

优秀体操运动员的指纹研究

邵紫苑, 袁 林, 刁 红

(河南省体育科学研究所, 郑州 450012)

摘要: 本文通过对200名汉族体操运动员在指纹类型、纹型组合和总指嵴数等3大指标的观察、统计、对比、分析后发现, 优秀体操运动员和一般体操运动员间存在着一定的群体差异, 如优秀组左右手中指、右手食指和无名指上 Wd; 大拇指 Lu/Ws、中指 Wd/Wd、小指的 Ws/ws 组合; 单手五指纹型中, 左手 03011、右手 01022 组合; 十指纹型中 07003 和 05032 组合均明显多, 左右手指嵴数量对称性较好等特点, 为运动员选材又提供了一个方面的参考。

关键词: 体操运动员; 指纹; 明显

中图法分类号: Q983⁺.61 文献标识码: A 文章编号: 1000-3193(2011)04-0345-12

指纹具有“人各不同、基本不变”的特点^[1]。在原进行的《皮纹与选材》^[2]和《体操运动员的皮纹研究》^[3]中, 在指纹研究上, 仅得出男、女优秀体操运动员弓形纹明显少、双箕斗明显增多的较粗略的结论。

在人类学、遗传学的研究中, 指纹纹型分布、特别是纹型组合“能较准确地反映个体及群体的特殊性”^[4]。本研究试图进一步从指纹的纹型分布格局、纹型组合、指嵴数的对称性等方面来进行更全面地比较, 更细致地了解优秀体操运动员的指纹特点, 供选材参考。

1 研究对象和方法

1.1 研究对象

原630名汉族体操运动员中, 经追踪调查后挑选200名按成绩分成两组。

优秀组: 100名, 曾在全国冠军赛、全国锦标赛或全运会上取得全能或单项前3名的男女运动员各50名。其中, 含曾在奥运会、世界锦标赛及世界杯赛上取得全能或单项前6名的男14名(11名世界冠军)、女8名(1名世界冠军)。

一般组: 100名, 始终未达健将标准的男女一级运动员各50名。

1.2 观察指标

指纹类型: 双手指纹类型、各手指的纹型。

纹型组合: 对应手指的纹型组合、单手五指的纹型组合、十指纹型组合。

指嵴数: 总指嵴数、左右手指嵴数的对称性。

收稿日期: 2010-09-06; 定稿日期: 2011-02-16

基金项目: 国家自然科学基金(41072016)

作者简介: 邵紫苑(1942-), 女, 汉族, 上海人, 河南省体育科学研究所研究员, 主要从事运动员科学选材、疲劳恢复等研究, E-mail: fzlma@126.com

1.3 数据统计

各项观察数据使用 SPSS11.5 软件进行处理,并采用 X^2 (卡方) 检验和相关分析。

2 结果与分析

2.1 指纹类型

2.1.1 各种纹型频率

若以 A、L、W 三大类指纹基本类型的出现频率来比较,优秀组和一般组差异并不太大。仅男子优秀组 W 明显多, $P < 0.01$; L 明显少, $P < 0.01$ (表 1)。

表 1 双手各种纹型的频率(%)

Tab. 1 Frequencies of different fingerprint patterns of two hands (%)

纹型	男子		女子		合计	
	优秀	一般	优秀	一般	优秀	一般
As	0.4 [*]	2	1.6	2.6	1 [*]	2.3
At	1.4	1.4	1 [*]	0	1.2	0.7
A	1.8	3.4	2.6	2.6	2.2	3
Lu	39.4 ^{**}	47	50.8 ^{**}	44	45.1	45.5
Lr	1.6	2.6	1.2	2	1.4	2.3
L	41 ^{**}	49.6	52	46	46.5	47.8
Ws	43.2	40.4	34.4 ^{**}	42.0	38.8	41.2
Wd	14 ^{**}	6.6	11	9.4	12.5 ^{**}	8.0
W	57.2 ^{**}	47	45.4	51.4	51.3	49.2

