

基于网络的延续性护理联合量化肌力训练可明显改善患者的肌肉功能。其原因可能是：(1) 全身及局部血液正常运行是保证肌肉功能正常前提，通过每日适当的上下楼梯训练和步行训练，动则生阳，而中医认为阳气是推动血液运行的主要动力；(2) 量化肌力训练通过对腰背部、臀部以及腿部的针对性专业训练，提升相关肌肉的强度和紧实度，可有效改善相关肌肉长期不用而导致的萎缩状态，充实腰背部肌肉，改善相关肌肉功能状态。

本研究结果表明，量化肌力训练可显著提升基于网络的延续性护理干预腰椎间盘突出症术后患者的临床效果，降低患者的疼痛程度，缓解其腰椎功能障碍情况，改善患者的肌肉功能，进而改善腰部功能。

参考文献

- [1] 张洋,尚晖,郭晓鹏. 两种术式治疗腰椎间盘突出症的疗效比较[J]. 临床骨科杂志,2022,25(3):342-346.
- [2] 管国义,马乐. 腰椎间盘突出症患者CT影像学特征与病情、疗效的关系[J]. 影像科学与光化学,2022,40(2):403-408.
- [3] 吴婷,刘筱,刘畅,等. “互联网+”延续性康复护理模式在脊髓损伤患者中的应用研究[J]. 护士进修杂志,2021,36(22):2098-2102.
- [4] 中国康复医学会脊柱脊髓专业委员会基础研究与转化学组. 腰椎间盘突出症诊治与康复管理指南[J]. 中华外科杂志,2022,60(5):401-408.
- [5] 贾晓玮,程士娜,马红娜,等. 肌内效贴联合瑞士球运动对腰椎间盘突出症的腰椎活动度和日常活动障碍的影响[J]. 广东医学,2023,44(1):59-62.
- [6] 范益生. 延续性护理在腰椎间盘突出症患者术后康复的研究进展[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)医药卫生,2021(9):174-176.
- [7] 唐蓉. 腰部核心肌力训练实施于腰椎间盘突出症术后对患者功能恢复的影响[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)医药卫生,2022(8):19-21.
- [8] 李霞,刘志鹏,赵海泉,等. PTED术治疗腰椎间盘突出症对患者疼痛和腰椎功能的影响及弥散张量成像的评估价值[J]. 河北医药,2022,44(15):2292-2295.
- [9] 陈琼星,罗伟华,彭红霞. 核心肌群康复训练联合疼痛护理对腰椎间盘突出症患者疼痛及腰椎功能的影响[J]. 中国临床护理,2022,14(1):24-26.
- [10] 张玉琳. 基于微信平台的中医护理在腰椎间盘突出症患者中的应用效果[J]. 中国民康医学,2022,34(9):179-182.
- [11] 吴华平,彭兰兰,刘洋,等. 针刺联合腰背肌核心训练对轻度腰椎间盘突出症患者腰肌功能的影响[J]. 西部中医药,2023,36(3):143-146.

收稿日期:2024-07-05

责任编辑:雷长国

2型糖尿病住院患者胰岛素注射引起皮下脂肪增生的影响因素及预防护理策略

何京京, 郑文燕, 操焕坤, 朱晶晓
(义乌市中心医院, 浙江 义乌 322000)

【摘要】目的: 分析2型糖尿病(T2DM)住院患者胰岛素注射引起皮下脂肪增生的影响因素并探讨其预防护理策略。**方法:** 选取本院内分泌科收治的200例T2DM患者为研究对象, 患者依据胰岛素注射部位皮下脂肪增生情况分组(增生组、未增生组)。收集患者一般资料、胰岛素注射相关情况等资料, 并采用多因素Logistic回归分析皮下脂肪增生的影响因素并讨论预防护理策略。**结果:** 经检查200例患者中, 86例(43.00%)增生患者纳入为增生组, 114例(57.00%)纳入为未增生组。两组患者性别、文化程度、注射装置、注射前皮肤消毒情况、进针注射方式以及注射前胰岛素混匀情况比较差异无统计学意义($P>0.05$); 两组患者年龄、身体质量指数(BMI)、病程、胰岛素注射时间、每日胰岛素注射量、针头重复使用情况、同一注射部位轮换情况比较存在差异($P<0.05$); 经多因素Logistic回归分析显示, 年龄、BMI、病程、胰岛素注射时间、每日胰岛素注射量、针头重复使用情况、同一注射部位轮换情况均为T2DM患者胰岛素皮下注射后皮下脂肪增生的影响因素($P<0.05$)。**结论:** T2DM患者接受胰岛素注射治疗后皮下脂肪增生与患者的年龄、BMI及胰岛素注射方法有关, 上述因素或可作为胰岛素注射治疗T2DM患者皮下脂肪增生的可靠预防措施, 值得临床重视。

