

疑难病中西医结合诊治丛书

慢性肾功能衰竭

刘文军 编著

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

慢性肾功能衰竭/刘文军编著.-北京:科学技术文献出版社,2000.10
(疑难病中西医结合诊治丛书)

ISBN 7-5023-3559-5

I. 慢… II. 刘… III. 慢性病:肾功能衰竭-中西医结合疗法
IV. R692.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 23205 号

出 版 者:科学技术文献出版社

图 书 发 行 部:北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038

图 书 编 务 部:北京市西苑南一院东 8 号楼(颐和园西苑公汽站)/100091

邮 购 部 电 话:(010)68515544-2953,(010)68515544-2172

图书编务部电话:(010)62878310,(010)62878317(传真)

图书发行部电话:(010)68514009,(010)68514035(传真)

E-mail:stdph@istic.ac.cn;stdph@public.sti.ac.cn

策 划 编 辑:薛士滨

责 任 编 辑:薛士滨

责 任 校 对:赵文珍

责 任 出 版:周永京

发 行 者:科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印 刷 者:三河市富华印刷包装有限公司

版 (印) 次:2000 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

开 本:850×1168 32 开

字 数:318 千

印 张:12.875

印 数:1~5000 册

定 价:19.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

目 录

第一篇 慢性肾功能衰竭的现代 医学认识和保守治疗

第一章 慢性肾功能衰竭的概念和分期	(3)
第一节 肾功能检查	(3)
第二节 慢性肾功能衰竭的概念和分期	(7)
第二章 慢性肾功能衰竭的病因和发病机理	(9)
第一节 慢性肾功能衰竭的病因	(9)
第二节 慢性肾功能衰竭的发病机理	(11)
第三节 慢性肾功能衰竭进展的不利因素	(23)
第三章 慢性肾功能衰竭的临床表现	(27)
第一节 水、电解质紊乱	(28)
第二节 酸碱平衡失调	(38)
第三节 消化系统损害	(39)
第四节 心血管系统异常	(42)
第五节 呼吸系统异常	(47)
第六节 血液系统异常	(49)
第七节 肾性骨病	(55)
第八节 神经系统和肌肉系统异常	(63)
第九节 内分泌功能失调	(66)
第十节 代谢失调	(69)

第四章 慢性肾功能衰竭的诊断	(73)
第一节 慢性肾功能衰竭的诊断	(73)
第二节 慢性肾功能衰竭的病因诊断	(77)
第三节 慢性肾功能衰竭的病情程度诊断	(81)
第四节 慢性肾功能衰竭的预后判断	(81)
第五章 慢性肾功能衰竭的内科治疗	(83)
第一节 原发病及可逆因素的治疗	(84)
第二节 饮食治疗	(85)
第三节 纠正水电解质紊乱及酸碱平衡失调	(100)
第四节 减轻肾小球高滤过	(106)
第五节 控制肾小管损伤和肾间质纤维化	(113)
第六节 抑制血管活性因子、生长因子、细胞因子及其受体	(114)
第七节 减轻慢性肾缺血和缺氧	(115)
第八节 控制蛋白尿	(116)
第九节 减轻尿毒症毒素的作用	(116)
第十节 清除氧自由基疗法	(118)
第十一节 降脂疗法	(118)
第十二节 对症治疗	(119)
第十三节 慢性肾功能衰竭患者的药物应用	(128)

第二篇 慢性肾功能衰竭的替代疗法

第六章 腹膜透析	(133)
第一节 概述	(133)
第二节 腹膜透析的原理	(135)
第三节 腹膜透析的装置	(141)
第四节 腹膜透析的方式	(145)

第五节	腹膜透析的适应证与禁忌证·····	(148)
第六节	腹膜透析充分性的评估·····	(151)
第七节	腹膜透析常见并发症·····	(165)
第七章	血液透析·····	(190)
第一节	概述·····	(190)
第二节	透析原理与血液透析装置·····	(191)
第三节	血管通路与抗凝疗法·····	(196)
第四节	血液透析的适应证和禁忌证·····	(200)
第五节	血液透析技术·····	(203)
第六节	血液透析的常见并发症·····	(211)
第八章	肾移植·····	(221)
第一节	概述·····	(221)
第二节	肾移植受者与供肾者的选择·····	(222)
第三节	移植前的准备·····	(228)
第四节	排斥反应和免疫抑制措施·····	(230)
第五节	肾移植术后的内科并发症·····	(235)

