

血液透析基本原理

目录

一、肾脏功能

二、血液透析的基本原理

三、血液透析常见种类

四、血液透析的适应证与相对禁忌症

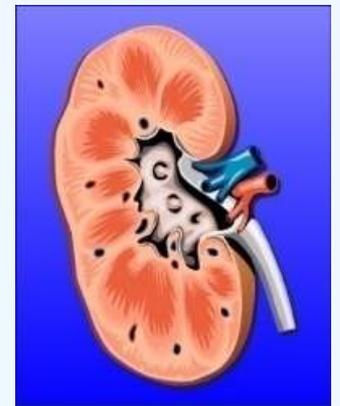
肾脏功能

1、清除代谢废物

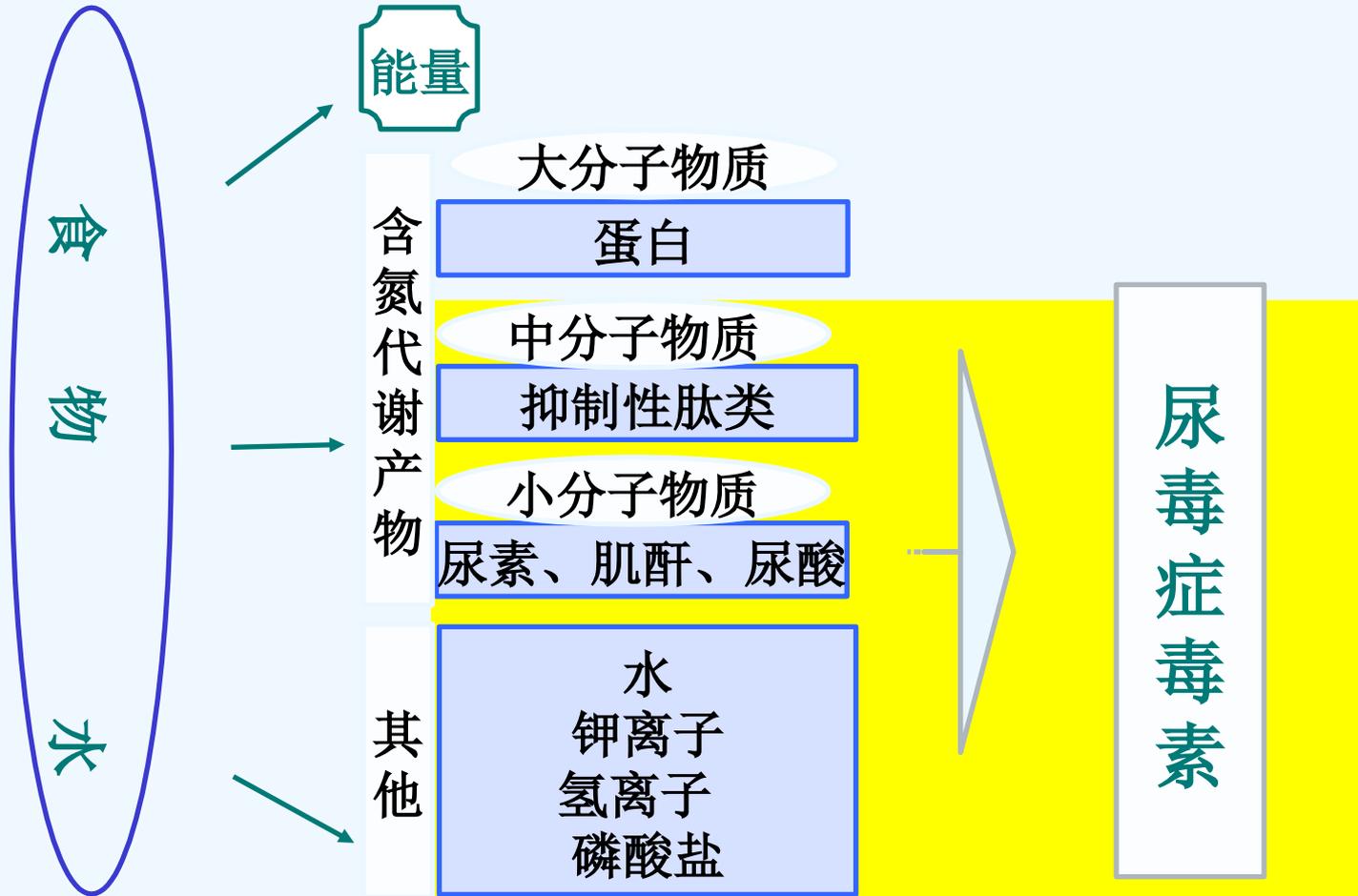
- 含氮废物
