,且不需要大量样本,对吸入性损伤诊疗的研究有重要意义。该模型能较全面地反映吸入性损伤病程中各种病理变化特点,伤侧肺病理生理改变与传统双肺吸入性损伤模型基本相同^[4]。3组犬的病理生理数据变化表现出高度的一致性,其波动符合正态分布,说明本文介绍的单侧肺急性重度烟雾吸入性损伤模型稳定可靠,能较全面地反映病程中的病理变化特点。伤侧肺出现重度肺水肿特征的同时,对侧肺亦逐渐出现损伤性病理变化,这是单侧肺吸入性损伤的特征性表现之一。烟雾吸入可刺激肺内巨噬细胞、多形核粒细胞等活化并释放大量炎症介质和细胞因子,当肺泡毛细血管膜通透性增加时,肺泡内的这些因子和介质不仅可以进入血液循环,而且也可以返回到肺间质和肺泡,从而使炎症反应不断放大,导致继发性失控性炎症反应。对侧肺虽无烟雾所致的原发性损伤,但由于许多体液和细胞因子经循环引入,也出现了一定程度的继发性炎症反应^[1]。

无创条件下确保灌烟时犬双侧肺完全隔离是本模型建立的关键步骤。在解剖上,成年犬隆突至左肺前叶开口仅1.5cm左右,至右肺前叶开口仅约0.5cm。适用于人体的Carlen双腔气管导管难以将犬双肺完全分离,支气管插管时要使导管近端开口对准右支气管,而远端开口多进入左后肺叶支气管^[5]。犬肺换气的储备能力远小于人肺,肺灌烟过程中实验犬常难以避免全身缺氧而死亡。本文介绍的致伤方法克服了以上不足,其中用纤维支气管镜准确定位是确保烟雾进入左肺所有分叶的关键,既保证了实验犬的生命安全,又达到了致伤效果。

参 考 文 献

- 1 Rajpura A. A review of the specialties that care for inpatient burns and smoke inhalation in the English counties of Lancashire and South Cumbria. Burns, 2002, 28: 131-134.
- 2 聂发传,杨宗城,刘志远,等.早期大容量肺灌洗治疗急性重度烟雾吸入性损伤的安全性研究.第三军医大学学报, 2001, 23: 327-330.
- 3 聂发传,杨宗城,刘志远,等.早期大容量肺灌洗对犬重度单侧吸入性损伤引起的对侧肺损害的影响.第三军医大学学报, 2001, 23: 390-394.
- 4 Murakami K, Traber DL. Pathophysiological basis of smoke inhalation injury. News Physiol Sci, 2003, 18: 125-129.
- 5 Chow MY, Goh MH, Hoey SK, et al. The effects of remifentanyl and thoracic epidural on oxygenation and pulmonary shunt fraction during one-lung ventilation. J Card Vasc Anesth, 2003, 17: 69-72.

(收稿日期:2003-08-06)

(本文编辑:苟学萍)