注:本表中,^{*}: $P < 0.05$; ^{**}: $P < 0.01$ 以下同。

但若将 A、L、W 三大类细分成 As、At、Lu、Lr、Ws(除双箕斗外其他斗)、Wd 等 6 种不同纹型后,优秀组和一般组之间的差异就较多,表现为:男子优秀组的 As 和 Lu 明显少, P 均 < 0.05 ; Wd 明显多, $P < 0.01$ 。女子优秀组 At 明显多, Ws 明显少, P 均 < 0.05 。男女优秀组合计看, As 明显少, $P < 0.05$; Wd 明显多, $P < 0.01$ 。

2.1.2 各指纹型频率

男体操运动员在各手指的纹型出现率中,总的讲: A 和 Lr 大部份出现在左、右手的食指上; Wd 则出现在左右手的大拇指上为多,无名指最少。但优秀组与一般组相比表现为:左、右手中指、左手小指的 Wd 明显多, P 均 < 0.05 (表 2)。

女体操运动员在各手指的纹型出现率中,总的讲: A 少,但分布面较广,各指均有,一般运动员出现在右手大拇指的较多; Lr 主要出现在左、右手的食指上,一般运动员中左手无名指有 10% 的出现率; Wd 则出现在左手大拇指较多,左右手的小指较少。但优秀组与一般组相比,左手中指 Lu 明显多, $P < 0.05$; Ws 明显少, $P < 0.01$; 右手无名指的 Ws 也明显少, $P < 0.05$ (表 3)。

200 名体操运动员在各手指的纹型出现率中,总的讲: A 虽少,但分布面较广,各指都有; Lr 大部分出现在左、右手的食指上; Wd 则出现在左、右手的大拇指较多。但优秀组与一般组相比, W 在各指上的分布差别较大,表现在:左手中指上 Ws 明显少, Wd 明显多, P 均 < 0.01 ; 右手食指、中指和无名指上 Wd 明显多, P 均 < 0.05 (表 4)。

表 2 男性各指纹型的频率(%)

Tab.2 Frequencies of fingerprint patterns on different fingers for males (%)

		左手					右手				
		大	食	中	无	小	大	食	中	无	小
优 秀 组	As	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
	At	0	6	0	0	0	0	4	4	0	0
	A	0	6	0	0	2	0	6	4	0	0
	Lu	34	36	54	30	68	18	36	46	24	48
	Lr	0	8	0	0	0	0	8	0	0	0
	L	34	44	54	30	68	18	44	46	24	48
	Ws	44	36	26	64	14	62	32	38	72	44
	Wd	22	14	20 [*]	6	16 ^{**}	20	18	12 [*]	4	8
	W	66	50	46	70	30	82	50	50	76	52
一 般 组	As	4	2	2	0	2	2	2	2	2	2
	At	0	2	2	0	2	0	6	0	0	2
	A	4	4	4	0	4	2	8	2	2	4
	Lu	42	46	56	40	78	30	32	54	30	62
	Lr	0	8	0	0	0	2	14	2	0	0
	L	42	54	56	40	78	32	46	56	30	62
	Ws	44	32	36	56	14	44	38	42	68	30
	Wd	10	10	4	4	4	22	8	0	0	4
	W	54	42	40	60	18	66	46	42	68	34

表 3 女性各指纹型的频率(%)

Tab3 Frequencies of fingerprint patterns on different fingers for females (%)

		左手					右手				
		大	食	中	无	小	大	食	中	无	小
优 秀 组	As	2	4	2	2	0	0	0	2	2	2
	At	0	0	0	2	2	0	0	2	2	2
	A	2	4	2	4	2	0	0	4	4	4
	Lu	40	52	68 [*]	34	72	44	32	70	36	60
	Lr	2	6	0	0	0	0	4	0	0	0
	L	42	58	68	34	72	44	36	70	36	60
	Ws	24	32	16 ^{**}	60	24	42	44	18	54 [*]	30
	Wd	32	6	14	2	2	14	20	8	6	6
	W	56	38	30	62	26	56	64	26	60	36
一 般 组	As	8	2	2	0	2	4	2	4	0	2
	At	0	0		0	0	0	0	0	0	0
	A	8	2	2	0	2	4	2	4	0	2
	Lu	32	36	48	26	70	32	42	60	24	70
	Lr	2	6	2	2	0	0	6	2	0	0
	L	34	42	50	28	70	32	48	62	24	70
	Ws	30	38	42	64	24	46	42	30	76	28
	Wd	28	18	6	8	4	18	8	4	0	0
	W	58	56	48	72	28	64	50	34	76	28

