

世界青光眼学会联合会共识系列
WGA Consensus Series

青光眼进展

Progression of Glaucoma

主编 Robert N. Weinreb, David F. Garway-Heath, Christopher Leung,
Jonathan G. Crowston, Felipe A. Medeiros

总主译 王宁利

Chief Editor Ningli WANG

分册主译 谢琳

Editor Lin XIE



人民卫生出版社

PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

世界青光眼学会联合会共识系列

WGA Consensus Series

青光眼进展

Progression of Glaucoma

编委会主任 王宁利

Director of Editorial Board: Ningli WANG

编委会副主任 张秀兰

Vice Director of Editorial Board: Xiulan ZHANG

编委会成员 (按姓氏笔画排序)

才瑜	王峰	王涛	王大博	王宁利	王凯军	方严	方爱武	石晶明
申家泉	吕建华	朱益华	刘旭阳	孙兴怀	李树宁	杨新光	吴仁毅	吴慧娟
余敏斌	汪建涛	张旭	张纯	张虹	张秀兰	张忠志	陈君毅	陈晓明
林丁	卓业鸿	周崎	周和政	郑雅娟	袁志兰	袁援生	夏晓波	郭文毅
唐广贤	黄丽娜	梁亮	梁远波	葛坚	谢琳	蔡鸿英	潘英姿	戴超

Members of Editorial Board:

Yu CAI, Feng WANG, Tao WANG, Dabo WANG, Ningli WANG, Kaijun WANG, Yan FANG, Aiwu FANG, Jingming SHI, Jiaquan SHEN, Jianhua LV, Yihua ZHU, Xuyang LIU, Xinghuai SUN, Shuning LI, Xinguang YANG, Renyi WU, Huijuan WU, Minbin YU, Jiantao WANG, Xu ZHANG, Chun ZHANG, Hong ZHANG, Xiulan ZHANG, Zhongzhi ZHANG, Junyi Chen, Xiaoming CHEN, Ding LIN, Yehong ZHUO, Qi ZHOU, Hezheng ZHOU, Yajuan ZHENG, Zhilan YUAN, Yuansheng YUAN, Xiaobo XIA, Wenyi GUO, Guangxian TANG, Lina HUANG, Liang LIANG, Yuanbo LIANG, Jian GE, Lin XIE, Hongying CAI, Yingzi PAN, Chao DAI

人民卫生出版社

People's Medical Publishing House

Translation from the English language edition:
World Glaucoma Association: Progression of Glaucoma, by Weinreb,
Garway-Heath, Leung, Crowston, Medeiros.
Copyright ©2011 Kugler Publications, Amsterdam, The Netherlands
All Rights Reserved.

世界青光眼学会联合会共识系列 青光眼进展

总主译 王宁利

分册主译 谢琳

中文版版权归人民卫生出版社所有。

图书在版编目(CIP)数据

青光眼进展 / (美) 韦瑞博 (Weinreb, R.N.) 主编; 王宁利译.
—北京: 人民卫生出版社, 2016

(世界青光眼学会联合会共识系列)

ISBN 978-7-117-22182-5

I. ①青… II. ①韦…②王… III. ①青光眼—研究进展 IV. ①R775

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 040229 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数据库服务, 医学教育资源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

图字: 01-2015-4458

世界青光眼学会联合会共识系列
青光眼进展

总主译: 王宁利

分册主译: 谢琳

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮编: 100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印刷: 北京铭成印刷有限公司

经销: 新华书店

开本: 710×1000 1/16 印张: 9 字数: 171 千字

版次: 2016 年 5 月第 1 版 2016 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-22182-5/R · 22183

定价: 48.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

世界青光眼学会联合会共识系列

青光眼进展

Progression of Glaucoma

主 编 Robert N. Weinreb, David F. Garway-Heath,
Christopher Leung, Jonathan G. Crowston,
Felipe A. Medeiros

总 主 译 王宁利
Chief Editor Ningli WANG

分册主译 谢 琳
Editor Lin XIE

译 者 (按姓氏笔画排序)

才 瑜 王宁利 张秀兰 周和政 袁志兰 夏晓波
葛 坚 谢 琳 戴 超

Contributors

Yu CAI, Ningli WANG, Xiulan ZHANG, Hezheng ZHOU,
Zhilan YUAN, Xiaobo XIA, Jian GE, Lin XIE, Chao DAI

