



实用临床护理 专科知识问答 血液净化

主编 ● 刘云

SHIYONG LINCHUANG HULI
ZHUANKE ZHISHI WENDA
XUEYEJINGHUA

扫码进入习题自测平台



南 大 学 出 版 社

实用临床护理专科知识问答

——血液净化

东南大学出版社
南 京

图书在版编目(CIP)数据

实用临床护理专科知识问答·血液净化 / 刘云主编.

—南京:东南大学出版社,2017.11

ISBN 978-7-5641-7478-1

I. ①实… II. ①刘… III. ①血液透析—护理—问题
解答 IV. ①R47-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 268659 号

实用临床护理专科知识问答——血液净化

出版人 江建中

责任编辑 张慧

出版发行 东南大学出版社

(江苏省南京市四牌楼2号东南大学校内 邮政编码 210096)

网 址 <http://www.seupress.com>

印 刷 南京京新印刷有限公司

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 13.25

字 数 258千字

版 次 2017年11月第1版 2017年11月第1次印刷

印 数 1~3000

书 号 ISBN 978-7-5641-7478-1

定 价 30.00元

(* 东大版图书若有印装质量问题,请直接与营销部联系,电话 025-83791830。)

编委会名单

- 总 策 划 霍孝蓉
- 主 编 刘 云
- 副 主 编 沈 霞 朱亚梅 蒋蕴琴
- 编 者 (按姓氏笔画排序)
- 吉小静(苏北人民医院)
- 朱亚梅(南京医科大学第一附属医院)
- 仲丽丽(淮安市第二人民医院)
- 任 冰(解放军南京总医院)
- 刘小娴(镇江市第一人民医院)
- 刘 云(解放军南京总医院)
- 刘永岚(盐城市第一人民医院)
- 刘秉诚(徐州医科大学附属医院)
- 刘金凤(常州市第一人民医院)
- 刘 静(明基医院)
- 严 莹(南京市第一医院)
- 沈 霞(南京医科大学第二附属医院)
- 张建蓉(南京鼓楼医院)
- 张留平(中大医院)
- 周 薇(无锡市人民医院)
- 徐琴娟(苏州大学第一附属医院)
- 蒋蕴琴(江苏省中医院)
- 霍孝蓉(江苏省护理学会)
- 编写秘书 李倩倩

前 言

血液透析是治疗终末期肾病的主要手段,截至 2014 年底,我国血液透析患者数量达 34 万,占整个透析人群的 86%。随着患者数量的增加、病情的日趋复杂,对血透护理同仁的理论知识和操作技能提出了更高的要求。《护理事业发展十三五规划纲要(2016~2020 年)》明确提出,要大力发展专科护理,为病人提供专业的优质护理服务,因此保障护理质量和病人生活质量,是护理人员的首要责任和义务。

为适应血液透析技术的发展,满足血透临床护士的理论学习及继续教育需要,提高血透护理内涵,本书从血液透析基本原理、专科理论到专科操作进行采撷,综合编写而成。在护士“三基”的基础上突出了专业化的特点,可为专科护士培养提供更为系统和全面的专业知识。

本书的编者均为常年工作在血液净化一线的医护人员,题型包括单选题、多选题、填空题、简答题以及案例题,将丰富的血液透析知识融入其中,便于读者根据自己需要进行学习掌握。全书内容新颖,可读性强,具有较高的实用价值。

由于本书题型较多、内容较广、题量较大,尽管编者在编写过程中翻阅了大量资料,字斟句酌地编校,仍难免会存在疏漏和不妥之处,敬请读者朋友们不吝指正,以便我们能够改进和完善。愿与同仁共勉!

编者

2017 年 10 月

目 录

第 一 章	肾脏病总论	1
第 二 章	血液净化基本原理	7
第 三 章	血液透析器与透析膜进展	12
第 四 章	血液透析机结构与功能	21
第 五 章	血液透析用水处理及透析液	27
第 六 章	血液净化抗凝技术	35
第 七 章	血液透析血管通路	46
第 八 章	血液透析指征和透析剂量	75
第 九 章	血液透析及相关急性反应	85
第 十 章	血液透析疗法的其他技术	98
第 十 一 章	血液净化技术发展	105
第 十 二 章	特殊患者透析	117
第 十 三 章	血液透析急性并发症	131
第 十 四 章	慢性透析患者并发症	151
第 十 五 章	慢性透析患者代谢功能异常	170
第 十 六 章	肾衰竭与透析治疗的临床药理学	176
第 十 七 章	维持性血液透析患者的营养管理	182
第 十 八 章	透析患者运动疗法	187
第 十 九 章	维持性透析患者的康复	194
第 二 十 章	血液透析中心的质量管理	199

