

血液透析充分性

尿毒症毒素及分类

□要合理制订透析量，必须了解尿毒症毒素组成。引发尿毒症症状原因很多，可能与体内一些代谢物质缺乏相关。关于尿毒症毒素详细组成还未完全清楚，现就当前已知毒素及其分类列表以下。

肾功效衰竭时在体内积蓄物质

● 物 质 毒 素

- 蛋白质代谢物质
- 多肽和蛋白质
- 核酸代谢产物
- 碳水化合物缩合产物
- 无机物和化合物
- 激素
- 氨基酸等

肌酐、尿素、胍类
β 2-微球蛋白
尿酸、环磷酸腺苷、嘧啶
糖化终产物、戊糖苷
铝、磷、磷酸根
甲状旁腺激素、肾素、利钠激素
酚、酚酸、吲哚、吡哺胺

尿毒症毒素所造成临床症状？

<ul style="list-style-type: none"> ■ 长久透析并发症 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 尿毒症毒素 ■ 中大分子毒素、与蛋白结合毒素
顽固性皮肤瘙痒	甲状旁腺素PTH、 β_2 微球蛋白
骨关节疼痛、畸形 肌肉萎缩、麻木	
精神萎靡、食欲不振、营养不良	瘦素
顽固性高血压	<ul style="list-style-type: none"> ■ 肾素、血管担心素
动脉硬化、狭窄	同型半胱氨酸、终末期糖基化产物

尿毒症毒素所造成临床症状？

外周神经病变

—接收透析治疗尿毒症朋友，尤其是糖尿病肾病和其它血管疾病朋友更轻易并发外周神经病变。

临床表现:

1. **下肢多动综合症**, 多动症状在活动后减轻, 所以下肢往往不能静止。
2. **下肢异常不适感**: 蚁走感、刺痛感以及 震动感消失。
3. 伴随外周神经病变进展, 运动神经传导速度减慢, 最终出现**四肢麻痹**和**运动功效丧失**, 此时加强透析极难逆转病变, 即使成功肾移植也不能使外周神经功效完全恢复正常。



