

# 桥本甲状腺毒症伴严重低钾血症合并呼吸衰竭 1 例

李昱坤 樊世江 方琳 田波 宋怡夏骅 熊晓慧 颜琛

张家界市人民医院内分泌科,湖南张家界 427000

**关键词** 低钾血症;桥本氏甲状腺炎;甲状腺毒症

**中图分类号** R581.4 **文献标识码** D **DOI** 10.11768/nkjwzzzz20240423

桥本甲状腺炎(hashimoto's thyroiditis, HT)是一种慢性甲状腺炎症,患者以女性居多,男女的发病比例约为 1:5 ~ 1:10<sup>[1]</sup>。HT 发病机制仍未完全明确,多认为与免疫、遗传以及环境等因素的相互作用有关<sup>[2]</sup>。研究认为 HT 发生发展与 T 细胞直接相关,过度活跃的辅助性 T 细胞对 T 淋巴细胞产生抑制作用,从而导致甲状腺免疫功能异常。T 淋巴细胞浸润也会促使甲状腺自身抗体生成,进一步损伤甲状腺细胞<sup>[3,4]</sup>。本文报告 1 例以严重低钾血症导致横纹肌溶解为首发症状的桥本氏甲状腺毒症的病例。

患者男性,18 岁。因“四肢乏力 1 d”于 2021 年 7 月 1 日中午 12 点就诊于张家界市人民医院急诊科。患者于 1 d 前剧烈运动后出现四肢乏力,逐渐加重致不能下床行走,伴淡红色尿液 4 次,尿量无明显减少,无尿频尿急,无尿痛,无畏寒发热,无明显头痛头晕,无咳嗽咳痰,休息后四肢乏力无明显好转,逐渐出现气促呼吸困难,急诊入院,急查电解质示 K<sup>+</sup> 1.76 mmol/L,予以补 K<sup>+</sup>、补液等对症支持治疗。患者既往体健,否认甲状腺病史,无服用特殊药物及食物史。母亲有 Graves 病史。

入院体格检查:T 36.5℃,P 105 次/min,R 22 次/min,BP 129/86 mmHg,神志清楚,自动体位,颈软,颈静脉无充盈。甲状腺质稍韧,无压痛,未扪及结节,未闻及血管性杂音,甲亢眼征均阴性。双肺呼吸音清,未闻及啰音;心率 105 次/min,律齐,心界无扩大。心音正常,未闻及明显杂音;腹部平软,无压痛,无反跳痛,肝脾肋下未扪及,腹部移动性浊音阴性,肠鸣音正常,双侧肾区无叩痛,双下肢无明显水肿。四肢肌力 4+级,病理征阴性。

辅助检查:血气分析示 pH 7.35,PO<sub>2</sub> 52.80 mmHg,PCO<sub>2</sub> 42.60 mmHg,碱剩余 2.8 mmol/L,缓冲碱 43.60 mmol/L,SPO<sub>2</sub> 84%,乳酸 1.27 mmol/L;血常规示 WBC 16.68 × 10<sup>9</sup>/L,N% 82.7%,L% 9.30%;尿常规示白细胞计数 134.80/μL,白细胞团+,红细胞计数 10.60/μL,pH 6.5,胆红素-,尿胆原++,酮体++;总胆汁酸 21.4 μmol/L,总胆红素 39.0 μmol/L,直接胆红素 12.7 μmol/L,间接胆红素 26.3 μmol/L;肌酐 47.7 μmol/L,尿酸 430.5 μmol/L,尿素氮 5.74 mmol/L,肌酸激

酶 712.0 U/L,肌红蛋白 191.3 ng/mL;总胆固醇 2.54 mmol/L,低密度脂蛋白胆固醇 1.47 mmol/L;K<sup>+</sup> 1.76 mmol/L,余电解质正常;游离四碘甲状腺原氨酸(FT<sub>4</sub>)62.30 pmol/L,游离三碘甲状腺原氨酸(FT<sub>3</sub>)13.20 pmol/L,促甲状腺激素(TSH)<0.005 uIU/mL,总 T<sub>3</sub>(TT<sub>3</sub>)4.18 nmol/L,总 T<sub>4</sub>(TT<sub>4</sub>)190.00 nmol/L。24 h 尿 K<sup>+</sup> 36.89 mmol/L。卧立位肾素-血管紧张素-醛固酮系统未见明显异常。乙型肝炎病毒的表面抗原、梅毒抗体、艾滋病抗体、丙肝抗体均阴性。凝血酶时间(thrombin time, TT)、凝血酶原时间(prothrombin time, PT)、活化部分凝血活酶时间(activated partial thromboplastin time, APTT)和血浆纤维蛋白原(FIB)、D-二聚体、肌钙蛋白 T(TnT)、氨基末端脑钠肽前体(N terminal pro B type natriuretic peptide, NT-proBNP)、8am 皮质醇、8am 促肾上腺皮质激素未见明显异常。胸部及上腹部 CT 平扫未见明显异常。

