

链式激活的免疫细胞治疗恶性肿瘤患者的护理

薛晓燕, 景雪冰, 冷梅芳, 庄迪迪

Nursing care of patients with malignant tumor treated by cascade primed immune cells // Xue Xiaoyan, Jing Xuebing, Leng Meifang, Zhuang Didi

摘要: 对 120 例恶性肿瘤患者进行链式激活的免疫细胞生物治疗。治疗后 3 例出现皮肤过敏, 6 例因病情严重未按疗程完成细胞治疗, 111 例患者顺利完成细胞治疗, 无其他不良反应。治疗前积极健康教育引导患者及家属配合治疗, 细胞制备、输注中严格无菌操作防止细胞液污染、预防并发症发生, 同时全程加强心理护理, 提高患者对治疗的信心, 对链式激活的免疫细胞治疗的顺利开展起着积极作用。

关键词: 恶性肿瘤; 链式激活的免疫细胞; 生物治疗; 护理

中图分类号: R473.74 文献标识码: B 文章编号: 1001-4152(2012)13-0045-02 DOI: 10.3870/hlxzz.2012.13.045

生物治疗是指通过应用各种生物制剂和手段, 调节和增强机体自身免疫和抗癌能力, 达到抑制和杀灭癌细胞的一种治疗方法^[1]。1985 年美国国家癌症中心把生物治疗列为肿瘤综合治疗的第 4 种模式, 作为手术、放疗、化疗三大常规模式的有益补充^[2]。链式激活的免疫细胞(Cascade Primed Immune Cells, 下称 CAPRI 细胞)是德国慕尼黑大学医学院免疫研究所 Laumbacher 等^[3]发明的一种用于肿瘤生物治疗的专利技术, 该技术应用肿瘤患者的外周血淋巴细胞, 经活化刺激, 获得对肿瘤的特异性杀伤功能, 回输后可在体内杀伤肿瘤细胞^[4]。CAPRI 细胞适合于大部分肿瘤的治疗, 如肾癌、膀胱癌、卵巢癌、结肠癌、肺癌、肝癌、胃癌等。其主要优势表现为保留了 DC 细胞, 主要效应细胞 T 辅助细胞和细胞毒 T 细胞可以杀伤 80% 表达为 MHC 限制型的肿瘤细胞; 效应细胞可反复利用 7 次杀伤活力不减; 培养过程简单, 时间短, 技术易掌握; 术前术后均可使用。我院自 2011 年 1 月开展该项治疗以来, 已经为近 150 例患者进行了治疗, 效果满意, 现将护理总结如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 我院 2011 年 3~12 月接受 CAPRI 细胞治疗的 120 例恶性肿瘤患者, 男 68 例、女 52 例, 年龄 32~86 岁, 平均 55.0 岁。原发肿瘤: 胃癌 27 例, 肺癌 26 例, 乳腺癌 15 例, 肾癌 13 例, 结肠癌 9 例, 直肠癌 5 例, 肝癌 4 例, 恶性黑色素瘤 4 例, 其他肿瘤 17 例。由患者本人供血 111 例, 由于子女或同胞兄弟姐妹供血 9 例。

1.2 治疗方法 应用 COBE spectra 血细胞分离机及配套的采血管路(美国 COBE 公司生产), 对患者或家属通过外周静脉穿刺或深静脉置管后, 连接安装在血细胞分离机上的采血管路, 设定血液单个核细胞分离程序, 血液通过分离机循环后回到体内, 分离机只采集血液单个核细胞约 40 mL, 整个采血过程约需

1.5 h。将采集的血细胞在符合 GMP 的实验室中进行单个核细胞的分离、培养、诱导、激活、配制、保存及复苏等。细胞在实验室培养至收集需 5 d。诱导成功后的细胞平均分为 12 份, 保存在 -80℃ 的低温箱中, 待细菌培养结果合格后即可回输。输注前先行细胞复苏, 加入配制好的白蛋白盐水中, 每袋总量约 100 mL, 回输方法同输血操作, 每次回输 1 份, 3 次/周, 4 周为 1 个疗程。细胞每回输 3 次后上病房回访 1 次。从采血到首次回输需 8~10 d, 等待回输期间患者可按原肿瘤治疗计划接受化疗、放疗及支持治疗等。