尿毒症毒素测定代表物

➤透析目标就是为了去除体内毒素，使其维持在一定水平，保持身体最正确状态。那么去除多少才是最正确？

➤因为不可能常规测定全部尿毒症毒素，所以，当前公认以测定尿素及 β 2-微球蛋白改变来反应体内毒素去除情况：

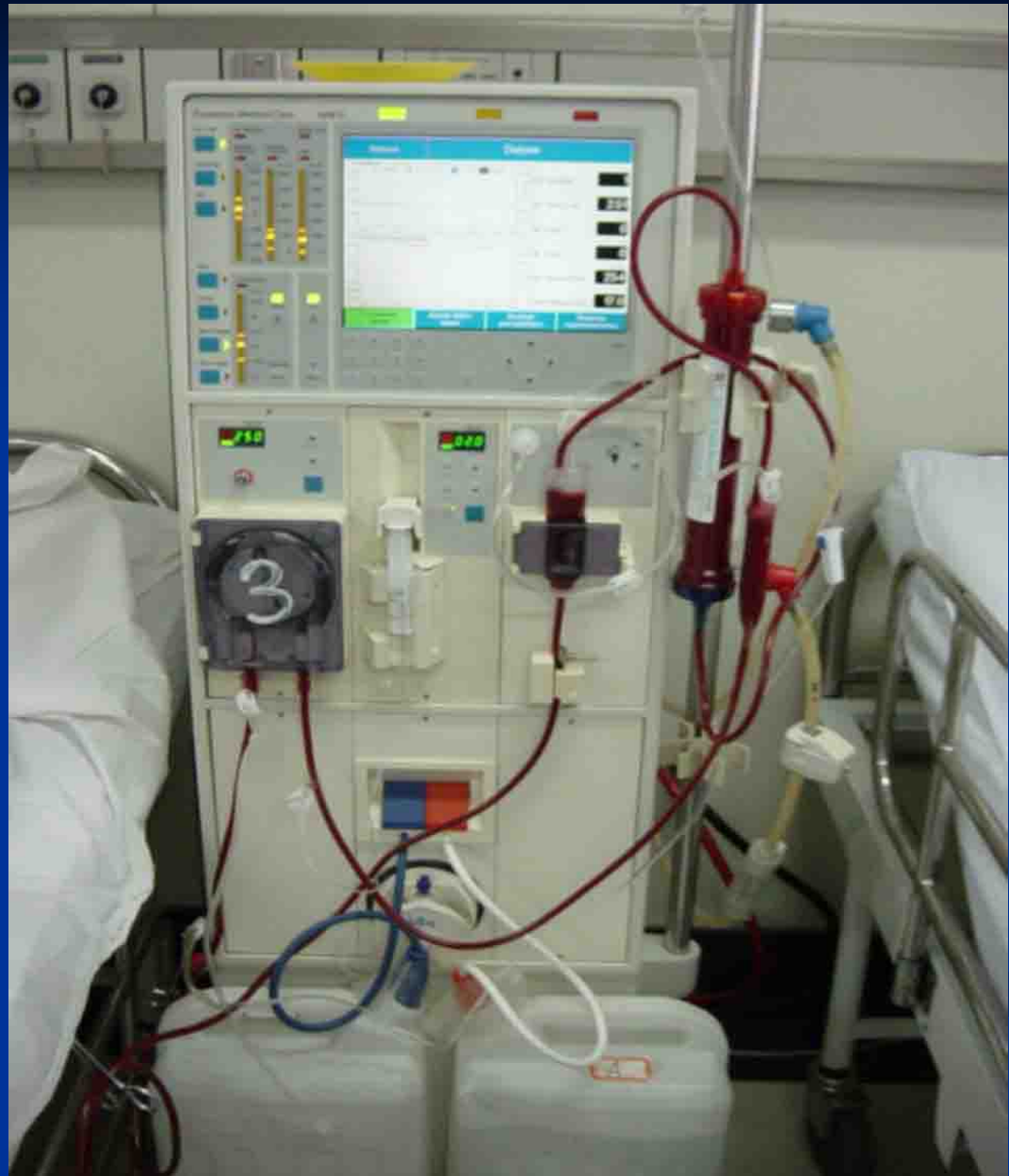
□尿素是一个小分子毒素，占含氮产物90%，含有在体内分布均匀、转运快速、易于透析去除及方便等特点，故由美国透析研究协作组提出作为衡量透析充分是否溶质去除指标；

