

# 空气净化对老年 II 型糖尿病的疗效探讨

济南军区青岛第一疗养院三科(山东 266071) 汪涛 张胜兰<sup>1</sup> 何虹 郭志军 韩文章

目的:探讨空气净化对老年 II 型糖尿病患者的疗效。方法:对 48 例老年 II 型糖尿病患者应用 MKJ 型空气洁净器进行每日 24h 空气净化 1 个月,对照组 43 例行运动疗法,分别于治疗后 1,2,3 和 4 周抽血查空腹血糖、餐后 2h 血糖、糖化血红蛋白、胰岛素含量,并进行比较。结果:实验组患者空腹血糖、餐后 2h 血糖在净化后第 3 周、糖化血红蛋白在净化后第 4 周下降明显,胰岛素在净化后第 4 周上升明显( $P < 0.01$ )。上述指标在第 4 周的变化与对照组比较无显著性差异。病程在 2 年以内的患者净化有效率为 89.7%,病程在 2 年以上者有效率为 66.7%。另有 17 例患者(35.4%)的降糖药物用量有所减少。结论:对老年 II 型糖尿病患者行空气净化能有效降低空腹血糖、餐后 2h 血糖、糖化血红蛋白水平,改善胰岛素的敏感性。其疗效与运动疗法相似。

关键词 空气净化 糖尿病 老年人 治疗效果 运动疗法

分类号 R587.1

MKJ 型空气洁净器具有除尘、消毒、释放负离子等作用,在疗养房内使用,可有效改善室内微小气候,对某些疾病的康复有益<sup>[1,2]</sup>。现将我们应用室内空气净化对老年 II 型糖尿病的治疗效果报告如下:

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

本组为来我院疗养的 II 型糖尿病病人,共 91 例,随机分为实验组和对照组。其中,实验组 48 例,男 40 例,女 8 例;最小年龄 60 岁,最大 81 岁,平均 69.4 岁;病程 3 个月~31 年,平均 14.2 年。对照组共 63 例,其中 43 例行运动疗法为运动组:男 36 例,女 7 例,最小年龄 60 岁,最大 77 岁,平均 72.9 岁,病程 3 个月~29 年,平均 15.4 年;20 例患者为未净化组:既不进行空气净化也不行运动疗法,男 17 例,女 3 例,最小年龄 60 岁,最大 78 岁,平均 71.4 岁,病程 3~25 年,平均 13.9 年。所有患者均符合 1997 年 ADA 诊断标准<sup>[3]</sup>,空腹血糖  $\geq 7.0$  mmol/L 或餐后 2h 血糖  $\geq 11.1$  mmol/L 为糖尿病。在实验过程中继续服用降糖药,如:优降糖、降糖灵、拜糖平、消渴丸等,并行限糖饮食。

### 1.2 实验方法

实验组:受试患者所处疗养室体积为 51m<sup>3</sup>,均由上海今是空气净化设备公司提供的 MKJ-800

型空气洁净器进行每日 24h 室内空气净化。分别于净化前、净化后 1,2,3 和 4 周抽取静脉血测定空腹血糖、餐后 2h 血糖、糖化血红蛋白、胰岛素含量。运动组:受试患者住普通病房,不进行空气净化,进行运动疗法。运动方案为:每日步行或慢跑 40min,步速每分钟 80~100 步,步幅为 50~75cm(为中等运动强度)。以个体能够承受的速度进行,运动量因人而异。对受试者严格掌握适应证和禁忌证,并注意安全,运动时必须要有医护人员在现场。1 个月为 1 疗程。分别于运动前、运动后 1,2,3 和 4 周抽取静脉血测定空腹血糖、餐后 2h 血糖、糖化血红蛋白、胰岛素含量。未净化组:住普通病房,既不进行空气净化也不进行运动疗法,分别于入院时,入院后 4 周抽取静脉血测定空腹血糖、餐后 2h 血糖,糖化血红蛋白、胰岛素含量。

### 1.3 检测方法

以葡萄糖-氧化酶(GOP-POD)法测定空腹血糖、餐后 2h 血糖,亲和色谱层析法测定糖化血红蛋白,放射免疫法测定胰岛素。

### 1.4 统计学处理

数据以( $\bar{x} \pm s$ )表示,采用  $\chi^2$  检验,  $t$  检验。

## 2 结果

两组患者在年龄、性别、病程、体重指数、用药等方面无差异( $P > 0.05$ )

实验组空腹血糖、餐后 2h 血糖在净化后降低者有 41 例,占 85.4%;对照组有 36 例下降,占

1 济南军区总医院内分泌科(山东 250031)

83.7%。实验组糖化血红蛋白降低者有 39 例,占 81.2%;对照组下降者有 34 例,占 79.1%。实验组胰岛素水平上升者有 36 例,占 75%;对照组有 31 例,占 72.1%。上述指标两组之间比较无显著性差异( $P > 0.05$ )。实验组空腹血糖、餐后 2h 血糖在净化后第 3 周、糖化血红蛋白在净化后第 4 周下降明显,胰岛素在净化后第 4 周上升明显( $P < 0.01$ )。上述指标在第 4 周的变化与对照组比较无显著性差异( $P > 0.05$ );与未净化组比较有非常显著的差异( $P < 0.01$ ), (见表 1, 2)。病程在 2 年以内的患者净化有效率为 89.7% (43/48), 病程在 2 年以上者有效率为 66.7% (32/48)。另有 17 例患者 (35.4%) 的降糖药物用量有所减少。

