

中国十一个少数民族的皮纹研究

I. 指 纹

李实喆 毛钟荣 徐玖瑾 崔梅影 王永发
陈良忠 袁义达 李绍武 杜若甫

(中国科学院遗传研究所)

关键词 皮纹学; 指纹花样; 指纹脊线总数

内 容 提 要

研究了中国 11 个少数民族 (12 个群体) 5013 人的指纹花样和指纹脊线数, 计算出各项基本参数, 比较分析了不同性别、左右侧、不同民族和人种间的差异以及指纹花样和指纹脊线数在不同手指上的分布特点。分析表明, 这些民族的指纹具有各自的特点又具有蒙古人种的一般特性。

以往对我国少数民族的皮纹研究, 单一民族的报道较多 (董悌忱, 1964; 蔡奎铨等, 1980; 金安鲁等, 1982), 而多民族的报道较少 (王芝山等, 1981)。皮纹学的多民族比较研究, 不仅可以取得不同人群的皮纹参数正常值, 为研究体质人类学、临床医学提供参考, 并且通过不同人群间相互比较分析, 还可以探索皮纹的遗传规律, 并为研究人类微进化提供依据。为此, 我们研究了 11 个民族 (12 个群体) 的指纹和掌纹。本文报道指纹分析结果。

一、材料与 方法

共观察分析了 5013 人的样本, 包括广东海南岛崖县回族 (男 183, 女 40)、保亭县与通什地区的黎族 (男 262, 女 272) 和苗族 (男 188, 女 158), 四川茂汶羌族自治县的羌族 (男 262, 女 149) 与布拖县的彝族 (男 434, 女 71), 西藏拉萨市的藏族 (男 182, 女 189), 甘肃临夏县的回族 (男 327, 女 174)、积石山保安族东乡族撒拉族自治县的保安族 (男 126, 女 41) 与东乡族自治县的东乡族 (男 307, 女 75), 吉林延吉市的朝鲜族 (男 205, 女 277), 内蒙古呼伦贝尔盟和黑龙江呼玛县的鄂伦春族 (男 184, 女 238) 以及内蒙古呼伦贝尔盟的鄂温克族 (男 317, 女 306)。取样对象绝大部分是中学在校学生, 少数是在校高年级小学生以及很少的农民、工人和干部。提供样本者本人及其双亲均为同民族。用油墨法分别印取指纹和掌纹样本, 在放大镜下观测并记录。观测分析主要根据 Cummins 等人 (1929) 修订的方法以及国内通用的方法和标准。指纹脊线总数的分析参照了 Weninger

等人(1976)的方法。数据用 TRS-80 微型计算机处理。

二、结 果

1. 指纹花样

指纹花样的基本参数列于表 1。经分析比较可以看出以下几点:

