

# 拉萨郊区藏族的指纹研究

花兆合 潘阳 胡玉山 赖永峰 方珊

(安徽师范大学生物系, 芜湖 241000)

## 摘 要

本文报道了拉萨郊区 517 例 (男 226 人, 女 291 人) 藏族健康人的指纹参数正常值、调查分析了指纹类型、指纹组合、指纹指数和指嵴纹计数。比较了藏族不同居群、不同民族和人种间的差异。结果表明, 藏族有自己的指纹特点, 又显示蒙古人种的一般特征。

**关键词** 指纹, 藏族, 拉萨

中国有 56 个民族, 藏族是最古老的民族之一。已报道的拉萨市区 (李实喆等, 1984; 汪宪平等, 1991)、甘肃甘南 (杨金荣, 1983)、四川平武 (黄宣银等, 1984)、马尔康 (李忠孝等, 1984) 和四土家支藏族皮纹参数间有不少统计学差异, 但对指纹均未进一步分析。为此, 我们分析了拉萨市属各县藏族的指纹特征, 为体质人类学和医学遗传学提供基础参数。

## 1 材料和方法

### 1.1 取纹对象

为合肥市师范学校和合肥六中的藏族学生, 均为近年内来自西藏自治区拉萨市属各县, 多数祖籍堆龙德庆和林周县, 少数为达孜县。父母都是藏族, 共 517 例 (男 226 人, 女 291 人), 年龄 12—19 岁。

### 1.2 样本采集和鉴定

印泥法采集十指滚印指纹, 体视显微镜下鉴定计数。

## 2 结果及分析

### 2.1 指纹类型 (表 1、2)

男女均为  $W > L > A$ 。W 男  $>$  女 ( $P < 0.01$ ), L 女  $>$  男 ( $P < 0.01$ ), 而 A 则无明显差异 ( $P > 0.05$ )。

W<sup>s</sup> 男女均为环指最多，小指最少；W<sup>d</sup> 以拇指最多，环指、小指较少；L<sup>u</sup> 以小指最多；L<sup>r</sup> 以食指最多；A<sup>s</sup> 和 A<sup>r</sup> 均以食指和中指较多。

表 1 男女指纹各型频率 (% ± Sp)

性 别 (指 数)	M. (2260)	F. (2910)	M+F (5170)
W <sup>s</sup>	50.00 ± 1.05	43.92 ± 0.92	46.58 ± 0.70
W <sup>d</sup>	8.72 ± 0.59	7.94 ± 0.50	8.28 ± 0.38
W <sup>s</sup> +W <sup>d</sup>	58.72 ± 1.04	51.86 ± 0.93	54.86 ± 0.69
L <sup>u</sup>	37.79 ± 1.02	44.30 ± 0.92	41.45 ± 0.60
L <sup>r</sup>	1.81 ± 0.28	1.65 ± 0.24	1.72 ± 0.18
L <sup>u</sup> +L <sup>r</sup>	39.60 ± 1.03	45.95 ± 0.92	43.17 ± 0.69
A <sup>s</sup>	1.19 ± 0.23	1.37 ± 0.22	1.30 ± 0.16
A <sup>r</sup>	0.49 ± 0.15	0.82 ± 0.17	0.68 ± 0.11
A <sup>s</sup> +A <sup>r</sup>	1.68 ± 0.27	2.20 ± 0.27	1.97 ± 0.19

