

【引文格式】 刘敏,谢佳芯,吕瑛,等. 146 例女性白发基本特征及其影响因素分析[J]. 皮肤性病诊疗学杂志,2022,29(5):439-445. DOI:10.3969/j.issn.1674-8468.2022.05.009.

论著·临床研究

146 例女性白发基本特征及其影响因素分析

刘敏^{1,3}, 谢佳芯², 吕瑛³, 朱珂², 赵培祯¹, 鲜华¹, 蔡茂强¹

1. 南方医科大学皮肤病医院,广东 广州 510091;2. 广州中医药大学第一附属医院,广东 广州 510405;3. 欧陆检测技术(广州)有限公司,广东 广州 510288

【摘要】 目的 了解广州地区女性白发的基本特征,探究早发白发可能的影响因素,为白发的防治提供参考。方法 2021 年 11 月至 2022 年 5 月期间在南方医科大学皮肤病医院及广州中医药大学第一附属医院招募 18~60 岁女性受试者共 146 例,对其进行问卷调查、皮肤科查体。146 例受试者分为早发白发组和晚发白发组,对两组受试者 BMI、饮食习惯、头发烫染习惯、睡眠习惯等 11 个因素进行单因素分析,并对其中的 BMI、饮食习惯、运动频率、家族史、吸烟或二手烟暴露史 5 个因素进行多因素分析。结果 ①146 例女性受试者初次出现白发的年龄中位数为 35.50 岁,其中早发白发者 56 例(38.36%);白发初发部位主要为顶部、额部,白发分布类型为局限型者 87 例(59.59%),弥漫型者 59 例(40.41%);白发严重程度以中度(10~100 根)为主,其次为轻度(<10 根)、重度(>100 根);早发白发组以轻度、中度为主(49 例,组内占比为 87.50%),晚发白发组以中、重度者为主(72 例,组内占比为 80.00%),两组间差异具有统计学意义($\chi^2=11.54, P<0.05$)。②食用新鲜蔬果多者、经常运动者及无早发白发家族史者发生早发白发的风险更低(均 $P<0.05$),吸烟或二手烟暴露史和 BMI 并非早发白发的独立危险因素。结论 广州地区女性首次出现白发的年龄和部位与其他关于亚洲人员的调研基本一致。饮食习惯、运动频率及家族史是影响早发白发的独立因素,多摄入新鲜蔬果、保持规律运动可能有助于预防早发白发。

【关键词】 白发; 早发白发; 基本特征; 影响因素

Analysis of basic characteristics and influencing factors of white hair in 146 females

LIU Min^{1,3}, XIE Jiaxin², LV Ying³, ZHU Ke², ZHAO Peizhen¹, XIAN Hua¹, CAI Maoqiang¹

1. Dermatology Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510091, China; 2. First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405, China; 3. Eurofins Consumer Product Testing (Guangzhou) Co. Ltd, Guangzhou 510288, China

Corresponding author: CAI Maoqiang, E-mail: 447214664@qq.com

【Abstract】 **Objective** To explore basic characteristics and related influencing factors of white hair in females in Guangzhou city, and to provide clinical data for the intervention of white hair.

Methods A total of 146 females with white hair, aged 18-60 years, were recruited from the Dermatology Hospital, Southern Medical University and the First Affiliated Hospital of Guangzhou University of Traditional Chinese Medicine from November 2021 and May 2022. Questionnaire sur-

vey and dermatological physical examination were carried out. Subjects were divided into early or late premature hair graying (PHG). Data analysis included single-factor analysis of 11 factors (BMI, dietary habits, hair ironing and dyeing habits, sleeping habits and so on), and multiple factor analysis of 5 factors, i. e., BMI, dietary habits, physical exercise frequency, familial history of PHG, smoking or a history of exposure to second hand smoke. **Results** ① The median age of initial appearance of white hair was 35.50 years, of which 56 cases (38.36%) were early PHG. Initial involved sites were mainly the vertex and frontal scalp. Localized and diffuse white hair accounted for 59.59% (87 cases) and 40.41% (59 cases), respectively. Forty-nine (87.50%) subjects in PHG group were mild (number of white hair: <10) or moderate white hair (number of white hair: 10–100), while 72 (80.00%) subjects in non-PHG group were moderate or severe white hair (number of white hair: >100). The severity of white hair differed significantly between the two groups ($\chi^2 = 11.54, P < 0.05$). ② Subjects on diet, including eating more fresh vegetables and fruits or regularly doing exercise or without family history of PHG had a lower risk of PHG (all $P < 0.05$). A history of smoking or exposure to secondhand smoke as well as BMI were not independent risk factor for PHG. **Conclusions** The age and the involved site of initial white hair of females in Guangzhou were approximately identical to others reported in Asian population. Diet, exercise frequency and family history of PHG were independent risk factors for PHG. Taking more fresh vegetables and fruits as well as keeping regular exercise may prevent PHG.

