

中国肤纹研究回顾

张海国

(上海第二医科大学医学遗传学教研室, 上海 200025)

Review the Researcher of Dermatoglyphics in China

ZHANG Haiguo, Department of Medical Genetics, Shanghai Second Medical University, 200025

皮肤纹理学(Dermatoglyphics)简称皮纹学或肤纹学,主要研究人类的肤纹——指纹、掌纹和足纹。肤纹是灵长类动物特有的上下肢肢端掌面的外露性状,是掌面上的嵴线(ridge)(或称嵴纹、嵴)组成的各种类型的花纹。肤纹性状稳定、终身不变,每人各异、毫不雷同,在民族学、人类学和遗传学有较广泛的研究前景。肤纹的观察和应用的发祥地在中国。

第 1 节 我国观察和应用肤纹的历史

公元前 200 年左右,古巴比伦与古希腊人亦有在陶器上印以指纹,可能是为鉴识标记。1000 年前的日本陶器上亦发现有指纹,很可能也是生产者的标识。传说古印度在公元前也观察应用指纹。

在新石器时代中期的仰韶文化半坡遗址出土的陶器^[1],距今已有 6000 多年,陶器上印有清晰可见的指纹。这些指纹大概是制作时无意印留下来的,但也不能排除有意识作为标记以区别他人产品,或者是作为图案以作装饰。

在新石器时代的另一处遗址——山东省城子崖龙山文化的出土文物中,亦有陶罐类文物,陶罐上装饰有雷云纹,这种雷云纹肯定是一种有意识的绘画图案。我国史学家郭沫若先生曾经对 3000 多年前出现在青铜器上的雷云纹作过描述:“雷纹者,余意盖脱胎于指纹。古者陶器以手制,其上多印有指纹,其后仿刻之而成雷纹也。彝器之古者,多施雷纹,即其脱胎于古陶器之一证。”^[2]这里郭沫若把青铜器上的雷纹、陶器上的雷纹、制陶者的指纹三者作了联系,用了两个“脱胎”把这三者连为承上启下的呼应关系。

中国现存最早的医著《黄帝内经》中,多次论及皮肤腠理与疾病的关系,如《刺要论篇第十五》中说:“病有在毫毛腠理者。”《史记·扁鹊仓公列传》中指明:“君有疾在腠理,不治将深。”古谓之“腠理”,包括皮肤纹理。古代中国名医扁鹊和仓公(淳于意)等已认识到“腠理”作为一种人体的表征,可能反映某些疾病征候,通过腠理异常可能判断某种疾病。《后汉书·公孙述传》中,也有用手纹观察人有无病情灾害的记载。

美国芝加哥菲尔特博物院中,至今还珍藏着一枚中国古代的泥印,印的正面刻着主人的名字,反面印有一只拇指的印痕,条条阳纹,清晰可辨。世界著名考古学者们一致认为,这颗极为珍稀的泥印属于中国周朝或西汉时代(周,公元前 11 世纪~公元前 771;西汉,公元前 206~公元 25),距今已有 2000~3000 多年,这颗泥印该算是指印最古的凭证了。

秦汉时代(公元前 221~公元 25)盛行封泥制。当时的公私文书大都写在竹简和木牍上,差发时用绳捆缚,在绳端或交叉处封以粘土,盖上印章或指纹,作为信验,以防私拆。这种泥封指纹,是作为个人识别,也表示真实和信义,还可以防止伪造。

1959 年新疆米兰古城出土了一份唐代(公元 618~907)藏文文书(借粟契),落款处按有 4 个红色指印,有一个能看到纹线,可以肯定为指纹。

1964 年唐代延寿四年(公元 627 年)遗言文书两件,也出土在新疆,文书上有朱红手印。

1964年在新疆吐鲁番阿斯塔那古墓群的左幢熹墓出土8件唐代文书契约,时间为显庆五年(公元660年)至总章元年(公元668年),每张契约的落款处,当事人、中保人、见证人都在自己的名下画上指印。这些指印都是将手指平放在字纸上,画下食指3条指节的距离。古书上所讲的“下手书”,也就是这种画有指节纹距离的文书。