第三篇 慢性肾功能衰竭的

中医认识和治疗

第九章	慢性肾功能衰竭的中医认识·····	(243)
第一节	慢性肾功能衰竭的病证范围·····	(243)
第二节	慢性肾功能衰竭的病因病机·····	(246)
第十章	慢性肾功能衰竭的治则治法·····	(254)
第十一章	慢性肾衰的辨证论治·····	(261)
第一节	慢性肾衰辨证方法的研究·····	(261)
第二节	慢性肾衰的中医分型与论治·····	(269)

第十二章 慢性肾衰的辨病论治	(277)
第一节 专方专药治疗慢性肾衰	(277)
第二节 中药无创性透析疗法	(283)
第三节 调理脾胃法在慢性肾衰治疗中的价值及应用	(292)
第四节 单味药的应用	(295)
第五节 中成药介绍	(301)
第六节 其他疗法	(303)
第七节 当代名中医治疗慢性肾衰的特色与经验	(306)
第十三章 慢性肾功能衰竭的中西医结合治疗	(320)
第十四章 中医药治疗慢性肾功能衰竭的机理研究	(336)
第十五章 慢性肾功能衰竭的家庭疗法	(350)
第一节 慢性肾功能衰竭的家庭护理	(350)
第二节 饮食疗法	(355)
参考文献	(361)
附录	(375)
附录 1 食物一般营养成分表	(375)
附录 2 肾功能衰竭时药物剂量调整表	(378)
附录 3 慢性肾功能衰竭中医辨证分型和疗效判定标准	(394)

第一篇

慢性肾功能衰竭的 现代医学认识和 保守治疗

第一章



慢性肾功能衰竭的概念和分期

第一节 肾功能检查

肾功能检查包括肾小球功能和肾小管功能两部分。

一、肾小球功能检查



肾小球的主要功能是滤过,因此肾小球滤过率(GFR)是肾小球功能的代表。GFR 的测定方法有内生肌酐清除率、菊粉清除率、放射性核素肾小球滤过率测定。临床上以内生肌酐清除率为最常用。

(一)内生肌酐清除率(Ccr)

肾小球滤过率是指单位时间(分钟)内从双肾滤过的血浆毫升数。临床上常用某物质的清除率来代表 GFR。内生肌酐清除率即是肾脏对内生肌酐的清除率。

肌酐是人体肌酸的代谢产物,肌酸量与肌肉量成正比,肌酐分

为内生肌酐(体内肌酸分解而来)和外源性肌酐(来自摄入的鱼、肉类食物),但外源性肌酐对人体血肌酐影响较小。内生肌酐其释放的速度相当恒定,大约每分钟 1mg,其从肾脏排泄的速度亦相当恒定,亦为每分钟 1mg,故正常人血中常保持恒定的水平。肌酐经肾小球滤过后,不被肾小管重吸收,虽然肾小管细胞会排泄小量肌酐,但作为临床应用,Ccr 仍不失为较简便而准确的肾小球功能的指标。

方法:①经典方法是令患者连续三天摄入无肌酐饮食,即所谓素食,因为大量进食肉类可增加血、尿肌酐浓度。但临床研究资料表明每日进食 250g 瘦肉,对第二天晨起空腹血肌酐和尿肌酐并无影响,所以目前提倡检查前可进普通饮食。②避免剧烈运动,以消除体内肌酐生成增加的因素。③准确留取 24 小时尿液,并加入甲苯 5ml 防腐(寒凉季节可不用),准确测定尿液总量及尿肌酐含量。其正常值:男性为 7~18mmol/24h(0.8~2.0g/24h),女性为 5.3~16mmol/24h(0.6~1.8g/24h)。④次日晨留尿结束时,采空腹静脉血 2ml,测定血肌酐(Scr)。然后将上述数值代入公式计算。