表 4 各指纹型的频率(%)

Tab4 Frequencies of fingerprint patterns on different fingers (%)

		左手					右手				
		大	食	中	无	小	大	食	中	无	小
优 秀 组	As	1	2	1	1	1	0	1	1	1	1
	At	0	3	0	1	1	0	2	3	1	1
	A	1	5	1	2	2	0	3	4	2	2
	Lu	37	44	61	32	70	31	34	58	30	54
	Lr	1	7	0	0	0	0	6	0	0	0
	L	38	51	61	32	70	31	40	58	30	54
	Ws	34	34	21 ^{**}	62	19	52	38	28	63	37
一 般 组	Wd	27	10	17 ^{**}	4	9	17	19 [*]	10 ^{**}	5 [*]	7
	W	61	44	38	66	28	69	57	38	68	44
	As	6	2	2	0	2	3	2	3	1	2
	At	0	1	1	0	1	0	3	0	0	1
	A	6	3	3	0	3	3	5	3	1	3
	Lu	37	41	52	33	74	31	37	57	27	66
	Lr	1	7	1	1	0	1	10	2	0	0
组	L	38	48	53	34	74	32	47	59	27	66
	Ws	37	35	39	60	19	45	40	36	72	29
	Wd	19	14	5	6	4	20	8	2	0	2
	W	56	49	44	66	23	65	48	38	72	31

2.2 纹型组合

2.2.1 对应手指各种纹型组合

在男子体操运动员对应手指的 17 种纹型组合中,优秀组有 12 种、一般组有 16 种,但均以 Lu/Lu(尤为小指) 和 Ws/Ws(尤为无名指) 为最多, Lu/Ws(尤为大拇指和无名指)、Wd/Ws(尤为大拇指) 也较多。优秀组与一般组相比,有中指 Lu/Wd 组合明显多、食指 Lu/Ws 明显少的趋势, P 均 < 0.05(表 5)。

在女子体操运动员对应手指的 14 种纹型组合中,优秀组有 13 种,一般组有 12 种,其中以 Lu/Lu(尤为小指和中指)、Ws/Ws(尤为无名指) 为最多, Lu/Ws、Wd/Ws(尤为大拇指) 也较多。优秀组和一般组相比,还有大拇指 Lu/Ws 组合明显多;大拇指 As/Lu、中指 Ws/Ws 组合明显少的趋势, P 均 < 0.05(表 6)。

在 200 名体操运动员对应手指的 17 种纹型组合中,优秀组 15 种,一般组 17 种,均以 Lu/Lu(尤为小指)、Ws/Ws(尤为无名指) 为最多, Lu/Ws、Wd/Ws(尤为大拇指) 也较多。优秀组与一般组相比,尚有大拇指 Lu/Ws、中指 Wd/Wd 组合明显多, P < 0.05; 大拇指 As/Lu、中指 Ws/Ws 组合明显少的趋势, P 均 < 0.05(表 7)。

2.2.2 对应手指 ALW 纹型组合

从体操运动员对应手指 ALW 的 6 种纹型组合中看,一般出现率前 3 位的排列为 W/W——L/L——L/W, 仅女子优秀组为 L/L——W/W——L/W。若以优秀组和一般组相比,显示男子小指 W/W、女子大拇指 L/W 组合明显多, P 均 < 0.05; 男、女合计大拇指 A/L 组合明显少, P < 0.05(表 8)。

2.2.3 对应手指同类纹型组合

“指纹也和人体一样遵循手性对称的规律”^[5]。在 200 名体操运动员中,对应手指同类

表 5 男性对应手指纹型组合频率

Tab. 5 Frequencies of combination of fingerprint patterns on corresponding fingers for males (%)

