

山西上党地区汉族肤纹研究

聂晨霞¹, 张海国², 车德才¹, 马红莲¹, 赵 双¹, 盖东征¹,
裴陆田¹, 王燕莎¹, 张联珠¹, 武 斌³

(1. 山西省长治医学院医学生物学教研室, 长治 046000; 2. 上海交通大学医学院医学遗传学教研室, 上海 200025;
3. 山西省长治市第六中学, 长治 046000)

摘要: 报道中国中原山西省上党地区汉族群体肤纹模式样本的参数。样本包括500名男性和500名女性。技术分类用《ADA标准-CDA版本》, 项目参数用《CDA标准》。分析了指纹总嵴线数(TFRC)、指三角a和b间嵴线数(a-b RC)、手掌轴三角t到指三角a和d角度(atd)、轴三角t百分距离(tPD)、指纹、指间纹、手大小鱼际、猿线、指三角等项目的二级模式样本。还分析了同名指指纹对应的情况, 非随机组合的现象。山西东南部自古称为“上党”, 地处黄河流域中下游广大的中原地带的中心区域, 在远古时期就有原始人类聚集生息, 是中华民族发祥地之一, 是研究中原汉族肤纹参数的较具代表性地域。我们建立中原汉族肤纹的模式样本, 为体质人类学等学科研究提供较完整的资料。

关键词: 中原; 汉族; 肤纹; 体质人类学

中图法分类号: Q983.6 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193(2011)01-0091-11

位于黄河中下游的中原地区是华夏文明的摇篮和发祥地, 华夏族在这里繁衍, 相传先祖炎帝在中原的上党地区之长治亲历农耕、亲尝百草, 中华民族的主体民族-汉族在中原地区形成, 然后才有绵延。

中国56个民族虽然皆有肤纹研究数据, 但目前对中原汉族的未有完整的调查。我们对中原汉族人肤纹进行调查, 建立肤纹的模式样本。

1 材料和方法

1.1 材料来源

我们于2009年3月至2009年7月在中原上党区域的长治地区实地采样, 对象的祖父母与外祖父母必须都是当地汉族人。捺印图是研究中原汉族人肤纹项目参数的直接素材, 在知情同意^[2]手续下, 捺印对象的三面指纹与整体掌纹, 并选留符合分析要求的肤纹图1000份, 其中男性500份, 女性500份。男性平均年龄为 19.35 ± 3.15 岁, 女性为 20.63 ± 3.48 岁, 合计平均是 19.99 ± 3.38 岁, 全距为6—55岁。

全部分析依1000人(男500人, 女500人)为基数。

收稿日期: 2009-10-21; 定稿日期: 2010-06-22

基金项目: 山西省高校科技开发项目(201011102)

作者简介: 聂晨霞(1963-), 女, 汉, 山西长治人, 山西省长治医学院副教授, 主要从事医学细胞生物学和医学遗传学的研究和教学。

通讯作者: 张海国, E-mail: zhanghaiguo2002@yahoo.com.cn

1.2 研究方法

肤纹图像的分类是依照《ADA 标准-CDA 版本》^[2-5],分析的内容是依据中国遗传学会全国肤纹学研究协作组的《项目标准(CDA 标准)》^[2,3,10]。图像数量化后,用我们自编的QBasic 语言肤纹分析软件包进行计算。本样本中的记数资料为频率(%) 计算和卡方(χ^2) 对比的显著性检验。对样本的计量资料统计项目包含:反映样本各测量值的集中趋势的均数(Mean, \bar{X})、反映样本离散程度的标准差(Standard deviation, SD)、反映抽样误差大小的标准误(Standard error, SE)。此详细资料,都是与其他样本对比的显著性检验(Significance test, t-test)的必要元素。本文中的统计对比有“显著”和“很显著”的描述,是以 $P \leq 0.05$ 和 $P \leq 0.01$ 为临界值^[2,3]。

2 结果

2.1 指纹

2.1.1 各指纹型频率

指纹一般分为3类6型^[2,3]:3类是弓(Arch, A)、箕(Loop, L)和斗(Whorl, W),每类各分2型,分别是一般弓(Simple arch, As)、帐弓(Tented arch, At),尺箕(Ulnar loop, Lu)、桡箕(Radial loop, Lr),一般斗(Simple whorl, Ws)、双箕斗(Double loop whorl, Wd)。男性指纹按各手指分析的数据见表1,女性指纹按各手指分析的数据见表2。

表1 中原汉族人男性各手指的花纹频率(%)

Tab.1 Central Plains of Han of fingerprint patterns for males (%)

| | 男左 Males left | | | | | 男右 Males Right | | | | |
|----|---------------|------------|-------------|-----------|------------|----------------|------------|-------------|-----------|------------|
| | 拇 Thumb | 食 Index | 中 Middle | 环 Ring | 小 Small | 拇 Thumb | 食 Index | 中 Middle | 环 Ring | 小 Small |
| As | 1.60 | 0.80 | 0.40 | 0.00 | 0.00 | 0.80 | 1.40 | 0.20 | 0.00 | 0.00 |
| At | 0.40 | 3.20 | 1.60 | 0.40 | 0.40 | 0.20 | 1.40 | 1.40 | 0.00 | 0.40 |
| Lu | 41.40 | 39.80 | 51.60 | 32.20 | 72.40 | 34.20 | 36.00 | 55.00 | 27.40 | 59.60 |
| Lr | 0.40 | 9.60 | 2.60 | 0.40 | 0.00 | 0.80 | 10.00 | 2.40 | 1.40 | 0.80 |
| Ws | 40.00 | 42.60 | 39.20 | 64.20 | 25.40 | 56.20 | 47.00 | 38.20 | 70.20 | 37.60 |
| Wd | 16.20 | 4.00 | 4.60 | 2.80 | 1.80 | 7.80 | 4.20 | 2.80 | 1.00 | 1.60 |

