DOI:10.16016/j.1000-5404.1993.04.012

烧伤后血、尿 Tamm-Horsfall 蛋白变化的意义

刘德贵* 杨宗城 黎 鳌 (第三军医大学西南医院烧伤研究所) 630038

提 要 本文用放免法测定 59 例严重烧伤病人血尿 THP 含量并进行动态观察,发现血、尿 THP 含量明显降低,降低的程度与烧伤严重程度和肾功能损害程度密切相关,与 BUN、Cr 呈显著负相关,与 Ccr 呈显著正相关。血、尿 THP 具有变化幅度大,发生早,组织学分型的血、尿 THP 对严重烧伤后肾脏髓袢及远曲小管损害具有预警意义。

关键词 灼伤;Tamm-Horsfall 蛋白;肾/病理生理学

Tamm-Horsfall protein (THP)是一种糖蛋白,由享利氏袢厚壁升支段(thick ascending loop of Henle's,TALH)和远曲小管(distal convoluted tubule,DCT)上皮细胞合成。合成后的 THP 分泌到细胞外(部分进入血液)分布于 TALH 和 DCT 细胞表面,呈疑胶状态的 THP 可形成一种屏障,阻碍水分子的通透性。THP 特定合成和分布部位提示 THP 与逆流倍增——肾髓质高渗梯度的形成有关[1]。文献报道在肾衰及各种严重累及肾小管的疾病中,血尿 THP 含量下降[2]。因此血、尿 THP 监测可探讨肾脏病的发病机理及观察肾脏病变过程。

严重烧伤后易发生肾功能损害[3],但对烧伤后血、尿 THP 变化规律及与烧伤后肾功能损害的关系尚未见文献报道。本文主要目的是观察严重烧伤后血、尿 THP 变化规律,探讨严重烧伤后肾功能损害的可能机理及影响因素。

1 材料与方法

1.1 临床资料

收集本所 1990 年 4 月至 1991 年 10 月烧伤总面积(TBSA)≥20%的住院病人共 59 例,男 43 例,女 16 例,年龄 25±15 岁。TBSA 52.6%±25.1%,深度烧伤面积 42.3%±28.2%, 其中Ⅲ度面积 26.1%±27.2%。根据面积和深度分为 A 组(n = 24,TBSA 20%～49%或Ⅲ度<20%),B 组(n = 17,TBSA 50%～79%或Ⅲ度>20%),C 组(n = 18,TBSA≥80%同时Ⅲ度>50%)[4]。依据有无肾功能衰竭分为 ARF 组(n =12)和 non-ARF 组(n = 47)[5]。59 例中有 12 例吸入性损伤,其中轻、中、重度各为 2、6、4 例,10 例中、重度吸入性损伤有 6 例发生了呼吸功能衰竭。49 例休克期入院者 22 例并发了中、重度休克(44.8%)。59 例中有 22 例次发生了全身性感染(败血症 11 例次、创面脓毒症 11 例次)。20 例发生了内脏功能衰竭(单一脏器功能衰竭 6 例,多脏器功能衰竭 14 例)。并发肾功能衰竭 12 例,死亡 10 例(83.3%)。入院后按本所常规进行治疗,在规定时相点采取血、尿标本检测各项指标并观察至伤后 41 d。

1.2 观察指标及方法

1.2.1 血、尿常规、Cr、BUN,按本院常规方法测定。

1.2.2 血、尿 THP 采用放免法测定,以健康人测定值作对照。

1.2.3 肾脏病理检查:6 例死亡病人死后即刻尸检行肾脏大体形态观察并取材行光镜检查。

2 结果

2.1 烧伤后肾功能衰竭主要发生在 TBSA≥80%的 C 组,C 组显著高于 A、B 两组。

2.2 烧伤后第 2 天血 BUN、Cr 均显著高于,而 Ccr 显著低于正常值,直至伤后 17 d 才逐渐改善。伤后血 BUN、Cr 及 Ccr 变化皆与烧伤面积有关,烧伤面积越大,肾功能损害愈重(图 1,2)。