Ccr 计算公式:

每分钟肌酐清除率(ml/min):

$$Ccr = \frac{\text{尿肌酐浓度(mg/dl)} \times 24 \text{ 小时尿量(ml)}}{\text{血肌酐浓度(mg/dl)} \times 1440}$$

$$\text{矫正清除率} = Ccr \times \frac{\text{标准体表面积}(1.73m^2)}{\text{实际体表面积}}$$

24 小时肌酐清除率(L/24h)

$$Ccr = \frac{\text{尿肌酐浓度(mg/dl)} \times 24 \text{ 小时尿量(L)}}{\text{血肌酐浓度(mg/dl)}}$$

参考值:经标准体表面积矫正后,正常人 Ccr 为 80~120ml/min·1.73m² 或 109~140L/24h。

有学者介绍了下列简易公式,认为与上述分式计算值基本相同。

$$C_{cr}(\text{ml/min}) = \frac{24 \text{ 小时尿内肌酐克数}}{\text{每 } 100\text{ml 血内肌酐毫克数}} \times 70$$

此外,还可由血清肌酐估计 C_{cr} ,在一般情况下相当准确,与实测 C_{cr} 相差不大。

$$C_{cr}(\text{ml/min}) = \{[(140 - \text{年龄}) \times \text{体重}(\text{kg})] \div [72 \times \text{血清肌酐}(\text{mg/dl})]\}$$

如为女性,则上述公式所得值再乘 0.85。

必须注意的是慢性肾功能衰竭患者其血肌酐较高,由肾小管分泌肌酐增加,故此时 C_{cr} 常常超过实际的 GFR。

有人应用 4 小时法测定 C_{cr} ,即采取清晨空腹静脉血及取血前共 4 小时全部尿进行 C_{cr} 测定。但笔者体会常不十分准确,尤对肾衰患者。

(二) 菊粉清除率

菊粉是一种由果糖构成的多糖体,分子量较小,经注入人体后,不被机体分解代谢而以原形自由通过肾小球滤出,既不被肾小管排泄,也不被其重吸收,故其清除率可正确地反映 GFR,但由于操作复杂,仅在科研中应用。

参考值:正常成年男性为 127ml/min,女性为 118ml/min,随年龄增大而可有下降。

(三) 放射性核素肾小球滤过率测定

一次性弹丸式注射放射性物质如¹³¹I-碘肽酸、^{99m}Tc-DTPA、⁵¹Cr-EDTA等,然后多次采血,测定血浆放射性,绘制血浆时间-放射性曲线(T-A 曲线),按“区”分析法求出曲线下面积,然后用此面积除以投入量即可求出肾小球核素清除率。此方法与菊粉清除率一样能准确地反映肾小球滤过率,且无需收集尿液及连续静脉点滴药物的缺点,但需把放射性物质引入体内,对妊娠和哺乳期妇女

不宜应用。

(四)血肌酐和尿素氮浓度测定

临床上还常用血肌酐和尿素氮(BUN)作为肾小球滤过率的指标。但是 BUN 实际上是一个很不准确的指标,其从肾小球滤过后,有相当一部分被肾小管重吸收,且受肾外因素影响较大,如高蛋白饮食和消化道出血及其他处出血的吸收、严重创伤、感染等分解代谢亢进时,BUN 都会升高。血肌酐相对较为准确,其基本不受饮食和高代谢等肾外因素影响。其数值主要取决于肌肉分解代谢和肾功能水平。因此虽然说血肌酐正常值是 $88.4 \sim 177 \mu\text{mol/L}$ ($1 \sim 2 \text{mg/dl}$)但对于特别消瘦的病人、分解代谢缓慢的老年人,其血肌酐水平常较低,其达到 2mg/dl 时肾小球滤过功能可能已有严重损害。再者只有肾小球滤过率下降至 50ml/min 以下时,才会升高,故其作为 GFR 指标很不敏感。检测血中 β_2 -微球蛋白($\beta_2\text{-MG}$)水平较血肌酐敏感。

