

[首页](#)[最新一期](#)[期刊动态](#)[过刊浏览](#)[医学视频](#)[在线投稿](#)[期刊检索](#)[期刊订阅](#)您的位置: [首页](#)>> [文章摘要](#)[中文](#)[English](#)

功能化纳米氧化石墨烯微粒对胶质瘤U251细胞的靶向光热作用

李忠军, 邓跃飞, 庞家栋, 张黎明

510120 广州, 中山大学附属孙逸仙纪念医院神经外科(李忠军、邓跃飞); 中山大学高分子化

邓跃飞, Email: fly040@sohu.com

广东省自然科学基金(10151008901000029); 广东省科技计划(2011B031800038)

摘要:目的 观察在近红外线(near infrared, NIR)激光照射下功能化纳米氧化石墨烯(nano-graphene oxide, GO)对U251细胞的靶向光热作用。方法 将已成功制备的单层纳米氧化石墨烯(nano-graphene oxide, GO)及荧光分子异硫氰酸荧光素(fluorescein isothiocyanate, FITC)与U251脑胶质瘤细胞孵育培养, 通过CCK8细胞活力检测判定其细胞毒性, 并在808 nm激光照射下观察其细胞杀伤效果。结果 按0.1、1.0、3.0和5.0 mg/ml浓度NGO-FITC分4组与U251细胞共孵育, 细胞杀伤率分别为0.747±0.031、0.732±0.043、0.698±0.051和0.682±0.039, 空白组为0.700±0.031, 无统计学意义(P>0.05); NGO-FITC组、NGO-FITC组和空白对照组细胞凋亡和死亡分别为(2.66±0.26)%和(51.2±2.93)%, NGO-FITC组分别与NGO-FITC组和空白组比较差异均有统计学意义(P<0.05)。结论 功能化NGO-FITC微粒细胞毒性大, 具有明显的靶向光热杀灭作用。

关键词: 神经胶质瘤; 转铁蛋白; 氧化石墨烯; 光热治疗

文献标引: 李忠军, 邓跃飞, 庞家栋, 张黎明. 功能化纳米氧化石墨烯微粒对胶质瘤U251细胞的光热作用. 中华临床医师杂志(电子版), 2013, 7(24): 11503-11506. [复制](#)

参考文献:

- [1] 孙颖, 张宇. 基于石墨烯的纳米复合物在生物医学及其他领域中的应用. 中国生物医学工程学报, 2012, 32(1): 99-105.
- [2] Geim AK, Novoselov KS. The rise of graphene. Nat Mater, 2007, 6: 13-19.
- [3] Sahoo NG, Bao H, Pan Y, et al. Functionalized carbon nanomaterials for the targeted delivery of a poorly water-soluble anticancer drug: a comparative study. J Biomed Mater Res Part B: Appl Biomater, 2007, 79B: 5235-5237.
- [4] Yang K, Zhang S, Zhang G, et al. Graphene in mice: ultrahigh in vivo biocompatibility and efficient photothermal tumor therapy. Adv Mater, 2010, 22: 1570-1575.

期刊导读

8卷4期 2014年2月 [最新]



期刊存档

期刊存档

[查看目录](#)

期刊订阅



在线订阅



邮件订阅



RSS

作者中心



资质及晋升信息



作者查稿



写作技巧



投稿方式



作者指南

编委会

期刊服务



建议我们



会员服务



广告合作



继续教育

photothermal therapy. *Nano Letters*, 2010, 10: 3318-3323.

[5] Wang Y, Jaiswal M, Lin M, et al. Electronic properties of nanodiamonds. *Nano*, 2012, 6: 1018-1025.

[6] 温居一, 蒋富强, 王斌, 等. 术后放, 化疗时序对高级别脑胶质瘤疗效的影响. *中华神经外科杂志*, 2011, 11: 1143-1147.

[7] 黄伟, 徐如祥, 王清华, 等. 肿瘤切除程度及术后放, 化疗对脑胶质瘤疗效的影响. *中华神经外科杂志*, 2007, 6: 301-304.

