

中国年轻人群敏感且长痘头皮的外在表现和相关因素分析

吴瑶瑶¹, 常晓维^{1*}, 杨淑涵², 姜梦娇²

(1. 珀莱雅化妆品股份有限公司上海研发中心, 上海 201114; 2. 珀莱雅化妆品股份有限公司, 浙江 杭州 310012)

摘要: 敏感头皮已被广泛接受认为是一种发生于头部的敏感性皮肤问题, 而随着生活节奏的加快, 压力、污染、化妆品使用不当等因素, 头皮敏感且长痘的问题也逐渐增多, 例如日常生活中头皮偶发的、数量较少的脓疱/丘疹(本文简称为头皮痘痘)——通常表现为持续一天到数天的浅表性皮肤突起, 可伴有瘙痒、刺痛感等, 因常常自行消失, 并不引起人们的重视。为了解中国年轻人敏感且长痘头皮的外在表现, 探索与其症状程度相关的因素, 本研究采用电子问卷方法收集受访者的社会学特征、头皮敏感、瘙痒、长痘的程度和表现以及其他头皮问题等信息, 并通过 t 检验或秩和检验、相关性分析、回归分析统计学方法进行研究归纳。本研究中共收集全国调研有效问卷 489 份, 结果显示头皮敏感、瘙痒、长痘程度之间具有相关性, 且这些问题也和一些生活习惯有相关性。上海地区的调研在同一批受访者中分别回收夏季、冬季有效问卷各 150 份, 结果显示夏季头皮敏感、瘙痒、长痘严重程度显著高于冬季, 但冬季各指标间的相关系数高于夏季。调研结果对敏感头皮或敏感长痘头皮提供了宝贵的人群洞察, 为相关头皮护理产品开发提供了思路。

关键词: 敏感性头皮; 瘙痒头皮; 长痘头皮; 问卷调查; 相关性分析

中图分类号: TQ658.8 **文献标识码:** A **文章编号:** CCSJ-3007-9683-20250055

Apparent Indications and Related Factors of Sensitive Scalp with pimples/pustules in Young Chinese Population

WU Yaoyao¹, CHANG Xiaowei^{1*}, YANG Shuhan², JIANG Mengjiao²

(1. Shanghai R&D Center of Proya Cosmetics Co., Ltd., Shanghai 201114, China;
2. Proya Cosmetics Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang 310012, China)

收稿日期: 2025-10-14; 定稿日期: 2025-11-27。

作者简介: 吴瑶瑶, 女, 硕士。E-mail: wuyaoyao@proya.com。

通讯作者: 常晓维, 女, 博士。E-mail: changxiaowei@proya.com。

Abstract: Sensitive scalp is widely recognized as a type of sensitive skin issue occurring on the head. With the acceleration of the pace of life, factors such as stress, pollution, and improper use of cosmetics have led to a gradual increase in the problem of sensitive and pimples/pustules scalp. For example, occasional, small numbers of pustules/papules on the scalp in daily life — usually manifested as superficial skin protrusions lasting from one to several days, which may be accompanied by itching, stinging, etc. These often disappear on their own and thus do not attract people's attention. To understand the external manifestations of sensitive and pustules/papules scalp in young Chinese people and explore the factors related to the severity of their symptoms, this study used an electronic questionnaire method to collect information from respondents, including demographic characteristics, the degree and manifestations of scalp sensitivity, itching, pustules/papules, and other scalp problems. Statistical methods such as t-test or rank sum test, correlation analysis, and regression analysis were used for research and induction. A total of 489 valid questionnaires were collected from the national survey in this study. The results showed that there is a correlation between the degrees of scalp sensitivity, itching, and pustules/papules, and these problems are also related to some living habits. In the Shanghai area survey, 150 valid questionnaires were collected from the same group of respondents in summer and winter respectively. The results showed that the severity of scalp sensitivity, itching, and pustules/papules in summer was significantly higher than that in winter, but the correlation coefficients between various indicators in winter were higher than those in summer. The survey results provide valuable population insights into sensitive scalp or sensitive and pustules/papules scalp, and offer ideas for the development of related scalp care products.

