

利拉鲁肽联合二甲双胍治疗2型糖尿病的疗效观察[△]

蒙光义^{1*},王冬晓²,庞家莲¹,莫金权¹,彭评志^{1#},严浩林¹,梁 慧³,张 萍³(1.玉林市第一人民医院药学部,广西玉林 537000;2.玉林市妇幼保健院药剂科,广西玉林 537000;3.玉林市第一人民医院内分泌科,广西玉林 537000)

中图分类号 R977.1⁺5;R969.4 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)05-0658-04
DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.05.29

摘要 目的:评价利拉鲁肽联合二甲双胍治疗2型糖尿病(T2DM)的临床疗效,探讨其临床应用价值。方法:将80例T2DM患者随机分为利拉鲁肽组与甘精胰岛素组,各40例,分别应用利拉鲁肽联合二甲双胍和甘精胰岛素联合二甲双胍治疗12周。以甘精胰岛素组为对照,观察利拉鲁肽联合二甲双胍对患者治疗前后空腹、餐后2h胰岛素和餐后2hC肽、空腹血糖(FBG)和餐后2h血糖(2hPG)、果糖胺(FMN)及糖化血红蛋白(HbA_{1c})水平的影响。结果:两组患者治疗后的空腹胰岛素和空腹C肽均明显高于治疗前的空腹水平($P<0.05$ 或 $P<0.01$),且利拉鲁肽组餐后2hC肽明显高于治疗前水平($P<0.05$)。两组患者治疗后的FBG和2hPG、FMN和HbA_{1c}均明显低于治疗前水平($P<0.05$ 或 $P<0.01$),组间比较差异则均无统计学意义($P>0.05$),但利拉鲁肽组治疗后的FMN降低幅度大于甘精胰岛素组。结论:利拉鲁肽联合二甲双胍治疗T2DM具有良好的临床疗效,能够明显改善和促进胰岛B细胞分泌功能的恢复,治疗T2DM的短期临床疗效可能优于甘精胰岛素组。

关键词 利拉鲁肽;甘精胰岛素;二甲双胍;2型糖尿病;临床疗效

Clinical Efficacy Evaluation of Liraglutide Combined with Metformin in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus

MENG Guang-yi¹, WANG Dong-xiao², PANG Jia-lian¹, MO Jin-quan¹, PENG Ping-zhi¹, YAN Hao-lin¹, LIANG Hui³, ZHANG Ping³(1. Dept. of Pharmacy, Yulin First People's Hospital, Guangxi Yulin 537000, China; 2. Dept. of Pharmacy, Yulin Maternal and Child Health-Care Hospital, Guangxi Yulin 537000, China; 3. Dept. of Endocrinology, Yulin First People's Hospital, Guangxi Yulin 537000, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To evaluate the clinical efficacy of liraglutide combined with metformin in the treatment of type 2 diabetes mellitus (T2DM), and to explore its clinical value. METHODS: 80 T2DM patients were randomized into liraglutide group and insulin glargine group. They were given liraglutide combined with metformin (40 cases) or insulin glargine combined with metformin (40 cases) for 12 weeks, respectively. The levels of fasting and 2 h postprandial insulin and C-peptide, FBG and 2 hPG, FMN and HbA_{1c} in liraglutide group had been observed and compared with insulin glargine group. RESULTS: After treatment, the levels of fasting insulin and fasting C-peptide in 2 groups were significantly higher than before ($P<0.05$ or $P<0.01$), and the level of 2 h postprandial C-peptide in liraglutide group was significantly higher than before ($P<0.05$); the levels of FBG, 2hPG, FMN and HbA_{1c} in 2 groups were significantly lower than before ($P<0.05$ or $P<0.01$); there was no statistical significance ($P>0.05$); while the decrease of FMN in liraglutide group was greater than in insulin glargine group. CONCLUSIONS: For T2DM patients, liraglutide combined with metformin could improve and promote islet β -cell functions obviously, and its short-term clinical efficacy may be better than insulin glargine group for T2DM.

KEYWORDS Liraglutide; Insulin glargine; Metformin; Type 2 diabetes mellitus; Clinical efficacy

<http://www.sda.gov.cn/WS01/CL0078/72193.html>.

[5] 崔颖,席修明,张进生,等.医疗安全不良事件报告的现状调查及影响因素分析[J].中国医院管理,2013,33(10):13.

[6] 张野,耿珊珊,谢舒,等.综合医院医疗不良事件报告的障碍因素以及改进策略分析[J].中国医院管理,2012;32(10):42.