	优秀					一般				
	大	食	中	无	小	大	食	中	无	小
Lu/Lu	14	22	34	18	40	22	22	42	24	52
Lu/Wd	2	10	12 [*]	0	6	10	4	2	0	4
Lu/Ws	22	6 [*]	16	18	28	16	22	16	20	26
Lr/Lr	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0
Lr/Lu	0	4	0	0	0	0	6	2	0	0
Lr/Ws	0	0	0	0	0	2	8	0	0	0
Lr/At	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Wd/Wd	12	4	6	2	4	6	2	0	0	0
Wd/Ws	16	10	8	6	10	10	8	2	4	4
Wd/Lr	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0
Ws/Ws	34	26	20	56	10	30	16	30	50	6
As/As	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
As/Lu	0	0	0	0	2	2	0	4	2	4
At/At	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
At/As	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
At/Lu	0	8	4	0	0	0	2	2	0	2
As/Ws	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2

表 6 女性对应手指纹型组合频率(%)

Tab. 6 Frequencies of combination patterns on corresponding fingers for females (%)

	优秀					一般				
	大	食	中	无	小	大	食	中	无	小
Lu/Lu	24	22	56	24	54	18	30	40	18	56
Lu/Wd	14	12	6	2	2	12	6	4	2	2
Lu/Ws	22 [*]	20	14	16	20	6	10	16	10	22
Lr/Lr	0	2	0	0	0	0	4	0	0	0
Lr/Lu	0	4	0	0	0	2	2	4	2	0
Lr/Ws	2	2	0	0	0	0	2	0	0	0
Wd/Wd	8	4	4	0	2	8	2	0	0	0
Wd/Ws	16	6	8	6	2	18	16	6	6	2
Ws/Ws	12	24	6 [*]	46	16	26	26	24	62	14
As/As	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
As/Ws	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
As/Lu	0 [*]	4	4	2	2	8	0	4	0	4
At/At	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0
At/Lu	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0

纹型组合率约达 60% 左右,且均以 Lu、Ws 纹型最多。优秀组与一般组相比尚有:女子及合计的中指同类 Ws 明显少, $P < 0.05$; 男子的小指同类 Wd 和合计的小指同类 Ws 和中指同类 Wd 则明显多, P 均 < 0.05 (表 9)。

2.2.4 五指纹型组合

单手五指 ALuLrWsWd 纹型组合应有 31 类 126 种。本统计中,在 200 名体操运动员共出现 42 种,其中男子 34 种,女子 32 种,两性间各纹型组合的出现频率差异不是太大。但优秀组与一般组相比,男子左手 02021 组合明显多,左手 04010、右手 03110 组合明显少, P 均

表 7 体操运动员对应手指纹型组合频率(%)

Tab.7 Frequencies of combination of fingerprint patterns on corresponding fingers(%)

	优秀					一般				
	大	食	中	无	小	大	食	中	无	小
Lu/Lu	19	22	45	21	47	20	26	41	21	54
Lu/Wd	8	11	9	1	4	11	5	3	1	3
Lu/Ws	22*	13	15	17	24	11	16	16	15	24
Lr/Lr	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0
Lr/Lu	0	4	0	0	0	1	4	3	1	0
Lr/Ws	1	1	0	0	0	1	5	0	0	0
Lr/At	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Wd/Wd	10	4	5*	1	3	7	2	0	0	0
Wd/Ws	16	8	8	6	6	14	12	4	5	3
Wd/Lr	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0
Ws/Ws	23	25	13*	51	13	28	21	27	56	10
As/As	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
As/Ws	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1
As/Lu	0*	2	2	1	2	5	0	4	1	4
At/At	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
At/As	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
At/Lu	0	4	3	1	0	0	1	1	0	1

表 8 对应手指 ALW 纹型组合频率(%)

Tab.8 Frequencies of combination of fingerprint patterns of ALW on corresponding fingers (%)