[**Keywords**] gray hair; premature hair graying; basic characteristics; influencing factors

白发病是由于毛干中色素缺失而引起的生理性或病理性现象,可累及部分或者全部毛发^[1]。白发给患者同时带来外观和心理的困扰,严重时会影响患者的日常工作和生活^[2]。随着生活水平的提高,人们对自我形象愈发重视,因正常衰老引起的生理性白发而求医的人群也逐渐增多。生理性白发是与衰老密切相关的自然生理过程,一般认为毛囊在第十个生长周期(约40年)后逐渐退行而出现白发^[3-4]。流行病学调查显示,在正常衰老中,白种人、非裔美国人和亚洲人开始白发的年龄分别为(34.0 ± 9.6)岁、(43.9 ± 10.3)岁和(37.5 ± 2.5)岁^[5]。除正常衰老所致白发,其他情况下所出现的头发部分或全部变白为白发病,也称为早发白发(premature hair graying, PHG)^[6-7]。我国早发白发的发生率大约在15%~32%之间^[8]。

目前关于白发的研究相对较少,尚未有好的治疗方法。为了解白发基本特征,探究影响白发的因素,为白发临床防治提供数据参考,本研究对146例广州地区女性白发的基本特征及其相关因素进行了调查,现报告如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

2021年11月至2022年5月期间在南方医科大学皮肤病医院及广州中医药大学第一附属医院招募受试者146例。纳入标准:①常住广州地区6个月以上,女性,汉族,年龄18~60岁,职业不限;②头发变白者,白发数量不限;③自愿参加本试验,同意且能配合头皮观察者。排除标准:①合并白癜风等色素减退性疾病所致白发;②合并其他可累及头发的皮肤病,如银屑病累及头发、头癣等;③合并少发及脱发型毛发疾病,如无毛症、毛少症、雄激素性脱发等;④近半年进行过各种头发护理,如染发、直发、烫发等;⑤存在言语、智力、精神障碍,不能配合调查者。

1.2 研究方法

设计统一的自制问卷调查表,对符合标准的受试者进行问卷调查。问卷内容包括基本信息、一般情况、家族史、既往史、生活习惯、首次出现白发年龄及其它白发相关情况。基本信息包括性别、出生日期、籍贯、联系电话;一般情况包括身

高、体重、文化程度、职业、劳动方式、是否存在特殊工作环境;家族史指直系亲属是否存在头发早白史、初次出现毛发变白的时间、一级亲属其他疾病史;生活习惯主要有饮食情况(有无素食等特殊嗜好、食用新鲜蔬果情况等)、吸烟情况(是否吸烟、是否存在被动吸烟)、饮酒情况(是否饮酒、酒龄)、饮用凉茶情况、饮水习惯(饮用水种类)、防晒习惯、运动情况(是否经常运动及运动强度)、睡眠情况、烹饪情况、头发烫染习惯、是否有减肥情况;白发相关情况包括初次出现白发的年龄、部位,目前白发数量、白发分布类型,是否有短期内白发明显增多,白发对日常生活的影响,干预意愿和措施。早发白发者定义为 30 岁前出现毛发变白者,不限白发数量^[9]。根据白发数量将白发严重程度分为轻度(<10 根)、中度(10~100 根)及重度(>100 根)^[7]。

1.3 质量控制

采用统一量表,要求受试者如实填写调查问卷,填写完毕后逐项仔细核验,减少主观因素引起的偏倚,及时指导被调查者修改或补充,反复核验直至确认问卷填写合格。数据输入采用双人双输入法进行,并核对以确保资料的一致性和真实性。

