

日光反应性皮肤分型及其影响因素分析

Sun-reactive skin typing and related issues

刘 玮

LIU Wei

(解放军空军总医院皮肤科, 北京 100036)

[摘要] 本文介绍了日光反应性皮肤类型的历史背景、基本概念和分型方法,对问卷式调查法的不足之处、皮肤类型与肤色的关系、皮肤类型与皮肤对紫外线照射的敏感性以及其它影响皮肤正确分型的多种因素进行了分析探讨。笔者提出应正确理解皮肤类型的含义及相关概念,合理对待皮肤类型的分型结果。

[关键词] 皮肤分型;日光

[中图分类号] R758.14 [文献标识码] B [文章编号] 1000-4963(2003)03-0174-03

日光反应性皮肤分型(sun-reactive skin typing)简称皮肤类型(skin type),文献上又称皮肤光型(skin phototype)^[1],其概念在皮肤光生物学、皮肤色素研究、化妆品防晒功效评价、化妆品祛斑、增白以及美容等许多领域内广泛应用。为了全面了解皮肤类型的含义以便正确引用,现将皮肤类型的概念、分型方法、历史沿革以及多种影响因素分析如下。

1 皮肤类型的概念、分型方法以及历史沿革

皮肤的日光反应性是指皮肤对日光照射的反应特点以及反应程度。日光反应性皮肤分型的概念由美国哈佛医学院皮肤科医生 Fitzpatrick 于 1975 年首次提出。作者根据皮肤经一定剂量的日光照射后产生红斑还是色素及其程度,将白种人的皮肤最初分为 4 个类型,具体方法为:在受试者非曝光区皮肤用 3 倍最小红斑量(MED)的紫外线照射,或在北纬 20°~45°、于春末夏初的中午日晒 45~60 min,然后以问卷调查的方式询问受试者 24 h 后皮肤晒红、7 天后皮肤晒黑的情况。I 型皮肤定义为日晒后皮肤出现灼痛性红斑,没有晒黑;II 型皮肤定义为日晒后皮肤出现红斑并伴有轻微晒黑;III 型皮肤定义为日晒后皮肤出现轻度红斑并伴有中度晒黑;IV 型皮肤定义为日晒后皮肤重度晒黑而没有红斑。按照这种分型,Fitzpatrick 提出 III 型皮肤是美国白人的主要皮肤类型^[2]。

提出上述皮肤分型方法具有特定的背景原因。70 年代初,应用光化学疗法即 PUVA 治疗银屑病作为一项新技术在美国迅速兴起,在选择病人接受长波紫外线(UVA)照射起始剂量时,头发和眼睛虹膜的颜色常被用作判断白种人对紫外线耐受性的指标,浅色表型如金黄色或红色头发、蓝灰色眼睛表示对紫外线耐受性差,而深色表型如棕黑色头发和棕色眼睛则表示对紫外线耐受性强。但实际应用中皮肤科医生意外地发现,一些具有深色表型的人在接受相应的 UVA 初始剂量照射后却出现了严重的光毒性反应,即辐射剂量过高了。这种现象表明,不能单纯根据头发和眼睛的颜色表型来判断皮肤对紫外线的耐受性。Fitzpatrick 皮肤分型法正是在这种临床需要情况下建立

的,对皮肤的正确分型在指导银屑病患者的 PUVA 治疗方面发挥了积极作用。但是这种分型法具有局限性,因为作者当时仅研究了白种人的皮肤,而且被调查者是年龄 12~40 岁的银屑病患者。后来 Pathak 在对上述分型作了进一步修改补充,增加了棕色和黑色皮肤的人群^[3],形成了沿用至今的皮肤分型方法,即 Fitzpatrick-Pathak 皮肤分型系统(表 1)。

表 1 Fitzpatrick-Pathak 日光反应性皮肤类型^[4]

皮肤类型	日晒红斑	日晒黑化	未曝光区肤色
I	极易发生	从不发生	白色
II	容易发生	轻微晒黑	白色
III	有时发生	有些晒黑	白色
IV	很少发生	中度晒黑	白色
V	罕见发生	呈深棕色	棕色
VI	从不发生	呈黑色	黑色

