



不同血液净化方式的临床应用

尿毒症毒素的新认识

- 随着肾功能的减退，肾脏对溶质清除率下降，造成多种物质在血液和组织中蓄积，称为尿毒症潴留物质（uremic retention solute）。

尿毒症毒素的新认识

- 当该物质符合以下几个条件时，即为尿毒症毒素：
 - 1.化学结构明确，能进行定量分析；
 - 2.该物质在尿毒症个体的水平高于非尿毒症个体；
 - 3.该物质浓度增高时伴随着相应的尿毒症症状和/或功能异常；
 - 4.生物活性、相应的临床表现应被体内和体外研究证实
 - 5.研究中所采用的该物质浓度水平应和尿毒症情况下一致。

尿毒症毒素的新认识

- 欧洲尿毒症毒素工作组将尿毒症毒素分为三大类：
- 1.水溶性小分子物质（ $MW < 500Da$ ），如尿素；
- 2.中分子物质（ $MW > 500Da$ ），如B2-MG；
- 3.蛋白结合物质，分子量不等，如甲酚

一、尿毒症相关毒素

进行定量分析的25种蛋白结合毒素

毒素名称	分子量	性质
二甲基氧间苯二酚	140	酚类
对苯二酚	110	酚类
对甲酚	108	酚类
苯酚	94	酚类
果糖赖氨酸	308	糖基化终末产物
乙二醛	58	糖基化终末产物
甲基乙二醛	72	糖基化终末产物
羟甲赖氨酸	204	糖基化终末产物
戊糖素	342	糖基化终末产物

尿毒症相关毒素

进行定量分析的25种蛋白结合毒素

毒素名称	分子量	性质
3-脱氧葡萄糖醛	162	糖基化终末产物
3-醋酸吲哚	175	吲哚类
硫酸吲哚酚	251	吲哚类
犬尿素	208	吲哚类
犬尿喹啉酸	189	吲哚类
褪黑激素	126	吲哚类
喹啉酸	167	吲哚类
四甲烯二胺	88	多胺类
精脒	145	多胺类

尿毒症相关毒素

进行定量分析的25种蛋白结合毒素

毒素名称	分子量	性质
精氨	202	多胺类
瘦素	16000	肽类
视黄醇结合蛋白	21200	肽类
马尿酸	179	马尿酸盐类
对羟基马尿酸	195	马尿酸盐类
同型半胱氨酸	135	马尿酸盐类
3-羧4-甲-5-丙-基咪 喃戊酮酸	240	马尿酸盐类

尿毒症中分子毒素

- 一般认为中分子物质的分子量500D-5000D之间。
- 毒性作用：促进尿毒症性心血管病变的
- 发生发展；~~搬~~抑制免疫；营养不良及透析相关性淀粉样变；甲状旁腺激素性肾性骨病；皮肤搔痒；神经系统功能紊乱等。

尿毒症相关毒素

瘦素（Leptin）

肥胖基因编码的蛋白产物

肾脏是Leptin清除的主要器官

尿毒症患者食欲减退、营养不良的原因之一

尿毒症相关毒素

糖基化代谢产物（AGES）

ESRD AGES升高 分子量2000-6000D

AGES参与了透析相关性淀粉样变和动脉粥样硬化HD难以清除，高通量透析膜能有效的清除

尿毒症相关毒素

同型半胱氨酸（HCH）

ESRD HCH高于正常人2-4倍

HCH是心血管疾病的独立危险因素

二、部分血液净化方式 对尿毒症毒素的清除及存在的问题

血液透析 (HD)

血液滤过 (HF)

血液透析滤过 (HDF)

高通量透析 (HPD)

血液灌流 (HP)

血液透析等充分性的评价

The background features a light yellow grid pattern. At the top, there is a curved banner with a blurred image of various fruits like strawberries and kiwis. At the bottom left, there is a green apple and a sliced apple on a white surface.

部分血液净化方式 对尿毒症毒素的清除及存在的问题

血液透析（HD）

弥散作用 清除尿素、肌酐、尿酸等小
分子毒素 分子量 \leq 300D则清除效果差。

部分血液净化方式 对尿毒症毒素的清除及存在的问题

血液滤过（HF）

对流方式 清除水、有毒物质，对中分子毒物有清除效果，对小分子清除效果差

缺点：大量滤过引起氨基酸、蛋白质、生长激素及低分子量激素的流失

部分血液净化方式 对尿毒症毒素的清除及存在的问题

血液透析滤过（HDF）

弥散对流方式 主要对中分子毒物的清除如磷、B2-微球蛋白、肌球蛋白、AGES，同时对肌酐、尿素均有清除

部分血液净化方式 对尿毒症毒素的清除及存在的问题

高通量透析（HPD）

加强对流、容控机器采用高通透性血液滤过器，对大中分子毒素如Leptin、P、Ipth,可复用降低了费用，与低通量透析一样并不增加内毒素污染的可能，B2-MG、PTH、TG等脂蛋白，有效保护残存肾单位。

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/668033124040006120>