

创新点综述

测量食管静脉压，是临床上评估肝硬化患者大出血风险，监测肝硬化门脉高压并发症病情，检验药物治疗效果的重要技术方法，具有十分重大的医学意义。

目前，国内外没有直接用于临床的食管静脉压测量方法，现行掌握食管静脉压的手段，主要是通过检测肝静脉压力梯度（HVPG）或肝门静脉穿刺检测数据评估测算，上述两种方法都属有创性检测，具有较高的诊察风险，不能在常规医院普遍应用。

本产品为新型医用检测仪器，使用时，将测压探头和光纤导管随同内窥镜活检通道进入食管腔中，通过操纵内窥镜使测压探头与食管曲张静脉表面短暂碰触，并紧密嵌入管壁表面，完成无创性静脉压检测。

本产品由测压主机、光纤导管和测压探头（以下简称主机、导管、探头）等组成。其中主机为产品主体，导管和探头为附件。

1）主机是具有光电解析和数字处理功能的嵌入式计算机系统设备，支持医院信息系统。包括：光纤传感接口、激光发生器、光电解析模块、数模转换模块、数字信号处理模块、触摸屏显示模块、标准IP接口、微操作系统和应用数据库以及电源组件等功能单元。

2）导管用于连接探头和主机，是采集测量数据，转换和传输光信号的通道。包括：压力传感器、传导光纤、螺旋弹簧护套、连接扣锁和光纤通信接口。

3）探头是探测压强应变并转变为光栅信号的感知器件，实现血

管内压无创性测量。主要采用金属管材、高分子薄膜等安全材料构造，通过精密加工和消毒封装完成。

测压范围：0-100mmHg，测量误差：<5%，主机体积：380×280×350mm，便携式，重量：<10 kg，外部电源：AC220V，功耗：<150w。本产品拥有国内自主知识产权。

产品主要创新点

1) 应用流体压强间接传递原理，设计微型碰触式测压探头，实现无创性食管静脉血压检测。

2) 采用 Fabry-Perot 干涉仪型光纤压力传感器作为感知元件，实现精确测量。

3) 运用基于递归与分治策略的算法设计，实现测压光栅信号解析及其检测结果的图形化展示。

协作单位为：安徽医科大学附属医院和中国科学技术大学。产品研发课题获得 2013-2017 年度国家自然科学基金 (81271736) 支持。