---

* 现在成都军区总医院烧伤整形科

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

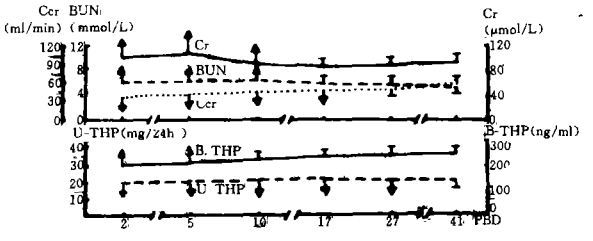


图 1 59 例严重烧伤病人血 BUN、Cr、Ccr、血、尿 THP 动态变化

Fig 1 Changes of BUN, Cr, Ccr, THP in blood & urine in 59 severely burned patients

$^{\triangle}P<0.05$ as compared with control group

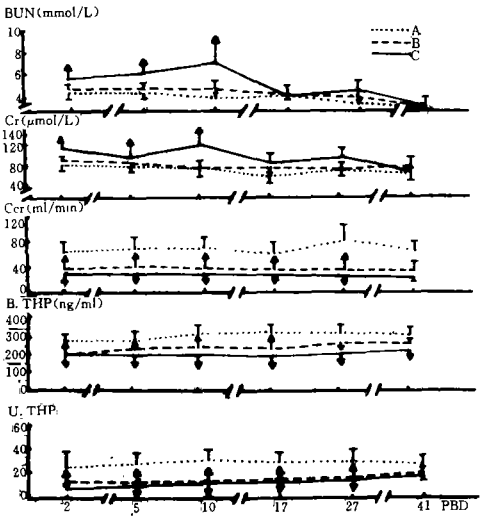


图 2 不同面积组血 BUN、Cr、Ccr 及血、尿 THP 动态变化

Fig 2 Changes of BUN, Cr, Ccr; THP in blood & urine in the diffrent groups

$^{\triangle}P<0.05$ as compared with group A

2.3 严重烧伤后血、尿 THP 含量降低，血 THP 含量伤后 2.5 d，尿 THP 含量伤后 2、5、10、17、27 d 均显著低于正常对照组。伤后血、尿 THP 含量降低主要发生在 TBSA＞50% 的 B、C 两组，B、C 两组显著低于 A 组。肾功能衰竭组血、尿 THP 显著低于无肾功能衰竭组(图 1～3)。

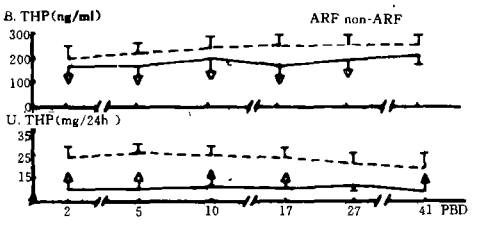


图 3 肾功能衰竭组血、尿 THP 含量变化

Fig 3 Changes of THP in the blood & urine in ARF group

$^{\triangle}P<0.05$ as compared with non-ARF group

2.4 血 THP 与 BUN、Cr 呈显著负相关，与 Ccr 呈显著正相关，尿 THP 与 Cr 呈显著负相关，与 Ccr 呈显著正相关(见附表)。

附表 血、尿 THP 与 BUN、Cr、Ccr 相关分析

Tab Correlation of THP in blood & urine with BUN, Cr, Ccr

		BUN	Cr	Ccr
血 THP	r	−0.46	−0.72	0.91
	P	0.028	＜0.001	＜0.0001
尿 THP	r	−0.28	−0.57	0.904
	P	0.13	＜0.01	＜0.001

