

胰岛素泵治疗 2 型糖尿病的进展

雷月蓉

宾阳县武陵镇卫生院 广西南宁 530414

【摘要】随着社会的发展,人民生活水平的不断提高,2 型糖尿病(diabetes mellitus type 2, T2DM)患者也在不断增加。2 型糖尿病是临床常见的一种慢性病症,主要是源于胰岛 β 细胞分泌不足、胰岛素抵抗而致,已成为危害群众身体健康的常见病症。临床上常对患者进行胰岛素注射,通过补充外源性胰岛素稳定血糖水平。近年来,胰岛素泵被广泛应用于 2 型糖尿病患者治疗中,本文就胰岛素泵治疗 T2DM 的研究进展做如下总结,希望为临床治疗 T2DM 提供参考。

【关键词】胰岛素泵; 2 型糖尿病; 胰岛素抵抗; 胰岛 β 细胞功能

【中图分类号】R587.1

【文献标识码】A

【文章编号】1002-3763 (2023) 01-172-02

2 型糖尿病(diabetes mellitus type 2, T2DM)是常见的代谢性疾病,T2DM 患者由于长时间处于一种高糖状态,对机体各组织、器官功能会造成一定损伤,引起多种并发症,如持续性蛋白尿、糖尿病肾病等,一旦进入蛋白尿期,可能会导致严重尿毒症,降低其生活质量,提高经济压力^[1]。临床尚无根治方法,只能终身使用药物进行控制,进而降低血糖水平,改善生活质量。临床常采用胰岛素用于 T2DM 基础治疗,但其治疗手段不能达到满意效果,需要通过胰岛素泵进行强化治疗^[2]。基于此,胰岛素泵被应用于 T2DM 的治疗中,通过对胰岛素的生理输送进行模拟,进一步改善 β 细胞功能与胰岛素抵抗、糖脂代谢等,从而减少患者的痛苦以及经济压力,具有良好的效果。因此本文重点从胰岛素泵在 T2DM 的临床治疗应用进展做一综述。

1 胰岛素泵的概念

胰岛素泵是持续皮下胰岛素输注,是近年来一种新的胰岛素注射技术,能够模拟正常胰岛素 B 细胞脉冲式的基础胰岛素分泌,同时在进餐时,可根据食物种类和总量设定餐前胰岛素,俗称“人工胰腺”^[3]。能够使全天候血糖控制在正常水平,以期达到控制糖尿病的目的,可以使胰岛素用量减少,胰岛素敏感性增加,长期使用能够减轻体重,明显改善糖化血红蛋白(HbA1c)。

2 胰岛素泵治疗 T2DM 的作用

2.1 调节 β 细胞功能

T2DM 患者存在不通过程度的胰岛 β 细胞功能受损,会进一步使胰岛素分泌减少,从而加剧胰岛素抵抗。在初诊 T2DM 患者的治疗中,应用短期胰岛素泵强化治疗可以达到理想的降糖效果。

陈凯庭等^[4]对新诊断 T2DM 患者实施短期胰岛素泵强化治疗进行研究,结果显示,治疗后,胰岛 β 细胞功能指数水平高于治疗前($P<0.05$);炎症因子超敏 C 反应蛋白、白细胞介素(IL)-6、肿瘤坏死因子(TNF)- α 水平低于治疗前($P<0.05$);不同时间点的 C 肽/血糖水平平均高于治疗前($P<0.05$)。由此可见,短期胰岛素泵强化治疗可降低 T2DM 患者的血糖水平,能够强化胰岛 β 细胞功能,增强胰岛素分泌,具有较高的临床应用价值。

2.2 改善胰岛素抵抗

胰岛素抵抗是指体内周围组织对胰岛素敏感降低,进而出现胰岛素抵抗现象。

徐建宾等^[5]对初诊肥胖型 T2DM 患者实施胰岛素泵进行研究,并观察其胰岛素抵抗、抗氧化应激反应及糖脂代谢的影响。结果显示,治疗后糖脂代谢指标水平高于治疗前($P<0.05$);氧化应激指标、稳态模型胰岛素抵抗指数、空腹血糖、餐后 2 h 血糖、总胆固醇、三酰甘油及 C1q/肿瘤坏死因子相关蛋白 12 等均较治疗前低($P<0.05$)。由此可见,胰岛素泵能够有效调节糖脂代谢水平,改善胰岛素抵抗作用,保护胰腺细胞,促进胰岛素分泌,对于延缓患者症状具有积极意义。