人民卫生出版社

People's Medical Publishing House

主 编



Robert N. Weinreb David F. Garway-Heath Christopher Leung



Jonathan G. Crowston

Felipe A. Medeiros

会议组成员

Consensus Initiative Chair

Robert N. Weinreb, USA

Section Leaders

Jonathan Crowston, Australia

David F. Garway-Heath, UK

Chris Leung, Hong Kong

Felipe A. Medeiros, USA

Rohit Varma, USA

Co-leaders

Joseph Caprioli, USA

Balwantray Chauhan, Canada

Dave Friedman, USA

Chris Girkin, USA

Mingguang He, PR China

Anders Heijl, Sweden

Chris Johnson, USA

S. Fabian Lerner, Argentina

Jeffrey M. Liebmann, USA

Kuldev Singh, USA

Linda Zangwill, USA

Thierry Zeyen, Belgium

Participants

Doug Anderson, USA

Alfonso Anton, Spain

Makoto Araie, Japan

Paul Artes, UK

Tin Aung, Singapore

Boel Bengtsson, Sweden

Augusto Blanco-Azuaro, UK

Eytan Blumenthal, Israel

Andreas Boehm, Germany

Chris Bowd, USA

James Brandt, USA

Paolo Brusini, Italy

Donald Budenz, USA

Claude Burgoyne, USA

Jennifer Burr, UK

Anne Coleman, Brasil

Vital Costa, Brasil

David Crabb, UK

Tanuj Dada, India

Gus de Moreas, USA

Murray Fingeret, USA

Ivan Goldberg, Australia

Francisco Goni, Spain

David Greenfield, USA

Franz Grehn, Germany

Alon Harris, USA

Curt Hartleben, Mexico

Sharon Haymes, Australia

Paul Healey, Australia

David Henson, UK

Esther Hoffmann, Germany

Aiko Iwase, Japan

Nomdo Jansonius, The Netherlands

Jost Jonas, Germany

Malik Kahook, USA

Michael Kass, USA

Tae-Woo Kim, South Korea

Michael Kook, South Korea

Steve Kymes, USA

Ecosse Lamaroux, Australia

Felix Li, Hong Kong

Shan Lin, USA

Antonio Martinez Garcia, Spain

Eugenio Maul, Chile

Roberta McKean-Cowdin, USA

Andy McNaught, UK

Matthias Monhart, Switzerland

Winnie Nolan, UK

Kouros Nouri-Mahdavi, USA

Ki Ho Park, South Korea

Rich Parrish, USA

Mike Patella, USA

Pradeep Ramulu, USA

Harsha Rao, India

Lisandro Sakata, Brasil

Joel Schuman, USA

Chandra Sekhar, India

George Spaeth, USA

Paul Spry, UK

Kyun Rim Sung, South Korea

Remo Susanna, Brasil

William Swanson, USA

John Thygesen, Denmark

Andrew Turpin, Australia
 Ningli Wang, PR China
 M. Roy Wilson, UK
 Gadi Wollstein, USA

Consensus Development Panel

Jonathan Crowston, Australia
 Murray Fingeret, USA
 David F. Garway-Heath, UK
 Chris Johnson, USA
 Tae-Woo Kim, South Korea

S. Fabian Lerner, Argentina
 Chris Leung, Hong Kong
 Felipe A. Medeiros, USA
 Kuldev Singh, USA
 Remo Susanna, Brasil
 Ningli Wang, PR China
 Robert N. Weinreb, USA

Recording Secretary

Kaweh Mansouri, USA

Glaucoma Societies/Sections of the following countries and regions have agreed to review the report:

Algeria, American Glaucoma Society, Argentina, Asian-Oceanic Glaucoma Society, Australian and New Zealand Glaucoma, Austria, Azerbaijan, Bangladesh, Belgium, Bolivia, Brazil, Bulgaria, Canadian Glaucoma Society, Chile, Chinese Glaucoma Society, Colombia, Costa Rica, Croatia, Czech, Denmark, Ecuador, Egypt, Estonia, European Glaucoma Society, Finland, France, Georgia, Germany, Glaucoma Society of India, Greece, Hungary, Iceland, Indonesia, Interest Group, International Society for Glaucoma Surgery, Iran, Ireland, Israel, Italy, Japan Glaucoma Society, Korea, Latin-American Glaucoma Society, Latvia, Lesotho, Lithuania, Mexico, Middle East African Glaucoma Society, Netherlands, Nigeria, Norway, Optometric Glaucoma Society, Pakistan, Pan American Glaucoma Society, Paraguay, Peru, Philippines, Poland, Portugal, Puerto Rico, Republic, Romania, Russia, Saudi Arabia, Serbia, Singapore, Slovakia, Slovenia, South Africa, South-East Asian Glaucoma Interest Group, Spain, Sweden, Switzerland, Taiwan, Thailand, Turkey, Ukraine, United Kingdom, Venezuela, Zambia

