-2054.

[2] Gong Y, Song B, Jin X Y, *et al*. Effect of bladder outlet obstruction on detrusor smooth muscle cell: an *in vitro* study[J]. J Surg Res, 2003, 114(2): 202-209.

[3] Schwiebert E M, Zsembery A. Extracellular ATP as a signaling molecule for epithelial cells[J]. Biochim Biophys Acta, 2003, 1615(1-2): 7-32.

[4] Boehm S. Signaling via nucleotide receptors in the sympathetic nervous system[J]. Drug News Perspect, 2003, 16(3): 141-148.

[5] Kumar V, Templeman L, Chapple C R, *et al*. Recent developments in the management of detrusor overactivity[J]. Curr Opin Urol, 2003, 13(4): 285-291.

[6] Vassort G. Adenosine 5′-triphosphate: a P2-purinergic agonist in the myocardium[J]. Physiol Rev, 2001, 81(2): 767-806.

[7] Khakh B S, Burnstock G, Kennedy C, *et al*. International union of pharmacology. XXIV. Current status of the nomenclature and properties of P2X receptors and their subunits[J]. Pharmacol Rev, 2001, 53(1): 107-118.

[8] O'Reilly B A, Kosaka A H, Knight G F. P2X receptors and their role in female idiopathic detrusor instability[J]. J Urol, 2002, 167(1): 157-164.

[9] Wada H, Otomo R, Shimoda N, *et al*. Acceleration of ATP-induced contraction in the obstructed bladder of the rat[J]. Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi, 2003, 94(3): 439-447.

[10] Madersbacher H G. Neurogenic bladder dysfunction[J]. Curr Opin Urol, 1999, 9(4): 303-307.

[11] Montgomery B S, Fry C H. The action potential and net membrane currents in isolated human detrusor smooth muscle cells[J]. J Urol, 1992, 147(1): 176-184.

[12] Yoshida M, Homma Y, Inadome A, *et al*. Age-related changes in cholinergic and purinergic neurotransmission in human isolated bladder smooth muscles[J]. Exp Gerontol, 2001, 36(1): 99-109.

(编辑 周 芳)

个案与短篇

文章编号:1000-5404(2005)14-1462-01

微晶换肤术在面部美容中的应用

Microdermabrasion in facial aesthetic surgery

徐晓霞 (第三军医大学新桥医院整形美容科,重庆 400037)

面部皮肤的各种常见皮损,虽然不会引起功能障碍,但严重影响美观,影响人们的自信心,且某些皮损的治疗效果不太理想。自2003年3月以来,我科采用最新型的微晶换肤术治疗面部皮肤的粗糙老化、粗大毛孔、青春痘痕、各种疤痕、色素斑、细小皱纹等共185例,取得了满意的疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

185例病例均为门诊病人,其中面部皮肤粗糙老化48例,毛孔粗大43例,青春痘痕37例,面部疤痕20例,色斑患者26例,色斑大部分为黄褐斑,部分为痤疮留下的色素沉着,眼、前额、嘴角细小皱纹11例。

1.2 治疗方法

使用英国BHC国际公司生产的"二合一"多功能微晶换肤仪。首先认真做好患者面部皮肤的清洁,保证清除面部油脂并要保持干燥,然后根据患者皮肤特征及治疗部位,选择设置恰当的能量档次,一般选择1~2档,重症可以选择3档。微晶粒子一般用细晶粒,但皮肤比较粗糙有桔皮样改变的可用较粗的晶粒。在治疗过程中,患者需平卧在床上,操作者将治疗手柄在患者面部以病变部位为中心,从里到外,由上至下地来回移动,移动的速度要均匀,每次治疗时间为25 min。然后进行15 min再生素增压按摩(英国BHC专有),最后涂上再生素原液,整个过程就结束了。其间患者能感觉到无数细粒在冲击面部,绝大部分人没有不适应感,只有极少皮肤敏感者有灼热感。治疗结束后患者可以立刻进行户外活动或参加社交活动,但一定要注意防晒。每7~10 d接受1次治疗,8~10次为1个疗程,1个疗程后每1~2个月接受1次治疗,以保证效果。