1.4 统计学处理

应用 EXCEL 建立数据库,所有数据应用 IBM SPSS 25.0 统计软件进行统计分析。符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)描述,非正态分布的计量资料采用中位数(四分位距)描述;计数资料包括 BMI、是否下厨、体力劳动类型、白发首发部位组间比较用 Fisher 精确概率法,其余计数资料包括吸烟史或二手烟暴露史、饮酒史等组间比较采用 χ^2 检验,多因素分析采用二元 Logistic 回归分析法。 $P < 0.05$ 表示差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 基本特征分析

146 例女性受试者年龄为 21~60 岁,年龄中位数为 42.50(16)岁,其中首次出现白发年龄≤30 岁(即早发白发)者占 38.36%(56/146),初次出现白发的年龄中位数为 35.50(18)岁。白发初次出现部位主要为头顶(43 例,占 29.45%)及额

部(34 例,占 23.29%),因时间久远或难以观察导致不明确初发部位者有 27 例(18.49%)。白发数量以 10~100 根者为多(76 例,占 52.05%),其次为 10 根以下者(44 例,30.13%)、100 根以上者(26 例,17.81%)。白发分布类型为局限型者 87 例(59.59%),弥漫型者 59 例(40.41%)。146 例中超重及肥胖者有 40 例(27.40%),存在吸烟史或二手烟暴露史者约 65 例(44.52%),有饮酒史者约 59 例(40.41%)。将睡眠质量分为极差、比较差、一般、比较好、相当好 5 个等级,各级睡眠质量分别有 1 例(0.07%)、16 例(10.96%)、60 例(41.10%)、59 例(40.41%)、10 例(6.85%)。每周均运动者约 66 例(45.21%),其中曾经减肥或目前正在减肥者有 16 例(10.96%)。饮食习惯方面,以肉食为主、摄入新鲜蔬菜水果不足者约 94 例(64.38%)。108 例(73.97%)从事的职业为坐式工作。54 例(36.98%)存在家族直系亲属早发白发史(表 1)。

2.2 早发白发组与晚发白发组比较

146 例受试者中早发白发组 56 例,晚发白发组 90 例。早发组白发首发部位以顶部、额部和枕部较多,晚发组首次出现白发主要以顶部、额部受累为多,二者差异无统计学意义($P = 0.382$)。其中早发白发组轻度、中度者共 49 例(组内占比为 87.50%),晚发白发组中、重度者 72 例(组内占比为 80.00%),两组间差异具有统计学意义($\chi^2 = 11.54, P < 0.05$)。

2.3 早发白发影响因素分析

单因素分析结果显示,早发白发与 BMI、饮食、吸烟史/二手烟暴露、运动习惯关联均有统计学意义(均 $P < 0.05$,表 1)。根据单因素分析结果,选择 $P < 0.05$ 的因素纳入多因素分析模型(表 2)。将是否为早发白发作为因变量,选择 BMI、饮食、吸烟史或二手烟暴露史、运动频率及家族史作为自变量进行多因素分析。其中两组家族史无统计学差异,但 P 值较小,且以往多项研究提示家族史对早发白发的发生具有重要意义,故一并纳入本研究多因素分析中。结果显示:饮食及家族史是影响早发白发的因素;食用新鲜蔬果多者发生早发白发风险降低($OR = 0.21, 95\% CI: 0.05 \sim 0.95, P < 0.05$);经常运动者较无运动

习惯者早发白发者风险降低 ($OR = 0.23, 95\% CI: 0.06 \sim 0.91, P < 0.05$), 无家族史者较有家族史者出现早发白发风险更低 ($OR = 0.28, 95\% CI: 0.11 \sim 0.71, P < 0.05$)。

表 1 146 例受试者一般资料 [例(%)]

Table 1 Demographic characteristics of 146 subjects [Case(%)]

