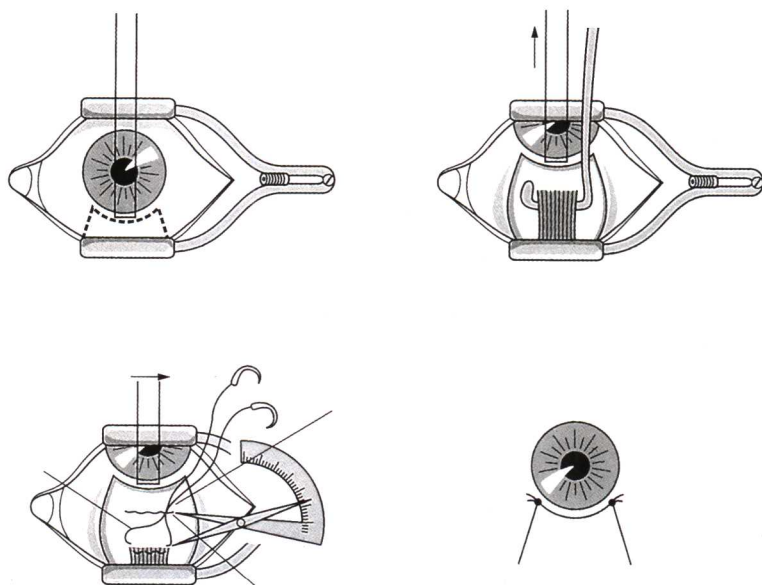


原著 Caroline MacEwen  
Richard Gregson  
主译 吴 晓

# 斜视手术指南

Manual of Strabismus Surgery



人民卫生出版社

# 斜视手术指南

## Manual of Strabismus Surgery

原 著 Caroline MacEwen  
Richard Gregson

主 译 吴 晓

译 者 卢 炜 焦永红 付 晶 林 楠  
刘 刚 阎丽娟 李 鑫

人 民 卫 生 出 版 社

Manual of Strabismus Surgery

Caroline MacEwen, Richard Gregson

ISBN: 0-7506-5248-9

Copyright © 2003 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation edition published by the Proprietor.

ISBN: 978-981-259-681-9

Copyright © 2006 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. All rights reserved.

**Elsevier (Singapore) Pte Ltd.**

3 Killiney Road

# 08-01 Winsland House I

Singapore 239519

Tel: (65) 6349-0200

Fax: (65) 6733-1817

First Published 2006

2006 年初版

Printed in China by People's Medical Publishing House under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由人民卫生出版社与 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 在中国大陆境内合作出版。本版仅限在中国境内（不包括香港特别行政区及台湾）出版及标价销售。未经许可之出口，视为违反著作权法，将受法律之制裁。

#### 图书在版编目 (CIP) 数据

斜视手术指南/吴晓主译. —北京:

人民卫生出版社, 2006. 12

ISBN 7-117-08262-3

I. 斜… II. 吴… III. 斜视-眼外斜手术-指南 IV. R777. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 142225 号

图字: 01-2006-6692

### 斜视手术指南

主 译: 吴 晓

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 北京市安泰印刷厂

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10 字数: 235 千字

版 次: 2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 7-117-08262-3/R · 8263

定 价: 23.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

# 译者序

---

斜视学是一门涉及眼球运动和双眼视觉等多方面复杂问题的学科。在临床工作中刚迈进这一领域的年轻医生总是或多或少的存在一些畏惧心理。其相对独立的专业诊断和治疗方法使得非专业的眼科医师在进行斜视、弱视诊疗中，常常陷入困惑而不知如何深入。而在缺乏一定的专业体验的前提下，又很难读懂那些理论性强的专业书籍。

Caroline MacEwen 和 Richard Gregson RG 编著的《Manual of Strabismus Surgery》英文原版书恰好弥补了这一缺憾。其突出特点是从临床实际出发，将斜视检查方法、诊断要点、治疗方案及手术设计由浅及深地编排起来，将初学者自然地引入，并随即可付诸于临床实践。

本书作为 Moorfields 眼科医院斜视专业的培训教材已应用多年，除了传统理论和手术外，也包括了近年来斜视诊疗技术的新进展。在国内眼科专业迅速发展的今天，翻译本书对促进斜视专业诊疗技术进步及专科医师的培训都有裨益。