1.3 结果 本组 3 例回输细胞后出现局部皮肤瘙痒、潮红等过敏症状, 经口服或肌内注射马来酸氯苯后症状消失, 终止 CAPRI 细胞回输。6 例因病情严重或合并其他并发症未按疗程完成 CAPRI 细胞治疗。其余 111 例均顺利完成治疗, 未发现 CAPRI 细胞回输导致的其他不良反应。

2 护理

2.1 CAPRI 细胞输注前护理

2.1.1 采血前护理 采血前 1 d 告知患者进食清淡食物, 避免因为血脂升高影响细胞分离效果。提前 1 d 评估患者的血管情况, 一般穿刺较粗静脉, 如肘正中静脉, 如果血管不能满足采血需求, 在采血前 1 d 行深静脉置管。向患者及家属介绍采血操作过程及可能出现的不良反应, 如过敏反应、发热反应、抗凝剂中毒反应、暂时性低血压、机器故障及管路泄漏, 其他与疾病相关的意外, 如心脏病患者有发生心脏骤停的可能等。在保证患者及家属知情同意的前提下, 指导患者做好治疗前的心理准备和身体准备, 完善相关生化检查如血常规、输血前四项、肝肾功能、凝血系列等。

2.1.2 采血中护理 采血过程中严格无菌操作。根据患者身高、体质量及血常规监测结果正确输入数据, 及时调整各项参数。保持采血管路畅通, 确保采血过程顺利进行。医生和护士全程看护, 发现意外及时处理。由于采血针较粗, 采血结束后在穿刺血管处按压 10 min 以上, 直至不出血。如为深静脉置管, 拔

作者单位: 淄博市中心医院生物治疗中心(山东 淄博, 257000)

薛晓燕: 女, 本科, 主管护师, 护士长

收稿: 2012-02-03; 修回: 2012-03-18

管后按压 30 min 以上,静卧 4 h 以上;如果采用动脉穿刺或患者血小板较低,需要在穿刺部位按压 30 min 以上。按压结束后取无菌纱布覆盖穿刺点,4 h 内密切观察有无出血。由于采血时需应用枸橼酸钠抗凝,故应密切观察有无低血钙症状,如出现口唇麻木、抽搐、烦躁不安等症状,应立即遵医嘱于 10% 葡萄糖注射液中加入 10% 葡萄糖酸钙静脉注射,以缓解症状^[5]。本组患者中无一例出现低血钙症状。

2.1.3 细胞培养、保存、复苏中的护理 细胞培养环境需符合 GMP 要求,所有进入实验室物品需经过消毒处理,物体表面经 75% 乙醇擦拭,紫外线照射至少 30 min 后方可经传递仓进入实验室。工作人员须经全面防护方可进入实验室操作间。CAPRI 细胞液制备完成后,须取少量样本做细菌培养,细菌培养合格后方可给患者输注。不需输注的细胞液须在一 80℃ 的低温箱中保存,输注前经复苏后加入配制好的白蛋白盐水中,每次输注的细胞数目根据患者的细胞培养结果计数而得,平均分配至 12 次,原则上要求细胞数目每次不少于 5×10^7 。各项操作必须严格执行无菌操作原则,并密切观察各项设备性能,确保各项仪器处于正常工作状态。

2.2 CAPRI 细胞回输护理 CAPRI 细胞治疗 1 个疗程共回输细胞 12 次,每周一、三、五回输。输注前向患者详细介绍输注的过程及有关注意事项,指导患者配合回输。轻轻摇匀悬液使细胞均匀分布,使用输血胶管按输血操作执行,输注前后以 0.9% 氯化钠注射液冲管,首次输注初始 10 min 内滴速 20~30 gtt/min,如无不良反应可根据病情调至 40~60 gtt/min,1 h 内输完,输注结束后嘱患者卧床休息 30 min 左右,穿刺处肢体避免剧烈活动。输注中加强巡视,防止细胞凝集堵塞输血器,同时严密观察患者的体温、脉搏、呼吸、血压等生命体征,患者如有皮肤瘙痒、胸闷不适、寒战等症状及时通知医生并配合处理。

2.3 心理护理 恶性肿瘤治疗是一个漫长的过程,许多患者因随时面临死亡的威胁、照顾者因随时面临失去亲人的痛苦承受了巨大的心理负担,因此对患者及家属积极的心理干预至关重要。针对患者和家属初次接触 CAPRI 细胞治疗比较陌生的心理,在患者接受此治疗前详细向其介绍 CAPRI 细胞治疗的原理、过程及效果,举成功案例帮助患者建立治疗的信心。对患者和家属提出的各项疑问合理解答,为其提供优质护理,拉近与患者的关系,使患者及家属对医护人员在心理上产生充分信任感。治疗过程中密切观察患者及家属的心理变化,鼓励患者说出内心真实想法或疑惑,采取不同的情感支持和心理干预,使患者保持积极乐观的心情。

