

小鼠肿瘤模型的双色整体影象技术

Robert M. Hoffman and Meng Yang
AntiCancerInc. SanDiego, CA, USA

出版者:

在贵刊三月份的期刊上, Ntziachristos 等 (Nat. Biotechnol. 23, 313-320, 2005) 综述了小动物的整体影象技术, 对比了所谓“新的最佳技术”和目前使用的方法。我们对他关于“小鼠肿瘤模型的双色整体影象技术”的评论提出异议。

Ntziachristos 等声称, 在一个表达绿色荧光蛋白 (GFP) 的转基因小鼠体内辨认表达红色荧光蛋白 (RFP) 的肿瘤, 利用光谱分离具有优越性。然而, 他们利用在肿瘤中 RFP 表达很弱的一个动物模型。根据我们实验室以前所得的结果^{1,2} (图 1a), 已证实他们的模型不能说明这类动物模型的特征。我们的经验是, 在一个带有表达红色荧光蛋白 (RFP) 肿瘤的表达绿色荧光蛋白 (GFP) 的小鼠动物模型中, 由于 GFP 和 RFP 都有很强的信号, 不需要通过光谱分离, 即可得到明亮的双色整体影象。

Ntziachristos 等还声称, 在我们的一篇文章里³, 使用整体影象技术检测 GFP 表达的肿瘤是种植在小鼠身体表面的。然而, 文章中的肿瘤不是种植在小鼠身体表面的; 而是种植在或在小鼠结肠上, 或是通过尾静脉注射到小鼠体内的, 肿瘤转移到脑, 肝和骨, 通过整体影象技术可以很清楚地看到肿瘤。图 1b 显示的是一个表达 GFP 的小鼠脑和表达 RFP 的肿瘤双色整体影象的实例。这些结果以及我们发表的其他文章中的结果都是与 Ntziachristos 等声称的结论不同的。他们所谓的“平面”影象是局限于片面观察的。

与 Ntziachristos 等声称的“平面影象的非线性性能够错误地解释结果, 因而当前的整体影象技术是粗造的定量方法”相反, 我们是作者之一的一篇文章⁵说明了表达 RFP 胰腺癌及转移癌的整体影象定量结果与肿瘤的实际体积的相关性是有很好的。

我们期望能看到 Ntziachristos 等描述的光谱分离和断层 X 光技术在小动物整体影象中的更多的优越性。然而, 我们仍然认为, 利用现有的技术和不很昂贵的已有的仪器, 我们公司所发明的肿瘤双色整体影象技术能够广泛地应用到体内研究中。

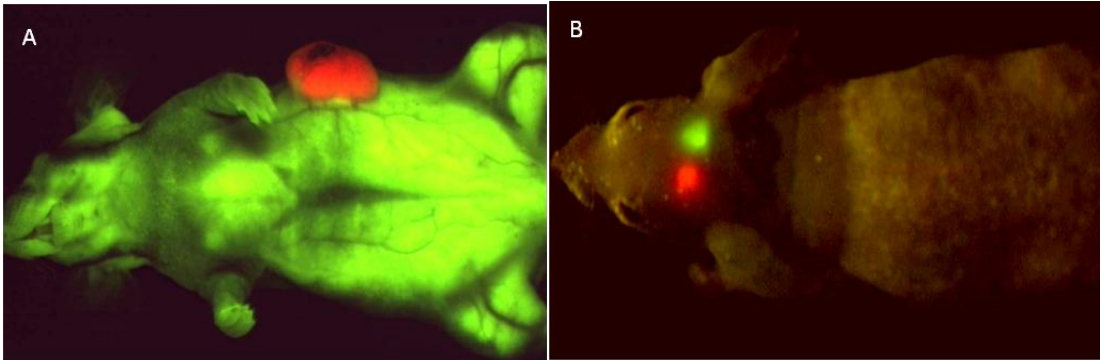


图 1。多种萤光的整体影象。(a) 一个表达红色萤光蛋白 (RFP) 的肿瘤种植在绿色萤光蛋白 (GFP) 转基因的裸鼠乳腺之脂肪组织中 (Cancer Res. **64**, 8651-8656, 2004)。(b) GFP 和 RFP 表达的肿瘤种植在裸鼠的脑中。影象是在 470 nm 使用纤维光学照明(a) 或用蓝光发射二极管灯(b) 影象是用 Hamamatsu CCD 照相机带有适当的发射滤片拍摄的 (参考文献 1-2)。

参考文献:

- 1) Yang M., et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA **100**,14259-14262(2003)
- 2) Yang M., et al., Cancer Res., **64**, 8651-8656(2004)
- 3) Yang M., et al., Proc. Natl. Acad. Sci. USA **97**, 1206-1211(2000)
- 4) Hoffman, R.M., Lancet Oncol. **3**, 545-556(2002)
- 5) Katz, M.H. et al., J. Surg. Res. **113**, 151-160(2003)