特别感谢前辈张方华教授对翻译工作的支持和鼓励。

由于译者水平有限，难免有译文不达意或错误之处，敬请同道指正。

吴 晓

首都医科大学附属北京同仁医院眼科中心

2006 年 3 月

# 序

我很荣幸为这本《斜视手术指南》做序。此书的两位作者均在 Moorfields 眼科医院接受过斜视和儿科学的培训，已成为英国、欧洲乃至国际斜视界的著名人士。

很多眼科实习生发现斜视的学习令人生畏。他们要为不合作的儿童做检查，要安慰精神紧张的父母，要意识到自己的同事在专业上比自己更有一技之长。在培训过程中还会遇到很多困难：他们不知道术后患者还存在哪些问题；手术量的下降减少了他们在专家指导下提升技术能力的机会；最后，斜视的专业术语对初学者而言也困难重重。

但是眼球运动异常的患者，其症状不会一经我们的会诊就立即消失。在缺乏治疗的实践经验时，一本好书对提供诊疗的逻辑依据会大有裨益。作者正是为我们提供了这样一本书。正如他们所言，它不仅是斜视手术，还是斜视治疗的指南，对常见与罕见类型的斜视也提出了明确的建议。

该书分为三部分。第一部分为“一般原则”，概述了对患者的评价、斜视的非手术治疗、手术原则和手术解剖。它虽然不能代替专业视轴矫正师教材中更详尽的论述，但明确了斜视检查、测量和保守治疗的基本原则。第二部分“做什么”，确定了特定斜视亚型及其评价和治疗。除先天性和获得性眼球震颤外，作者对共同性、麻痹性和限制性斜视的所有类型进行了描述和分类。书中丰富而明确的处理原则有助于判断更复杂类型的斜视。最后一部分“怎样做”，对当前所有的斜视手术步骤做了清晰而丰富的图解，除对应用肉毒毒素治疗眼球运动异常做了详细说明外，还指出了如何避免和处理斜视手术的并发症。

这种提问方式有很大优点，使读者能够找到需要解决的问题，但在阅读时自然还需要一定的互相参照，以避免重复。这种有效的组织不会给读者带来阅读困难。手术图表清晰并有详尽的注释，这对不熟悉新的手术程序的医师有很大帮助。

每个题目的参考书目都经过了精心的挑选，而非过分宽泛。对希望扩充知识的读者而言，继续阅读这些参考书是非常值得的。

尽管斜视手术及其效果从来都不曾有过魔术般的公式，但在附录中，对于各种眼肌手术的矫正效果还是提出了合理有效的建议。阅读时再结合书中关于何时进行有意义地

过矫或低矫的特殊建议，就不会有太大困难了。

任何一本书，即使写得再好，也不能代替实践体验，患者永远是我们最好的老师。两位作者清醒地意识到了这一点。我希望将来能有一部分读者受到感召并追随他们进入这一无尽诱人的眼科领域，不断努力减轻患者的痛苦，解除患者的病症。

谨向本书作者的辛勤工作和成就表示祝贺，热切期盼这本书取得成功。

**John Lee**

**Moorfields 眼科医院**

**眼科顾问医生、教导主任**

# 前 言

---

尽管本书名为斜视手术指南，但内容不全是手术。斜视的治疗很多是非手术疗法，我们在书中已涵盖这些内容。

我们感觉很多斜视书籍对斜视手术的操作表达欠清楚，希望这本书能为读者提供循序渐进的指导。其目的是使非斜视专业的眼科医师能正确地对斜视进行初步的手术治疗，同时为非手术的专业医师（如视轴矫正师）提供充足的信息来解答患者提出的问题。

本着这一目的，本书分为三部分：

- **第一部分** 介绍斜视的背景。它不是视轴矫正的教材，而是关于斜视手术的实用背景介绍。

- **第二部分** 概括常见类型的斜视，逐步指导手术的选择，并确定做什么（和不做什么）。

- **第三部分** 描述如何进行手术操作。临床上发现，一些不同情况手术方式相同，而同一种情况可以有不同的手术选择。第二部分和第三部分中有很多要互相参照。

本书提到的方法是 Moorfields 眼科医院的 John Lee 和 Peter Fells 讲授的，作者正是在他们的指导下进行斜视和眼球运动的培训。这些技术在过去的十年中经过了进一步改良，作为我单位专科住院医师的培训指导。尽管斜视手术有很多不同的方法，但我们已运用这一系统工作多年。