表2 中原汉族人女性各手指的花纹频率(%)

Tab.2 Central Plains of Han of fingerprint patterns for females (%)

| | 女左 Females Left | | | | | 女右 Females Right | | | | |
|----|-----------------|------------|-------------|-----------|------------|------------------|------------|-------------|-----------|------------|
| | 拇 Thumb | 食 Index | 中 Middle | 环 Ring | 小 Small | 拇 Thumb | 食 Index | 中 Middle | 环 Ring | 小 Small |
| As | 2.20 | 1.80 | 0.40 | 0.20 | 0.00 | 1.40 | 1.00 | 0.60 | 0.20 | 0.00 |
| At | 1.40 | 3.60 | 2.40 | 0.40 | 0.80 | 0.40 | 4.00 | 0.80 | 0.20 | 0.40 |
| Lu | 44.60 | 40.60 | 52.00 | 36.00 | 71.80 | 46.60 | 42.80 | 62.40 | 33.40 | 66.80 |
| Lr | 1.40 | 7.80 | 1.20 | 0.20 | 0.60 | 0.20 | 6.80 | 0.60 | 1.60 | 0.60 |
| Ws | 40.20 | 43.60 | 41.00 | 61.80 | 26.00 | 41.80 | 42.80 | 34.00 | 63.00 | 31.80 |
| Wd | 10.20 | 2.60 | 3.00 | 1.40 | 0.80 | 9.60 | 2.60 | 1.60 | 1.60 | 0.40 |

指纹 Lr 型在男女左右手多出现在食指上。样本中共计有 246 枚 Lr,在食指中有 142

枚,占 57.72% 极显著多于其他手指。

2.1.2 各纹型频率

男女合计指纹频率见表 3。

表 3 中原汉族人男女合计指纹频率(%)

Tab. 3 Central Plains of Han of fingerprint patterns for males, females and total (%)

| | As | At | A | Lu | Lr | L | Ws | Wd | W |
|-----------|------|------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|
| 男 Males | 0.52 | 0.94 | 1.46 | 44.96 | 2.84 | 47.80 | 46.06 | 4.68 | 50.74 |
| 女 Females | 0.78 | 1.44 | 2.22 | 49.70 | 2.10 | 51.80 | 42.60 | 3.38 | 45.98 |
| 合计 total | 0.65 | 1.19 | 1.84 | 47.33 | 2.47 | 49.80 | 44.33 | 4.03 | 48.36 |

2.1.3 对应手指同类型组合

左右手同名指以同类花纹对应的格局频率见表 4。

本样本指纹的观察频率 A 为 1.84% , L 为 49.67% , W 为 48.49% 。左右手同名指以同类花纹对应组合的理论频率应服从公式:

$$(f_A + f_L + f_W)^2 = 1$$

$A/A, L/L, W/W$ 的组合在左右同名指对应观察频率显著多于理论频率,表现为同类花纹组合的亲性和(Affinity)。

2.1.4 一手 5 指同类纹型组合

一手 5 指为同类花纹的频率见表 5。系数

表 4 中原汉族人左右手同名指以同类花纹对应的格局频率(%)

Tab. 4 Central Plains of Han of fingerprint patterns for corresponding fingers (%)

| | | Right 右 | | | |
|--------|----|---------|-------|-------|--------|
| | | A | L | W | 小计 |
| Left 左 | A | 0.77 | 1.40 | 0.08 | 2.20 |
| | L | 0.70 | 39.56 | 10.40 | 50.66 |
| | W | 0.06 | 7.98 | 39.10 | 47.14 |
| | 合计 | 1.48 | 48.94 | 49.58 | 100.00 |

表 5 中原汉族人各 500 男女的 1 手 5 指 3 花的 21 种组合格局的观察值和理论值的对比

Tab. 5 Central Plains of Han of 21 Combination patterns for five fingers on one hand

| 5 指组合 Five fingers combination patterns | 观察系数 Observed coefficient | 男观测% | 男期望% | 男 χ^2 Males | 女观察% | 女期望% | 女 χ^2 | | | |
|---|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|-------|---------|----|
| | | Males observed (O) % | Males Expected (E) % | of χ^2 (P) | Females Observed (O) % | Females Expected (E) % | of χ^2 (P) | | | |
| A | L | W | 男-(O) | 男-(E) | 男-卡方 | 女-(O) | 女-(E) | 女-卡方 | | |
| 1 | 0 | 0 | 5 | 1 | 16.70 | 3.3632 | ** | 14.90 | 2.0552 | ** |
| 2 | 0 | 1 | 4 | 5 | 17.90 | 15.8416 | | 16.00 | 11.5765 | ** |
| 3 | 0 | 2 | 3 | 10 | 16.10 | 29.8475 | ** | 13.40 | 26.0835 | ** |
| 4 | 0 | 3 | 2 | 10 | 15.30 | 28.1180 | ** | 16.40 | 29.3851 | ** |
| 5 | 0 | 4 | 1 | 5 | 15.30 | 13.2444 | | 14.60 | 16.5523 | |
| 6 | 0 | 5 | 0 | 1 | 12.80 | 2.4954 | ** | 16.40 | 3.7295 | ** |
| 7 | 1 | 0 | 4 | 5 | 0.10 | 0.4839 | | 0.00 | 0.4961 | |
| 8 | 1 | 1 | 3 | 20 | 0.50 | 1.8233 | * | 0.40 | 2.2357 | ** |
| 9 | 1 | 2 | 2 | 30 | 0.30 | 2.5765 | ** | 0.10 | 3.7781 | ** |
| 10 | 1 | 3 | 1 | 20 | 1.70 | 1.6181 | | 1.80 | 2.8375 | |
| 11 | 1 | 4 | 0 | 5 | 2.10 | 0.3811 | ** | 4.10 | 0.7992 | ** |
| 12 | 2 | 0 | 3 | 10 | 0.00 | 0.0278 | | 0.00 | 0.0479 | |
| 13 | 2 | 1 | 2 | 30 | 0.00 | 0.0787 | | 0.10 | 0.1619 | |
| 14 | 2 | 2 | 1 | 30 | 0.10 | 0.0741 | | 0.40 | 0.1824 | |
| 15 | 2 | 3 | 0 | 10 | 0.90 | 0.0233 | * | 0.70 | 0.0685 | |
| 16 | 3 | 0 | 2 | 10 | 0.00 | 0.0008 | ** | 0.00 | 0.0023 | ** |