1975年12月发掘湖北省云梦县睡虎地十一号秦(公元前221~前206)墓,墓主喜生活于公元前262~前217(该年喜为46岁)。出土一批竹简,考古人员把这批竹简编成《睡虎地秦竹简》(简称《秦简》)一书出版,表明当时已把手迹作为盗窃案件现场勘测的重要证据之一。肖允中在《指纹小史》^[3]一文中也提及:西汉初年汉高祖刘邦(公元前206~前194)的宰相萧何制定《汉律》时,规定在供词上捺印指纹为证。

古代的契是多种文书的总称,写在竹简和木牍上,分为两半,立约双方各着执一半作为凭证。《周礼·曲礼》:“献粟者执右契”。疏:“契谓两书一扎,同而别之”。后来总把买卖文书称为契。《周礼》第十五卷中记载“以质剂结信而止讼”一语,汉代郑玄注《周礼》,仍认为“质剂谓两书一扎而别之也,若今下手书”。唐代文学家贾公彦在对《周礼》这一内容疏道:“郑玄若今下手书者,汉时下手书即今画指券,与古质剂同”。由于唐代文学家贾公彦在为《周礼》注疏时,出色地考证出“下手书”也即“画指券”,说明我们的祖先早已懂得“指纹佐证”了。

德国学者Heindl的《指纹鉴定》一书中还提到中国唐代建中三年(公元782年)的2张契约文书,一张是何新月向护国寺方丈建英借粮的文书,另一张为马灵芝也是向护国寺方丈建英借钱的契约。这两张借据详细讲述了所借的钱粮数、利率、不能归还赔偿方法等,最后谈到:“恐后无凭,立此为据,立约人双方认为公平合理,并以手印为信。”

德国学者Heindl曾查阅了世界各国大量文献,做了深入的研究,终于在东亚和北美许多国家的古书中找到了有关利用指纹侦破案件的记载,找到了古老的指纹遗迹。于1927年写成专著《指纹鉴定》一书。书中写道:“中国最早提到用作鉴定的指纹的著作家是贾公彦。他是唐代的著作家。他的作品写于公元650年,他是着重指出指纹是确认个人方法的世界最老的作家。”

从以上出土文物和文献考证来看,我国自秦汉就因封泥制盖手印纹和有“下手书”和“画指券”,到了唐代在文书契约上已相当广泛地用指纹、指节纹和指掌印作为一个人的信证。

由于德国学者Heindl的学术地位及《指纹鉴定》一书的权威性,使肤纹的观察和应用的发祥地定位在中国,这与事实相吻,得到了肤纹学界的赞同。但是考虑到70多年前的文物和文献的局限性,Heindl的研究使中国的肤纹观察和应用历史定势在1300多年前的唐代,这在现今已引起国内外同行的质疑。我国肤纹应用的全盛时代之前有一个更长期的实践和认知过程,这也是我国肤纹学界的共同感受。

随着各国与唐朝文化的交流,指纹应用也开始传入日本和西亚。日本《大宝律令》(公元701年,大宝元年)中也有“不明文字者,以押指为记”的规定。《大宝律令》是日本的第一部成文法典,其主要部分都参照了我国唐朝的《永徽律》^[4]。这也许是日本关于“指纹法”的最早记述了。

近些年来,我国肤纹学工作者纷纷研究我国古代祖先观察和应用指掌纹的历史^[5-8]。在历史考古资料日渐丰富的情况下,已经证明我国古代祖先对肤纹观察和应用的历史从1300多年前的唐代,往前推到2000多年前的秦汉代,又上溯到3000多年前的青铜器时代,再追寻到6000多年前的新石器时代。1300多年前的唐代是我国古代应用肤纹的全盛时代,而非是我国肤纹应用的开端时期。因此,我国观察应用指纹的历史不是始于1300年前,依最保守的说法也应该是2000多年前就开展了。

第 2 节 近百年来的中国民族肤纹学

民族肤纹学以民族群体为研究对象，主要建立民族正常肤纹参数(数据库)，与其他民族或人种作对比，找出其间的同异之处。

1922 年 K·Shiino 和 Mikami 发表《中国人的掌纹》一文。同是 1922 年 H·H·Wilder 在《美国体质人类学杂志》上发表了《手足纹在种族间的不同：中国人和日本人的手足纹》^[9]，研究的对象是上海的大学生和南京金陵学院的学生，从体质人类学角度研究中国大陆人群肤纹的历史应该是从 1922 年开始的。

