



教学目标

知识目标

1. **掌握：** 移植抗原的种类、HLA分型的方法（**重难点**）；预防移植排斥反应的免疫学检测（**重难点**）。
2. **熟悉：** 器官移植的概念和种类、移植排斥反应的分类（**难点**）；移植后的免疫学检测。
3. **了解：** 移植排斥反应的发生机制。



技能目标

学会常用的HLA分型及交叉配型的方法。

思政-素质目标

责任心、质控及生物安全意识、临床思维



-  **器官移植概述**
-  **HLA分型技术**
-  **预防移植排斥反应的免疫学措施**
-  **移植后的免疫监测**
-  **器官移植面临的主要问题和解决方案设想**



一、移植的概念

指应用异体或自体正常器官、组织、细胞置换病变或功能缺损的器官、组织、细胞，以维持和重建机体生理功能的治疗方法。

移植物

供 体

受 体



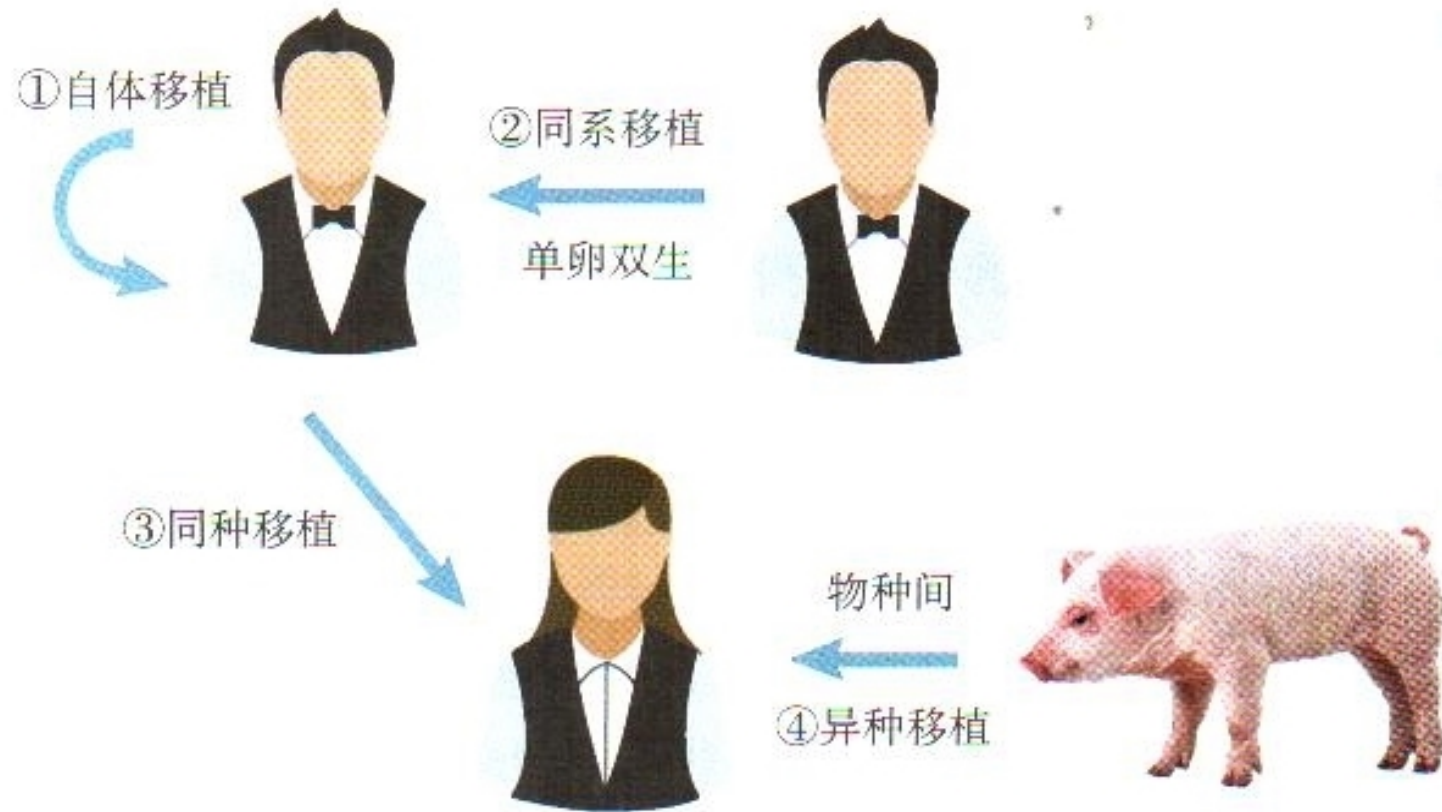
二、移植的类型

自体移植 (autograft)

