

福州地区尿液胱抑素 C 参考范围初步建立

张美玲 程 武 梁淑娟 汪义坤 张巧梅

福建中医药大学附属第三人民医院检验科 福建福州 350108

【摘要】目的 建立福州地区健康成人、肾损伤和尿毒症患者尿液胱抑素 C (UCys-C) 的参考范围。**方法** 健康组: 选取 136 例年龄 18-70 岁, 无肾病, 无高血压, 无糖尿病等可引起肾功能损害的疾病, 且尿肌酐、尿微量白蛋白均正常的健康成人尿液。对照组: 收集肾损伤、尿毒症患者尿液各 50 例, 根据《肾脏诊断学》判断采集。对健康组及对照组的尿液胱抑素 C 检测结果进行统计学分析。**结果** 健康组、肾损伤组和尿毒症组数据呈偏态分布 ($P<0.05$), 中位浓度分别为 0.06mg/L, 0.09mg/L 及 10.51mg/L, 参考范围分别为 0.01-0.15, 0.03-0.45 及 3.35-12.86mg/L。**结论** 各组间的差异有统计学意义 ($P<0.05$)。建立相应人群尿液胱抑素 C 的合理参考范围具有重要意义, 可为临床诊断提供依据, 有助于建立标准化的尿胱抑素 C 检测。

【关键词】 尿液胱抑素 C; 健康成人; 肾损伤; 尿毒症; 参考范围

【中图分类号】 R446.1

【文献标识码】 A

【文章编号】 1007-3809 (2022) 04-021-02

胱抑素 C 是半胱氨酸蛋白酶抑制蛋白 C 的简称。它是一种非糖基化碱性蛋白, 一种带正电荷的低分子量蛋白质, 广泛存在于人体内各种有核细胞中, 无组织特异性, 每日分泌相对恒定。它能自由透过肾小球滤过膜, 原尿中的 Cys-C 几乎全部被近曲小管被上皮细胞吸收、分解, 不返回血液, 仅少量随尿液排出。故血胱抑素 C 可作为反应肾小球过滤率的功能指标。近年来有研究发现, 肾血管疾病或原发性肾小球疾病以及其他疾病累肾损伤的疾病, 多伴有不同程度的肾小管间质损伤, 当肾小管功能受损时, 其在尿液中含量增加, 尿胱抑素 C 是肾小管功能受损反应的一个敏感而特异的指标^[1]。但目前肾功能主要通过血清胱抑素 C 检测, 尿胱抑素 C 的标准化和统一参考范围仍存在争议。

参考范围, 是解释、分析检测结果和判断疾病的基本准则和依据。准确的参考范围可为临床相关疾病的诊断和治疗提供可靠的实验室依据^[2]。因此, 本研究通过对健康成人、肾损伤患者和尿毒症患者的尿液胱抑素 C、尿肌酐、尿微量白蛋白浓度进行检测, 统计健康成人、肾损伤患者及尿毒症患者的尿液胱抑素 C 基线水平, 初步建立不同组别人群尿液胱抑素 C 的诊断浓度范围, 为临床疾病诊断提供依据, 以协助规范尿液胱抑素 C 检测, 推进尿液胱抑素 C 标准化的建立。

1 材料与方法

1.1 研究对象

健康组: 选取 2021 年 6 月至 2021 年 12 月在我院体检的健康成人 136 例, 其中男性 80 例, 女性 56 例。纳入标准: 问卷调查中无肾病, 无高血压、无糖尿病等可引起肾功能损害相关疾病, 表现正常的健康成人, 且尿常规、尿肌酐、尿微量白蛋白正常。对照组: 收集肾损伤、尿毒症患者尿液各 50 例, 根据《肾脏诊断学》判断采集。

1.2 检测方法

留取研究对象随机尿 10ml, 置于干净的尿管中离心, 取上清液检测。检测仪器: 日立 HITACHI 7180 全自动生化分析仪, 检测试剂: 采用北京九强生物科技股份有限公司提供的胱抑素 C 测定试剂盒, 用胶乳免疫比浊法进行测定。标准品和质控品由北京九强生物科技股份有限公司提供。

1.3 统计学分析

检测数据采用 IBM SPSS statistics 26 统计学软件进行统计学分析。Kolmogorov-Smirnov 与 Shapiro-Wilk 检验用于检验相关数据的正态性 ($P<0.05$, 非正态分布), 分析后三组人群 UCys-C 水平呈偏态分布 ($P<0.05$), 使用中位数 (四分位数) $[M (P_{25}-P_{75})]$ 表示, 参考范围为百分位数 2.5% 和 97.5% 的对应值。采用非参数 Kruskal-Wallis H 检验, 比较健康组、对照组肾损伤和尿毒症患者的数据。采用 mann-Whitney U 检验, 比较健康成人组男性与女性的数据。 $P<0.05$ 被认为具有统计学意义。