- 水
- 电解质：钾离子、氢离子、磷

2.分泌生物活性物质

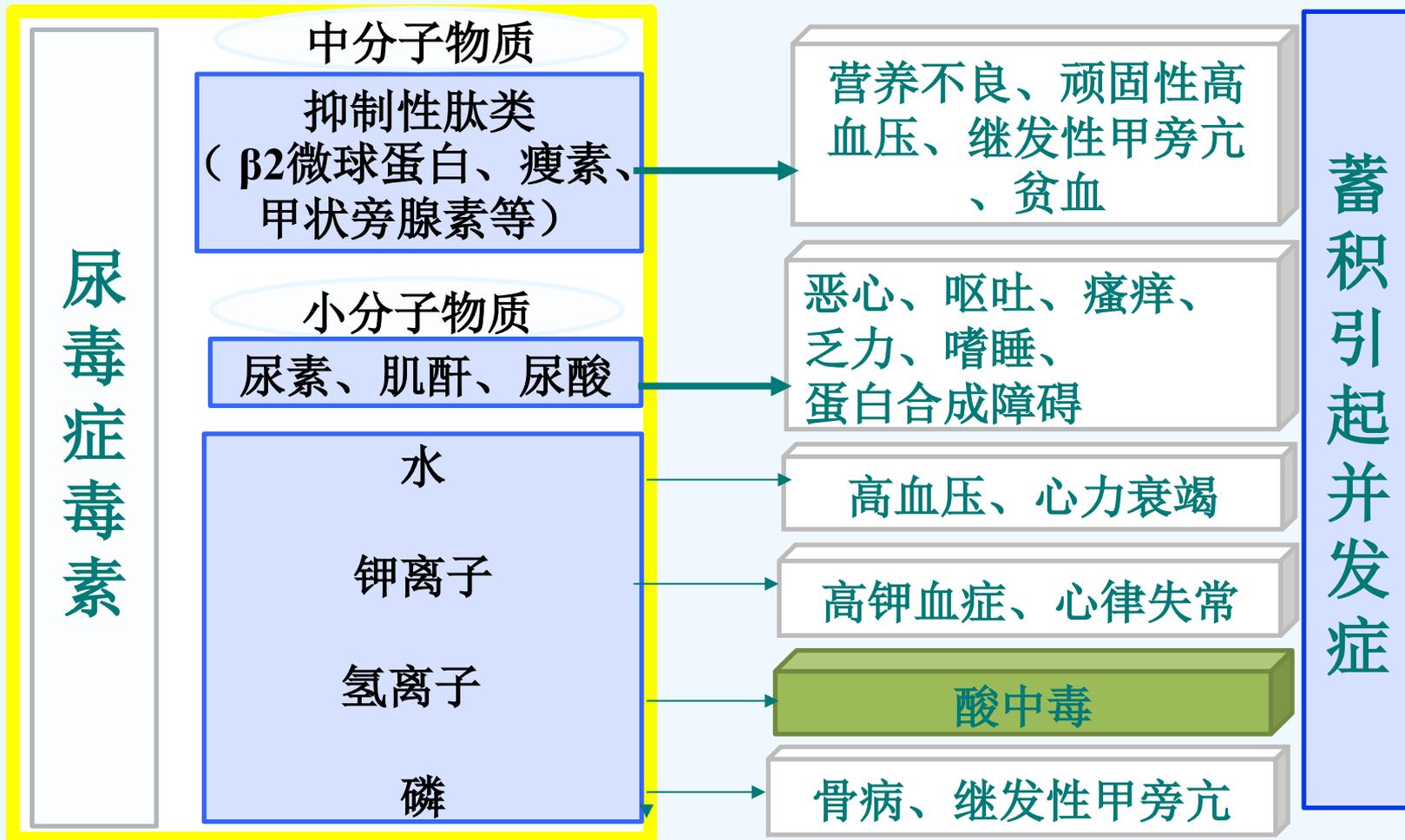
- 1)活性维生素D₃ —骨代谢相关
- 2)促红细胞生成素 —贫血相关
- 3)肾素—血压



血液中代谢废物的分类



血液中代谢废物蓄积引起的并发症



血液透析

血液透析
(HD)



