·经验交流·

血钾状况对住院糖尿病患者血糖代谢的影响

章丹　曾婷婷　傅圣勇　卢晔芬

近年来，糖尿病的发病率随着人们生活条件的不断提高有逐年上升的趋势，现已经成为一种危害人类健康的流行疾病[1]。有研究结果发现利尿剂能引起原发性高血压患者的低血钾，血钾降低会导致患者糖调节的损伤，进而增加患者发生糖尿病的风险[2]。糖尿病是一种综合性的代谢疾病，能引起患者体内多种物质的代谢紊乱，进而引起患者体内电解质的紊乱，而电解质紊乱的症状与糖尿病的症状多有重叠，临床上很容易被忽视，若不及时纠正会给患者带来严重的后果[3,4]。有研究显示在健康人群中低血钾是糖尿病发生的一个重要相关因素[5]。本次研究旨在分析糖尿病患者血钾状况对血糖代谢的影响。

1　资料与方法

1.1　一般资料　选取2017年2月到2018年2月来丽水市中心医院住院的186例糖尿病患者为研究对象。其中男性95例、女性91例；年龄43～68岁，平均年龄（52.42±1.14）岁；病程8～48个月，平均（21.82±2.14）个月。入选标准：①均符合世界卫生组织糖尿病专家委员会所制定的糖尿病的诊断标准（1985年）[6]；②女性患者都处于非妊娠期；③血钾浓度均在正常范围（3.5～5.5 mmol/L）内。排除标准：①出现酮症酸中毒症状；②有严重的心血管疾病；③有其他代谢内分泌系统的疾病。本次研究中所有患者均签署了知情同意书，且本次研究经我院医学伦理委员会的审批。根据患者入院时的血钾水平将纳入患者分为血钾偏高组（5.1～5.5 mmol/L）29例与血钾偏低组（3.5～4.0 mmol/L）57例。两组患者的基线资料见表1，两组一般资料比较，差异无统计学意义（P均>0.05）。

表1　两组患者一般资料的比较

一般资料	血钾偏高组（n=29）	血钾偏低组（n=57）
糖尿病病程/年	3.81 ± 0.22	4.12 ± 0.31
糖尿病家族史/例	2	4
吸烟史/例	9	18
饮酒史/例	5	9
年龄/岁	51.91 ± 1.73	52.62 ± 2.12
性别（男/女）	15/14	30/27
体重指数/kg/m^2	24.62 ± 1.21	24.92 ± 1.21
收缩压/mmHg	142.92 ± 21.34	144.51 ± 19.63
舒张压/mmHg	84.22 ± 19.32	84.32 ± 17.91

1.2　方法　两组患者均由同一治疗团队给予糖尿病的常规药物治疗。对两组患者进行标准化问卷调查、体格检查[7]及生化检测。问卷调查包括糖尿病家族史、病程、吸烟史及饮酒史等。体格检查包括体重、身高、血压及体重指数。生化检测：入院后所选患者均使用美国雅培公司生产的自动生化仪（C16 000）来检测清晨空腹血钾及空腹血糖（fasting plasma glucose，FPG）、餐后2 h血糖（2-hour postprandial glucose，2 hPG）、糖化血红蛋白（the blood glucose hemoglobin A1c，HbA1c）检测使用日本TOSOH HLC-723GB全自动糖化分析仪。患者的胰岛素采用美国雅培公司提供的电化学发光试剂盒来测定。

1.3　统计学方法　采用SPSS 22.0统计软件来处理，用均数±标准差（$\bar{x}\pm s$）来表示计量资料，用例（%）来表示计数资料。计量资料比较采用t检验，计数资料比较采用χ^2检验。设P<0.05为差异有统计学意义。

2　结果

两组患者空腹胰岛素、血糖代谢的比较见表2。

DOI：10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2019.09.021

作者单位：323000　浙江丽水，丽水市中心医院内分泌科（章丹），神经内科（曾婷婷、卢晔芬）；　丽水国际旅行卫生保健中心（傅圣勇）

表2 两组患者空腹胰岛素、血糖代谢的比较

组别	空腹胰岛素/μIU/L	FPG/mmol/L	2 h PG/mmol/L	HbA1c/%
血钾偏高组	5.72 ± 0.12*	6.54 ± 0.82*	8.98 ± 1.12*	6.67 ± 0.14*
血钾偏低组	6.58 ± 0.25	9.82 ± 1.02	13.21 ± 2.15	8.38 ± 0.22

注:*:与血钾偏低组比较,$P<0.05$。

由表2可见,血钾偏高组患者的空腹胰岛素、FPG、2 hPG及HbA1c均明显低于血钾偏低组患者,差异有统计学意义(t分别=2.13、2.29、2.38、2.19,P均<0.05)。

