

父母基因型有六种可能的组合方式,由于 MTHFR 基因位于常染色体上,理论上认为,亲代将任何一条染色体上的等位基因传给子代的概率各为 50%,对子代个体来说,来自父亲和来自母亲的等位基因有同等意义。父母不同等位基因组合方式使后代可能是纯合突变的概率见表 4。

根据父母生育纯合突变胎儿的概率,分别计算

表 4 病基因型与后代纯合突变概率的关系

父母基因型	后代是纯合突变的概率
均正常	0
一方正常,一方杂合突变	0
一方正常,一方纯合突变	0
均为杂合突变	0.25
一方杂合突变,一方纯合突变	0.5
均为纯合突变	1

病例组和对照组父母可能生育的纯合突变胎儿占总胎儿数的比例,发现病例组为 34.02%,对照组为 17.13%,前者是后者的 2 倍 ($P < 0.05$)。这一结果提示:胎儿的纯合突变或突变等位基因才是决定 NTD 易感性的直接原因。胎儿的基因是来自于父母,而且已知 MTHFR 基因第 677 位核苷酸是一个高度保守的多态性位点^[1],不易受外界环境影响而发

生突变,所以,父母双方的基因对后代发生 NTD 的风险有同等重要的作用。可以认为,父母双方传递给胎儿的一对突变等位基因是 NTD 发生的遗传因素之一。

参考文献:

- [1] Frosst P, Blom HJ, Milos R, *et al.* A candidate genetic risk factor for vascular disease: a common mutation in methylene-tetrahydrofolate reductase[J]. *Nat Genet*, 1995, 10: 111 ~ 113.
- [2] Whitehead AS, Gallagher P, Mills JL, *et al.* A genetic defect in 5, 10-methylenetetrahydrofolate reductase in neural tube defects[J]. *Q J Med*, 1995, 88: 763 ~ 766.
- [3] van der Put NMJ, Steegers-Theunissen RPM, Frosst P, *et al.* Mutated methylenetetrahydrofolate reductase as a risk factor for spina bifida[J]. *Lancet*, 1995, 346: 1070 ~ 1071.
- [4] de Franchis R, Sebastio G, Mandato C, *et al.* Spina Bifida, 677T > C mutation, and role of folate[J]. *Lancet*, 1995, 346: 1703.
- [5] Ou CY, Stevenson RF, Brown VK, *et al.* V677T homozygosity associated with thermolabile 5, 10-methylenetetrahydrofolate reductase as a risk factor for neural tube defects [J]. *Am J Hum Genet*, 1995, 57(suppl): A223.
- [6] Posey DL, Khoury MJ, Mulinare J, *et al.* Is mutated MTHFR a risk factor for neural tube defects[J]. *Lancet*, 1996, 347: 338 ~ 339.
- [7] 朱慧萍,李竹. 中国人 MTHFR 基因多态性与神经管畸形遗传易感性[J]. *遗传*, 2000, 22(4): 236 ~ 238.

鄂伦春、鄂温克、达斡尔族一侧优势功能特征研究

陆舜华¹, 郑连斌², 李咏兰¹, 韩在柱³

(1. 内蒙古师范大学生物系, 呼和浩特 010022; 2. 天津师范大学生物系, 天津 300074; 3. 北京师范大学心理学系, 北京 100875)

摘要:报道了鄂伦春、鄂温克、达斡尔族 7 项一侧优势功能特征(扣手、利手、叠臂、叠腿、起步类型、优势足、优势眼)。结果显示, 3 个民族 7 项特征的左右型分布规律有较多的相似之处, 绝大多数特征与性别无关。鄂温克族和达斡尔族的利手与叠腿、优势足、起步类型间均具明显关联, 其腿足特征间的相关程度亦优于手臂特征。鄂伦春族则不然。

关键词:一侧优势功能; 起步类型; 鄂伦春族; 鄂温克族; 达斡尔族

中图分类号: Q987

文献标识码: A

文章编号: 0253-9772(2000)05-0287-05

Studies of Traits of Lateral Functional Dominance in Oroqen, Ewenki and Daur Nationalities