第一章 肾脏病总论

一、填空

1. 肾脏是人体重要的成对实质性器官,形如_____,位于_____,左右各一。
2. 组成肾脏结构和功能的基本单位是_____,它由_____和_____两部分组成。
3. 根据病因不同,急性肾衰竭可分为_____、_____和_____。
4. 肾脏替代治疗方式有_____和_____。透析疗法包括_____和_____。
5. 肾脏体积_____与 GFR _____成正比,这是判断患者是否罹患慢性肾衰竭的重要参数,也是区别于急性肾衰竭的重要表现。
6. _____是慢性肾衰竭时最常见的糖代谢障碍,即_____可出现葡萄糖利用率下降。
7. 血液透析并发症根据其发生的时间分为_____和_____。
8. 血尿素氮正常值为_____,如果血尿素氮超过_____,说明肾小球滤过率已经至少降到 60% 以下。

二、单项选择

1. 有关肾脏的形态与位置,下列哪项是错误的: ()
 - A. 肾脏是一对实质性腹膜后器官
 - B. 正常成年男性每个肾脏平均重量为 120~150 g
 - C. 两侧肾脏的形态、大小、重量各不相同
 - D. 肾脏位置有一定的个体差异
 - E. 肾脏位置:女性低于男性,儿童低于成人
2. 关于肾脏组织学结构,下列哪项是错误的: ()
 - A. 肾实质分为皮质和髓质两部分
 - B. 肾小体是由肾小体和肾小管构成的球状结构
 - C. 肾单位由肾小体和肾小管组成
 - D. 肾单位是肾的基本功能单位
 - E. 肾小球是一团毛细血管网

3. 有关肾脏的内分泌功能,下列哪项是错误的: ()
- A. 分泌前列腺素
B. 分泌肾上腺素
C. 分泌肾素
D. 分泌促红细胞生成素
E. 分泌血管紧张素
4. 关于尿量,下列哪项是错误的: ()
- A. 正常人每天尿量在 800~1 500 ml 之间
B. 如果肾衰竭,尿量常常会减少,但不是绝对的
C. 急性肾衰竭患者,常常会出现少尿或无尿;慢性肾衰竭患者有相当一部分病人,毒素指标已经很高但尿量仍然正常
D. 正常人尿量每日少于 50 ml 则称为无尿
E. 正常人尿量每日少于 100 ml 则称为无尿
5. 下列哪项不是患者进入肾衰竭期的临床表现: ()
- A. 症状明显,乏力、消化道症状尤为突出
B. 低血钙
C. 血红蛋白增高
D. 代谢性酸中毒
E. 高血磷
6. 关于血清肌酐,下列哪项是错误的: ()
- A. 男性正常值 70.0~106.0 $\mu\text{mol/L}$
B. 女性正常值 53.0~88.0 $\mu\text{mol/L}$
C. 肌酐由肌肉代谢产生
D. 由于肌酐在肾功能丧失一半以上的时候才会减少,一旦检查异常,常提示预后严重
E. 仅仅通过肾脏排出体外,所以用来反映肾脏排泄功能的好坏
7. 出现慢性肾衰竭时,下列哪项不是肾组织发生的形态学改变: ()
- A. 肾小球硬化
B. 肾小球纤维化
C. 肾小管间质纤维化
D. 血管硬化
E. 早期即出现严重全升高血压
8. 下列哪项不是促红细胞生成素的不良反应: ()
- A. 缺铁性贫血
B. 血管通路栓塞
C. 肌痛流感样综合征
D. 高血压
E. 流感样综合征
9. 慢性肾衰竭病人的内生肌酐清除率(Ccr)为多少时提示已进入尿毒症期: ()
- A. $<10 \text{ ml/min}$
B. $<20 \text{ ml/min}$

- C. <25 ml/min
D. <50 ml/min
E. <60 ml/min

10. 慢性肾衰竭病人血清肌酐为多少时提示为尿毒症早期: ()
A. $133 \mu\text{mol/L}$
B. $280 \mu\text{mol/L}$
C. $450 \mu\text{mol/L}$
D. $500 \mu\text{mol/L}$
E. $600 \mu\text{mol/L}$

