**杭州电子科技大学**

**自动化学院（人工智能学院）**

**实验报告**

实验名称:人体动脉血压的测定及其影响因素

实验组号：

指导老师：张乃音

专 业：医学信息工程

班 级：19198711

姓 名：肖良玉

学 号：19194125

实验日期：2020年 9 月 5 日

预习部分，认真书写

【**实验目的**】

1、学习并掌握间接测量人体血压的原理和方法。

2、观察某些因素对动脉血压的影响。

3、学习用生物统计学的简易方法处理数据。

【**实验原理**】（原理概述，电学、光学原理图，计算公式）

通常使用血压计测量血压。测压时，用压脉带在上臂，当外加压力超过动脉的收缩压时，动脉血流完全被阻断，此时在动脉处听不到任何声音。

与外加压力等于或稍低于动脉内的收缩压而高于舒张压时，则在心脏收缩时，动脉内可有少量血流通过，而心室舒张时却无血流通过。血液断续地通过血管时，会发出声音。因此，恰好可以完全阻断血流的最小外加压力即为收缩压。

当外加压力等于或小于舒张压时，血管内的血流连续通过，所发出的音调会突然降低或声音消失。在心室舒张时有少许血流通过的最大管外压力即为舒张压。

预习部分，认真书写

【**实验仪器及材料**】（应写明仪器型号、规格、精度）

电子血压计

【**实验内容及步骤**】

1、受试者取坐位，心脏与血压计零点同一水平。静坐5分钟，待肢体放松、呼吸平稳与情绪稳定。

2、受试者脱掉左臂衣袖，将压脉带裹于左上臂距肘窝3cm上方处。压脉带应与心脏同一水平，使其松紧适度，手掌向上放于实验台上。

3、打开电子血压计电源。

4、进行测量。如果对测量结果有疑问，可以进行二次测量。记录测量结果。

5、观察加深加快呼吸频率对血压的影响。受试者加深加快呼吸频率（约为正常频率的1倍）1分钟后测量血压，记录实验结果。

6、观察肢体运动对血压的影响。受试者原地蹲起1分钟（1分钟内50-60次）或跑楼梯1分钟。运动后立即坐下测压，并将变化最大的血压数值记录下来。

7、实验结束后，以小组为单位，将数据记录在表格中，表格可模仿课本表格模式。

8、以小组为单位，将实验数据进行统计学处理（方法见课本附录4），根据公式分别求出收缩压和舒张压的平均值、标准差、标准误、变异系数、P值，说明实验前后血压的变化有无显著性差异。P<0.05为有统计学显著性差异。

实验后完成：实事求是，正确计算

【**数据处理与结果讨论**】（画出原始数据记录表，写明物理量和单位，计算结果和不确定度，写出结果表达式，并进行误差分析.注意作图要用坐标纸.）



**数据记录**



**数据分析**

**数据验证：**

因n=9，t0.05（8）=2.306

可以看出，运动组的收缩压t值为4.061>t0.05=2.306，所以P<0.05说明运动后收缩压升高有显著意义；

可以看出，运动组的舒张压t值为2.261 <t0.05=2.306，所以P>0.05说明运动后舒张压升高无显著意义；

可以看出，加快呼吸组的收缩压t值为0.591 <t0.05=2.306，所以P>0.05说明加快呼吸后收缩压升高无显著意义；

可以看出，加快呼吸组的舒张压t值为0.639<t0.05=2.306，所以P>0.05说明加快呼吸后舒张压升高无显著意义；

实验后完成：分析合理，善于思考

【**分析讨论题及实验心得**】

**Q1、实验前后血压的变化有无显著性差异？为什么？与你的预判是否一致？**

运动组有显著差异。因为运动和加快呼吸会显著加快心率，使心脏运动加剧，泵出的血量提高，增大血压，因而会与正常组有明显差异，这和预期想法一致。

加快呼吸组没有明显差异。可能由于受试者呼吸加快的不够，抑或者加快呼吸本身对血压的影响不足。这与预期想法不一致、

**Q2、你认为情绪变化是否会对人体血压造成影响？为什么？试说明2-3点。**

我认为情绪变化会对人体血压造成影响

1. 血压受到神经系统的调节，因而情绪变化带来的神经系统调节会影响到血压；
2. 在紧张等情绪的影响下，受肾上腺素影响会明显感觉到心跳加快，这显然会导致血压上升。

**Q3、你的血压与同组其他同学的血压相比，是否有显著差异？说说你对此的思考。**

无显著差异。

大部分人血压应当具有平均值效应，即每个人的血压值会向平均值回归。

**Q4、其他你想要写入实验报告的内容。**

通过本次实验，我了解了电子血压计的使用方法，并掌握了数据分析和数据处理的能力。

同时也了解到高血压和低血压对人体健康的危害，因此我们更应该认真锻炼身体，预防疾病发生。