

九江地区人头发横断面的研究

张万洲 王寅 刘显华 王亦东
(九江医专解剖学教研室)

关键词 头发;显微测量;九江市;汉族

内 容 提 要

本文对九江市汉族463例健康人,4710根头发横断面进行观察和显微测量。分析了本地区人年龄与头发直径的关系、年龄与头发黑色素颗粒分布的关系。结果表明:黑色素颗粒随年龄增长而渐浓密,成年人最丰富,老年人头发黑色素颗粒则渐崩溃稀少;头发各径亦随年龄增长而增大,而老年人头发各径是逐渐减小。此外,本文还同欧、亚、美国各民族人头发资料进行比较。根据头发指数,确定本市人头发形状为直发形。

一、前 言

头发的形状不仅因人而异,与环境、营养关系密切,而且是区分种族的重要标志之一。国外有丹羽俊男(1956)、笛木武雄(1934)、生驹荣喜(1964)等对世界各民族头发进行了研究,并论述了该民族头发特点。但是,有关国人头发横断面的研究,尚未见有报道。近年来头发有成为诊断疾病指标趋势(Maugh, 1978),国内有报道(刘惠荣, 1980)。本文对各年龄人头发横断面研究,旨在为“国人体质调查”提供资料,为法医侦破工作提供数据,为从头发诊断疾病提供形态学基础。现将结果报告如下:

二、材料和方法

研究对象是九江市汉族1—78岁健康人463例(男247例、女216例),头发形态均为平直发或硬直发型。按年龄分为未成年组(1—19岁)、成年组(20—49岁)和老年组(50岁以上)三大组。其中未成年组每5岁为小组,成年组和老年组每10岁为小组。从头部顶、枕、颞三处采头发,每处各剪3—5根,共4710根。顶:取头顶中央;枕:取枕外隆凸处;颞:取耳上点前上方。贴头皮近头发根部剪取头发,入10%甲醛固定、水洗、脱水和石蜡包埋。经毛根部作7微米横断切片,H-E染色。用普通光镜对头发横断面形态进行观察,用测微计对头发长径、短径、毛髓质长径、短径及毛小皮厚度进行显微测量。以头发断面3、6、9、12点钟处厚度平均值为该头发毛小皮厚度。

$$\text{头发指数} = \frac{\text{短径}}{\text{长径}} \times 100\%$$

三、结果与讨论

1. 人头发横断面各径

(1) 头发横断面直径与年龄关系:

由表 1—3 可见, 成年前人和成年人头发横断面直径随年龄递增, 成年人达最大径, 至老年人头发直径减小。

表 1 顶部头发各径 (单位: 微米)

年 龄 (岁)	男				女				t 值	
	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	长径	短径
1—5	22	70	67.64	63.22	14	43	72.98	65.21	0.83	0.20
6—10	27	84	83.14	75.99	28	95	65.00	75.11	1.22	0.33
11—15	25	78	89.51	79.39	21	67	93.34	78.40	1.53	0.14
16—19	21	65	99.63	83.52	23	74	99.38	84.35	0.08	0.33
20—29	42	138	104.89	89.23	35	126	103.96	85.91	0.58	0.95
30—39	40	142	106.28	87.23	36	125	106.24	80.67	0.04	0.79
40—49	28	103	107.71	87.18	37	126	103.40	86.20	3.66	0.49
50—59	32	115	100.31	80.86	13	44	97.36	82.04	1.11	0.39
60—69	9	29	94.87	79.54	6	21	94.82	79.26	0.01	0.05
70—79	1	4	80.50	70.30	3	9	90.16	75.55	1.02	0.68

表 2 枕部头发各径 (单位: 微米)