		优秀					一般				
		大	食	中	无	小	大	食	中	无	小
男	L/L	14	30	34	18	40	22	30	44	24	52
	L/W	24	20	28	17	34	28	36	18	20	30
	W/W	62	40	34	64	24*	46	26	32	54	10
子	A/A	0	2	0	0	0	2	4	0	0	0
	A/L	0	8	4	0	2	2	4	6	2	6
	A/W	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
女	L/L	24	28	56	24	54	20	36	44	20	56
	L/W	38*	34	20	18	22	18	18	20	12	24
	W/W	36	34	18	52	20	52	44	30	68	16
子	A/A	0	0	0	2	2	2	2	0	0	0
	A/L	0	4	6	4	2	8	0	4	0	4
	A/W	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
合	L/L	19	29	45	21	47	21	33	44	22	54
	L/W	31	27	24	18	28	23	27	19	16	27
	W/W	49	37	26	58	22	49	35	31	61	13
计	A/A	0	1	0	1	1	2	3	0	0	0
	A/L	0*	6	5	2	2	5	2	5	1	5
	A/W	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1

表 9 同类组合在对应手指频率(%)

Tab. 9 Frequencies of combination of same fingerprint patterns on corresponding fingers (%)

		优秀					一般						
		n	大	食	中	无	小	n	大	食	中	无	小
男	As	0	0	0	0	0	0	2	50	50	0	0	0
	At	0	0	0	0	0	0	1	0	100	0	0	0
	Lu	64	10.9	17.2	26.6	14.1	31.2	81	13.6	13.6	25.9	14.8	32.1
	Lr	2	0	100	0	0	0	1	0	100	0	0	0
	Ws	69	24.6	15.9	13.1	39.1	7.3	59	23.7	13.6	23.7	37.3	1.7
子	Wd	14	42.9	14.3	21.4	7.1	14.3 [*]	4	75	25	0	0	0
	As	0	0	0	0	0	0	2	50	50	0	0	0
	At	2	0	0	0	50	50	0	0	0	0	0	0
	Lu	90	13.3	12.3	31.1	13.3	30	81	11.1	18.5	24.7	11.1	34.6
	Lr	0	0	0	0	0	0	2	0	100	0	0	0
女	Ws	49	10.2	24.5	6.1 [*]	42.9	16.3	65	14.5	19.4	19.4	41.9	4.8
	Wd	9	44.5	22.2	22.2	0	11.1	5	80	20	0	0	0
	As	0	0	0	0	0	0	4	50	50	0	0	0
	At	2	0	0	0	50	50	1	0	100	0	0	0
	Lu	154	12.4	14.3	29.2	13.6	30.5	162	12.4	16	25.3	13	33.3
合	Lr	2	0	100	0	0	0	3	0	100	0	0	0
	Ws	117	18.8	18.8	10.3 [*]	41	11.1 [*]	121	19	16.5	21.5	39.7	3.3
	Wd	23	43.5	17.4	21.8 [*]	4.3	13	9	77.8	22.2	0	0	0

<0.05,斗形纹较多;女子左手 03020、03011 组合明显多, P 均 <0.05,箕形纹偏多;合计时左手 03011、右手 01022 明显多, ρ 3110 明显少, P 均 <0.05,斗形纹较多(表 10)。

2.2.5 十指纹型组合

十指纹型组合计有 31 类 1001 种组合。本统计在 200 名体操运动员十指共出现 84 种纹型组合,其中男子 61 种,女子 54 种,但均未见十指同弓形纹者。优秀组与一般组相比,男子 08020 组合明显少, P <0.05;女子 05050 组合明显多, P <0.05;男女合计则 07030、05032 组合明显多, P 均 <0.05;08020 组合显著少, P <0.01(表 11)。

2.3 指嵴数

2.3.1 总指嵴数

优秀组与一般组在总指嵴数的均值上无大的差异,仅男性比女性略高,男运动员在 140 条左右,女运动员在 130 条左右,但无显著性差异(表 12)。

2.3.2 左右手指嵴数对称性

体操运动员左右手指嵴数数量的差值在 20 条以下时相差不太大,但当相差 21 条以上时,优秀组与一般组相比,男子和合计均明显少, P 分别 <0.05 和 0.01;且左右手指嵴数的最大差值,优秀组均在 20 条以下,而一般组却高达 45 条左右,因此,相对讲,优秀体操运动员的左右手指嵴数对称性还是较好些(表 13)。