分析因素	总计(例)	早发白发组($n = 56$)	晚发白发组($n = 90$)	χ^2	P
BMI(kg/m^2)				—	0.023 ¹⁾
< 18.5	10	8(80.00)	2(20.00)		
18.5 ~ 23.9	96	37(38.54)	59(61.46)		
24.0 ~ 27.9	36	10(27.78)	26(72.22)		
≥ 28	4	1(25.00)	3(75.00)		
吸烟史或二手烟暴露史				5.86	0.015
否	65	32(49.23)	33(50.77)		
是	81	24(29.63)	57(70.37)		
饮酒史				3.21	0.083
否	89	29(32.58)	60(67.41)		
是	57	27(47.40)	30(52.60)		
睡眠质量				0.50	0.959
极差	1	0	1(100)		
比较差	16	7(43.75)	9(56.25)		
一般	60	23(38.33)	37(61.67)		
比较好	59	23(38.98)	36(61.02)		
相当好	10	3(30.00)	7(70.00)		
运动频率				9.51	0.023
很少(≤ 1 次/月)	47	27(57.45)	20(42.55)		
偶尔(2 ~ 3 次/月)	35	13(37.14)	22(62.86)		
较多(1 ~ 2 次/周)	42	11(26.19)	31(73.81)		
经常(≥ 3 次/周)	22	5(22.73)	17(77.27)		
减肥				0.38	0.598
是	16	5(31.25)	11(68.75)		
否	130	51(39.20)	79(60.80)		
烫染习惯				0.01	0.941
是	16	6(37.50)	10(62.50)		
否	130	50(38.50)	80(61.50)		
饮食				9.79	0.007
食用新鲜蔬果多	24	13(54.17)	11(45.8)		
荤素大致均等	28	24(85.71)	4(14.29)		
几乎肉食为主	94	39(41.49)	55(58.51)		
下厨				—	0.004 ¹⁾
是	13	10(76.92)	3(23.08)		
否	133	46(34.59)	87(65.41)		
体力劳动类型				—	0.487 ¹⁾
坐式工作	108	43(60.29)	65(39.81)		
轻体力劳动	27	10(37.04)	17(62.96)		
中体力劳动	8	3(37.50)	5(62.50)		
重体力劳动	3	0	3(100)		
家族史				5.49	0.064
是	54	26(48.15)	28(51.85)		
否	70	20(28.57)	50(71.43)		
不详	22	10(45.45)	12(54.55)		

续表

分析因素	总计(例)	早发白发组(<i>n</i> = 56)	晚发白发组(<i>n</i> = 90)	χ^2	<i>P</i>
白发分布类型				2. 73	0. 098
局限型	93	31 (33. 33)	62 (66. 67)		
弥漫型	53	25 (47. 17)	28 (52. 83)		
白发首发部位				—	0. 382 ¹⁾
不明确	27	12 (44. 44)	15 (55. 55)		
额部	34	10 (29. 41)	24 (70. 59)		
弥漫性	6	3 (50. 00)	3 (50. 00)		
颞区	15	4 (26. 67)	11 (73. 33)		
其他部位	3	2 (66. 67)	1 (33. 33)		
头顶	43	15 (34. 88)	28 (65. 12)		
枕部	18	10 (55. 56)	8 (44. 44)		
白发严重程度				11. 54	0. 003
轻度	44	26 (59. 09)	18 (40. 91)		
中度	76	23 (30. 26)	53 (69. 74)		
重度	26	7 (26. 92)	19 (73. 08)		

注:1) Fisher 精确概率。

表 2 早发白发影响的多因素分析

Table 2 Multiple-factor analysis of risk factors for premature hair graying

分析因素	OR(95% CI)	<i>P</i>
吸烟或二手烟暴露史		
否	Ref	
是	2. 05 (0. 86 ~ 4. 85)	0. 104
饮食		
几乎肉食为主	Ref	
荤素大致均等	0. 71 (0. 24 ~ 2. 08)	0. 527
食用新鲜蔬果多	0. 21 (0. 05 ~ 0. 95)	0. 042
BMI		
肥胖	Ref	
消瘦	11. 98 (0. 58 ~ 246. 44)	0. 107
正常	1. 69 (0. 14 ~ 20. 30)	0. 679
超重	0. 82 (0. 06 ~ 11. 04)	0. 883
早发白发家族史		
有	Ref	
无	0. 28 (0. 11 ~ 0. 71)	0. 007
不详	0. 59 (0. 17 ~ 2. 02)	0. 399
运动频率		
很少(≤1 次/月)	Ref	
偶尔(2 ~ 3 次/月)	0. 45 (0. 16 ~ 1. 33)	0. 149
较多(1 ~ 2 次/周)	0. 34 (0. 11 ~ 1. 01)	0. 052
经常(≥3 次/周)	0. 23 (0. 06 ~ 0. 91)	0. 036