表 1 指纹花样百分率

			回族 (甘肃)	回族 (海南岛)	黎族	苗族	保安族	东乡族	羌族	藏族	彝族	朝鲜族	鄂伦 春族	鄂温 克族
弓	筒 弓	男	1.2	1.7	2.0	1.6	0.5	1.6	1.4	1.1	1.4	0.6	1.6	1.3
		女	0.8	1.6	2.6	1.5	0	2.8	1.3	1.0	1.8	1.0	2.2	2.6
	帐 弓	男	0.6	0.2	0.2	0.3	0.9	0.3	0.3	0.2	0.6	0.5	0.3	0.4
		女	0.5	0	0.5	0.6	0	1.1	0.3	0.1	0.2	0.3	0.6	0.2
	合 计	男	1.8	1.9	2.2	1.9	1.4	1.9	1.7	1.3	2.0	1.1	1.9	1.7
		女	1.3	1.6	3.1	2.1	0	3.9	1.6	1.1	2.0	1.3	2.8	2.8
箕	尺 箕	男	45.2	54.8	47.1	52.4	46.1	47.5	42.4	33.9	45.7	46.2	41.4	41.1
		女	43.5	53.1	50.5	54.7	53.4	52.6	46.2	42.2	50.5	50.9	49.3	48.6
	桡 箕	男	2.6	2.6	2.2	1.9	3.5	3.3	3.2	1.4	3.2	2.8	2.7	2.7
		女	2.9	1.1	2.1	1.7	1.0	2.7	2.1	1.5	2.4	2.1	1.8	2.0
	合 计	男	47.8	57.4	49.3	54.3	49.6	50.8	45.6	35.3	48.9	49.0	44.1	43.8
		女	46.4	54.2	52.7	56.4	54.0	55.3	48.3	43.7	52.9	53.0	51.1	50.6
斗	筒 斗	男	44.5	33.4	42.3	36.2	45.6	42.4	46.5	61.3	47.0	45.8	51.6	52.3
		女	41.4	34.2	39.0	36.7	43.7	34.3	46.9	53.7	43.5	43.1	44.1	45.0
	双 箕 斗	男	5.9	7.3	6.2	7.6	3.4	4.9	6.2	2.1	2.1	4.1	2.4	2.2
		女	10.9	10.0	5.2	4.8	1.9	6.5	3.1	1.7	1.62	2.6	2.0	1.6
	合 计	男	50.4	40.7	48.5	43.8	49.0	47.3	52.7	63.4	49.1	49.9	54.0	54.5
		女	52.3	44.2	44.2	41.5	45.6	40.8	50.1	55.4	45.1	45.7	46.1	46.6
观测 人数	男	364	183	258	181	126	307	262	182	434	205	184	317	
	女	170	38	270	150	41	75	149	189	71	277	238	306	

(1) 各民族间存在明显差异。斗型纹比例以藏族最高,男、女分别为 63.4% 和 55.4%, 最低的是海南岛回族男 40.7% 和东乡族女 40.8%; 尺箕百分比最高的是海南岛回族男 54.8% 和苗族女 54.7%, 最低的是藏族男和女,分别为 33.9% 和 42.2%; 桡箕变化范围男为 3.5%(保安族)—1.4%(藏族),女为 2.9%(甘肃回族)—1.1%(海南岛回族); 弓的变化范围男为 2.2%(黎族)—1.1%(藏族和朝鲜族),女为 3.9%(东乡族)—1.1%(藏族和保安族)。12 个群体相互成对比较的 χ^2 测验结果,男性 66 对组合中差异显著者有 6 对,非常显著者 41 对,女性 66 对组合中差异显著者和非常显著者分别为 14 对和 32 对。这说明指纹花样在大多数民族间差异显著。进一步分析指纹花样的各种类型在民族间的差异表明,斗和尺箕的民族间差异比较大,差异显著的组合占 59.1%, 弓和桡箕的民族间差异相对较小,差异显著的组合分别为 29.5% 和 18.9%。这说明斗和尺箕在形成指纹花样的民

表 2 不同人群指纹花样百分比

	弓		尺 箕		桡 箕		斗	
	男	女	男	女	男	女	男	女
本文少数民族	1.1—2.2	1.1—3.9	33.9—54.8	42.2—54.7	1.4—3.5	1.0—2.9	40.7—63.4	40.7—55.4
汉 族*	1.7	2.4	41.8	47.5	2.6	2.4	54.0	47.8
白种人**	5.5	7.8	59.6	63.6	5.5	4.1	29.6	24.6
黑种人***	6.2	10.8	66.9	64.0	2.2	2.0	24.7	23.2

* 张海国等, 1981; ** Yunis, 1974; *** Steinberg 等, 1976。

族间差异中起的作用较大。

(2) 本文各民族的指纹花样参数与汉族相比具有某些相似性,即斗的比例较高,并且斗和箕的比例相差不大,而弓的比例较低。白种人和黑种人的尺箕和弓的比例都比本文各民族和汉族高,斗的比例则比较低,斗和箕的比例相差较大(表 2)。本文少数民族和汉族(李崇高等, 1979; 张海国等, 1981; 马蔚国, 1981)的指纹频度指数一般在 14.0 以上,斗与箕之比一般在 1.0 左右,而白种人的指纹频度指数(董悌忱, 1964)一般在 12.0 左右,斗与箕之比一般在 0.5 左右,黑种人(Plato 等, 1976; Steinberg 等, 1976)的指纹频度指数以及斗与箕之比接近于白种人。

