

[文章编号] 1007-3949(2009)17-07-0609-01

• 研究论文摘要 •

多道示踪技术评价颈动脉粥样斑块稳定性的力学研究

王志蕴, 张梅, 张运, 戴晓华, 陈良

(山东大学齐鲁医院心内科, 山东省济南市 250012)

[关键词] 多道示踪技术; 动脉粥样硬化; 斑块稳定性

目的 探讨颈动脉短轴无斑块部位和斑块部位、斑块肩部和纤维帽顶部轴向速度、旋转角度、周向应变和应变率的变化规律, 探讨血糖与应变率的相关性。**方法** 对 96例冠心病伴颈动脉粥样斑块患者双侧颈动脉进行高频超声检查, 应用 Syngo VVI 多道示踪技术, 跟踪颈动脉的运动速度、旋转角度、周向应变、应变率, 并分组进行比较分析。**结果** 无斑块部位收缩期最大径向速度 (-0.23 ± 0.06 cm/s) 与斑块部位最大径向速度 (-0.12 ± 0.02 cm/s) 比较差异具有统计学意义 ($P < 0.001$); 无斑块部位旋转角度 (-7.16 ± 0.86 deg/s) 与斑块部位 (-5.62 ± 0.56 deg/s) 比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 颈动脉粥样斑块肩部收缩期最大径向速度 (-0.12 ± 0.01 cm/s)、顺时针旋转角度 (-12.97 ± 1.38 deg/s) 与斑块纤维帽顶部最大径向速度 (-0.05 ± 0.11 cm/s)、旋转角度 (-10.97 ± 1.2 deg/s) 比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 斑块肩部收缩期周向应变 ($4.88\% \pm 0.78\%$) 明显高于斑块纤维帽顶部周向应变 ($2.87\% \pm 0.33\%$; $P < 0.05$); 斑块肩部收缩期周向应变率 (4.81 ± 0.79 s⁻¹) 高于斑块纤维帽顶部周向应变率 (0.46 ± 0.07 s⁻¹; $P < 0.001$)。血糖与斑块肩部应变率显著正相关 ($R^2 = 0.244$ $P < 0.05$)。**结论** VVI 采用多道示踪技术能测量血管某一点连续多帧的变化, 追踪颈动脉短轴不同部位的径向速度、旋转角度、周向应变、应变率的变化。动脉随心脏搏动舒缩而且旋转, 其角度旋转具有显著差异性, 揭示无斑块部位和斑块不同部位运动不协调性; 斑块肩部周向应变和应变率高于顶部, 说明颈动脉粥样硬化斑块不同部位内膜运动的机械不同步、受力不均性, 揭示肩部是斑块破裂好发区域的原因; 血糖水平影响斑块受力不均性, 血糖与斑块肩部应变率呈正相关, 血糖越高, 肩部应变率越大, 易导致斑块易损破裂。以该方法所建立的可视化超声技术和预测指标更好评价斑块的力学特征, 可为进一步深入研究斑块的稳定性提供新的方法学。

[作者简介] 王志蕴, 副主任医师, Email 为 jiangjun567567@163.com。

(此文编辑 文玉珊)