□ β 2-微球蛋白是一个中分子毒素，测定方便，能够反应大、中、分子去除情况。

怎样有效去除尿毒症毒素？

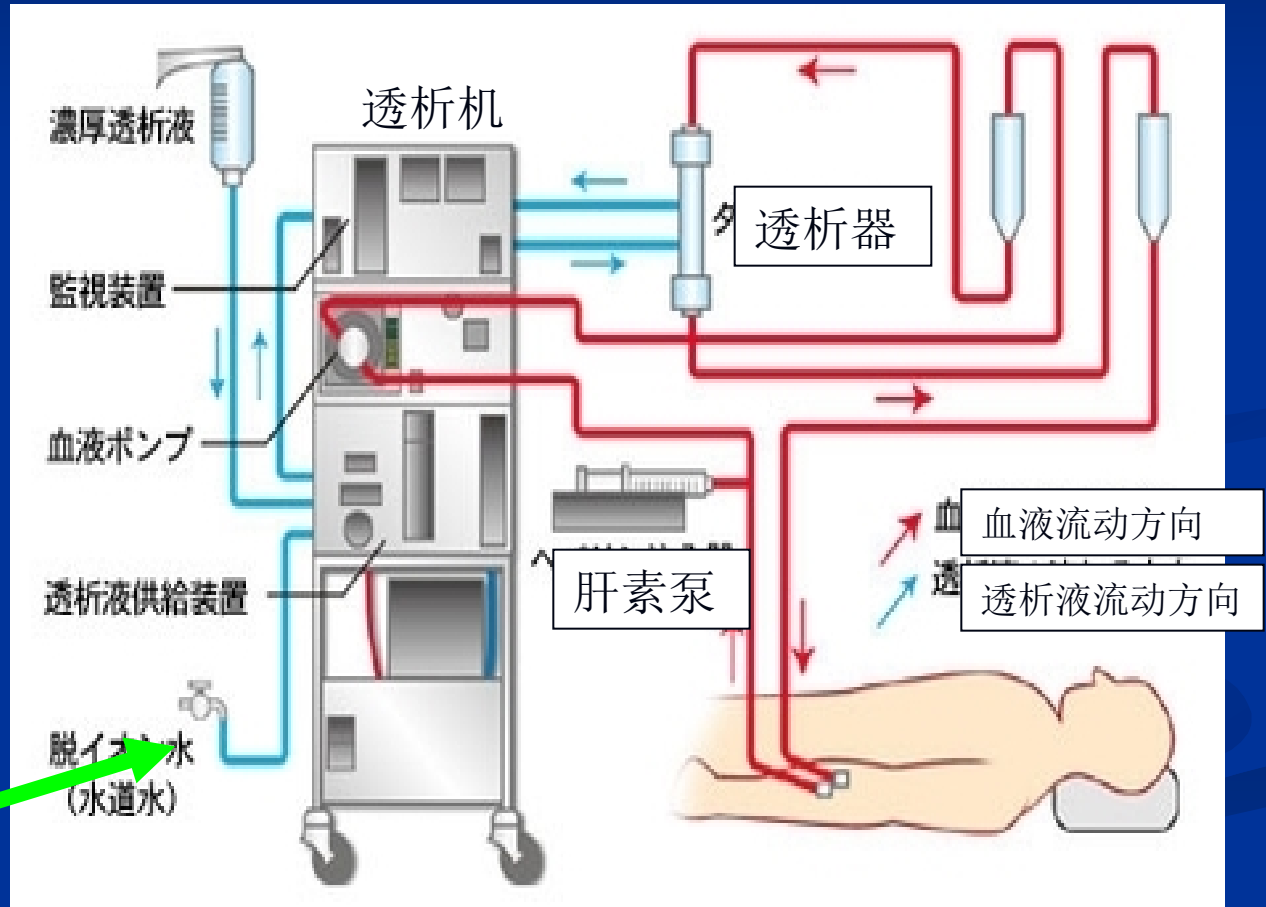
- 把病人血液引出体外并经过一定装置除去其中一些有害物质，净化血液起到治疗作用，该过程称之为**血液净化**
- **血液净化**包含血液透析，血液滤过，血液透析滤过，血液灌流，血浆置换，免疫吸附