临床上,常同时作血肌酐和尿素氮测定,有互相参照的价值,它们之间的比值是 $\text{Scr}:\text{BUN}=1:10 \sim 15$ 。如 Scr 正常而 BUN 升高,表明可能有肾前因素、消化道出血或急骤地进食大量植物蛋白。

二、肾小管功能检查

临床上较实用和较准确的肾小管功能试验是水分的重吸收(浓缩试验)。在肾功能正常者,一般晨尿渗透压 $\geq 700 \text{Osm/kg} \cdot \text{H}_2\text{O}$ 为正常,有时尿浓缩可高达 $1200 \text{Osm/kg} \cdot \text{H}_2\text{O}$ 即为血浆毫渗量的 4 倍多。一般尿的渗透压高于血浆,称为浓缩尿,表示肾脏仍有浓缩功能。测量尿渗透压虽较可靠,但由于设备开展并不普遍。临床上常用尿比重测定代替。如果晨尿比重 > 1.20 ,则表明

肾已能浓缩尿,无需更详细地作浓缩-稀释试验。临床上用的昼夜尿比重试验(Mosenthal test)和 Volhard 尿浓缩试验,以后者较为敏感。在肾衰患者不宜行尿浓缩试验,因要限制水分摄入,有一定危险性。因肾浓缩和释放尿液功能主要在远端小管和集合管进行,故尿渗透压、尿比重等检查主要反映远端小管的功能。

近端肾小管的功能检查可用酚红排泄试验。酚红注入人体内后,绝大部分(94%)由近端肾小管上皮细胞主动分泌,从尿液排出,因此测定酚红在尿中排出量(酚红排泄率),可作为判断近端肾小管排泌功能的粗略指标。健康成人 15 分钟排泌量在 25% 以上,2 小时排泌总量在 55% 以上。由于酚红排泄试验受肾血流量及其他肾外因素影响较大,对肾小管功能敏感性不高,故目前临床已不用。

目前常用肾小管标志蛋白来反映肾小管损害程度。反映近端肾小管功能的主要有:尿溶菌酶, β_2 -微球蛋白(β_2 -MG)、视网膜结合蛋白(RBP)、 α_1 -微球蛋白(α_1 -MG),尿 N-乙酰- β -D-氨基葡萄糖苷酶(NAG)等。其中 α_1 -MG 比 β_2 -MG 准确而敏感。

三、肾血流量测定



测定对氨马尿酸盐(PAH)清除率或碘锐特清除率均可反映肾血流量,但由于操作复杂,临床上已多不应用。近年来多使用放射性核素标记的 PAH,测定肾血浆流量的方法。

第二节 慢性肾功能衰竭的概念和分期

一、概念



慢性肾功能衰竭(chronic renal failure, CRF)(简称慢性肾衰)是指慢性肾脏疾病或累及肾脏的系统性疾病所引起的慢性肾功能

减退,以及由此而产生的各种临床症状和代谢紊乱所组成的综合征。个别情况下,慢性肾衰也可由急性肾衰转变而来。

二、慢性肾功能衰竭分期

根据中华内科杂志编委会肾脏病专业组于 1992 年 6 月在安徽太平举办的原发性肾小球疾病分型、治疗及疗效判定专题座谈会标准分为四期。

第 1 期(肾功能不全代偿期):肾小球滤过率(GFR)50~80ml/min(临床常用内生肌酐清除率来代表 GFR),血清肌酐(Scr)133~177 μ mol/L。

第 2 期(肾功能不全失代偿期):GFR20~50ml/min,Scr186~442 μ mol/L。

第 3 期(肾功能衰竭期):GFR10~20ml/min,Scr 451~707 μ mol/L。

第 4 期(尿毒症期或肾衰终末期):GFR<10ml/min,Scr>707 μ mol/L。

正确确定尿毒症的诊断标准(Scr>707 μ mol/L,GFR<10ml/min 对判断患者的预后,制定临床治疗方案,选择透析指征等均具有指导意义。BUN 受多种因素影响,不能作为慢性肾功能衰竭分期的诊断依据。