[8] Deorah S, Lynch CF, Sibenaller ZA, et al. Trends in brain cancer incidence in the United States: Surveillance, Epidemiology, and End Results Program, 1975-2000. *Neurology*, 2001, 57: E1.

[9] Murakami T, Nakatsuji H, Inada M, et al. Photodynamic and Photoacoustic Properties of Single-Walled Carbon Nanotubes. *J Am Chem Soc*, 2009, 131: 1111-1118.

[10] 许改霞, 杨坚泰, Roy Indrajit, 等. 纳米颗粒在穿透血脑屏障研究中的应用. *中国医药*, 2009, 20: 1-8.

[11] 刘守勋, 刘昊, 苏崇德, 等. 胶质瘤激光间质热疗的实验研究. *中华神经外科杂志*, 2012, 38: 212.

[12] Fukami T, Nakasu S, Baba K, et al. Hyperthermia induces transcription factor (AIF) and apoptosis in human glioma cell lines. *J Neurooncol*, 2006, 78: 11-18.

[13] 刘斌, 雷霆, 李龄, 等. 激光间质热治疗对大鼠脑胶质瘤细胞凋亡的影响. *中华神经外科杂志*, 2006, 32: 491-492.

[14] van Landeghem FKH, Maier-Hauff K, Jordan A, et al. Post-mortem MRI of gliomas treated with thermotherapy using magnetic nanoparticles. *Biomaterials*, 2007, 28: 1111-1118.

[15] Dahl Borkamo E, Fluge O, Mella O, et al. Hyperthermia improves the effect of metronomic cyclophosphamide in a rat transplantable brain tumour. *Radiotherapy and Oncology*, 2006, 79: 111-118.

[16] Fiorentini G, Giovanis P, Rossi S, et al. A phase II clinical trial of gliomas treated with electro-hyperthermia. *In Vivo*, 2006, 20: 721-724.

[17] Le NT, Richardson DR. The role of iron in cell cycle progression in neoplastic cells. *Biochim Biophys Acta*, 2002, 1603: 31-46.

[18] Daniels TR, Bernabeu E, Rodríguez JA, et al. The transferrin receptor as a target for therapeutic agents against cancer. *Biochim Biophys Acta*, 2012, 1820: 1-10.

[19] Chang J, Paillard A, Passirani C, et al. Transferrin adsorption and their interaction with biological systems from blood circulation to brain. *Research*, 2012, 29: 1495-1505.

[20] 周金桥, 孙剑瑞, 宋来君, 等. 组织蛋白酶 D 酶原和转铁蛋白受体在病杂志, 2011, 37: 31

基础论著

[β 肾上腺素受体激酶抑制剂对心肌梗死后心力衰竭大鼠 β 肾上腺素受体信号传导的影响](#)
苗也, 陈晖, 李敏, 李虹伟. . 中华临床医师杂志: 电子版
2013;7(24):11441-11445.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

[β 3 肾上腺素能受体激动对心力衰竭大鼠心房肌细胞超速激活延迟整流钾电流的影响](#)
曾芳, 赵强, 王淑香, 李彪, 吴同果. . 中华临床医师杂志: 电子版
2013;7(24):11446-11449.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

[基于迈克尔加成反应构建抗血小板黏附的去细胞猪主动脉瓣膜复合支架](#)
周建良, 丁静丽, 聂彬恩, 胡时栋, 朱志刚, 徐建军. . 中华临床医师杂志:
2013;7(24):11450-11454.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

[苦参碱对房颤犬心房肌胶原合成及 TNF-α、TGF-β 1 和 CTGF 的影响](#)
戴友平, 李七一, 张曙光, 吴佳佳, 王惠敏, 朱萱萱. . 中华临床医师杂志:
2013;7(24):11455-11458.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

[苦参碱对 Ang II 诱导的大鼠心肌成纤维细胞的影响及其机制研究](#)
戴友平, 李七一, 吴佳佳, 王惠敏, 朱萱萱, 张曙光. . 中华临床医师杂志:
2013;7(24):11459-11463.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