透析机

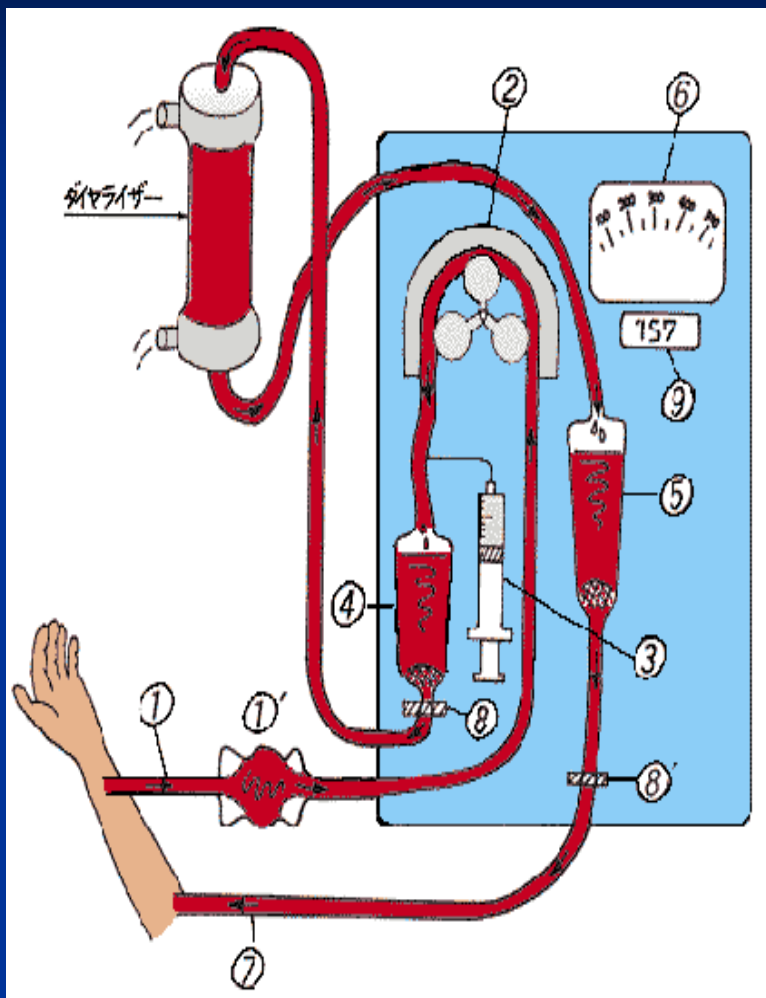


血液透析装置

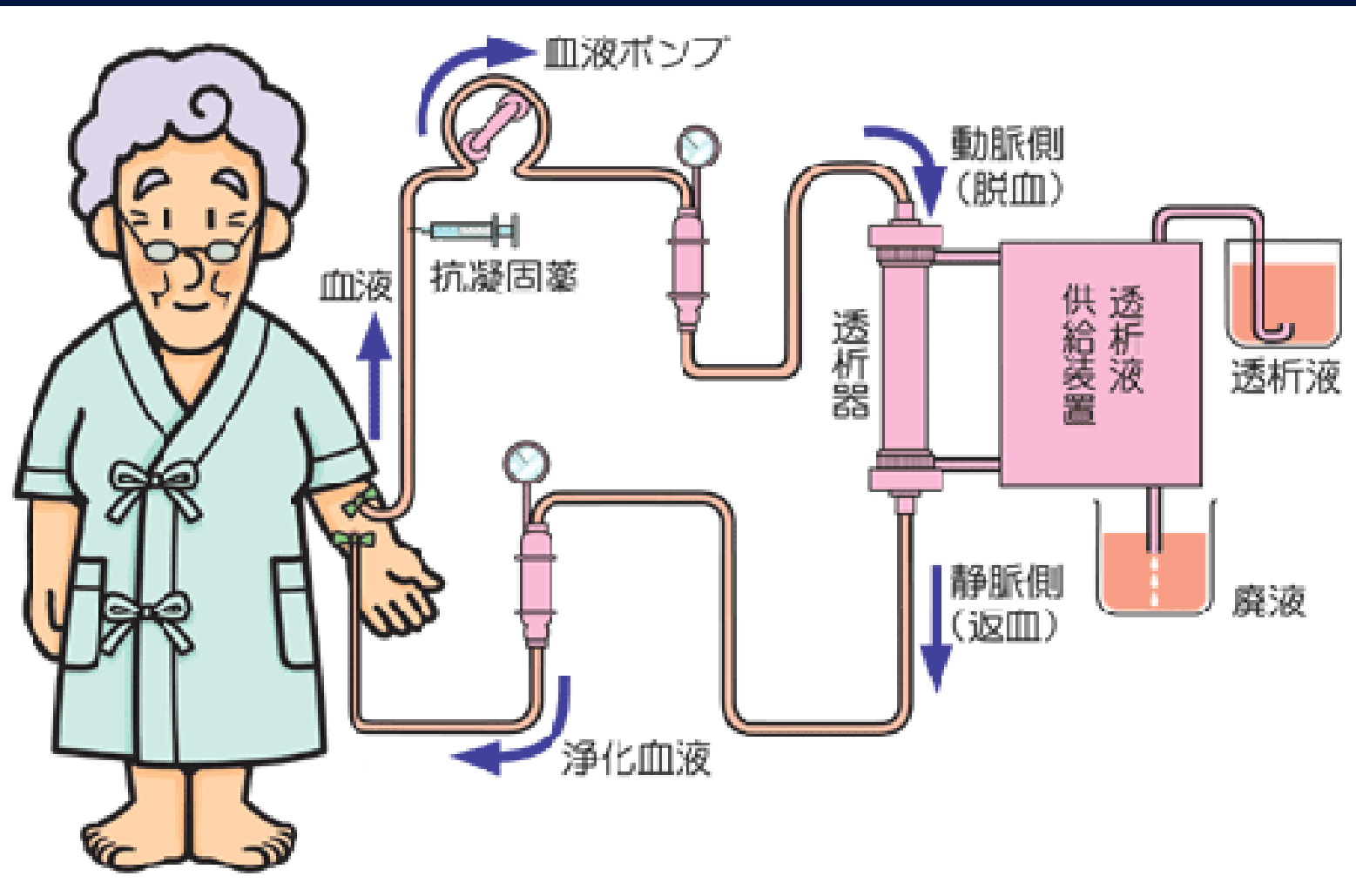
- 水处理系统，
- 透析液，
- 透析机，
- 透析器。



水处理系统



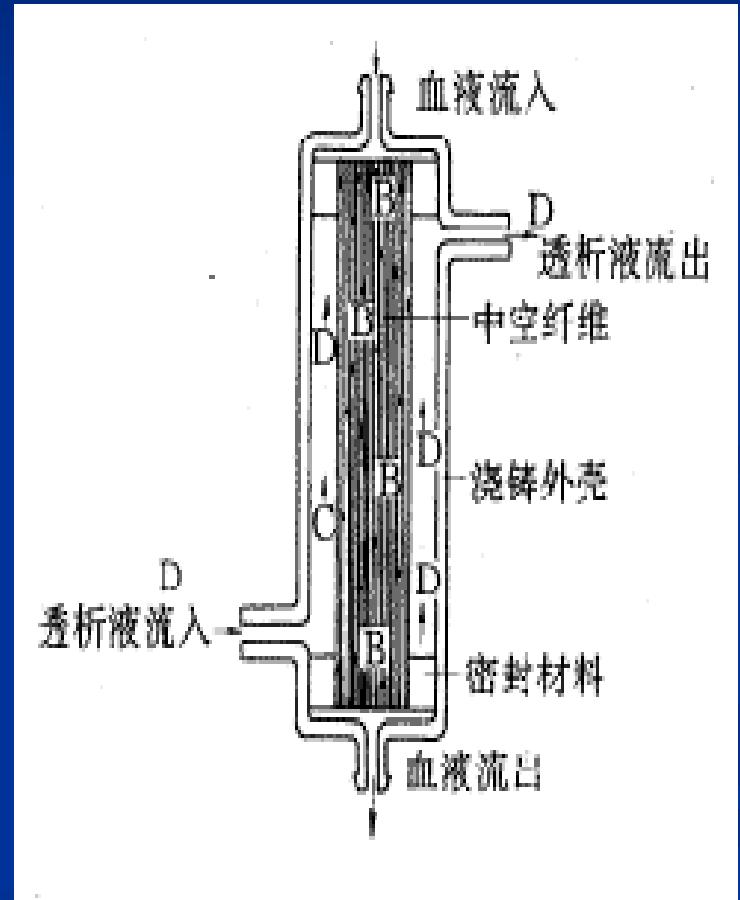