Key words: sensitive scalp; scalp itching; Scalp with pimples/pustules; questionnaire survey; correlation analysis

引言

敏感头皮是一种发生于头部的敏感性皮肤问题。2017年国际瘙痒论坛对于敏感性皮肤达成了一个基于共识的定义：一种综合征，其特征是在受到通常不应引发此类感觉的刺激时，会出现令人不适的感受（刺痛、烧灼感、疼痛、瘙痒和麻刺感）。这些令人不适的感觉无法用任何皮肤病所致的皮损来解释。皮肤可能外观正常，也可能伴有红斑。敏感性皮肤可累及全身皮肤^[1]。敏感皮肤的发病机制尚不清楚，原发性敏感性头皮的临床表现是主观的，常见的症状是灼烧、瘙痒、刺痛和感觉异常^[2]。目前，它被认为与皮肤神经的神经敏感性功能障碍和皮肤屏障功能的损害有关^[3]。

Martory 等研究表明^[4]，400位法国志愿者中有70%敏感性皮肤出现在非面部区域，其中头皮存在敏感性症状的比例为36%；马黎等^[5]在2015年对369名生活在上海的健康女性的调研结果表明，自评和采用3S问卷评估为敏感头皮的比例分别为35.77%和57.45%；Emilie等研究显示^[6]：头皮敏感占比为68%，头皮敏感人群中90.9%有头皮瘙痒的问题，45.5%有刺痛的症状。另一项研究表明在头皮敏感的志愿者中有60%存在头皮瘙痒问题^[7]。

头皮敏感可由多种因素（内源性或外源性）触发，如大气环境、热、污染、化妆品、饮食、情绪、激素水平^[8]、皮肤微生物组成等，头皮敏感被认为是可能导致头皮红斑、头皮屑、脱发和头皮疾病的因素之一^[9]。有研究表明洗发水在

49% 的头皮敏感性中是触发因素^[10]。另一项研究发现敏感头皮组中使用护发素的人数占比高于非敏感头皮组，非敏感头皮组每次使用护发素的用量低于敏感头皮组 ($p = 0.03$)^[11]。目前对敏感头皮进行判定没有统一的方法，通常采用问卷的方式^[12]，判定问卷包括自评问卷、3S 问卷^[13]和 10Q 问卷^[14]等。

马黎等^[15]在 2018 年一项对 62 位上海地区的志愿者研究显示，使用头皮镜分别拍摄敏感头皮组以及健康对照组头皮，照片中敏感头皮的卟啉荧光数量均高于对照组，表明敏感头皮中的皮脂和痤疮丙酸杆菌水平更高。

毛囊炎是毛囊表层的一种炎症反应，常见于头皮、面部、颈部和臀部，它可分为浅表层（毛囊口炎）和深层（疖、痈等）。临床上，毛囊炎在急性期可表现为红斑、丘疹、脓疱，慢性期则表现为毛囊角化过度，可能伴有瘙痒、疼痛等问题^[16]，通常在数日内愈合，但偶尔会发展成疖或痈^[17]。通常偶发的、数量较少的丘疹/脓疱（本文简称为头皮痘痘）不会引起人们的重视，也没有需要药物治疗的程度。但由于逐渐加剧的生活压力、环境污染、化妆品使用不当等因素，头皮敏感甚至长痘的问题逐渐增多，尤其在年轻人群中，头皮油腻长痘呈现高发的趋势。这类问题虽常被提及但并未引起真正关注，更鲜有针对这类症状的外在表现特征和相关因素的研究。本研究采用调查问卷的方法，对年龄范围为 18-34 岁、敏感头皮且有长痘问题的女性人群进行调研，旨在考察其症状的外在表现特征、相关影响因素以及不同季节的状况，对头皮科学护理以及头皮产品开发提供基础数据及研究思路。

1 对象与方法

1.1 调查对象

调查对象为 18-34 岁、3S 问卷（scalp sensitivity score）得分 ≥ 2 分且自评头皮敏感、头皮有痘痘的女性，居住地分布于全国东部、西

部、南部、北部及中部地区共涉及 43 个城市。

1.2 调查方法

使用在线问卷方式对受访者进行问卷调查。问卷内容包含基本信息、头皮敏感程度、头皮痘痘程度及表现、头皮类型、头皮问题、洗护发习惯、生活习惯等。共计回收 789 份合格问卷被纳入统计，其中全国调查问卷 489 份（共涉及 43 个城市），上海夏季、冬季同一受访群体分别回收问卷 150 份。