2 结果

1个疗程(8~10次)后,皮肤即可获得彻底改善,肤质明显光洁白嫩。疗效标准按照中华医学美学与美容学会皮肤美容学组制定的标准,治愈:疗效指数>95%,显效:疗效指数70%~95%,有效:疗效指数50%~70%,无效:疗效指数<20%[1]。治疗结果见表1。

表1 各种面部皮损的治疗结果

病种	病例数	治愈数	有效数	无效数	总有效率(%)
皮肤粗糙老化	48	28(58.3%)	20(41.7%)	0	100.0
青春痘痕	37	23(62.2%)	14(37.8%)	0	100.0
毛孔粗大	23	14(60.9%)	9(39.1%)	0	100.0
疤痕	20	12(60.0%)	8(40.0%)	0	100.0
色斑	26	10(38.5%)	14(53.8%)	2(7.7%)	92.3
细小皱纹	11	5(45.5%)	5(45.5%)	1(9.0%)	91.0

作者简介:徐晓霞(1966-),女,湖北省潜江市人,主管技师,主要从事面部美容治疗方面的研究。电话:(023)68774647

收稿日期:2005-03-01;修回日期:2005-05-10

(下转1470页)

方法较多[2-4]，但对于动态心电信号 QRS 波实时检测的研究报道却并不多见。原因在于：目前大多数监护动态心电信号的 Holter 很少带有实时检测功能，对这种 ECG 信号的分析基本上还是以有经验的医生人工分析为主；另一方面，由于受试者的活动范围较大，致使动态心电信号的信噪比大大降低，这无疑增加了动态心电信号实时分析的难度。用软件来实现动态 ECG 信号 QRS 波的实时分析方法目前主要有差分阈值法和用 DSP 器件等实现的复杂算法[5-7]，前者算法原理简单、检测速度快，但容易受外界噪声的影响，其准确率和可靠性仍有待提高；后者主要包括小波分析、神经网络等方法，虽然误检率较低，但算法的计算复杂度较大，往往需要在每个终端增加 DSP 器件才能实现[8]。总之，动态心电信号 QRS 波的实时检测目前还很难做到速度、准确性与低成本的统一。

本研究先利用二阶差分极小值对 CM5 导联的 R 波进行初步定位，再根据时延关系确定了原始信号的一个较小的区间来对 R 波进行精确定位，保证了 R 波检测的准确性。由 R 波一阶差分位置前后的第 1 个向上过零点来检测 ECG 的 Q、S 点方法，克服了在 R 前后单纯加时间窗来寻找 Q、S 点的定位不精的弊病。因此，算法不但保证了心电信号 QRS 波的定位精度，也缩短了各特征波的搜索时间窗（不到 0.015 s）。这对于动态心电信号的实时分析和及时预警是非常重要的。算法所设计的四点平均滤波器，不仅可去除 50 Hz 工频噪声，对肌电和移动通讯中的干扰也有较好的抑制作用；而且差分运算对基线漂移不敏感。同时，自学习和自适应门限的设计，使算法具有一定的鲁棒性和容错能力。算法的这些特点，使其能够满足移动心电监护系统 ECG 实时分析所必须具有的准确性和及时性。

需要指出的是，本研究设计的算法都是对 ECG 信号进行最初等的运算，计算复杂度都是数据长度的多项式级，前后段 ECG 信号之间的计算多为递推运算，并且每次读取的信号长度只有几秒。因此，该算法不但能满足 QRS 波实时检测的需要，也更适合移动心电监护中 ECG 信号分包传输与处理。

参考文献：

[1] 温凌锋，孟兆辉，张永红，等. QRS 波群检测方法的新进展[J]. 国外医学生物医学工程分册，2001，24(5)：193－197.