年 龄 (岁)	男				女				t 值	
	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	长径	短径
1—5	22	64	67.96	62.50	14	43	72.69	66.06	1.00	0.90
6—10	27	90	80.94	74.12	28	90	84.13	78.17	2.59	2.17
11—15	25	82	88.28	80.43	21	64	93.44	79.61	2.56	0.13
16—19	21	76	96.14	83.70	23	72	101.27	83.00	2.33	0.29
20—29	42	142	103.96	87.59	35	136	104.69	84.03	0.68	0.71
30—39	40	149	105.98	87.25	36	123	104.80	83.06	0.60	2.82
40—49	28	109	106.57	85.75	37	125	102.49	83.27	3.65	1.05
50—59	32	114	99.84	77.93	13	47	97.35	80.55	0.78	0.91
60—69	9	31	98.02	82.73	6	23	96.45	75.00	1.56	1.99
70—79	1	4	85.20	74.85	3	10	91.27	78.22	2.02	0.41

(2) 各年龄组男、女头发直径差异:

由表 1—3 可见, 未成年组头发直径, 女>男, 除枕发长径 (6—19 岁) 和短径 (6—10 岁) 性差显著外 ($P < 0.05$), 其它各部差异均不显著 ($P > 0.05$)。成年组头发直径, 男>女, 除 40—49 岁组顶、枕、颞头发长径, 30—39 岁组枕发短径性差显著外 ($P < 0.05$), 其它各处头发差异均不显著 ($P > 0.05$)。老年组除枕发长径 (70 岁以上) 和短径 (60—69

表3 颅部头发各径

(单位：微米)

年龄 (岁)	男				女				't' 值	
	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	长径	短径
1—5	22	71	70.30	63.84	14	46	74.73	64.34	1.12	0.11
6—10	27	90	85.44	76.88	28	100	84.63	77.83	0.20	0.34
11—15	25	79	92.71	80.75	21	68	97.21	84.02	3.26	0.80
16—19	21	61	101.30	88.04	23	69	102.14	84.52	0.50	1.71
20—29	42	139	105.15	88.05	35	131	104.47	84.95	0.52	1.54
30—39	40	143	106.12	87.94	36	113	103.17	85.47	1.83	1.41
40—49	28	108	106.84	87.47	37	124	102.39	85.19	3.13	1.74
50—59	32	110	95.87	79.67	13	46	98.73	83.87	1.05	0.65
60—69	9	29	96.66	76.26	6	18	99.41	82.03	1.07	1.16
70—79	1	4	91.80	79.40	3	9	94.71	80.06	0.59	0.08

表4 1—19岁毛小皮厚度 ($\bar{x} \pm S \cdot E$)

(单位：微米)

部位	顶		枕		颞			
	性别	男	女	男	女	男	女	
例数	男	95	86	男	95	95	86	
毛数	女	297	279	女	312	269	301	283
毛小皮厚度	男	3.85±0.03	4.01±0.04	女	3.82±0.03	4.13±0.04	4.05±0.03	4.10±0.04
t 值		4.00		6.20		1.00		

表5 20—49岁毛小皮厚度 ($\bar{x} \pm S \cdot E$)

(单位：微米)

部位	顶		枕		颞			
	性别	男	女	男	女	男	女	
例数	男	110	108	男	110	110	108	
毛数	女	383	377	女	400	384	390	368
毛小皮厚度	男	4.17±0.05	4.37±0.03	女	4.32±0.04	4.39±0.04	4.26±0.26	4.41±0.03
t 值		4.00		1.40		3.00		

表6 50—78岁毛小皮厚度 ($\bar{x} \pm S \cdot E$)

(单位：微米)

部位	顶		枕		颞			
	性别	男	女	男	女	男	女	
例数	男	42	22	男	42	42	22	
毛数	女	148	74	女	149	143	73	
毛小皮厚度	男	4.01±0.07	3.71±0.10	女	4.23±0.06	4.10±0.10	4.16±0.07	3.96±0.09
t 值		2.50		1.18		1.81		

岁)性差显著外 ($P < 0.05$), 其它各部差异均不显著 ($P > 0.05$)。

同性、同组顶、枕、颞三部头发比较, 顶枕部头发男 6—10 岁组长径差异显著 ($P < 0.05$); 枕、颞部头发男 6—10 岁组长径、男 16—19 岁组长径和短径, 女 11—15 岁组长径差异显著 ($P < 0.05$); 顶、颞部头发 11—15 岁组长径差异显著 ($P < 0.05$); 其它各组、各部差异不显著 ($P > 0.05$)。