LU Shun-hua¹, ZHENG Lian-bin², LI Yong-lan¹, HAN Zai-zhu³

(1. Department of Biology, Inner Mongolia Normal University, Huhhot 010022 China; 2. Department of Biology, Tianjin Normal University, Tianjin 300074 China; 3. Department of Psychology, Beijing Normal University, Beijing 100875 China)

收稿日期: 1999-08-10; 修回日期: 1999-11-15

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(编号: 39660032)

作者简介: 陆舜华(1948-), 女, 上海崇明人, 教授, 专业方向: 人类群体遗传学。

Abstract: Authors reported 7 traits of lateral functional dominance including hand clasping, handedness, arm folding, leg folding, stride type, foot preference and eye preference in Oroqen, Ewenki and Daur nationalities. The results showed as follows: (1) Among three nationalities their left and right distributive patterns of the traits had many similarities and there was no relation between most traits and sexes. (2) There were obvious correlations between handedness and leg folding, handedness and foot preference, handedness and stride type in Eweike and Daur nationalities. Compared with the traits of leg-foot with interrelation, the traits of hand-arm had little degree on correlation in Ewenki and Daur. (3) There was correlation between eye preference and hand clasping but no relation between handedness and hand clasping.

Key words: lateral functional dominance; stride type; Oroqen nationality; Ewenki nationality; Daur nationality

一侧优势功能特征是指人体某些功能活动或习惯行为,具有左右不对称特征。比如,一般人左右手的灵巧性存在差别,习惯用右手从事精巧工作的,称之为右利手(亦称惯用手),反之,则为左利手。这类特征的形成可能与遗传因素有关。这方面的研究资料,目前已见对国外人群扣手、利手、叠臂(亦称交叉臂)、叠腿(亦称交叉腿)、优势足(亦称利足)、优势眼(亦称利眼)特征的报道,其中手臂特征资料较多^[1-5]。我国仅见对内蒙地区汉、回、蒙古族人扣手、利手、叠臂和优势眼特征的研究资料^[6,7]。

鄂伦春、鄂温克和达斡尔族是我国3个少数民族,他们共同生活在内蒙古东部地区,总人口不足10万人(内蒙古统计年鉴,1995)。这3个民族的体质特征、肤纹特征、血型、月经初潮等研究资料已有报道^[8-11],但群体特征的其他资料仍很缺乏。为此,我们对这3个民族进行了一侧优势功能特征的研究,探讨这些特征在各民族中的分布特点及各特征间的相关关系。

1 对象与方法

我们于1997年9月赴内蒙古呼伦贝尔盟,在鄂温克旗第一中学和民族中学,调查了322名(男147,女175)鄂温克族和485名(男238,女247)达斡尔族学生7项指标,在鄂伦春旗的鄂伦春族中学,调查了100名(男40,女60)鄂伦春族学生。调查时以班为单位随机取样。被调查者身心健康,年龄13~19岁,其父母均为同一民族。

本次调查的7项指标中,有6项指标(扣手、利手、叠臂、叠腿、优势足、优势眼)L、R型判别标准同文献资料^[2,7]。起步类型是本文首次报道的一种行为特征,其判别方法:嘱受试者保持立正姿势,令其随便向前迈步,若习惯先迈右脚开步为右起步型(R),习惯先迈左脚开步为左起步型(L)。

将3个民族总计907例有效资料经计算机统一

处理,计算各民族每种特征L、R型出现率,采用 χ^2 检验进行性别间、民族间差异显著性比较及7项特征的相关分析。

2 结果与讨论

3个民族7项特征的L、R型出现率见表1。

2.1 扣手

鄂伦春和鄂温克族R扣手出现率略过半数,二者数值十分接近,与内蒙古汉族R扣手率(53.02%)亦接近。达斡尔族则L型高于R性,与内蒙古回族扣手特征(R型46.59%,L型53.41%)^[7]相同。 χ^2 检验显示,3个民族男女扣手出现率均无明显差异,这与内蒙古汉、回、蒙古族研究结果一致,提示扣手行为可能与性别无关。此外,3民族中仅鄂温克与达斡尔族的R扣手率具显著差异($\chi^2=3.93, P<0.05$)。与国外群体相比,本文3民族R扣手率明显低于黑人(62.05%)^[12]、俄罗斯人(56.90%)^[13]、巴基斯坦人(57.26%)^[5],但高于印度中央邦Bisonhorn人(34.00%)和穆里亚人(38.65%)^[4]。