三、多项选择

1. 有关肾脏的生理功能,下述哪几项是正确的: ()
A. 排泄代谢终产物
B. 调节血容量
C. 维持电解质平衡
D. 分泌多种活性物质
E. 维持酸碱平衡
2. 肾脏的生理功能是: ()
A. 肾小球滤过
B. 肾小管重吸收
C. 肾小球分泌和排泄
D. 肾脏分泌血管活性激素
E. 肾脏分泌非血管活性激素
3. 衡量肾功能的指标主要包括哪些: ()
A. 肾小球滤过率
B. 血清肌酐
C. 血尿素氮
D. 尿量
E. 血压
4. 关于急性肾衰竭,下列哪几项说法是正确的: ()
A. 急性肾衰竭指的是肾功能在短期内急剧下降,出现水钠潴留、电解质紊乱以及血肌酐、尿素氮等毒素在体内聚集,引起患者一系列尿毒症症状
B. 一旦诊断明确,应积极寻找原因,及时治疗原发病
C. 急性肾衰竭一定会转为慢性肾衰竭
D. 如果延误诊治时间,肾功能有可能恢复不了而转为慢性肾衰竭
E. 最常见的是肾前性急性肾衰竭,肾脏没有实质性损伤,由于肾脏灌注不足所导致,占 $55\% \sim 60\%$
5. 常见的可引起慢性肾衰竭的疾病有哪些: ()
A. 慢性肾小球肾炎、慢性肾盂肾炎
B. 糖尿病
C. 高血压
D. 药物性肾损害
E. 多囊肾、继发性肾小球疾病

6. 血液透析相对禁忌证包括哪些： ()
- A. 晚期恶性肿瘤患者
 - B. 非容量依赖性高血压患者
 - C. 严重心律失常不能耐受体外循环者
 - D. 严重出血倾向
 - E. 严重呕吐者
7. 影响肾脏病发生、发展及预后的因素包括： ()
- A. 易感因素,如高龄、肾实质减少、低出生体重、社会经济地位低下等
 - B. 启动因素,如糖尿病、高血压、全身感染等
 - C. 进展因素,如大量蛋白尿、血糖控制不良、高脂血症、吸烟等
 - D. 终末期因素,如透析不充分、血管通路问题、贫血、低蛋白血症、高磷血症、晚期才就诊等
 - E. 启动因素,如高龄、肾实质减少、低出生体重、社会经济地位低下等
8. 下列哪些是尿毒症患者的临床表现： ()
- A. 胃肠道:食欲缺乏、恶心、呕吐、口炎和牙龈炎
 - B. 心血管:心肌病、心包炎、动脉粥样硬化发生与发展速率加快
 - C. 血液系统:贫血、中性粒细胞学趋化性改变、血小板功能障碍
 - D. 神经系统:嗜睡、感觉迟钝,甚至昏迷
 - E. 内分泌系统:继发性甲状旁腺功能亢进、胰岛素代谢异常、甲状腺功能低下
9. 下列哪些属于慢性肾衰竭导致的肾性骨病的临床表现： ()
- A. 骨痛与骨折
 - B. 关节炎和关节周围炎
 - C. 皮肤瘙痒
 - D. 肌病
 - E. 肌无力
10. 下列哪些属于血液透析即刻并发症： ()
- A. 空气栓塞
 - B. 失衡综合征
 - C. 肌肉痛性痉挛
 - D. 透析器反应
 - E. 溶血
11. 如果选择接受血液透析治疗,应该指导患者做怎样的准备： ()
- A. 透析前定期随访专科医生
 - B. 准备血液透析患者,需要有理想的血管通路
 - C. 透析前定期监测肾功能指标
 - D. 告知患者内瘘的成熟需要4周左右
 - E. 应结合肾功能化验指标、病人临床症状、家庭经济状况、病人和家属态度等综合考虑,给出透析的合适时间

四、简答

1. 慢性肾衰竭的定义。
2. 简述慢性 K-DOQI 肾脏病的分期。
3. 血液透析远期并发症有哪些?
4. 慢性肾衰竭患者饮食疗法需要注意些什么?