[2] 陈重阳，蔡 萍，施文康，等. 基于径向基函数概率神经网络的心律失常自动识别[J]. 上海交通大学学报，2000，34(11)：1475－1477.

[3] 王 磊，郑崇勋，叶继伦，等. 一种高效的 QRS 波实时检测方法[J]. 北京生物医学工程，1998，17(4)：217－222.

[4] 费保鼎，庄天戈，程敬之，等. 一种心电图 QRS 波检测方法[J]. 北京生物医学工程，1997，16(1)：11－17.

[5] Ahlstrom M L, Tompkins W J. Automated high-speed analysis of Holter tapes with microcomputers [J]. IEEE Trans Biomed Eng, 1983, 30(10): 651－657.

[6] Pan J, Tompkins W J. A real-time QRS detection algorithm[J]. IEEE Trans Biomed Eng, 1985, 32(3): 230－236.

[7] 杨玉星，尹冬元，张德成. 基于数字信号处理技术的新型心电图自动分析系统[J]. 航天医学与医学工程，2002，15(3)：189－194.

[8] Bahoura M, Hassani M, Hubin M. DSP implementation of wavelet transform for real time ECG wave forms detection and heart rate analysis [J]. Comput Methods Programs Biomed, 1997, 52(1): 35－44.

（编辑 薛国文）

（上接 1462 页）

结果显示：微晶换肤治疗皮肤粗糙老化治愈率为 58.3%，青春痘痕治愈率为 62.2%，毛孔粗大治愈率为 60.9%，疤痕治愈率为 60.0%，各种色斑治愈率为 38.5%，细小皱纹治愈率为 45.5%。其中治疗皮肤粗糙老化、青春痘痕、毛孔粗大及疤痕的总有效率均达 100%。

3 讨论

微晶换肤术是用气泵把天然矿物"微晶体"通过管嘴高速冲击治疗区域表面表皮，使老化变质的表皮细胞脱落，并在表皮层人工制造密集的微小创孔，利用上皮组织再生原理，通过组织的自愈功能使皮肤快速再生，创造出新的组织取代老化的组织；同时微晶的冲压、负压和增压按摩可刺激皮肤生长层吸氧和血液循环，加速组织发育，促进胶原蛋白、弹性蛋白的生成，使皮肤变得细腻柔软，富有弹性光泽，起到最好的嫩肤消皱目的。而再生素能促进细胞生长、代谢，从而可消除或减轻因细胞代谢障碍引起的黑斑。通过改善微循环，促进毛细血管发育，改善皮肤色泽，并能促进损伤或缺损的皮肤组织修复[1,2]。因此通过微晶磨面与再生素增压按摩相结合的方法能使老化性皮肤、疤痕、色斑、细小皱纹及其它一些皮肤病消失和减轻症状。从而达到无血、无痛、无损伤的换肤效果。

本组病例资料显示，微晶换肤治疗皮肤粗糙老化、青春痘痕、毛孔粗大及疤痕的总有效率均达 100%；对各种面部色斑及细小皱纹的总有效率亦达 90% 以上。说明微晶换肤对消除或减轻皮肤老化、疤痕、色斑等具有较好的临床效果，是一种比较稳定、安全的皮肤美容新方法，值得进一步推广应用。

关键词：微晶换肤术；面部；美容

中图法分类号：R622 **文献标识码**：B

参考文献：

[1] 陈 艳，陈丽梅，孙乐琪，等. 微晶磨削术 125 例疗效观察[J]. 中国美容医学，2004，13(1)：35.

[2] 陶小华，潘卫利，钱奕红，等. 微晶磨面治疗面部色素斑、瘢痕、黑头及皮肤老化的疗效观察[J]. 浙江实用医学，2004，9(4)：270.

（编辑 龙 亮）