(3) 毛小皮厚度(表 4—6)

(4) 毛髓质各径:

表 7 顶部头发髓质各径

(单位: 微米)

年龄	男				女				t 值	
	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	长径	短径
1—5	22	36	10.96	10.09	14	25	10.09	8.48	0.97	2.17
6—10	27	47	12.88	11.48	28	52	12.68	10.80	0.19	0.90
11—15	25	49	16.05	14.06	21	40	17.56	14.25	1.11	0.14
16—19	21	41	17.35	14.20	23	54	17.84	15.06	0.31	0.81
20—29	42	128	18.28	16.07	35	98	18.66	16.37	0.24	0.44
30—39	40	113	16.36	14.65	36	103	18.13	16.21	2.53	2.03
40—49	28	75	16.05	14.79	37	103	19.37	16.59	3.72	2.01
50—59	32	84	17.05	15.63	13	31	17.59	15.50	0.06	0.10
60—69	9	29	17.66	14.68	6	12	19.16	16.87	0.37	1.09
70—79	1	3	14.40	13.60	3	5	18.00	14.50	0.85	0.18

表 8 枕部头发髓质各径

(单位: 微米)

年龄	男				女				t 值	
	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	长径	短径
1—5	22	24	11.15	10.65	14	23	11.91	10.69	0.70	0.03
6—10	27	47	13.25	11.80	28	52	12.86	11.27	0.43	0.74
11—15	25	50	15.19	12.65	21	45	16.44	13.33	1.02	0.21
16—19	21	44	15.52	13.91	23	50	18.50	15.17	3.10	1.29
20—29	42	107	18.92	16.21	35	103	18.13	15.48	0.30	0.40
30—39	40	111	17.95	15.50	36	89	18.46	14.91	0.57	0.95
40—49	28	80	17.00	12.28	37	103	17.92	15.37	1.19	2.93
50—59	32	77	16.89	15.17	13	35	15.61	14.45	1.08	0.75
60—69	9	27	16.57	14.49	6	12	14.67	13.97	0.70	0.26
70—79	1	3	16.00	16.00	3	9	15.28	15.28	0.22	0.22

从表 7—9 可见, 低年龄组毛髓质各径亦随年龄递增, 成年组最大。高年龄组各径渐减小。顶部头发 1—5 岁组短径、30—39 岁和 40—49 岁组毛髓质长径和短径性差显著 ($P < 0.05$)。其它各组差异不显著 ($P > 0.05$)。枕发除 16—19 岁髓质长径性差显著外, 其它各组差异均不显著。颞部头发髓质, 除 30—39 岁长、短径性差显著外, 其它各组

表 9 颅部头发髓质各径

(单位：微米)

年龄	男				女				t 值	
	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	例数 (人)	毛数 (根)	长径	短径	长径	短径
1—5	22	37	12.23	10.61	14	23	12.10	10.63	0.12	0.02
6—10	27	62	14.37	12.45	28	39	13.90	12.41	0.52	0.05
11—15	25	53	17.75	12.48	21	47	17.67	15.04	0.06	2.51
16—19	21	40	18.75	15.56	23	52	17.36	14.20	1.02	1.54
20—29	42	114	17.70	15.93	35	103	17.73	15.51	0.04	0.67
30—39	40	123	17.21	15.41	36	90	19.20	17.15	2.58	2.50
40—49	28	84	16.61	14.98	37	105	17.87	15.89	1.27	1.65
50—59	32	83	16.27	14.65	13	40	16.29	14.12	0.01	0.53
60—69	9	26	16.35	13.75	6	14	15.50	12.68	0.44	0.69
70—79	1	3	18.40	16.8	3	9	21.11	19.72	0.62	0.57