1.3 统计分析

采用 SPSS 26.0 和 Excel 软件进行统计分析。差异性检验均使用 t 检验或秩和检验。相关性采用 Spearman 相关性分析，相关系数 ($|r|$) > 0.6 认为具有强相关，0.4-0.6 之间认为具有中等程度相关，0.2-0.4 之间认为具有弱相关^[18]。影响因素分析采用线性回归分析和逻辑回归分析。检验水平 $\alpha = 0.05$ ，即 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果与讨论

2.1 基础信息

全国研究于 2024 年 8-9 月设计并完成问卷调查，调研的志愿者基本信息见表 1。调查对象划分为 3 个年龄段组每组人数占比大致平衡，5 个地域的人数占比均在 20% \pm 2% 的范围内。

表 1 全国调研志愿者的基础信息
Table. 1 Basic information of volunteers in the national Survey

指标	选项	人数/人	占比/%
性别	女性	489	100.00
	18-24 岁	166	33.95
年龄分布	25-29 岁	165	33.74
	30-34 岁	158	32.31
	北部	96	19.63
地域分布	东部	104	21.27
	南部	97	19.84
	西部	91	18.61
	中部	101	20.65
	油性	416	85.10
头皮类型	中性	50	10.20
	干性	23	4.70

北部：北京市、天津市、河北省、山西省、内蒙古自治区、黑龙江省、吉林省、辽宁省；

东部：山东省、江苏省、上海市、浙江省、江西省、福建省、台湾省；

南部：广东省、香港特别行政区、澳门特别行政区、海南省、广西壮族自治区；

西部：陕西省、甘肃省、青海省、宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区、重庆市、贵州省、四川省、云南省、西藏自治区；

中部：河南省、湖北省、湖南省、安徽省。

上海地区分别于夏季（2024年8月）、冬季（2024年12月）完成问卷调研，志愿者基本信息见表2。

表2 上海地区夏季、冬季调研志愿者的基础信息
Table.2 Basic information of survey volunteers in Shanghai area in summer and winter

指标	选项	人数/人	占比/%
性别	女性	150	100.00
	18-24岁	48	32.00
年龄分布	25-29岁	42	28.00
	30-34岁	60	40.00
头皮类型 (夏季)	油性	110	73.33
	中性	28	18.67
	干性	12	8.00
头皮类型 (冬季)	油性	84	56.00
	中性	54	36.00
	干性	12	8.00

2.2 全国夏季调研结果

2.2.1 头皮敏感、瘙痒程度及相关性

全国夏季调研中整体敏感程度3S均值为(7.93 ± 3.3)分，敏感频率中以偶尔敏感和经常敏感为主(表3)。调研对象对头皮瘙痒程度在0至10分的范围内进行打分，0分代表没有任何瘙痒问题，10分代表瘙痒问题极严重，头皮瘙痒程度均值为(7.34 ± 1.45)分。3S、瘙痒分值随敏感频率的增高均呈递进式增高的趋势(图1A)；不同地域间3S、瘙痒分值没有差异(图1B)。敏感频率与3S、瘙痒程度均呈现中度正相关(0.4 < r < 0.6, P < 0.01)；瘙痒与3S分值也呈中度正相关性(0.4 < r < 0.6, P < 0.01)(表4)，

即头皮敏感、瘙痒程度之间存在相关性。

表3 自评敏感程度情况 (n=489人)
Table.3 Self-assessed sensitivity status (n=489)

敏感频率	占比	3S 分值	瘙痒分值
偶尔敏感	46.80%	6.21 ± 3.01	6.68 ± 1.51
经常敏感	51.70%	9.40 ± 2.74	7.91 ± 1.11
常年敏感	1.40%	11.29 ± 4.61	7.86 ± 1.57

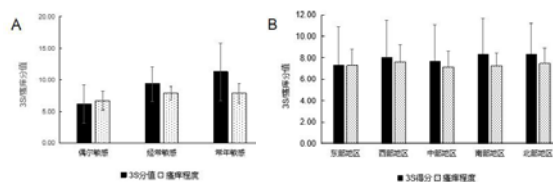


图1 不同敏感频率、地域3S及瘙痒分值分布
Fig. 1 Distribution of 3S and itching scores by different sensitivity frequency and regions

表4 敏感、瘙痒程度间的相关性
Table.4 Correlation between sensitivity and itching intensity

相关系数	3S 分值	敏感频率	瘙痒分值
3S 分值	1	0.489**	0.411**
敏感频率	0.489**	1	0.403**
瘙痒分值	0.411**	0.403**	1

