

B-S1-42

体内植入式葡萄糖传感器膜生物相容性研究

侯文彬¹, 申锦龙¹, 奥登苏日塔¹, 张若辰², 梁雪亭³; 指导教师: 沙宪政

1. 中国医科大学临床医学七年制

2. 中国医科大学临床医学七年制

3. 中国医科大学医学影像学

【立论依据】 体内植入式葡萄糖传感器在植入人体后其效能逐渐降低, 所以无法实现其真正的临床价值。而弱激光早就被发现并应用在临床皮肤愈合方面, 因此我们想探索能否利用弱激光来降低传感器外包膜植入体内的排异反应, 进而提高传感器在体的工作寿命。

【设计思路】 选取 SD 雄性大鼠, 并将传感器外包的可降解膜材料植入体内, 选取不同波段红光进行照射, 并设置不同的照射周期, 选取合适的检测指标, 最后比较不同对照组的测量参数, 分析后得出实验结论。

【实验内容】 (1) 外包膜的植入: 选取 SD 雄性大鼠 60 只, 按 5 个时间段随机分组, 每只大鼠背部脊柱两侧对称取 4 个实验部位, 植入相同多孔壳聚糖膜。(2) 弱激光照射: 植入部位分别用 635、650、680 nm 弱激光照射 0 min、2 min(1.2 J/cm²)、4min(2.4 J/cm²)、6min(3.6 J/cm²), 并按时间段 7、14、28、56、84 d 分别处死。(3) 大体与光镜观察: 取出组织标本, 进行 H-E 染色和马森染色, 每个标本的每种染色方法取 2~4 张切片, 使用 OLYMPUS BX41 可见光显微镜在 4、10、40 倍物镜观察组织切片并采集有代表性的图像, 并且通过 IPP6.0 测量两个组织学参数, 即纤维包膜厚度和血管密度。

【实验材料】 SD 雄性大鼠, 手术器械, 稳压电源, 弱激光管及控制电路, 奥林巴斯显微图像采集系统, 激光功率计, 多孔壳聚糖膜等。

【可行性】 (1) 理论支持: 植入式葡萄糖传感器用于实时在体连续监测血糖的研究已经有很多, 而弱激光是一门新兴学科, 已经在伤口愈合和创伤修复上有很好的临床效果。(2) 预实验: 预实验结果充分证实了本次实验的可行性与科学性, 为进一步开展后续实验打下基础。(3) 团队合作: 小组成员对本实验具有浓厚兴趣, 在实验过程中各司其职, 通力合作。

【创新性】 本文创新性的将弱激光与提高植入式葡萄糖传感器外膜生物组织相容性二者结合, 通过研究用不同物理参数的弱激光照射组织, 从而证实弱激光照射是可以增加外来植入物的生物相容性。

关键词: 植入式葡萄糖传感器; 弱激光; 壳聚糖; 纤维包膜

B-S1-43

人 Irisin 激素减肥作用机制探究

王康韬, 丑玉宇, 王 童, 虞子钰, 杨 鸣; 指导教师: 蔡维君

中南大学 2012 级临床医学五年制

【立论依据】 肥胖是糖尿病、高血压等代谢性疾病的主要诱因, 目前尚无特效治疗方法。人类脂肪组织分为白色和棕色脂肪组织。其中白色脂肪组织难被利用, 其过度堆积是肥胖的主要原因; 棕色脂肪组织易受寒冷刺激转化脂肪产生热量。因此将白色脂肪转化成棕色脂肪将可能消耗脂肪, 达到减肥目的。2012 年 Bostorm 在《Nature》报道一种激素 Irisin 具有将白色脂肪转化为棕色脂肪的功能, 提示 Irisin 具有潜在的减肥作用, 但具体机制不清楚。

【设计思路】 从群体和基因水平、结合动物实验探究人 Irisin 具有减肥作用机制。

【实验内容】 (1) 从群体水平、结合临床资料获得 Irisin 与肥胖相关的证据。ELISA 方法检测 Irisin 在血清中