

MP-1 微视野和 SWAP/B-YP 视野及标准 W-W 视野检测青光眼的相关研究

曹小鹏,王瑞夫,雷英,高晓唯,曹芃,刘李平

作者单位:(830013)中国新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市,解放军第四七四医院全军眼科中心

作者简介:曹小鹏,男,本科,主治医师,研究方向:青光眼与神经科。

通讯作者:曹小鹏.kjexp@163.com

收稿日期:2012-03-19 修回日期:2012-09-05

MP-1, SWAP/B-YP, standard W-W examination in glaucoma

Xiao-Peng Cao, Rui-Fu Wang, Ying Lei, Xiao-Wei Gao, Peng Cao, Li-Ping Liu

Department of Ophthalmology, No. 474 Hospital of Chinese PLA, Urmuchi 830013, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Correspondence to: Xiao-Peng Cao. Department of Ophthalmology, No. 474 Hospital of Chinese PLA, Urmuchi 830013, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China. kjexp@163.com

Received:2012-03-19 Accepted:2012-09-05

Abstract

• AIM: To research the correlation between the physiological blind spot visual field variation and optic disc parameters detected by microperimetry-1 (MP-1), short-wavelength automated perimetry/blue-on-yellow perimetry (SWAP/B-YP), standard white-on-white perimetry (W-WP) in the modern clinical comprehensive detection of glaucoma patients.

• METHODS: The optic area visual field detection in 39 cases of 78 normal physical examinees (all soldiers), 59 cases 118 eyes with early stage of glaucoma, 25 cases 50 eyes with middle stage of glaucoma was detected using HUMPHREY II-750 automated full field perimetry, SWAP/B-YP, MP-1, and precisely positioned by 45° non-mydratic fundus camera and superimposed. The data obtained by the three perimeters were analyzed. Key indicators included cup/disc (C/D) ratio and mean deviation (MD).

• RESULTS: There was obvious difference in the MP-1 and SWAP/B-YP. Compared with the normal physical examinees, C/D, MD enlarged in patients with early stage of glaucoma, and physiological blind spot was slightly enlarged, and there were obvious variations in blind spot, MS, MD observed in patients with middle stage glaucoma by the three perimeters. When glaucoma was detected by MP-1 combined SWAP/B-YP, with the guidance of Logistic regression analysis, the specificity, sensitivity, accuracy rate of MD was 92.0%, 95.0%, 93.9%,

respectively, and after the comprehensive analysis of C/D, the rate could surpass 99%.

• CONCLUSION: The sensitivity of MP-1 and SWAP/B-YP was higher in detection of early stage of glaucoma than standard W-WP, and they had good correlation, but for the advanced glaucoma, W-WP was fast, accurate, and time-saving, The above three perimeters can fully reflect that 45° non-mydratic fundus camera combined with the visual field function comprehensive analysis, which combines morphology and functional study to get the precise and quantitative materials of visual function, can improve the clinical diagnosis effect of glaucoma.

• KEYWORDS: visual field; glaucoma

Citation: Cao XP, Wang RF, Lei Y, et al. MP-1, SWAP/B-YP, standard W-WP examination in glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2012;12(10):1951-1953

摘要

目的:研究 MP-1 (microperimetry-1) 微视野检测、短波长/蓝黄视野 (short-wavelength auto-mated perimetry/blue-on-yellow perimetry, SWAP/B-YP) 检测、标准白/白 (white-on-white perimetry, W-W) 视野检测在青光眼的现代临床综合检测中取得的视盘形态参数与生理盲点视野变异间的相关性。

方法:随机对我科门诊 39 例 78 眼正常体检者 (均为我部军人)、59 例 118 眼早期青光眼患者、25 例 50 眼中期青光眼患者均采用 HUMPHREY II-750 全自动全视野仪检测 W-W 与 SWAP/B-YP 视野仪、MP-1 眼底超微视野仪进行视盘区域视野检测与 45° 免散瞳照相精确定位并叠加,通过上述三种视野的综合检测进行分析。重点指标:杯盘比值 (cup/disc, C/D)、平均缺损 (mean deviation, MD)。