2.4 建立家庭、社会支持系统 在治疗的过程中协助患者建立自己的家庭、社会支持系统,鼓励加强与家属及朋友乃至病友的沟通和交流,同时协调指导患

者的亲友主动关心患者的生活、治疗情况,增强患者治疗、康复的信心和勇气,避免产生抑郁、绝望、自杀等负性情绪和行为。同时积极开展医患交流、护患交流、患患交流,定期举办抗癌知识讲座,呼吁社会关注和关爱,使患者感受到来自家庭、社会的温暖,更加积极地配合治疗和护理。

2.5 并发症的观察与护理 采血操作中 1~2 名护士全程陪同,密切观察患者有无过敏反应、发热反应、抗凝剂中毒反应、暂时性低血压等情况发生,如有发现立即通知医生并配合处理。本组 3 例出现局部皮肤瘙痒、潮红等过敏症状,经以对症处理后症状消失,终止 CAPRI 细胞回输。同时采血前必须 2 人核实采血机预旋转正常工作,确保无机器故障及管路泄漏的发生。采血后 3 d 内每日查看采血血管,观察有无出血、皮下渗血等发生。细胞培养、保存、复苏中必须严格无菌操作,避免细胞受到细菌感染,且输注前必须经 2 次及以上细菌培养阴性方可给患者输注。本组病例未发生其他并发症。

3 小结

CAPRI 细胞治疗与手术治疗、放射治疗及化学治疗等均可配合进行,具有特异性强、效果显著、几乎无不良反应等优点,正逐步成为肿瘤综合治疗中的一个重要手段,也是当前肿瘤治疗基础研究和临床应用的热点与发展方向。在治疗过程中严格无菌操作,加强细胞回输护理是保证治疗顺利开展、提高治疗效果的关键^[6],同时要积极开展全程心理护理提高患者及家属对治疗的认知度,加强细胞液制备过程中的监管,保证患者顺利完成治疗,使更多的患者受益于此治疗方法。随着生物治疗技术的进一步开展,对护理服务提出了更高的要求,CAPRI 细胞治疗过程中的护理配合尚需进一步探讨和研究。

参考文献:

- [1] 马艳蕊,李燕晖,赵秋珍,等. 护理干预对 DC-CIK 细胞治疗恶性肿瘤的影响[J]. 中国社区医师,2011,21(13): 300-301.
- [2] 汤晓丹. 恶性肿瘤自体 DC、DC-CIK 治疗的护理干预[J]. 中国医药指南,2011,9(17):302-303.
- [3] Laumbacher B, Gu S, Wank R. Activated monocytes prime naive T cells against autologous cancer: vigorous cancer destruction *in vitro* and *in vivo* [J]. Scand J Immunol,2012,75(3):314-328.
- [4] 王明鑫,宋鑫,邹天宁,等. 30 例乳腺癌患者级联激活的免疫细胞治疗后细胞免疫功能变化[J]. 昆明医学院学报,2009,30(11):68-71.
- [5] 陈元兰. 血细胞单采术应用于肿瘤体细胞治疗的护理配合[J]. 医学检验与临床,2010,21(4):122,126.
- [6] 周光英,孙桂荣,胡艳梅,等. 自体 CD3AK 细胞过继免疫治疗原发性肺癌患者的护理[J]. 护理学杂志,2007,22(17):29-30.

(本文编辑 王菊香)

做好护理干预给予补充相关的知识有利于患儿以相对平静、稳定的情绪接受手术^[8],机体状态也能够更利于麻醉的达成、手术的实施。术毕返回病房观察室时患儿正处于躁动期,同时也由于专业的特殊性,对伤口局部皮肤的表面张力的控制有较高要求;但是家属的溺爱心理往往会对患儿的一些要求进行让步与妥协,不利于恢复期的病情进展,故术后患儿返回病房观察室是很有必要的。在今后的护理工作中,不仅要个性化设定护理措施,还应更加注重心理护理,根据患儿的不同个性进行有效沟通,在此基础上进行专科护理,这样会更好保证手术效果,从而最大程度上减少瘢痕形成的外在因素,进一步缩短住院周期,提高患儿及家属的满意度。

参考文献:

- [1] 王晓莉,郝平.应用整形外科缝合技术I期修复46例面部外伤的体会[J].中国社区医师(医学专业),2011,13(4):96.
[2] 吴秀芳,张雁霞.小儿眼科手术全身麻醉的观察与护理[J].基层医

学论坛,2011,15(3):247.

