

维族和汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析

马平, 朱英, 樱峰

作者单位: (830063) 中国新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市, 新疆医科大学第二附属医院眼科

作者简介: 马平, 硕士, 住院医师, 研究方向: 青光眼、眼屈光学。

通讯作者: 朱英, 主任医师, 副教授, 硕士研究生导师, 眼科主任, 研究方向: 青光眼、小儿弱视、白内障。zhuyingyk@126.com

收稿日期: 2016-02-27 修回日期: 2016-09-06

Analysis on intraocular pressures and partial biological parameters of emmetropia of Uyghur and Han nationality college students

Ping Ma, Ying Zhu, Feng Ying

Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830063, Xinjiang Uyghur Autonomous Region, China

Correspondence to: Ying Zhu. Department of Ophthalmology, the Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830063, Xinjiang Uyghur Autonomous Region, China. zhuyingyk@126.com

Received: 2016-02-27 Accepted: 2016-09-06

Abstract

• **AIM:** To test the intraocular pressures and some biological parameters of Uyghur and Han healthy college students whose eyes are emmetropia, and to conduct comparisons between the two races, two genders, and the right and left eyes whether there is a difference between the two races.

• **METHODS:** Cross-sectional study. The vision of college students who reach the clinic with visual chart were tested; the keratorefractive power with an automatic refractor was tested; the eyes with slit lamp and ophthalmoscope were tested. The intraocular pressures of 405 cases (810 eyes in total) with an automatic non-contact tonometer were tested; The anterior chamber depths, lens thicknesses, vitreous cavity lengths and axial lengths with an A/B-type ultrasound diagnostic equipment were tested; The intraocular pressures and some biological parameters of the two races, two genders, same genders of different races, and the right and left eyes were compared.

• **RESULTS:** The differences between Uyghur and Han college students in intraocular pressure, anterior depth, lens thickness, vitreous cavity length and axial length were statistically significant ($P < 0.05$). The difference between Uyghur male college students and Uyghur

female college students in anterior depth, axial length, keratorefractive power were statistically significant ($P < 0.05$). The difference between Han male college students and Han female college students in axial length, keratorefractive power were statistically significant ($P < 0.05$). The difference between the right and left eyes was statistically insignificant ($P > 0.05$). The differences between Uyghur male college students and Han male college students in intraocular pressure, anterior depth, vitreous cavity length, axial length and lens thickness were statistically significant ($P < 0.05$). The differences between Uyghur female college students and Han female college students in intraocular pressure, anterior depth and axial length were statistically significant ($P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** Compared with Uyghur college students, Han college students are higher in intraocular pressure, deeper in anterior depth, longer in vitreous cavity length and axial length, and thinner in lens thickness. Compared with female college students of same race, the male college students are longer in axial length and smaller in keratorefractive power. Moreover, Uyghur male college students are deeper than Uyghur female college students in anterior depth. Compared with Uyghur male college students, Han male college students are higher in intraocular pressure, deeper in anterior depth, longer in vitreous cavity length and axial length, and thinner in lens thickness. Compared with Uyghur female college students, Han female college students are higher in intraocular pressure, deeper in anterior depth, and longer in axial length. There is no difference between the right and left eyes.

• **KEYWORDS:** emmetropia; biological parameters; intraocular pressure

Citation: Ma P, Zhu Y, Ying F. Analysis on intraocular pressures and partial biological parameters of emmetropia of Uyghur and Han nationality college students. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016; 16(10):1911-1916

摘要

目的:对双眼为正视眼的维吾尔族与汉族大学生进行眼压及眼球部分生物学参数测定,通过对族别、性别、眼别间比较分析验证两民族间是否存在差异。

方法:横断面调查研究。对门诊进行体检的大学生先行双眼裸眼视力检查,然后采用电脑验光仪测量角膜屈光力,再使用裂隙灯及检眼镜检查后纳入符合标准者405例810眼。对纳入对象先采用全自动非接触式眼压计测量眼压,再采用A/B型超声诊断仪测量前房深度、晶状体厚度、玻