2.5 肾脏病理：大体观察可见肾脏体积增大，外观肿胀。光镜下可见肾小球充血或毛细血管塌陷、肾小血管充血、肾小管上皮浊肿或空泡变性、远曲小管及集合管可见管型。

3 讨论

3.1 严重烧伤后可造成不同程度肾功能损害

检测结果表明：烧伤后第 27 天血 BUN、Cr 均显著高于而 Ccr 显著低于正常值，持续 10 多天，直至伤后 27 d 才逐渐改善，表明肾脏即已因烧伤休克引起的低灌流导致肾小球滤过功能受损，复苏后并非因此遏制，而是继续加重，提示并非单纯肾前性的功能变化，而

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

系低灌流所致的肾实质性损害。进一步分析，烧伤后肾功能损害与烧伤面积和深度密切相关，烧伤面积愈大，深度面积比例愈大，肾功能损害愈重，需要恢复的时间越长。究其肾功能损害重的原因，可能是大及特大面积烧伤组烧伤本身严重，休克败血症、创面脓毒症发生率高，同时又有大量坏死组织毒素吸收入血等加重了肾功能损害(图 1～2)。

3.2 严重烧伤后血、尿 THP 变化规律

对严重烧伤后肾功能损害病理学基础的认识尚不一致，早期强调肾小管的损伤，近来又强调肾小球病变[3]。本文以 TALH 和 DCT 上皮细胞合成的一种糖蛋白 THP 为指标，前瞻性研究了烧伤后肾功能损害的可能机理。严重烧伤后血、尿 THP 含量显著下降，血 THP 伤后 2、5 d，尿 THP 伤后 2、5、10、17、27 d 显著低于正常对照值。进一步分析严重重烧伤后血、尿 THP 降低主要发生在 TBSA＞50%的 B、C 两组，肾功能衰竭组显著低于无肾功能衰竭组(图 1～3)。病理检查肾小管有浊肿变性，远曲小管有透明管型。Lynn 等认为肾功能损害时 THP 排出量减少可能是远曲小管有功能的细胞数目减少所致。本文观察结果表明严重烧伤后髓袢及远曲小管受损，合成及分泌 THP 的能力明显降低。

肾小管阻塞在 ARF 的发生发展中起着十分重要的作用，本研究及以往资料均发现在烧伤后 ARF 常有肾小管阻塞，ARF 时尿流速降低促使 THP 发生凝集，与坏死组织碎片等一起形成管形阻塞肾小管，促使肾功能的进一步恶化[6]。张氏也观察到 2 例 ARF 血、尿 THP 显著低于正常，抗 THP 抗体明显增加，肾衰竭进入恢复期(多尿期)则明显下降，提示 THP 可能参与了肾功能损害过程[7]。本研究也表明随着肾功能恢复，血、尿 THP 含量逐渐升高，但较 Cr、BUN 恢复慢。

Lynn 等报道肾小球肾炎、急慢性肾功能衰竭 THP 排出减少时，肾小球滤过率有不同程度的降低。yamamoto 等报道肾脏疾病时血 THP 降低，血清 THP 与 Ccr 呈显著正相关[8]。本研究结果表明严重烧伤后血、尿 THP 显著降低，与烧伤面积密切相关，与肾功能损害程度密切相关。烧伤后血、尿 THP 与 Ccr 呈显著正相关，与 Cr 呈显著负相关。因此可认为血、尿 THP 含量降低与严重烧伤后肾功能受损，有效肾单位减少密切相关。

血、尿 THP 监测可动态观察严重烧伤后肾功能受损的程度。与 BUN、Cr、Ccr 比较，血、尿 THP 具有变化幅度大，发生时间早，能更早地反映肾功能损害的程度。动态监测血、尿 THP 含量变化对烧伤后肾功能损害程度具有预警意义。