指将患者的血液引流至体外循环，通过透析处理，排除血液中的毒素及代谢产物的过程。

目前我们把广泛应用于维持性血液透析患者的普通血液透析称为标准血液透析。

1955年血液透析开始应用于临床，经过透析设备的不断发展和完善，促进了血液净化技术的广泛开展：

HF、HDF、HP、CRRT、免疫吸附都相继应用于临床。

血液透析的基本原理

血液透析原理

指血液经过透析器的半透膜（人工肾），利用弥散(Diffusion)、超滤(ultrafiltration)及吸附(Absorption)清除血液中溶质和水分，并向体内补充溶质的方法，以达到清除体内代谢废物或毒素，纠正水、电解质和酸碱失衡，使机体内环境接近正常。

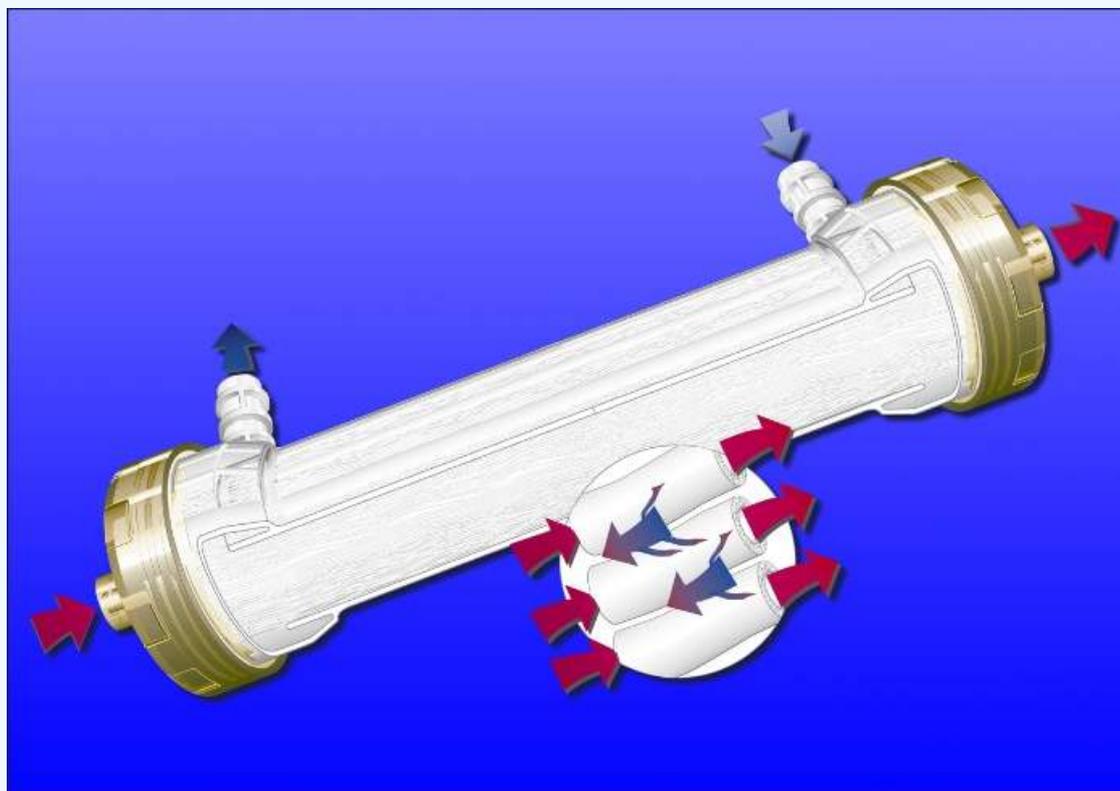
血液透析的基本原理

空心纤维型透析器

中空纤维束

透析液流出端

血液流入端



透析液流入端

血液流出端

溶质通过中空毛细纤维壁进行转运

血液透析的基本原理

- 弥散
- 超滤
- 吸附
- 水分清除机制
- 酸碱平衡紊乱的纠正

血液透析的基本原理

(一) 弥散

弥散



溶质依靠浓度梯度从高浓度一侧向低浓度一侧转运的现象。

溶质交换主要是通过弥散转运来完成的。弥散过程中，血液中代谢产物如：小分子物质、过多的电解质通过透析膜弥散到透析液中；另一方面，透析液中钙离子和碱基移入血液中。

血液透析的基本原理

(一) 弥散