璃体腔长度及眼轴长度。比较两民族之间、同民族不同性别间、不同民族相同性别间、不同眼别间所测得的眼压及眼球部分生物学参数。

结果:维吾尔族与汉族学生眼压、前房深度、晶状体厚度、玻璃体腔长度、眼轴长度差异有统计学意义($P<0.05$)。维吾尔族男生与女生前房深度、眼轴长度、角膜屈光力差异有统计学意义($P<0.05$)。汉族男生与女生眼轴长度、角膜屈光力差异有统计学意义($P<0.05$)。不同眼别间差异无统计学意义($P>0.05$)。维吾尔族男生与汉族男生眼压、前房深度、玻璃体腔长度、眼轴长度、晶状体厚度差异有统计学意义($P<0.05$)。维吾尔族女生与汉族女生眼压、前房深度、眼轴长度差异有统计学意义($P<0.05$)。

结论:汉族学生比维吾尔族学生眼压高、前房深、玻璃体腔长、眼轴长、晶状体薄;相同民族男生眼轴长度均较女生长,角膜屈光力比女生小,其中维吾尔族男生比同民族女生前房深。汉族男生较维吾尔族男生眼压高、前房深、玻璃体腔长、眼轴长、晶状体薄;汉族女生较维吾尔族女生眼压高、前房深、眼轴长。右眼与左眼眼压及眼球部分生物学参数比较无差异。

关键词:正视眼;生物学参数;眼压

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.10.32

引用:马平,朱英,樱峰.维族和汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析.国际眼科杂志 2016;16(10):1911-1916

0 引言

正视眼有别于视力正常眼。视力正常眼会存在屈光不正的可能^[1]。眼的屈光状态主要通过眼的角膜曲率、前房深度、晶状体厚度、玻璃体腔长度、眼轴长度、角膜后面曲率、晶状体后面曲率等各生物学参数之间的相互协调平衡的作用来完成^[2]。新疆乌鲁木齐市自古以来就是多民族聚居的地域,本次研究旨在通过测定双眼为正视眼的维吾尔族(以下简称维族)与汉族大学生眼压及眼球部分生物学参数,对同民族不同性别间、不同眼别间、不同民族相同性别间及两民族整体间各测定值进行比较分析。以期了解在同一地区,相同的自然环境,相同的文化教育背景下同是正视眼的维吾尔族与汉族大学生是否因民族差异、语言文字、生活方式、遗传等因素而有所不同;一个眼科数据库标准是否能够同时适用于两民族。

1 对象和方法

1.1 对象 选择2015-01/09期间在新疆医科大学第二附属医院眼科门诊进行检查的大学生。根据纳入及排除标准,随机选择符合标准的受试对象405例810眼。其中维吾尔族学生207例414眼,男106例212眼,女101例202眼;汉族学生198例396眼,男98例196眼,女100例200眼,年龄19~26(平均 21.80 ± 1.44)岁。所有纳入受试对象均签署知情同意书。纳入标准:受试对象为身体健康的大学生,双眼眼球及眼眶骨骼发育完善,眼部各项生物学解剖结构指标相对稳定。采用国际标准对数视力表检查双眼裸眼视力,选择双眼裸眼视力 $\geq 5.0(1.0)$ 的对象;采用全自动电脑验光仪测量角膜屈光力,选择等效球镜为 $-0.25\pm 0.25D$,散光 $\leq 0.50D$ 屈光度范围的对象;采用裂隙灯显微镜及检眼镜检查双眼无其他明显眼部异常。