(3) 各民族男女之间差异明显。 χ^2 测验结果为 12 个民族中男女间指纹花样比例差异非常显著者 7 个,显著者 1 个,不显著者 4 个。绝大多数民族男性的斗、双箕斗、桡箕、帐弓的比例高于女性,而箕(尺箕与桡箕之和)和尺箕的比例则低于女性。弓的比例女高于男的民族略占多数。大多数民族中男性斗的比例高于箕,而女性箕的比例高于斗。

(4) 指纹花样左右手之间的差异一般倾向是弓和箕的比例左手高于右手,斗的比例右手高于左手。

(5) 各种指纹花样在各个手指上分布的频率有差异,并有一定规律性。在本文样本中弓(筒弓与帐弓之和)和帐弓在食指上出现的频率最高,尺箕出现在小指上的频率最高,桡箕出现频率最高的是食指,斗的最高频率多见于环指,而双箕斗的最高频率均见于拇指(表 3)。指纹的这种分布特点在不同民族、不同性别及左右手上的表现都是一致的,这一特点在前人对汉族以及白种人和黑种人群体的研究文献中已有记述(董悌忱, 1964)。值得指出的是各种指纹花样表现这种规律性的程度不尽相同。桡箕和双箕斗在本文所有群体中都表现一致,即在 12 个群体中桡箕的最高频率均出现在食指,双箕斗的最高频率均出现于拇指,在 90% 左右的群体中弓的最高频率出现在食指,尺箕的最高频率出现在小指,在略高于 70% 的群体中斗的最高频率见于环指,帐弓的最高频率见于食指。

2. 指纹脊线总数

在本文各民族中平均指纹脊线总数最高的是甘肃回族,男女分别为 157.5 条和 156.7 条,最低的是保安族男 138.5 条和黎族 125.8 条。个人指纹脊线总数男最高 281 条(甘肃回族),最低为 0 (彝族),女最高 289 条(甘肃回族),最低 5 条(朝鲜族)。各民族间平均指