同系移植/同基因移植 (syngraft)

同种 (异体/异基因) 移植 (allograft)

异种移植 (xenogeneic graft)





三、移植排斥反应

是指移植后，受者免疫系统识别移植物抗原或移植物中免疫细胞识别受者抗原，产生免疫应答，导致移植物功能丧失或受者机体损害的过程。



(一) 诱导移植排斥反应的抗原

主要组织相容性抗原 (MHA)

次要组织相容性抗原 (mHA)

ABO血型抗原系统

组织特异性抗原



1、主要组织相容性抗原（MHA）

HLA-DR HLA-A、HLA-B、HLA-DQ和HLA-DP，
HLA-C

在进行个体移植是，引起移植排斥反应最强的是HLA。在三类HLA中，I、II类分子是引发移植排斥反应的首要抗原，尤其是HLA-DR位点的抗原分子。



2、次要组织相容性抗原（mHA）

排斥反应的程度轻，速度慢

性染色体编码的mHA

常染色体编码的mHA



3、人类红细胞血型抗原

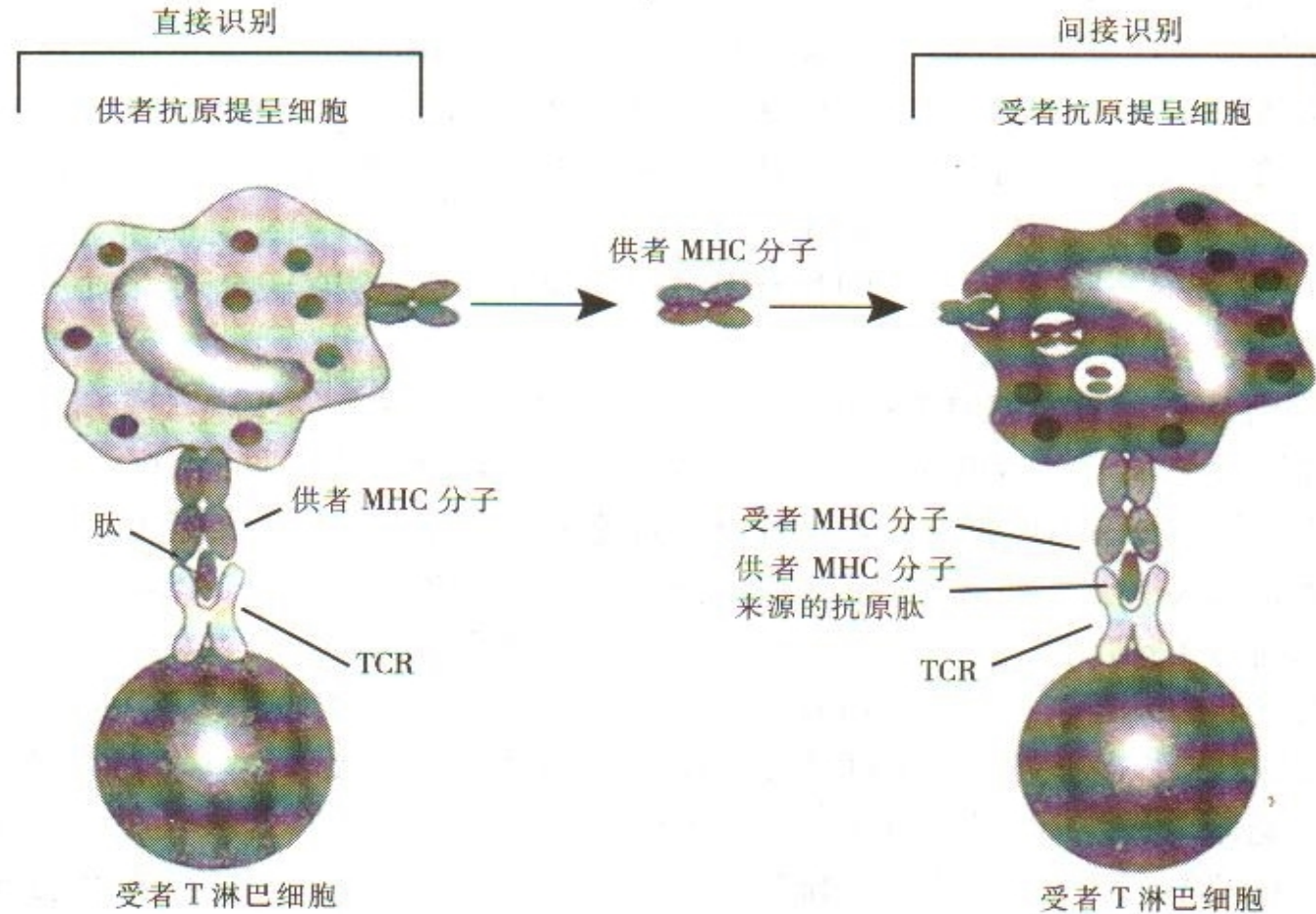
- (1) ABO血型系统(供受者必须一致)
- (2) Rh血型系统

4、组织特异性抗原

血管内皮细胞特异性抗原、肾特异性抗原、肝脏特异性抗原、骨髓特异性抗原等。



(二) T细胞识别同种异型抗原的机制





(三) 移植排斥反应的效应机制

- 1. 细胞免疫应答效应**
- 2. 体液免疫应答效应**
- 3. 非特异性免疫应答效应**



(四) 移植排斥反应的类型

供体移植物的抗原可被受体免疫系统识别，介导**宿主抗移植物反应** (host versus graft rejection, HVGR) ，另一方面受者组织抗原也可刺激移植物中的免疫细胞，诱导免疫应答，引起**移植物抗宿主反应** (graft versus host rejection, GVHR) 。



1、宿主抗移植物反应（HVGR）

根据排斥反应发生的时间强度、发病机理、临床表现及病理变化，分为：

- (1) 超急性排斥反应
- (2) 急性排斥反应
- (3) 慢性排斥反应





(1) 超急性排斥反应 (hyperacute rejection)