五、病案分析

患者,男性,54岁。患慢性肾小球肾炎2年,一周前尿量减少,出现恶心、呕吐、腹部不适等症状。入院查体:血压180/130 mmHg。尿蛋白(+),尿沉渣有白细胞颗粒管型。诊断为慢性肾衰竭收住院。

1. 引起该患者高血压的主要原因是: ()
 - A. 肾小球滤过率下降
 - B. 水钠潴留
 - C. 肾素活性增高
 - D. 低蛋白血症
 - E. 动脉粥样硬化
2. 该患者应避免食用: ()
 - A. 橘子
 - B. 西红柿
 - C. 冬瓜
 - D. 马铃薯
 - E. 蘑菇
3. 该患者每天的摄入水量为: ()
 - A. 前1天的尿量加上500 ml
 - B. 前1天的尿量加上1000 ml
 - C. 前1天的出量加上500 ml
 - D. 前1天的出量加上1000 ml
 - E. 生理需要量加上500 ml

参 考 答 案

一、填空

1. 蚕豆 脊柱两侧
2. 肾单位 肾小球 肾小管
3. 肾前性 肾性 肾后性
4. 透析疗法 肾脏移植 血液透析 腹膜透析
5. 缩小 下降
6. 糖耐量受损 $GFR < 50 \text{ ml/min}$
7. 即刻并发症 远期并发症
8. $1.8 \sim 7.1 \text{ mmol/L}$ 7.5 mmol/L

二、单项选择

1. C
2. B
3. B
4. D
5. C
6. D
7. E
8. A
9. A
10. B

三、多项选择

1. ABCDE
2. ABDE
3. ABCD
4. ABDE
5. ABCDE
6. ABCDE
7. ABCD
8. ABCDE
9. ABCDE
10. ABCDE
11. ABCDE

四、简答

1. 慢性肾衰竭的定义。

慢性肾衰竭是指各种肾脏病导致肾功能渐进性不可逆性减退,直至功能丧失所出现的一系列症状和代谢紊乱所组成的临床综合征。

2. 简述慢性 K-DOQI 肾脏病的分期。

分期	肾脏损害	GFR ml/(min · 1.73 m ²)
1	GFR 正常,但可出现肾脏损害的临床表现如尿检异常或肾脏组织学改变	≥90
2	轻度慢性肾功能受损	60~89
3	中度慢性肾功能受损	30~59
4	严重慢性肾功能受损	15~29
5	ERSD,应考虑肾脏替代治疗	<15 或需透析

3. 血液透析远期并发症有哪些?

(1) 心血管系统疾病:高血压、左心功能不全、心包炎、冠状动脉疾病、心内膜炎、心律失常等;

(2) 透析相关性淀粉样变;

(3) 继发性甲状旁腺功能亢进病变;

(4) 慢性炎症反应。

4. 慢性肾衰竭患者饮食疗法需要注意些什么?

(1) 首先应该保证足够的热量[30~35 kcal/(kg · d)],以减少蛋白分解。

(2) 蛋白摄入量应合理,糖尿病肾病患者碳水化合物和热量摄入同时受到限制,为了使患者能长期耐受和坚持饮食治疗,蛋白摄入量可适度放宽。

(3) 低蛋白饮食中应保证高生物效价蛋白质≥0.35 g/(kg · d)。要注意植物蛋白(包括大豆蛋白)的合理摄入,尤其是糖尿病患者。

(4) 磷摄入量应<600 mg/d,对严重高磷血症患者,还应同时予以磷结合剂。

(5) 饮食治疗对不同病因、不同阶段慢性肾衰竭患者的疗效可能有所差异。

(6) 通过检测 24 小时尿液中尿素的排出量可以反映饮食中蛋白的摄入情况。

五、病案分析

1. B 2. A 3. C

第二章 血液净化基本原理

一、填空

1. 溶质的跨膜弥散遵循_____与_____。
2. 当溶质由血液一侧跨膜向透析液一侧传递,将受到_____、_____、_____三层阻力。
3. 血液中的许多蛋白质分子尺寸大于滤过膜的孔径,经过一段时间的血液滤过,在滤过膜的表面就会形成所谓的_____,这种现象称为_____。
4. 蛋白质分解率小于_____g/(kg·d),提示营养不良。
5. 平均时间尿素浓度包括两个主要的参数:_____和_____。
6. 血液滤过通过对流转运来排出废物和水分,同时还要输入体内一些成分近似于细胞外液的液体,这两点近似于人体肾脏肾小球的_____和肾小管的_____功能。
7. 溶质依靠浓度梯度从高浓度一侧向低浓度一侧转运,这种现象称为_____。
8. 依靠膜两侧的渗透压差,使水由渗透压低的一侧向渗透压高的一侧移动,即为_____作用。
9. 血液透析清除体内过多水分的主要途径是_____。
10. 在溶质弥散转运时,_____是维持弥散进行的动力。