2 问卷式调查的局限性

20 多年来 Fitzpatrick-Pathak 皮肤分型法在不同领域得到了广泛应用,但同时也逐渐暴露出这种方法本身所固有的局限性或不足之处^[4,5]。其中最突出的就是所谓问卷式调查方法。虽然 Fitzpatrick-Pathak 分型体系规定了日晒条件及曝光剂量,但具体判定每一个受试者的皮肤类型时采用了问卷形式,即通过询问既往日晒史让受试者自己描述皮肤晒红或晒黑的体验。对受试者而言,皮肤类型的两种极端情况 I 型和 VI 型(即日晒后皮肤出现红斑、不出现晒黑和日晒后皮肤晒黑、从不出现红斑)较易作出准确回答,而代表不同反应程度的 II、III、IV、V 型皮肤反应,受试者则存在着认知差异,难于作出准确判断;此外,受试者既往日晒的情况参差不齐,无法满足分型方法中规定的曝光条件和光照剂量,因而得到的日晒体验也有较大出入。上述因素将直接影响皮肤分型结果的准确性和可靠程度。文献报道应用上述方法进行皮肤分型,不同研究者的结果常有较大出入。如廖康煌等^[6]用上述方法测定了 90 例正常中国人的皮肤类型,结果主要为 IV 型皮肤(81.7%),未见 I、II 和 VI 型皮肤;而 Chung 等测定了 128 例朝鲜人的皮肤类型,发现 13.3%的受试

者为 I 和 II 型^[5]。Stanford 等^[7]用同样方法研究了 257 例澳洲亚裔人的皮肤类型, 结果为 I 和 II 型皮肤的受试者占 15%; 日本化妆品工业联合会(JCIA)对日本人的皮肤类型进行了大样本(2 500 例)调查, 结果为 I 型 18.2%、II 型 28%、III 型 29.8%、IV 型 16.2%、V 型 7.2%、VI 型 0.6%^[8]。许多人认为采用问卷式调查不能真实反应日光反应性皮肤类型^[1,4,5,7,9]。

3 皮肤类型与肤色的关系

与 Fitzpatrick 最初提出的皮肤 4 型分类法相比, Fitzpatrick-Pathak 皮肤分型系统在白种人皮肤的基础上增加了棕色和黑色的人群, 从而使皮肤类型的概念扩展到人类所有群体, 但同时也将肤色和皮肤类型这两个不同的概念上产生了混淆。从皮肤类型的基本概念来看, 决定因素是未曝光区皮肤对紫外线照射的反应性, 即产生红斑还是色素, 不是受试者肤色的种类, 更不能笼统地将白种皮肤划分为 I~III 型、棕色皮肤为 IV~V 型、黑色皮肤为 VI 型。大量研究表明不管是白人、黑人还是其他有色人种的皮肤, 都存在从 I 型至 VI 型等各种不同的皮肤日光反应性^[5,7,8,10], 这正说明皮肤类型不等于肤色。

但肤色和皮肤类型确有密切联系。人类肤色分为基本肤色(constitutive skin color)和附加肤色(facultative skin color)两部分^[9]。基本肤色主要由遗传基因决定, 同一人种有一基本肤色, 但由于遗传基因的不均一性, 同一人种的基本肤色也可有一定差别。附加肤色主要受生活环境影响。生活在南亚的白种人可有深色的皮肤, 而生活在北美的黑人可有浅色的皮肤, 这说明后天环境因素对附加肤色具有很大的影响。在 Fitzpatrick-Pathak 分型中, I~III 型的皮肤日晒后主要出现红斑反应, 即日晒灼伤, 这会使人躲避日晒从而使肤色变浅; IV~VI 型的皮肤日晒后主要出现色素黑化, 这可直接导致肤色变深。因此看来, 在一定范围内或同一人种内, 一个人的肤色深浅可以是不同皮肤类型的结果, 而不是原因。换言之, 可以根据一个人的皮肤类型估计其日晒后的肤色深浅, 而不能根据一个人的肤色简单地推测其皮肤类型。事实上, 即便是未曝光部位的基本肤色与皮肤类型也没有对应关系^[11]。一般说来, 影响肤色的原因较为复杂, 皮肤类型只不过是影响附加肤色变化的因素之一。

4 皮肤类型与紫外线敏感性

日晒红斑和晒黑是皮肤对紫外线照射产生的两种不同的生物效应, I~III 型皮肤日晒后易出现红斑, 反映的是对紫外线红斑效应的敏感性; IV~VI 型的皮肤日晒后易出现黑化, 反映的则是对紫外线色素效应的敏感性。能够反映皮肤红斑效应敏感性的客观指标是最小红斑量(minimal erythema dose, MED), 能够反映皮肤黑化效应敏感性的客观指标是最小黑素生成量(minimal melanogenic dose, MMD)或最小即时色素黑化量(minimal instant pigmentation darkening dose, MIPDD)。多年来的研究表明, Fitzpatrick-Pathak 皮肤分型在反映皮肤对紫外线照射敏感性方面也有一定局限性。文献报道, 测定不同皮肤类型受试者的 MED 和 MMD 或 MIPDD, 常发现上述生物效应剂量单位与皮肤类型之间缺少相关性, 同一类型的皮肤中, MED、MMD