2 结果

本研究中健康成人组 136 例、肾损伤组 50 例和尿毒症组 50 例的正态性检验 P 值分别为 0.020、0.000 及 0.022, 均 $P<0.05$ 。三组人群尿液胱抑素 C 水平呈偏态, 以中位数 (四分位数) $[M (P_{25}-P_{75})]$ 表示。参考范围为百分位数 2.5% 和 97.5% 的对应值, 健康成人参考范围 (0.010-0.150mg/L), 肾损伤组参考范围 (0.025-0.456mg/L), 尿毒症组参考范围 (3.346-12.858 mg/L)。采用非参数 Kruskal-Wallis H 检验, 比较健康组、肾损伤和尿毒症对照组的数据 ($P<0.001$), 差异有统计学意义。采用 mann-Whitney U 检验, 比较健康成人组男性与女性的数据 ($P>0.05$), 差异无统计学意义。见表 1。

表 1: 不同人群尿液胱抑素 C 浓度结果分析

分组	例数	均值 ($\bar{x}$)	标准差 (SD)	中位数 (P50)	参考范围 M ($P_{2.5}-P_{97.5}$)	P 值
健康成人	136	0.060	0.039	0.060	0.010-0.150	0.464 ^a
肾损伤	50	0.121	0.113	0.100	0.025-0.456	<0.001 ^b
尿毒症	50	9.447	2.886	10.510	3.346-12.858	

注: a 表示健康成人组, 男、女性别两两比较采用 Mann-Whitney U 检验之 P 值;

b 表示三组不同组别人群数据比较采用非参数 Kruskal-Wallis H 检验之 P 值。

3 讨论

胱抑素 C 广泛存在于人体内有核细胞的所有组织中, 是

一种带正电荷的低分子蛋白质, 能被肾小球滤过膜滤过, 然
(下转第 23 页)

学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。

表 1: 对比两组患者治疗有效率

组别	例数	优秀	合格	不合格	治疗有效率
观察组	50	40 (80)	6 (12)	4 (8)	46 (92)
对照组	50	30 (60)	10 (20)	10 (20)	40 (80)
χ^2					2.991
P					< 0.05

2.2 对比两组患者的住院时间及肺部感染评分

对照组患者的肺部感染评分及住院时间均明显高于观察组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 2: 对比两组患者的住院时间及肺部感染评分 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	住院时间 (d)	肺部感染评分
观察组	50	18.69 $\pm$ 1.37	5.51 $\pm$ 0.32
对照组	50	25.96 $\pm$ 2.65	8.65 $\pm$ 1.65
χ^2		17.232	13.211
P		< 0.05	< 0.05

2.3 对比两组患者周总排痰量

对照组患者周总排痰量均高于观察组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 3。

表 3: 对比两组患者周总排痰量 ($\bar{x} \pm s$, ml)

组别	例数	第 1 周	第 2 周	第 3 周
观察组	50	52.36 $\pm$ 3.66	42.31 $\pm$ 2.78	26.32 $\pm$ 1.78
对照组	50	64.96 $\pm$ 2.47	56.34 $\pm$ 2.44	35.84 $\pm$ 2.15
χ^2		20.178	26.859	24.117
P		< 0.05	< 0.05	< 0.05

3 讨论

气管切开术系切开颈段气管后放入气切套管, 以解除呼吸机能失常或下呼吸道分泌物潴留所致呼吸困难的一种常见手术。通过膨肺技术, 是肺内外产生压力差, 促使细支气管的痰液松动, 流向大气道而易吸出, 减少肺部感染^[1]。膨肺能够增加肺功能残气量, 扩张小气道, 使原有萎陷的肺泡复张,

预防肺不张的发生, 并且经膨肺吸痰后, 患者肺顺应性增加, 气道阻力减少, 人机对抗减轻, 呼吸机做功减小, 能使患者尽早脱机, 缩短机械通气时间, 减少肺部并发症的发生^[2]。通过对患者手法胸廓震动挤压时使患者的气管及支气管壁痰液松落, 再通过胸廓压力, 促使痰液顺利排出体外^[3]。

高依赖康复病房气管切开患者的气道分泌物清理十分重要, 做好气道分泌物清理则能够加快患者的恢复速度、减少并发症, 因此, 本次试验通过对高依赖康复病房气管切开患者实施徒手膨肺联合手法胸廓震动挤压进行排痰。由结果可知, 观察组患者的治疗有效率明显优于对照组, 对照组患者的肺部感染评分、住院时间及周总排痰量均明显高于观察组, 说明徒手膨肺联合手法胸廓震动挤压进行排痰能够有效提高清除患者气道分泌物的治疗效率, 同时还可减少患者的住院时间和肺部感染, 减少对纤支镜吸痰等较高级气道廓清技术的依赖, 降低患者的痛苦及其家庭的负担, 使患者早日恢复健康^[4]。