2.2.2 头皮长痘外在表现以及与头皮敏感、瘙痒的相关性

头皮长痘外在表现占比前三的症状为痘痘处触碰时的疼痛感(77.91%)、结痂可脱落的油脂粒(62.17%)、头皮泛红(48.67%)。全国夏季调研对象头皮痘痘严重程度、长痘频率和痘痘数量见表5，本调研人群痘痘严重程度轻度和中度基本各一半，由于重度头皮痘痘属于较严重的毛囊炎或其他头皮疾病，很难自愈或仅使用化妆品达到治疗/控制的效果，入组时即未被纳入调研。长痘频率与3S分值、敏感频率分别呈现正弱相关性(0.2 < r < 0.4, P < 0.01)，瘙痒与长痘频率、头皮痘痘严重程度、痘痘数量均呈正弱相关(0.2 < r < 0.4, P < 0.01)(表6)，因此长痘程度与敏感、瘙痒程度均有关。

表5 头皮长痘程度及外在表现 (n=489人)
Table.5 Scalp pustules/papules severity and external manifestations (n=489)

指标	选项	占比/%	
头皮痘痘严重程度	轻度的 (如1-2个发炎的痘痘和头皮表面有少许无疼痛感的痘痘)	52.15	
	中度的 (如头皮表面有一些发炎的痘痘)	47.85	
	重度的 (如头皮上有许多丘疹和脓疱)	0.00	
	极少出现	2.04	
	有时出现 (大概一两个月出现一次)	54.40	
长痘频率	总是出现 (一个月出现超过一次以上)	40.08	
	一直出现, 痘痘会一茬接一茬长	3.48	
	1-2个	40.70	
	3-5个	37.42	
痘痘数量	6-10个	15.34	
	10个以上	4.50	
	小而密的丘疹, 数不清	2.04	
	痘痘处感到瘙痒	15.75	
	痘痘处自发的疼痛	26.79	
	痘痘处碰到以后疼痛	77.91	
	泛红	48.67	
	无疼痛感的凸起	25.97	
	头皮痘痘具体表现	会有白色脓头	46.01
		破了以后流脓水及黄水	17.79
破了以后流血		22.49	
不会被慢慢消掉		10.63	
凸起处可以扣下来米白色油脂粒		62.17	
痘痘较小 (小米大小)		37.01	
痘痘中等 (米粒大小)		34.36	
痘痘较大 (米粒到黄豆大小)	5.11		

表6 痘痘程度与敏感、瘙痒程度相关性
Table.6 Correlation between pustules/papules severity, sensitivity and itching intensity

相关系数	长痘频率	头皮痘痘严重程度	痘痘数量
3S 分值	0.212**	0.168**	0.162**
敏感频率	0.207**	0.164**	0.083
瘙痒分值	0.293**	0.298**	0.210**

注: ** 代表 $P < 0.01$, 相关性显著。

2.2.3 其他头皮问题与敏感、长痘程度的相关性

敏感长痘头皮占比前三的其他头皮问题分别为头皮瘙痒 (85.50%)、出油 (84.30%) 和头屑 (73.00%)。敏感程度 3S 分值与头皮干

燥、头皮发炎均呈现正弱相关 ($0.2 < r < 0.4$, $P < 0.01$) ; 头皮痘痘数量与头皮干燥呈负弱相关, 与灼烧、发红呈正弱相关 ($0.2 < |r| < 0.4$, $P < 0.01$) (表 7)。说明油性比干性头皮更易长痘, 而头皮炎症或与头皮痘痘有关系。

表7 头皮问题与敏感程度、痘痘程度的相关性
Table.7 Correlation between scalp problems and severity of sensitivity and pustules/papules

相关系数	3S	头皮痘痘数量
头皮干燥	0.282**	-0.240**
头皮出油	-0.008	-0.081
头屑	0.167**	-0.143**
头皮发炎	0.322**	-0.036
头皮瘙痒	0.179**	-0.094*
头皮发红	0.174**	0.293**

注: * 代表 $P < 0.05$, ** 代表 $P < 0.01$, 相关性显著。

2.2.4 生活习惯等对头皮敏感、长痘的影响

在头皮敏感和长痘程度与生活习惯、方式与头发护理和处理指标的相关性分析中, 仅敏感程度 3S 与每天暴露于阳光中的时间呈现正弱相关 ($0.2 < r < 0.4$, $P < 0.01$)。