差异均不显著。

2. 头发横断面直径、指数的比较

表 10 为亚、欧洲和美国等民族成年人顶发横断面直径与本文所报告成年人顶发直径比较：欧美人种头发各径比亚洲人小，但发指数明显大，而本文发指数介于欧美和日本、

表 10 几国人顶发断面各径、发指数比较

(单位：微米)

作 者	民族(人种)	性 别	人 数	毛数	长 径	短 径	指 数
生 驹 荣 喜 (1964)	奄美大岛 (日本)	男	139	685	99	70	76.70
		女	376	1876	104	80	77.30
	德之岛 (日本)	男	74	368	104	78	76.40
		女	113	563	108	80	76.00
笛 木 武 雄 (1934)	朝 鲜 人	女	81	405	107	83	77.70
	日 本 人	男	105		68.10	64.57	94.81
		女	132		65.65	60.97	92.87
	英 国 人	男	12		45.80	42.90	93.66
本 文		女	3		58.00	33.60	92.41
	美 国 人	男	19		44.80	41.70	93.08
		女	13		45.20	41.70	92.25
	九 江 市	男	110	383	106.03±0.96	87.53±0.66	82.31±0.45
		女	108	377	104.97±0.86	85.97±0.69	81.67±0.52

表 11 国人各部头发指数比较

组 别	1—19岁		20—49岁		50—78岁	
	性 别	男	性 别	男	性 别	男
顶	89.18±0.47	86.19±0.71	82.31±0.45	81.67±0.52	81.64±0.90	84.54±1.16
枕	90.15±0.84	86.36±0.66	81.63±0.58	80.96±0.51	81.36±0.81	82.20±1.00
颞	88.87±0.69	88.01±0.60	82.04±0.50	82.89±0.52	81.50±0.92	83.29±1.28

朝鲜人之间。

由表 11 可见：1—19 岁组发指数男>女，顶、枕性差显著 ($P < 0.05$)；50 岁以上组发指数女>男，顶部性差显著 ($P < 0.05$)；其它各部、组差异均不显著 ($P > 0.05$)。据邵象清 (1985) 用发指数表示头发横断面形状，本文属直发形。

3. 黑色素分布与年龄关系

根据本文观察黑色素颗粒形态、分布与年龄有密切关系。1—7 岁，黑色素颗粒细，色浅稀少，弥散分布；8—10 岁，颗粒除毛髓质周围稀少外，皮质周边密；11 岁，皮质周边始见少许色深粗大颗粒；12—15 岁，粗大颗粒在皮质周边始集成小团；16—18 岁，皮质深层始见粗大颗粒弥散分布；19 岁，周边色素颗粒集聚成大团块，小团块向深层漫延；20—29 岁，周边色素颗粒团密、大，而髓质周围为少许粗大颗粒弥散分布；30—35 岁，髓质及其周围均有较密色素颗粒；36—45 岁，皮质均为浓密色素颗粒团；46—49 岁，周边髓质开始破碎；50—58 岁，仅周边浓密，深层色素颗粒因崩溃而渐稀少；59—78 岁，随年龄增长，皮质中央色素颗粒由稀少至无，周边皮质颗粒亦趋萎缩。

4. 头发横断面形状

本文将头发横断面形状分四型：圆、椭圆、卵圆和特殊型（见图 1 之 1、2、3、4）。头发形状与年龄亦有密切关系。圆形头发在未成年组各部出现率均高，顶、枕、颞各部，男分别为 46.12%、53.20%、40.86%，女分别为 39.78%、52.78%、45.93%。随年龄递增而逐渐减少，至老年组，顶、枕、颞各部，男分别为 29.05%、19.46%、21.67%，女分别为 24.32%、26.25%、30.13%。椭圆形头发在未成年组出现率略低，随年龄递增而逐渐增多至老年组顶、枕、颞，男分别为 57.43%、71.14%、60.83%，女分别为 66.21%、60%、62.27%。卵圆形较少，未成年组顶、枕、颞，男分别为 5.38%、8.01%、8.63%，女分别为 6.45%、6.31%、4.59%，随年龄递增，出现率亦增多，至成年组顶、枕、颞达高峰，男分别为