【关键词】 2型糖尿病; 胰岛素注射; 皮下脂肪增生; 影响因素; 护理策略

【中图分类号】 R473.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1008-4983(2025)01-0090-04

糖尿病是我国发病率较高的慢性疾病之一, 疾病的发生与患者生活和自我行为方式密切相关^[1]。研究显示^[2], 临床上常见的糖尿病类型为2型糖尿病(T2DM),

该病的主要治疗方式为胰岛素治疗, 而胰岛素的治疗方式以及患者自身均有可能影响胰岛素治疗效果, 甚至还可导致相应并发症。皮下脂肪增生是指皮下组织呈现增

作者简介: 何京京(1988-), 女, 副主任护师, 主要从事内分泌科护理及护理管理工作。

厚的“橡皮样”病变，质地较硬，或呈瘢痕状改变^[3]。资料表明^[4]，在成人持续性皮下注射胰岛素时，患者输注部位极易出现皮下脂肪增生，发生率可达26%~42%。针对T2DM患者输注部位存在皮下脂肪增生时，该部位脂肪增厚变硬，导致痛觉感知被削弱，患者极易选择在原部位继续注射治疗，进而导致胰岛素吸收不良、血糖漂移，致使胰岛素用量增加，增加患者负担的同时也不利于患者血管的控制^[5]。因此针对T2DM患者注射胰岛素治疗后皮下脂肪增生的相关因素研究对患者血糖控制以及个人负担的改善具有重要意义。研究选取本院收治的200例T2DM患者为对象，收集患者相关资料，分析胰岛素注射引起皮下脂肪增生的影响因素，并探讨相关预防护理策略，旨在为临床干预T2DM患者、预防皮下脂肪增生提供参考。

1 资料与方法

1.1 研究对象 选取2023年1月至2023年5月本院内分泌科收治的200例T2DM患者为研究对象。纳入标准：(1) 年龄>18岁；(2) 符合T2DM诊断标准^[6]；(3) 患者均接受1年以上胰岛素治疗；(4) 患者或其家属知情同意。排除标准：(1) 合并恶性肿瘤者；(2) 合并其他重要脏器功能不全者；(3) 合并精神疾病者；(4) 存在不稳定性内分泌疾病者；(5) 患者治疗依从性较差者。

1.2 方法

1.2.1 一般资料收集 查阅患者病历或通过对患者进行线上随访，收集患者性别、年龄、文化程度、身体质量指数(BMI)、病程、胰岛素注射时间、注射装置、每日

胰岛素注射量、针头重复使用情况、同一注射部位轮换情况、注射前皮肤消毒、进针注射方式、注射胰岛素前混匀情况等。

1.2.2 皮下脂肪增生判定^[7] 评估T2DM患者皮下注射胰岛素部位，患者平卧，暴露注射部位，自然光下观察注射部位；医师右手指腹从注射部位由外向内逐步触诊，扪及存在脂肪肿胀、质地硬实，即可判定为皮下脂肪增生。

1.3 统计学方法 采用SPSS25.0软件进行数据统计与分析。计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，比较采用 t 检验；计数资料采用例 $[n(\%)]$ 表示，比较采用 χ^2 检验；T2DM患者胰岛素注射引起皮下脂肪增生的影响因素采用多因素Logistic回归分析；检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 患者皮下脂肪增生情况 200例患者中，皮下脂肪增生86例，总发生率43.00%。

2.2 两组患者临床资料比较 按是否存在皮下脂肪增生为分组条件。200例患者中，86例(43.00%)皮下脂肪增生纳入为增生组，114例(57.00%)未出现增生患者纳入为未增生组。两组患者性别、文化程度、注射装置、注射前皮肤消毒情况、进针注射方式以及注射前胰岛素混匀情况比较差异无统计学意义($P>0.05$)；两组患者年龄、BMI、病程、胰岛素注射时间、每日胰岛素注射量、针头重复使用情况、同一注射部位轮换情况比较存在差异($P<0.05$)。见表1。