结果:(1) MP-1 微视野与 SWAP/B-YP 视野皆有明显差异。与正常体检组比较,早期青光眼组现 C/D、MD 均增大,生理盲点轻度扩大,中期青光眼组三种视野均能明显发现生理盲点、MS、MD 异常。(2) 当 MP-1 视野与 SWAP/B-YP 视野综合检测青光眼时,在 Logistic 回归分析指导下,其 MD 特异度、灵敏度、准确率为 92.0%, 95.0%, 93.9%。在与 C/D 值综合分析后,其可超越 99%。

结论:MP-1 微视野与 SWAP/B-YP 视野的敏感性在早期青光眼的检测中较标准 W-W 视野高,具有较好的相关性。但对于中期青光眼则体现了标准 W-W 视野快捷、准确、省时优势,上述三种视野综合检测较完整地体现出免散瞳眼底 45° 彩色图与视野功能相结合综合分析是将形态学和功能学检查结合得到精确定位的、定量的视觉功能资料,有助于更进一步提高青光眼现代临床检测诊断效应。

关键词:视野;青光眼

DOI:10.3969/j.issn.1672-5123.2012.10.40

引用:曹小鹏,王瑞夫,雷英,等.MP-1微视野和SWAP/B-YP视野及标准W-W视野检测青光眼的相关研究.国际眼科杂志2012;12(10):1951-1953

0 引言

眼科现代临床新型自动视野仪检测作为青光眼诊断与视功能评估的必不可少的方法,从传统的白/白(W/W)视野到近年的短波长/蓝黄视野(SWAP/B-YP)、尤其是将眼底照相与视野即形态与功能精密融为一体的微视野。如果使用三种不同视野针对不同程度的青光眼患者,或者三种综合运用检测青光眼,形成一种又新、又快捷和高精度与可重复的视野检测方式,在青光眼的最早发现与诊断、临床随访评估中有着更进一步的现代临床形态功能一体化的诊断效应。为此,我科将三组分别为正常、早、中期青光眼患者进行上述三种视野综合检测,研究了解其相关性,现汇报如下。

1 对象和方法

1.1 对象 随机将我科门诊正常体检者及门诊和住院的早、中期青光眼纳入受试范围,受试者均无屈光间质等其他眼疾。正常体检者39例78眼,均为我部的男性军人,年龄 18 ± 4 岁;早期青光眼患者59例118眼,年龄 50 ± 10 岁,男22例,女37例;中期青光眼患者25例50眼,男10例,女15例,均为我院门诊及住院多次确诊为原发性开角型青光眼的患者。患者双眼均受试被研究且视盘形态与生理盲点及视野缺损有着彼此独立的对应关系。每位受试者均要求查远、近视力、裂隙灯显微镜、前置镜、房角镜、眼压、色盲检查、HUMPHREY II-750全自动全视野仪检测W-W与SWAP/B-YP视野、MP-1眼底超微视野仪进行视盘区域视野检测与 45° 免散瞳照相精确定位并叠加检查。

1.1.1 正常组受试标准 远、近视力1.0以上,屈光值 $\leq \pm 0.25D$,视盘形态符合ISNT法则属于G0级($C/D \leq 0.3$ 且双眼之差 ≤ 0.2),不同时段测量3次以上眼压 $8 \sim 18mmHg$,三种视野检测可信度在标准范围内,无眼部疾患史与青光眼家族史。

1.1.2 患者组受试标准 共同要求:屈光间质透明,裂隙灯显微镜、前置镜未发现其他眼底疾患,色盲检测正常。早期组:屈光矫正视力 ≥ 0.8 ,非医药干预下不同时段10次以上眼压 $\geq 21mmHg$ ^[2],视盘按照ISNT法则下方盘沿变窄属于G1级、 $C/D < 0.6$ /双眼之差 > 0.2 ,W-W视野检测未见明显异常,MP-1微视野与SWAP/B-YP视野发现生理盲点外露、轻度扩大,MS轻下降,MD $\geq 4dB$,暗点出现。中期组:屈光矫正视力 ≤ 0.4 ,非医药干预下不同时段10次以上眼压 $\geq 24mmHg$ 且 $24h \geq 8mmHg$,视盘按照ISNT法则下方盘沿变窄属于G2-G3、 $C/D > 0.6$ /双眼之差 > 0.2 ,W-W视野检测见异常,MP-1微视野与SWAP/B-YP视野发现生理盲点扩大,MS轻下降,MD $> 8dB$,视野缺损明显。