表 1 实验组在血糖等指标在空气净化前后的变化 ( $\bar{x} \pm s$ )

参数	净化前	净化后			
		1 周	2 周	3 周	4 周
空腹血糖 (mmol/L)	4.9 ± 0.4	4.9 ± 0.39	4.7 ± 0.38	4.1 ± 0.47	3.9 ± 0.41
餐后 2h 血糖 (mmol/L)	10.4 ± 1.70	9.8 ± 1.28	9.6 ± 1.34	7.1 ± 1.30	7.2 ± 1.11
糖化血红蛋白 (%)	6.8 ± 0.3	6.6 ± 0.4	6.7 ± 0.3	6.3 ± 0.4	5.3 ± 0.3
胰岛素 mU/L)	6.1 ± 0.9	6.1 ± 1.1	6.7 ± 1.0	7.8 ± 1.1	8.6 ± 1.3

注: - 为与净化前比较,  $P < 0.01$

表 2 实验组、对照组治疗前与治疗后第 4 周血糖等指标的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	空腹血糖 (mmol/L)	餐后 2h 血糖 (mmol/L)	糖化血红蛋白 (%)	胰岛素 (mU/L)
实验组 (n=48)				
净化前	5.2 ± 0.38	10.7 ± 1.91	6.9 ± 0.3	5.8 ± 0.9
净化后第 4 周	3.7 ± 0.41	6.8 ± 1.23	5.2 ± 0.4	8.3 ± 1.3
运动组 (n=43)				
运动前	4.9 ± 0.4	10.4 ± 1.70	6.8 ± 0.3	6.1 ± 0.9
运动后第 4 周	3.9 ± 0.41	7.2 ± 1.11	5.3 ± 0.3	8.6 ± 1.3
未净化组 (n=20)				
入院时	5.1 ± 0.39	10.6 ± 1.79	6.8 ± 0.4	5.9 ± 0.8
入院后第 4 周	4.9 ± 0.40	9.2 ± 1.34	6.4 ± 0.3	6.2 ± 1.1

### 3 讨论

MKJ-800 型空气洁净器通过静电吸附原理,能有效地消除空气中的尘埃、烟雾、病毒和细菌,洁净空气量可达 280m<sup>3</sup>/h,营造一个 1 万级洁净度的空气环境,减少空气中各种有害颗粒对机体的侵害,释放负离子,使得疗养室内空气质量得到改善,减少了不良空气对呼吸道的刺激、损害,改善了通气功能,提高了机体组织的供氧、摄氧能力,促进了有氧

代谢的进行,尤其是加强了葡萄糖的有氧呼吸,从而使血糖水平有了显著的下降<sup>[2]</sup>。本研究证实,空气净化能有效降低老年 II 型糖尿病患者的血糖水平和糖化血红蛋白水平;提高胰岛素的含量,改善敏感性。其有效率达到 85.4%,且能使部分患者减少降糖药物的用量,改善了机体的免疫功能。使肌细胞内胰岛素刺激的葡萄糖转运硫酸化作用加强,胰岛素转化血糖的活性提高,使血糖保持在理想水平<sup>[4,5]</sup>。另外, MKJ-800 型空气洁净器还能释放出大量的负离子,由于室内的空气得到了净化,随呼吸进入体内后能够改善机体组织的代谢能力和血液循环,增加超氧化物歧化酶的释放和活性,清除自由基,抑制血小板的聚集和 TXA<sub>2</sub> 的活性,增强单核细胞对炎性细胞的吞噬能力,提高机体的免疫力和抗氧化能力<sup>[2]</sup>。运动疗法是糖尿病治疗中的重要措施之一<sup>[3,5]</sup>除了有效的降低血糖、改善胰岛素的敏感性以外,还可推迟或避免糖尿病并发症的发生。恰当的运动量可达到预期的治疗目的<sup>[4]</sup>。研究表明,空气净化对老年 II 型糖尿病患者的治疗效果与中等量的运动疗法相似,此法克服了老年人腿脚活动欠灵活、机体反应性差、受禁忌证的限制而不便于进行运动的缺点,方便、安全,容易被老年患者接受。在某些情况下,特别是存在禁忌证时,可代替运动疗法。本研究还发现,病程在 2 年以内的患者净化有效率为 89.7%,病程在 2 年以上者有效率为 66.7%,说明尽早对糖尿病患者进行空气净化,效果会更好。

### 参 考 文 献

- 汪涛,程薇莉,柳士秀.空气净化改善吸烟者肺换气功能的资料与分析.中国现代医学杂志,2001;11(5):57
- 汪涛,程薇莉,柳士秀.空气净化对老年冠心病患者血液流变学的改善作用.现代康复,2000;4(9):1422
- American Diabetes Association. Report of expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care, 1997; 20(10):1179~1183
- 刘国良.糖尿病病人运动疗法与实施.中国糖尿病杂志,1999;7(2):98~100
- 姜兆顺,张胜兰,晏辉,等. II 型糖尿病微血管病变患者的血小板活化研究.中国现代医学杂志,1999;9(8):17

(2001-08-13 收稿 韩秀云审稿 曾文军编辑)