前言

世界青光眼学会联合会第 8 次共识会议的主题是青光眼进展。过去的 20 年，我们对青光眼的诊断给予了很大的关注。事实上，在 2003 年的世界青光眼学会联合会共识会议的开幕式上，青光眼的进展就是一个主题。10 年来，针对青光眼的进展开展了大量的临床研究。随着诊断技术和其他一些技术快速发展等实质性进展，我们能够很好地判断疾病的进展。因此，本共识将对临床实践和青光眼临床研究产生广阔而深远的影响。这些在青光眼进展的临床和研究方面的全球顶级专家于 2011 年 6 月 28 日会聚巴黎，讨论关于青光眼的进展共识报告，并且提炼出共识的观点。

和以往的工作会议一样，对青光眼的进展这样一个既复杂又细致的论题，通过讨论寻找和获得共识是一项艰巨的任务。由于能够指导我们进行临床实践的证据缺乏，其实每一个人都很困惑自己如何决定怎样进行临床实践。我们知道，收集病人的数据作进展研究需要花费很多年的时间。因此，本共识不仅依据文献，而且依据专家的观点。尽管本共识不能够替代科学研究得出的结论，但是在研究证据缺乏的时候，它具有指导临床实践的价值。本共识的目的是为临床青光眼进展的判断和鉴定提供一个基础，指导大家如何在临床实践中做得更好。缺乏临床研究证据的领域将是我们今后研究的方向。我们希望这次共识会成为认识和理解青光眼的进展的基准。和其他共识一样，它需要注入新鲜内容，我们希望随着更多的研究证据的出现，本共识能够得到不断的修订和提高。

主席：Robert N. Weinreb

共同主席：

Jonathan G. Crowston

David F. Garway-Heath

Christopher Leung

Felipe A. Medeiros

Rohit Varma

(王宁利 译)

(Translated by Ningli WANG)

目 录

导读.....	1
第1章 视功能进展.....	3
第2章 结构.....	39
第3章 结构和功能.....	80
第4章 危险因素.....	89
第5章 青光眼及其对患者视功能的影响.....	105
共识点小结.....	116

导 读

我们连续第八年关注世界青光眼联合会青光眼共识会议的内容，我们的主题是青光眼的进展。

自 2011 年 1 月起本次共识会的国际共同主席邀请来自全球的专家，通过在线共识论坛，对不同的共识专题进行了讨论。参会者对青光眼进展的五个领域主题展开讨论，要求围绕和贯穿青光眼进展的各个方面的关键问题都要达成共识，然后对五个部分讨论的观点进行总结。共识的初步报告，包括初步的共识观点被提交到青光眼协会供大家讨论并提出修改意见，之后被提呈 2011 年 6 月 28 日在巴黎召开的共识大会上讨论。

在共识大会讨论的当天，参会者经历了一场激动人心的、充满教育的和思想迸发的讨论会，讨论会审校和修订了共识观点。最后共识报告由共同主席和主编共同定稿，共识观点由共识专家全体人员修订最终得以通过。

主编 Robert N. Weinreb

(葛 坚 译)

(Translated by Jian GE)



David F. Garway-Heath



Andy McNaught



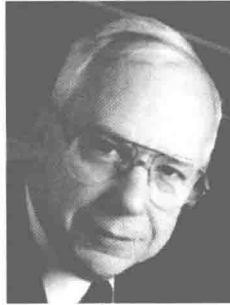
Nomdo Jansonius



Anders Heijl



Boel Bengtsson



Douglas R. Anderson



William H. Swanson

第1章 视功能进展

David F. Garway-Heath, Andy McNaught, Nomdo Jansonius, Anders Heijl,
Boel Bengtsson, Douglas R. Anderson, William H. Swanson