(收稿日期:2014-03-21 修回日期:2014-08-20)
(编辑:李 劲)

本栏目协办

上海交通大学医学院附属新华医院
国药控股凌云生物医药(上海)有限公司

[△]基金项目:广西玉林市科学研究与技术开发计划项目(No.玉科计字20147012)

*主管药师,硕士。研究方向:临床药理学和临床药理学。电话:0775-2673137。E-mail:gxmu-mgy@163.com

#通信作者:副主任药师,硕士。研究方向:临床药理学和药事管理学。电话:0775-2693002。E-mail:gxylppz@163.com

利拉鲁肽作为胰高血糖素样肽-1 (Glucagon-like peptide-1, GLP-1)类似物,是一种新型的糖尿病治疗药。研究表明,利拉鲁肽可明显改善和促进受损胰岛B细胞功能的恢复,具有改善传统降糖药的低血糖风险和体质量增加等不良反应的优点^[1]。然而,目前国内有关利拉鲁肽治疗2型糖尿病(T2DM)临床疗效的研究较多集中在血糖的测定和控制方面,尚无有关采用血糖结合胰岛素、C肽和果糖胺(FMN)等指标对利拉鲁肽治疗T2DM临床疗效进行综合评价的文献报道。因此,本研究以甘精胰岛素为对照,采用胰岛素和C肽、FMN和糖化血红蛋白(HbA_{1c})结合血糖水平的方法和角度评价利拉鲁肽联合二甲双胍治疗T2DM的临床疗效,为临床治疗T2DM提供新的参考依据和思维。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取2013年1月—2014年3月在玉林市第一人民医院住院的T2DM患者80例,符合1999年世界卫生组织(WHO)糖尿病诊断标准中T2DM的标准,病程小于24个月。入选标准:(1)18岁及以上;(2)既往未使用过胰岛素治疗;(3)联合使用2种或2种以上口服降糖药至少3个月而血糖控制不佳(原始治疗方案均为双胍类联合葡萄糖苷酶抑制剂、磺脲类或非磺脲类促泌剂等),且HbA_{1c}>7%。均排除有严重感染及肝肾疾病、糖尿病酮症、高渗综合征者以及肿瘤等患者。本研究方案经医院学术委员会和医学伦理委员会批准,患者知情同意并签字。80例患者通过随机数字表以及随机数余数分组法进行完全随机化分组,分为利拉鲁肽组与甘精胰岛素组,各40例。两组患者的性别、年龄、体质量指数(BMI)、空腹血糖(FBG)、餐后2h血糖(2hPG)和HbA_{1c}比较差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表1。

1.2 研究方法

表2 两组患者治疗前后空腹、餐后2h胰岛素和餐后2hC肽比较($\bar{x}\pm s, n=40$)

Tab 2 Comparison of the levels of fasting and 2 h postprandial insulin and C-peptide between 2 groups before and after treatment($\bar{x}\pm s, n=40$)

组别	空腹胰岛素, mIU/L		餐后2h胰岛素, mIU/L		空腹C肽, ng/ml		餐后2hC肽, ng/ml	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
利拉鲁肽组	5.84±1.78	7.20±2.16*	62.27±18.56	67.35±19.11	1.90±0.67	2.35±0.83*	6.21±1.89	7.17±2.23*
甘精胰岛素组	5.81±1.73	6.94±2.03*	57.43±17.72	64.66±18.40	1.83±0.62	2.16±0.75*	6.33±1.95	6.74±2.18
<i>t</i>	0.076	0.555	1.193	0.641	0.485	1.074	0.279	0.872
<i>P</i>	0.939	0.581	0.236	0.523	0.629	0.286	0.781	0.386

注:与治疗前比较, * $P<0.01$, # $P<0.05$

Note: vs. before treatment, * $P<0.01$, # $P<0.05$

2.2 利拉鲁肽治疗T2DM对FBG、2hPG、FMN和HbA_{1c}的影响

两组患者治疗后的FBG和2hPG、FMN和HbA_{1c}均明显

表3 两组患者治疗前后FBG、2hPG、FMN、HbA_{1c}比较($\bar{x}\pm s, n=40$)

Tab 3 Comparison of FBG, 2hPG, FMN and HbA_{1c} between 2 groups before and after treatment($\bar{x}\pm s, n=40$)

