

# 广西地区汉族正常人群视神经乳头地形图分析

杨珂, 李莉, 白海琴

基金项目: 中国广西科学基金资助项目(No. 桂科回 0731011)  
作者单位: (530020) 中国广西壮族自治区南宁市, 广西壮族自治区人民医院眼科  
作者简介: 杨珂, 女, 硕士, 主治医师, 研究方向: 青光眼。  
通讯作者: 杨珂. sabarana@163. com  
收稿日期: 2011-04-25 修回日期: 2011-05-30

## Study of optic disc parameters of normal people in Han nationality of Guangxi area

Ke Yang, Li Li, Hai-Qin Bai

**Foundation item:** Guangxi Science Foundation of China (No. 0731011)

Department of Ophthalmology, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530020, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China

**Correspondence to:** Ke Yang. Department of Ophthalmology, the People's Hospital of Guangxi Zhuang Autonomous Region, Nanning 530020, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. sabarana@163. com

Received: 2011-04-25 Accepted: 2011-05-30

### Abstract

• **AIM:** To study the optic disc parameters of normal people in Han nationality in Guangxi.

• **METHODS:** One hundred and twenty blood-unrelated nomoral volunteers living in Lonlin region of Guangxi were involved in the study and divided into 4 groups according to their ages. Heidelberg retina tomograph-II (HRT-II) was used to obtain the optic disc parameters. The parameters included optic disc area (DA), cup area (CA), cup volume (CV), rim area (RA), rim volume (RV), height variation contour (HVC), cup shape measure (CSM), mean cup depth (MCD), maximum cup depth (MxCD), cup/disc area ratio (C/DAR), rim/disc area ratio (R/DAR), mean retinal nerve fiber layer thickness (mRNFLT) and cross-section area (RNFLA).

• **RESULTS:** The parameters of optic nerve head (ONH) in normal eyes were as follows: DA ( $2.2165 \pm 0.4266$ ) mm<sup>2</sup>, CA ( $0.4816 \pm 0.2979$ ) mm<sup>2</sup>, RA ( $1.7311 \pm 0.3217$ ) mm<sup>2</sup>, C/DAR ( $0.2074 \pm 0.1092$ ), R/DAR ( $0.7923 \pm 0.1091$ ), CV ( $0.1076$ ) mm<sup>3</sup>, RV ( $0.5196 \pm 0.1519$ ) mm<sup>3</sup>, MCD ( $0.2055 \pm 0.0798$ ) mm, MxCD ( $0.6039 \pm 0.1949$ ) mm, HVC ( $0.4513 \pm 0.1639$ ) mm, CSM ( $-0.2155 \pm 0.0617$ ) mm, mRNFLT ( $0.3059 \pm 0.0845$ ) mm, RNFLA ( $1.5785 \pm 0.3830$ ) mm<sup>2</sup>. The normal volunteers were divided into 4 groups according to their age and a negative correlation was found between mRNFLT, RNFLA and age.

• **CONCLUSION:** HRT-II can be used to measure optic

disc parameters of normal people in Han nationality. The age influence should be paid attention to in measuring.

• **KEYWORDS:** normal people in Han nationality; optic disc parameter; retinal tomography

Yang K, Li L, Bai HQ. Study of optic disc parameters of normal people in Han nationality of Guangxi area. *Guoji Yanke Zazhi (Int J Ophthalmol)* 2011;11(8):1424-1426

### 摘要

**目的:** 了解广西地区汉族正常人群视盘参数的正常值。

**方法:** 将3代居住广西隆林县无血缘关系的120例正常汉族成年人纳入研究。运用海德堡视网膜断层扫描仪(heidelberg retina tomograph-II, HRT-II)分别检测不同年龄段汉族人群视乳头地形图总体参数, 视盘参数包括视盘面积(DA)、视杯面积(CA)和容积(CV)、盘沿面积(RA)和容积(RV)、视乳头轮廓线高度变化值(HVC)、视杯形态(CSM)、视杯平均深度(MCD)和最大深度(MxCD)、杯/盘面积比(C/DAR)、沿/盘面积比(R/DAR)、平均视网膜神经纤维层厚度(mRNFLT)和横截面积(RNFLA)。