是指血管接通后数分钟至术后1~2天内发生的不可逆转的体液排斥反应，常见于反复输血、多次妊娠或再次移植的个体，其发生机制与供受者间血型不合、受者血液中预存有抗供者的抗体（包括ABO和Rh抗体，HLA抗体等）有关。



(2) 急性排斥反应 (acute rejection)

为同种异体移植中最常见的排斥反应类型，一般在术后几天至2周左右出现，约80%~90%在术后1个月内出现。其发生机制主要为细胞免疫，通常急性排斥反应发生越早越严重，后期发生的排斥反应有体液免疫的参与，多数进展缓慢，症状较轻。



(3) 慢性排斥反应 (chronic rejection)

指发生于术后数月至数年的缓慢、进行性、不可逆，并最终导致移植物功能丧失的排斥反应，其特点主要是正常组织结构的丧失和纤维化，血管平滑肌细胞增生，移植物血管的破坏。慢性排斥反应的机制尚未完全清楚，目前认为由免疫和非免疫两种机制引起。



2、移植物抗宿主反应 (GVHR)

当移植物存活后，移植物中的免疫活性细胞（主要是T细胞）识别宿主抗原，诱导免疫应答，攻击受者靶组织的一种排斥反应，常在骨髓（造血干细胞）移植或其他免疫细胞移植（如脾脏、胸腺移植）中发生。

移植物抗宿主病 (GVHD)



GVHR的发生条件

- ①移植物中有大量免疫活性细胞
- ②宿主和移植物组织相容性抗原不符
- ③宿主处于免疫功能极度低下状态，没有能力对移植物发动HVGR



第二节 HLA分型技术

- 血清学分型
- 细胞学分型
- 基因分型



一、HLA血清学分型技术

- SD抗原

HLA-A B C

HLA- DR DQ

- 补体依赖的细胞毒 (CDC) 试验



1. CDC试验原理

将待检淋巴细胞与一系列已知抗HLA标准分型血清混合后，抗体会特异性结合表达相应HLA抗原的淋巴细胞，在补体的作用下，引起细胞死亡，死亡的细胞可被台盼蓝等染料染色，而活细胞由于细胞膜完整不着色，根据死亡细胞的百分比，判定其HLA的型别。

2. 流式细胞仪分析技术

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/155304342141011230>