表 2 男女左右手各指各型指纹频率

性 别 (人 数)	指纹 类型	L.					R.				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
M (226)	W <sup>s</sup>	42.04	45.58	42.92	64.16	30.53	61.50	57.08	46.46	72.12	37.61
	W <sup>d</sup>	21.68	13.72	11.95	3.98	3.54	10.62	8.41	3.98	3.98	5.31
	L <sup>u</sup>	34.96	28.76	41.59	30.97	65.04	27.88	23.01	46.46	23.45	55.75
	L <sup>r</sup>	0	7.96	0	0.88	0.44	0	7.08	0.88	0.44	0.44
	A <sup>s</sup>	1.33	1.77	2.65	0	0.44	0	3.10	1.77	0	0.88
	A <sup>r</sup>	0	2.21	0.88	0	0	0	1.33	0.44	0	0
F. (291)	W <sup>s</sup>	44.67	48.80	37.46	52.58	28.52	54.64	51.20	35.40	60.14	25.77
	W <sup>d</sup>	18.21	8.93	5.50	4.12	3.78	16.15	12.03	5.84	2.41	2.41
	L <sup>u</sup>	36.08	30.58	49.14	40.55	65.29	28.52	32.65	53.95	36.08	70.10
	L <sup>r</sup>	0.34	7.22	3.09	2.06	0.34	0.69	1.72	0.34	0.34	0.34
	A <sup>s</sup>	0.69	2.06	2.06	0.69	1.37	0	1.72	2.75	1.03	1.37
	A <sup>r</sup>	0	2.41	2.75	0	0.69	0	0.69	1.72	0	0

2.2 指纹组合 (表 3、4)

男女左右对应手指指纹组合均为 W/ W 组合最多，L/ L 组合次之，A/ A 组合最少。与期望频率相比较，同型组合 (W/ W、L/ L、A/ A) 的观察频率明显偏多 (P < 0.01)；异型组合中，A/ W、L/ W 相对减少 (P < 0.01)，A/ L 无明显差异 (P > 0.05)，但略有增多的趋势。

五指指纹组合的观察频率也非随机分布，同型组合 (5W、5L、5A) 明显偏多 (p < 0.01)；异型组合中，LW 组合 (1L4W、4L1W、2L3W、3L2W) 和 ALW 组合 (1A1L3W、3A1L1W、1A3L1W、1A2L2W、2A2L1W、2A1L2W) 相对减少 (p < 0.01)，AW 组合 (1A4W、4A1W、2A3W、3A2W) 也减少 (p < 0.05)，而 AL 组合 (1A4L、4A1L、2A3L、3A2L) 则相对增多 (p < 0.01)。

表 3 男女左右对应手指指纹组合百分频率

性别(人数)	手指	A/A	L/L	W/W	A/L	A/W	L/W
M. (226)	1	0	19.91	56.64	0.88	0.44	22.12
	2	2.21	20.35	50.88	3.54	0.44	22.57
	3	2.21	31.42	40.27	1.33	0	24.78
	4	0	19.47	63.73	0	0	16.81
	5	0	49.57	27.88	1.33	0	21.24
F. (291)	1	0	21.65	56.01	0.69	0	21.65
	2	1.03	21.31	46.05	2.75	2.06	26.80
	3	2.06	38.14	29.21	4.81	0.34	25.43
	4	0.69	23.37	43.64	0.34	0	31.96
	5	0.69	57.73	20.96	2.06	0	18.56
男女合计观察频率		0.89	30.56	42.98	1.82	0.34	23.40
期望频率		0.04	18.64	30.09	1.70	2.16	47.36
P 值		P<0.01	P<0.01	P<0.01	P>0.05	P<0.01	P<0.01

由 $(fA+fL+fW)^2$ 得期望频率,  $fA, fL, fW$  分别为 A, L, W 的百分频率。

表 4 男女五指指纹组合的百分频率

指纹组合 A L W	观察频率			期望频率*	P 值
	M.	F.	M+F		
5W	21.68	18.38	19.83	4.97	6.47 p<0.01
5L	8.41	8.42	8.41	1.50	
5A	0	0	0	0.0000003	
1L4W	19.03	16.32	17.50	19.55	84.02 p<0.01
4L1W	7.74	16.49	12.67	9.53	
2L3W	21.02	14.43	17.31	30.75	
3L2W	15.71	17.70	16.83	24.20	
1A4L	0.66	2.06	1.45	0.34	0.37 p<0.01
4A1L	0	0	0	0.000003	
2A3L	1.11	1.37	1.26	0.03	
3A2L	0.44	0	0.19	0.001	
1A 4W	0.22	0	0.10	0.89	0.97 p<0.05
4A 1W	0	0	0	0.000004	
2A 3W	0	0	0	0.06	
3A 2W	0	0	0	0.02	
1A1L3W	0.66	0.52	0.58	2.81	8.17 p<0.01
3A1L1W	0	0.69	0.39	0.04	
1A3L1W	2.65	2.55	2.61	1.74	
1A2L2W	0.66	1.03	0.87	3.31	
2A2L1W	0	0	0	0.12	
2A1L2W	0	0	0	0.15	