3 讨论

糖尿病的患病率在世界范围内近年来有迅速上升趋势,中国已经成为糖尿病人群的第二大国。在我国20岁以上的人群中糖尿病的患病率目前高达9.7%,糖调节受损的患病率(15.5%)更高,且男性多于女性,已成为糖尿病患者的强大后备军[8]。钾是人体内一个重要的阳离子,不仅对维持细胞内的渗透压与细胞膜的静息电位,参与细胞内蛋白质和糖的代谢有重要作用,还在机体内胰岛素的分泌有着重要的作用。现有大量的研究均显示血钾和糖尿病有很大的相关性,原发性高血压患者在使用利尿剂后,患者的血钾每降低0.5 mmol/L就会增加约45%的糖尿病发生率[9]。还有研究结果显示血钾水平维持在4.0 mmol/L以上时能明显降低使用利尿剂后所引发的糖尿病[10]。

Chatterjee等[11]研究发现,与正常范围内的血钾相比,低血钾人群发生2型糖尿病的风险更大,即低血钾是2型糖尿病的一个危险因素。本次研究选取186例住院且血钾浓度均在正常范围内的糖尿病患者为研究对象,依据患者的血钾水平,57例(30.65%)患者的血钾偏低(3.5~4.0 mmol/L),29例(15.59%)患者的血钾偏高(5.1~5.5 mmol/L)。本研究结果显示血钾偏低糖尿病患者的空腹胰岛素明显高于血钾偏高组患者,这与国内外的研究结果相符合[12]。分析其原因这是由于胰岛素对激Na^+-K^+-ATP酶活性及合成糖原的功能都有刺激功能,而且胰岛素还能增加钠泵的活力,这两种作用都有促进钾离子从细胞外向细胞内转移的作用,这就会降低患者的血钾水平[13]。FPG、2 hPG及HbA1c都是糖代谢的重要指标,本研究结果显示血钾偏低组患者的FPG、2 hPG及HbA1c均明显高于血钾偏高组,这与许多研究的结果相同,这种结果均提示低血钾是糖尿病前期发展成为糖尿病的一个危险因素,低血钾与糖尿病的发生有密切的相关性,分析其原因这是由于体内胰岛素的分泌在低血钾状态下能明显减少,进而会使机体的糖耐量发生异常;在高血钾状态下患者机体内的胰岛素分泌明显增加[14]。另外,低血钾的慢性疾病患者胰岛素分泌率明显低于胰岛素原的分泌率,胰岛素的生物活性明显高于胰岛素原,进而会导致机体处于高血糖状态[15]。因此,糖尿病患者的血钾水平与血糖水平可能存在着相互影响,这提示临床医生在治疗糖尿病患者的过程中要特别关注患者的血钾水平,以便能做出及时有效的处理,将有利于糖尿病患者病情的稳定。

综上所述,血钾偏低与住院糖尿病患者的糖代谢异常显著相关,血钾状况与患者胰岛素抵抗密切相关,这就给临床提供一个建议即对为降低糖尿病的发生率应适量地对糖尿病高发人群多食用些富含钾的食物。

参考文献

1 Yang W, Lu J, Weng J, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China[J].N Engl J Med, 2010, 362(25): 1090-1101.

2 Zillich AJ, Gary J, Basu S, et al.Thiazide diuretics, potassium, and the development of diabetes: a quatitative review[J].Hypertension, 2006, 48(7): 219-224.

3 张腊娣.糖尿病病人引发低血钾的原因及护理[J].全科护理, 2010, 8(6): 1554-1555.

4 郭雯,欣冰,仲彬,等.新诊断2型糖尿病患者血钾水平与非酒精性脂肪性肝病的相关性研究[J].中国糖尿病杂志, 2018, 26(10): 817-820.

5 Chatterjee R, Yeh HC, Shafi T, et al.Serum and dietary potassium and risk of incident type 2 diabetes mellitus: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study[J].Arch Intern Med, 2010, 170(19): 1745-1751.

6 方圻.现代内科学[M].北京:人民出版社, 1996.

7 黄飞,黄韵,杨枝,等.正常范围低血钾浓度与糖代谢异常的相关性分析[J].中国实用内科杂志, 2011, 31(9): 731-733.

8 越琦.全程综合护理干预在糖尿病患者中的应用效果分析[J].中国实用医药, 2014, 9(6): 200-201.