等数值差异很大, 或不同类型的皮肤却有相近的 MED 值^[5,9,11,12]。其原因是多方面的, 诸如上述的皮肤分型法本身的局限性、分型的主观性、人种的差异、以及影响皮肤正确分型的种种因素等。从原始概念上看来, Fitzpatrick 皮肤分型的主要依据是日晒后皮肤出现红斑和色素两种效应的相对变化, 而不是单一因素的变化程度, 从而使得这种皮肤分型方法在反映皮肤对紫外线照射敏感性方面不如 MED、MMD、或 MIPDD 等生物剂量单位。

5 影响皮肤类型的其他因素

影响皮肤红斑反应和色素沉着的所有因素都影响皮肤类型的划分。从作用光谱方面看, 主要是紫外线的波长和曝光剂量影响较大。到达地球表面的自然日光主要含有中波紫外线(UVB)和 UVA, 两者的比例随季节、1 天中的时间段以及不同纬度和海拔高度等地理因素可有较大变化。在一定辐照强度下, UVB 主要引起皮肤红斑, 而 UVA 主要导致皮肤晒黑。如果受试者既往日晒情况不能满足 Fitzpatrick-Pathak 皮肤分型法中规定的光照条件, 那么受试者皮肤日晒后发生红斑或色素的情况就会发生相应的改变, 所得到的皮肤分型则无法反应其真实的日光反应性。

受试者本身的生理和病理情况也影响皮肤类型的划分。如女性在妊娠期由于雌激素和孕激素的影响, 对紫外线照射比较容易出现色素沉着; 而老年人由于皮肤变薄、真皮浅层毛细血管萎缩和表皮黑素细胞减少, 对紫外线引起的红斑反应和色素沉着均不如年轻人明显。多种系统性疾病和皮肤病可对紫外线照射表现出异常的敏感性, 不同的发病机制(如光毒型或光变态反应型)可有不同的致病光谱(如 UVB 或 UVA), 在这种情况下, 病人日晒后出现的皮肤红斑和黑化情况也与正常人有较大区别。即使符合 Fitzpatrick-Pathak 条件在上述因素影响下皮肤日光反应性也可能不同。

Fitzpatrick-Pathak 皮肤分型法虽然存在着上述局限性和多种影响因素, 但仍不失为一种简单有效的皮肤分型方法, 对人类皮肤的日光反应性进行初步判断以便应用。在实际应用中应正确理解皮肤类型的含义及相关概念, 尽量避免影响皮肤分型的各种原因, 合理对待皮肤类型的分析结果。

参考文献

- [1] Kawada A. Risk and preventive factors for skin phototype[J]. J Dermatol Sci, 2000, 23 (Suppl 1): S27-29.
- [2] Fitzpatrick TB. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI[J]. Arch Dermatol, 1988, 124(6): 869-871.
- [3] Pathak MA. Sunscreens: topical and systemic approaches for the prevention of acute and chronic sun-induced skin reactions [J]. Dermatol Clin, 1986, 4(2): 321-334.
- [4] Rampen FH, Fleuren BA, de Boo TM, et al. Unreliability of self-reported burning tendency and tanning ability[J]. Arch Dermatol, 1988, 124(6): 885-888.
- [5] Chung JH, Koh WS, Youn JI. Relevance of skin phototyping to Korean population[J]. Clin Exp Dermatol, 1994, 19(6): 476-478.
- [6] 廖康煌, 阎春林, 王漪. 日光反应性皮肤型的测定及其意义[J].