续表 5

| 5 指组合 Five fingers combination patterns | | | 观察系数 Observed coefficient | 男观测% Males observed (O) % | 男期望% Males Expected (E) % | 男 χ^2 Males of χ^2 (P) | 女观察% Females Observed (O) % | 女期望% Females Expected (E) % | 女 χ^2 Females of χ^2 (P) |
|---|---|---|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|---|
| A | L | W | | 男-(O) | 男-(E) | 男-卡方 | 女-(O) | 女-(E) | 女-卡方 |
| 17 | 3 | 1 | 1 | 20 | 0.10 | 0.0015 | 0.00 | 0.0052 | ** |
| 18 | 3 | 2 | 0 | 10 | 0.10 | 0.0007 | 0.60 | 0.0029 | * |
| 19 | 4 | 0 | 1 | 5 | 0.00 | 0.0000 | 0.00 | 0.0001 | ** |
| 20 | 4 | 1 | 0 | 5 | 0.00 | 0.0000 | ** | 0.0001 | ** |
| 21 | 5 | 0 | 0 | 1 | 0.00 | 0.0000 | ** | 0.0000 | ** |
| total | | | | 243 | 100.00 | 100.0000 | 100.00 | 100.0000 | |

* : $P < 0.05$, ** : $P < 0.01$; 当观察值为 0 , 并且理论值 (%) $< 10^{-3}$ 时不做 χ^2 对比。

1000 人的 2000 只手中 , 有 609 支手 5 指为同类花纹 , 其中 5 指同为 L 的有 292 只手 , 同为 W 的有 316 只手 , 同为 A 的手有 1 只手。

2.1.5 十指同纹型组合

双手 10 指为同类花纹的频率见表 6 , 在 1000 人中 , 有 183 人双手 10 指为同类花纹 , 其中双手 10 指同为 L 的有 95 人 , 同为 W 的为 88 人 , 未见 10 指全 A 者。

表 6 中原汉族人各 500 男女的双手 10 指 3 花的 66 种组合格局的观察值和理论值的对比

Tab. 6 Central Plains of Han of 66 Combination patterns for ten fingers on one hand

| 10 指组合 Ten fingers combination patterns | | | 观察系数 Observed coefficient | 男观测% Males observed (O) % | 男期望% Males Expected (E) % | 男 χ^2 Males of χ^2 (P) | 女观察% Females Observed (O) % | 女期望% Females Expected (E) % | 女 χ^2 Females of χ^2 (P) | |
|--|---|----|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------------------|---|----|
| A | L | W | | 男-(O) | 男-(E) | 男-卡方 | 女-(O) | 女-(E) | 女-卡方 | |
| 1 | 0 | 0 | 10 | 1 | 9.60 | 0.1131 | ** | 9.40 | 0.0422 | ** |
| 2 | 0 | 1 | 9 | 10 | 9.00 | 1.0656 | ** | 8.40 | 0.4758 | ** |
| 3 | 0 | 2 | 8 | 45 | 10.60 | 4.5172 | ** | 9.20 | 2.4123 | ** |
| 4 | 0 | 3 | 7 | 120 | 9.20 | 11.3480 | | 6.00 | 7.2469 | |
| 5 | 0 | 4 | 6 | 210 | 7.80 | 18.7083 | ** | 7.00 | 14.2874 | ** |
| 6 | 0 | 5 | 5 | 252 | 10.00 | 21.1491 | ** | 7.00 | 19.3150 | ** |
| 7 | 0 | 6 | 4 | 210 | 6.20 | 16.6031 | ** | 10.00 | 18.1332 | ** |
| 8 | 0 | 7 | 3 | 120 | 8.60 | 8.9377 | | 8.40 | 11.6734 | |
| 9 | 0 | 8 | 2 | 45 | 7.20 | 3.1575 | ** | 6.00 | 4.9316 | |
| 10 | 0 | 9 | 1 | 10 | 4.60 | 0.6610 | ** | 6.60 | 1.2346 | ** |
| 11 | 0 | 10 | 0 | 1 | 8.20 | 0.0623 | ** | 9.40 | 0.1391 | ** |
| 12 | 1 | 0 | 9 | 10 | 0.20 | 0.0325 | | 0.00 | 0.0204 | ** |
| 13 | 1 | 1 | 8 | 90 | 0.00 | 0.2759 | | 0.00 | 0.2068 | |
| 14 | 1 | 2 | 7 | 360 | 0.00 | 1.0398 | | 0.40 | 0.9317 | |
| 15 | 1 | 3 | 6 | 840 | 0.00 | 2.2857 | ** | 0.00 | 2.4493 | ** |
| 16 | 1 | 4 | 5 | 1260 | 0.40 | 3.2299 | ** | 0.00 | 4.1389 | ** |
| 17 | 1 | 5 | 4 | 1260 | 1.00 | 3.0427 | * | 0.40 | 4.6628 | ** |
| 18 | 1 | 6 | 3 | 840 | 0.60 | 1.9110 | | 1.20 | 3.5020 | * |
| 19 | 1 | 7 | 2 | 360 | 1.00 | 0.7715 | | 0.80 | 1.6908 | |
| 20 | 1 | 8 | 1 | 90 | 0.60 | 0.1817 | | 1.00 | 0.4762 | |
| 21 | 1 | 9 | 0 | 10 | 2.00 | 0.0190 | ** | 3.80 | 0.0596 | ** |
| 22 | 2 | 0 | 8 | 45 | 0.00 | 0.0042 | ** | 0.00 | 0.0044 | ** |