2.2 利手(亦称惯用手)

3个民族绝大多数人为R利手,R利手出现率鄂伦春族最高,鄂温克族次之,达斡尔族最低。 χ^2 检验显示,3民族R利手率无性别间、民族间明显差异。与其他群体相比,3民族R利手率明显高于回族(87.74%)。鄂温克族与汉族(91.04%)接近,达斡尔族则与蒙古族(90.69%)接近。此外,鄂温克和达斡尔族R利手率又明显低于印度穆里亚人(95.75%)、Bisonhorn人(96.40%)及印度锡金人(96.51%)^[14],鄂伦春人的R利手率则与上述印度人群接近。

2.3 叠臂(亦称交叉臂)

3个民族L型叠臂率高于R型,鄂伦春族最明显(L型55.00%,R型45.00%),达斡尔族接近(L:50.51%,R:49.49%),鄂温克族居中(L:51.24%,R:48.76%)。这种分布特点与汉族相同,与蒙古族和回

族相反(R型高于L型)。 χ^2 检验显示,鄂温克族男女叠臂特征具极显著差异($\chi^2=10.28, P<0.005$),其男性R叠臂率(58.50%)明显高于L型(41.50%),但女性相反(R:40.57%,L:59.43%)。鄂伦春和达斡尔族男女叠臂特征无明显差异。3民族叠臂特征也无民族间明显差异。本文3个民族R叠臂率(45.00%~49.49%)明显低于印度中央邦人群(52.40%~54.83%)、西班牙巴斯克人(53.31%)^[15],但高于印度锡金人(39.19%),与巴基斯坦的拉其普特人(47.08%)、帕坦人(48.95%)、Araeen人(46.67%)接近。

2.4 叠腿(亦称交叉腿)

3个民族大多数人为R叠腿型,R叠腿率鄂伦春族>鄂温克族>达斡尔族。 χ^2 检验显示,达斡尔族男女叠腿率具极显著差异($\chi^2=8.17, P<0.005$),男性L叠腿率(35.29%)是女性的(23.48%)1.5倍。这与Plato等(1985)报道的美国白人L叠腿率男性(30.7%)是女性(14.0%)2倍的现象很类似^[2]。鄂伦春和鄂温克族则不然。3民族中仅鄂伦春与达斡尔族间叠腿率具明显差异($\chi^2=5.31, P<0.05$)。此外,3民族R叠腿率明显高于印度中央邦人

(50.35%~56.53%),与印度锡金人(70.5%~81.6%)接近。

2.5 优势足(亦称利足)

3个民族绝大多数人是R优势足型,其出现率鄂伦春>鄂温克>达斡尔,与他们的R利手率十分接近。Plato等报道美国白人L优势足男性(8.9%)是女性(4.1%)的2倍,但本文3民族男女优势足特征无明显差异。3民族中,鄂伦春与鄂温克($\chi^2=3.93$)、与达斡尔($\chi^2=6.61$)间R优势足率具显著差异。此外,鄂温克和达斡尔族的R优势足率均低于美国白人(93.5%)。

2.6 起步类型

人们在体育训练或军事训练中的齐步走时,被要求必须先迈左脚开步。但在自然状态下,每个人先迈哪只脚起步并不是统一的。本文3民族约半数以上的人习惯先迈右脚起步,其R起步率鄂温克(60.87%)>鄂伦春(58.00%)>达斡尔(54.64%)。 χ^2 检验显示,3民族R起步率不存在性别间、民族间明显差异。该特征的其他群体资料,目前尚未见到。