表 3 指纹花样在手指上分布的最高百分率*

	弓				帐				尺				箕				斗				双箕斗			
	左		右		左		右		左		右		左		右		左		右		左		右	
	%	手指	%	手指	%	手指	%	手指	%	手指	%	手指	%	手指	%	手指	%	手指	%	手指	%	手指	%	手指
回族 (甘肃)	4.7	2	5.0	2	2.5	2	69.5	5	63.7	5	7.7	2	12.1	2	71.4	4	62.6	4	7.6	1	7.6	1	11.3	1
	2.4	2	1.8	2	0.6	2	66.5	5	58.0	5	11.2	2	8.8	2	66.5	1	65.3	4	24.1	1	24.1	1	18.8	1
回族 (海南岛)	3.8	2	3.3	2	0.6	3	83.1	5	76.5	5	9.3	2	12.6	2	62.8	1	53.0	4	17.5	1	17.5	1	17.5	1
	7.9	2	2.6	3	0	0	81.6	5	86.8	5	0	0	10.5	2	65.8	1	71.1	1	34.2	1	34.2	1	15.8	1
黎族	5.4	2	6.6	2	0.4	3	69.8	5	65.9	5	12.0	2	8.5	2	71.7	4	66.3	4	22.5	1	22.5	1	11.2	1
	6.0	2	5.9	2	0.7	3	71.1	5	70.0	5	12.2	2	5.2	2	60.4	4	60.0	1	17.4	1	17.4	1	12.2	1
苗族	3.9	1	3.9	2	1.1	2	81.2	5	70.7	5	7.2	2	9.4	2	65.2	1	58.0	4	28.7	1	28.7	1	23.8	1
	5.3	2	5.3	2	1.3	5	75.3	5	74.0	5	9.3	2	2.0	2	58.7	4	54.0	4	18.7	1	18.7	1	14.7	1
保安族	3.2	2	4.0	2	3.2	2	66.7	5	66.7	5	12.7	2	14.3	2	72.2	1	65.3	1	13.5	1	13.5	1	5.6	1
	0	0	0	0	0	0	82.9	5	70.7	3	0	0	7.3	2	56.1	4	70.7	4	9.8	1	9.8	1	2.4	1
东乡族	3.9	2	3.9	2	0.7	2	69.7	5	61.9	3	12.4	2	12.4	2	67.8	4	57.0	4	15.3	1	15.3	1	7.8	1
	6.7	1	9.3	2	5.3	2	68.0	5	68.0	3	9.3	2	12.0	2	61.3	4	60.0	4	14.7	1	14.7	1	12.0	1
羌族	3.4	2	2.7	2	0.8	2	69.1	5	55.3	3	12.6	2	11.1	2	70.6	1	63.7	4	15.3	1	15.3	1	9.9	1
	6.0	2	2.7	2	0	0	66.4	5	62.4	5	11.4	2	5.4	2	65.1	1	61.7	4	9.4	1	9.4	1	6.0	1
藏族	1.7	2	2.2	2	1.1	2	56.0	5	47.8	3	5.0	2	5.5	2	81.9	1	77.5	4	11.5	1	11.5	1	2.8	1
	3.2	2	2.1	1	0.5	2	63.0	5	63.5	3	9.5	2	2.1	2	72.5	4	73.0	4	6.4	1	6.4	1	6.9	1
彝族	3.9	2	4.4	2	2.5	3	70.1	5	62.2	3	11.5	2	13.6	2	66.4	4	64.5	1	8.5	1	8.5	1	4.4	1
	7.0	2	2.8	2	1.4	2	77.5	5	74.7	5	11.3	2	9.9	2	63.4	4	66.2	1	8.5	1	8.5	1	2.8	1
朝鲜族	3.4	2	3.4	2	1.5	2	74.2	5	64.4	5	9.8	2	13.2	2	70.3	4	68.8	4	16.6	1	16.6	1	6.3	1
	3.5	2	2.2	2	0.7	3	73.7	5	70.4	5	10.5	2	6.1	2	65.7	4	60.7	4	8.7	1	8.7	1	6.9	1
鄂伦春族	5.5	2	4.4	2	0.5	2	77.5	5	58.2	5	3.3	2	9.3	2	56.6	4	56.6	4	15.4	1	15.4	1	4.4	1
	4.6	2	6.7	2	2.1	2	78.3	5	74.2	5	3.8	2	6.7	2	51.7	4	51.7	4	18.3	1	18.3	1	10.8	1
鄂温克族	3.4	2	5.7	2	1.9	2	74.1	5	59.6	5	6.4	2	12.8	2	72.2	4	59.3	4	10.4	1	10.4	1	3.7	1
	4.9	2	5.8	2	0.3	2	77.1	5	73.1	5	8.3	2	7.3	2	62.1	4	54.2	4	9.5	1	9.5	1	4.3	1

* 手指栏的1、2、3、4、5分别代表拇指、食指、中指、环指、小指。

纹脊线总数 t 测验结果, 男性 66 对组合中不显著者占 62.1%, 显著者占 12.1%, 非常显著者占 25.8%; 女性 66 对组合中不显著者占 60.6%, 显著者和非常显著者分别占 10.6% 和 28.8%。可见多数民族间差异不显著。

表 4 平均指纹脊线总数 (条)

		回族 (甘肃)	回族 (海南岛)	黎族	苗族	保安族	东乡族	羌族	藏族	彝族	朝鲜族	鄂伦 春族	鄂温 克族
平均 数	男	157.3	148.1	142.1	146.1	138.5	144.9	150.9	156.6	153.7	145.9	151.7	154.5
	女	156.7	133.3	125.8	132.9	136.3	134.6	137.3	135.7	152.1	128.9	142.2	140.6
标准 差	男	43.9	44.6	49.1	43.9	45.0	42.8	42.7	46.9	44.6	40.7	39.8	38.0
	女	44.4	44.4	48.2	44.6	30.7	47.3	40.4	39.3	46.1	42.1	43.7	42.9
个 大 最 体 值 小 最 与 值	男	181—20	259—5	257—9	266—33	270—35	275—4	271—16	272—32	266—0	277—41	256—31	247—27
	女	289—45	231—58	243—19	227—19	202—60	245—47	228—14	221—30	238—18	226—5	260—24	260—13

