

· 临床研究 ·

胰岛素泵撤泵时机对糖尿病患者疗效及低血糖发生的影响分析

冯秀娟 李硕良

(广东省台山市人民医院内分泌科, 台山市 529200)

【摘要】 目的 探讨采用胰岛素泵治疗2型糖尿病时,撤泵时机对2型糖尿病患者疗效及低血糖发生的影响。**方法** 回顾性分析2010年1月至2014年11月在我院内分泌科采用胰岛素泵治疗的患者1 254例的临床资料,按撤泵的时间将患者分为1年组(428例),1~2年组(274例),2~3年组(298例),3年以上组(254例),比较四组患者的血糖达标率、达标天数及低血糖的发生率,通过单因素、多因素logistic回归分析低血糖发生的危险因素。**结果** 3年以上组患者血糖达标率显著高于1年组和2~3年组($P < 0.05$);2~3年组、3年以上组患者血糖达标天数显著多于1年组($P < 0.01$),3年以上组患者显著多于1~2年组($P < 0.05$);四组患者低血糖发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。单因素分析结果显示,患者年龄、糖尿病病程、BMI、糖化血红蛋白、臀围与低血糖的发生有关($P < 0.05$);多因素条件Logistic回归结果显示,高龄、糖尿病病程、BMI、糖化血红蛋白是糖尿病患者低血糖发生的危险因素。**结论** 应用胰岛素泵治疗2型糖尿病,治疗时间越长其血糖的达标率越高,达标天数越多,且不增加低血糖的发生率;规范采用胰岛素泵治疗可有效控制患者低血糖等不良事件的发生。高龄、糖尿病病程、BMI、糖化血红蛋白水平是糖尿病患者发生低血糖的危险因素。

【关键词】 II型糖尿病;胰岛素泵;低血糖

【中图分类号】 R 587.1 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-7768(2016)05-0737-03

DOI:10.16121/j.cnki.cn45-1347/r.2016.05.22

随着人们生活水平的提高,全球糖尿病患者的比例在迅速增加,根据中国医学协会最新发布的流行病学调查报告显示,我国II型糖尿病的患病率高达9.8%,已成为全球II型糖尿病患者最多的国家^[1]。在我国,糖尿病已经成为继心脑血管疾病、恶性肿瘤之后第三大危害人民健康的非传染性疾病。国内外大规模的前瞻性临床研究表明,规范的降糖治疗给糖尿病患者带来的益处良多,可以减缓疾病发展的进程,降低并发症的风险,提高生存质量,延长糖尿病患者的寿命^[2]。近年来的临床应用研究发现,利用胰岛素泵控制患者血糖,减轻胰岛素抵抗,可改善胰岛β细胞功能,避免各种急性并发症的发生,但是撤泵时机及撤泵后的并发症并未受到重视,其中低血糖是患者血糖安全达标的主要障碍,低血糖可对患者中枢神经系统和心血管系统产生严重的不可逆性损伤,甚至可能危及患者生命^[3-4]。如何有效控制撤

泵后低血糖等不良事件的发生是糖尿病后期治疗重要的安全性问题。笔者对采用胰岛素泵治疗的糖尿病患者1 254例的临床资料进行了回归性分析,旨在探讨胰岛素泵治疗后不同撤泵时机对患者血糖的影响,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料 2010年1月至2014年11月在我院内分泌科采用胰岛素泵治疗的糖尿病患者共1254例,年龄(55.63 ± 6.79)岁;体质指数为(23.24 ± 3.56);女623例,男631例;病程(6.67 ± 3.58)年。根据撤泵的时间分为1年组(428例),1~2年组(274例),2~3年组(298例),3年以上组(254例)。四组患者的性别、糖尿病病程比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

表1 四组患者的年龄、性别、糖尿病病程等一般资料比较 ($n, \bar{x} \pm s$)

