分布情况,在肝细胞膜表面及肝小叶均可看到荧光素分布,不仅能证实肝脏 Kuffer 细胞对脂质微泡有吞噬作用[15],起到对肝脏的示踪效果,更能完全说明荧光微泡作为一种代表药物分布的功能是可以在肝脏内达到分布作用的。但是微泡随着血液循环代谢后,荧光素不能高浓度聚集在肝实质内,因而荧光强度较弱,分布较少,所以就需要超声激励释放实验来证实荧光物质是否能够在靶器官高浓度聚集,因此提出假设,那就是局部靶点注射 DiO 标记的脂质微泡,通过超声空化的激励作用局部释放使荧光物质聚积在靶器官,达到高浓度聚集,在激光共聚焦显微镜下较直观了解荧光物质在靶组织的分布情况,需要下一步的实验实施。

综上所述,荧光标记物在脂质微泡的研究领域中不仅起到了标记、示踪的作用,还可以模拟载药微泡来代表药物分布的作用。本实验的研究运用荧光物质的标记功能成功制备了荧光脂质微泡以便模拟载药微泡,但是考虑到各种药物的理化性质不同,因而在以后的载药微泡制备中需要完全了解药物的分子式和理化性质,以便提高与脂质微泡的相溶性,达到最佳药效。

参考文献:

[1] 张丽, 谢明星. 超声靶向微泡击破介导基因转染或药物传输的研究进展[J]. 中国医学影像技术, 2010, 26(7): 1366 – 1369.

[2] Klibanov A L, Shevchenko T I, Raju B I, *et al*. Ultrasound-triggered release of materials entrapped in microbubble-liposome constructs: a tool for targeted drug delivery[J]. J Control Release, 2010, 148(1): 13 – 17.

[3] Tinkov S, Winter G, Coester C, *et al*. New doxorubicin-loaded phospholipid microbubbles for targeted tumor therapy: Part I--Formulation development and *in vitro* characterization[J]. J Control Release, 2010, 143(1): 143 – 150.

[4] Rapoport N, Gao Z, Kennedy A. Multifunctional nanoparticles for combining ultrasonic tumor imaging and targeted chemotherapy[J]. J Natl Cancer Inst, 2007, 99(14): 1095 – 1106.

[5] 郑道文, 杨莉, 宾建平, 等. 亲和素桥连构建携抗 P-选择素单抗靶向超声微泡及体外荧光鉴定[J]. 中国医学影像技术, 2008, 24(8): 1182 – 1185.

[6] 刘宏, 高云华, 夏红梅, 等. 携 GL-7 靶向微泡造影剂对高脂饮食兔腹主动脉内膜的靶向作用[J]. 中国医学影像技术, 2010, 26(7): 1205 – 1208.

[7] Yang H, Xiong X, Zhang L, *et al*. Adhesion of bio-functionalized ultrasound microbubbles to endothelial cells by targeting to vascular cell adhesion molecule-1 under shear flow[J]. Int J Nanomedicine, 2011, 6: 2043 – 2051.

[8] 张群霞, 骆杰, 冉海涛, 等. 比较脂质微泡与聚合物超声造影剂的微循环流变学[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(8): 1525 – 1527.

[9] 徐亚丽, 高云华, 刘政, 等. 微泡超声爆破助溶血栓机制的离体研究[J]. 中华超声影像学杂志, 2006, 15(4): 309 – 311.

[10] 朱梅, 刘政, 何利平, 等. 紫杉醇微泡超声空化增强乳腺癌化疗的实验研究[J]. 中国医学影像技术, 2011, 27(2): 217 – 221.

[11] Otani K, Yamahara K. Development of antibody-carrying microbubbles based on clinically available ultrasound contrast agent for targeted molecular imaging: a preliminary chemical study[J]. Mol Imaging Biol, 2011, 13(2): 250 – 256.

[12] Liu J, Zhang P, Liu P, *et al*. Endothelial adhesion of targeted microbubbles in both small and great vessels using ultrasound radiation force[J]. Mol Imaging, 2012, 11(1): 58 – 66.

[13] 张波, 何剪太, 黄铁汉, 等. 亚微米级超声微泡造影剂的制备及体外基因转染效率的实验研究[J]. 中国超声医学杂志, 2009, 25(11): 1018 – 1020.

[14] 李露, 赵洋, 柳建华, 等. 经皮超声造影显示兔 VX2 肿瘤引流淋巴结[J]. 中国医学影像技术, 2010, 26(11): 2015 – 2018.

[15] Liu G J, Moriyasu F, Hirokawa T, *et al*. Optical microscopic findings of the behavior of perflubutane microbubbles outside and inside Kupffer cells during diagnostic ultrasound examination[J]. Invest Radiol, 2008, 43(12): 829 – 836.

(**收稿**:2012-12-12;**修回**:2013-01-30)

(编辑 栾 嘉)

参考文献中英文作者名的著录方法

医学期刊的论文中,引用英文文献的比例很高,但有不少作者将英、美人的姓名搞错,以至用光盘核对时出现错姓、错名或姓名全错。英、美人姓名的习惯写法是:名-名-姓,“名”可以有1个、2个或3个,但“姓”只有1个。因此,从书籍或期刊中的姓名转录到文献时,要将次序调整为姓-名-名。姓是不可以简写的;“名”可以缩写,用第一个字母大写,不用缩写点。数据库在著录作者姓名时,已经调整为姓-名-名,可照录。

例如:John Quincy Public 写为 Public J Q。

本刊编辑部