排除标准:进行常规眼科检查,排除眼前节疾病、眼底疾病、斜视、弱视、色盲、色弱、眼部外伤史、眼表及内眼手术史、家族遗传史及全身疾病史等。

1.2 方法 在安静、温暖、放松的自然状态下,采用国际标准对数视力表检查双眼裸眼视力,检查室光线较暗,视力表亮度为 $100\text{cd}/\text{m}^2$ (标准视力表亮度为 $85\sim 320\text{cd}/\text{m}^2$)^[2],视力表与被检者之间的距离为5m,先测右眼,后测左眼,选择双眼裸眼视力 $\geq 5.0(1.0)$ 者;采用全自动电脑验光仪(单位:D)测量角膜屈光力(keratopower),每只眼测三次,取平均值作为测量结果,选择等效球镜为 $-0.25\pm 0.25D$,散光 $\leq 0.50D$ 屈光度范围的对象;采用全自动非接触式眼压计(单位:mmHg)测量眼压(intraocular pressure, IOP),每只眼测3次,取平均值作为测量结果;使用盐酸丙美卡因滴眼液行双眼表面麻醉后采用眼科A/B型超声诊断仪ODM-2100(单位:mm),轻触角膜测量前房深度(anterior chamber depth, ACD)、晶状体厚度(lens thickness)、玻璃体腔长度(vitreous cavity length)及眼轴长度(axial length, AL),每只眼测10次,取平均值作为测量结果。所有检查均于北京时间上午10:30至中午14:00时间段进行,限定时间是为了避免角膜厚度及眼压24h节律波动对测量结果的干扰^[1];所有检查均有专人进行操作并记录检查结果,仪器使用前先行校正处理,研究对象均在良好的状态下配合完成各项检查。

统计学分析:采用SPSS 19.0统计软件进行统计分析,本次研究所测得的数据资料通过SPSS单样本K-S检验服从正态分布,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,各组数据资料通过Levene方差齐性检验认为研究数据的方差不齐,采用 t' 检验行两样本均数的比较, $P<0.05$ 表示差异具有统计学意义。眼球各生物学参数之间的关系采用Pearson相关系数进行相关性分析。

2 结果

2.1 维族与汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析 在对维族与汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数的统计学分析时发现眼压、前房深度、晶状体厚度、玻璃体腔长度及眼轴长度差异有统计学意义($P<0.05$),而角膜屈光力差异无统计学意义($P>0.05$),见表1、2。汉族较维族大学生眼压高、前房深、玻璃体腔长、眼轴长,而晶状体较之薄。

2.2 维族与汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数性别分析 在对维族男生与同民族女生正视眼眼压及眼球部分生物学参数的统计学分析时发现前房深度、眼轴长度及角膜屈光力差异有统计学意义($P<0.05$),眼压、晶状体厚度及玻璃体腔长度差异无统计学意义($P>0.05$)。在对汉族男生与同民族女生正视眼眼压及眼球部分生物学参数统计学分析中发现眼轴长度及角膜屈光力差异有统计学意义($P<0.05$),眼压、前房深度、晶状体厚度、玻璃体腔长度差异无统计学意义($P>0.05$),见表3、4。在对维族男生与同民族女生正视眼前房深度、眼轴长度及角膜屈光力分析时可以看出维族男生较同民族女生前房深、眼轴长,而角膜屈光力较之小;在进行汉族男生与同民族女生正视眼眼轴长度及角膜屈光力分析时可以看出汉族男生较女生眼轴长,而角膜屈光力较之小。

表1 维族与汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析 $\bar{x} \pm s$

研究对象	眼数	眼压(mmHg)	前房深度(mm)	晶状体厚度(mm)
维族学生	414	13.35±2.90	3.12±0.28	3.78±0.19
汉族学生	396	14.76±3.20	3.38±0.26	3.67±0.17
<i>t'</i>		1.47	6.94	4.27
<i>P</i>		>0.05	<0.001	<0.001

表2 维族与汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析 $\bar{x} \pm s$

研究对象	眼数	玻璃体腔长度(mm)	眼轴长度(mm)	角膜屈光力(D)
维族学生	414	16.21±0.82	23.11±0.88	42.88±1.72
汉族学生	396	16.98±1.18	24.03±1.22	43.23±1.37
<i>t'</i>		5.26	6.04	1.69
<i>P</i>		<0.001	<0.001	>0.05

表3 维族与汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数性别分析 $\bar{x} \pm s$

研究对象	眼数	眼压(mmHg)	前房深度(mm)	晶状体厚度(mm)
维族男生	212	13.65±3.61	3.29±0.23	3.79±0.19
维族女生	202	13.05±2.61	3.07±0.26	3.76±0.20
<i>t'</i>		1.21	4.89	0.91
<i>P</i>		>0.05	<i>P</i> <0.001	>0.05
汉族男生	196	14.70±2.98	3.47±0.30	3.61±0.15
汉族女生	200	14.82±4.06	3.33±0.21	3.70±0.18
<i>t'</i>		1.23	1.63	1.98
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05