组别	n	性别		年龄(岁)	BMI	病程(年)
		男	女			
1年组	428	217	211	53.49 ± 4.68	23.17 ± 4.45	6.42 ± 0.93
1~2年组	274	132	144	55.06 ± 3.36	21.96 ± 3.78	5.48 ± 7.76
2~3年组	298	147	151	57.20 ± 9.03	24.73 ± 6.62	5.99 ± 1.67
3年以上组	254	129	125	54.64 ± 7.75	22.71 ± 0.92	6.18 ± 5.35
χ^2/F		0.553		19.678	19.214	2.558
P		0.907		0.000	0.000	0.054

1.2 诊断标准 II型糖尿病诊断参照1999年WHO制订的糖尿病诊断分型标准;低血糖诊断参照《2010年版中国II型糖尿病防治指南》^[5],包括3种情况:(1)根据

2005年美国糖尿病协会低血糖工作组的定义,糖尿病患者血糖 ≤ 3.9 mmol/L,即诊断为低血糖;(2)低血糖反应,指患者血糖正常但会出现低血糖的临床反应;(3)无

意识的低血糖,包括存在低血糖反应但不了解低血糖相关情况的患者,以及连续动态血糖监测存在血糖 <3.9 mmol/L而无任何低血糖临床表现的无症状性低血糖患者。

1.3 纳入及排除标准 纳入标准:(1)有II型糖尿病病史且符合WHO 1999年诊断标准;(2)年龄 ≥ 20 岁。排除标准:(1)1型糖尿病(T1DM)患者;(2)妊娠糖尿病妇女及其他特殊类型糖尿病患者;(3)严重感染患者;(4)心、肺功能不全患者;(5)恶性肿瘤等严重疾病患者;(6)存在精神性疾病患者。(7)III、IV级心力衰竭患者;(8)严重肝脏疾病患者、严重肾功能损害患者。

1.4 研究方法 纳入研究的1254例糖尿病患者均采用胰岛素泵(生产厂家:美国MiniMe3年以上组公司,型号:508,712,712E)持续皮下输注治疗,撤泵前及撤泵之后采用血糖仪(德国Bayer公司,型号:拜安捷)动态检测患者血糖。根据胰岛素泵撤泵的时间,将患者分为1年组(428例)、1~2年组(274例)、2~3年组(298例)、3年以上组(254例),分析四组患者采用胰岛素泵治疗后血糖的达标率、达标天数及低血糖的发生率;通过多因素Logistic回归和主效应模型拟合分析低血糖发生的危险因素。

1.5 统计学处理 统计采用SPSS 21.0统计分析软件进行统计分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,比较采用 t 检验,计数资料比较采用 χ^2 检验,等级资料采用秩和检

验;发病相关因素分析采用logistic回归分析。以 $P < 0.05$ 作为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 四组患者血糖达标率、达标天数、低血糖发生率比较 3年以上组患者血糖达标率显著高于1年组和2~3年组($P < 0.05$);2~3年组、3年以上组患者血糖达标天数显著多于1年组($P < 0.01$),3年以上组显著多于1~2年组($P < 0.05$);四组患者低血糖发生率比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表1。

表1 四组患者血糖达标率、达标天数、低血糖发生率比较 [$n(\%)$, $\bar{x} \pm s$]

组别	n	血糖达标	达标天数	低血糖
1年组	428	269(62.85)*	7.30 \pm 2.02	44(10.28)
1~2年组	274	180(65.69)	7.59 \pm 3.18	26(9.49)
2~3年组	298	188(63.09)*	7.99 \pm 3.16 [#]	28(9.40)
3年以上组	254	190(74.80)	8.34 \pm 4.34 ^{#▲}	26(10.24)
χ^2/F		11.792	6.780	0.238
P		0.008	<0.01	0.971

注:与3年以上组比较,* $P < 0.05$;与1年组比较,[#] $P < 0.01$;与1~2年组比较,[▲] $P < 0.05$ 。

2.2 糖尿病患者低血糖发生危险因素单因素分析 分析结果显示,患者年龄、糖尿病病程、BMI、糖化血红蛋白、臀围与低血糖的发生有关($P < 0.05$)。见表2。