以 3S 为因变量, 采用线性回归分析生活习惯、方式、头发护理和处理情况等因素对其的影响, 各变量赋值情况见表 8。结果显示头皮痘痘数量、头发经过化学处理、压力、每天暴露于阳光中的时间为敏感程度 3S 的影响因素 ($F = 7.004$, $P < 0.001$, $R^2 = 0.105$, 调整后 $R^2 = 0.09$) (表 9)。头皮痘痘数量为因变量采用多元逻辑回归分析生活习惯对其的影响, 未发现显著性的影响因素。

表8 各变量赋值情况
Table.8 Assignment of each variable

变量	赋值方法
3S	连续变量, 以实际值赋值
头皮痘痘数量	1=1-2个; 2=3-5个; 3=6-10个; 4=10个以上; 5=小而密的丘疹, 数不清
使用洗发水的频率	每周 0-3次=0, 每周高于3次=1
化学处理	原生发=0, 经过化学处理=1
熬夜频率	每周 0-2次=0, 每周2次以上=1
睡眠质量	非常好、好和一般=0, 非常差和差=1 压力没有压力、压力较小和一般=0;

变量	赋值方法
压力	压力较大和压力非常大=1
每天暴露于阳光中的时间	每天 0-1 小时=0, 每天 1 小时以上=1
运动频率	每周 0-2 次=0, 每周 3 次及以上=1

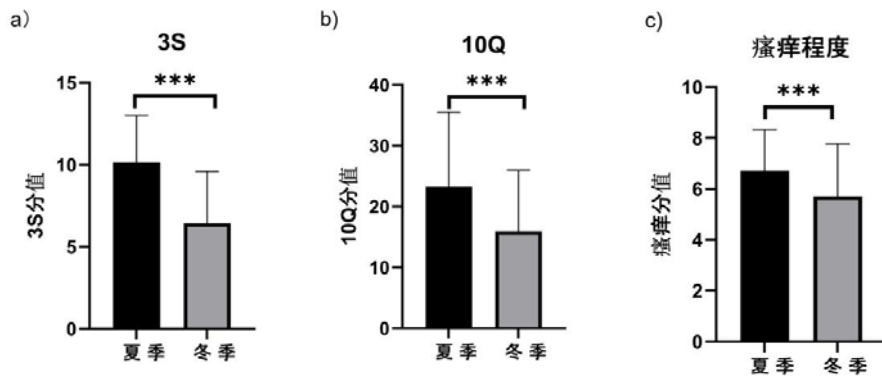
表 9 敏感程度 3S 影响因素的线性回归分析
Table.9 Linear regression analysis of influencing factors for 3S (sensitivity intensity)

变量	B	SE	β	t 值	P 值
头皮痘痘数量	0.69	0.151	0.199	4.578	0.000
使用洗发水频率	0.169	0.294	0.025	0.577	0.564
化学处理	0.832	0.363	0.1	2.289	0.023
熬夜频率	0.166	0.34	0.022	0.488	0.626
睡眠质量	0.158	0.33	0.022	0.478	0.633
压力	0.776	0.304	0.115	2.549	0.011
每天暴露于阳光中的时间	1.065	0.322	0.148	3.306	0.001
运动频率	0.101	0.326	0.014	0.311	0.756

2.3 上海地区同一受访群体的调研结果

2.3.1 夏季、冬季头皮敏感、瘙痒、痘痘程度变化及相关性

基于上海地区 150 人分别于夏季和冬季的调研可得知, 夏季头皮敏感程度 3S 分值、10Q 分值以及瘙痒程度 ($P < 0.001$) 高于冬季 (图 2), 且夏季头皮长痘程度也比冬季严重 (表 10)。夏季头皮敏感程度 3S、瘙痒评分和痘痘数量之间存在正弱相关或中等正相关性, 冬季头皮敏感 3S 和瘙痒评分呈正强相关性, 冬季瘙痒与长痘数量没有表现出相关性 (表 11), 由于夏季高温闷热等季节特点, 人体分泌汗液、油脂旺盛, 或加重头皮瘙痒和不适, 因此推高了夏季的瘙痒评分、敏感程度 3S 评分; 而冬季更多来源于人体自发瘙痒与敏感, 因此呈现出更高的相关系数。