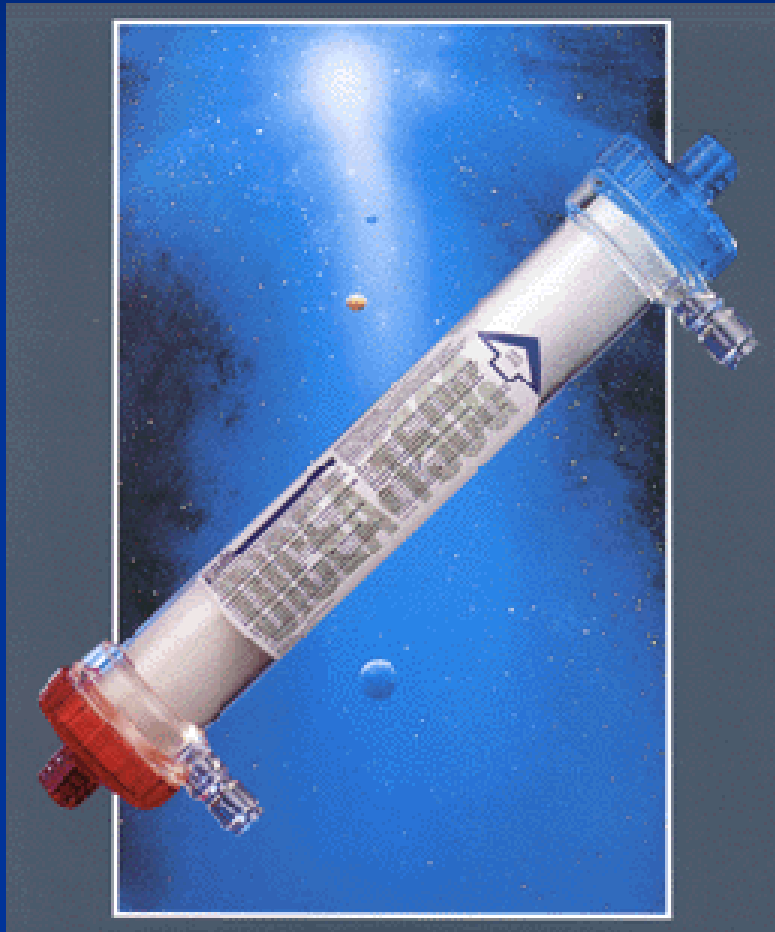
- ① 动脉血路上
- ② 血泵、
- ③ 肝素泵、
- ④ 动脉壶动脉压探测器
- ⑤ 静脉壶静脉压探测器
- ⑥ 空气探测器
- ⑦ 静脉血路上
- ⑧ '静脉夹
- ⑧ 动脉夹
- ⑨ 除水量表（超滤量）