表2 糖尿病患者低血糖发生危险因素单因素分析

变量	β	SE	χ^2	P 值	OR	95% CI
年龄	1.112	0.293	14.532	0.001	3.005	1.675-5.402
糖尿病病程	0.612	0.246	6.298	0.013	1.842	1.143-2.968
性别	1.912	2.223	0.743	0.385	6.772	0.084-14.367
BMI	1.032	2.295	0.812	0.014	1.036	1.576-2.896
糖化血红蛋白	1.341	2.293	0.015	0.002	2.406	1.114-3.242
臀围	1.143	0.293	0.734	0.038	2.155	1.654-2.027
高血压	0.058	0.298	0.035	0.845	1.052	0.599-1.865

2.3 糖尿病患者低血糖发生危险因素多因素条件 Logistic回归和主效应模型的拟合分析 从单因素分析中选择具有统计学意义的变量纳入多因素分析,通过逐步COX回归拟合主效应模型分析,以评估多因素对糖

尿病患者采用胰岛素泵治疗撤泵之后对低血糖发生的影响。结果显示,高龄、糖尿病病程、BMI、糖化血红蛋白是糖尿病患者低血糖发生的危险因素。见表3。

表3 糖尿病患者低血糖发生危险因素多因素条件 Logistic回归和主效应模型的拟合分析

变量	β	SE	χ^2	P 值	OR	95% CI
高龄	1.098	0.465	5.289	0.023	2.998	1.176-7.639
糖尿病病程	1.076	0.463	5.498	0.019	2.936	1.198-7.246
BMI	0.856	0.223	10.345	0.001	2.542	1.454-4.545
糖化血红蛋白	0.654	0.242	6.262	0.013	1.842	1.124-2.911

3 讨论

随着人们生活水平的提高、生活方式的改变及人口

老龄化的加剧,国际卫生组织预测糖尿病患病人数将大幅度增加^[6]。糖尿病目前已成为发展中国家患病率较高的三大慢性疾病之一,也是导致死亡最主要的疾病之

一,中国的糖尿病人数已引起了全世界的广泛关注^[7]。

糖尿病是一类以葡萄糖、脂肪代谢紊乱、血糖水平增高为主要特点的内分泌代谢性综合性疾病。其中2型糖尿病约占95%,属具有异质性的代谢性疾病,主要表现为胰岛素抵抗同时伴随着相对胰岛素分泌不足,是2型糖尿病发病和病情演变的主要病理生理基础,随着疾病进展,胰岛细胞分泌不足、或分泌障碍导致胰岛素不足的状况更加明显^[8-10]。文献报道,持续性皮下注射胰岛素(CSII)可改善糖尿病患者胰岛β细胞功能,恢复第1时相胰岛素分泌,延缓病程的进展,使2型糖尿病病情逆转^[11]。糖尿病患者高血糖的毒性作用解除之后,胰岛功能可得到一定程度的恢复;将血糖控制在稳定状态,可改善胰岛β细胞功能,纠正代谢异常。糖尿病患者长期使用胰岛素泵治疗可将血糖平稳地控制在理想范围,改善胰岛素抵抗,增加胰岛素敏感性,维持机体正常的肝糖输出,保持对周围糖原的利用。通过使用胰岛素泵按时段设定的连续小剂量注射胰岛素可以发挥平稳维持血糖的作用,避免“黎明现象”及夜间低血糖事件的发生;能让患者全天胰岛素剂量以基础剂量持续输入,大大降低了餐前胰岛素用量,能有效避免患者餐前低血糖和餐后高血糖的发生。小剂量胰岛素稳定给药使患者吸收更好,能避免因输注部位改变而导致的胰岛素吸收率变化。近年的研究显示,波动性高血糖比持续性高血糖更容易增加糖尿病患者并发症发生的风险,其中胰岛素撤泵之后的低血糖是主要并发症之一,还可能诱发或加重患者的自主神经功能障碍^[12-14]。

本分析结果显示,采用胰岛素泵治疗的糖尿病患者,随着使用胰岛素泵时间的延长血糖的达标率增高,达标天数也显著增加,且并不会增加低血糖的发生率;多因素logistic分析结果显示,高龄、糖尿病病程、BMI、糖化血红蛋白水平是糖尿病患者发生低血糖的危险因素。

参 考 文 献

[1] Zisser HC, Bevier W, Dassau E, et al. Siphon effects on continuous subcutaneous insulin infusion pump delivery performance[J]. *Journal of Diabetes Sci Technol*, 2010, 4(1):

98-103.