表4 维族与汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数性别分析 $\bar{x} \pm s$

研究对象	眼数	玻璃体腔长度(mm)	眼轴长度(mm)	角膜屈光力(D)
维族男生	212	16.14±0.83	23.81±0.89	42.27±1.77
维族女生	202	16.30±0.82	22.90±0.77	43.05±1.65
<i>t'</i>		1.30	5.07	2.97
<i>P</i>		>0.05	<i>P</i> <0.001	>0.05
汉族男生	196	16.94±0.99	24.58±1.27	42.15±1.48
汉族女生	200	17.01±1.31	23.72±1.04	43.85±1.04
<i>t'</i>		1.94	3.44	6.07
<i>P</i>		>0.05	<0.05	<i>P</i> <0.001

表5 维族与汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数眼别分析 $\bar{x} \pm s$

研究对象	眼数	眼压(mmHg)	前房深度(mm)	晶状体厚度(mm)
维族右眼	207	13.22±3.20	3.16±0.26	3.78±0.21
维族左眼	207	13.23±3.23	3.08±0.29	3.78±0.18
<i>t'</i>		0.12	1.43	0.13
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05
汉族右眼	198	13.70±3.73	3.42±0.27	3.66±0.16
汉族左眼	198	14.17±3.60	3.34±0.26	3.67±0.19
<i>t'</i>		0.61	1.39	0.50
<i>P</i>		>0.05	>0.05	>0.05

2.3 维族与汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数眼别分析 在对维族大学生正视眼右眼与左眼(自身对比)眼压及眼球部分生物学参数的统计学分析中发现眼压、前房深度、晶状体厚度、玻璃体腔长度、眼轴长度及角膜屈光力差异均无统计学意义($P>0.05$)。在对汉族大学生正视眼右眼与左眼眼压及眼球部分生物学参数统计学分析中得出同样的分析结果:眼压、前房深度、晶状体厚

度、玻璃体腔长度、眼轴长度及角膜屈光力差异均无统计学意义($P>0.05$),见表5、6。

2.4 维族与汉族男生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析 在对维族与汉族男生正视眼眼压及眼球部分生物学参数的统计学分析时发现眼压、前房深度、晶状体厚度、玻璃体腔长度及眼轴长度差异有统计学意义($P<0.05$),角膜屈光力差异无统计学意义($P>0.05$),见表7、8。在

表6 维族与汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数眼别分析 $\bar{x} \pm s$

研究对象	眼数	玻璃体腔长度(mm)	眼轴长度(mm)	角膜屈光力(D)
维族右眼	207	16.21±0.81	23.15±0.86	42.94±1.73
维族左眼	207	16.21±0.85	23.08±0.90	42.82±1.71
<i>t'</i>		0.01	0.49	0.38
<i>P</i>		>0.50	>0.50	>0.50
汉族右眼	198	17.03±1.12	24.12±1.15	43.29±1.45
汉族左眼	198	16.92±1.26	23.95±1.30	43.19±1.33
<i>t'</i>		0.47	0.52	0.35
<i>P</i>		>0.50	>0.50	>0.50

表7 维族与汉族男生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析 $\bar{x} \pm s$

族别	眼数	眼压(mmHg)	前房深度(mm)	晶状体厚度(mm)
维族男生	106	13.65±3.61	3.11±0.28	3.79±0.19
汉族男生	98	14.70±2.98	3.33±0.21	3.61±0.15
<i>t'</i>		0.20	4.53	5.23
<i>P</i>		>0.50	<0.001	<0.001

表8 维族与汉族男生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析 $\bar{x} \pm s$

族别	眼数	玻璃体腔长度(mm)	眼轴长度(mm)	角膜屈光力(D)
维族男生	106	16.14±0.83	23.05±0.92	42.27±1.77
汉族男生	98	16.94±0.99	23.89±1.04	42.15±1.48
<i>t'</i>		4.15	4.09	0.38
<i>P</i>		<0.001	<0.001	>0.50