2.7 优势眼(亦称利眼)

表1 3个民族7项特征的L、R型出现率(N%)

民族	性别	人数	扣手		利手		叠臂		叠腿		优势足		起步类型		优势眼	
			R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
鄂伦春	男	40	23	17	38	2	16	24	31	9	40	0	22	18	29	11
			57.50	42.50	95.00	5.00	40.00	60.00	77.50	22.50	100.00	0.00	55.00	45.00	72.50	27.50
	女	60	31	29	58	2	29	31	51	9	58	2	36	24	47	13
			51.67	48.33	96.67	3.33	48.33	51.67	85.00	15.00	96.67	3.33	60.00	40.00	78.33	21.67
	合计	100	54	46	96	4	45	55	82	18	98	2	58	42	76	24
			54.00	46.00	96.00	4.00	45.00	55.00	82.00	18.00	98.00	2.00	58.00	42.00	76.00	24.00
鄂温克	男	147	84	63	139	8	86	61	114	33	137	10	81	66	95	52
			57.14	42.86	94.56	5.44	58.50	41.50	77.55	22.45	93.20	6.80	55.10	44.90	64.63	35.37
	女	175	89	86	159	16	71	104	129	46	161	14	115	60	112	63
			50.86	49.14	90.86	9.14	40.57	59.43	73.71	26.29	92.00	8.00	65.71	34.29	64.00	36.00
	合计	322	173	149	298	24	157	165	243	79	298	24	196	126	207	115
			53.73	46.27	92.55	7.45	48.76	51.24	75.47	24.53	92.55	7.45	60.87	39.13	64.29	35.71
达斡尔	男	238	111	127	214	24	114	124	154	84	213	25	121	117	172	66
			46.64	53.36	89.92	10.08	47.90	52.10	64.71	35.29	89.50	10.50	50.84	49.16	72.27	27.73
	女	247	115	132	224	23	126	121	189	58	224	23	144	103	178	69
			46.56	53.44	90.69	9.31	51.01	48.99	76.52	23.48	90.69	9.31	58.30	41.70	72.07	27.93
	合计	485	226	259	438	47	240	245	343	142	437	48	265	220	350	135
			46.60	53.40	90.31	9.69	49.49	50.51	70.72	29.28	90.10	9.90	54.64	45.36	72.17	27.83

本文 3 民族均是 R 优势眼者居多, 其出现率鄂伦春 > 达斡尔 > 鄂温克。χ² 检验显示, 3 民族男女 R 优势眼率无明显差异。3 民族中, 鄂温克与鄂伦春 (χ² = 4.74)、与达斡尔 (χ² = 5.62) 间 R 优势眼率具明显差异。与其他群体相比, 3 民族 R 优势眼率均低于内蒙古朝鲜族 (78.2%) 和汉族 (78.1%)^[6], 鄂伦春和达斡尔族 R 优势眼率高于呼市回族 (69.7%) 和美国白人 (69.5%)。

2.8 各特征间相关关系

对每个民族 (总样本) 7 项特征进行特征间相关分析, 得到两两特征组 L、R 型相互分布概率表 (表 2、表 3), 采用 χ² 检验分析各特征间的相关程度。鄂伦春族各特征 L、R 型相互分布概率无明显差异, 表明各特征彼此间未表现出相关关系 (此表格省略)。

表 2 显示鄂温克族任一特征 L、R 型中, 另一特征 L、R 型的分配比例。比如扣手 - 利手特征组, 322 名鄂温克人中, 有 50% 的人是右扣手右利手 (RR) 型, 42.54% 的人是左扣手右利手 (LR) 型, 分别有 3.73% 的人是右扣手左利手 (RL) 或左扣手左利手 (LL) 型。χ² 检验显示, 鄂温克族有 8 对特征组具有不同程度的相关性。优势眼仅与扣手有一定关联, R 优势眼中, R 扣手率 (37.27%) 明显高于 L 扣手率 (27.02%), 而 L 优势眼中, R 扣手率 (16.46%) 却低