组别	FBG, mmol/L		2hPG, mmol/L		FMN, μmol/L		HbA _{1c} , %	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
利拉鲁肽组	10.83±2.55	6.90±1.54*	15.62±4.96	11.12±3.34*	433.18±107.47	367.79±84.58*	9.20±2.24	7.63±2.08*
甘精胰岛素组	10.70±2.62	6.84±1.59*	15.81±4.83	10.94±3.42*	426.94±104.20	383.34±91.06*	9.33±2.37	7.54±2.14*
<i>t</i>	0.225	0.171	0.174	0.238	0.264	0.791	0.252	0.191
<i>P</i>	0.823	0.864	0.826	0.812	0.793	0.431	0.802	0.849

注:与治疗前比较, * $P<0.01$, # $P<0.05$

Note: vs. before treatment, * $P<0.01$, # $P<0.05$

3 讨论

目前研究认为,胰岛B细胞功能减退和胰岛素抵抗是

表1 两组患者基本资料比较($\bar{x}\pm s, n=40$)

Tab 1 Comparison of baseline characteristics between 2 groups($\bar{x}\pm s, n=40$)

组别	<i>n</i>	性别 (男/女), 例	年龄, 岁	BMI, kg/m ²	FBG, mmol/L	2hPG, mmol/L	HbA _{1c} , %
利拉鲁肽组	40	21/19	58.63±12.52	25.65±3.54	10.83±2.55	15.62±4.96	9.20±2.24
甘精胰岛素组	40	23/17	57.40±11.73	25.78±3.71	10.70±2.62	15.81±4.83	9.33±2.37
<i>t</i>		0.202	0.453	0.160	0.225	0.174	0.252
<i>P</i>		0.653	0.651	0.873	0.823	0.863	0.802

利拉鲁肽组给予利拉鲁肽注射液0.6~1.2 mg,皮下注射, qd;甘精胰岛素组于每晚22:00给予甘精胰岛素皮下注射,起始剂量按照0.2 U/(kg·d)计算。根据餐后血糖、空腹及夜间血糖水平调整利拉鲁肽或甘精胰岛素剂量,直至FBG≤7 mmol/L, 2hPG≤10 mmol/L。两组患者均联合盐酸二甲双胍缓释片0.5~2.0 g/d口服治疗,且均予以糖尿病膳食指导及运动指导训练,共治疗12周。

1.3 观察指标

观察两组患者治疗前后的空腹和餐后2h胰岛素、空腹和餐后2hC肽、FBG和2hPG、FMN以及HbA_{1c}水平变化情况。

1.4 统计学方法

数据以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用SPSS 13.0软件进行统计。计量资料比较采用*t*检验,计数资料比较采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 利拉鲁肽治疗T2DM对患者治疗前后空腹、餐后2h胰岛素和餐后2hC肽的影响

两组患者治疗后的空腹胰岛素和空腹C肽均明显高于治疗前的空腹水平($P<0.05$ 或 $P<0.01$),且利拉鲁肽组餐后2hC肽明显高于治疗前水平($P<0.05$),见表2。

低于治疗前水平($P<0.05$ 或 $P<0.01$),组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$),但利拉鲁肽组治疗后的FMN降低幅度大于甘精胰岛素组,见表3。

T2DM的主要病理基础,而胰岛B细胞功能进行性减退是糖尿病持续进展、血糖水平难以长期稳定控制的重要原因之一。英

国内前瞻性糖尿病研究和糖尿病控制与并发症大规模、多中心的临床试验结果表明,控制血糖和HbA_{1c}水平在糖尿病的治疗中意义重大^[2-3]。然而,这种仅针对高血糖水平控制的治疗方法并不能使糖尿病的原发病理基础改变,即胰岛B细胞功能缺陷,改善或延缓胰岛B细胞功能的进行性衰退才是治疗糖尿病的根本所在。研究表明,传统的降糖药如胰岛素、二甲双胍和磺脲类等并不能阻止胰岛B细胞的进行性损害^[4]。相关动物实验和体内外研究均表明,GLP-1可促进胰岛B细胞分化,诱导胰岛新生,抑制B细胞凋亡,从而增加胰岛B细胞数量,具有直接保护胰岛B细胞功能的作用^[5-6]。

陈宝琴等^[7]将60例T2DM患者随机分为利拉鲁肽组与二甲双胍组,分别给予利拉鲁肽和二甲双胍治疗16周后,利拉鲁肽组的胰岛B细胞分泌功能(HOMA-B)为(46.54±14.70)%,明显高于二甲双胍组的(27.22±2.34)%,两组比较差异有统计学意义($P<0.01$)。李国华等^[8]采用利拉鲁肽治疗T2DM患者能有效降低和控制血糖水平,胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)由治疗前的14.63±10.95降至治疗后的11.45±6.58,治疗前后比较差异有统计学意义($P<0.05$)。上述文献表明,利拉鲁肽治疗T2DM能改善和提高胰岛B细胞功能,降低胰岛素抵抗指数,促进和保护胰岛B细胞功能的恢复。