本文各个群体的平均指纹脊线总数变化范围男 157.3 条—138.5 条, 女 156.7 条—125.8 条, 大多数民族男在 140 条以上, 女在 130 条以上。汉族的平均指纹脊线总数在不同作者的样本中各不相同, 较高者男 162 条, 女 153.1 条 (马蔚国, 1981), 较低者男 130.8 条, 女 125.0 条 (郭汉璧等, 1981), 大多数作者的样本中, 男在 140 条以上, 女在 130 条以上。可见本文各民族的平均指纹脊线总数与汉族相近。而白种人的平均指纹脊线总数较高的男 140 条, 女 134.7 条 (Weninger 等, 1976), 较低的男 133.4 条, 女 113 条 (Yunis, 1974), 在其它一些作者的样本中, 男在 140 条以下, 女在 130 条以下, 较本研究中的各族为低。美国黑人 (Steinberg 等, 1976) 的平均指纹脊线总数男 119 条, 女 106 条, 则更低。

在本研究中, 进行指纹脊线计数系依据 Henry (“皮纹命名节略”, L. S. Penrose 著, 姚荷生译) 的计数规则, 并参照 Weninger 等 (1976) 对双箕斗的计数方法, 计入了双箕斗两个中心之间与两个中心连线相接触的脊线。这样得到的指纹脊线总数在反映人群中双箕斗的比例方面更切合实际。用这种方法计算的平均指纹脊线总数比只按 Henry 方法计数略高 (表 5)。这种计数方法的不同对本研究中各民族与汉族及其它人种相比较所得的上述结果没有实质上的影响。

指纹脊线数的分布也显示一定规律性。(1) 男性的平均指纹脊线总数在 12 个群体中均高于女性。t 测验表明, 12 个群体中有 6 个群体男女之间差异非常显著, 1 个显著, 5 个不显著。(2) 本文的大多数民族右手指纹脊线总数高于左手, 尤其是女性, 12 个群体都是右手高于左手。但差异均为不显著。(3) 各个手指上的平均脊线数的统计结果, 从大到小依次为拇指 (男 20.7—17.2 条, 女 19.1—15.0 条)、环指 (男 16.9—14.6 条, 女 17.2—14.2 条)、中指 (男 14.7—12.0 条, 女 15.4—11.0 条)、食指 (男 15.0—10.9 条, 女 15.2—9.9 条)、小指 (男 14.1—11.7 条, 女 13.9—10.5 条)。这大致与汉族 (张海国等, 1982) 的情况相一致。在白种人的一些群体 (Weninger 等, 1976) 中, 各手指平均脊线数从大到小的次序为拇指、环指、小指、中指、食指。与蒙古人种相比, 白种人小指的平均脊线数相对较大, 食指和中指的平均脊线数相对较小。各手指平均脊线数的多少与指纹花样分布规律有

关,拇指和环指斗的比例较高,所以平均脊线数也较高,食指弓的比例较大,平均脊线数也相应较低。白种人弓的比例显著高于蒙古人种,而弓又以食指出现频率最高,致使食指的平均脊线数居于末位。

表 5 两种不同计数方法计算的指纹脊线总数 (条)

		回族 (甘肃)	回族 (海南岛)	黎族	苗族	保安族	东乡族	羌族	藏族	彝族	朝鲜族	鄂伦 春族	鄂温 克族
Henry 方法	男	154.4	145.1	139.0	142.4	136.8	141.2	148.8	155.1	152.4	143.1	150.2	153.4
	女	152.8	129.2	123.6	130.5	134.3	132.3	136.2	134.6	151.4	127.2	140.1	139.5
Weninger 方法	男	157.3	148.1	142.1	146.1	138.5	144.9	150.9	156.6	153.7	145.9	151.7	154.5
	女	156.7	133.3	125.8	132.9	136.3	134.6	137.3	135.7	152.1	128.9	142.1	140.6