\* 由 $(fA+fL+fW)^5$ 得期望频率,  $fA, fL, fW$  分别为 A, L, W 的百分频率。

2.3 指纹指数 (表 5)

计算了斗箕指数 (FI)、弓斗指数 (DI)、指纹强度指数 (PII) 和指纹系数 (PC)。

5 藏族指纹指数及其与不同民族、人种的比较<sup>\*</sup>

指纹指数	计算公式	本文作者	汉族 张海国等 (1981)	回族 花兆合等 (1992)	日本人 盐野 (1983)	印度人 Abuja 等 (1983)	澳大利亚人 Plato <sup>**</sup> (1976)	北美白人 Schaumann 等 (1976)	黑人 Plato <sup>**</sup>
F1	$\frac{W}{L} \cdot 100$	127.08	108.07	86.41	86.91	65.32	114.57	35.93	42.81
D1	$\frac{A}{W} \cdot 100$	3.59	3.93	5.76	4.12	8.96	2.66	38.33	32.12
PII	$\frac{2W+L}{10}$	15.29	14.89	14.26	14.38	13.47	15.14	11.48	11.88
PC	$\frac{W}{W+L} \cdot 100$	55.96	51.94	46.36	31.74	39.51	53.39	26.43	39.98

\* 除本文和回族外，其他种群的指纹指数均系作者根据原文数据计算的。

\*\* 转引自 Schaumann *et al.*, 1976.

表 5 显示，藏族各指纹指数与汉族（张海国等，1981）和澳大利亚人（转引自 Schaumann *et al.*, 1976）基本一致，与日本人（盐野，1983）接近，而与高加索人种和尼格罗人种（转引自 Schaumann *et al.*, 1976）相差甚远。

2.4 指嵴纹计数 (表 6)

起止点不计数，W<sup>s</sup> 取大值，W<sup>d</sup> 取 3 条直线上嵴线数之和除以 2 (郭汉壁，1991)。

表 6 男女指嵴纹计数 ( $\bar{X} \pm SD$ )

手 指	M.(226人)		F.(291人)	
	L	R	L	R
1	16.84 ± 5.40	18.75 ± 5.06	15.47 ± 5.56	16.73 ± 4.49
2	13.86 ± 5.29	13.89 ± 5.39	12.93 ± 5.68	13.04 ± 4.72
3	14.35 ± 5.47	13.27 ± 4.87	13.01 ± 5.28	12.08 ± 5.39
4	16.13 ± 4.20	15.93 ± 4.37	14.98 ± 4.92	15.06 ± 4.27
5	13.22 ± 9.10	13.19 ± 4.23	11.97 ± 4.47	11.53 ± 4.14
小计	74.40 ± 18.92	75.03 ± 18.46	68.36 ± 20.03	68.43 ± 19.42
L+R	149.43 ± 33.53		136.79 ± 37.94	
M+F	142.31 ± 36.07			

藏族 TFRC 男 > 女 (P < 0.01)。男女两性 FRC 都是拇指最多，环指次之，中、食指较少，小指最少。这与拇、环指 W 多，小指 W 少，中指 A 多，食指 L<sup>r</sup> 多直接相关。

2.5 本样本各型指纹与已发表的藏族指纹最大值和最小值的比较 (表 7)