T2DM主要表现为胰岛素抵抗伴胰岛细胞功能障碍,且机体对其反应性和敏感性降低^[9]。因此,正确评估胰岛B细胞功能对指导糖尿病患者合理用药具有非常重要的意义。临床工作中一般使用胰岛素释放试验来评估糖尿病患者胰岛细胞功能,胰岛素和C肽都是从胰岛细胞中释放出来的,但C肽不会受到外源性胰岛素及胰岛素抗体的影响,因此作为评价胰岛细胞功能的指标,C肽比胰岛素更具准确性,在评价胰岛B细胞功能的时候常常推荐采用C肽释放试验^[10]。文献报道显示,对C肽浓度不同的糖尿病患者采取不同的治疗方案,可以得到较好的治愈效果^[11-12]。

本研究结果显示,两组患者治疗12周后,空腹胰岛素和空腹C肽均明显高于治疗前水平($P<0.05$ 或 $P<0.01$),表明两种药物在空腹时均能较好地改善和促进胰岛细胞功能的恢复,提高胰岛B细胞分泌功能。但利拉鲁肽组治疗后的餐后2h C肽明显高于治疗前水平($P<0.05$),而甘精胰岛素组治疗前后比较差异无统计学意义($P>0.05$);利拉鲁肽组治疗后的空腹C肽和餐后2h C肽分别比治疗前提高了0.45 ng/ml和0.96 ng/ml,均大于甘精胰岛素组治疗后空腹C肽和餐后2h C肽分别提高的0.33 ng/ml和0.41 ng/ml,表明利拉鲁肽促进胰岛B细胞分泌C肽功能强于甘精胰岛素,提示利拉鲁肽对胰岛B细胞功能的影响强于甘精胰岛素。

有文献报道,对于新诊断T2DM的患者,可使用餐后2h C肽/空腹C肽比值作为胰岛素强化治疗的预测指标,对于餐后2h C肽/空腹C肽比值 ≥ 3 的患者使用胰岛素强化治疗的收益更大^[13]。虽然利拉鲁肽组和甘精胰岛素组治疗前后的餐后2h C肽/空腹C肽比值均 >3 ,但利拉鲁肽对胰岛B细胞的影响强于甘精胰岛素。因此,对于新诊断T2DM患者,采用利拉鲁肽强化治疗可能使患者得到更优化的治疗和临床疗效。

HbA_{1c}是反映血液中葡萄糖水平的一个中长期指标,2002年美国糖尿病协会将其作为糖尿病控制的金标准^[14]。FMN能够反映糖尿病患者检测前2~3周内血糖控制的总体水平,在血糖监测体系中可作为对HbA_{1c}的有效补充。本研究结果显

示,分别使用利拉鲁肽和甘精胰岛素治疗12周后,两组患者的FMN和HbA_{1c}均明显低于治疗前水平($P<0.05$ 或 $P<0.01$),但组间比较差异均无统计学意义($P>0.05$),表明利拉鲁肽和甘精胰岛素均能有效地控制血糖总体水平,具有良好的临床疗效。崔荣岗等^[15]采用利拉鲁肽联合二甲双胍治疗T2DM患者40例,总疗程3个月,结果显示治疗前后HbA_{1c}分别为(10.5±1.9)%和(8.7±1.5)%,治疗前后比较差异有统计学意义($P<0.01$)。傅晓莹等^[16]和梁超等^[17]的研究结果表明,利拉鲁肽联合二甲双胍治疗T2DM患者能有效地降低HbA_{1c}水平,具有良好的临床疗效。本研究结果与上述文献报道一致。此外,笔者观察到利拉鲁肽组治疗后的FMN比治疗前降低了65.39 μmol/L,下降幅度大于甘精胰岛素组的43.60 μmol/L,提示利拉鲁肽组的短期临床疗效可能优于甘精胰岛素组。