对台湾高山族和台湾岛内人群的肤纹研究开展得很早。1909 年日本人 K·Hasebe 的论著《台湾土著人的掌纹》^[10]问世。1928 年 M·Kudo 的《台南土著人的指纹——高山族阿美人和排湾人的指纹》发表。1929 年 T·Kanaseki 的研究文章《台湾(高山族)泰雅人的掌纹和足纹》在东京人类学杂志上发表。1945 年二战结束前台湾民族肤纹研究大多由日本和德国研究者把持；台湾光复后，台湾人群肤纹的研究多转由台湾本地学者开展^[11-12]，涉及台湾高山族主要分支人群的手纹和足纹，以及沿海较大岛屿上的人群和祖籍为福建人群的肤纹。到 20 世纪 70 年代为止，日本、德国研究者和台湾本地学者等前后共发表了 50 多篇论文。这些文章的样本量不大，每篇文章所研究的项目比较单一，很难在几篇文章中凑齐一个人群或一个民族的指掌纹的近十项参数。

20 世纪 60 年代上海复旦大学人类学教师董梯忱指导郭常富的毕业论文，调查了广西僮族人的指纹和掌纹，1964 年在复旦大学学报上发表了《广西僮族的掌纹和指纹研究》。这是大陆学者自己研究大陆民族肤纹的第一次^[13]。

1965 年的《南京医学院科研资料集》中可以看到姚荷生当年研究《指纹隆线总数的频率分布》踪迹。

1977 年《遗传学报》发表了中国科学院遗传研究所等单位的研究报道《155 例先天性大脑发育不全儿童的染色体组型分析》，其中提到肤纹与染色体的关系，这是近代大陆首次运用肤纹参与疾病诊断的报道^[14]。1978 年江苏南京医学院姚荷生在《江苏医药》上的文章及 1979 年南京苏应元在《遗传》上的《皮纹嵴图型与先天畸形》综述文章，都介绍了当时国外肤纹研究的情况。1979 年兰州医学院李崇高率先在《遗传》杂志上发表大样本的手纹综合调查报告《630 例正常学龄儿童的手皮纹学观察》。1979 年 11 月中国皮肤纹理研究协作组的成立揭开了中国肤纹研究热潮的序幕。

在中国肤纹研究协作组的协调下，经过全国数百个科研医务单位的千余名肤纹工作者的共同努力，从 1979 年开始到 1996 年为止的短短 17 年里，把中国大陆的 55 个民族肤纹全部进行了调查，涉及到 150 多个群体。三分之一以上的民族是 1000 人的大样本，并且手足项目齐全。除了在《人类皮纹学研究观察的标准项目》^[15]试行之前所作的少数几个民族的项目不齐外（他们是新疆的塔塔尔族、青海的土族和撒拉族），其他 50 多个民族或群体样本的参数项目都达到了所规定的标准，约五分之二民族群体样本超过了规定的标准。研究过程中捺印到的肤纹图是中国人遗传和体质研究的宝贵财富，这为将来进一步的研究和开发新项目打下了基础。

2001 年 9 月 5~29 日，国家人类基因组南方研究中心资助张海国到新疆和青海进行了塔塔尔族土族撒拉族手足纹捺印。这也是把知情同意(informed consent)程序和手续应用到肤纹研究中的第一次。至此，大陆 55 个民族的肤纹参数将可以在中国肤纹研究协作组的标准下进行综合研究和对比分析。

第 3 节 中国肤纹学研究协作组(Chinese Dermatoglyphics Association, CDA)

1979 年 11 月 25~30 日在湖南长沙召开了第一次全国人类医学与遗传学学术研讨会，讨论了成立中国皮肤纹理学研究协作组(Chinese Dermatoglyphics Association, CAD)的事宜。中国皮肤纹理学研究协作组隶属中国遗传学会，并归于人类与医学遗传学委员会，简称中国肤纹学研究协作组。

1982年10月4~8日召开了“中国肤纹学研究协作组第一次论文研讨会”，至今已召开过5次会议，时间、地点等简报如表1-1-1。

表1 中国肤纹学研究协作组历次会议一览表

届次	时间	地点	召集人	负责人	代表人数	论文篇数
1	1982.10.4~8	江苏南京	郭汉璧	郭汉璧	40	45
2	1985.6.6~9	河北石家庄	李汝箐	组长郭汉璧 副组长吕学洗张海国(兼秘书)	50	120
3	1989.8.15~19	黑龙江佳木斯	吕学洗	同上	50	102
4	1992.5.5~8	河南郑州	邵紫苑	同上	90	113
5	1998.5.18~21	山西太原	陈进明	组长 张海国;副组长 邵紫苑	20	21