于 L 扣手率 (19.25%)。3 项手臂特征 (扣手、利手、叠臂) L、R 型相互分布概率无明显差异。在 3 项腿足特征中, 叠腿与优势足、与起步类型间有密切关联, 均表现为 RR 型比例明显偏多。此外, 鄂温克族手臂特征与腿足特征的相关性更为密切, 3 项手臂特征都不同程度的与 3 项腿足特征关联 (P < 0.05 或 P < 0.005), 尤其是利手行为, 与每项腿足特征均具极明显相关, 其 R 利手 R 叠腿 (72.36%)、R 利手 R 优势足 (88.81%) 者占绝对优势, R 利手 R 起步型 (58.39%) 或 L 利手 L 起步型 (4.97%) 者亦相对较多。

表 3 显示, 达斡尔族有 7 对特征组具不同程度的相关。3 项手臂特征中, 叠臂与扣手、与利手间有明显关联, L 叠臂 L 扣手 (29.28%) 者明显多于 L 叠臂 R 扣手 (21.24%), L 叠臂 L 利手 (6.8%) 亦明显高于 R 叠臂 L 利手 (2.89%)。3 项腿足特征中, 优势足与叠腿、与起步类型均有极明显相关, R 优势足中的 L、R 叠腿率明显高于 L 优势足中的各自比例, R 优势足 R 起步 (51.34%) 及 L 优势足 L 起步型 (6.6%) 也相对较高。达斡尔族手臂特征与腿足特征间的相关程度不如鄂温克族, 仅表现为利手行为与每项腿足特征间存在明显联系, 其 L、R 型相互分布特点类似鄂温克族。

表 2 鄂温克族两两特征间 L、R 型相互分布概率 (% , N = 322)

		扣手		利手		叠臂		叠腿		优势足		优势眼	
		R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
利手	R	50.00	42.54										
	L	3.73	3.73										
叠臂	R	26.71	22.05	46.27	2.49								
	L	27.02	24.22	46.27	4.97								
叠腿	R	42.86	32.61	72.36	3.11	39.75	35.71						
	L	10.87	13.66	20.19	4.34	9.01	15.53						
				16.00***		6.08*							
优势足	R	51.24	41.30	88.81	3.73	45.65	46.89	72.98	19.57				
	L	2.49	4.97	3.73	3.73	3.11	4.35	2.48	4.97				
		4.34*		68.06***		24.86***							
起步	R	33.85	27.02	58.39	2.48	30.44	30.44	50.31	10.56	57.14	3.73		
	L	19.88	19.25	34.16	4.97	18.32	20.80	25.16	13.97	35.40	3.73		
				8.27***		13.98***							
优势眼	R	37.27	27.02	59.94	4.34	31.68	32.61	50.31	13.97	59.94	4.35	41.30	22.98
	L	16.46	19.25	32.61	3.11	17.08	18.63	25.16	10.56	32.61	3.10	19.57	16.15
		4.20*											

注: N 表示总人数; 数字 * 为 χ² 值, * P < 0.05, ** P < 0.01, *** P < 0.005。

表3 达斡尔族两两特征间 L、R 型相互分布概率(%, N = 485)

	扣手		利手		叠臂		叠腿		优势足		优势眼	
	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	R	L
利手	R	42.27	48.04									
	L	4.33	5.36									
叠臂	R	25.36	24.12	46.60	2.89							
	L	21.24	29.28	43.71	6.80							
		4.13*			8.08***							
叠腿	R	34.23	36.49	66.70	4.12	36.70	34.02					
	L	12.37	16.91	23.71	5.57	12.78	16.50					
					20.32***							
优势足	R	42.47	47.63	85.16	4.95	45.57	44.54	65.77	24.33			
	L	4.13	5.77	5.15	4.74	3.92	5.97	4.95	4.95			
				88.95***				11.05***				
起步	R	27.22	27.42	52.17	2.47	27.42	27.22	40.21	14.43	51.34	3.30	
	L	19.38	25.98	38.14	7.22	22.06	23.30	30.52	14.84	38.76	6.60	
				17.79***						9.76***		
优势眼	R	34.43	37.73	65.57	6.60	36.50	35.67	52.17	19.99	65.36	6.81	39.59
	L	12.17	15.67	24.74	3.09	12.99	14.84	18.56	9.28	24.74	3.09	15.05
												12.78