1.2 方法

1.2.1 MP-1微视野检测 采用尼德克公司的MP-1为兼备免散瞳 45° 眼底照相机与视网膜视感度测定功能(自动视野)为一体的装置。受试者坐位,固定好下颌与眼位

表1 正常体检组及早中期青光眼组的视野视盘参数 $\bar{x} \pm s$

视野视盘参数	正常体检组	早期青光眼组	中期青光眼组
W-WP(MD,dB)	-1.78 ± 1.13	-3.56 ± 1.34	-5.50 ± 3.20
SWAP/B-YP(MD,dB)	-1.56 ± 2.66	-9.17 ± 2.13	-10.25 ± 2.24
MP-1(MD,dB)	-1.20 ± 1.72	-10.01 ± 2.11	-12.37 ± 2.57
C/D	0.20 ± 0.10	0.60 ± 0.20	0.70 ± 0.15
P	0.15	< 0.01	< 0.01

注视前方镜头里的固视靶标,通过红外线实时观察眼底,并且记录下所感受的刺激光标,视野检测完毕即拍下眼底彩图,可以将这两项功能的测试结果精确重合在一起显示。眼底拍摄:CCD数码照相机150万像素(PRO),拍摄画角: 45° ,微小视野测定范围: 40° ,指标亮度:最大 $127cd/m^2$,背景亮度: $1.27cd/m^2$,动力范围:20db,指标提示:装置内附6.5 inch彩色CCD 1 pixel 0.11° (Goldmann指标I大小),动作距离:44mm,最小瞳孔直径:4mm,光源:彩色图像:Xenon flash(最大25Ws),IR图像:Halogen lamp(最大12V50W)。计算机算出视野参数与视盘形态9合1图片进行分析。

1.2.2 SWAP/B-YP视野检测 采用德国ZEISS公司的HUMPHREY II-750全自动全视野仪检测W-W与SWAP/B-Y视野,W-W视野选用30-2标准测试程序3号视标、持续时间100ms、背景光31.5asb;SWAP/B-Y视野选用30-2FASTPA测试程序5号视标、持续时间200ms、背景光4asb,严格按照厂家与文献报告要求:标准暗室下休息一刻钟,自然瞳孔下,如是屈光不正则按需矫正插片,假阳性率、假阴性率、固视丢失率均小于10%,视野检测所有位点实际的阈值均值与相应年龄组正常均值之间的差值是平均缺损值(mean deviation,MD),正常为小于2dB。同一受试者均由同一资深检测医师进行为期3d内完成上述检测。

统计学分析:受试者分组间的测试参数采用单因素方差分析,相关性采用Logistic回归分析、Pearson直线相关分析,以 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

2.1 视野和视盘形态参数重点指标对比 将HUMPHREY II-750全自动全视野仪检测W-W与SWAP/B-YP视野、MP-1眼底超微视野仪进行视盘区域视野检测与 45° 免散瞳照相精确定位并叠加检查的正常体检组、早、中期青光眼组自动获得的视野参数重点指标一般资料置于表1,正常体检组的W-WP和SWAP/B-YP与MP-1的MD值无统计学差异,早、中期青光眼组的MD值均显著降低($P < 0.01$)。

2.2 视野和视盘形态参数重点指标相关性分析 将正常体检组和早、中期青光眼组的W-WP、SWAP/B-YP与MP-1的视野、视形态参数进行相关性分析,W-WP、SWAP/B-YP、MP-1视野的MD值与C/D值均有显著统计相关性出现($r = 0.257, 0.488, 0.501; P < 0.01$),W-WP的相关性明显差于SWAP/B-YP和MP-1。在Logistic回归分析指导下,将正常体检组W-WP、早、中期青光眼组的W-WP的MD值进行分析,研究SWAP/B-YP、MP-1的MD值、视盘参数,鉴别正常体检组、早、中青光眼期组的视野受损的灵敏度、特异度;插入SWAP/B-YP、MP-1的MD值得出其结果灵敏度、特异度、准确率为92.0%,95.0%,93.9%。插入C/D值后,其灵敏度、特异度、准确率可超越99%。