2.3 减轻氧化应激反应

氧化应激是自由基在体内产生的一种负面作用,有学者认为胰岛素抵抗源于氧化应激,且氧化应激可损伤胰岛 β 细胞,进而导致胰岛素分泌水平降低、血糖波动加剧^[6]。

王东^[7]对 T2DM 患者实施持续皮下注射胰岛素的应用效果进行研究,观察组采用胰岛素泵连续腹部皮下注射,对照组实施生物合成人胰岛素多次皮下注射治疗。其研究结果显示,观察组空腹血糖、餐后 2 h 血糖、胰岛素抵抗指数水平低于对照组($P<0.05$);观察组胰岛 β 细胞功能指数、超氧化物歧化酶水平高于对照组($P<0.05$)。由此可见,胰岛素泵连续腹部皮下注射可减轻氧化应激反应,改善胰岛素抵抗。

2.4 降低血清炎症因子水平

炎症因子的大量释放会加重机体炎症反应,从而诱发 T2DM,而白细胞介素 6 与 C 反应蛋白等血清炎症因子都是 T2DM 的重要诊断指标。

臧存等^[8]对 T2DM 合并冠心病患者实施胰岛素泵强化治疗进行研究,并观察其血糖波动及对血清炎症因子的影响。研究结果显示,治疗后超敏反应 C 反应蛋白与内皮脂肪酶水平低于治疗前($P<0.05$);全天血糖标准差、日内平均血糖波动幅度与最大血糖波动幅度指标低于治疗前($P<0.05$)。由此可见,胰岛素泵强化治疗 T2DM 合并冠心病患者,不仅能够有效降低炎症因子水平,还能降低血糖水平,从而改善炎症状态。

3 胰岛素泵应用于治疗 T2DM

3.1 胰岛素泵短期治疗 T2DM

若早期对初诊 T2DM 患者血糖进行有效控制,能够降低初诊 T2DM 患者的葡萄糖毒性。

严宇飞^[9]对初诊 T2DM 实施胰岛素泵短期强化治疗进行研究,对照组($n=40$,给予皮下注射胰岛素治疗),实验组($n=40$,实施胰岛素泵短期强化治疗)。其研究结果显示,

试验组空腹血糖、餐后 2h 血糖、糖化血红蛋白水平均低于对照组 ($P<0.05$)；试验组血糖达标时胰岛素剂量及胰岛素抵抗指数对照组 ($P<0.05$)。由此可见，胰岛素泵短期强化治疗初诊 T2DM 患者，能够改善 T2DM 患者的血糖水平，减少胰岛素抵抗，对初诊 T2DM 患者具有显著疗效。

3.2 胰岛素泵长期治疗 T2DM

黄葶等^[10]对 T2DM 患者实施长期带胰岛素泵与不带泵进行研究，研究显示长期带泵抑郁患病率为 28.57%，不带泵则为 47.50% ($P<0.05$)；且长期带泵其生活质量明显提高。由此可见，胰岛素泵长期治疗 T2DM 患者能够有效降低其抑郁程度，长期稳定控制血糖水平，但这项研究样本数较少。

3.3 胰岛素泵与降糖药物联合治疗

研究表明^[11]，胰岛素泵联合降糖药物治疗 T2DM 患者其优势高于单一用药治疗，临床上联合用药也越来越广泛的被应用于 T2DM 治疗中。如二甲双胍、达格列净以及利拉鲁肽等，且治疗效果较好。

3.3.1 二甲双胍联合胰岛素泵

二甲双胍是治疗 T2DM 患者的一线药物，特别是治疗肥胖的 T2DM，其是一种有机化合物，具有协同作用。与胰岛素泵合用，可减少胰岛素用量，防止低血糖发生。

江蓓等^[12]在老年新发 T2DM 患者中采用二甲双胍联合胰岛素泵治疗，其结果显示，联合治疗易单独使用胰岛素泵治疗，其血糖达标时间更短、胰岛素应用量和体重增加值更小，盖显英等^[13]研究证实了以上研究的有效性。由此可见，二甲双胍联合胰岛素泵治疗老年新发 T2DM 可改善 β 细胞功能，减少胰岛素应用量，进而维持正常血糖水平。

3.3.2 达格列净联合胰岛素泵

达格列净是临床常用口服降糖药，用于 T2DM 患者接受饮食疗法、运动疗法没有明显疗效时，可减少肾脏滤过葡萄糖的重吸收，增加尿糖排泄，延缓消化过程中葡萄糖的生成吸收，进而达到控制 T2DM 患者血糖的目的。

焦秀敏等^[14]对初诊 T2DM 患者实施达格列净联合胰岛素泵治疗进行研究，最大血糖波动幅度、日内血糖标准差、餐后血糖平均波动幅度及日内血糖平均波动幅度明显较治疗前低。由此可见，达格列净联合胰岛素泵治疗初诊断 T2DM 患者，可以减少血糖波动，缩短住院时间，维持正常血糖水平。