综上所述,鄂伦春和鄂温克族 7 项特征中,除叠臂 L 型占优势外,其余 6 项均为 R 型居多,达斡尔族 L 侧优势功能则包括叠臂和扣手。3 民族中绝大多数特征无性别间明显差异,具民族间显著差异的特征数量亦不多。提示这 3 个民族大多数特征的左右型分布规律有较多的相似之处,且这些特征与性别的相关性较低。7 项特征中,利手行为与逐项腿足特征都具明显关联,表现为 RR 型居多,LL 型次之。腿足特征间的相关性优于手臂特征,扣手与利手无关,优势眼仅与扣手具一定关联。

参 考 文 献:

- [1] Plato C C, Fox K M, Garruto R M. Measures of lateral functional dominance: hand dominance[J]. Human Biol, 1984, 56(2): 259 ~ 275.
- [2] Plato C C, Fox K M, Garruto R M. Measures of lateral functional dominance: foot preference, eye preference, digital interlocking, arm folding and foot overlapping[J]. Hum Biol, 1985, 57(3): 327 ~ 334.
- [3] Bryden M P. Handedness, cerebral lateralization, and measures of "latent left-handedness"[J]. Int J Neurosci, 1989, 44: 227 ~ 233.
- [4] Datta U, Mitra M, Singhrol C S. A study of nine anthroposcopic traits among the three tribes of the Bastar District in Madhya Pradesh, India [J]. Anthrop Anz, 1989, 47(1): 57 ~ 71.
- [5] Mian A, Bhutta A M, Mushtaq R. Genetic studies in some ethnic groups of Pakistan (Southern Punjab): colour blindness, ear lobe at-

tachment and behavioural traits[J]. Anthropol Biol, 1994, 52(1): 17 ~ 22.

- [6] 郑连斌, 李咏兰, 栗淑媛. 内蒙古四个民族显性眼的调查分析 [A]. 中国人类遗传学进展 [C]. 佳木斯: 佳木斯医学院出版, 1993, 69.
- [7] 郑连斌, 陆舜华, 李晓卉, 等. 汉、回、蒙古族拇指类型、环食指长、扣手、交叉臂及惯用手的研究[J]. 遗传, 1998, 20(4): 12 ~ 17.
- [8] 陈良忠, 杜若甫. 鄂温克族与鄂伦春族的群体遗传学研究[J]. 人类学学报, 1983, 2(3): 282 ~ 292.
- [9] 陈良忠, 杜若甫. 鄂温克族与鄂伦春族的群体遗传学研究(续) [J]. 人类学学报, 1983, 2(4): 380 ~ 389.
- [10] 朱 钦, 富 杰, 刘文忠, 等. 达斡尔族成人的体格体型及半个多世纪来的变化[J]. 人类学学报, 1996, 15(2): 119 ~ 126.
- [11] 李实喆, 毛钟荣, 徐玖瑾, 等. 中国十一个少数民族的皮纹研究[J]. 人类学学报, 1984, 3(1): 37 ~ 52.
- [12] Freire-Maia A, Almeida J D. Hand clasping and arm folding among African Negroes[J]. Hum Biol, 1966, 38: 175 ~ 179.
- [13] Freire-Maia A, Freire-Maia N, Quelce-Salgado A. Genetic analysis in Russian immigrants[J]. Am J Phys Anthropol, 1960, 18: 235 ~ 240.
- [14] Bhasin M K, Shil A P, Sharma M B, et al. Biology of the pepole of Sikkim, India[J]. Anthrop Anz, 1987, 45(4): 351 ~ 360.
- [15] Arricita I, Aragonas A, Gonzalez E, et al. Hand clasping and arm folding in the Basque population[J]. Anthrop Anz, 1985, 43(3): 227 ~ 230.