1998年5月在山西太原召开的第五次会议对信息技术与肤纹研究的关系作了讨论,交流了在国际互联网上获取肤纹信息的经验,也对完成祖国大陆现有55个民族肤纹调查的方向进行了探讨。我国目前所完成的民族肤纹研究的数量与质量并不都令人满意,特别是一些在《人类皮纹学研究观察的标准项目》内部使用之前所作的早期研究还存在很多的缺陷,如新疆的塔塔尔族、青海的土族和撒拉族的参数还未达到规定的标准,这些问题亟待解决。对于人类基因组计划(Human Genome Project, HGP)将对肤纹研究的进程产生的重大影响进行了讨论,肤纹学工作者梦寐以求的肤纹遗传机制也可能得到解密,尽管需待时日,我们翘首以待;我们也要保护好我国肤纹生物性状多样性的资源和民族基因资源。还对于《人类皮纹学研究观察的标准项目》实施的情况作了评估,情况良好,达到预期的目的。对于一些指纹分类的技术问题进行了分析,项目标准统一了,接下来就是要制定技术标准,这个技术标准的草案将由新一届的领导小组组织讨论。会议进行了换届选举,代表一致推选张海国为中国肤纹学研究协作组组长、邵紫苑为副组长,郭汉璧和吕学洗为协作组顾问。

第4节 中国非人灵长类肤纹研究

中国对于非人灵长类的肤纹研究于20世纪80年代开始,《动物学报》于1980年和1981年,《人类学学报》于1984年、1991年、1993年和2001年发表了研究成果,中国肤纹学研究协作组第四次论文研讨会(郑州,1992年5月)的论文集中也有非人灵长类的肤纹研究报告。这些论文涉及非人灵长类肤纹的形态分类、演化进化问题^[16-22]。

第5节 皮肤纹理的遗传研究

Galton和Wilder首先研究肤纹的遗传基础,认为表皮嵴线发育受基因影响。从此肤纹的遗传基础就被人们接受了。肤纹特征的高度相似性见于单卵孪生,而双卵孪生则很少一致,这种现象被用来确定孪生子的卵性。由于有亲缘关系的人的肤纹比非亲缘关系的人的肤纹比较相似,所以应用肤纹分析作为确定亲缘关系的补充手段的可能性被提了出来。

确认肤纹的遗传作用固然十分重要,但肤纹的遗传模型还远远没有建立起来,花纹的大小、走向和形状的遗传研究往往会产生互相矛盾的结论。个体的肤纹特性,有的被认为显性、不完全显性或隐性遗传,也有的被认为单基因或多基因遗传,还有的被认为有基因完全或不完全外显率及不同的遗传表现度。目前许多人认为肤纹特征的遗传性符合于多基因系统,一个基因提供一个小小的累加作用,多个相关微效基因的作用累加起,还有子宫的环境作用,共同产生肤纹的各个特征。

复旦大学生命科学学院遗传学与遗传工程系学生李辉和他的导师金力、卢大儒等在人类学学报(2001年)发表指间区纹的遗传学研究论文。在上海奉贤等地采集到的大量随机人群和家系的指间区纹样本体现出极丰富的外观多样性,根据花纹的扭曲程度,指间IIIIV区纹可分19种。而不同地区有其占优势或特有的箕,斗纹型。各种证据表明,19种花纹扭曲状态可分5类,每类中的各种状态都是连续过渡的。这5类实质为:①仅指间III区有纹,②仅指间IV区有单纹。③指间IV区有双纹,④指间III,IV区都有纹,⑤指间III,IV

区都无花纹。在 101 个核心家庭的指间区纹分布状况经分析发现 III、IV 区, 左右手控制花纹的基因都是等位的, III、IV 区是等位的不同基因的镶嵌显性遗传。一个基因同时控制左右手对应区, 不同基因表达的左右对称度不一。复等位基因中有 6 种是安全显性的, 另发现一种不完全显性, 这是指区间区纹的主基因, 还极少地存在着一种隐性的 III 纹基因, 在随机人群中计算出了这些基因的频率, 这一遗传模型可有亲子鉴定佐证等应用。