入院后拟诊为乏力查因:低钾血症?横纹肌溶解?患者收入后转入抢救室,经高流量吸氧、静脉补液、口服及静脉补钾(总量约为 8 g)及对症支持治疗,2 h 后复查血气分析,pH 7.41、PO<sub>2</sub> 118.60 mmHg,PCO<sub>2</sub> 39.70 mmHg,碱剩余 0.30 mmol/L,缓冲碱 43.60 mmol/L,SPO<sub>2</sub> 84%,乳酸 2.07 mmol/L;K 4.68 mmol/L,Mg<sup>2+</sup> 0.70 mmol/L,磷 1.73 mmol/L;于 2021 年 10 月 1 日上午 10 点转入内分泌科,相关检查示甲状腺球蛋白抗体 163.00 IU/mL,抗甲状腺过氧化物酶 207.00 IU/mL,促甲状腺素受体抗体 0.423 IU/L(阴性);彩超示甲状腺稍大,实质呈弥漫性病变。左侧颈部软组织内低回声结节,考虑淋巴结可能,见图 1。予以甲硫咪唑 10 mg 抗甲状腺素治疗,碳酸氢钠片碱化尿液,普萘洛尔控制心率,维持电解质平衡等对症支持治疗。2 周后复查,肝功能、肌酶均降至正常范围。出院后随访至 2021 年 8 月 28 日,2021 年 7 月 29 日复查甲状腺功能,TT<sub>4</sub> 171 pmol/L,TT<sub>3</sub> 3.48 nmol/L,FT<sub>3</sub> 8.37 pmol/L,FT<sub>4</sub> 35.6 pmol/L,TSH <0.005 uIU/mL。2021 年 8 月 28 日复诊,TT<sub>4</sub> 134 pmol/L,TT<sub>3</sub> 2.57 nmol/L,FT<sub>3</sub> 7.3 pmol/L,FT<sub>4</sub> 28.4 pmol/L,TSH <0.005 uIU/mL。维持治疗方案为甲硫咪唑 10 mg,患者甲状腺素水平平稳,肢体乏力症状未再次出现,无其他伴随症状,病情稳定。

基金项目:张家界市科技发展专项(2022-LCYJ-023)

通信作者:颜琛,E-mail:361307980@qq.com,湖南省张家界市永定区桔坪路 1 号

**讨论** 甲状腺毒症是指甲状腺激素过度合成和分泌,所导致的一系列高代谢症候群<sup>[5]</sup>。根据是否有甲状腺功能亢进症(简称甲亢)分为甲亢性甲状腺毒症和非甲亢性甲状腺毒症,其中弥漫性毒性甲状腺肿(Graves disease, GD)是甲亢最常见的原因,非甲亢性甲状腺毒症包括甲状腺破坏和外源性甲状腺激素摄入过多,甲状腺合成激素的能力并未增强。其中 HT 是导致非甲亢性甲状腺毒症的主要原因之一<sup>[6]</sup>。

大部分 HT 患者出现症状时,甲状腺细胞已经被破坏<sup>[7]</sup>,常常以甲状腺功能减退为主要症状。但也会有部分患者因炎症破坏导致的甲状腺激素从滤泡中释放而引起一过性甲状腺毒症,可称为 HT 一过性甲状腺毒症或者桥本假性甲亢。这部分患者可能会以甲状腺功能亢进为首要表现,但是随着甲状腺细胞的破坏,最终演变为甲状腺功能减退。此类 HT 患者早期常表现为甲状腺毒症高代谢症状,且症状会在短期内消失,HT 所致甲状腺毒症与 GD 相关甲状腺毒症的鉴别要点在于促甲状腺素受体抗体(thyrotrophin receptor antibody, TRAb)是否为阳性<sup>[6]</sup>。HT 患者标志抗体为甲状腺过氧化物酶抗体(thyroid peroxidase antibody, TPOAb)与抗甲状腺球蛋白抗体(anti-thyroglobulin antibodies, TgAb),这两种抗体水平的高低与甲状腺内的淋巴细胞浸润程度密切相关。本文患者的 TPOAb、TGAb 强阳性,TRAb 阴性,提示诊断 HT。在 2019 年甲状腺功能亢进症基层诊疗指南中也提出<sup>[8]</sup>,将 TRAb 阴性、TGAb 与 TPOAb 阳性的患者主要考虑为淋巴细胞浸润性甲状腺炎。