综上所述, 对高依赖康复病房 (即重症康复病房 HDU) 气切患者实施徒手膨肺联合手法胸廓震动挤压进行治疗能够有效清除患者的气道分泌物, 提升患者的治疗效率, 减少患者的痛苦, 值得临床推广。

参考文献:

- [1] 周君桂, 邓水娟, 吴红瑛, 等. 徒手膨肺联合胸廓震动挤压在重症康复病房气管切开患者中的应用 [J]. 中国康复医学杂志, 2018, 02(33):19-23.
- [2] 高业松, 肖文武, 张松东, 等. 球囊膨肺联合徒手胸部震颤技术对神经重症气管切开患者的临床疗效 [J]. 中国康复, 2020, 035(005):240-243.
- [3] 周君桂, 吴红瑛, 李苑媚, 等. 染料试验在重症康复病房气管切开患者误吸筛查中的应用 [J]. 中国康复医学杂志, 2018, 33(003):337-340.
- [4] 陈亚男, 付伟锋, 曾西. 间歇经口至食管管饲对脑卒中合并气管切开患者的应用效果 [J]. 河南医学研究, 2020, 29(15):64-66.

目前, 主要通过血清胱抑素 C 来检测肾功能, 临床上尿液胱抑素 C 的检测标准化和统一参考范围仍存在争议。尿液胱抑素 C 是肾小管功能损害的敏感和特异性指标。因此, 建立本地区不同人群尿胱抑素 C 参考范围具有重要意义, 可为临床诊断提供合理参考, 有助于促进尿液胱抑素 C 检测标准化和稳定性的建立。为方便实验, 本实验选取的尿样为随机尿样。24h 尿、晨尿和随机尿的胱抑素 C 水平, 是否与肾小管损伤的严重程度、进展及预后一致, 尚需进一步研究分析。

参考文献:

- [1] 沈清. 一种新的反映肾小球滤过功能的指标: cystatin C [J]. 国外医学泌尿系统分册, 2002, 22:6.
- [2] 陈慧显, 杨光, 陈健康等. 西安地区健康人群血清胃泌素-17 生物参考范围的建立 [J]. 标记免疫分析与临床, 2019, 26 (5): 809-812.
- [3] 高万芹, 高 中, 张静春等. 检测尿胱抑素 C 对评估肾小管损伤的临床意义 [J]. 中国实验诊断学, 2012, 16 (10):1849
- [4] 霍豆, 秦爽, 邢瑞青, 刘杨等. 西安地区健康成人尿液 mAlb, Cr 水平以及 mAlb/Cr 比值参考范围的建立 [J]. 现代检验医学杂志, 2020, 35 (5): 118-120.
- [5] 张贺平, 王东红, 等. 尿胱抑素 C 的变化评估肾损害患者肾小管损伤的临床意义 [J]. 江西医学检验, 2005, 23:421.
- [6] 沈雄文, 孙吴忠, 胡云化. 尿液胱抑素 C 检测方法建立及临床应用 [J]. 国际检验医学杂志, 2007, 28:483.

(上接第 21 页)

后在近端肾小管分解代谢中被完全吸收, 不再重新回到血液中循环, 同时肾小管也不分泌, 仅微量从尿液中排出。本研究中健康受试者尿液胱抑素 C 浓度为 0.01-0.15mg/L, 可说明胱抑素 C 在尿液中的浓度非常低。胱抑素 C 由体内所有有核细胞以恒定速率持续产生, 不受饮食、炎症、运动、情绪的影响, 且与性别、年龄或肌肉质量无关^[3]。随着人们生活水平的不断提高, 除原发性肾脏疾病外, 易引起肾脏损伤的慢性疾病 (如糖尿病、高血压等) 发病率也在不断提高, 逐年增加^[4]。当近端肾小管发生重吸收障碍时, 上皮细胞对胱抑素 C 摄取、分解和代谢减少, 导致尿液中含量增加, 提示肾小管功能受损。此外, 也有研究发现^[5], 即使是原发性肾小球疾病或肾血管疾病, 也不同程度地伴有肾小管损伤, 损伤的严重程度直接关系到肾病的进展和预后。对照组肾损伤患者胱抑素 C 浓度中位数高于健康组, 尿毒症患者胱抑素 C 浓度中位数显著高于健康组和肾损伤组, 提示尿胱抑素 C 水平不仅可以作为肾小管功能损害的敏感指标, 而且是肾小管功能损害的特异指标。它还与肾小管功能损伤的严重程度及肾病的进展密切相关。随着肾小管间质疾病越来越受到重视, 了解肾小管损伤情况对延缓肾脏疾病具有重要的意义。由于胱抑素 C 分泌量比较稳定, 24h 昼夜节律无明显变化, 24h 时间内波动不足以影响实验结果, 所以可选择随机尿检测, 简单方便实用^[6]。