目前,国内有关利拉鲁肽治疗T2DM临床疗效的文献报道,较多地集中在血糖水平测定和HbA_{1c}水平控制相结合方面。本研究结果显示,利拉鲁肽联合二甲双胍治疗12周后,患者的FBG、2hPG和HbA_{1c}均比治疗前明显降低($P<0.01$),与甘精胰岛素组组间比较差异无统计学意义($P>0.05$),表明利拉鲁肽能够有效降低和控制血糖水平,具有良好的临床疗效。但对于HbA_{1c} $<7.5\%$ 的T2DM患者,其FMN和HbA_{1c}水平与空腹血糖水平无相关性,且与空腹血糖水平变化趋势不一致^[18]。当HbA_{1c} $<7.5\%$ 时,HbA_{1c}水平高低与血糖波动幅度无相关性;但当HbA_{1c} $\geq 7.5\%$ 时,HbA_{1c}水平高低则能反映血糖波动幅度的大小^[19]。因此,对于T2DM患者,仅采用血糖水平结合HbA_{1c}水平控制方面评价其临床疗效是不全面的,采用血糖水平结合胰岛素和C肽、FMN等临床指标能够比较客观地反映利拉鲁肽治疗T2DM对血糖总体控制水平和胰岛B细胞分泌功能改善的临床疗效,具有重大的临床意义和参考价值。

鉴于目前国内尚无有关利拉鲁肽对FMN影响的文献报道,因此无法将此研究结果与其他文献研究结果进行比较。另外,由于本研究没有结合HOMA-B和HOMA-IR以及BMI和低血糖发生率等指标进行临床疗效的评价,因此尚不能真正客观、全面地评价利拉鲁肽联合二甲双胍治疗T2DM的临床疗效,有待进一步研究。

参考文献

- [1] Dharmalingam M, Sriram U, Baruah MP. Liraglutide: a review of its therapeutic use as a once daily GLP-1 analog for the management of type 2 diabetes mellitus[J]. *Indian J Endocrinol Metab*, 2011, 15(1): 9.
- [2] Hoogwerf BJ, Brouhard BH. Glycemic control and complications of diabetes mellitus: practical implications of the diabetes control and complications trial (DCCT)[J]. *Cleve Clin J Med*, 1994, 61(1): 34.
- [3] Genuth S. The UKPDS and its global impact[J]. *Diabet Med*, 2008, 25(Suppl 2): 57.
- [4] 韩旭亮, 王晓雯, 郑艳侠, 等. 2型糖尿病的药物治疗进展[J]. *西北药学杂志*, 2012, 27(6): 616.
- [5] 郭晓蕙. 利拉鲁肽对胰岛B细胞保护作用的研究进展[J]. *中华内分泌代谢杂志*, 2011, 27(10): 增录10b1.
- [6] 罗晶, 张绍维, 丁丽, 等. 利拉鲁肽与甘精胰岛素治疗初诊2型糖尿病的疗效及安全性比较[J]. *医学与哲学*, 2013, 34(6B): 28.
- [7] 陈宝琴. 利拉鲁肽对肥胖的2型糖尿病患者胰岛B细胞

5%转化糖电解质注射液辅助治疗成人重症感染性腹泻的回顾性分析

郭秀荣^{1*}, 宋立新²(1.河北联合大学附属医院感染性疾病科,河北唐山 063000;2.解放军第255医院感染性疾病科,河北唐山 063009)

中图分类号 R516.1; R975.3; R977.7 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)05-0661-03

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.05.30

摘要 目的:评价5%转化糖电解质注射液对成人重症感染性腹泻的能量及电解质补充以及纠正酸中毒的作用。方法:采用回顾性分析方法,根据用药情况分为对照组56例,用复方氯化钠注射液500 ml, ivgtt, qd; 治疗组70例,用5%转化糖电解质注射液500 ml, ivgtt, qd。而两组患者其他抗感染、对症支持治疗相同。结果:两组患者低血钾、酸中毒在24 h($\chi^2=4.31, P<0.05$; $\chi^2=5.20, P<0.05$)、48 h($\chi^2=4.83, P<0.05$; $\chi^2=3.87, P<0.05$)、72 h($\chi^2=7.82, P<0.01$; $\chi^2=6.81, P<0.01$)恢复率比较差异均有统计学意义;脱水纠正时间($t=1.78, P<0.05$)、症状缓解时间($t=2.24, P<0.05$)、整个病程($t=1.93, P<0.05$)比较差异也有统计学意义。结论:5%转化糖电解质注射液可及时纠正低血钾及酸中毒,及时补充能量,缓解症状,缩短病程。

关键词 5%转化糖电解质注射液;感染性腹泻;重症;临床分析;成人

Retrospective Analysis of Adjunctive Therapy of 5% Invertose and Electrolytic Injection for Adult Severe Infectious Diarrhea