CM. RG

# 目 录

---

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 第一部分 一般原则.....                 | 1   |
| 第 1 章 斜视患者的评估.....             | 3   |
| 第 2 章 斜视的非手术治疗 .....           | 15  |
| 第 3 章 斜视的手术治疗原则 .....          | 21  |
| 第 4 章 手术解剖 .....               | 27  |
| 第二部分 做什么 .....                 | 35  |
| 第 5 章 共同性内斜视 .....             | 37  |
| 第 6 章 共同性外斜视 .....             | 51  |
| 第 7 章 垂直和特殊类型 (A 和 V) 斜视 ..... | 60  |
| 第 8 章 眼球运动神经麻痹 .....           | 67  |
| 第 9 章 限制性异常 .....              | 77  |
| 第 10 章 复杂的眼球运动问题.....          | 86  |
| 第 11 章 眼球震颤.....               | 92  |
| 第三部分 如何做 .....                 | 97  |
| 第 12 章 直肌手术.....               | 99  |
| 第 13 章 斜肌手术 .....              | 116 |
| 第 14 章 调整缝线术 .....             | 125 |
| 第 15 章 肉毒毒素在斜视治疗中的应用 .....     | 131 |
| 第 16 章 斜视手术并发症：如何避免和处理 .....   | 137 |
| 附录 如何设计手术量.....                | 148 |

# 第一部分

## 一般原则



## 斜视患者的评估

本章概述了对斜视患者的评估，包括：

### 病史

### 检查

- 视轴矫正
  - 视力评估
  - 斜视评估
  - 眼球运动评估
  - 双眼视功能评估
  - 其他检查
- 眼科和内科检查

### 检验

本章的目的在于强调有关斜视诊断、手术治疗和预后的各种检查的重要性。

## 病史

同所有医学分科一样，获取患者一切有关于斜视的病史是非常关键的。

|         |                          |
|---------|--------------------------|
| 问题的种类   | 美容、复视、头位                 |
| 斜视的发生   | 是急性还是逐渐发生，是恒定性还是间歇性，有无症状 |
| 斜视的持续时间 | 是儿童期还是成人期                |
| 斜视的进程   | 加重、改善还是稳定                |
| 促成因素    | 创伤、疾病、新配眼镜、眼部手术、近或远距离工作  |
| 缓解因素    | 屈光不正的矫正、睡眠、头位改变          |
| 伴随症状    | 复视、头痛                    |
| 眼科既往史   | 既往手术、配戴眼镜、单眼或双眼视力低下      |
| 危险因素    | 家族史、出生和发育史               |

|                                   |                                              |
|-----------------------------------|----------------------------------------------|
| 医疗既往史                             | 心血管疾病、自身免疫性疾病、内分泌疾病、神经病学情况和神经外科手术<br>眼部或面部损伤 |
| 当前的系统性问诊                          | 要特别强调先前未诊断的心血管、神经病学和内分泌症状用药史                 |
| 这些信息可以提供斜视的病因线索，以及患者是否有形成双眼单视的可能。 |                                              |

## 检查

所有斜视都要进行充分的评估，并依据可能的诊断，做进一步的检查。

在英国，有关斜视的许多检查常规由视轴矫正师完成。眼科医师要确定治疗方案，就应会做斜视检查，懂得每项检查（表 1.1）的指征，检查结果的正常范围，以及检查结果异常的斜视的预后（表 1.2）。