3 讨论

白发的发病年龄通常约为 40 岁,既往报道韩国女性白发的平均发病年龄为(42. 4 ± 11. 9) 岁,

白发首发部位为额部者为多^[10]。本研究发现该人群初次出现白发的年龄中位数为 35. 50 (18) 岁,白发初发部位主要为顶部、额部,其次为因时间久远或难以观察导致初发部位不明确者,与其研究结果基本一致。

本研究发现,早发白发组白发首发部位以顶部、额部、枕部受累为多,晚发白发组以顶部、额部、不明确者为多,但两组白发首发部位无统计学差异。Jo 等^[10]同时纳入男性、女性白发者进行分析,发现早发白发组起病时白发更多累及顶部或枕部,而晚发白发组起病时更多累及额区。推断结论的差异可能与本研究仅纳入女性受试者有关。本研究中白发严重程度以中度者为多,其中早发白发组以轻度、中度者多,晚发白发组中、重度者多,两组间差异具有统计学意义,提示发病时间与白发严重程度可能相关,与 Acer 等^[11]晚发白发组白发严重程度显著高于早发白发组的研究结果一致。

以往研究发现早发白发与吸烟、饮酒、饮食、肥胖、血脂异常以及各种系统性疾病如冠状动脉疾病、骨质疏松和甲状腺功能减退等相关^[12-15]。本研究分析发现:①食用新鲜蔬果多者较摄入新鲜蔬果少者更不容易发生早发白发。这与既往研究^[7]结果不同。既往研究报道素食与白发显著相关,Daulatabad 等^[16]发现早发白发组维生素 B12 水平低于对照组,认为素食者可能由于未摄

入含维生素 B12 的动物性脂肪而引起白发。Wang 等^[17]发现早发白发组毛囊中的特异性脂质磷脂酰乙醇胺(PE)、磷脂酰胆碱(PC)含量显著降低,且随着白发严重程度的加重而降低,据此提出素食可能降低 PE、PC 的合成,从而降低毛囊抗氧化活性而促进早发白发形成。推测多食用新鲜蔬果可能通过减轻氧化应激降低对毛囊的损伤而使白发不易生长,相反,过多摄入肉类、饮食失衡,氧化应激增加,黑素细胞刺激素拮抗剂增加,导致黑素生成和黑素细胞 DNA 修复能力降低,容易产生白发^[18]。②无早发白发家族史的人出现早发白发的风险较有家族史概率更低。这一结果与既往 Kiafar 等^[19]研究结论一致,再次表明遗传因素在早发白发发病机制中的重要性。③运动频率与早发白发关系密切,经常运动者较运动较少者更不容易发生早发白发。有研究发现久坐的生活方式与早发白发的严重程度密切相关^[20]。据此认为,可以将加强锻炼、减少久坐时间作为预防早发白发的策略之一。④吸烟或二手烟暴露史不是早发白发的危险因素,但 BMI 并非早发白发的独立危险因素。而 Shin 等^[18]报道吸烟与早发白发无关,肥胖与早发白发有关,且与其严重程度相关。推测结果不一致的原因可能与本研究纳入的受试者 BMI 平均值较低,肥胖者占比少有关。

白发是常见的生理或者病理现象,影响人群较广,近年来呈低龄化趋势^[3]。目前与白发临床流行病学特征及影响因素相关的数据较少,国内关于白发基本特征方面的研究尚未见报道。本研究调查广州地区 146 例女性白发的相关情况并探讨可能的影响因素,结果显示受试者白发初发部位主要为顶部、额部,饮食、运动频率及家族史是影响早发白发的独立因素,提示多摄入新鲜蔬果、保持规律运动有助于预防早发白发。该结论有望对白发研究提供相关数值参考。但本研究样本量尚小,仅分析了白发女性群体,且主要采用问卷调查,存在一定的回忆偏差,分析结果可能会有一定的偏颇,今后可进一步扩大样本量,并纳入男性受试者群体,获取关于白发的完整数据。

[参考文献]