续表 6

| | 10 指组合 Ten fingers combination patterns | | | 观察系数 Observed coefficient | 男观测% | 男期望% | 男 χ^2 | 女观察% | 女期望% | 女 χ^2 |
|-------|--|---|---|---------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| | A | L | W | | Males observed (O) % | Males Expected (E) % | Males of χ^2 (P) | Females Observed (O) % | Females Expected (E) % | Females of χ^2 (P) |
| | | | | | 男-(O) | 男-(E) | 男-卡方 | 女-(O) | 女-(E) | 女-卡方 |
| 23 | 2 | 1 | 7 | 360 | 0.00 | 0.0318 | * | 0.00 | 0.0399 | |
| 24 | 2 | 2 | 6 | 1260 | 0.00 | 0.1047 | | 0.00 | 0.1575 | |
| 25 | 2 | 3 | 5 | 2520 | 0.20 | 0.1973 | | 0.00 | 0.3548 | |
| 26 | 2 | 4 | 4 | 3150 | 0.00 | 0.2323 | | 0.00 | 0.4996 | |
| 27 | 2 | 5 | 3 | 2520 | 0.00 | 0.1751 | | 0.20 | 0.4503 | |
| 28 | 2 | 6 | 2 | 1260 | 0.20 | 0.0825 | | 0.20 | 0.2536 | |
| 29 | 2 | 7 | 1 | 360 | 0.40 | 0.0222 | | 0.60 | 0.0816 | |
| 30 | 2 | 8 | 0 | 45 | 1.00 | 0.0026 | | 1.80 | 0.0115 | ** |
| 31 | 3 | 0 | 7 | 120 | 0.00 | 0.0003 | ** | 0.00 | 0.0006 | ** |
| 32 | 3 | 1 | 6 | 840 | 0.00 | 0.0021 | ** | 0.00 | 0.0045 | ** |
| 33 | 3 | 2 | 5 | 2520 | 0.00 | 0.0060 | ** | 0.00 | 0.0152 | ** |
| 34 | 3 | 3 | 4 | 4200 | 0.00 | 0.0095 | ** | 0.00 | 0.0285 | * |
| 35 | 3 | 4 | 3 | 4200 | 0.00 | 0.0089 | ** | 0.20 | 0.0322 | |
| 36 | 3 | 5 | 2 | 2520 | 0.00 | 0.0050 | ** | 0.40 | 0.0217 | |
| 37 | 3 | 6 | 1 | 840 | 0.60 | 0.0016 | | 0.20 | 0.0082 | |
| 38 | 3 | 7 | 0 | 120 | 0.20 | 0.0002 | | 0.60 | 0.0013 | |
| 39 | 4 | 0 | 6 | 210 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 40 | 4 | 1 | 5 | 1260 | 0.00 | 0.0001 | | 0.00 | 0.0003 | ** |
| 41 | 4 | 2 | 4 | 3150 | 0.00 | 0.0002 | ** | 0.00 | 0.0009 | ** |
| 42 | 4 | 3 | 3 | 4200 | 0.00 | 0.0003 | ** | 0.00 | 0.0014 | ** |
| 43 | 4 | 4 | 2 | 3150 | 0.00 | 0.0002 | ** | 0.00 | 0.0012 | ** |
| 44 | 4 | 5 | 1 | 1260 | 0.00 | 0.0001 | | 0.00 | 0.0005 | ** |
| 45 | 4 | 6 | 0 | 210 | 0.40 | 0.0000 | | 0.20 | 0.0001 | |
| 46 | 5 | 0 | 5 | 252 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 47 | 5 | 1 | 4 | 1260 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 48 | 5 | 2 | 3 | 2520 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 49 | 5 | 3 | 2 | 2520 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 50 | 5 | 4 | 1 | 1260 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 51 | 5 | 5 | 0 | 252 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 52 | 6 | 0 | 4 | 210 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 53 | 6 | 1 | 3 | 840 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 54 | 6 | 2 | 2 | 1260 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 55 | 6 | 3 | 1 | 840 | 0.20 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 56 | 6 | 4 | 0 | 210 | 0.00 | 0.0000 | | 0.40 | 0.0000 | |
| 57 | 7 | 0 | 3 | 120 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 58 | 7 | 1 | 2 | 360 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 59 | 7 | 2 | 1 | 360 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 60 | 7 | 3 | 0 | 120 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 61 | 8 | 0 | 2 | 45 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 62 | 8 | 1 | 1 | 90 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 63 | 8 | 2 | 0 | 45 | 0.00 | 0.0000 | | 0.20 | 0.0000 | |
| 64 | 9 | 0 | 1 | 10 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 65 | 9 | 1 | 0 | 10 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| 66 | 10 | 0 | 0 | 1 | 0.00 | 0.0000 | | 0.00 | 0.0000 | |
| Total | | | | 59049 | 100.00 | 100.0000 | | 100.00 | 100.0000 | |