- [3] 张瑞华.小儿全身麻醉术后苏醒期的护理体会[J].中国伤残医学,2011,19(4):110.
[4] 李国建.96例全身麻醉术后苏醒期患儿躁动原因分析及护理[J].护理学报,2010,17(3A):53.
[5] 张玲玲.抚触的应用现状[J].全科护理,2011,9(10A):2519.
[6] 赵丽霞.标识设计在管道护理中的应用[J].护士进修杂志,2010,25(11):1036.
[7] 林燕红,熊慧英.静脉留置针临床应用新进展[J].全科护理,2011,9(10A):2524.
[8] 刘玉梅.烧伤瘢痕整形手术病人围术期护理体会[J].医学信息,2011,24(6):210-211.

作者简介 魏雪(1989—),女,护士,大专,单位:450052,郑州大学第一附属医院。

(收稿日期:2011-12-19)

(本文编辑 郭海瑞)

CAPRI 治疗方法与护理

邵红岩,严朝嫻,阳桃梅,郭苏玲,何晶晶,吴莹嘉

关键词:免疫细胞;治疗方法;护理

中图分类号:R473.5 文献标识码:C

doi:10.3969/j.issn.1674-4748.2012.06.029

文章编号:1674-4748(2012)2C-0520-02

随着细胞生物学和免疫学等研究的进展,生物治疗近年来发展迅速。所谓生物治疗是指通过调节机体自身的生物学反应,调整机体对肿瘤的免疫反应而产生抗肿瘤效果的治疗方法,可以起到中医上“扶正祛邪”的作用。过继性细胞免疫治疗属于生物治疗的一种,是通过分离获取病人自身免疫细胞,在细胞因子的诱导下,大量扩增出具有高度抗肿瘤活性的免疫效应细胞,再回输到病人体内,直接杀伤肿瘤细胞或纠正机体低下的细胞免疫功能以达到治疗肿瘤的目的^[1]。级联激活的免疫细胞(cascade primed immune cells,APRI)就属于此。我病区自2009年以来,接诊各种肿瘤病人接受CAPRI治疗25例及保健病人3例,因其前景广阔,现将我病区CAPRI回输方法及护理体会报告如下。

1 CAPRI 及作用机理

级联激活的免疫细胞,又称链式激活的免疫细胞,是应用肿瘤病人的外周血淋巴细胞,经T细胞受体及多种细胞因子共同培养一段时间后获得的一群细胞(包含NK细胞、NKT细胞、CD4+辅助T细胞、CD8+细胞毒T细胞及树突状细胞DC)。其作用机理是通过外周血淋巴细胞中的树突状前体激活并向T细胞提供信息,以识别肿瘤细胞,当人体已患肿瘤而未达到被诊断时,CAPRI即可获得肿瘤信息,在未发展成疾病前将其杀伤,因此对防止复发及转移病灶有重大意义。该细胞可于24h内完全破裂癌细胞,特别是对CIK疗法耐受的肿瘤细胞。此项技术由德国慕尼黑大学医学院教授Rudolf Wank发明并获得专利^[2]。

2 CAPRI 制备前的准备

2.1 CAPRI 治疗步骤 采血、细胞培养、回输治疗。每采血1次,细胞回输3次~8次,2d1次,整个疗程为3个月。

2.2 采血要求 ①采集抗凝血1mL,检测治疗前病人T细胞亚群情况。②饮食:一般无特别要求(注意采血前1d晚餐及当天早餐禁食油腻食物及牛奶)。因采集血量较大,建议早餐后抽血。③血常规:白细胞(WBC)大于 $3 \times 10^9/L$ 。若病人同时接受放疗,CAPRI治疗应在放疗后4h~24h进行。④采血:50mL静脉血,肝素抗凝。血样立即送细胞制备进行细胞培养,培养时间约2周。