表1 两组患者临床资料比较 $[\bar{x} \pm s, n(\%)]$

资料	未增生组 (n=114)	增生组 (n=86)	χ^2/t 值	P 值
性别			0.108	0.742
男	53 (46.49)	42 (48.84)		
女	61 (53.51)	44 (51.16)		
年龄/岁	57.82 ± 10.71	64.89 ± 8.68	5.005	0.000
文化程度			0.170	0.680
中学及以下	63 (55.26)	45 (52.33)		
大专及以上	51 (44.74)	41 (47.67)		
BMI/kg/m ²	23.81 ± 3.07	25.11 ± 4.53	2.416	0.017
病程/年	3.22 ± 0.87	4.06 ± 1.15		
胰岛素注射时间/年	1.47 ± 0.38	2.25 ± 0.55	10.334	0.000
注射装置			0.665	0.415
注射笔	57 (50.00)	48 (55.81)		
注射器	57 (50.00)	38 (44.19)		
每日胰岛素注射量/U	26.38 ± 3.69	30.14 ± 4.83	6.242	0.000
V 针头重复使用			5.474	0.019
<5 次	83 (72.81)	49 (56.98)		
≥5 次	31 (27.19)	37 (43.02)		
同一注射部位规律轮换			5.228	0.022
是	79 (69.30)	46 (53.49)		
否	35 (30.70)	40 (46.51)		
注射前皮肤消毒			0.091	0.763

续表1

资料	未增生组 (n=114)	增生组 (n=86)	χ^2/t 值	P 值
是	70 (61.40)	51 (59.30)		
否	44 (38.60)	35 (40.70)		
进针注射方式			0.538	0.463
垂直进针	59 (51.75)	49 (56.98)		
倾斜进针	55 (48.25)	37 (43.02)		
注射前胰岛素混匀			0.308	0.579
是	72 (63.16)	51 (59.30)		
否	42 (36.84)	35 (40.70)		

2.3 T2DM 患者胰岛素皮下注射引起皮下脂肪增生的影响因素 以 T2DM 患者胰岛素注射皮下脂肪增生情况 (未增生 =0, 增生 =1) 为因变量, 以年龄 (连续变量)、BMI (连续变量)、病程 (连续变量)、胰岛素注射时间 (连续变量)、每日胰岛素注射量 (连续变量)、针头重复使用 (<5 次 =0, ≥5 次 =1)、同一注射部位规律轮换

(否 =0, 是 =1) 为自变量行多因素 Logistic 回归分析, 结果显示年龄、BMI、病程、胰岛素注射时间、每日胰岛素注射量、针头重复使用情况、同一注射部位规律轮换情况均为 T2DM 患者胰岛素皮下注射后皮下脂肪增生的影响因素 (P <0.05)。见表 2。

表 2 T2DM 患者胰岛素皮下注射引起皮下脂肪增生的影响因素

变量	β	SE	wald χ^2 值	OR 值	95% CI	P 值
年龄	1.039	0.411	6.391	2.826	1.263 ~ 6.325	0.012
BMI	0.976	0.452	4.663	2.654	1.094 ~ 6.436	0.031
病程	1.143	0.508	5.063	3.136	1.159 ~ 8.488	0.035
胰岛素注射时间	1.169	0.455	6.601	3.219	1.319 ~ 7.852	0.011
每日胰岛素注射量	0.896	0.401	4.993	2.450	1.116 ~ 5.376	0.025
针头重复使用	0.935	0.387	5.837	2.547	1.193 ~ 5.439	0.016
同一注射部位规律轮换	-1.153	0.524	4.842	0.316	0.113 ~ 0.882	0.028

3 讨论

糖尿病的致病因素复杂, 但研究认为遗传因素以及环境条件为主要致病原因^[8]。糖尿病患者由于体内胰岛素分泌不足或无法分泌, 导致患者血糖水平控制不佳, 使患者出现一系列症状^[9]。目前, 临床常用的方法为注射胰岛素治疗, 且治疗方式通常为皮下注射治疗。但由于患者对皮下注射胰岛素的相关操作不了解, 或自身身体条件等因素, 患者在进行皮下注射时可能出现皮下脂肪增生, 进而患者倾向于往同一部位继续注射, 最终导致胰岛素吸收量降低, 血糖控制情况欠佳^[10-11]。本研究显示, 接受皮下胰岛素注射治疗的 200 例 T2DM 患者中, 约有 43.00% 的 T2DM 患者出现皮下脂肪增生, 提示长期接受皮下注射胰岛素治疗的 T2DM 患者皮下脂肪增生的发生率处于较高水平, 需要临床重点关注。