3 讨论

“指掌乳突线花纹的特性,是指纹学的核心和精髓”^[6]。经对 200 名汉族体操运动员在指纹类型、纹型组合和总指嵴数等 3 大指标的进一步细分析研究后确实发现,优秀组与一般

表 10 单手五指纹型组合频率(%)

Tab.10 Frequencies of combination of fingerprint patterns of five fingers on single hand(%)

A	Lu	Lr	Ws	Wd	男子				女子				合计			
					左手		右手		左手		右手		左手		右手	
					优秀	一般	优秀	一般	优秀	一般	优秀	一般	优秀	一般	优秀	一般
5					10	12	6	2	6	12	12	6	8	12	9	5
			5		2	2	14	10	2	4	2	6	2	3	8	8
1	4				2	0	0	2	0	2	0	2	1	1	0	2
4	1				0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2
2	3				0	2	0	0	6	0	4	2	3	1	2	1
3	2				0	2	0	2	2	0	0	0	1	1	0	1
1			4		0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0
	4	1			2	0	0	0	0	2	2	0	1	1	1	0
	1	4			0	4	2	4	6	10	12	14	3	7	7	9
	4	1			4*	18	6	10	8	4	8	12	6	11	7	11
	2	3			8	14	8	6	6	4	10	14	7	9	9	10
	3	2			8	12	10	8	14*	2	10	10	11	7	10	9
	4		1		2	0	4	2	8	4	2	2	5	2	3	2
	2		3		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0
			4	1	10	4	10	12	4	4	2	2	7	4	6	7
			2	3	2	0	0	0	0	4	0	0	1	2	0	0
			3	2	6	2	2	0	0	0	4	4	3	1	3	2
1	3	1			0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1		3		0	2	2	0	0	2	0	0	0	2	1	0
1	3		1		2	0	2	2	0	2	2	2	1	1	2	2
1	2		2		0	0	2	2	0	2	0	2	0	1	1	2
2	1		2		0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0
2	2		1		0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	1
1	3		1		2	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
1	2		2		2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	1	1	3		0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2
	3	1	1		2	2	0*	8	6	4	0	0	4	3	0*4	8
	1	2	2		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	
	2	1	2		0	4	2	0	0	0	0	4	0	2	1	2
	3	1		1	2	0	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0
	1		1	3	2	2	0	0	4	0	4	0	3	1	2	0
	1		3	1	4	6	6	4	4	8	6	0	4	7	6	2
	3		1	1	4	2	0	4	16*	4	8	6	10*	3	4	5
	1		2	2	6	2	10	2	0	4	2	0	3	3	6*	1
	2		1	2	2	0	2	0	2	4	0	0	2	2	1	0
	2		2	1	16*	4	4	8	4	10	6	8	10	7	5	8
		1	1	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0
		2	2	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0
1	1	1	2		0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0
1	2		1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0
	1	1	2	1	0	0	2	0	2	0	0	0	1	0	1	0

注: 由于 As、At 的出现率很低, 故在单手五指纹型组合和十指纹型组合统计时, 合并为 A。

表 11 十指纹型组合频率(%)

Tab. 11 Frequencies of fingerprint patterns of ten fingers (%)