- 中华皮肤科杂志, 1995, 28(5): 287-289.
- [7] Stanford DG, Georgouras KE, Sullivan EA, *et al.* Skin phototyping in Asian Australians[J]. *Australas J Dermatol*, 1996, 37(Suppl 1): S36-38.
- [8] 福田 实. 防止紫外线化妆品 SPF 测定方法和表示方法[C]. 化妆品功能性评价和分析方法. 北京: 中国轻工业出版社, 2000. 346-347.
- [9] Leenutaphong V. Relationship between skin color and cutaneous response to ultraviolet radiation in Thai[J]. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*, 1996, 11(5-6): 198-203.
- [10] Kollias N, Baqer A, Sadiq I. Minimum erythema dose determination in individuals of skin type V and VI with diffuse reflectance spectroscopy[J]. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*, 1994, 10(6): 249-254.
- [11] Westerhof W, Estevez-Uscanga O, Meens J, *et al.* The relation between constitutional skin color and photosensitivity estimated from UV-induced erythema and pigmentation dose-response curves[J]. *J Invest Dermatol*, 1990, 94(6): 812-816
- [12] Snaellman E, Jansen CT, Leszczynski K, *et al.* Ultraviolet erythema sensitivity in anamnestic (I-IV) and phototested(1-4)Caucasian skin phototypes: the need for a new classification system [J]. *Photodermatol Photoimmunol Photomed*, 1995, 62(4): 769-772.

读者·作者·编者

旧貌新颜看“临皮”

吴绍熙

(中国医学科学院、中国协和医科大学皮肤病研究所, 江苏 南京 210042)

一元复始, 万象更新。年逾弱冠的临床皮肤科杂志(“临皮”)又以旧貌新颜迎来了新的一年。据知这次的新面孔是有关同志反复参考历次“临皮”的面孔, 参考并吸收其他杂志封面的特色, 并征集各方面意见, 反复推敲, 重新设计。从而变成目前这样简单明了, 非常醒目又寓意深远。真是匠心独运而颇具特色。新瓶装新酒, 从 2003 年第一期内容看来, 不论是内容或形式上都充分体现了“锐意进取, 与时俱进, 开拓创新”的时代精神。

首先是硬件方面, 采用重磅纸而使彩图更鲜明, 更逼真。另外, 虽然每期页数稍有缩减, 但由于字体调整, 病史均用小五号字体, 字数反更增多, 每期刊出文章也相应增加。更重要的是版面更灵活, 一些论著尽量有英文摘要, 从而更易与国际接轨。一些临床病例亦有英文摘要, 因而更易为国外同道参考和引用。

此外, 随着内容增加, 还为培养皮肤科新生力量设立了“名医病例分析”、“继续医学教育”等栏目, 使整个栏目非常丰富多彩, 达到了普及与提高相结合。而更重要的是, 杂志在原来紧密结合临床这个特点基础上, 还增加了不少与临床有关的基础研究文章, 使临床与基础更相得益彰, 更具可读性。

从一分为二观点看: 不可否认在第一期中还存在一些瑕疵, 如彩色图谱的英文题目就多了一个“s”。另外, 还有一些错别字, 望今后改进。

另外建议“名医病例分析”一栏是否可改为“病例分析”, 这样只要符合本刊要求的病例分析均可收载而真正体现“并蓄兼收, 百花齐放”的方针。还有一个不成熟的建议就是: 对“继续医学教育”栏目内的思考题不妨作一些有奖竞答, 并给予学分, 以提高广大读者参与的兴趣和积极性。

告 读 者

为了满足广大读者, 特别是低年资皮肤科临床医师对知识更新的需求, 本刊今年在办好原有栏目的基础上又开设了一个新的栏目, 即“继续医学教育”。这一栏目的文章目前主要由编辑部邀请全国皮肤科学界的知名专家和教授撰写。他们经过精心的选题和阅读大量国内外文献, 将对皮肤性病学近年来各个方面的新知识、新理论、新方法、新技术及新进展进行全面的、由浅入深的讲座。为了让广大读者经过对这一栏目所有内容的系统阅读和学习, 从中有所收获, 有所受益、有所提高, 本刊特向江苏省卫生厅申请了国家级继续医学教育项目, 并已获批准, 项目名称为“皮肤性病学进展”(项目编号 2002-32-04-12-004)。凡认真阅读本刊今年 1~12 期继续医学教育栏目文章的读者, 并认真答完全部试题, 按规定时间将答题卡寄回编辑部, 并经考核及格者, 均可获得国家 I 类继续医学教育学分 6 分。本刊将在今年下半年出一次试题(其内容从 1~12 期撰写讲座专家出的思考题中挑选)。答题卡也将夹附在下半年第 11 期的杂志中。编辑部还将聘请有关专家对寄回的答题卡进行评比, 获优秀奖者将得到本刊明年赠送的全年杂志, 并在杂志上刊登获奖名单。欢迎广大读者积极参加。

(本栏目由宝洁公司特别赞助, 所赠送的全年杂志及学分证书均由宝洁公司出资)

《临床皮肤科杂志》编辑部