表 7 本文指纹与藏族最大值和最小值的比较

性 别	M.				F.			
	W	L <sup>u</sup>	L <sup>r</sup>	A	W	L <sup>u</sup>	L <sup>r</sup>	A
本 文	58.72	37.79	1.81	1.68	51.86	44.30	1.65	2.20
藏族最大值	63.40 <sup>**</sup>	43.99 <sup>**</sup>	4.07 <sup>**</sup>	3.37 <sup>**</sup>	55.40 <sup>**</sup>	51.07 <sup>**</sup>	3.30 <sup>**</sup>	3.32 <sup>**</sup>
居 群	拉萨	四土藏族	四土藏族	甘南	拉萨	四土藏族	甘南	甘南
作 者	李实喆等	泸州医学院	泸州医学院	杨金荣	李实喆等	泸州医学院	杨金荣	杨金荣
藏族最小值	49.93 <sup>△△</sup>	33.90 <sup>△△</sup>	1.40	0.66 <sup>△△</sup>	44.05 <sup>△△</sup>	42.20	1.50	1.10 <sup>△△</sup>
居 群	马尔康	拉萨	拉萨	拉萨市区	四土藏族	拉萨	拉萨	拉萨
作 者	李忠孝等	李实喆等	李实喆等	汪宪平等	泸州医学院	李实喆等	李实喆等	李实喆等

显著性检验，最大值高于本文：\*\* p < 0.01，最小值低于本文：△△ p < 0.01。

## 2.6 本文与藏族不同居群、藏汉后代和不同民族、人种间的比较 (表 8)

表 8 本文与不同的藏族居群、不同民族、人种间的比较

编号	种 群	人 数			指 纹 类 型				TFRC		文 献
		M.	F.	M+F	W	L <sup>u</sup>	L'	A	M.	F.	
1	本 文	226	291	517	54.86	41.45	1.72	1.97	149.43	136.79	作 者
2	拉萨市区藏族	500	500	1000	54.35	41.74	2.73 <sup>**</sup>	1.18	147.22	140.01	汪宪平等, 1991
3	拉萨藏族	182	189	371	59.22 <sup>*</sup>	38.13 <sup>△△</sup>	1.45	1.20	156.60 <sup>**</sup>	135.70	李实喆等, 1984
4	平武藏族	246	242	488	53.26	42.25	2.52 <sup>**</sup>	1.97	159.21 <sup>**</sup>	147.87 <sup>**</sup>	黄宜银等, 1984
5	马尔康藏族	564	507	1071	49.93 <sup>△△</sup>	45.21	3.01 <sup>**</sup>	1.85	163.85 <sup>**</sup>	157.11 <sup>**</sup>	李忠孝等, 1984
6	四土藏族	341	326	667	47.08 <sup>△△</sup>	47.45 <sup>**</sup>	3.60 <sup>**</sup>	1.87	160.30 <sup>**</sup>	162.65 <sup>**</sup>	泸州医学院等, 1982
7	甘南藏族	500	500	1000	49.25 <sup>△△</sup>	44.71 <sup>**</sup>	3.00 <sup>**</sup>	3.04 <sup>**</sup>	169.09 <sup>**</sup>	167.10 <sup>**</sup>	杨金荣, 1983
8	藏汉后代	50	50	100	52.30	44.60	1.90	1.20	144.56	135.06	汪宪平等, 1992
9	汉藏后代	24	38	62	45.64 <sup>△△</sup>	45.48	2.90	5.98 <sup>**</sup>	—	—	杨金荣, 1982
10	汉 族	520	520	1040	50.86	44.65 <sup>**</sup>	2.47 <sup>**</sup>	2.03	148.80	138.46	张海国等, 1981
11	回 族	200	200	400	45.15 <sup>△△</sup>	49.88 <sup>**</sup>	2.38	2.60	146.24	131.34	花兆合等, 1992
12	日 本 人	351	129	480	45.63 <sup>△△</sup>	49.17 <sup>**</sup>	3.33 <sup>**</sup>	1.88	137.70 <sup>△△</sup>	126.50 <sup>△</sup>	盐野 宽, 1983
13	印 度 人	61	15	76	38.16 <sup>△△</sup>	56.18 <sup>**</sup>	2.24	3.42	131.47 <sup>△△</sup>	143.17 <sup>*</sup>	Abuja 等, 1983
14	北美白人	200	200	400	24.00 <sup>△△</sup>	63.00 <sup>**</sup>	3.80 <sup>**</sup>	9.20 <sup>*</sup>	142.90 <sup>△</sup>	120.40 <sup>△△</sup>	Schaumann 等, 1976
15	黑 人	—	—	—	27.40 <sup>△△</sup>	61.40 <sup>**</sup>	2.60 <sup>**</sup>	8.80 <sup>**</sup>	—	—	Plato (转引自 Schumann et al., 1976)
16	澳大利亚人	—	—	—	52.70	44.70 <sup>**</sup>	1.10	1.40	—	—	Plato (同上)