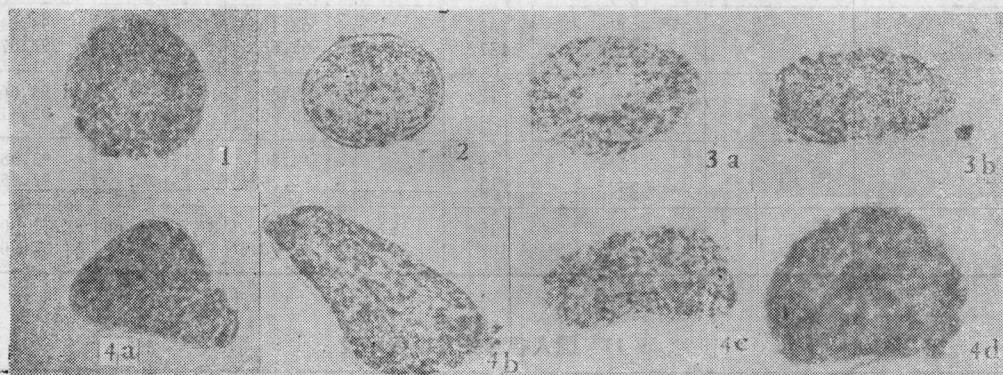


图 1 头发横断面形状分型图

Four types of hair transverse sections

1. 圆形 (Circular) (10×10); 2. 椭圆形 (elliptic) (10×10);
 - 3a—3b. 卵圆形 (oval); 4a—4d. 特殊形 (irregular)
- (除 4a 放大倍数为 10×20 外，其它均为 10×10)

14.62%、13.0%、15.38%，女分别为12.20%、12.23%、13.31%，至老年组出现率稍有下降。特殊型出现率最低。各部头发形状性差均不显著。

(1987年3月16日收稿)

参 考 文 献

- 刘惠荣，1980。头发分析——一种理想的诊断工具。健康，(2): 47。
- 邵象清，1985。人体测量手册。上海辞书出版社，268—271。
- 丹羽俊男，1956。頭髪(横断所見)の年齢の変化。解剖學雜誌，31(2): 附録 1。
- 生駒栄喜，1964。鹿児島縣住民および朝鮮人(女子)の頭髪の横断面について。解剖學雜誌，39(2): 付 IV-2。
- 笹木武雄，1934。毛髪ノ强力及ビ伸展性ニ關スル研究，第1編正常毛髪ノ强力及ビ伸展性ニ就テ。京府醫大誌，(11): 42—61。
- 笹木武雄，1934。毛髪ノ强力及ビ伸展性ニ關スル研究，第2編諸種處置後ノ毛髪ノ强力及ビ伸展性ニ就テ。京府醫大誌，(11): 449—472。
- 笹木武雄，1934。毛髪ノ强力及ビ伸展性ニ關スル研究，第3編異常、屍體、外國人及ビ邦人各部位ニ於ケル毛髪ノ强力及ビ伸展性。京府醫大誌，(11): 769—784。
- Maugh II, T. H., 1978. Hair: A diagnostic tool to complement blood serum and urine. *Science*, 202 (4374): 1271—1273.

THE STUDY OF HAIR TRANSVERSE SECTION IN JIUJANG

Zhang Wanzhou Wang Yin Liu Xianhua Wang Yidong

(Department of Anatomy, Jiujiang Medical College)

Key words Hair; Micrometry; Jiujiang; Han nationality

Abstract

The author observed and measured 4710 hair transverse sections of 463 healthy people of Han nationality. The relations between the age and hair diameter were analysed. The Chinese hair transverse sections were compared with those of European, other Asian and American samples. The result shows that the various hair diameters of the European and American are shorter than those of the Asian. However the index of hair in this paper is intermediate between those of the European and American in one side, and Japanese and Korean in another side.