

电子血压计的历史与发展

谢博¹ 卢康¹ 张明雪¹ 孙艺硕¹ 苏一多¹ 张展召²

(1 新乡医学院三全学院 河南新乡 453003; 2. 通讯作者 新乡医学院三全学院 453003)

摘要: 高血压是一种常见的慢性疾病,也是各种心血管疾病发病的重要因素,而血压是反映人体心血管健康状况的一项重要指标,因此在治疗与预防高血压等疾病方面血压的监测与测量就显得尤为重要。血压的测量大致分为两种:第一种是直接测量法。第二种是间接测量法。电子血压计的测量所依据的便是间接测量法,本文就电子血压计的历史和未来趋势进行阐述。

关键词: 电子血压计; 发展历史; 未来趋势;

引言

新世纪以来我国国民经济得到快速的发展,国民生活质量不断提升,人们的生活模式和饮食习惯也发生的变化,与此同时便是各种身体疾病的出现。高血压是其中最重要的疾病之一。在我国大约有2亿多的高血压患者,因此高血压的治疗与防治已然成为了全社会所关注的健康问题。但目前还没有能够彻底根治高血压的方法,常用的方法是利用药物来控制血压进而降低高血压的发病率。

一、什么是血压

通过心脏收缩和舒张所产生的血液在通过动脉和静脉时对血管壁所产生的侧压力所对应的压力值叫作血压^[1]。血压又分为收缩压和舒张压。血压是一个动态的数值,这个数值是会随着测量位置的不同而存在差异的。目前在临床方面所应用的是最重要的测量血压是动脉血压。

二、血压计及测量原理

电子血压计是以血压间接测量为基础,结合现代电子科技技术,仿照水银血压计的测量过程而设计的一款自动化血压测量的医疗仪器。根据工作原理的可分为:柯氏音法、示波法、脉搏波法^[4]。常见的电子血压计所利用的是示波法的工作原理。示波法血压的测量是基于血管卸载原理,具体包括两种方法,第一种是波形特征方法,主要是基于血压波形的变化从而对血压的数值进行有效的判断;第二种是幅度系数法,是基于收缩压、舒张压和平均压之间的内在关系来对血压的数值进行判断^[2]。

三、发展历史

第一代电子血压计利用减压时测量的技术,快速加压到某一压力值,通过一个机械式定速排气阀按匀速进行放气,并在放气过程中进行血压测量。由于排气时无法做到真正匀速,所以测量结果就变得不够准确。目前这一代的电子血压计已经几乎完全被市场所淘汰。

第二代电子血压计的主要代表是上臂式电子血压计。利用的是减压时测量的技术,但是在第一代的基础上将机械式电子排气阀改为了电子控制排气阀,利用电子控制排气阀的伺服技术从而使排气完全做到了真正意义的匀速排气,并且还能根据被测者的血压数值的变化进行智能加压。这种电子血压计测量所得的结果相比第一代更为准确。

以手腕式电子血压计为代表的是第三代电子血压计。利用加压测量技术,在对人体进行测量的过程中,不同于前两代的血压计的是压力是逐渐增大的,没有匀速减少压力的过程,使测量过程更为简单、结果更加准确。

四、不足之处

水银血压计是最早被创造出来测量血压的仪器,采用柯氏音法的原理来测量血压。水银血压计的优点是测量数值精准,缺点是使用步骤复杂;需要足够的经验来辨别柯氏音;水银具有毒性容易发生中毒事件。因此国家最近发布相关条例,表明水银血压计将不再被采用。

血压表是依据表内波登管发生弹性形变,然后再由表内的转换结构将压力形变传送到表盘指针,进而使指针发生转动的原理来测量血压的仪器。相对于水银血压计具备体积小,携带方便的优点,并且无水银的构造在一定程度上减少事故的发生。缺点是测量精度差,在后期维修方面较为困难,表内刻度数字较小,对于一些视力较差的人群来说使用较为困难^[4]。

臂式电子血压计的使用操作步骤比较繁多无法独自一人使用

此血压计进行测量,对于独居生活的人来说非常不便。一般很难大面积推广使用^[5]。

目前国家医疗机构及家庭所用的血压计或多或少都存在着不足之处,不能把每个种类血压计的功能优点集中在一起。

五、发展方向

随着时代的快速发展,民众对物质生活的要求越来越高。所以血压计的更新也要紧跟时代的脚步。

智能化: 血压计可以具备自动校准功能^[6](不用频繁校准,进一步增强血压计的可靠性,方便家庭用户的长期使用),这可以省下使用者很多时间,不必每次校准。加入自动读数功能,这就满足了独居老人的需求,视力不辩的老人使用起来也很方便。血压计还可以安装自动警示功能,让使用者可以及时调整生活作息。

现代化多功能: 随着科技的发展,现代化产品越来越多。血压计也要和现代化产品紧密联系起来,血压计可以进行蓝牙连接,信息可以实时监控,及时更新身体信息。血压计还可以与大数据连接,做到信息同步共享。未来,手机、平板以及其他可穿戴的设备也会实现对用户手腕扫描一下,就可以得到血压、心率、血液流速、脉搏频率等生命体征,甚至可以检查皮肤状。还有近几年提出的胃镜胶囊^[7],完全可以实现多功能,一次就可以把身体检查做完。这也是医疗设备与现代化科技结合的一大趋势。

便携带实用: 相比于刚发明使用的血压计,现在的血压计在携带以及实用上做了很大的改进,但相比现在人们经常使用的设备而言还是有所不足。所以血压计还可以进行再改进,现在扫描应用也越发成熟,可以把血压计设计成手机或手表大小,通过扫描就可以获悉人体的血压情况。人们既可以随身携带还可以随时检查,这样对身体的情况变化了解的更及时。

六、未来与展望

现在的电子血压计已经基本实现了全自动智能的测量,相比于传统的电子血压计在测量结果上更为准确,功能更加多样化,服务更加人性化。但是依旧存在一些不足之处,例如:无法对病人的血压数据进行病情诊断。但是我相信随着科技的进步,现在的各种难题也会迎刃而解。

参考文献:

- [1]陈其成.电子血压计的研究进展[J].电子制作,2016,7.15,9-10.
 - [2]马玲玲等.电子血压计技术发展脉络[J].电子世界,2019,8,15,186-187.
 - [3]李伟.电子血压计的应用研究进展[J].中国医疗器械信息,2020,6,25,22-23.
 - [4]宋彦军.血压计(表)计量检定现状及改进措施[J].科技风,2019,12,20,228.
 - [5]杨成林等.臂式电子血压计与汞柱式血压计测量结果对比观察探究[J].中国医疗设备,2019,11,30,41-42.
 - [6]郑亮等.从申请专利看电子血压计的发展[J].电子测试,2019,4,15,109-110.
 - [7]"胶囊"机器人让胃镜检查不再恐怖[J].党的生活(黑龙江),2019,5,5,66.
- 项目1:新乡医学院三全学院2019年“专创融合”课程建设项目(电子技术课程设计);
- 项目2:新乡医学院三全学院2019年度校级教学改革项目——新工科视域下基于医工跨界产教融合的智能医学人才培养模式构建(项目编号:201912)。