二、单项选择

1. 据认为,_____是引起尿毒症症状的主要毒性物质。 ()
A. 大分子物质 B. 中分子物质
C. 小分子物质 D. 小中分子物质
E. 大中分子物质
2. 水溶性溶质宜选用_____吸附剂。 ()
A. 活性炭吸附剂 B. 树脂类吸附剂
C. 亲和型吸附剂 D. 不亲和型吸附剂
E. 以上都不对
3. 尿素动力学模型的计算结果主要用于评估_____的要求。 ()

- A. 透析治疗是否符合充分透析
B. 尿素从患者体内清除情况
C. 患者残余肾功能
D. 超滤率
E. 透析效率
4. 滤过膜的主要屏障是： ()
A. 毛细血管内皮层
B. 基膜层
C. 外层
D. 基底层
E. 基膜层和基底层
5. 透析过程中,溶质传质阻力主要在： ()
A. 血液侧
B. 半透膜
C. 透析液侧
D. 动静脉瘘
E. 以上都不是
6. 以下说法正确的是： ()
A. 流出透析器的透析液中应清除的溶质浓度较高,应直接废弃。
B. 少于10%~15%的透析液返回透析器透析液入口和新鲜透析液合并后使用,不影响血液侧溶质的传递速率,不必直接废弃。
C. 少于10%~15%的透析液返回透析器透析液入口和新鲜透析液合并后使用,虽会影响血液侧溶质的传递速率,但可节省相当数量的透析液,不必直接废弃。
D. 少于15%~25%的透析液返回透析器透析液入口和新鲜透析液合并后使用,虽会影响血液侧溶质的传递速率,但可节省相当数量的透析液,不必直接废弃。
E. 流出透析器的透析液中应清除的溶质的浓度较低,不应直接废弃。
7. 标准化蛋白质分解率应： ()
A. $<1.1 \text{ g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$
B. $>1.1 \text{ g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$
C. $>1 \text{ g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$
D. $<0.8 \text{ g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$
E. $>0.8 \text{ g}/(\text{kg} \cdot \text{d})$
8. 根据血液滤过原理,血液滤过器的性能是影响血液滤过溶质传质速率的关键,以下说法不正确的是： ()
A. 次级膜明显地提高了膜的对流传质阻力,使对流传质速率明显下降
B. 相同面积下孔径大、孔隙率高传质速率加大
C. 孔结构与截留分子量的大小直接相关
D. 面积大,则传质速率大
E. 面积小,则传质速率大
9. 关于血浆渗透压以下说法正确的是： ()
A. $<280 \text{ mmol/L}$ 为低渗
B. $>280 \text{ mmol/L}$ 为高渗
C. $<300 \text{ mmol/L}$ 为低渗
D. $>300 \text{ mmol/L}$ 为高渗

E. $<310 \text{ mmol/L}$ 为低渗

10. 反映溶质在超滤时被滤过膜清除的指标是: ()

- A. 跨膜压 B. 膜的特性 C. 膜的筛选系数
D. 渗透压 E. 透析率

三、多项选择

1. 血液净化的基本原理有: ()

- A. 弥散与透析 B. 对流与滤过 C. 吸附与灌流
D. 弥散与对流 E. 吸附与滤过

2. 以下不同溶质选用的吸附剂正确的是: ()

- A. 水溶性溶质宜选用活性炭类吸附剂
B. 水溶性溶质宜选用亲和型吸附剂
C. 大分子类的溶质宜选用亲和型吸附剂
D. 大分子类的溶质宜选用活性炭类吸附剂
E. 脂溶性溶质宜选用树脂类吸附剂

3. 根据血液灌流原理,以下选项正确的是: ()

- A. 根据要清除吸附的溶质的化学结构与生物特性来选择合适的吸附剂
B. 要根据清除吸附的溶质的尺寸大小选择吸附剂适宜的比表面,吸附较大相对分子量的吸附材料比表面越高越好
C. 对于固定了生物活性物质,依靠生物亲和力进行吸附血液中溶质的吸附剂,要注意生物活性物质洗脱和自动脱落的问题
D. 对于固定了生物活性物质,依靠生物亲和力进行吸附血液中溶质的吸附剂,降低了生物活性物质洗脱,但要注意自动脱落的问题,
E. 吸附剂微粒脱落的问题也要引起我们广泛的重视

4. 根据血液透析原理,以下说法正确的是: ()