表9 维族与汉族女生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析 $\bar{x} \pm s$

族别	眼数	眼压(mmHg)	前房深度(mm)	晶状体厚度(mm)
维族女生	101	13.05±2.61	3.13±0.28	3.76±0.20
汉族女生	100	14.82±4.06	3.42±0.29	3.70±0.18
<i>t'</i>		2.21	5.20	1.40
<i>P</i>		<0.05	<0.001	>0.05

表10 维族与汉族女生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析 $\bar{x} \pm s$

族别	眼数	玻璃体腔长度(mm)	眼轴长度(mm)	角膜屈光力(D)
维族女生	101	16.30±0.82	23.19±0.83	43.29±1.34
汉族女生	100	17.01±1.31	24.14±1.34	43.43±1.01
<i>t'</i>		3.33	4.36	0.63
<i>P</i>		<0.05	<0.001	>0.05

对维族与汉族男生正视眼的眼压、前房深度、晶状体厚度、玻璃体腔长度及眼轴长度的分析时可以看出汉族较维族男生眼压高、前房深、玻璃体腔长、眼轴长,而晶状体较之薄。

2.5 维族与汉族女生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析 在对维族与汉族女生正视眼眼压及眼球部分生物学参数的统计学分析中发现眼压、前房深度及眼轴长度差异有统计学意义($P<0.05$),晶状体厚度、玻璃体腔长度及角膜屈光力差异无统计学意义($P>0.05$),见表9、10。在对维族与汉族女生正视眼眼压、前房深度及眼轴长度的分析时可以看出汉族较维族女生眼压高、前房深、眼轴长。

2.6 正视眼眼压及眼球部分生物学参数之间的相关性分析 眼轴长度与眼压呈正相关($r=0.156, P<0.05$);眼轴长度与前房深度呈正相关($r=0.565, P<0.01$);眼轴长度与晶状体厚度呈负相关($r=-0.324, P<0.01$);眼轴长度与玻璃体腔长度呈正相关($r=0.967, P<0.01$);眼轴长度

与角膜屈光力呈负相关($r=-0.275, P<0.01$);眼压与晶状体厚度呈负相关($r=-0.160, P<0.05$);眼压与玻璃体腔长度呈正相关($r=0.160, P<0.05$);眼压与角膜屈光力呈负相关($r=-0.143, P<0.05$);前房深度与晶状体厚度呈负相关($r=-0.377, P<0.01$);前房深度与玻璃体腔长度呈正相关($r=0.389, P<0.01$);前房深度与角膜屈光力呈负相关($r=-0.364, P<0.01$);晶状体厚度与玻璃体腔长度呈负相关($r=-0.423, P<0.01$);晶状体厚度与角膜屈光力呈正相关($r=0.223, P<0.01$);玻璃体腔长度与角膜屈光力呈负相关($r=-0.134, P<0.01$)。正视眼眼压及眼球部分生物学参数之间相关性分析得出结果:当眼轴长度增加,眼压会有所升高,前房深度会加深,玻璃体腔长度会延长,而晶状体厚度相应会变薄,角膜屈光力会变小。

3 讨论

人眼的屈光状态分布与种族、地区、职业、年龄及其他因素有关^[1]。屈光状态是由各个屈光因子间的相互配合、

协调所决定的。在比较完善的正视化眼中,若恰巧遇到一些不利因素,就会干扰各屈光因子间的相互匹配,从而造成屈光不正、弱视及斜视等。因此基因遗传,种族差异,生活环境和习惯的不同,或多或少都会影响眼的正视化过程。

本次研究所选择的对象是新疆医科大学第二附属医院眼科门诊进行检查的健康大学生,年龄 19~26 岁。选择该年龄段原因:首先该年龄段已为成人,双眼眼球及眼眶骨骼发育完善,眼球各项生物学解剖结构指标已相当稳定,并且尚未发生向远视方向发展的现象(新生儿平均有 2~3D 的远视屈光状态;在儿童期远视度数降低迅速,直至青春期远视眼度数下降开始变得缓慢,增加了眼睛近视状态的数量;成人屈光状态相当稳定,年龄在 30~45 岁之间,向远视方向平均移动 0.25D^[1]);其次在用眼方面大学生相对于考试压力繁重的高中生、初中生来说会有所减少用眼时间,多给眼部肌肉放松、休息的机会,使得用眼的习惯更合理、更健康;再次可排除年龄相关性白内障对晶状体形态改变的干扰因素。因该院未引进测量中央角膜厚度的仪器,故此次研究没有将中央角膜厚度这一变量引入。众所周知,中央角膜的厚薄影响着眼压的高低。沈伟等^[3]、Kohlhaas 等^[4]、朱冬梅等^[5]、沈降等^[6]曾先后报道过中央角膜厚度越厚,眼压越高等相似结论。并且中央角膜厚度除了受种族因素影响^[7]外,不同性别间也存在差异^[8]。