章节主编: David F. Garway-Heath

联合主编: Joseph Caprioli, Anders Heijl, Chris Johnson

编著者: Douglas Anderson, Paul Artes, Boel Bengtsson, Paolo Brusini, Balwantray Chauhan, nne Coleman, David Crabb, David Henson, Aiko Iwase, Nomdo Jansonius, Michael Kass, Michael Kook, Andy McNaught, Matthias Monhart, Kouros Nouri-Mahdavi, Mike Patella, George Spaeth, Paul Spry, William Swanson, Andrew Turpin

共识观点

1. 标准白 - 白自动视野计 (SAP) 是一种检测至少中央 24 度视野范围的固定模型, 被推荐用来监测青光眼性视野损害的进展。

注释: 关于其他可供选择的视功能检测方法 (如倍频视野, 分辨率视野, 运动视野等), 在其取代标准自动视野计, 成为新的青光眼视功能损害进展检测方法之前, 还需要进一步的研究。

注释: 如果缺乏功能进展评估, 结构进展也可考虑为青光眼性视神经病变, 反之亦然。

2. 监测视功能改变需要足够的检查。

注释: 青光眼病情是否进展的结论不能仅仅由最近一次和前一次的视野检查结果比较而得出。

注释: 可疑的病情进展需要通过重复的视野检查来确定。

基线参数的收集 (以前没有视野检查结果): 最初两年

3. 在临床实践中, 在前 6 个月的时间里最好应该至少有 2 次以上可信的视野检查结果。

注释: 在临床工作中, 对于高致盲风险的人群, 比如有进行性视功能损害的患者, 包含三次视野检查结果的基线参数是必要的。

注释: 一个可信的基线参数视野结果在监测病情进展方面是很有必要的。

注释: 除非发现结果中有明显的学习效应、高假阳性错误、人为修饰盘沿或者其他明显的人为修饰结果, 否则所有结果都应该被纳入病情的分析中。

4. 在接下来的 18 个月中, 至少应行两次进一步的视野检查。

5. 如果视野有可能进展, 视野检查要比预计更加频繁, 这是视野追踪“事件分析”的要点。

注释: 如果患者有视力丧失的高风险, 在最初两年之内作 6 次视野检查, 将有助于临床医生制定抑制快速视野进展 (比如每年 2dB 或更糟的速度进展) 的方案, 以及建立理想的基线数据。

注释: 可依据“事件”标准来判断视野可能进展, 比如 Humphrey 视野计的“青光眼进展分析”软件和“非参数进展分析”。

6. 在实施一个疗效显著的干预后 (比如手术治疗), 需要建立一个新的基线数据。

注释: 这个新的基线数据可以是基于以前进展“事件”而做的最新一次视野结果。

随访数据收集 (最初两年之后)

7. 视野随访的次数应该基于临床有意义进展的危险性来决定, 主要依据损害程度和预期寿命。

8. 对于低风险或者中度风险的患者, 视野的复查频率应该为一年一次 (除非是长期随访的患者), 通常来说, 在情况允许时应尽早复查视野。视野损害进展的确定可根据视野结果分析, 以及一些临床表现提示的可疑病情进展或者显著的病情进展。

注释: 相关的临床证据包括结构进展 (临床影像学)、小片状出血、或者眼内压控制不好。

9. 对于高风险患者, 随后的视野检查应该每年 2 次, 如果“事件”分析明确有可能进展, 或者如果其他的临床证据提示有进展的危险因素, 则应该尽快再次复查视野。

注释: 通过“事件”分析确定视野进展, 随后的检查应该基于进展率的估计、危险因素以及其他临床进展指标、疾病分期和预期寿命而定。

注释: 长期病情稳定, 或进展缓慢而具有较小视野丧失风险, 和其他临床参数提示低风险视野进展的患者, 则不需要频繁地每年检测 1 次视野。

视野进展可以依据“事件-”分析和“趋势-”分析

事件分析: 是指从基线到预期阈值有较大的变化, 阈值是根据反复检测的变异性确定 (依据损害的程度)。

趋势分析: 是根据一段时间的变化率而决定, 有意义的趋势分析是根据测量和变化大小的变异性确定。

10. 对临床随访观察中的不同时间点,事件分析和趋势分析都是需要的。

11. 总体而言,以事件为基础的方法应用于早期随访中,此时很少的视野结果用于系列分析。

注释:通常需要至少两个非常充分的证据,才能确定视野进展。

注释:视野进展的确定通常应该在不同时间做的检查,因为患者需要有“间歇时间”。

注释:当根据“事件”方法来解读视野进展时,医生应该注意如下:

—基线视野,确保用于分析的基线是可靠的和恰当的;

—评估进展率和评估的确认度;

—视野损害的严重性依据即将发生的损害而定;

—进展的危险因素。

12. 总体而言,当大量的视野参数可用,并且有足够的时间进行进展率分析,这时的基线分析就可被用于以后的随访。

注释:最初两年的进展率是粗略估计(中央视野评估发生的概率较大),多数患者需要较长的时间才能获得一个可靠的进展率评价。

注释:趋势分析提供的是进展率的估计和可靠性的评估,可靠性的评估根据置信界限而判断。

注释:当解读一些可能进展的数据时,临床医生应该考虑其他临床参数和进展的危险性。

13. 当确立进展后,医生应该明确该进展的确与青光眼相关,而不是其他疾病引起。

检测视野进展率

14. 医生应该有目的地去检测视野进展率。

注释:评估进展率对于治疗方案的确定和估计患者有生之年视野损害的可能性是非常有价值的。

15. 除外晚期青光眼,如果有关进展率的整体指数(MD和VFI,而非PSD和LV)是线性无变化时候,则在治疗上就不需要改变。

16. 当进展的线性模式可以接受时,如果不改变治疗方案,可以推算趋势分析来预测未来的视野丢失。

17. 局部和整体指标均要用于进展评估。

注释:率通常是依据整体参数而得,比如平均偏差、平均缺损和视野指数,但是,旁中央病灶可能会被整体指数所掩盖。

18. 对于白内障患者,应用总体偏差较模式偏差更加敏感。但是,减少视野丢失的混淆因素,以模式偏差为基础的方法可能低估进展率。

19. 应用可靠的软件支撑。

注释:视野打印图的主观判断是不可靠的,很少得到医生的认同。应用视野计软件或者单机软件的统计分析,有利于可靠地确定和检测视野进展改变。

关注检查质量

20. 质量不好的检查将可能导致错误的进展评估。

注释:要减少检查的误差,最重要的要素包括给患者做一个恰当的说明、合适的仪器设备以及检查1个患者需要1个检查者监控。

21. 不要机械地依赖视野可靠性指数。

注释:视野可靠性指数有可能是不可靠的!最有用的指数是假阳性率;数值超过15%可能代表检查不可靠,数值小于15%并不代表可靠性高。技术员最能判断检查质量的好坏。

22. 如果不可靠检查需要重做,那么应该再次向患者做详细的讲解。

使用相同的阈值检查方法

23. 医生应该挑选他们最优的视野计技术,检查模式和阈值策略,来实施基线设定和继续跟踪随访。

注释:如果使用一个兼容的阈值程序和检查模型,就可以进行任何进展分析。

24. 在晚期青光眼,使用较小的、棱角大小锐利的SAP检查网格,例如Humphrey视野计10-2对检查这类患者是有价值的。

注释:例如带有V号大光标的动态视野计和标准自动视野计(SAP)也可以使用。

注释:24-2到10-2的检查模式,通过商业软件权衡进展分析模式的益处和不利之处。

临床试验

25. 事件分析目的在于,在研究目的和临床显著性差异之间找出统计学的显著性差异。

注释:因为青光眼是一类慢性进行性疾病,而且进展总体呈线形,如果缺乏有效的治疗,即使一些有统计学意义的小的进展数据,都可演变为较严重的、且具有临床意义的视野损害。

26. 视野指数VFI的率分析是一种较好的统计方法,可以确定治疗组之间的差异。