表 1.1 斜视患者的检查：各项检查的作用

|                    |                |
|--------------------|----------------|
| 所有患者               | 垂直融合范围         |
| 视力检查               | 旋转量            |
| 斜视检查—遮盖试验和斜视度测定    | 任何麻痹/限制性斜视     |
| 眼球运动检查—各方位         | 斜视度测量—各方位      |
| 双眼视功能—运动和感觉成分      | Hess 屏         |
| 屈光检查—儿童用睫状肌麻痹剂     | 双眼单视野          |
| 详尽的眼科检查            | 肌肉功能检查         |
| 调节性内斜视/远距离外斜视      | 甲状腺相关性眼病       |
| AC/A 比值            | 单眼注视野          |
| 间歇性/隐性斜视           | 双眼单视野          |
| BVA                | 垂直融合范围         |
| 垂直偏斜               | 年龄大于 8 岁的共同性斜视 |
| 三步试验               | 术后复视检测         |
| 垂直融合范围             | 视力良好的儿童内斜视     |
| 滑车神经麻痹             | 棱镜适应试验         |
| Bielchowsky 头位倾斜试验 |                |

表 1.2 研究斜视预后的重要性

|              |
|--------------|
| 功能性效果的良好预后   |
| 视力相等（或几乎相等）  |
| 双眼的运动范围无显著缩小 |
| 运动融合范围良好的迹象  |
| 双眼感觉功能正常的迹象  |
| 无抑制          |

我们简要地描述了一些眼科医师可能并不熟悉但对他们很重要的检查。对于其他检查（例如遮盖试验）的详尽描述，视轴矫正的书籍可供参考。

## 视力的评估

患者每次就诊，都应进行视力检测。它可提供有关弱视、屈光不正和眼镜矫正效果的信息。

对伴有弱视的斜视患儿，手术要延期至每眼均达到最佳视力，以确保最佳的手术效果。

- 每眼分别检查，根据年龄选择最适宜的方法。视力检查方法很多，下面列出的方法虽不全面，但包括了我們使用的所有方法：

| 检查                                                  | 年龄                       |
|-----------------------------------------------------|--------------------------|
| 选择性观看                                               | 出生婴儿                     |
| Cardiff 卡片                                          | 6 个月至 2 岁                |
| Kay 图                                               | 18 个月至 3 岁               |
| Logmar 拥挤现象检查<br>(图形和字母)                            | 18 个月至 5 岁<br>(检查距离 3 米) |
| Sheridan Gardiner, Sonksten<br>Silver, Cambridge 卡片 | 2 岁半至 4 岁                |
| Sheridan Gardiner 测试型                               | 3 岁半至 6 岁                |
| Snellen 视力表                                         | 4 岁半以上                   |

- 眼球震颤患者应该双眼睁开接受检查。也可以在一只眼前放置+10D 镜片，单独检查另一眼的视力，以减轻隐性眼球震颤的影响。
- 对弱视患者用单一字母检查可能会高估其视力，当转为用成排字母检查时，视力会有明显下滑。因此总要注意应用的检测类型，并尽可能地改进为成排字母检测。

## 斜视的评估

### 偏斜的确定

为了做出斜视的诊断，最基本的是要通过临床检查确定偏斜存在与否。偏斜可能显而易见，也可能难以察觉，尤其是不能配合检查的婴幼儿和儿童。下面的试验可用于斜视的检测：

- 角膜映光——反光点对称地位于角膜中心或稍偏鼻侧。
- $20^\Delta$  底向外棱镜试验——当儿童注视某个有趣的目标时，在其一眼前放置底朝外的  $20^\Delta$  三棱镜。如果其有双眼视，该眼将外转以克服棱镜。
- Brückner 试验——在暗室中距患者一臂距离，用直接检眼镜检查。患者看远时，可见其双眼明亮的红光反射。令患者注视检眼镜的灯光，随着瞳孔的收

缩，红光反射变暗。如果存在斜视（或存在大度数的屈光不正），从偏斜眼反射出的光将保持明亮。

- 遮盖试验——这是确定斜视的“金标准”。遮盖/去遮盖试验确定是否存在偏斜，是隐斜还是显斜。交替遮盖试验确定最大的偏斜角。

以下因素影响斜视的治疗：

- 偏斜的方向（水平或垂直）
- 是隐斜还是显斜（如果是隐斜，其恢复速度如何）
- 是单侧还是交替发生
- 看近或看远时斜视度有无增大
- 在不同的注视方向是否有变化
- 戴镜是否影响斜视度

## 斜视度测量

每次检查时，进行正确、客观的斜视度测量以确定斜视的大小、是否有变化、治疗（例如眼镜或手术）有无效果。这对决定手术时机很有帮助。斜视度的大小显著影响手术量。测量时要求：