所有检查均于北京时间上午 10:30 至中午 14:00 时间段进行,为了避免角膜厚度及眼压 24h 节律波动对测量结果所造成的干扰。采用全自动非接触式眼压计测量眼压而非传统的压陷式 Schiottz 眼压计的原因是在测量眼压时被测量者心脏的舒缩会影响仪器上指针的摆幅而改变眼压值^[1]。巩膜本身硬度也会影响眼压测量的结果。而非接触式眼压计具有操作方便、安全、无需与眼球接触、无污染的优点,并且不会在进行眼 A/B 超检查前对眼球造成人为的压迫而使得其他眼球生物学解剖结构参数发生变化。

在维族与汉族大学生中每项眼球生物学参数波动范围都很大,但在其相互配合、协调和平衡的作用下来完成眼的屈光状态进而达成正视。通过上述数据可以看出维族与汉族大学生正视眼角膜屈光力差异无统计学意义,而眼压、前房深度、晶状体厚度、玻璃体腔长度及眼轴长度差异有统计学意义,汉族比维族学生眼压高、前房深、晶状体薄、玻璃体腔及眼轴长。对于维族人群正视眼眼压及眼球生物学参数目前报道甚少,就此次研究结果,同时参见国内外文献报道,对维族与汉族大学生正视眼眼压及眼球部分生物学参数分析如下:(1)汉族与维族学生眼压值差异有统计学意义。汉族较维族学生眼压高,考虑可能与种族之间眼轴长短不同有关:汉族眼轴普遍较维族长^[9]。眼轴长度会直接影响到眼压的变化。随着眼球轴向延长,眼压也出现了增高的趋势。此观点也得到了 Tom 等^[10]、张英^[11]、陶雁亭^[12]的认同。各眼球生物学参数在不同种族眼球生长发育过程中的变化是不尽相同的^[13],维族是个多源化的民族,在很多方面都与汉族存在差异,眼轴长度体现了高度的遗传特性。但是这种遗传到底是隐性遗传还是显性遗传、是单基因遗传亦或是多基因遗传,其确切的机制仍在探索当中^[14]。我们在本次研究中发现所纳入的女生当中,处于月经期的女生比非月经期的女生眼压偏