*: $P < 0.05$, **: $P < 0.01$; 当观察值为 0, 并且理论值 (%) $< 10^{-3}$ 时不做 χ^2 对比。

把 5 指 3 花或 10 指 3 花的组合格局参数代入公式, 可以求出特定组合格局的系数和理

论频率。公式如下：

$$\frac{n!}{p!q!r!} a^p b^q c^r$$

n = 总手指数 $p、q、r$ 是一种组合中 $A、L、W$ 的具体格局 $a、b、c$ 分别为指纹 $A、L、W$ 的观察频率。

对表 5 (或表 6) 中的一手 5 指 (或双手 10 指) 出现同类花纹的观察值和理论值的差异测定, 都见到观察值极显著多于理论值。表 6 的差异测定也同样如此。表现了指纹有同样花纹组合的亲合性 (Affinity)。

2. 1. 6 各指指嵴数

指纹总嵴线数 (Total finger ridge count, TFRC) 在各手指的均数和标准差见表 7。男性右拇指的嵴线数 (Ridge count, RC) 最高, 男性大指和女性环指的 RC 最多。各性别 TFRC 的均数 (\bar{X})、标准差 (SD) 和标准误 (SE) 见表 8。

表 7 中原汉族人各手指 RC 的均数 (\bar{X}) 和标准差 (\pm SD)

Tab. 7 Central Plains of Han of parameters of ridge counts on different fingers

| | | 拇 Thumb | 食 Index | 中 Middle | 环 Ring | 小 Small |
|-----------|-----------|---------|---------|----------|--------|---------|
| 男 Males | \bar{X} | 17. 85 | 12. 81 | 13. 70 | 16. 26 | 12. 26 |
| | SD | 5. 70 | 5. 76 | 5. 63 | 5. 09 | 4. 39 |
| 女 Females | \bar{X} | 15. 25 | 12. 03 | 13. 36 | 15. 64 | 11. 49 |
| | SD | 6. 18 | 6. 33 | 6. 10 | 5. 51 | 4. 99 |

本样本 1000 人的 TFRC 值是 $140. 67 \pm 44. 43$ 。

2. 1. 7 各指 3 种 W 的分布频数

W_r 犹如 L_r 开口朝向桡侧, 也像 L_r 一样在食指显著多于其他手指。样本中有 904 枚 W_r , 在食指上出现 380 枚占 42. 04% (380/904) (见表 9), 极显著多于其他手指, 食指有桡偏现象。

表 8 中原汉族人各性别 TFRC 参数

Tab. 8 Central Plains of Han of parameters

of TFRC by sex

| | \bar{X} | \pm SD | \pm SE |
|-----------|-----------|----------|----------|
| 男 Males | 145. 78 | 41. 10 | 1. 84 |
| 女 Females | 135. 55 | 47. 00 | 2. 10 |
| 合计 Total | 140. 67 | 44. 43 | 1. 41 |

表 9 中原汉族人各指纹的 3 种 W 的分布频数

Tab. 9 Central Plains of Han of parameters in fingerprint

| | 拇 | 食 | 中 | 环 | 小 | 合计 |
|-------|------|-----|-----|------|-----|------|
| W_u | 636 | 255 | 337 | 652 | 433 | 2313 |
| W_b | 334 | 311 | 308 | 511 | 155 | 1619 |
| W_r | 140 | 380 | 178 | 167 | 39 | 904 |
| 合计 | 1110 | 946 | 823 | 1330 | 627 | 4836 |

计算 FRC 时要数出指纹尺侧边和桡侧边的 RC, 比较两边 RC 的大小, 取大数舍小数。W 类指纹依偏向分为尺偏斗 (W_u)、平衡斗 (W_b)、桡偏斗 (W_r), 三种斗两边 RC 差值情况见表 10, 70. 62% 的平衡斗两边 RC 差值是 ≤ 4 条。

W 类指纹依偏向取舍 RC 的情况见表 11, 尺偏斗 RC 取自桡侧、桡偏斗 RC 取自尺侧都有显著的相关。

本样本有 1956 对手指以 W/W 对应, W 类指纹依偏向分为尺偏斗 (Ulnar-oriented whorl, W_u)、平衡斗 (Balanced whorl, W_b)、桡偏斗 (Radius-whorl, W_r)。3 种偏向斗在同名对应指的组合格局的观察频率和理论频率的比较见表 12。 W_u/W_r (尺偏斗/桡偏斗) 组合的观察频

率显著少于理论频率,同型斗组合的观察频率多于理论频率。

表 10 中原汉族人三种斗两边 RC 差值

Tab. 10 Central Plains of Han of ridge counts on both sides of whorl

| | 尺偏斗 Wu | 平衡斗 Wb | 桡偏斗 Wr | 合计 |
|--|--------|--------|--------|-------|
| 观察频数 Fingers | 2313 | 1619 | 904 | 4836 |
| 差值 = 0 Ridge count difference = 0 (%) | 2.84 | 17.19 | 3.51 | 7.80 |
| 4 > = 差值 > 0 4 > = Ridge count difference > 0 (%) | 47.83 | 70.62 | 48.98 | 55.50 |

表 11 中原汉族人三种斗取 RC 侧别的频数和频率 (%)

Tab. 11 Central Plains of Han of location of ridge count for three whorl orientations (%)

| | 尺偏斗 Wu | | 平衡斗 Wb | | 桡偏斗 Wr | |
|--------------------------|---------------|--------|----------|--------|-----------------|--------|
| | Ulna-oriented | | Balanced | | Radius-oriented | |
| | No. | % | No. | % | NO. | % |
| 取自桡侧 From radial side | 2095 | 90.53 | 724 | 44.50 | 77 | 8.51 |
| 两侧相等 Both sides equal | 66 | 2.84 | 279 | 17.19 | 32 | 3.51 |
| 取自尺侧 From ulnar side | 152 | 6.64 | 616 | 38.31 | 795 | 87.99 |
| 合计 Total | 2313 | 100.00 | 1619 | 100.00 | 904 | 100.00 |