- 所有病例（水平和垂直斜视）都要测定远近斜视度
- 垂直斜视要测量上方注视和下方注视的斜视度
- 外斜视者向侧方注视，确定侧方的非共同性成分
- 非共同性斜视测量 9 个方位的斜视度
- 对滑车神经麻痹者要测量其旋转程度。

## 方法

- 三棱镜遮盖试验是测定斜视角的最准确方法，应尽可能用于所有类型的斜视。对于不合作者、盲人或偏心注视者，可使用欠精确的方法：
  - 一角膜映光法（Hirschberg），通过偏斜眼角膜反光点的位置来估计斜视角的大小（反光点位于瞳孔缘，约为  $30^\Delta$ ；位于瞳孔缘和角膜缘之间为  $45^\Delta$ ；位于角膜缘为  $60^\Delta$ ）。
  - 三棱镜映光法（Krimsky），通过三棱镜使偏斜眼的角膜反光点位于角膜中心。
- 同视机对大角度斜视及测量 9 个注视眼位的斜视度很有帮助。

## 旋转斜视

旋转的出现有利于鉴别先天性和后天性滑车神经麻痹（先天性者意识不到旋转），以及单侧和双侧滑车神经麻痹。旋转是重建双眼单视的重要障碍，在制定手术方案时要考虑到这一点。

可用以下方法测定旋转：

- 双马氏杆
- 同视机—使用专用的旋转图片

- 眼底镜
- Lees 屏—用倾斜测定仪改装
- 旋转测量仪

## 眼球运动评估

正确评估眼球运动对斜视诊断非常重要。应确认各注视方向的所有运动异常。由于手术方式要依据某些运动的稳定性来确定，因此需使用对肌肉功能改变很敏感的方式来记录。手术操作步骤主要决定于非共同性的形式。

- 在 9 个注视方位检查眼球运动和集合运动。
- 通过遮盖试验（尽量用三棱镜遮盖试验）测定斜视角。
- 注明肌肉力弱、亢进或限制类型。
- A 或 V 型斜视要注明上方注视和下方注视时水平偏斜的变化。
- 在不同的注视方向注明有无眼球震颤及其幅度。
- 某些情况下（如怀疑滑车神经麻痹）需检查看远和看近时的眼球运动。或令患者头部倾斜注视远、近视标。

评估眼球运动的标准方法是让受试者双眼跟随缓慢移动的目标检查追随运动。对各注视方向进行比较。还要检查聚散运动（辐辏和分开）。如可疑或明确有运动异常，要进行单眼眼球运动检查。

对那些存在神经科疾病或缺陷的患者，还需做更复杂的检查，包括快速眼球运动（扫视）、视动性眼球运动和洋娃娃头试验。

## 绘制眼球运动图

Hess（或 Lees）屏是有效评估眼球运动的方法，可以记录非共同性斜视稳定、改善或加重的情况。此检查依据 Hering 法则及 Sherrington 法则在双眼完全分离的状态下进行。

- 此图评定的是中心区域（由中心向外  $30^\circ$ ）的眼球运动情况，不能描绘终极眼位的情况。
- 某一眼的运动情况要与对侧眼相对比（这一点对双眼发病者如对称性的甲状腺相关性眼病帮助不大）。
- 患者要具备同时知觉（正常或异常视网膜对应）才能进行此项检查。
- 此检查适用于成人。由于儿童不能充分地配合，故不适用于 8 岁以下者。

使用视野计进行单眼注视野（UFOF）检查是描绘单眼转动程度的客观方法。主要用于监测甲状腺相关眼病患者眼球运动的改善情况。

双眼单视野（BSV）是指患者能获得双眼单视的视野区域图。它测量的是维持双眼单视的双眼联合运动的范围。有助于监测诸如眼眶爆裂性骨折、神经麻痹、甲状腺相关性眼病等获得性眼球运动缺陷的改善或恢复情况。此项检查有助于确定手术时机，从而达到重建有用的双眼单视野的目的。由于它能定量记录视野缩小的缺陷，因此有助于医学法律工作。