A	Lu	Lr	Ws	Wd	男子		女子		合计	
					优秀	一般	优秀	一般	优秀	一般
	10				2	2	6	2	4	2
			10		2	0	0	2	1	1
1	9				2	0	0	0	1	0
2	8				0	0	0	2	0	1
3	7				0	2	0	0	0	1
7	3				0	2	0	0	0	1
4	6				0	0	4	0	2	0
	9	1			2	0	0	0	1	0
	1		9		4	0	0	4	2	2
	9		1		0	4	0	2	0	3
	2		8		2	0	4	4	3	2
	8		2		0*	10	2	8	1**	9
	3		7		2	0	0	0	1	0
	7		3		2	0	6	0	4*	0
	4		6		2	4	2	2	2	3
	6		4		6	4	6	2	6	3
	5		5		0	4	8*	0	4	2
	9			1	0	2	0	2	0	2
	8			2	0	0	2	0	1	0
			9	1	2	4	4	0	3	2
			8	2	4	2	0	2	2	2
			7	3	2	0	2	0	2	0
			6	4	2	0	0	0	1	0
			5	5	0	0	0	2	0	1
1	1		8		0	2	0	0	0	1
1	8		1		2	0	0	0	1	0
1	2		7		0	0	0	2	0	1
1	7		2		2	0	0	2	1	1
1	6		3		2	0	0	0	1	0
1	4		5		0	0	0	2	0	1
1	5		4		0	2	0	0	0	1
4	5		1		0	0	2	0	1	0
2	4		4		0	0	0	2	0	1
3	5		2		2	0	0	0	1	0
3	3		4		0	0	0	2	0	1
1	7			2	2	0	0	0	1	0
2		1		7	0	0	0	2	0	1
	8	1	1		0	0	0	2	0	1
	2	1	7		0	2	0	0	0	1
	7	1	2		0	4	2	0	1	2
	7	2	1		0	2	0	0	0	1
	6	1	3		0	2	0	0	0	1
	4	1	5		0	2	0	2	0	2
	5	1	4		0	4	0	0	0	2
	6	2	2		0	2	0	0	0	1

续表 11

A	Lu	Lr	Ws	Wd	男子		女子		合计	
					优秀	一般	优秀	一般	优秀	一般
	4	3	3		0	0	0	2	0	1
	7	1		2	2	0	0	0	1	0
	1		8	1	4	4	0	2	2	3
	8		1	1	2	0	6	2	4	1
	1		7	2	0	4	0	0	0	2
	2		7	1	0	2	2	6	1	4
	7		1	2	0	0	2	4	1	2
	7		2	1	4	0	2	4	3	2
	1		6	3	0	0	0	2	0	1
	3		6	1	2	2	2	4	2	3
	6		3	1	2	2	4	0	3	1
	1		4	5	0	0	2	0	1	0
	4		1	5	0	0	2	0	1	0
	4		5	1	2	4	2	2	2	3
	5		4	1	0	0	6	6	3	3
	2		6	2	2	2	0	2	1	2
	6		2	2	0	6	0	0	0	3
	2		5	3	2	0	2	2	2	1
	3		5	2	6	0	0	2	3	1
	5		2	3	2	0	0	0	1	0
	5		3	2	4	0	4	0	4*	0
	2		4	4	2	0	0	0	1	0
	4		4	2	0	4	2	2	1	3
	3		3	4	2	2	6	0	4	1
	3		4	3	6	0	0	0	3	0
	4		3	3	0	0	0	2	0	1
		1	3	6	2	0	0	0	1	0
3	5	1	1		0	2	0	0	0	1
1	4	2	3		0	0	2	0	1	0
2	6		1	1	0	2	0	0	0	1
1	4		2	3	0	0	0	2	0	1
1	5		2	2	2	0	0	0	1	0
	6	1	2	1	0	0	2	0	1	0
	6	2	1	1	2	0	0	0	1	0
	3	1	5	1	0	2	0	0	0	1
	4	1	4	1	0	0	2	0	1	0
	3	1	4	2	2	0	0	0	1	0
	2	2	4	2	0	0	0	2	0	1
	3	2	3	2	2	0	0	2	1	1

组之间存在着一定的差异,有一定的群体特征,主要表现在:

男子优秀体操运动员在指纹类型上: As 和 Lu 明显少; Wd 显著多,无论在左、右手的中指和左手的小指上均明显多。在对应手指纹型组合上: 中指的 Lu/Wd、小指的 Wd/Wd 组合明显多; 食指的 Lu/Ws 组合明显少。在单手五指纹型组合上,左手 02021 组合明显多; 左手 04010、右手 03110 组合明显少。在十指纹型组合上,08020 组合明显少。左右手指嵴数量的对称性较好。