3 讨论

众所周知视神经的受损是不可逆的,而青光眼往往是在视神经受损以后才被眼科医师发现,患者认知,如何提前发现青光眼的视盘形态与相应的视野受损是所有医、患双方最关注的话题。多年以来,依靠一般的眼底镜、裂隙灯、常规视野粗略的了解,其细微的、最早期的改变很难发现,而且与医生的经验有差异。研究文献资料表明^[1]:在常规视野受损之前就有视盘改变,眼底形态与功能精确一体定位的设备目前只有微视野仪,应用微视野检测,对青光眼视神经纤维层受损较常规视野更敏感,即使常规视野检测正常的,通过微视野检测也能发现视网膜敏感度下降,通过彩色45°眼底图片^[1],遵循 ISNT (Inferior、Superior、Nasal、Temporal)法则,2004年国际青光眼组织针对青光眼视神经诊断进行探讨,达成共识:认为最好的方法仍然是对立体眼底照相下的视神经进行区域-盘沿的形态定性评估与视野的综合定量指标进行诊断;我科的观察研究发现,正常体检组、早、中期青光眼的视盘形态参数差异显著,尽管 MP-1 微视野还具有受患者屈光间质、合作等因素不理想的一面,但其无创性、可重复性、高精度固视性、同时将眼底形态与视野功能一体进行定量评估,应该具有可观的临床研究使用意义。

近年以来,越来越多的学者研究表明^[3-10],短波长/蓝-黄视野能够较标准白-白视野优先有效(3~5a)发现早期青光眼的视野缺损,青光眼最先损害的是视网膜中传递蓝黄色觉的神经节细胞,能单独检测到感受短波长的神经节细胞受损情况,比标准白-白视野预测率高3倍,并与其有较好的相关性、一致性,我科分析发现正常体检组的 W-WP 的 MD 值无统计学差异,在早、中期青光眼均出现不同程度差异,SWAP/B-YP 与 MP-1 视野的 MD 值均显著降低。这与国内、外学者相关文献报道一致,说明 SWAP/B-YP 与 MP-1 微视野能更早期发现分析出青光眼受损的指标。

我们科本次研究在 Logistic 回归分析的指导下,

WAP/B-YP 与 MP-1 微视野检查的 MD 值与视盘、生理盲点参数鉴别正常体检组与早、中期青光眼 W-WP 的视野的灵敏度、特异度,结果插入 SWAP/B-YP、MP-1 的 MD 值,得出其结果灵敏度、特异度、准确率为 92.0%,95.0%,93.9%。插入 C/D 值后,其灵敏度、特异度、准确率可超越 99%,提示以上方法综合检测在青光眼的诊断与随访中,能更早期预测到眼底形态与视功能改变一致现象。

当今,眼科界同仁从没停止在预防与早期发现与诊断青光眼的科研,视野与眼底检测仍然受主、客观因素影响,有研发机构正考虑在 MP-1 眼底超微视野仪加装 OCT 等功能,以期解决目前 MP-1 眼底超微视野仪在眼底形态学的局限性,但目前能将上述, WAP/B-YP 与 MP-1 微视野检测良好结合,也是一种新型探索方法,但其现代临床眼科应用价值尚需进行多方证实与前瞻性探讨研究。在耗时、易疲劳、人为经验分析的主观因素影响期待更多的改进。

参考文献

- 1 Okada K, Watanabe W, Koike I, et al. A tentative method of evaluating visual field deterioration in very advanced glaucomatous eye by microperimetry. *Jpn Ophthalmol* 2003;47:178-181
- 2 徐亮. 青光眼视神经诊断图谱. 北京:北京科学技术出版社 2009:36-70
- 3 郭黎霞,范肃洁,王兰,等. 标准白色视野与蓝/黄视野检测不同青光眼视野的对比研究. *眼科* 2009;18(6):410-413
- 4 钟一声,俞方知,叶纹,等. 蓝/黄视野检查法对原发性开角型青光眼的早期诊断价值. *中华眼底病杂志* 2001;17(2):125-127
- 5 杨新光,刘钊,于敬妮. 原发性青光眼早期视盘参数与视野缺损的关系. *临床眼科杂志* 2009;17(4):295-299
- 6 顾宝文. 新型视野检查方法的进展. *实用防盲技术* 2007;2(1):37-39
- 7 赵丽卿,许迅,余素勤. Microperimetry-1 微视野仪临床应用的研究进展. *中华眼底病杂志* 2007;23(6):453-455
- 8 袁援生. 现代临床视野检测. 北京:人民卫生出版社 1999:182-210
- 9 李凤鸣. 眼科全书. 北京:人民卫生出版社 1996:3086-3087
- 10 Racette L, Sample PA. Short-wavelength automated perimetry. *Ophthalmol Clin North Am* 2003;16:227-236