注释:率分析方法已经被用于其他慢性进展性疾病的临床研究,比如痴呆症。

27. 应用于各种临床研究的进展“事件”标准的差异性与这些研究的进展率相比较,是有限的。

注释:不同临床研究组的比较也是局限的,因为就青光眼阶段、视野检查的质量以及其他因素而言,这些参数是不相匹配的。

研究需要

1. 用于进展分析的“事件”标准要基于患者个性化反复检查而定。
2. 很有必要比较事件终点位和进展率结果的数据,获得有关的临床研究数据需要适当的检查次数和检查间歇。
3. 对晚期青光眼患者,进一步的检查需要附加小而锐利的有价值检查网格,以及不同大小刺激光标,例如 V 号光标。
4. 为 III 号光标确定刺激对照物的适合的动态范围,并且开发具有更大的新的刺激动态范围作为合适的刺激对照物。
5. 在视野检查师和设备之间,患者与设备之间增强联系和交流。
6. 鉴定和开发刺激物类型(例如 FDT),以及用于针对小孩和某些不配合 SAP 检查的成人提供最佳进展分析信息的检查运算模式。
7. 开发可替代的方法用于挑选刺激位点,以便可以避免过度检查盲区和专注于有意义的区域。
8. 进一步评估以前阈值的益处,作为随访检查的一个起始点,或者如果以前的阈值小于 0dB,则要明确 0dB 刺激的这个点位看不见是否确切。
9. 为患者个性化选择最佳次数和检查时间。
10. 使用精准的模式。
11. 研发更好的方法来鉴定“学习效应”。
12. 为进展期青光眼视神经病变患者提供适当的检测和检测频率,以及具有正常值的标准自动视野计。

(谢琳译)

(Translated by Lin XIE)

引言

青光眼患者治疗的核心目标是在他/她的有生之年保存有用的视功能^[1]。因此,鉴定和量化视野丢失进展是临床工作的基本需求。这个章节概括:①用于视功能检查的适宜技术,为监测视功能进展的运用和获得高质量的数据的指导提供证据;②依据不同水平视功能损害和患者的临床路径,实施恰当的检查

次数和间隔时间的视野检查；③依据临床方案选择一系列视野检查数据统计分析和方法；④临床研究中的视野检查方法；⑤研究优先考虑提高视野评估工具的实用性。

I. 视功能检查的适宜技术
Andy McNaught

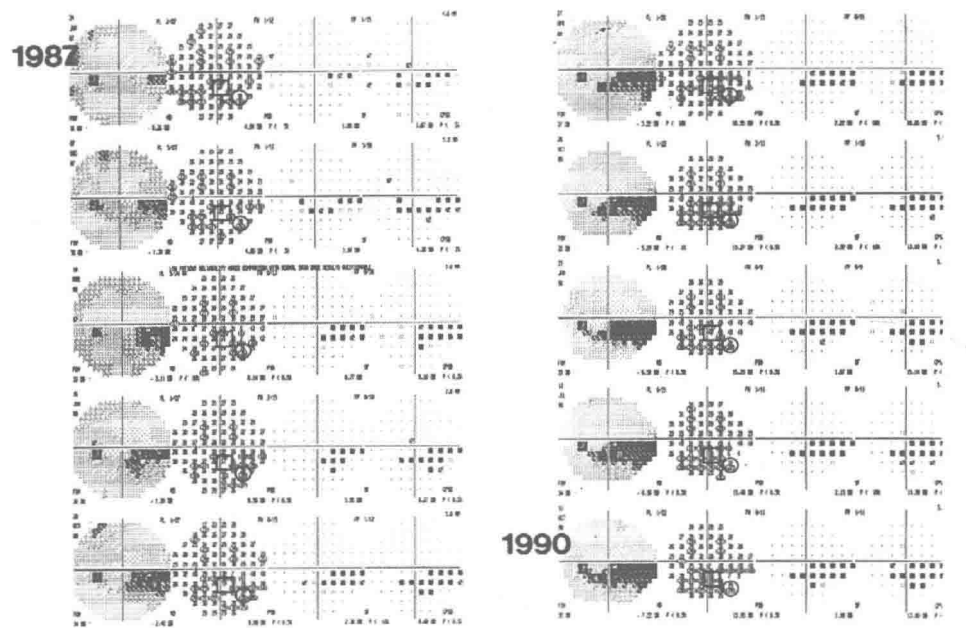


图1 系列 SAP 结果显示三年后下方的弓形视野缺损

标准“白－白”自动视野计(SAP)

标准自动视野计是目前建立的很好用于量化青光眼视野敏感性的技术，也被广泛地被研究。早在 1970 年代中期^[2, 3]的研究工作就引领了现代自动视野计的产生。在那个年代的第一代自动视野计，包括 Octopus 视野计和 1980 年代早期^[4]的视野计，应用自动视野计得到的结果监测青光眼性视野进展，比动态视野计敏感性更高^[5]。

1989 年 Heijl 和 Asman^[6]应用可靠性分析将异常视野从相同年龄组人群中区分。进一步改良 Humphrey 自动视野计(HFA)，包括青光眼半视野检测(GHT)^[7]，该研究团队又在 1990 年代^[8]应用更快速阈值估算的“SITA”检查程序。

HFA 是目前眼科普遍采用的设备：在英国眼科界 99% 使用相同类型的自动