## 双眼视功能评估

对患者进行双眼视功能评估的目的在于确定其是否有潜力获得双眼单视。正常的双眼单视反映双眼黄斑注视，异常者是指一眼的黄斑与另一眼黄斑外一点互为视网膜对应点（可见于微小斜视）。有恒定抑制者不会有双眼单视。双眼视功能的知识对理解斜视的病因、制定治疗计划、提供治疗预后都很重要。

### 视网膜对应情况

视网膜对应情况很重要，它可显示患者是否有获得正常或异常双眼视觉、甚至根本不可能有双眼视觉的能力。其检查包括：

- Bagolini 条纹镜
- Worth 四点试验——红绿灯
- 同时用知觉图片做同视机检查
- 4<sup>△</sup>三棱镜试验——此检查评定是否为双眼黄斑注视，用于诊断微小斜视/小角度斜视或视觉不等较小者的中心抑制暗点。

### 融合

融合由两部分组成——感觉融合及运动融合。

#### 感觉融合

感觉融合是感知两个相似图像的能力。该图像分别为两眼所见，再将它们整合为一。它可以是：

- 中心的，反映双眼黄斑注视（见于正常双眼单视者）。
- 周边的，反映周边注视（见于异常双眼单视者）。

检测方法包括：

- Worth 四点试验——红灯和绿灯
- 使用重叠图片做同视机检查

#### 运动融合

运动融合是双眼视觉的组成部分，通过一定的聚散运动维持双眼视轴的排列。

运动融合有四个主要成分：

- 正融像性聚散（集合/辐辏）
- 负融像性聚散（分开）
- 垂直融合
- 旋转倾向

了解患者的融合幅度可获得关于控制偏斜的能力或潜力的信息。运动融合差或减弱，就算感觉功能很好（即高级的立体视觉），对成功的斜视手术而言，也是一个不良的预后特征。清楚地了解双眼视功能的运动和感觉成分是必不可少的。

评估运动融合的方法有：

- 水平融合范围，使用水平三棱镜棒/条状三棱镜和注视目标来测定，表示水平运动融合的能力。也可使用同视机来测量，其优点是在测量运动融合之前矫正偏斜。此项检查在远、近距离均要进行。近距离的正（基底向外）水平融合范围测量值可达  $35\sim 40^\Delta$ （远距离为  $15^\Delta$ ）。负（基底向内）水平融合范围在近距离可达  $10^\Delta$ （在远距离要小一些，为  $4\sim 6^\Delta$ ）。
- $20^\Delta$  三棱镜试验可提示是否存在运动融合（常用于幼儿）。它不是定量检查，只是表明患儿具有融合能力来克服由三棱镜诱发的复视。
- 双眼视力（BVA）给出了测量运动融合即控制隐性斜视或间歇性斜视的能力的尺度。这有助于确定斜视是否破坏了融合，以及何时进行手术，尤其是对间歇性斜视或隐斜患者。（见前面，斜视的评估）
  - 让患者从 Snellen 视力表的最大视标（或相等大小的视标）开始阅读。
  - 当其向下阅读视力表时，进行交替遮盖试验，确保完全分离双眼。
  - 在读每一行时准许患者恢复双眼注视。
  - 当患者不再能恢复到用双眼视觉来阅读视标时，记录结果。
  - 双眼视力应与较差眼的视力相同。
- 垂直融合范围大表明一种长期存在的或缓慢进展的情况，如甲状腺相关眼病或先天性滑车神经麻痹。这种大融合范围的出现，意味着在设计手术时，应对斜视进行低矫。垂直融合力的正常范围可达  $3^\Delta$  上下。

## 立体视觉

立体视觉是基于双眼视差的深度感知，有两种形式：

- 高级立体视觉，与中心融合相关（ $\leq 60$  弧秒）。
- 周边立体视觉，与周边融合有关。

立体视觉的检查可以是定性的，也可以是定量的（用弧秒测量）。

- Frisby
- Titmus/Wirt
- 随机点，TNO
- Lang
- 同视机

## 抑制

抑制通常是在儿童期获得的，而成人期不能形成抑制，故成人斜视通常出现复视。在某些情况下，创伤或手术后，抑制可自动消失。抑制的检测包括：

- Bagolini 镜
- Worth 灯
- $4^\Delta$  三棱镜试验用于诊断中心抑制和微小斜视。