3.3.2 利拉鲁肽联合胰岛素泵

利拉鲁肽主要用于治疗 T2DM 患者控制血糖。

吴跃冠等^[15]对 T2DM 患者进行利拉鲁肽联合胰岛素泵治疗，其结果显示，治疗后，总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、糖化血红蛋白均低于治疗前 ($P<0.05$)。由此可见，利拉鲁肽联合胰岛素泵治疗 T2DM 患者可以有效改善血脂水平，进而维持正常血糖水平。

4 总结

综上所述，胰岛素泵能够有效模拟生理胰岛素分泌，进而实现胰岛素精准输入，与传统胰岛素相比具有显著优势。T2DM 患者早期进行胰岛素泵治疗，可以使血糖得到更好的控制，改善胰岛素抵抗、减轻氧化应激反应以及强化胰岛 β 细胞功能，长期使用胰岛素泵治疗，部分患者能够维持正常的

生活功能，只需要控制饮食及适当运动就可以控制血糖水平在正常范围。尽管胰岛素泵相较于其他治疗手段具有一定优势，但仍存在一定的不足之处，例如其价格较昂贵、研究样本数量较少、研究时间短以及未引用客观性指标等，因此在今后研究中，可进一步增加样本数、延长研究时间以及引用具有说服力的指标等。

参考文献

- [1] 谢芳, 熊丽娇, 钟燕, 等. 利格列汀联合胰岛素泵短期治疗对 2 型糖尿病患者 β 细胞分泌功能的影响 [J]. 临床合理用药杂志, 2022, 15(12):105-107.
- [2] 杨芳. 胰岛素泵强化治疗对老年 2 型糖尿病患者的作用效果 [J]. 糖尿病天地, 2022, 19(2):17-18.
- [3] 朱丽波. 沙格列汀联合早期胰岛素泵强化治疗对初诊 2 型糖尿病患者血糖水平及胰岛 β 细胞功能的影响研究 [J]. 中国现代药物应用, 2022, 16(4):195-197.
- [4] 陈凯庭, 安艳荣, 董学勤, 等. 新诊断 2 型糖尿病患者采用短期胰岛素泵强化治疗的效果 [J]. 中国老年学杂志, 2021, 41(5):945-948.
- [5] 徐建宾, 申晶, 管小红, 等. 胰岛素泵对初诊肥胖型 2 型糖尿病患者抗氧化应激能力、胰岛素抵抗及糖脂代谢的影响 [J]. 国际检验医学杂志, 2019, 40(9):1103-1106.
- [6] 宝淑娟. 胰岛素泵强化治疗对老年 2 型糖尿病足患者平均血糖波动幅度及氧化应激反应的影响 [J]. 医疗装备, 2020, 33(22):67-69.
- [7] 王东. 持续皮下注射胰岛素在 2 型糖尿病患者中的应用效果 [J]. 河南医学研究, 2020, 29(26):4906-4908.
- [8] 臧存, 卫延卿, 刘尚. 胰岛素泵强化治疗对 2 型糖尿病 (T2DM) 合并冠心病患者血糖波动及对血清炎症因子的影响 [J]. 世界最新医学信息文摘 (连续型电子期刊), 2020, 20(15):85-86.
- [9] 严宇飞. 胰岛素泵短期强化治疗初诊 2 型糖尿病患者的疗效 [J]. 医疗装备, 2020, 33(6):103-104.
- [10] 黄葶, 崔巍. 长期带胰岛素泵与不带泵 2 型糖尿病患者抑郁与生活质量比较 [J]. 中华现代护理杂志, 2020, 26(23):3222-3225.
- [11] 张丽淑. 短期胰岛素泵联合不同降糖药对 2 型糖尿病患者血糖控制的影响 [J]. 医药前沿, 2020, 10(26):50-51.
- [12] 江蓓, 肖萍, 丁波, 等. 二甲双胍联合胰岛素泵对老年新发 2 型糖尿病的治疗效果 [J]. 糖尿病新世界, 2020, 23(13):75-76, 79.
- [13] 盖显英, 杨丽娟, 曹殊丹, 等. 胰岛素泵短期强化后序贯胰岛素皮下注射联合增敏剂治疗初诊 2 型糖尿病高血糖患者的临床效果评价 [J]. 糖尿病新世界, 2021, 24(23):5-9.
- [14] 焦秀敏, 刘佳, 符静, 等. 达格列净联合胰岛素泵治疗新诊断 2 型糖尿病的效果及对血糖波动的影响 [J]. 中国医药, 2022, 17(8):1176-1180.
- [15] 吴跃冠, 赵凡, 邓素荣. 利拉鲁肽联合胰岛素泵对 2 型糖尿病伴代谢综合征患者代谢指标的影响 [J]. 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2020, 6(3):185-190.