- [1] 方红. 白发症与系统疾病[J]. 中国医学文摘-皮肤科学, 2016,33(4):491-495.
- [2] TRIWONGWARANAT D, THUANGTONG R, ARUNK-AJOHNSAK S. A review of the etiologies, clinical characteristics, and treatment of canities[J]. *Int J Dermatol*, 2019,58(6):659-666.
- [3] PANHARD S, LOZANO I, LOUSSOUARN G. Greying of the human hair: a worldwide survey, revisiting the 50' rule of thumb[J]. *Br J Dermatol*, 2012,167(4):865-873.
- [4] O'SULLIVAN J D B, NICU C, PICARD M, et al. The biology of human hair greying[J]. *Biol Rev Camb Philos Soc*, 2021,96(1):107-128.
- [5] JI J, HO B S, QIAN G, et al. Aging in hair follicle stem cells and niche microenvironment[J]. *J Dermatol*, 2017,44(10):1097-1104.
- [6] ACER E, ERDOĞAN K H, İÇREK A, et al. Relationship between diet, atopy, family history, and premature hair graying[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2019,18(2):665-670.
- [7] KUMAR A B, SHAMIM H, NAGARAJU U. Premature graying of hair: review with updates[J]. *Int J Trichology*, 2018,10(5):198-203.
- [8] FENG H, SUN Y, WANG Q. Downregulation of c-Kit/MITF-M in graying hair of juvenile poliosis[J]. *Acta Derm Venereol*, 2014,94(4):484-485.
- [9] PAIK S H, JANG S, JOH H K, et al. Association between premature hair greying and metabolic risk factors: a cross-sectional study[J]. *Acta Derm-Venereol*, 2018,98(8):748-752.
- [10] JO S J, PAIK S H, CHOI J W, et al. Hair graying pattern depends on gender, onset age and smoking habits[J]. *Acta Derm Venereol*, 2012,92(2):160-161.
- [11] ACER E, ARSLANTAŞ D, EMIRAL G Ö, et al. Clinical and epidemiological characteristics and associated factors of hair graying: a population-based, cross-sectional study in Turkey[J]. *An Bras Dermatol*, 2020,95(4):439-446.
- [12] MAHENDIRATTA S, SARMA P, KAUR H, et al. Premature graying of hair: risk factors, co-morbid conditions, pharmacotherapy and reversal—A systematic review and meta-analysis [J]. *Dermatol Ther*, 2020, 33 (6): e13990.
- [13] BELLI A A, ETGU F, GOK S O, et al. Risk factors for premature hair graying in young turkish adults[J]. *Pediatric Dermatol*, 2016,33(4):438-442.
- [14] BIAN Y, WEI G, SONG X, et al. Global downregulation

- of pigmentation-associated genes in human premature hair graying[J]. *Exp Ther Med*, 2019,18(2):1155 – 1163.
- [15] CETIN M, BOZBEYOGLU U, ERDOGAN T, et al. Hair whitening and obesity are independently related to ascending aorta dilatation in young-middle aged men[J]. *North Clin Istanbul*, 2018,6(1):33 – 39.
- [16] DAULATABAD D, SINGAL A, GROVER C, et al. Prospective analytical controlled study evaluating serum biotin, Vitamin B12, and folic acid in patients with premature canities[J]. *Int J Trichology*, 2017,9(1):19 – 24.
- [17] WANG H, WANG J, HE C. Exploration of potential lipid biomarkers for premature canities by UPLC-QTOF-MS analyses of hair follicle roots[J]. *Exp Dermatol*, 2020, 29(8):776 – 781.
- [18] SHIN H, RYU H H, YOON J, et al. Association of premature hair graying with family history, smoking, and obesity:a cross-sectional study[J]. *J Am Acad Dermatol*, 2015,72(2):321 – 327.
- [19] KIAFAR B, TAHERI A, HASHEMY S I, et al. Serum levels of lead and selenium in patients with premature graying of the hair[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2020, 19(6):1513 – 1516.
- [20] EL-HUSSEINY R, ALRGIG N T, ABDEL FATTAH N S A. Epidemiological and biochemical factors (serum ferritin and vitamin D) associated with premature hair graying in Egyptian population[J]. *J Cosmet Dermatol*, 2021,20(6):1860 – 1866.
- [收稿日期] 2022 – 06 – 09
- [修回日期] 2022 – 07 – 20



全文下载



微信公众号