三、小 结

1. 本研究得出了我国 11 个少数民族(12 个群体) 指纹的基本参数。
2. 指纹花样和指纹脊线总数在群体水平上存在人种、民族、性别、侧别以及指别间的差异。
3. 本文各民族之间及其与汉族之间的差异一般小于他们与白种人及黑种人之间的差异。
4. 指纹花样和指纹脊线数的分布在群体水平上显示一定规律性。例如,一般男性斗的比例高于女性,而箕的比例则女性高于男性,与此相应,平均指纹脊线总数男高于女。指纹花样在各手指上的分布特点在不同人种、民族、性别、侧别表现大体一致,各个手指上指纹脊线数分布也具有相应的规律性。
5. 指纹所表现的上述差异和规律性,提示它既受控于多种遗传因子,同时又受多种(与胚胎发育有关的)环境因素的影响。

(1983 年 10 月 11 日收稿)

参 考 文 献

- 马慰国, 1981. 西安地区 750 例人手皮纹图型调查分析 1). *遗传*, 3(1): 1—5.
- 王芝山等, 1981. 青海土族、撒拉族皮纹学观察. *遗传*, 3(5): 4—6.
- 李崇高等, 1979. 630 例正常学龄儿童手的皮纹学观察. *遗传*, 1(4): 7—9.
- 金安鲁等, 1982. 云南省少数民族皮纹研究, I. 景颇族 496 例皮纹正常值测定. *遗传学报*, 9: 402—408.
- 张海国等, 1981. 中国人肤纹研究, I 汉族 10 项肤纹参数正常值的测定. *遗传学报*, 8: 27—35.
- 张海国等, 1982. 中国人肤纹研究, II 1040 例总指纹脊数和 a—b 纹脊数正常值的测定. *遗传学报*, 9: 220—227.
- 郭汉璧等, 1981. 1181 名学生皮肤纹理调查分析. *南京医学院学报*, 1(3): 31—34.
- 董梯忱, 1964. 广西僮族的掌纹和指纹研究. *复旦大学学报*, 9: 241—253.
- 蔡奎铨等, 1980. 1083 名延边朝鲜族、汉族正常学龄儿童皮纹值调查报告. *延边医学院学报*, (3): 17—21.
- Cummins, H., H. H. Keith, C. Midlo, R. B. Montgomery, H. H. Wilder and I. W. Wilder, 1929. Revised methods of interpreting and formulation palmar dermatoglyphics. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 12: 415—473.
- Plato, C. C., H. A. Brown and D. C. Gajdusek, 1976. The dermatoglyphics of the Elema people from the Gulf District of Papua New Guinea. *Amer. J. Phys. Anthropol.*, 42: 241—250.
- Steinberg, F. S., J. J. Cereghine and C. C. Plato, 1976. The dermatoglyphics of Ameracan Negroes. *Am.*

J. Phys. Anthropol., **42**: 183—194.

Weninger, M., G. Aue-Hauser and V. Scheiber, 1976. Total finger ridge-count and the polygenic hypothesis: A critique. *Human Biology*, **48**: 713—725.

Yunis, J. J., 1974. *Human chromosome methodology*. 2nd ed., Acad. Press, New York, pp. 280—281.

DERMATOGLYPHIC STUDIES ON ELEVEN NATIONAL MINORITIES IN CHINA I. FINGER PRINT

Li Shizhe Mao Zhongrong Xu Jiujin

Cui Meiyong Wang Yongfa Chen Liangzhong

Yuan Yida Li Shaowu Du Ruofu

(*Institute of Genetics, Academia Sinica*)

Key words Dermatoglyphics; Finger patterns; Total finger ridge count

Abstract

Finger patterns and finger ridge count were studied on 5,013 samples from 11 national minorities (12 populations) in China. Several basic parameters were calculated, and the difference between sexes, left and right sides, nationalities and races, as well as the characteristics in distribution of finger patterns and finger ridge count were compared and analysed. The study shows that the finger patterns of these nationalities have both their own feature and the general character of the Mongoloid.