**结果:** 正常汉族人视盘参数正常值: DA为  $2.2165 \pm 0.4266$  mm<sup>2</sup>, CA为  $0.4816 \pm 0.2979$  mm<sup>2</sup>, RA为  $1.7311 \pm 0.3217$  mm<sup>2</sup>, C/DAR为  $0.2074 \pm 0.1092$ , R/DAR为  $0.7923 \pm 0.1091$ , CV为  $0.1076$  mm<sup>3</sup>, RV为  $0.5196 \pm 0.1519$  mm<sup>3</sup>, MCD为  $0.2055 \pm 0.0798$  mm, MxCD为  $0.6039 \pm 0.1949$  mm, HVC为  $0.4513 \pm 0.1639$  mm, CSM为  $-0.2155 \pm 0.0617$  mm, mRNFLT为  $0.3059 \pm 0.0845$  mm, RNFLA为  $1.5785 \pm 0.3830$  mm<sup>2</sup>。按年龄分成4组, 正常汉族人 mRNFLT 和 RNFLA 值与年龄均呈负相关。

**结论:** HRT-II 可定量检测广西汉族正常人视盘参数, 年龄对视乳头地形图参数有一定影响。

**关键词:** 汉族正常人群; 视盘参数; 视网膜断层扫描

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2011.08.035

杨珂, 李莉, 白海琴. 广西地区汉族正常人群视神经乳头地形图分析. 国际眼科杂志 2011;11(8):1424-1426

### 0 引言

有研究表明<sup>[1]</sup>, 人种之间的视乳头结构有一定的差异。我国是多民族国家, 各民族间视乳头结构是否存在差异尚未见相关报道。海德堡视网膜断层扫描仪(heidelberg retina tomograph, HRT)可以对眼底视乳头及周围网膜进行客观的、重复的、适时的三维图像获取, 并对其表面和深度进行定量测定、地形图分析。我们运用 HRT 对广西地区汉族正常成年人视乳头地形图参数进行了研究, 并分析了性别、眼别、年龄对视乳头地形图参数的影响。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 该项目涉及种族研究,因此我们必须严格挑选检测对象。汉族个体的选取过程分3个层次:汉族聚居地选取,汉族家庭选取以及汉族个体选取。选择汉族的人口占当地人口85%以上的汉族聚居地;同时满足:(1)有族谱记载为汉族;(2)讲汉语交流;(3)三代中未与外族通婚的家族为汉族家族;选择第三代个体为研究对象。我们的研究小组深入到隆林各族自治县,县内聚居着苗、彝、仡佬、壮、汉等5个民族,其中隆或乡为汉族聚集地。样本共计120例240眼,受检者均为正常汉族人,依照年龄分为4组,第一组年龄在20~30岁,第二组年龄在30~40岁,第三组年龄在40~50岁,第四组年龄在50~59岁。每组30例60眼。正常人入选标准:双眼矫正视力 $\geq 1.0$ ,屈光度 $\pm 5.00D$ 以内,眼压 $\leq 21\text{mmHg}$ ,眼底C/D $< 0.5$ ;无视神经及视网膜疾病,无青光眼家族史。剔除标准:屈光间质混浊,HRT图像模糊者。

**1.2 方法** 采用德国海德堡公司生产的2.01型HRT进行检测。由同一操作者(第三作者)进行视乳头轮廓线的描绘,从而得出该平均地形图的视乳头结构诸参数。视盘总体参数包括视盘面积、视杯面积、视杯/视盘面积比值、盘沿/视盘面积、盘沿面积、视乳头轮廓线高度变化值、视杯容积、盘沿容积、平均视杯深度、最大视杯深度、视杯形态测量、平均视网膜神经纤维层厚度、视网膜神经纤维层截面面积。

统计学分析:计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,采用SPSS 13.0社会科学统计软件包进行正常人视乳头13个参数的K-S正态检验,均数分析,年龄与视乳头各参数的相关关系采用直线回归分析。对性别间比较采用两样本 $t$ 检验;不同眼别间各参数比较采用配对 $t$ 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学显著意义。