注: *** 代表 $P < 0.001$

图 2 夏季、冬季头皮敏感、瘙痒程度变化: a) 敏感程度 3S 分值; b) 敏感程度 10Q 分值; c) 瘙痒分值
Fig. 2 Changes in scalp sensitivity and itching intensity in summer and winter: a) sensitivity 3S score; b) sensitivity 10Q score; c) itching score

表 10 夏季、冬季头皮长痘程度变化 (n=150 人)
Table.10 Changes in scalp pustules/papules severity in summer and winter (n=150)

指标	程度	夏季占比	冬季占比	夏季 vs 冬季 p 值
痘痘数量	没有痘痘	0.00%	26.70%	$P < 0.001$
	1-2 个	43.30%	55.50%	ns
	3-5 个	42.00%	39.10%	ns
	6-10 个	12.00%	3.60%	$P < 0.05$
	10 个以上	2.70%	0.90%	ns
	小而密的丘疹, 数不清	0.00%	0.90%	ns

表 11 夏季、冬季头皮敏感、瘙痒、长痘相关性
Table.11 Correlation between scalp sensitivity, itching and pustules/papules in summer and winter

季节	相关性	3S 得分	瘙痒程度	长痘数量
夏季	3S 得分	1	0.222**	0.284**
	瘙痒程度	0.222**	1	0.256**
冬季	3S 得分	1	0.612**	0.201*
	瘙痒程度	0.612**	1	0.1

注: * 代表 $P < 0.05$, ** 代表 $P < 0.01$, 相关性显著。

2.3.2 上海地区夏季、冬季头皮敏感、瘙痒、长痘程度与其他因素的相关性

如表 12 所示，头皮发红与敏感、瘙痒在两个季节均呈正弱相关，因此头皮炎症相关症状与头皮敏感、瘙痒具有相关性且受季节的影响较小。夏季头皮出油与敏感、瘙痒和长痘数量没有显著相关性，而冬季头皮出油与敏感、瘙痒和长痘数量均呈正弱相关。夏季油脂分泌水平要高于其他季节^[19]，油脂水平和敏感、瘙痒程度、长痘数量整体处于高位且受到其他因素如温湿度的影响，因此指标间的相关性未能显现。夏季头皮异味与瘙痒程度呈正弱相关，冬季头皮异味与敏感程度 3S 和瘙痒程度呈正弱相关。头皮异味常被称为“头油味”“油臭味”，其产生的原因之一为头皮油脂分泌过多或堆积，以油脂为食物的微生物菌群大量繁殖产生代谢物，刺激头皮产生/加重瘙痒的同时产生异味^[20]，因此头皮异味是需要进行清洁以及头皮菌群不平衡的信号。冬季头屑与 3S、瘙痒程度和痘痘数量呈正弱相关，

头屑受季节性影响，在冬季也会更严重^[21]。

冬季洗头频率与敏感、瘙痒程度呈正弱相关性，这可能由于冬季环境干燥，洗头频繁加剧了头皮敏感和干燥瘙痒的程度。夏季压力与敏感程度 3S 和长痘数量呈正弱相关，说明心理因素与头皮敏感、长痘相关。冬季户外活动与敏感程度 3S 和瘙痒程度呈正弱相关；夏季运动频率与长痘数量呈正弱相关，这可能由于（户外）运动后血液循环加速头皮温度升高、出汗和油脂分泌量增加，导致刺激物的渗透，加剧了头皮的不适感，在夏季高温高湿状态下影响更甚、会导致头皮痘痘的产生。夏季吃油炸食品、辛辣食品均与瘙痒程度呈正弱相关；夏季喝咖啡或含咖啡因饮品与长痘数量呈正弱相关，说明饮食因素叠加季节影响后会加剧敏感和长痘的表现。基于以上情况说明，头皮敏感、瘙痒、长痘程度与季节变化以及相应的行为方式、生活、饮食习惯的改变均有关联。

表 12 夏季、冬季头皮敏感、瘙痒、长痘相关因素分析
Table.12 Analysis of factors related to scalp sensitivity, itching, and pustules/papules in summer and winter