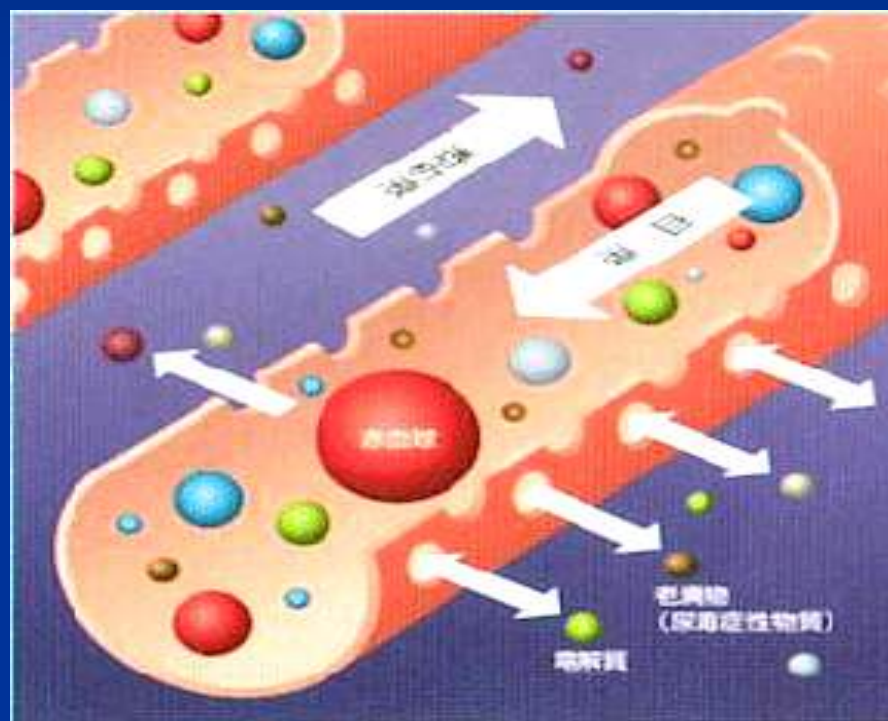
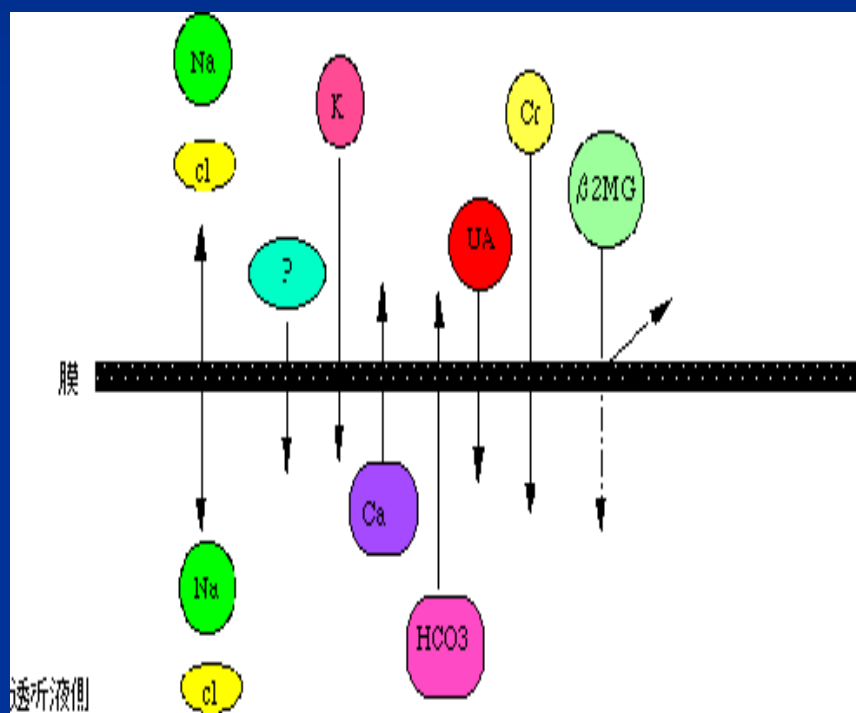
组合型人工肾