女子优秀体操运动员在指纹类型上: At 和左手中指的 Lu 明显多; 左手中指、右手无名

表 12 各组 TFRC 参数
Tab. 12 Parameters of TFRC by groups

		男子		女子		合计	
		优秀	一般	优秀	一般	优秀	一般
左	\bar{X}	72.12	69.42	64.76	64.28	68.44	66.85
手	SD	16.43	20.15	19.1	16.94	18.11	18.7
右	\bar{X}	71.18	67.62	63.5	64.08	67.34	65.6
手	SD	16.97	22.61	16.46	18.66	17.08	20.7
总	\bar{X}	143.3	137.04	128.26	128.36	135.78	132.7
计	SD	32.32	41.1	34.24	33.74	33.98	37.66

表 13 左右手指嵴数对称性比较(%)
Tab. 13 Frequencies of symmetry of FRC between left and right hand (%)

差数(条)	男子		女子		合计	
	优秀	一般	优秀	一般	优秀	一般
0—5	48	42	40	40	48	42
6—10	34	26	30	30	32	28
11—15	14	16	16	20	15	18
16—20	4	6	14	4	9	5
21 以上	0*	10	0	6	0***	8
最大差值	18	44	20	47	20	47

指的 W_s 明显少。在对应手指纹型组合上: 大拇指的 Lu/W_s 组合明显多; 大拇指 As/Lu 和中指的 W_s/W_s 组合明显少。在单手五指纹型组合上, 左手的 03011 和 03020 组合明显多。十指纹型组合上, 05050 组合明显多。

优秀体操运动员总体在指纹类型上: As 和左手中指的 W_s 明显少; W_d , 特别在左手中指、右手食指、中指、无名指上均明显多。在对应手指纹型组合上, 大拇指的 Lu/W_s 、中指的 W_d/W_d 、小指的 W_s/W_s 组合明显多; 大拇指的 As/Lu 、中指的 W_s/W_s 组合明显少。在单手五指纹型组合上, 左手 02021 组合明显多; 左手 04010、右手 03110 组合明显少。十指纹型组合上, 07030、05032 组合明显多; 08020 组合明显少。左右手指嵴数量的对称性也较好。

男、女优秀体操运动员在指纹细节上的差别, 是因为性别的原因或是成绩上的差异所致, 有待进一步商榷。

参考文献:

- [1] 刘少聪. 新指纹学[M]. 合肥: 安徽人民出版社, 1984.
- [2] 邵紫苑, 刘健生. 皮纹与选材[M]. 北京: 人民体育出版社, 1989.
- [3] 邵紫苑, 刘健生, 刁红. 体操运动员的皮纹研究[J]. 中国体育科技, 1988(6): 32-39.
- [4] 刘持平. 指纹的奥秘[M]. 北京: 群众出版社, 2001.
- [5] 巴华杰, 刘持平. 指纹手性对称的探源[J]. 国际遗传杂志, 2009, 32(5): 385-389.
- [6] 赵向欣. 中华指纹学[M]. 北京: 群众出版社, 1997.

Fingerprint Patterns of Chinese Gifted Gymnasts

SHAO Zi-wan , YUAN Lin , DIAO Hong

(*Sports Science Institute of Henan Province , Zhengzhou 450012*)

Abstract: This study aims to investigate any differences of fingerprint patterns between gifted and ordinary gymnasts in China in order to provide references of potential to identify those gifted gymnasts at their young ages. The comparison of 100 gifted and 100 ordinary gymnasts in this study has revealed some significant differences between the two groups for three categories of parameters: type of fingerprint patterns , composition of fingerprint patterns and TFRC. More specifically , the gifted gymnasts have significantly higher frequencies for the following traits: Wd of middle fingers of both hands , Wd of right index fingers and ring fingers; Lu/WS of thumbs of both hands , Wd/Wd of middle fingers of both hands , Ws/Ws of little fingers of both hands; five-digital pattern 03011 of left-hand and 01022 of right-hand; ten-digital pattern 07003 and 05032 of both hands. A more symmetry of FRC figures between left hands and right hands is also noticed in the gifted gymnasts.

Key words: Gifted Gymnasts; Fingerprint Patterns; Sports