相关性	夏季			冬季		
	3S 得分	瘙痒评分	长痘数量	3S 得分	瘙痒评分	长痘数量
头皮出油	-0.028	-0.02	-0.077	0.208[*]	0.303^{**}	0.211^{**}
头屑	0.086	0.069	0.061	0.256^{**}	0.222^{**}	0.305^{**}
头皮发红	0.256^{**}	0.277^{**}	0.172 [*]	0.240^{**}	0.212^{**}	0.086
头皮有异味	0.191 [*]	0.286^{**}	0.152	0.239^{**}	0.219^{**}	0.135
洗发频率	0.191 [*]	0.126	0.266^{**}	0.430^{**}	0.252^{**}	-0.011
压力	0.215^{**}	0.096	0.200[*]	0.043	0.072	-0.023
户外活动	0.189 [*]	0.086	0.189 [*]	0.291^{**}	0.251^{**}	-0.06
运动频率	0.093	-0.006	0.257^{**}	0.103	0.075	-0.162 [*]
油炸食品频率	0.168	0.222[*]	-0.004	-0.015	0.123	0.195 [*]
辛辣食品频率	0.14	0.222[*]	0.092	0.098	0.155	0.027
咖啡或含咖啡因饮品	0.067	-0.024	0.201 [*]	-0.048	-0.085	0.044

注：* 代表 $P < 0.05$ ，** 代表 $P < 0.01$ ，相关性显著。

3 结论

通过全国夏季对 489 位敏感长痘头皮人群的调研发现, 此类人群超 8 成为油性头皮, 超一半的人长痘频率大概为每一两个月出现一次, 长痘数量集中在 1-5 颗之间。头皮瘙痒、出油、头屑是敏感长痘头皮中占比前三的其他头皮问题, 痘痘数量与灼烧、发红分别呈正弱相关, 说明头皮痘痘与头皮炎症、屏障状况可能更相关。线性回归分析结果显示头发经过化学处理、压力、每天暴露于阳光中的时间为敏感程度 3S 的影响因素 ($F=4.811$, $P < 0.001$, $R^2=0.065$, 调整后 $R^2=0.052$) 说明头皮敏感程度受行为习惯、心理因素的影响。头皮敏感、瘙痒、长痘程度之间具有相关性, 与头皮其他个别问题也存在相关性, 敏感程度受头发有无进行过化学处理、个人生活状态、习惯的影响, 这与以往相关文献敏感头皮受内、外源性多因素影响的结论具有一致性^[9]。

基于上海地区同一受访群体夏季、冬季的调研, 夏季敏感、瘙痒、长痘程度均高于冬季, 因此夏季对缓解瘙痒、敏感、长痘症状有更高的需求, 夏季的瘙痒和敏感程度除了头皮自身的因素外, 有一部分为高温高湿环境带来的不适感叠加的结果, 所以在夏季仅通过头部护理产品很难达到完全改善的效果, 要结合生活、饮食习惯的改善才能取得最佳结果。两个季节中头皮敏感、瘙痒与发红均呈正弱相关性, 因此不同季节均存在头皮炎症的问题且与头皮敏感、瘙痒程度均有关系。冬季头皮出油和头屑分别与敏感、瘙痒和长痘数量呈正弱相关。夏季洗头频率与敏感、瘙痒没有显著相关性, 但冬季与敏感、瘙痒呈正弱相关性, 即冬季洗头频率高敏感、瘙痒程度也高; 由于冬季环境低温干燥, 与夏季相比头皮状态与护理需求也发生变化, 冬季频繁洗头导致清洁过度反而会引起 / 加重头皮问题, 因此洗护习惯也需随气候变化做出相应调整, 或选择更适合冬季使用的温和洗发水减轻该情况。其他个别行为活动或饮食习惯分别与敏感、瘙痒、长痘程度也表现出了正弱相关, 因此头皮敏感、瘙痒、长痘程

度是动态随个人差异变化、多因素共同作用的结果。

在行业快速发展、新消费方式的带动下, 人们对个人护理不再局限于面部逐渐延伸至身体、头皮和头发等方向, 且对功效有了进阶的需求。目前消费者有头皮敏感、长痘的问题, 且市场上开始出现针对此类头皮问题的洗护产品, 但鲜有针对敏感长痘头皮的研究, 仍处于缺乏了解及需深入讨论的阶段, 本研究作为敏感长痘头皮人群特点和影响因素的初步探索, 对该类头皮问题的外在表现、程度和相关因素等进行调研和分析总结, 但受到样本数量、年龄、性别、地域、季节等限制, 可获得的信息仅依照研究样本主观表达进行数据收集, 未来应进行更大范围、更广时域的调研, 可能会有更新的发现。

参考文献:

- [1] LAURENT M, SONJA S, C S J, *et al.* Definition of Sensitive Skin: An Expert Position Paper from the Special Interest Group on Sensitive Skin of the International Forum for the Study of Itch.[J]. *Acta dermato-venereologica*, 2017, 97(1): 4-6.
- [2] AURORA G, ELENA G. Sensitive Scalp: Diagnosis and Practical Management.[J]. *Actas dermo-sifilograficas*, 2022, 2114(2):141-164.
- [3] CHEN W, DAI R, LI L. The prevalence of self-declared sensitive skin: a systematic review and meta-analysis[J]. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology*, 2020.
- [4] MARTORY C S, CONTIOS A M R, SIBAUD V, *et al.* Sensitive skin is not limited to the face[J]. *British Journal of Dermatology*, 2007, 1(158): 130-133.
- [5] LI M, ALEXANDRE G, PHILIPPE H, *et al.* Evaluation of the severity and triggering factors of sensitive scalp in Chinese females. [J]. *Journal of cosmetic dermatology*, 2016, 15(3): 219-225.
- [6] EMILIE B, LAURENT M, CÉCILE L, *et al.* Sensitive Scalp: A Possible Association With the Use of Hair Conditioners.[J]. *Frontiers in Medicine*, 2021, 7: 1-9.
- [7] KIM S, SHIN S, KIM S N, *et al.* Understanding the Characteristics of the Scalp for Developing Scalp Care Products[J]. *化妆品、皮肤病及应用期刊(英文)*, 2021,

- 11(003): 204-216.
- [8] 李安, 杨媛媛. 敏感性皮肤的成因与发生机制研究进展 [J]. 日用化学品科学, 2022,45(10):61-66.
- [9] YUE W, JUN L, JIANMING W, *et al.* Effects of a Postbiotic Saccharomyces and Lactobacillus Ferment Complex on the Scalp Microbiome of Chinese Women with Sensitive Scalp Syndrome. [J]. Clinical, cosmetic and investigational dermatology, 2023, 16: 2623-2635.
- [10] LAURENT M, VINCENT S, MARC A, *et al.* Sensitive scalp: does this condition exist? An epidemiological study.[J]. Contact dermatitis, 2008, 58(4): 234-238.
- [11] EMILIE B, LAURENT M, CÉCILE L, *et al.* Sensitive Scalp: A Possible Association With the Use of Hair Conditioners[J]. Frontiers in Medicine, 2021, 7: 596544.
- [12] 陈嘉平, 俞静馨, 袁静, 等. 中国城市女性敏感头皮的程度及判定方法的比较 [J]. 日用化学品科学, 2022, 45(02): 25-30.
- [13] L M, N R, M A, *et al.* Evaluation of sensitive scalp severity and symptomatology by using a new score.[J]. Journal of the European Academy of Dermatology and Venerology : JEADV, 2011, 25(11): 1295-1298.
- [14] Li M, Alexandre G, Philippe H, *et al.* Evaluation of the severity and triggering factors of sensitive scalp in Chinese females.[J]. Journal of cosmetic dermatology, 2016, 15(3): 219-225.
- [15] Li M, Alexandre G, Ying C, *et al.* Sensitive scalp is associated with excessive sebum and perturbed microbiome.[J]. Journal of cosmetic dermatology, 2019, 18(3): 922-928.
- [16] JESÚS L, SÀBAT S M. Folliculitis: recognition and management. [J]. American journal of clinical dermatology, 2004, 5(5): 301-310.
- [17] LIBORIJA L, FREJA B, VEDRANA B, *et al.* Differential diagnosis of the scalp hair folliculitis.[J]. Acta clinica Croatica, 2011, 50(3): 395-402.
- [18] JERROLD, H., ZAR. Significance Testing of the Spearman Rank Correlation Coefficient[J]. Journal of the American Statistical Association, 1972.
- [19] 李思玥, 韩蕊, 刘琦, 等. 化妆品控油功效评价方法研究进展 [J]. 日用化学工业 (中英文), 2023, 53(5): 560-566.
- [20] SUPRIYA P, ANTONELLA T, MARIA H, *et al.* The Impact of Shampoo Wash Frequency on Scalp and Hair Conditions.[J]. Skin appendage disorders, 2021, 7(3): 183-193.
- [21] C, PIÉRARD-FRANCHIMONT, J, *et al.* From axioms to new insights into dandruff.[J]. Dermatology, 2000.