在本研究单因素分析中显示, 两组患者年龄、BMI、病程、胰岛素注射时间、每日胰岛素注射量、针头重复使用情况、同一注射部位轮换情况比较存在差异, 提示 T2DM 患者胰岛素皮下注射引起皮下脂肪增生可能与上述因素存在关联。因此本研究针对上述差异因素进一步采用 Logistic 回归分析显示, 年龄、BMI、病程、胰岛素注射时间、每日胰岛素注射量、针头重复使用情况、同一注射部位轮换情况均为 T2DM 患者胰岛素皮下注射皮下脂

肪增生的影响因素。分析上述原因: (1) 年龄越大患者, 皮下注射时越容易出现皮下脂肪增生。原因在于, 随着年龄的增长, 患者记忆、活动能力等均存在不同程度的减退, 进而在胰岛素注射中可能导致相关操作不规范, 极易导致发生相应不良反应^[12]。(2) 病程较长以及胰岛素注射时间较长患者, 皮下注射时具有更大皮下脂肪增生风险。原因如下, 病程较长患者往往需要更长的胰岛素注射时间, 因此在长时间的治疗下, 随着针刺次数增多, 相应并发症逐渐增多, 因此具有更大的皮下脂肪增生风险^[13]。(3) BMI 较大患者, 具有更高皮下脂肪增生风险。原因在于, BMI 较大患者往往存在更多的脂肪组织, 脂肪细胞体积增大, 线粒体氧化代谢下调, 脂质缓冲能力减弱, 进而导致部分炎症增加, 因此更易出现相应并发症。(4) 每日胰岛素注射量较大者, 具有更高的皮下脂肪风险。研究表明^[14], 胰岛素具有脂肪增生以及生长加速的效果。T2DM 每日注射胰岛素量较大, 相应皮下组织局部高浓度胰岛素对脂肪增生具有促进作用, 进而导致出现皮下脂肪增生。(5) 针头重复使用过多患者具有更大的皮下脂肪增生风险。原因为, 重复使用的针头可对皮下组织造成微型创伤, 还可刺激组织释放局部生长因子, 促使皮下脂肪增生的产生^[15]。此外重复使用过多的针头容易的堆积空气中的细菌, 污染药液, 进而

对注射部位造成污染,因此患者具有更高的皮下脂肪增生风险^[16]。(6)同一注射部位不规律轮换患者具有更高的皮下脂肪增生发生率。原因在于,出现皮下脂肪增生的患者,由于部分皮肤组织增厚,在进行注射治疗时,该区域皮肤感知疼痛更轻,因此患者更倾向于该区域进重复多次注射,导致患者并未倾向于规律性轮换注射部位^[17];同时由于增生部位的重复注射,导致胰岛素吸收速率减慢、不稳定,进而造成一系列并发症,进而增加风险^[18]。

针对本研究结论,笔者认为临床或可通过对T2DM患者注射胰岛素后皮下脂肪增生的相关影响因素进行针对性干预,或可能降低此类患者皮下脂肪增生发生风险,如针对年龄较大患者,需要强化胰岛素皮下注射治疗相关健康教育,此外必要时还可对患者家属进行健康教育,使家属帮助患者进行注射治疗,最大限度防止患者遗忘或操作错误带来的风险。在护理人员进行健康教育的过程中需要关注不同BMI的患者,针对体重较大的患者,需要叮嘱患者或家属在注射后对注射区域皮肤进行观察,若出现相应症状则即使采取措施干预,并另换部位进行皮下注射治疗。另在健康教育过程中,护理人员还需重点指导患者正确的皮下注射操作规范,特别叮嘱强调患者控制胰岛素每日计量、并且定期更换针头以及注射部位的规律更替,以最大限度降低皮下脂肪增生的风险。

综上,T2DM患者注射胰岛素后皮下脂肪增生受到患者年龄、BMI以及胰岛素注射行为的影响,因此临床工作者需要对患者进行科学正确的指导,帮助患者正确掌握胰岛素治疗的规范化操作,以减少皮下脂肪增生的发生。

参考文献

[1] 庄静,牛爱锦,赵芳,等. 全程健康教育联合膳食管理对2型糖尿病患者自我管理行为及糖脂代谢的影响[J]. 护理实践与研究,2023,20(2):163-167.