3 CAPRI 输注方法的介绍

经过细胞培养,从细胞制备室取回的细胞分别装在2个1mL的注射器里面,1mL用于静脉注射,1mL用于双侧腹股沟皮下注射。如没能立即输注,应将细胞冷藏于4℃的冰箱。

3.1 静脉注射 按照静脉注射要求操作,用生理盐水开通静脉通道,回血良好的情况下予缓慢静脉注射1mLCAPRI细胞液,约3min,期间密切观察回输者的反应,注射完毕后予20mL生理盐水脉冲式冲洗注射通道。

3.2 腹股沟皮下注射 病人取仰卧位,充分暴露腹股沟区,排空装有1mLCAPRI的1mL注射器内气泡(为避免浪费细胞,排气时严禁将CAPRI细胞液排出),选腹股沟的外侧中下2/3处为注射部位。用茂康碘常规消毒,用左手拇、食指向两侧分开绷紧皮肤,进针角度应根据回输者的体型而定,一般使针头与腹股沟斜面皮肤呈45°快速进针,至刺入针头的2/3,抽吸无回血后,缓慢注入0.5mLCAPRI,快速拔针按压,另一侧注射方法同上。

4 护理

4.1 严格执行护理操作规范、做好知识宣教 国内现已有研究表明,乳腺癌病人化疗结束后应用CAPRI治疗对乳腺癌病人的细胞免疫功能具有明显改善作用^[2]。但是,CAPRI治疗作为一种新兴的细胞治疗,其对各种肿瘤的临床治疗效果有待于进一步评估及研究。目前该种治疗在我院尚属于免费治疗,病人对于该种细胞的疗效有一定的担忧,所以护士在严格执行护理操作规范的同时,尤其注意避免浪费细胞,还应对病人做好解释工作,告知病人该种细胞的作用机制、抗肿瘤的优势,及时掌握CAPRI治疗的新的研究动向,使病人树立战胜疾病的信心。

4.2 CAPRI 的安全性 CAPRI 是诱导激活的自体细胞,所以安全性比较高。在所有病例中,未发现 CAPRI 疗法的明显毒副作用,仅有少量病人有轻微的不良反应。

4.2.1 局部反应 在我病区行 CAPRI 治疗的 28 例病人中,有 5 例出现注射部位局部红肿、疼痛、结节轻度局部过敏症状,一般不需要治疗,几天内症状会消失,在输注细胞前无需做抗过敏的预处理。护士应嘱病人避免抓挠注射点周围皮肤,穿棉质内裤,再次细胞输注时应避开红肿处。

4.2.2 全身反应 大部分病人在输注完 CAPRI 后主诉没有特别的反应,个别病人会出现轻度寒战、发热症状,无需特殊处理。嘱病人密切观察体温变化,每天至少监测 4 次体温,若出现高热,可采用护理降温或口服西乐葆。

4.3 腹股沟皮下注射操作中的注意事项 腹股沟区神经丰富,痛觉特别敏感,笔者认为腹股沟皮下注射 CAPRI 若部位选择不准确、穿刺角度不精确,会增加病人的疼痛感,并很可能会增加穿刺点红肿结节的病例。CAPRI 之所以要求腹股沟皮下注射,是因为腹股沟区浅表淋巴结丰富,淋巴回流好,是免疫应答发生的基地^[3]。当注射少量 CAPRI 细胞液时,组织间液增多,淋巴回流量增多,因此浓缩的 CAPRI 细胞液能快速被局部淋巴结吸收达到治疗的目的,所以腹股沟皮下注射技术及选择正确的穿刺部位对治疗效果尤为重要。腹股沟区有股神经、股动脉和股静脉及其分支经过,有腹股沟浅淋巴结群集腹股沟深淋巴结分布,所以护士在进行操作时应熟悉腹股沟解剖,以避免穿刺时损

伤神经。该种治疗方法时间长,每周输注 3 次,我病区一般选择每周一、三、五输注,而且腹股沟皮肤比较薄,所以操作护士应技术过硬,保护好腹股沟区皮肤。另外,腹股沟区易藏污纳垢,消毒不彻底易导致感染,所以应严格无菌技术。

4.4 严格执行双人核对制度 接受 CAPRI 治疗的病人无需住院,绝大多数是门诊治疗,因此在保证病房护理质量的同时,还要接诊门诊各种细胞(CIK、NK、CAPRI 等)回输的病人,工作量大,而 CAPRI 又属血制品范畴,因此需要严格执行双人核对制度。