(下转第844页)

复入院,增加患者的心理、生理及经济负担。

补片的选择方面,我们的经验是采用边缘有弹性记忆设计的补片,此种补片经放置后可因补片边缘的张力而自行平铺展开,不会导致补片边缘皱缩。对于较大的直疝疝囊,采用一面有类似魔术扣设计的补片,将有魔术扣设计的一面贴伏于腹壁上,魔术扣一面可与组织自行粘连,而不会导致补片移位形成覆盖不足移位[11]。切不可将魔术扣一面朝向腹膜,因TAPP术后腹膜的缝合可能会存有一定的空隙,导致魔术扣侵蚀肠管,从而继发肠管破裂等各种不可预想的并发症。

腹腔镜下腹股沟疝修补术对腹股沟疝形成逆向解剖,不破坏腹股沟管结构[12],完成对整个肌耻骨孔的修补,补片放置的过程直观、平整、确切。本次临床实践也证实,腹腔镜腹沟疝修补术是安全的,有显著的疗效。

参考文献

1 陈宁波，曾杰.局麻下应用UHS与Lichtenstein两种术式治疗腹股沟疝的疗效对比分析[J].临床外科杂志，2016，24(2)：127-129.

2 唐健雄，郑民华，陈杰,等.腹腔镜腹股沟疝手术操作指南(2017版)[S].中国实用外科杂志，2017，37(11)：1238-1242.

3 李健文，乐飞.腹股沟疝无张力修补术术式演变与合理选择[J].中国实用外科杂志，2017,37(11)：1202-1205.

4 Zanella S，Vassiliadis A，Buccelletti F，et al.Laparoscopic totally extraperitoneal inguinal hernia repair in the elderly：A prospective control study[J].In Vivo，2015，29(4)：493-496.

5 Vigneswaran Y，Gitelis M，Lapin B，et al.Elderly and octogenarian cohort：Comparable outcomes with nonelderly cohort after open or laparoscopic inguinal hernia repairs[J].Surgery，2015，158(4)：1137-1144.

6 连彦军，薛志广，宋炳辉,等.腹腔镜经腹腹膜前疝修补术联合腹壁小切口“杂交手术”治疗大网膜嵌顿腹股沟疝的临床体会[J].腹腔镜外科杂志,2017,22(6):452-455.

7 吴劲风，孙元水，王峰勇，等.腹腔镜治疗成年人隐匿性腹股沟疝的临床研究[J].腹腔镜外科杂志,2017,22(9)：688-691.

8 乐飞，李健文，王文瑞,等.单中心腹腔镜腹股沟疝修补术4445 例[J].中华普通外科杂志,2016,31(9)：724-727.

9 赵渝，王刚.腹股沟疝修补术后慢性疼痛的原因及治疗[J].中国实用外科杂志,2006,26 (11)：826-828.

10 Poelman MM，van den Heuvel B，Deelder JD，et al.EAES consensus development conference on endoscopic repair of groin hernias[J].Surg Endosc，2013，27(10)：3505-3519.

11 李健文，郑民华，李华青,等.腹腔镜全腹膜外补片植入术中补片固定与不固定的随机对照试验[J].中华普通外科杂志,2007,22(6)：440-442.

12 王向征.成人腹腔镜疝修补术与无张力疝修补术的疗效对比分析[J].腹腔镜外科杂志，2018,23(3)：221-224.

(收稿日期　2019-04-03)
(本文编辑　蔡华波)

(上接第841页)

9 Shafi T，Appel LJ，Miller ER，et al.Changes in serum potassium mediate thiazide-induced diabetes[J].Hypertension，2008，52(3):1022-1029.

10 Zillich AJ，Garg J，Basu S，et al.Thiazide diuretics，Protassium，and the development of diabete：a quantitaive review [J].Hypertension，2006，48(2):219-224.

11 chatterjee R，Yeh HC，Shafi T，et al.Serum and dietary potassium and risk of incident type 2 diabetes mellitus：the atherosclerosis risk in communities (ARIC) study[J].Arch Interm Med，2010,170(19):1745-1751.

12 杨志新.妊娠糖尿病患者血钾水平与胰岛素抵抗的相关性[J].临床与病理杂志,2018,38(3):515-519.

13 冯新为.病理生理学[M].第3版.北京:人民卫生出版社,1990:35.

14 Heianza Y，Hara S，Arase Y，et al.Low serum potassium levels andrisk of type 2 diabetes：the toranomon hospital health manage-ment center study 1 (TOPICS 1) [J].Diabetologia，2011，54(4) :762 -766.

15 郭雯,李杰,陈晓倩,等.2型糖尿病患者血钾水平与胰岛素抵抗及胰岛素功能的关系[J].中国糖尿病杂志,2017,25(1):35-39.

(收稿日期　2018-12-04)
(本文编辑　蔡华波)