肤纹的性状繁多而且分类复杂, 对描写某些肤纹特征并将其复原或转化为计量特征时是有莫大困难的, 许多过渡性的特征的出现不免会产生主观的任意分类。因此, 分类可靠性的改进和更精确地描述肤纹的标准需要统一, 才能更进一步了解表皮嵴线的构型与遗传基因的关系。

参考文献

- [1] 吴山. 试论我国黄河流域、长江流域和华南地区新石器时代的装饰图案[J]. 文物, 1975, (5): 59.
- [2] 郭沫若. 青铜时代[M]. 重庆: 重庆文治出版社, 1945.
- [3] 肖允中. 指纹小史[J]. 云南政法学院学报, 1980, 3:12.
- [4] 何勤华等. 日本法律发达史[M]. 上海: 上海人民出版社, 1999.
- [5] 张秉伦等. 中国古代对手纹的认识和应用[J]. 自然科学史研究, 1983, 2(4): 347.
- [6] 马慰国. 中国的皮纹学简史[J]. 中华医史杂志, 1986, 16(3): 155.
- [7] 吕学洗等. 皮肤纹理学的历史和进展[J]. 佳木斯医学院学报, 1988, 11(4): 307.
- [8] 吕学洗等. 皮肤纹理学的历史和进展(续)[J]. 佳木斯医学院学报, 1988, 12(1): 53.
- [9] WILDER H H. Racial differences in palm and sole configurations, palm and sole print of Japanese and Chinese[J]. *American Journal of Physical Anthropology*, 1922, 5: 143.
- [10] HASEBE K. Palm Patterns of Taiwan Aborigines[J]. *Jinruigaku Zasshi*, 1909, 25(294):439.
- [11] HU S, et al. Palmar dermatoglyphics in the Atayal in the Malikoan district, Taiwan[J]. *Fukuoka-City, Japan, Quarterly journal of anthropology Jinruigaku-Kenkyu*, 1956, 3(1): 2.
- [12] CHAI CK. Analysis of palm dermatoglyphics in Taiwan indigenius populations[J]. *Am J Phys Anthropol*, 1971, 34: 369.
- [13] 董梯忱. 广西侗族的掌纹和指纹研究[J]. 复旦大学学报, 1964, 9(2): 241.
- [14] 中国科学院遗传研究所等. 155 例先天性大脑发育不全儿童的染色体组型分析[J]. 遗传学报, 1979, 4(1): 21.
- [15] 郭汉璧. 人类皮纹学研究观察的标准项目[J]. 遗传, 1991, 13(1): 38.
- [16] 张耀平, 彭燕章, 叶智彰. 猕猴 (*Macaca mulatta*) 肤纹的研究[J]. 动物学研究, 1980, 1(30):287-296.
- [17] 张耀平, 彭燕章, 刘瑞麟等. 金丝猴解剖. 川金丝猴和滇金丝猴的肤纹[J]. 动物学研究, 1981, 2(3):199-207.
- [18] 张耀平, 叶智彰, 彭燕章等. 树鼯 (*Tupaia belangeri chinensis*) 的皮纹[J]. 人类学学报, 1984, 3(4): 377-381.
- [19] 张耀平, 潘汝亮, 彭燕章. 黑叶猴和菲氏叶猴的皮纹[J]. 人类学学报, 1991, 10(3): 255-263.
- [20] 邓紫云, 赵其昆, 田云芬. 藏猴 (*Macaca thibetana*) 皮纹的研究[J]. 人类学学报, 1993, 12(3):273-282.
- [21] 张海国. 广西猴, 猩猩, 黑猩猩的肤纹[J]. 体育科技(中国遗传学会第四届全国肤纹学学术交流会论文专辑), 1992, (2): 37-38.
- [22] 李辉, 唐仕敏, 姚建壮等. 指间区纹在灵长类动物中的进化[J]. 人类学学报, 2001, 20(4): 308-313.
- [23] 李辉, 金力, 卢大儒. 指间区纹的遗传学研究: I. 指间区纹的各种类型及其间关系[J]. 人类学学报, 2000, 19(3):244-252.
- [24] 李辉, 卢大儒, 金力. 指间区纹的遗传学研究. II. 指间欧纹的镶嵌显性遗传[J]. 人类学学报, 2001, 20(2):144-150.