[2] 杜彦丽,袁捷,姜云生,等. 雷帕霉素通过下调微小RNA-27a介导的雷帕霉素靶分子信号通路调控糖尿病肾脏疾病大鼠足细胞自噬的影响研究[J]. 中国糖尿病杂志,2023,31(8):609-614.

[3] 徐敏,王小芳,王铃,等. 需要层次理论联合蒲黄热奄包对胰岛素注射致皮下脂肪增生患者的效果[J]. 河北医药,2023,45(22):3506-3509,3513.

[4] 周惠娟,邹晨怡,吴江,等. 胰岛素注射相关皮下脂肪增生对糖尿病患者短期血糖波动的影响[J]. 天津医药,2023,51

(2):171-175.

[5] 王洪,于健,周美景,等. 1型糖尿病患者胰岛素注射皮下脂肪增生与多维度血糖波动的相关性研究[J]. 中华内分泌代谢杂志,2023,39(3):236-241.

[6] 夏新建,张伟. 伴认知障碍的老年2型糖尿病患者大脑后扣带回及核团微结构的磁共振定量[J]. 中国老年学杂志,2023,43(1):63-66.

[7] 曾芳. 胰岛素注射致皮下脂肪增生的原因及治疗研究进展[J]. 检验医学与临床,2023,20(5):709-711.

[8] 曾琪峰,吴彬,温彬斌,等. 2型糖尿病患者自我管理的影响因素、干预现状与展望[J]. 护理实践与研究,2022,19(18):2746-2751.

[9] 中华医学会糖尿病学分会. 胰岛素注射相关皮下脂肪增生防治中国专家共识[J]. 国际内分泌代谢杂志,2021,41(6):665-672.

[10] 黄云,王洪,叶安娜,等. CDIO教育模式对护士胰岛素注射皮下脂肪增生识别技能的效果研究[J]. 医药高职教育与现代护理,2022,5(2):108-111.

[11] 施云,于健,王洪,等. 超声下胰岛素注射皮下脂肪增生直径对糖尿病患者血糖控制的影响[J]. 中华内分泌代谢杂志,2021,37(11):1001-1003.

[12] 易亚,金依华,陈晓雯. 胰岛素注射治疗妊娠糖尿病致皮下脂肪增生的相关因素研究[J]. 临床和实验医学杂志,2021,20(12):1314-1317.

[13] 韦肖荣,莫轶,曾伟. 胰岛素自我注射者皮下脂肪增生现状与危险因素的调查分析[J]. 护理实践与研究,2020,17(3):44-46.

[14] 连丽虹,付静聆,冯龙艳. 糖尿病胰岛素注射患者皮下脂肪增生现状与相关因素调查[J]. 护理实践与研究,2018,15(7):18-20.

[15] 史逸秋,孙慧伶. 胰岛素自我注射患者皮下脂肪增生及影响因素分析[J]. 护理学杂志,2018,33(6):56-59.

[16] 张勤,贾平,王丽,等. 胰岛素注射皮下脂肪增生的研究进展[J]. 中华现代护理杂志,2023,29(24):3356-3360.

[17] 于健,王洪,周美景,等. 老年2型糖尿病患者胰岛素注射行为现状及其对皮下脂肪增生的影响[J]. 中华糖尿病杂志,2023,15(8):714-719.

[18] 于健,王洪,施云,等. 1型糖尿病患者胰岛素注射皮下脂肪增生与多维度自我管理的关系[J]. 中华糖尿病杂志,2021,13(9):897-900.

收稿日期:2023-12-10

责任编辑:陆玉炯

汉字“碳”与“炭”的用法

2006年9月出台的《关于“碳”与“炭”在科技术语中的用法》认为:

用“碳”的情况有:①元素C对应的汉文名称为碳;②涉及碳元素、碳原子的名词及其衍生词、派生词,均用碳;③碳的化合物的名词及其衍生词、派生词,用碳。

用“炭”的情况有:以碳为主并含有其他物质的混合物。常用于各种工业制品,如:碳单质与其混合物,及其衍生词、派生词。