第二章



慢性肾功能衰竭的病因和发病机理

第一节 慢性肾功能衰竭的病因

慢性肾功能衰竭是多种原因引起肾脏结构、功能损害和进行性恶化的结果。国内目前仍以慢性肾小球肾炎为最常见原因。据北京友谊医院透析中心及内科的不完全统计,自 1989 年 5 月至 1995 年 6 月间共收治慢性肾功能衰竭 312 例中,慢性肾小球肾炎占 75.64%(236 例),慢性肾盂肾炎仅占 0.64%;结缔组织病中仍以系统性红斑狼疮最多,占 5.77%,糖尿病肾病引发者增多占 10.27%,这可能与糖尿病发生率上升及治疗水平的提高、病人寿命延长有关。

国外的文献资料表明终末期肾脏病以继发性肾脏病为多见。美国终末期肾脏病(ESRD)中,糖尿病占 35%,为首位;其次是高血压,占 30%;其他原因包括原发性、继发性肾小球疾病,肾脏囊肿及间质性病变,梗阻性肾脏。人类免疫缺陷病毒(HIV)感染引起的 ESRD 呈上升趋势,据统计占 ESRD 病因的 1%,但在年轻黑人中可能存在 HIV-相关 ESRD 流行。而在澳大利亚、瑞典及苏格

兰等地区的慢性肾功能衰竭患者中患解热镇痛剂肾病者所占比重较高。

慢性肾功能衰竭的病因有：

1. 肾小球疾病

(1) 肾小球肾炎：以慢性肾小球肾炎为最常见。

(2) 结缔组织病：系统性红斑狼疮、结节性多动脉炎、韦格氏肉芽肿、系统性硬化症、血栓性血小板减少性紫癜、过敏性紫癜、亚急性细菌性心内膜炎等。

(3) 糖尿病肾病。

(4) 肾淀粉样变性。

2. 肾小管间质疾病

(1) 慢性肾盂肾炎。

(2) 止痛剂肾病。

(3) 尿路梗阻：前列腺肥大、尿石症(双侧肾结石)、先天性尿路畸形(神经源性膀胱、膀胱输尿管返流、尿道瓣)。

(4) 尿酸性肾病。

(5) 肾结核(双侧晚期肾结核,或一侧肾结核伴对侧严重积水)。

(6) 多发性骨髓瘤。

(7) 放射性肾炎。

3. 血管性疾病

(1) 恶性高血压。

(2) 肾动脉硬化。

(3) 腔静脉和/或双侧肾静脉血栓形成;双侧肾皮质坏死。

4. 遗传性肾脏病

(1) 多囊肾。

(2) Alport 综合征。

(3) Fabry 疾病。

- (4)高草酸血症。
- (5)指甲-髌骨综合征。
- (6)Lauarence-Moon-Biedl 综合征。
- (7)遗传性免疫性肾炎。
- (8)家族性间质性肾炎。

5. 肿瘤

肾脏肿瘤及其他肿瘤影响肾脏。

第二节 慢性肾功能衰竭的发病机理

慢性肾功能衰竭(CRF)是各种原发性或继发性肾脏疾病的最后终局,其发展虽然缓慢,但却是不可逆的、进行性的。自 60 年代以来,众多学者对其病程进展的原因做了大量的研究,提出了不少学说,如 Bricker 1960 年提出了健存肾单位学说,1972 年又提出了矫枉失衡学说。1982 年 Brenner 等提出了肾小球高滤过学说,1988 年 Schrier 等提出了肾小管高代谢学说,近年来又发现脂质代谢和蛋白尿与肾小球硬化有关。尿毒症毒素种类也有新的发现,这些都从不同角度来解释 CRF 病程进展的原因,但总体上来说 CRF 的发病机制至今仍不十分明了,很多问题值得进一步探讨。继往观点认为肾小球损害是决定肾脏疾病预后的关键因素,近年来认为决定肾脏疾病预后的主要因素是肾小管-间质性损害,而非肾小球病变。最近又提出了慢性缺氧、局部缺血的慢性肾脏病进行性发展的新学说,进一步丰富和发展了慢性肾衰的发病机制理论。

一、肾小球硬化发展的机制

.....

肾小球损伤进而发展为肾小球硬化是终末肾的主要病变。广