表 12 中原汉族人各偏向斗在同名对应指的组合格局的观察频率和理论频率

Tab. 12 Central Plains of Han of observed and expected frequencies of combination patterns on corresponding fingers with different whorl orientations

| | No. | 尺偏/尺偏 | 平衡/平衡 | 桡偏/桡偏 | 尺偏/平衡 | 平衡/桡偏 | 尺偏/桡偏 |
|------------------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| | | Wu/Wu | Wb/Wb | Wr/Wr | Wu/Wb | Wb/Wr | Wu/Wr |
| 观察频数 Observed | 520 | 314 | 144 | 533 | 226 | 219 | |
| | % | 0.265 | 0.16 | 0.075 | 0.27 | 0.115 | 0.11 |
| 理论频数 Expected | 410.66 | 247.55 | 69.34 | 634.13 | 257.76 | 336.55 | |
| | % | 0.21 | 0.125 | 0.035 | 0.32 | 0.13 | 0.17 |
| p 值 p Values | ** | * | ** | * | ** | ** | |

*: $P < 0.05$; **: $P < 0.01$ 。

2.2 掌纹

2.2.1 a-bRC atd 角和 tPD

手掌的指三角 a 和 b 间嵴线数 (Digital triradius a and b ridge count, a-b RC) 的各项参数,手掌的轴三角到指三角 a 和 d 角度 (atd triangle, atd) 的各项参数,手掌的轴三角百分距离 (Percent distance of axial triradius, tPD) 的各项参数等,见表 13。

2.2.2 大小鱼际指间花纹

手掌的大小鱼际 (Thenar, Hypothenar) 指间区花纹 (Interdigital IV) 都只计算真实花纹 (True pattern) 的频率,手大小鱼际纹、指间区花纹的频率等见表 14。

本样本共有 1488 只 IV 指间区真实花纹 (占 74.40%),其中有 1238 只 (619 对,占个体的 61.90%) 呈左右真实花纹对应组合,IV 指间区真实花纹左右对应观组合察频率显著高于

理论频率。

表 13 中原汉族人 a-bRC、atd、at'd、tPD、t'PD 的参数*

Tab. 13 Central Plains of Han of the parameters of a-bRC , atd , at' d , tPD , t' PD

| | | 男左 Males left | 男右 Males right | 女左 Females left | 女右 Females right | 男 Males | 女 Females | 合计 Total |
|--------|-----------|------------------|-------------------|--------------------|---------------------|------------|--------------|-------------|
| a-b RC | \bar{X} | 38.40 | 37.84 | 38.27 | 37.75 | 38.12 | 38.01 | 38.06 |
| | \pm SD | 4.48 | 5.09 | 4.57 | 4.83 | 4.80 | 4.71 | 4.76 |
| atd | \bar{X} | 40.32 | 40.11 | 41.62 | 41.31 | 40.22 | 41.47 | 40.84 |
| | \pm SD | 4.20 | 3.98 | 4.39 | 4.42 | 4.09 | 4.41 | 4.29 |
| at'd | \bar{X} | 40.50 | 40.36 | 42.05 | 41.57 | 40.43 | 41.81 | 41.12 |
| | \pm SD | 4.52 | 4.38 | 4.87 | 4.67 | 4.45 | 4.78 | 4.66 |
| tPD | \bar{X} | 17.02 | 16.95 | 17.24 | 17.08 | 16.99 | 17.16 | 17.07 |
| | \pm SD | 5.28 | 5.34 | 5.62 | 5.78 | 5.30 | 5.70 | 5.50 |
| t'PD | \bar{X} | 17.26 | 17.27 | 17.84 | 17.45 | 17.27 | 17.64 | 17.45 |
| | \pm SD | 5.61 | 5.74 | 6.31 | 6.09 | 5.67 | 6.20 | 5.94 |

* :有 t' 为多轴三角。

表 14 中原汉族人手掌大小鱼际纹、指间区纹、小鱼际纹频率 (%)

Tab. 14 Central Plains of Han of palmar thenar and hypothenar patterns (%)

| % | 男左 Males left | 男右 Males right | 女左 Females left | 女右 Females right | 男 Males | 女 Females | 合计 Total |
|----------------|------------------|-------------------|--------------------|---------------------|------------|--------------|-------------|
| 大鱼际 Thenar | 21.00 | 6.20 | 12.80 | 3.80 | 13.60 | 8.30 | 10.95 |
| II | 0.80 | 2.80 | 0.00 | 1.40 | 1.80 | 0.70 | 1.25 |
| III | 12.80 | 32.80 | 8.40 | 24.40 | 22.80 | 16.40 | 19.60 |
| IV | 77.80 | 66.00 | 80.60 | 73.20 | 71.90 | 76.90 | 74.40 |
| 小鱼际 Hypothenar | 16.40 | 17.00 | 27.40 | 21.40 | 16.70 | 24.40 | 20.55 |

2. 2. 3 大小鱼际和指间真实花纹的对应组合

大小鱼际花纹和指间区花纹的对应组合频率见表 15。

表 15 中原汉族人大小鱼际花纹、指间 IV 花纹对应的频率 (%)

Tab. 15 Central Plains of Han of different combinations of palmar thenar patterns , hypothenar and IV interdigital on left and right corresponding hands (%)

| Left \ Right | Thenar | | Hypothenar | | IV interdigital | |
|--------------|--------|------|------------|-------|-----------------|-------|
| | Non. | True | Non. | True | Non. | True |
| Non. | 82.60 | 0.50 | 71.20 | 6.90 | 13.10 | 7.70 |
| True | 12.40 | 4.50 | 9.60 | 12.30 | 17.30 | 61.90 |

