运动时佩戴口罩对心率及血氧饱和度影响的探究

结题报告

主 持 人： 耿嘉妤

小组成员： 刚子懿 王思澄

指导教师： 乔新梅

学 校：徐州市矿大实验学校

**一、研究背景**

受三年新冠疫情的影响，人们发现佩戴口罩和开展体育运动提高自身免疫力都是预防呼吸道传染病的重要手段，上述两种容易做到的手段已成为人们共识。但是笔者发现运动时口罩戴还是不戴的问题一直困扰着人们，不戴担心会有感染疾病的风险，戴了又特别憋闷，这让不少想通过运动提高免疫力的人们陷入了两难境地。面对戴口罩运动这种疫情之下的一种“无奈之举”如何选择，笔者通过真人实验，探究佩戴口罩运动时的心率及血氧饱和度两方面变化，为人们制定和优化运动策略提供一定证据支持。

**二、研究内容**

组织真人实验，参与戴口罩和不戴口罩下的三种运动，实验共3人参与，甲为青年男性（30岁），乙为中年女性（40岁），丙为少年女性（16岁）；运动强度分为三档，分别为低强度运动（散步）、中等强度运动（慢跑）、高强度运动（跳绳）；实验时三档运动分别持续10分钟，间隔确保充分休息；实验时环境温度27至30度；使用手环监测心率，欧姆龙便携式血氧仪测定血氧饱和度；口罩选用一次性普通医用外科口罩。

分别记录三人不佩戴口罩和佩戴口罩状态下进行三种强度运动后的心率和血氧饱和度。

**三、研究结果**

按照研究内容进行实验，具体实验数据详见下表。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 未戴  口罩 | 低强度运动 | | 中等强度运动 | | 高强度运动 | |
| 心率 | 血氧 | 心率 | 血氧 | 心率 | 血氧 |
| 甲 | 82 | 100 | 130 | 99 | 150 | 99 |
| 乙 | 80 | 100 | 120 | 100 | 154 | 98 |
| 丙 | 78 | 100 | 130 | 100 | 156 | 99 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 佩戴  口罩 | 低强度运动 | | 中等强度运动 | | 高强度运动 | |
| 心率 | 血氧 | 心率 | 血氧 | 心率 | 血氧 |
| 甲 | 90 | 100 | 156 | 98 | 178 | 95 |
| 乙 | 88 | 98 | 140 | 99 | 160 | 97 |
| 丙 | 88 | 99 | 160 | 97 | 180 | 96 |

通过上述实验，戴口罩和不戴口罩，都会发生随着运动强度的增加特别是进行高强度运动时，身体需氧量逐渐大，呼吸会显著加快加强，心率加快，通气量明显增加。但是戴口罩与不戴口罩相同运动强度下对比，戴口罩会形成口罩阻隔——呼吸不畅——摄氧不足——心跳加快——心肺负担加重——心肺工作效率降低——呼吸更加不畅的恶性循环。尤其是高强度运动下，佩戴口罩，较容易机体代偿失调，增加肺部和心脏负担，尤其是呼出的二氧化碳残留在鼻腔内无法及时排出，从而反复吸入二氧化碳，导致身体吸收不到氧气，造成缺氧症状的发生几率大大提高。实验还发现，佩戴口罩高强度运动时，口罩容易被汗水浸湿，口罩被浸湿后，人的心肺功能会随之下降。

总体来说，若是进行低强度运动，如健步走、瑜伽、太极拳等，可戴口罩进行。若进行跑跳较多的剧烈运动项目时，最好不要戴口罩。

1. **研究意义**

通过本次研究，了解了口罩的分类、防护原理。锻炼科学思维。通过真人实验，熟悉了常见的心率测量、血氧饱和度测量，了解心率和血氧饱和度基本原理，扩大医学常识及知识面。