本例患者剧烈运动后出现低钾,结合入院促甲状腺素低于最低值,提示甲状腺毒症在运动之前就已存在,剧烈运动的诱因下出现严重低钾。出现低钾的机制可能是:①甲状腺激素进一步激活细胞膜  $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$  酶活性,使大量  $\text{K}^+$  向细胞内转移而导致外周的低钾<sup>[9]</sup>。②过度的  $\beta$ -交感神经兴奋,或者遗传突变所致的离子通道功能障碍<sup>[10,11]</sup>。③剧烈运动导致钾从汗液流失,加重低钾。本例患者入院时存在严重低钾,结合其他实验室检查,考虑甲状腺毒症导致转移性低钾,随着病程进展,出现四肢乏力,逐渐加重致不能下床行走,伴淡红色尿液 4 次等横纹肌溶解相关表现,入院后患者激酶升高提示存在肌损伤,而血钾对横纹肌供血有着重要的调控作用,严重低钾血症导致肌肉供血不足,加上剧烈运动,肌肉供血需求增加进一步加重肌肉组织的缺血缺氧,从而出现缺血坏死及横纹肌溶解<sup>[12]</sup>。患者入院时存在严重的低钾血症合并 1 型呼吸衰竭,考虑低钾血症诱发呼吸肌麻痹可能,既往也有横纹肌溶解症呼吸肌受累出现呼吸衰竭的案例<sup>[13]</sup>。

现有指南,对于桥本一过性甲状腺毒症均建议不予以抗甲状腺药物治疗,但仍不能忽视 HT 甲状腺毒症可能继发的严重并发症,对于风险较高的桥本氏甲状腺毒症,要注意甲状腺及电解质的监测,酌情予以抗甲状腺药物治疗,避免高代谢状态所致的严重并发症。

参考文献

- 1 Gómez LE, Nso-Roca AP, Juste RM, et al. Hashimoto's disease in a cohort of 29 children and adolescents. Epidemiology clinical course and comorbidities in the short and long term[J]. Arch Argent Pediatr, 2018, 116(1): 56-58.
- 2 Fatemeh E, Roghayeh G, Hoda R, et al. Increased levels of serum interleukin-17 in patients with Hashimoto's thyroiditis[J]. Indian J Endocrinol Metab, 2017, 21(4): 551-554.
- 3 Safdari V, Alijani E, Nemati M, et al. Imbalances in T cell related transcription factors among patients with hashimoto's thyroiditis[J]. Sultan Qaboos Univ Med J, 2017, 17(2): e174-e180.
- 4 Toki S, Tefani M, Karner I, et al. Altered expression of CTLA-4 CD28 VDR and CD45 mRNA in T cells of patients with Hashimoto's thyroiditis - a pilot study[J]. Endokrynol Pol, 2017, 68(3): 274-828.
- 5 石少敏, 刘月, 陈德才, 等. 以呕吐为主要临床表现的甲状腺功能亢进症 1 例并文献回顾[J]. 内科急危重症杂志, 2022, 27(6): 520-522.
- 6 中华医学会内分泌学分会, 中国医师协会内分泌代谢科医师分会, 中华医学会核医学分会, 中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组, 中国医师协会外科医师分会甲状腺外科医师委员会. 中国甲状腺功能亢进症和其他原因所致甲状腺毒症诊治指南[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2022, 38(8): 700-748.
- 7 中华医学会内分泌学分会. 成人甲状腺功能减退症诊治指南[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2017, 33(2): 14.
- 8 中华医学会. 甲状腺功能亢进症基层诊疗指南(2019 年)[J]. 中华全科医师杂志, 2019, 18(12): 1118-1128.
- 9 廖二元. 内分泌代谢病学. 第 4 版[M]. 人民卫生出版社. 2019. 350-375.
- 10 Patelk, Mccoyjv, Davispm. Recognizing thyrotoxic hypokalemie periodic paralysis[J]. JAAPA, 2018, 31(1): 31-34.
- 11 Alkaabi JM, Mushtaq A, Al-Maskari FN, et al. Hypokalemic periodic paralysis: a case series, review of the literature and update of management. [J]. Eur J Emerg Med, 2010, 17(1): 45-47.
- 12 Horwitz H, Jimenez-Solem E, Petersen LW, et al. Hypokalemia and rhabdomyolysis[J]. J Pharmacol Pharmacol, 2015, 6(2): 98-99.
- 13 童宗超, 何青春. 横纹肌溶解致呼吸肌无力 1 例[J]. 临床急诊杂志, 2021, 22(6): 430-432.

(2021-11-22 收稿 2024-04-30 修回)