**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: 人体眼球震颤的观察

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 1 日

预习部分，认真书写

【**实验目的**】

1、学会观察人体旋转后眼震颤的方法。

2、进一步掌握半规管的功能。

【**实验原理**】（原理概述，电学、光学原理图，计算公式）

内耳的前庭器官——椭圆囊、球囊和半规管是调节姿势反射的感受器之一，它们可以感受头部和身体位置及运动情况。通过前庭迷路反射，反射性调节机体各部肌肉的肌紧张，从而使机体保持姿势平衡。一旦迷路机能消失就可使肌紧张协调发生障碍，失去在静止和运动时的正常姿势，引起眼外肌肌紧张障碍，即出现病理性眼震颤。

生理性（前庭性）眼震颤是在正常人躯体或头部进行旋转运动时表现的眼球的特殊运动。其主要由3个半规管发出的神经冲动引起。眼震颤方向与哪个方向的半规管受刺激有关。如水平半规管受到刺激，则表现出水平方向的眼震，其有慢动相和快动相之别。慢动相是两侧眼球缓慢向某侧移动的过程，而快动相则是当两侧眼球移动到两眼裂某侧端而不能再移动时，又突然返回到眼裂正中的过程。

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）

旋转椅、计时器

【**实验内容及步骤**】

1．受试者坐在旋转椅上，闭目，头前倾30°（此种头位可使水平半规管与旋转轴垂直，水平半规管内淋巴液因旋转而流动可对壶腹峪的毛细胞形成刺激）。受试者也可取立位，但头部仍需前倾30°。

2．主试者以每2s一周的速度逆时针均匀地旋转坐椅10周，而后突然停止旋转。也可令受试者以同样速度原地自转，同样周数后立即停止转动。

3．受试者立即睁开双眼注视远处物体，但仍保持头部位置不变。主试者观察眼震方向和持续时间，注意眼震的快动相与慢动相。

4．询问受试者的主观感觉。

5．休息10 min后顺时针方向同法旋转和观察眼震。

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.）

逆时针13秒

顺时针11秒

实验后完成：分析合理，善于思考

【**分析讨论题及实验心得**】

1. **人体旋转后出现的眼震机制与半规管的适宜刺激是什么？**

人体旋转后，半规管受到刺激，出现暂时性眼外肌肌紧张障碍，最终导致了眼震的发生。

半规管接受的适宜刺激是变速旋转刺激。

1. **当沿一个方向水平旋转时，旋转开始后与旋转结束后的眼震方向是否相同，为什么？**

相同。因为无论旋转开始还是旋转结束，半规管受到的刺激均为变速旋转刺激，因此对于眼震方向的影响相同。因此，当沿一个方向水平旋转时，旋转开始后与旋转结束后的眼震方向相同。

1. **旋转终止后身体有向哪个方向倾倒的趋势，为什么？**

向后倾倒。因为旋转时人受到离心力的作用会有向外倾斜的趋势，而为了平衡，人会产生向后的力平衡离心力，当旋转终止后，离心力消失，但是人产生的向后的力却并不会立刻消失，因而人会向后倾倒。

1. **阅读“一个眼球震颤患者的自述”，谈谈你的感受。**

通过这篇文章，我感受到眼球震颤患者生活的不易。尤其因其目前没有根治的办法，患者只能从小到大忍受别人的偏见和歧视。这不但会影响他们的生活，同样会影响他们的精神。

1. **其他你想写入报告的内容。**

通过本次实验，我了解了眼球震颤的发病机理，对眼的结构有了一个更深入的了解。同时我也认识到眼球震颤患者生活的不易，不应该以歧视的眼光看待他们。