## 2 结果

**2.1 正常汉族人视乳头地形图总体参数** 正常汉族人视盘参数正常值:DA为 $2.2165 \pm 0.4266\text{mm}^2$ ,CA为 $0.4816 \pm 0.2979\text{mm}^2$ ,RA为 $1.7311 \pm 0.3217\text{mm}^2$ ,C/DAR为 $0.2074 \pm 0.1092$ ,R/DAR为 $0.7923 \pm 0.1091$ ,CV为 $0.1076\text{mm}^3$ ,RV为 $0.5196 \pm 0.1519\text{mm}^3$ ,MCD为 $0.2055 \pm 0.0798\text{mm}$ ,MxCD为 $0.6039 \pm 0.1949\text{mm}$ ,HVC为 $0.4513 \pm 0.1639\text{mm}$ ,CSM为 $-0.2155 \pm 0.0617\text{mm}$ ,mRNFLT为 $0.3059 \pm 0.0845\text{mm}$ ,RNFLA为 $1.5785 \pm 0.3830\text{mm}^2$ 。并与海德堡视网膜断层扫描仪的标准参数值进行比较(表1)。

**2.2 正常汉族人视乳头地形图总体参数性别及眼别间差异** 汉族中男51例102眼,女69例138眼,各参数性别间以年龄相配对,采用两样本 $t$ 检验,差异无显著意义( $P > 0.05$ )。以年龄相配对,左、右眼视乳头地形图总体参数比较采用配对 $t$ 检验,结果表明汉族人视乳头地形图总体参数的性别、眼别间差异无显著意义。

**2.3 正常汉族人视乳头地形图总体参数与年龄的关系** 将正常汉族120例240眼视乳头地形图总体参数与其年龄( $X$ )进行Pearson相关分析,结果表明除mRNFLT和RNFLA与年龄呈负相关关系外( $r = 0.233, P = 0.000; r = 0.219, P = 0.001$ ),余参数均与年龄无相关关系。进一步将年龄与mRNFLT( $Y_1$ )、RNFLA( $Y_2$ )进行直线回归分析,得出下列直线回归方程: $Y_1 = 0.373 - 0.233X; Y_2 = 1.863 - 0.219X$ (表2,图1,2)。

表1 所有年龄汉族人视乳头地形图总体参数与HRT软件正常组参数比较  $\bar{x} \pm s$

参数	汉族	95%可信区间	软件正常值
DA( $\text{mm}^2$ )	$2.2165 \pm 0.4266$	2.1622 ~ 2.2707	$2.257 \pm 0.563$
CA( $\text{mm}^2$ )	$0.4816 \pm 0.2979$	0.4437 ~ 0.5195	$0.768 \pm 0.505$
RA( $\text{mm}^2$ )	$1.7311 \pm 0.3217$	1.6901 ~ 1.7720	$1.489 \pm 0.291$
C/DAR	$0.2074 \pm 0.1092$	0.1935 ~ 0.2213	$0.314 \pm 0.152$
R/DAR	$0.7923 \pm 0.1091$	0.7784 ~ 0.8062	-
CV( $\text{mm}^3$ )	0.1076	-	$0.240 \pm 0.245$
RV( $\text{mm}^3$ )	$0.5196 \pm 0.1519$	0.5003 ~ 0.5389	$0.362 \pm 0.124$
MCD(mm)	$0.2055 \pm 0.0798$	0.1953 ~ 0.2157	$0.262 \pm 0.188$
MxCD(mm)	$0.6039 \pm 0.1949$	0.5791 ~ 0.6287	$0.679 \pm 0.223$
HVC(mm)	$0.4513 \pm 0.1639$	0.4304 ~ 0.4721	$0.384 \pm 0.087$
CSM(mm)	$-0.2155 \pm 0.0617$	-0.2233 ~ -0.2076	$-0.181 \pm 0.092$
mRNFLT(mm)	$0.3059 \pm 0.0845$	0.2952 ~ 0.3167	$0.244 \pm 0.063$
RNFLA( $\text{mm}^2$ )	$1.5785 \pm 0.3830$	1.5298 ~ 1.6272	$1.282 \pm 0.328$