- A. 增加血液流率,改进血液流动状态,有助于降低血液侧的传质阻力
B. 降低透析器空心纤维的厚度,有利于提高透析效率和缩短透析时间
C. 浓度梯度越大,则越有利于提高透析效率,缩短透析时间
D. 相同条件下膜面积越大则透析效率越高,透析时间可以缩短
E. 降低透析器空心纤维的厚度,有利于缩短透析时间

5. 根据血液滤过原理,溶质的对流传质速率与_____成正相关。 ()

- A. 传质面积 B. 传质推动力
C. 膜两侧压力差 D. 膜两侧浓度差
E. 以上都不对

6. 目前人工肾的装置包括: ()

- A. 血液透析器
C. 血液灌流器
E. 血液回收器
- B. 血流滤过器
D. 血液对流器
7. 采用平均时间尿素浓度作为评价透析充分性的指标时,平均时间尿素浓度 ()
A. 等于 50 mg/dl 为透析充分
C. 低于 50 mg/dl 为透析充分
E. 高于 50 mg/dl 为透析充分
- B. 低于 50 mg/dl 为透析不充分
D. 高于 50 mg/dl 为透析不充分
8. 以下说法正确的是 ()
A. 人工肾是人工脏器中发展最早和目前较成熟的人工器官
B. 人工肾可以达到生物肾功能
C. 在理论上,血液滤过比血液透析较接近人体肾脏的生理功能
D. 血液滤过对中分子物质的清除率明显高于血液透析
E. 以上都不对
9. 通过对流清除溶质的效果主要由两个因素决定,即 ()
A. 超滤率
D. 超滤系数
- B. 透析率
E. 孔径大小
- C. 膜的筛选系数

四、简答

1. 国际标准中对透析器提出的重要评价参数有哪些?
2. 为什么要根据尿素清除指数(Kt/V)、标准蛋白质分解率($nPCRn$)、平均时间尿素浓度(TAC_{urea})三个指标综合分析透析充分性?

参 考 答 案

一、填空

1. 质量守恒 Fick 定律 2. 血液侧 半透膜 透析液侧 3. 次级膜的极化 4. 0.8 5. 尿素的清除量 尿素的增加量 6. 滤过 重吸收 7. 弥散 8. 渗透 9. 超滤 10. 溶质浓度梯度

二、单项选择

1. B 2. A 3. A 4. B 5. A 6. B 7. B 8. E 9. A 10. C

三、多项选择

1. ABC 2. ACE 3. ACE 4. ABCD 5. ABC 6. ABC 7. CD
8. ACD 9. AC

四、简答

1. 国际标准中对透析器提出的重要评价参数有哪些?

(1) 膜面积:指空心纤维与透析液接触部分的有效面积,以“ m^2 ”表示。

(2) 跨膜压(TMP):指施加于透析器半透膜两侧的液体静压。

(3) 透析液室容量:给定跨膜压下,充满血液透析器的透析液室所需的透析液容量。

(4) 血室容量:给定跨膜压下,充满血液透析器的血液通路部分所需血液的容量。

(5) 流体阻力:给定流率下,血液透析器血液与透析液入口与出口之间的压力差 P,用“mmHg”表示。

(6) 清除率:每分钟透析器清除某溶质量,折合成血液的体积数,以“ml/min”表示。

(7) 超滤率(UFR):指透析器在单位时间(h),单位压力梯度(1 mmHg)下从血液侧超滤至透析液侧流体的体积。

(8) 残余血量:清洗透析器血室后不能回收的残血量,以“ml”表示。

2. 为什么要根据尿素清除指数(K_t/V)、标准蛋白质分解率(nPCRn)、平均时间尿素浓度(TAC_{urea})三个指标综合分析透析充分性?

尿素清除指数(K_t/V)、标准蛋白质分解率(nPCRn)、平均时间尿素浓度(TAC_{urea})是相互关联的三个评价透析效果的判据,TAC_{urea}是评价透析疗效的参数,与透析充分与否有良好的相关性,较 K_t/V 采用一些回顾性的参数更为可靠,它包括两个主要的参数:尿素的清除量和增加量。 K_t/V 是患者的实际透析量,对透析方案的判定及患者透析滤过和营养的评价具有重要的价值。美国 NCDS 将蛋白质分解率(PCRn)作为第二个预测透析患者并发症最有价值的指标,因为评价实际透析效果时,无论是 TAC_{urea},还是 K_t/V ,都必须考虑 PCRn。所以,宜采用三个参数综合判断和设定方案。