显著性检验。本文小于其他样本: \* P<0.05; \*\* P<0.01。本文大于其他样本: △ p<0.05; △△ p<0.01。

## 3 讨 论

(1) 本样本藏族指纹参数与拉萨市区(汪宪平等, 1991)和平武藏族差异较小, 而与甘南、马尔康、四土藏族家支和拉萨另一藏族样本(李实喆等, 1984)差异较大。提示同一民族的不同居群的指纹有一定差异, 这可能与民族渊源和生活环境的差异有关。不同地区的藏族群体, 由于生活在不同的隔离群中, 在世代交替中不可避免地融入了一些外来基因, 不同群体的指纹参数间就显示出一定的差异。

(2) 本文各型指纹参数均在藏族指纹最大值和最小值范围内(表 7), 且 95%可信限的上限都不超过藏族最大值, 下限也均未超过最小值。

(3) 本文与藏汉(母藏父汉)混血后代(汪宪平等, 1992)的指纹参数基本一致, 而与汉藏(母汉父藏)后代(杨金荣, 1982)有较大差异。提示藏汉后代的指纹更接近藏族。

(4) 在我国境内各民族的指纹参数中, 以西藏自治区藏族 W 的频率最高, 其次是黄土高原的汉族(李崇高等, 1979; 马慰国, 1981), 而东部汉族(张海国等, 1981)和回族(花兆合, 1992) W 的频率较低。除遗传因素外, W 的频率似乎与海拔高度有一定关系。海拔越高, W 的频率越高, 随着自西向东地形逐渐降低, W 的频率亦逐渐降低。其内在原因尚待探讨。

(5) 藏族指纹与汉族和其他蒙古人种(如日本人)近似, 都是 W、L 接近, A 的频率较低, TFRC 较高; 而与高加索人种和尼格罗人种(L 是 W 的两倍, A 较高, TFRC

较低) 相差甚远。藏族指纹与印度的海得拉巴 (Hyderabad) 人 (Abuja *et al.*, 1983) 也有较大差异, 但远比与白人和黑人差异小。可见, 藏族有自己的指纹特点, 又显示蒙古人种的一般特征。

(6) 藏族与澳大利亚人指纹参数非常接近, 值得进一步研究。

## 4 结 论

(1) 藏族和汉族的指纹都是  $W > L > A$ , 说明藏、汉族在族源上很接近。他们都同属汉藏语系的缅藏语族 (中国大百科全书编辑部, 1986), 而我国大多数兄弟民族则为  $L > W > A$ 。各民族指纹间的差异, 反映了各民族在族源上的亲疏关系。