高。女性在月经周期中,激素水平的变化可能会对眼压产生影响^[15]。月经期间生殖器官发生周期性的变化,眼球四周较易充血,眼压较平常高^[16]。(2)汉族比维族学生前房深。维族男生比同族女生前房深。汉族男、女生前房比维族男、女生深。张艳玲等^[17]通过实验得出前房深度主要由晶状体厚度来决定,晶状体厚度的增加直接导致前房深度变浅。这与本次研究所得出的汉族比维族大学生前房深,但晶状体较之薄结论一致。本次研究得到同民族不同性别间,男生比女生前房深,这与霍豫星等^[18]所得结论不同:前房深度在相同民族男、女性之间无差异。(3)汉族比维族大学生晶状体薄。二者均接近晶状体平均厚度 $3.51 \pm 0.22 \text{mm}$ ^[19]。在相同民族不同性别间比较时发现男生与女生晶状体厚度差异无统计学意义,这与宋艳等^[20]得出的男性与女性晶状体厚度差异无统计学意义结论一致。与霍豫星等^[18]得到的结论不同:晶状体的厚度存在着性别间的差异,女性较男性晶状体厚。本次研究得出不同民族相同性别间比较时维族比汉族男生晶状体厚,相同民族不同性别间比较时发现男生与女生晶状体厚度差异无统计学意义,正好印证了维族比汉族大学生晶状体厚的结论。两民族之间晶状体厚度存在的差异并不能解释为是遗传因素而造成的结果。从相关性分析可以看出眼轴长度与晶状体厚度呈负相关关系,也就是说眼轴长度的增加势必会导致晶状体厚度的相应变薄,汉族眼轴较维族学生长,故晶状体厚度薄于后者;汉族较维族男生眼轴长,故晶状体厚度薄于后者。Twelker 等^[14]也认为晶状体厚度与遗传因素关系不大。(4)汉族比维族学生玻璃体腔长。眼球轴向长度的变化主要是由玻璃体腔长度的延伸所造成^[21]。由于汉族比维族学生玻璃体腔长,故得出汉族比维族学生眼轴长。此推断与本次研究所得结果吻合。(5)现代临床检测技术从眼的形态学角度分析得出眼球前后轴长是人眼屈光状态决定性因素之一。正常人眼轴长度为 24mm。维族与汉族学生眼轴长度均较接近正常人眼轴长度 24mm^[22]。但汉族比维族学生眼轴长,二者存在差异,这与刘子江等^[23]认为的不同民族学生眼轴有着显著的差异结论一致:汉族眼轴长,维族眼轴短。(6)维族与汉族学生角膜屈光力差异无统计学意义。相同民族不同性别间男生角膜屈光力比女生小。这与许燕玉等^[24]得出男性角膜屈光力大于女性结论相反。两民族之间角膜屈光力也不会受到遗传因素的影响。从相关性分析可以看出眼轴长度、玻璃体腔长度与角膜屈光力及晶状体厚度呈负相关关系;晶状体厚度与角膜屈光力呈正相关关系。也就是说随着眼轴长度增加,玻璃体腔长度会延长,并伴随着晶状体厚度相应变薄及角膜屈光力变小。相同民族中男生与女生角膜屈光力存在差异:男生比女生小。角膜屈光力不受遗传特性的限定,这与 Twelker 等^[14]所得到的结论相一致,即角膜屈光力与遗传因素关系不大。

通过本次研究证实维族与汉族学生的确存在很大差异。追溯过往,这与汉族根源截然不同的一个新的民族:早在公元八四零年,那些来自中国北部边疆地区的回纥族人民和来自中国南部边疆地区的土著部落居民陆续开始出现了浩浩荡荡的齐集现象,这种现象初步竣事于 16 世纪初,随后便就形成了一个多源化的新的民族,便是当今的维吾尔族。如果说环境因素对于同一种族来说起着重要的作用,那么遗传因素则在不同的种族中发挥着它决定性的作用。不能否认遗传在人类的进化过程中的重要作

用。因为有了遗传因素的存在,才使得维族与汉族人群间存在显著性差异。Klein等^[25]也认为眼轴长度、角膜屈光力及前房深度都属于高度遗传。

遗传是生物学延伸的前提,提供了使后代获得亲代的特性,使得亲子之间、子代个体之间的性状存在的相似性以及可能性。除此之外,决定生物特性的因素中,环境因素也不容小觑,环境条件决定了物种繁衍的现实性及可行性,因此环境因素是一个值得深究的临床课题。

维族与汉族学生眼压及眼球生物学参数之间的比较之所以存在差异,与种族差异、遗传因素、生活环境及眼球解剖结构等各个因素相关联。如果用汉族人群眼压及眼球生物学参数测定值来统一规范维族人群的话,尤其是在对屈光不正做出诊断时,是不够理性、全面及科学的。因为维族这一眼球解剖生理特性(和汉族相比:眼轴短、前房浅、晶状体厚等)可以推断:维族人群的近视发病率要比汉族人群低,而闭角型青光眼的发病率却有可能高于汉族人群。虽然本次研究选择的维族学生不能代表全体维族人群,但也是对新疆眼科数据库作出了有益的补充。望今后能够加强及补充维族人群在新疆眼科数据库中的不同性别、各个年龄段眼压及眼球生物学参数值的调查及研究。为疾病的发生、发展及预防提供有利的参考依据。还望今后的医师们在临床及科研工作中定要根据实际情况,宏观考虑,综合思量,权衡利弊,再三斟酌,切勿妄下定论,及时准确无误的做出明确的分析及诊断。

