**学习指南**

**课时题目**：人工心肺仪是如何工作的？

**学习目标**

1. 能识别不同种类的血管。

2. 能描述动、静脉、毛细血管与功能相适应的结构特点及血液方向。

3. 能举例说出常见的血管类疾病，关注自身及家人健康。

**相关教材内容**

七上 第五章 生物体内的物质运输 第一节 人体内的物质运输

**学习准备**

纸质版或电子版教材、网络学习环境、纸笔等基本学习用具、一颗求知的心

**学习过程**

【任务一】认真观看微课：“血液流动的管道—血管”，并阅读教材第五章第一节人体内的物质运输P16-18

边观看边完成下面表格。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **血管种类** | **管壁厚度****弹性大小** | **管径大小** | **血流速度** | **功能** |
| **动脉血管** |  |  |  |  |
| **静脉血管** |  |  |  |  |
| **毛细血管** |  |  |  |  |

【任务二】阅读下面一则材料，完成相关习题。

目前全世界每年有100万的冠心病患者需要接受心脏搭桥手术，之前搭桥所用的移植血管主要是取自患者自身，但自身供体血管有诸多局限性，而且对患者的创伤非常大，因此，各国都在努力进行人造血管的研发。20世纪初，各国学者对利用聚乙烯、硅胶、蚕丝、织物等材料制成的管状物进行了大量的动物实验，但由于材料容易被讲解等问题，导致效果并不理想。直到20世纪末，聚氨酯材料因为具备良好的顺应性和弹性，以及优良的抗血栓性而受到关注。

迄今为止，应用于临床的人造血管均为大、中口径。小口径人造血管对材料自身支撑力、血管的可缝合性及抗凝血性能三方面的要求更高。2018年，我国科研人员研发出了“三层仿生小口径人造血管”。这是目前世界上唯一以人体自身的小动脉作为参照的人造血管，拥有自主知识产权。它以复合生物纳米材料制成，模拟了人体小动脉的三层解剖结构——单层上皮细胞构成的血管内膜、富含弹力的平滑肌纤维构成的中层和结缔组织构成的外层，具有抗凝血性能强、不易形成血栓、自身支撑力强、不易吸瘪的特点。与单一组成的人造血管相比，它更接近于人体血管的结构和功能，目前在动物实验中已取得重大突破。

一旦产品成功上市，将解决我国人造医用血管大量依赖进口的问题，也将极大推动中国生物医用材料领域的发展。

（1）人体中的血管中，血流速度最快，管壁最厚的是 ，这种血管也是在做心脏搭桥手术中最常需要被替换的血管。

（2）根据文中可知，以下特征不符合人造血管材料要求的是

 A具备良好的顺应性和弹性 B优良的抗血栓性 C支撑力强、不易吸瘪 D易于降解

（3）“三层仿生小口径人造血管”很好地模拟了人体小动脉三层结构，从文中可知，组成人体小动脉的组织不包括

 A上皮组织 B肌肉组织 C结缔组织 D输导组织

（4）目前人造毛细血管和人造静脉血管尚未研制成功。若设计人造毛细血管，其直径应只允许 行

通过红细胞；若涉及应用于下肢处的人造静脉，应关注防止血液倒流的 的设计。