4.5 注意 为保证一定治疗数量的细胞回输到病人体内,因此一般不建议利用 PICC、静脉输液港等管道输注。

参考文献:

- [1] 李岩,梁婧. 肿瘤生物治疗[J]. 山东医药, 2010, 50(1):105.
- [2] 王明鑫,宋鑫,邹天宁,等. 30 例乳腺癌患者级联激活的免疫细胞治疗后细胞免疫功能变化[J]. 昆明医学院学报, 2009(11):70.
- [3] 于金霞,王瑛. 免疫增强剂腋下及腹股沟皮下注射法的护理[J]. 齐鲁护理杂志, 2002, 8(3):158.

作者简介 邵红岩(1982—),女,护理组长,护师,本科,单位:510060,中山大学附属肿瘤医院;严朝娟、阳桃梅、郭苏玲、何晶晶、吴莹嘉单位:510060,中山大学附属肿瘤医院。

(收稿日期:2011-12-22)

(本文编辑 郭海瑞)

48 例糖尿病足病人的护理及出院指导

陈焦繁,史小景,常红军

关键词:糖尿病足;护理;出院指导

中图分类号:R473.5 文献标识码:C

doi:10.3969/j.issn.1674-4748.2012.06.030

文章编号:1674-4748(2012)2C-0521-02

世界卫生组织(WHO)将糖尿病足定义为与下肢远端神经异常和不同程度的周围血管病变相关的足部(踝关节或踝关节以下)感染、溃疡和(或)深层组织破坏^[1]。其主要临床表现为足部溃疡与坏疽,是糖尿病人致残的主要原因之一,不但导致糖尿病病人生活质量下降,而且造成巨大的经济负担和社会负担^[2,3]。糖尿病足治愈出院,尚处于再次发生的危险之中,稍不注意,很容易复发,因此加强出院指导对防止糖尿病足非常关键。2007 年 10 月—2010 年 9 月我院共收治糖尿病病人 284 例,其中合并糖尿病足 48 例,对住院糖尿病足病人进行基础护理及出院指导,效果满意。现将护理及出院指导总结如下。

1 临床资料

选取 2007 年 10 月—2010 年 9 月在我院住院的糖尿病病人 284 例,其中合并糖尿病足 48 例,男 33 例,女 15 例;年龄最小 52 岁,最大 79 岁;病程 6 个月至 18 年。入院时血糖均符合糖尿病诊断标准^[4],入院后给予控制血糖、控制感染、局部处理及支持治疗,出院后及时给予院外指导并电话随访,效果满意。

2 护理

2.1 饮食护理 控制饮食是糖尿病治疗的基础,目的是维持理想体重,纠正已发生的代谢紊乱,使血糖、血脂达到或接近正常水平。糖尿病足病人一般情况多较差,有贫血、低蛋白血症等,而创面修复又需要足够的营养。除静脉给予支持疗法外,饮食要适当增加蛋白质的摄入,注意营养的搭配^[5]。适当选配糙米、玉米等纤维素、维生素、矿物质较丰富的杂粮,多吃蔬菜、豆制品,避免高糖饮食,少食多餐,合理分配,保证食物的充分吸收和利用。

2.2 心理护理 糖尿病足病程迁延,致残率高,给病人及家庭带来巨大的精神及经济负担,致使病人产生焦虑、抑郁等心理反应,对治疗缺乏信心。要针对病人的心理变化,了解其担忧情况,及时做好心理疏导,做好糖尿病的知识宣教,积极主动与病人建立起良好的护患关系,并鼓励病人参与治疗方案,配合治疗与护理,增强治疗信心。

2.3 局部护理 创面应加强局部换药。换药时动作要轻柔,及时清除创面坏死组织,彻底清创引流,促进创面肉芽组织生成。在控制血糖、足量抗生素应用前提下,用胰岛素加山莨菪碱注射液湿敷创面,可以有效促进创面组织修复,效果良好。

2.4 适宜运动 适宜的运动,可以促进肢体血液循环。以有氧运动为主,如散步、慢跑、骑自行车、做广播操、太极拳等,其中步行活动安全,容易坚持,可作为首选的锻炼方式。合适的运动强度为活动时病人的心率应达到个体 60% 的最大耗氧量,心率简易算法为:心率=170-年龄,活动时间 20 min~30 min。

3 出院指导

正确合理的出院指导,是防治糖尿病足发生、发展的重要措