[蛋白质非酶糖化在丙酮醛促进心肌细胞缺氧/复氧损伤敏感性增加中的作用](#)
姚雪莉, 王瑾, 杨啸, 张炜芳, 赵焕新, 焦向英, 刘慧荣, 王晓樑. . 中
2013;7(24):11464-11468.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

[Uqcrc1 的 RNA 干扰片段筛选及其对 H9C2 心肌细胞耐受缺氧/复氧损伤的影响](#)
吴潇潇, 李洪, 易婷婷, 杨天德. . 中华临床医师杂志: 电子版
2013;7(24):11469-11472.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

[胰高糖素样肽 1 在血管再生中的作用及其机制研究](#)
谷丽平, 薛英杰. . 中华临床医师杂志: 电子版
2013;7(24):11473-11475.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

[携带增强绿色荧光蛋白基因慢病毒载体标记兔滑膜间充质干细胞](#)
陈常辉, 余方圆. . 中华临床医师杂志: 电子版
2013;7(24):11476-11480.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

[人脐带间充质干细胞成软骨诱导过程中软骨标志基因表达的研究](#)
王彦强, 刘正, 吕鹏飞, 张光武. . 中华临床医师杂志: 电子版
2013;7(24):11481-11485.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

IL-1 β 对小鼠软骨细胞中c-myc蛋白表达的影响

王宁, 龙迪, 孟晓娜. .中华临床医师杂志: 电子版

2013;7(24):11486-11490.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

热休克蛋白70过表达对骨骼肌细胞内ATP水平的影响

王磊, 王尊, 刘跃飞, 顾一煌. .中华临床医师杂志: 电子版

2013;7(24):11491-11494.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

STAT3反义寡核苷酸对肺腺癌裸鼠移植瘤辐射增敏的研究

祝宝让, 杨武威, 李静, 蔡建明, 孙顶, 崔建国. .中华临床医师杂志

2013;7(24):11495-11499.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

Y-盒结合蛋白1在乳腺癌组织中的表达及临床意义

史建红, 王伟森, 步玉辉, 崔乃鹏, 王娅南, 马振峰, 秦岩, 陈保平. . Γ

2013;7(24):11500-11502.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

功能化纳米氧化石墨烯微粒对胶质瘤U251细胞的靶向光热作用

李忠军, 邓跃飞, 庞家栋, 张黎明. .中华临床医师杂志: 电子版

2013;7(24):11503-11506.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

siRNA干扰的DKK1低表达对子宫内膜癌Ishikawa细胞侵袭、迁移的影响及机制研究

伊诺, 华文浩, 付丽华, 周明书, 许仲婷, 李振华, 许艳丽. .中华临床医

2013;7(24):11507-11512.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

重组人血管内皮抑制素治疗大鼠子宫内膜异位症的实验研究

马春燕, 王振国, 万广志, 赵爱华, 梁玉梅, 宋晶莹. .中华临床医师杂志:

2013;7(24):11513-11517.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

GK大鼠旷置不同长度小肠胃旁路术模型的建立

周玉龙, 韩晓东, 狄建忠, 张弘玮, 杜贻豹, 李昆, 张频. .中华临床医师

2013;7(24):11518-11522.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

外周血黏蛋白分子-3 mRNA表达量预测克罗恩病病情程度的意义

吴冲, 孙华文, 曾放, 刘顺, 吴红学. .中华临床医师杂志: 电子版

2013;7(24):11523-11527.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

二硫化二砷诱导LY8细胞株凋亡的机制探讨

王玲, 李华伟, 郭冬梅, 白观臣, 滕清良. .中华临床医师杂志: 电子版

2013;7(24):11528-11531.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

HPV38E6/E7对HaCaT细胞增殖和凋亡的影响

李鹏飞, 杨阳, 徐亚楠, 范巍, 马翠玲. .中华临床医师杂志: 电子版

2013;7(24):11532-11535.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)

两种骨替代材料复合用于上颌前牙拔牙位点即刻保存的可行性

王艳, 李淑慧, 尼加提.吐尔逊, 张晓倩, 吴佩玲. .中华临床医师杂志: 电子版
2013;7(24):11536-11540.

[摘要](#) [FullText](#) [PDF](#) [评论](#) [收藏](#)