2. 2. 4 轴三角、指三角、猿线和特殊指间区表型的频率

中原汉族人样本中未见有跨于 II / III 区的指间区真实花纹 , 见有三角的 t 现象。轴三角、指三角、猿线和特殊指间区表型的频率等见表 16。

2. 2. 5 +t、-c、猿线和跨 III-IV 区花纹的对应组合频率

+t、-c、猿线和跨 III-IV 区花纹的对应组合频率见表 17。

2. 2. 6 左手跨 III-IV 区类帐弓花纹与右手真实纹的对应组合频率

中原汉族人左手跨 III-IV 类帐弓花纹与右手 III 真实花纹的对应组合频率见表 18 , 两种阳性花纹对应的观察频率为 4.40% , 而期望频率是 2.57% 。

表 16 中原汉族人手掌轴三角、指三角、猿线和特殊指间区表型的频率 (%)

Tab. 16 Central Plains of Han of palmar patterns (%)

| % | 男左 Males left | 男右 Males right | 女左 Females left | 女右 Females right | 男 Males | 女 Females | 合计 Total |
|-----------|------------------|-------------------|--------------------|---------------------|------------|--------------|-------------|
| - d | 0.40 | 0.00 | 0.60 | 0.60 | 0.20 | 0.60 | 0.40 |
| - t | 0.00 | 0.00 | 0.20 | 0.20 | 0.00 | 0.20 | 0.10 |
| + t | 1.80 | 2.00 | 4.00 | 2.00 | 1.90 | 3.00 | 2.45 |
| - c | 4.80 | 4.00 | 6.00 | 3.00 | 4.40 | 4.50 | 4.25 |
| 猿线 | 6.00 | 4.80 | 2.60 | 2.60 | 5.40 | 2.60 | 4.00 |
| IV 2L | 4.60 | 0.60 | 4.20 | 8.00 | 2.60 | 2.50 | 2.55 |
| III-IV Ld | 9.20 | 4.40 | 7.80 | 5.60 | 6.80 | 6.70 | 6.75 |

表 17 中原汉族人 +t、-c、猿线和跨 III-IV 区类帐弓花纹的对应组合频率 (%)

Tab. 17 Central Plains of Han of different combinations of palmar +t interdigital-c, Simian line, and interdigital III-IV, on left and right corresponding hands (%)

| Left \ Right | +t | | -c | | 猿线 | | 跨 III-IV 区类帐弓花纹 | |
|--------------|-------|------|-------|------|-------|------|-----------------|------|
| | Non. | True | Non. | True | Non. | True | Non. | True |
| Non. | 95.70 | 1.40 | 93.20 | 1.40 | 94.00 | 1.70 | 87.70 | 3.80 |
| True | 2.30 | 6.00 | 3.30 | 2.10 | 2.30 | 2.00 | 7.30 | 1.20 |

3 讨论

“知情同意”的伦理学原则运用于中原肤纹实践中。维护了生物学素材研究的严肃性、私密性和庄严性。

本文是按照模式样本 (Model swatch) 的概念进行的研究^[13]。模式样本的概念: 按要

求采样的群体, 按《ADA 标准-CDA 版》和《CDA 标准》提取的信息。是民族肤纹统计的代表群体。一个模式样本是一座数据库。本文涉及二级模式样本。

在中原汉族肤纹调查中得到可资常规运用的数据。还做了左右同名指对应的观察频率与理论频率、一手 5 指为同类花纹的频率、双手 10 指为同类花纹的频率、斗型指纹的偏向组合、各种手纹的组合、各种三角的赘生和缺失频率及其同名部位的组合、猿线频率和左右组合的研究, 见到同类花纹组合的亲合性 (Affinity), 表现非随机组合, 与其他的早期研究^[2, 3, 7, 8, 11, 12]相同。

中原汉族人左手跨 III-IV 类帐弓花纹的近半数 (48.89%) 与右手 III 真实花纹成对应组合, 原因值得进一步研究。

以文献^[13]表 2 的样本对比中原汉族肤纹, 见到中原汉族的肤纹处于各样本的平均数附近, 具体数据见表 19。这种单因素的比较, 留给我们的印象是中原汉族的肤纹不属于偏大或偏小的类型。进一步的比较, 可利用本文发表的数据, 集合全中华民族的样本数据^[13], 使用多元分析的聚类或主成分分析等方法做研究, 此类文章则另文发表。本文的任务是披露二级模式样本的具体数据。中华 56 个民族肤纹数据集^[13]中, 没有中原汉族模式样本。本

表 18 中原汉族人左手跨 III-IV 区类帐弓花纹与右手 III 真实纹的对应组合频率 (%)

Tab. 18 Central Plains of Han of different combinations of III-IV similar Tented arch on left and III true Pattern on right (%)

| % | | 右手 III 区真实纹 | |
|-----------------------|------|-------------|-------|
| | | 阴性 - | 阳性 + |
| 左手跨 III-IV 区 类帐弓花纹 | 阴性 - | 66.80 | 24.20 |
| | 阳性 + | 4.60 | 4.40 |