GUO Xiu-rong¹, SONG Li-xin²(1. Dept. of Infectious Diseases, The Affiliated Hospital of Hebei United University, Hebei Tangshan 063000, China; 2. Dept. of Infectious Disease, No. 255 Hospital of PLA, Hebei Tangshan 063009, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To evaluate the effects of 5% Invertose and electrolyte injection on energy and electrolyte supplement and acidosis correct in adult patients with severe infectious diarrhea. METHODS: By retrospective analysis method, according to the situation of drug use, 56 patients were included in control group and received Compound sodium chloride injection 500 ml, ivgtt, qd; 70 patients were included in treatment group and received 5% Invertose and electrolyte injection 500 ml, ivgtt, qd. Both group additionally received same anti-infection and symptomatic supportive treatment, and drug withdrawal after cured. RESULTS: There were statistical significances in 24 h ($\chi^2=4.31, P<0.05, \chi^2=5.20, P<0.05$), 48 h ($\chi^2=4.83, P<0.05, \chi^2=3.87, P<0.05$) and 72 h ($\chi^2=7.82, P<0.01, \chi^2=6.81, P<0.01$) recovery rate of hypokalemia and acidosis between 2 groups. The dehydration correct time ($t=1.78, P<0.05$), symptom relief time ($t=2.24, P<0.05$), and whole course of the disease ($t=1.93, P<0.05$) had statistical significance. CONCLUSIONS: Invertose and electrolyte injection can timely correct hypokalemia and acidosis, replenish energy, alleviate the symptoms, and shorten the course of disease.

KEYWORDS 5% Invertose and electrolyte injection; Infectious diarrhea; Severe; Clinical analysis; Adult

- 功能指数及糖化血红蛋白的影响[J].中国实验诊断学, 2013, 17(11):2 052.
- [8] 李国华, 廖利珍, 孙卫平, 等. 利拉鲁肽对2型糖尿病患者的疗效和安全性[J]. 医学信息, 2013, 26(1):186.
- [9] McAulay V, Frier BM. Insulin analogues and other developments in insulin therapy for diabetes[J]. *Expert Opin Pharmacother*, 2003, 4(7):1 141.
- [10] 谢媛, 马向华, 倪娟, 等. 初发2型糖尿病胰岛素C肽释放特点及相关因素分析[J]. 临床荟萃, 2013, 28(4):368.
- [11] 王建, 陈红. C肽在糖尿病慢性并发症发生和发展中的作用及其机制[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2008, 24(4):463.
- [12] 任志玲, 劳丹华. 血清C肽浓度对糖尿病患者临床用药的参考意义[J]. 现代预防医学, 2010, 37(2):394.
- [13] 唐祝奇, 崔世维, 朱晓晖, 等. 餐后2小时C肽与空腹C肽比值(C_2/C_0)作为预测新诊断的2型糖尿病胰岛素强化治疗指标的观察[J]. 中国糖尿病杂志, 2012, 20(5):352.
- [14] 李熙建, 彭宇生, 王鹏, 等. C肽与糖化血红蛋白、糖化血清蛋白在糖尿病及并发症中的应用[J]. 中国实验诊断学, 2007, 11(8):1 063.
- [15] 崔荣岗, 苏秀海, 李文东, 等. 利拉鲁肽联合二甲双胍治疗2型糖尿病40例疗效分析[J]. 临床内科杂志, 2013, 30(8):528.
- [16] 傅晓莹, 杨华章, 邝建, 等. 利拉鲁肽治疗2型糖尿病的疗效及安全性[J]. 广东医学, 2013, 34(23):3 651.
- [17] 梁超, 周玲. 利拉鲁肽联合二甲双胍治疗2型糖尿病的临床疗效[J]. 中国生化药物杂志, 2012, 33(5):656.
- [18] 田小平, 徐宁, 尹冬, 等. 2型糖尿病住院患者糖化血红蛋白与果糖胺及空腹血糖的相关分析[J]. 中国糖尿病杂志, 2013, 21(1):63.
- [19] 康庄, 薛元明, 苏恒, 等. 2型糖尿病患者24小时动态血糖变化与糖化血红蛋白水平的相关性[J]. 中国糖尿病杂志, 2009, 17(8):576.

* 副主任医师。研究方向: 传染病学。电话: 0315-3726430。E-mail: gxr196025@163.com

(收稿日期: 2014-07-10 修回日期: 2014-10-24)

(编辑: 余庆华)