- [2] 翁建平. 对糖尿病流行病学、循证医学及基础研究的探索[J]. *中山大学学报(医学科学版)*, 2010, 31(2): 166-171, 178.
- [3] 李延兵, 翁建平. 保护B细胞功能以改善II型糖尿病的自然病程[J]. *国外医学内分泌学分册*, 2005, 25(3): 181-183.
- [4] Braithwaite SS, Buie MM, Thompson CL, et al. Hospital hypoglycemia: not only treatment but also prevention[J]. *Endocr Pract*, 2004, 10(Supplement 2): 89-99.
- [5] 中华医学会糖尿病分会. 2010年版中国II型糖尿病防治指南[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2011, 3(6): 54-99.
- [6] 张萍. 动态血糖监测系统在糖尿病诊治中的应用进展[J]. *内科*, 2010, 5(4): 413-416.
- [7] Rachel A, Whitmer L, Andrew J, et al. Hypoglycemic Episodes and Risk of dementia in Older Patients with Type 2 Diabetes Mellitus[J]. *Jama*, 2009, 301(15): 1565-1572.
- [8] 张婷, 赵岚, 徐国英, 宋恒良, 等. 应用动态血糖监测系统评估不同病程II型糖尿病患者血糖变化的特点及临床意义[J]. *医学信息*, 2011, 24(17): 5740-5743.
- [9] 李延兵, 朱慧丽, 姚斌, 等. 短期持续皮下胰岛素输注治疗对初诊II型糖尿病疗效的影响因素分析[J]. *中华医学杂志*, 2005, 85(9): 602-605.
- [10] 孙般若, 李昱芄, 肖靖, 等. 老年糖尿病患者低血糖情况分析[J]. *中国医药导报*, 2011, 8(14): 147-152.
- [11] Li Y, Xu W, Liao Z, et al. Induction of long-term glycaemic control in newly diagnosed type 2 diabetes patients is associated with improvement of β-cell function[J]. *Diabetes Care*, 2004, 27(11): 2597-2602.
- [12] 刘斌斌. 胰岛素泵应用80例并发症分析及护理[J]. *中国现代药物应用*, 2014, 8(10): 184.
- [13] Bergenstal RM, Tamborlane WV, Ahmann A, et al. Effectiveness of Sensor-augmented Insulin Pump Therapy in Type 1 Diabetes[J]. *New England Journal of Medicine*, 2010, 363(4): 311-320.
- [14] 王勇, 李晶晶, 曾刚沂. 初诊与非初诊II型糖尿病患者短期胰岛素泵(CSII)强化治疗应用的胰岛素剂量比较[J]. *医学信息*, 2011, 24(5): 1738.

(收稿日期:2016-06-30 修回日期:2016-08-27)

(上接第812页)

[7] 侯艳玲, 杨竹. 急诊及住院期间连续的规范化护理流程对急性脑梗死患者溶栓效果的影响[J]. *中国实用护理杂志*, 2015, 31(z1): 15-16.

[8] 李然, 郭学苹. 优化的急诊流程在ST段抬高心肌梗死患者救治中的应用[J]. *中华护理杂志*, 2014, 49(8): 950-951.

[9] 张学萍, 魏素芳, 沈莹, 等. 多科室联合护理查房优化急性ST段抬高心肌梗死患者的急救流程[J]. *中华护理杂*

志, 2013, 48(12): 1102-1104.

- [10] 姜玫, 吕明, 段元秀, 等. STEMI 护理工作流程图在急诊PCI术患者中的应用[J]. *齐鲁护理杂志*, 2014, 20(19): 10-12.
- [11] 薛雅瑜, 徐琼英. 优化急诊护理流程对急性心肌梗死患者救治效果及预后的影响[J]. *现代中西医结合杂志*, 2015, 24(32): 3637-3638.

(收稿日期:2016-07-06 修回日期:2016-09-03)