表2 常汉族人视乳头地形图总体参数与年龄的关系

参数	$r$	$P$	直线回归方程
DA	0.058	0.369	
CA	0.047	0.469	
RA	0.038	0.553	
C/DAR	0.013	0.836	
R/DAR	0.013	0.847	
RV	0.165	0.010	
MCD	0.111	0.085	
MxCD	0.177	0.086	
HVC	0.119	0.065	
CSM	0.175	0.087	
mRNFLT	0.233	0.000	$Y = 0.373 - 0.233X$
RNFLA	0.219	0.001	$Y = 1.863 - 0.219X$

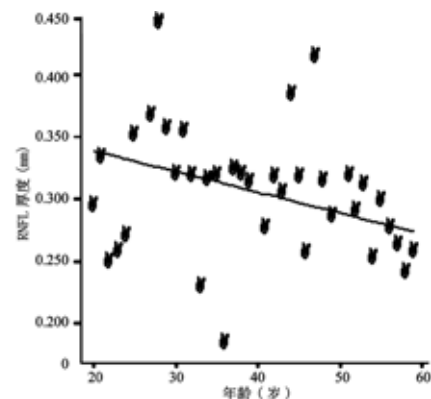


图1 正常汉族人年龄与RNFL的相关关系。

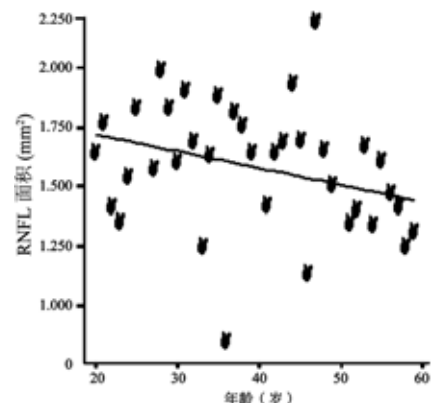


图2 正常汉族人年龄与RNFLA的相关关系。

表3 HRT检测120例240眼正常汉族人各象限视乳头地形图局部参数  $\bar{x} \pm s$

参数	颞侧	上方	鼻侧	下方
DA (mm <sup>2</sup> )	0.5408 ± 0.0933	0.2980 ± 0.0533	0.3197 ± 0.0658	0.5491 ± 0.0940
CA (mm <sup>2</sup> )	0.2580 ± 0.1253	0.0642 ± 0.0461	0.0575 ± 0.0487	0.0329 ± 0.0491
RA (mm <sup>2</sup> )	0.2828 ± 0.0914	0.2336 ± 0.0595	0.2603 ± 0.0670	0.5012 ± 0.1232
C/DAR	0.4613 ± 0.1929	0.2102 ± 0.1477	0.1717 ± 0.1414	0.0562 ± 0.0836
CV (mm <sup>3</sup> )	0.0592	0.0182	0.0133	0.0086
RV (mm <sup>3</sup> )	0.0360 ± 0.0198	0.0726 ± 0.0247	0.0822 ± 0.0347	0.1830 ± 0.0518
MCD (mm)	0.2758 ± 0.0988	0.2396 ± 0.1216	0.2045 ± 0.1013	0.1184 ± 0.0871
MxCD (mm)	0.6166 ± 0.1698	0.6130 ± 0.2345	0.5436 ± 0.2306	0.4171 ± 0.2447
CSM (mm)	-0.0715 ± 0.0747	-0.1636 ± 0.1094	-0.1634 ± 0.0753	-0.2834 ± 0.1183
mRNFLT (mm)	0.1085 ± 0.0268	0.3717 ± 0.0661	0.3585 ± 0.0863	0.3625 ± 0.0989
RNFLA (mm <sup>2</sup> )	0.1394 ± 0.0292	0.2533 ± 0.0485	0.2504 ± 0.0661	0.4687 ± 0.1156