(2) 指纹在民族、人种和同一民族的不同居群间均有一定差异。说明指纹参数在民族、人种间, 甚至同一民族的不同居群间都不能替代。

致谢: 本文取样时, 承蒙合肥师范学校和合肥第六中学的大力支持, 齐韶东、许苏美、薛桂伦、王先杰、黄大庆、陈琳、姜智彬、潘小茵等协助取样, 一并致谢。

## 参 考 文 献

- 马慰国. 1981. 西安地区 750 例人手纹图型调查分析. 遗传, 3 (1): 1—5.
- 中国大百科全书编辑部. 1986. 中国大百科全书《民族》. 北京: 中国大百科全书出版社.
- 李忠孝, 张济安, 左志民. 1984. 四川省五个民族的手纹研究. 遗传, 6 (6): 34—36.
- 李实喆, 毛钟荣, 徐玖瑾等. 1984. 中国 11 个少数民族的皮纹研究 I 指纹. 人类学学报, 3 (1): 37—43.
- 李崇高, 王京美. 1979. 630 例正常学龄儿童的皮纹学研究. 遗传, 1 (4): 7—9.
- 花兆合, 刘必融, 郭华等. 1992. 安徽亳州地区回族的皮纹研究. 人类学学报, 11 (4): 319—329.
- 杨金荣. 1983. 一千例甘南藏族手纹学分析. 人类学学报, 2 (2): 157—161.
- 杨金荣. 1982. 汉藏混血后代手纹学调查. 解剖学通报, 5 (3): 37—40.
- 汪宪平, 其梅, 琼达等. 1991. 西藏 1000 例藏族肤纹参数的研究. 遗传学报, 18 (5): 385—393.
- 汪宪平, 其梅, 颜中等. 1992. 藏汉后代肤纹参数的调查研究. 解剖学杂志, 15: 213—217.
- 张海国, 王伟成, 许玲娣等. 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, 9 (1): 27—35.
- 泸州医学院生物教研室, 四川阿坝卫校. 1983. 四川人手皮纹研究, IV 藏族四土家支手皮纹正常值测定. 泸州医学院学报, (4): 5—8.
- 郭汉壁. 1991. 人类皮纹学研究观察的标准项目. 遗传, 13 (1): 38.
- 黄宜银, 程志让. 1984. 对白马藏族的皮纹学研究. 人类学学报, 3 (4): 372—376.
- 盐野 宽. 1983. 皮肤纹理与临床应用. 东京: 南山堂.
- Abuja Y A, Iqbal M A, Cband J K *et al.*, 1983. Dermatoglyphics of diabetes mellitus: Revisited. In: Sidhu L S eds. Human Biology—Recent Advances, Vol. 2: Proceedings of the International Symposium on Dermatoglyphics. New Delhi: Today & Tomorrow's Printers and Publishers, 1—24.
- Schaumann B; Alter M. 1976. Dermatoglyphics in Medical Disorders. New York: Springer-Verlag.

## THE FINGER DERMATOGLYPHIC STUDY OF THE TIBETANS FROM THE SUBURBS OF LHASA

Hua Zhaohe Pan Yang Hu Yushan Lai Yongfen Fang Shan

(Department of Biology, Anhui Normal University, Wuhu 241000)

### Summary

The finger prints of Tibetans in good health from various counties close to Lhasa city of Tibet Autonomous Region were analysed. There are 517 persons in this sample including 226 males and 291 females, aged 12–19 years. The results obtained are as follows:

1. The frequencies of finger patterns  $W^s$ ,  $W^d$ ,  $L^u$ ,  $L^l$ ,  $A^s$  and  $A^l$  (%  $\pm$  sp) are  $46.58 \pm 0.69$ ,  $8.28 \pm 0.38$ ,  $41.45 \pm 0.69$ ,  $1.72 \pm 0.18$ ,  $1.30 \pm 0.16$  and  $0.68 \pm 0.11$  respectively. The whorls in male are more abundant than those in female ( $p < 0.01$ ), while the loops have higher frequencies in female than in male ( $p < 0.01$ ). There are no difference in frequency of arches between male and female ( $p > 0.5$ ).

2. Furuhashi's index, Dankmeijer's index, pattern intensity index and pattern coefficient are 127.08, 3.59, 15.29 and 55.96 respectively.

3. Mean total finger ridge count (TFRC) is  $149.43 \pm 33.53$  in male and  $136.79 \pm 37.94$  in female. TFRC is of larger number in male than in female ( $p < 0.01$ ).

4. Comparison among the Tibetans living in different regions suggests that the Tibetans in various counties near Lhasa city are less different from the Tibetans in Pingwu Region of Sichuan Province and Lhasa City Proper, and more different from the Tibetans in Gannan Region of Gansu Province and in Markang Region of Sichuan Province.

5. Different nationalities and races were compared. Tibetans showed smaller difference from the Hans and other Mongoloids such as Japanese and greater difference from the Caucasians and the Negroes. The results showed that the finger patterns of Tibetans in various counties close to Lhasa city of Tibet Autonomous Region have their own special features, and showed general character shared with the Mongoloids.

**Key words** Finger print, Tibetan, Lhasa