血液透析装置



血液透析是利用**半透膜**原理，让患者血液与透析液同时流过透析膜两侧，借助膜两侧**溶质梯度及水压梯度差**，经过**弥散、对流及吸附**来去除毒素，经过**超滤**去除体内潴留过多水份，并能同时补充溶质，纠正电解质及酸碱平衡紊乱



血液透析原理

一、溶质去除

1. 弥散

溶质依靠浓度梯度差进行转运称为弥散

弥散是去除中小分子毒素主要机制

2. 对流

指溶质随溶液移动而产生转运，动力为膜两侧水压差，对去除大中小分子毒素有一定作用

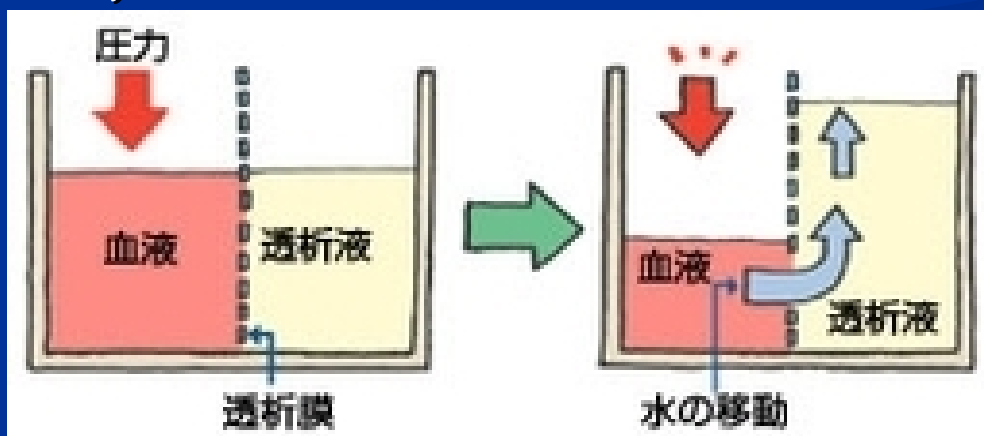
3. 吸附

指膜依靠范德华力、亲水及疏水性、膜孔亚结构等将溶质固定于膜上，不一样透析膜，吸附能力相差很大，对去除大分子毒素有一定作用

血液透析原理

二、水去除

膜两侧浓度梯度差可使水由低浓度侧向高浓度侧移动，这称为**渗透**。向膜一侧施加压力，则水会从压力高侧向压力低侧移动，这称为**超滤**



超滤原理图

血透去除

- 小分子——尿素氮、肌酐等
- 水分
 - 中大分子—— β_2 -MG、PTH等
 - 血液滤过、血液透析滤过、血液灌流

不一样血液净化方式去除毒素原理和效率

■ 去除方式	水分	原理	小分子毒素	中分子毒素	蛋白结合毒素
高通量血液透析	超滤	弥散	中到高	低	低
血液透析滤过	超滤	弥散、对流	高	稍高	低
组合型人工肾 (血液透析+血液灌流)	超滤	弥散、 吸附	高	高	高

——北京301医院 陈香美教授 《不一样血液净化方式对蛋白结合类毒素去除作用》

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/337046033102006140>