2.4 正常汉族人视乳头地形图局部参数分析 将正常汉族120例240眼的视乳头结构分为颞侧、上方、鼻侧、下方4个象限。正常汉族人视乳头局部结构参数的HRT图像具有如下特征(表3):DA,CA,C/DAR及CV值以颞侧最大;MCD和MxCD为颞侧最深;RV,mRNFLT和RNFLA值为颞侧最小;DA,RA以上方最小;MxCD,mRNFLT以上方最大,RV以鼻侧最大,CA,C/DAR,CV,MCD,MxCD,CSM以下方最小。

### 3 讨论

种族间差异在评价青光眼和其它视神经疾病的ONH变化时是必须要考虑的。海德堡视网膜断层扫描仪的标准参数值是建立在高加索白种人的正常眼睛基础之上,与本研究结果的本地区正常人的大部分视乳头参数平均值结果有差异。

本地区汉族人群正常视盘面积平均为  $2.2165 \pm 0.4266\text{mm}^2$ ,本研究与刘杏等<sup>[2]</sup>(2004年)报道的116例我国正常人视乳头正常值相比,本研究的正常值均稍大。造成这种差异的原因可能与受检者的屈光度、受教育程度不同所致,也可能与样本含量的大小或地域性有关,需进一步研究。与Nakamura等<sup>[3]</sup>发现的日本人视盘面积  $2.147 \pm 0.500\text{mm}^2$ 相近,较Agarwal等<sup>[4]</sup>测得的印度人平均视盘面积略小( $2.34 \pm 0.47\text{mm}^2$ )。与Krueger等<sup>[5]</sup>对225例瑞士白种人及1027例刚果黑人研究相比,本研究结果较白种人小,但视盘面积较黑人大(白种人DA与黑人DA比值为  $2.56:1.81\text{mm}^2$ ),产生这些差异的原因可能因为检测的人种不同所致。

我国青光眼的患病率在一般人群中为0.68%,但随着年龄增长,患病率越来越高,65岁以后达4%~7%。年龄是与青光眼有关的危险因素之一。因此我们的研究通过每10岁为一年龄组对正常汉族人视乳头进行测量,同时我们的研究进一步将年龄与两者进行相关回归分析,结

果显示年龄与mRNFLT,RNFLA呈负相关,汉族相关系数分别为-0.233和-0.219。回归分析表明汉族正常人年龄每增加1岁,RNFL变薄0.001mm。这可能与视盘的细胞基质(主要为II,III,IV型胶原蛋白、弹性蛋白及膜蛋白)随着年龄的改变,其成份和比例与变化有关。正常人随着年龄的增长,视网膜神经节细胞可发生凋亡,导致视网膜神经纤维轴索减少,视网膜神经纤维层变薄。因此在测量这一参数时,要以年龄段划分为界,分别加以对照。

正常人左右眼之间,男女之间视盘各参数无显著差异,这一结果可能与视盘解剖结构在男女性之间和左右眼之间无差异有关。

本研究组深入到文献和政府资料都确认的广西汉族聚居区域进行一次性大规模现场调查,建立了研究对象的严格筛选流程,提高了种族差异比较的可行性和可靠性。青光眼的早期诊断关键是将早期患者从正常人群中筛选出来,通过研究不同民族正常人视盘参数正常值的分布特征,不仅有助于探索各民族间的相互关系,并为早期青光眼的诊断提供理论依据。

### 参考文献

- 1 Iester M, Mikelberg FS, Courtright P, et al. Correlation between the visual field indices and Heidelberg retina tomography parameter. *J Glaucoma* 1997;6(2):78-82
- 2 刘杏,梁远波,凌运兰,等. 正常人视乳头地形图及其相关因素分析. *中华眼科杂志* 2004;40(10):683-688
- 3 Nakamura H, Maeda T, Suzuki Y, et al. Scanning laser tomography to evaluate optic discs of normal eyes. *Jpn J Ophthalmol* 1999;43(5):410-414
- 4 Agarwal HC, Gulati U, Sihota R. The normal optic nerve head on Heidelberg retina tomograph II. *Indian J Ophthalmol* 2003;51(1):25-33
- 5 Krueger H, Schittkowski MP, Kilangalanga N. Comparing specific disc findings of a European and a bantu population. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 2009;226(10):844-888