文的意义在于补全中原汉族肤纹模式样本,供同行参阅。

表 19 中原汉族人的数据与其他样本的比较

Tab. 19 Central Plains of Han of parameter compare with other swatch

| 项目 | 最小值(样本-号) | 中原汉族 | 最大值(样本-号) |
|-----------|----------------|--------|---------------|
| 指纹 A | 1.07% (门巴族) | 1.19% | 4.16% (德昂族-2) |
| 指纹 Lu | 39.20% (珞巴族) | 47.33% | 55.75(基诺族-2) |
| 指纹 W | 38.60% (基诺族-2) | 48.36% | 57.93% (门巴族) |
| 指纹 TFRC | 125.55(布朗族-2) | 140.67 | 164.32(羌族-2) |
| 指间纹 a-bRC | 33.81(布朗族-2) | 38.06 | 40.71(裕固族) |
| 掌纹 大鱼际 T | 1.74% (基诺族-2) | 10.95% | 12.35% (赫哲族) |
| 掌纹 IV | 25.20% (鄂伦春族) | 74.40% | 82.53% (珞巴族) |
| 掌纹小鱼际 H | 7.92% (傈僳族-2) | 20.55% | 25.58% (门巴族) |

致谢:在肤纹的捺印和分析过程中,我们曾受到复旦大学现代人类学教育部重点实验室的支持和帮助。在长治医学院的学生处、生理学教研室、化学教研室、药理学教研室、护理学教研室、长治市太行技术学校、长治市第六中学、长治市第五中学等部门的积极配合下,在以李波、陈青、马宁、郭季龙、郝银丽、申静静、栗婷婷等为主力队员的长治医学院学生志愿者的踊跃参与下,我们的工作才得以顺利完成。在此,作者对这些单位和个人表示深深的感谢!

参考文献:

[1] 长谷部.台湾原住民手掌的纹理[J]. 东京人类学会杂志,1910(明治 43 年),(第 294 号):439-449. (日文)

[2] 张海国. 人类肤纹学[M]. 上海:上海交通大学出版社,2006,13-16;19;64-66;95.

[3] 张海国. 中国民族肤纹学[M]. 福州:福建科技出版社,2002,11.

[4] Cummins H, Midlo C. Finger Print, Palms and Soles[M]. New York: Dover Publications, 1943. 50-100.

[5] Schaumann B, Alter M. Dermatoglyphics in Medical Disorders[M]. Springer-Verlag, New York Heidelberg Berlin, 1976.

[6] Mavalwala J. Dermatoglyphics—An International Bibliography. Mouton Publishers[M]. The Hague. Paris, 1977.

[7] 张海国. 中国人肤纹研究 III. 中国 52 个民族的肤纹聚类[J]. 遗传学报, 1998, 25(5):381-391.

[8] Zhang Haiguo. A dermatoglyphic study on Chinese population III. Dermatoglyphics Cluster of fifty-two nationalities in Chinese[J]. Chinese journal of Genetics (Allerton press, inc. / New York), 1998, 25(4):241-251.

[9] Reed T. Dermatoglyphic nomogram for the diagnosis of Down's syndrome[J]. J Pediatr, 1970, 77(6):1024-1032.

[10] 郭汉璧. 人类皮纹学研究观察的标准项目[J]. 遗传, 1991, 13(1):38.

[11] 张海国, 丁明, 焦云萍, 等. 中国人肤纹研究 III. 中国 52 个民族的肤纹聚类[J]. 遗传学报, 1998, 25(5):381-391.

[12] Chen Yaofong, Zhang Haiguo, Shen Chienfu, et al. A dermatoglyphic study of the Amis aboriginal population of Taiwan [J]. Science in China Series C:Life Sciences, 2008, 51(1)80-85.

[13] Zhang Haiguo, Chen Yaofong, Ding Ming, et al. Dermatoglyphics from All Chinese Ethnic Groups Reveal Geographic Patterning[J]. PLoS ONE. 2010 Jan. 20. 5(1):e8783.

Dermatoglyphic Research of the Han People Living in Shangdang Area , Shanxi Province

NIE Chen-xia¹ , ZHANG Hai-guo² , CHE De-cai¹ , MA Hong-lian¹ , ZHAO Shuang¹ ,
GE Dong-zheng¹ , PEI Lu-tian¹ , WANG Yan-sha¹ , ZHANG Lian-zhu¹ , WU Bin³

(1. Department of Medical Biology , ChangZhi Medicl School , ChangZhi , Shanxi 046000 ;

2. Department of Medical Genetics , School of Medicine , Shanghai Jiao Tong University , Shanghai 200025 ;

3. Changzhi No. 6 Middle School , Changzhi , Shanxi 046000)

Abstract: In this study , we collected and analyzed the dermatoglyphic variables of 1000 Han individuals living in Shanxi , China. We report on a wide range of characteristics including total finger ridge count , a - b total ridge count , atd angle , axial triradius percentage distance , and frequencies of fingerprint pattern , palmar thenar pattern , palmar interdigital pattern , and simian line. It is two class model swatch. [Feng: I do not understand this previous sentence , so I am unsure how to edit it] This study is the first comprehensive dermatoglyphics research of the Central Plains Han. This dermatoglyphic data will be useful for future research in Anthropology , Genetics and Medicine.

Key words: Central Plains; Han; Dermatoglyphics; Physical anthropology

2010 年度《人类学学报》优秀论文评选揭晓

在本刊 2010 年度发表的文章中 ,下列 4 篇获得优秀论文奖 :

- 1) 湖北郧西黄龙洞更新世晚期人类牙齿磨耗与使用痕迹 …… 刘武 ,武仙竹 ,吴秀杰 ,等(1)
- 2) 全新世早期中国长江下游地区橡子和水稻的开发利用 ……………
…………… 刘莉 ,玖迪丝·菲尔德 ,爱丽森·韦斯克珀夫 ,等(317)
- 3) 虎头梁遗址尖状器功能的微痕研究 …………… 张晓凌 ,高星 ,沈辰 ,等(337)
- 4) 石制品植物残留物分析的实验室方法——以水洞沟石制品处理为例 ……………
…………… 关莹 ,Deborah M Pearsall ,高星等(395)