参考文献

1. 张蓓宁 许吉端 杨晓晴，等。尿 TH 糖蛋白放射免疫测定在肾脏病中的临床意义。解放军医学杂志，1989；14(4)：271～274
2. 张德星 金曾惠 尹家宁，等。47 例肾脏疾病血、尿 Tamm-Horsfall 蛋白的初步测定。中华肾脏病杂志，1989；5(2)：80～83
3. 史景泉 陈聪连 李建碧，等。严重烧伤死亡病例肾脏病理形态学观察。见：杨宗城 黎 鳌，主编：烧伤研究。重庆：重庆出版社，1985：133～139
4. 李映月。烧伤早期处理。见：杨之骏 许伟石 史济湘，编。烧伤治疗学。第 2 版，上海：上海科学技术出版社，1985：17
5. 赵琢道 杨宗城 黎 鳌，等。烧伤后多器官功能衰竭的临床分析。第三军医大学学报，1991；13(6)：517～519
6. Ledingham JCG. Tubuar toxicity of filtered protein. Am J Nephrol，1990；10(suppl Ⅱ)：52～57
7. 吴广礼 牛 田。肾脏微循环及其在急性肾功能衰

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

竭中的作用。国外医学:泌尿系统分册,1989;(2):53～55

8. Yamamoto T. Serum Tamm-Horsfall glycoprotein level in children with various renal diseases. Nephol,1991;59(3):440～444

(收稿:1992-09-24;修回:1993-05-14)

Changes of Tamm-Horsfall protein in the urine and blood of severely burn patients

Liu Degui, Yang Zongcheng, Li Ao (Burn Research Institute, Southwest Hospital, Third Military Medical College, Chongqing, 630038)

Abstract Tamm-Horsfall protein (THP) was determined with radioimmunoassay in the urine and blood samples of 59 burn patients. It was found that urine and blood THP was significantly decreased postburn and the degree of decresing was correlated with the extent of the burnt body surface and the severity of renal damage. The changes of THP occurred earlier than those of the routine parameters for renal damage such as BUN or Cr. It is suggested that THP determination can be used as an index for the early damage of the Henle's loop and the distal convoluted tubules after burn injury.

Key words burns; Tamm-Horsfall protein; kidney/PP

(上接 312 页)

14 例急性衰患者 BUN,Scr 明显下降($P_1<0.01$,$P_2<0.01$),示透析治疗前后相差非常显著。血生化趋向正常,肾功能(Ccr)日渐恢复好转;部分病人终止透析。2 例慢性肾衰分别透析 34、56 d 后作了肾移植。仅 1 例发生腹膜炎,及时抗感染治愈;4 例发生穿刺针孔漏液,更换穿刺点后,漏液消失。未见其他并发症。

4 体会

本方法取材方便,操作简单易掌握,只需直接腹腔穿刺,不需腹腔套管等复杂手续。适用于急性肾衰可免除手术置透析管及抢救危重急慢性肾衰或伴有休克、昏迷、心衰、肺水肿不宜搬动的危重病人,也适用于老年人和幼儿。本组抢救 1 例患急性肾衰的 3 月幼儿,用输血针穿刺,将腹透液注入腹腔,再抽吸引出,8～10 次/d,透析 6 d 进入多尿期。1 例急性肾衰伴有心衰、肺水肿穿刺透析、超滤 12 次,心衰、肺水肿纠正。对血透和置腹透管困难的慢性肾衰病人,采用本法,可在短时间内维持生命。是值得推广的快速、简易的透析方法。

个别病人发生引流不畅,可改变体位或穿刺针头 方向或按压对侧腹部或适当增加透析液量提高腹液面、渗透压可达引流通畅。

本法须注意:(1)严格无菌操作,认真、细致、动作轻柔,以免损伤腹内脏器;(2)透析中常观察,防其穿刺针脱落;(3)透析时不宜随便挪动病人体位和下床活动。

关键词 肾功能衰竭,急性;肾功能衰竭,慢性;腹膜透析

参考文献

1. 张学才 阎靖中。穿刺法腹膜透析导管插植术。中华肾脏病杂志,1989;5:封 4

2. 刘振潮 黄忠毅。穿刺法腹膜透析抢救危重病人的体会。中华肾脏病杂志,1990;6:378

(收稿:1992-08-29;修回:1993-06-05)

?1994-2015 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net