参考文献

- 1 李凤鸣. 中华眼科学. 第二版. 北京:人民卫生出版社 2005:222-227,2407-2410
- 2 王光霁. 视光学基础. 北京:高等教育出版社 2005:42-44
- 3 沈伟,丁洁,李龙标. 角膜厚度对眼压测定的影响. 中国实用眼科杂志 2011;19(8): 579-581
- 4 Kohlhaas M, Boehm AG, Spoerl E, et al. Effect of central corneal thickness, corneal curvature and axial length on applanation tonometry. *Arch Ophthalmol* 2006;124(4):471-476
- 5 朱冬梅. 近视眼眼压测量值及其影响因素分析. 中国实用医刊 2008;35(21): 13-14
- 6 沈降,刘伟民,蔡洁,等. 影响近视人群眼压值的相关因素分析. 广西医科大学学报 2008;25(3):413-414
- 7 张芳,吕帆. 近视眼生物学参数的改变研究. 中国实用眼科杂志 2008;26(9): 900-903

- 8 邵运良,张铭志,宋跃,等. 不同年龄组和不同性别间正常中央角膜厚度的差异. 国际眼科杂志 2009;9(6):1101-1103
- 9 宁波,付玲玲,王星瑾,等. 汉族与维族老年人前房深度及房角宽度对比研究. 中国实用眼科杂志 2013;31(10):1295-1296
- 10 Tom LA, Philippe CI. Applanation tension and axial length of eyeball. *Br J Ophthalmol* 1970;54(8):548-553
- 11 张英. 角膜厚度和眼轴与眼压相关性的分析. 实用防盲技术 2010;5(4):142-143
- 12 陶雁亭. 人眼轴长度与眼内压的相关性研究. 国际眼科杂志 2012;12(4): 744-745
- 13 吴含春,付玲玲. 屈光度与不同眼球参数的关系分析. 中国实用眼科杂志 2013;31(9):1204-1207
- 14 Twelker JD, Mitchell GL, Messer DH. Children's ocular components and age, gender, and ethnicity. *Optom Vis Sci* 2009;86(8):918-935
- 15 Crooke A, Huete F, Martinez A, et al. Melatonin and its analog 5-methoxycarbonylamino acetyltryptamine potentiate adrenergic receptor-mediated ocularhypotensive effects in rabbits: significance for combination therapy in glaucoma. *Pharmacol Exp Ther* 2013;346(1): 138-145
- 16 Seymenoglu G, Baser EF, Zerdecı N, et al. Corneal biomechanical properties during the menstrual cycle. *Curr Eye Res* 2011;36(5):399-403
- 17 张艳玲,蔡剑秋,郑德联,等. 成人眼屈光面光学特性的演变与正视的探讨. 眼科研究 2005;23(4):421-424
- 18 霍豫星,丁华. 近视眼眼轴长度、前房深度及晶状体厚度的测量分析. 眼科新进展 2006;26(9):696-697
- 19 汤萍. 1761 眼屈光结构的生物学测量. 中国实用眼科杂志 1995;13(5):289
- 20 宋艳,蒋晨. 900 眼汉族大学生屈光结构的生物学测量分析. 新疆医学 2009;39(3):36-37
- 21 Grosvenor T, Scott R. Comparison of refractive components in youth-onset and early adult-onset myopia. *Optom Vis Sci* 1991;68(3): 204-209
- 22 堪兴,杨培增. 眼科学. 第七版. 北京:人民卫生出版社 2009:5
- 23 刘子江,闵寒毅,毛进,等. 新疆塔城市 1999-2004 年各民族高考学生屈光力及视力情况调查. 中国实用眼科杂志 2006;24(10):1092-1094
- 24 许燕玉,范军华,李学喜. 角膜曲率与年龄及性别的相关性分析. 国际眼科杂志 2009;9(5):884-886
- 25 Klein AP, Suktitipat B, Duqqal P, et al. Heritability analysis of spherical equivalent, axial length, corneal curvature, and anterior chamber depth in the Beaver Dam Eye Study. *Arch Ophthalmol* 2009;127(5):649-655