影响弥散的因素：

a) 溶质的浓度梯度

弥散是分子的随机运动。分子在不停的撞击透析膜，撞击的频率与分子的浓度有关，当分子撞击到膜上的孔径是就流向另一侧。当溶质的浓度梯度差越大，弥散转运的量越大。

血液透析的基本原理

(一) 弥散

b) 溶质的分子量

溶质运动速度与其分子量和体积大小成反比，分子量越大运动速度越慢。因此小分子量溶质运动速度高其弥散速率也高。

c) 膜的阻力

膜的面积、厚度、结构、孔径的大小决定膜的阻力。

血液透析的基本原理

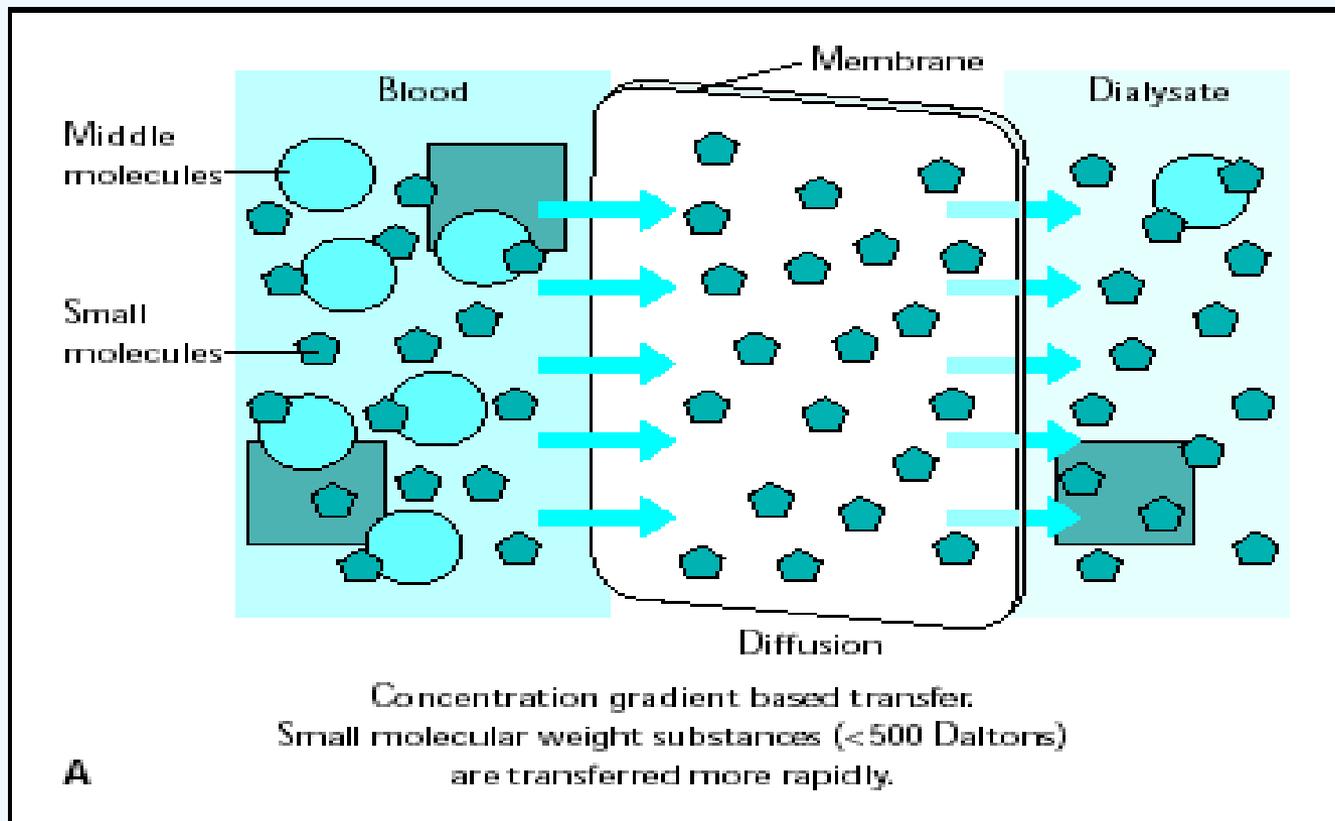
(一) 弥散

d) 透析液和血液流速

增加血液和透析液流速可最大限度的保持溶质的浓度梯度差，可减少滞留液体层厚度，减少膜的阻力。一般情况下，透析液流速为血液流速的**2倍**最有利与溶质的清除。血液透析时血流与透析液逆向流动时浓度梯度最大：若血流与透析液同相流动其清除率将减少**10%**。

血液透析的基本原理

弥散—Diffusion



血液透析的基本原理

(二) 超滤

超滤



溶质通过跨膜转运的第二种机制。是指水分在静水压和渗透压的驱动下通过半透膜的运动称超滤，也称对流。当水通过膜大量移动时会拖曳溶质一起移动。这一溶质拖曳称之对流转运。

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/557111100162010004>