

国外医学参考资料

GUOWAI YIXUE CANKAO ZILIAO

眼 科 学 分 册

3

1977

科学技术文献出版社

目 录

综述与译文

- 玻璃体切除术..... (1)
- 全息照相在眼科的应用..... (7)
- 激光治疗视网膜静脉周围炎..... (11)
- A—V 综合症..... (12)
- 前列腺素在眼科领域的研究..... (17)
- 庆大霉素在眼科的应用..... (19)

文 摘

生理生化 药理及毒理学

- 86. 视网膜下液的生化研究..... (21)
- 87. 视网膜色素变性的铜代谢..... (21)
- 88. 视网膜母细胞瘤的眼房水内乳酸脱氢酶增多..... (21)
- 89. 球结膜下注射庆大霉素后的穿透作用和全身的吸收作用..... (22)
- 90. 磺胺异恶唑及抗菌增效剂对房水的渗入作用..... (22)
- 91. 亲水性凝胶接触镜载半胱氨酸对正常、上皮损伤和石灰烧伤角膜的眼内穿透观察..... (23)
- 92. 亲水性凝胶接触镜载杆菌肽和多粘菌素的眼内穿透..... (24)
- 93. 亲水性凝胶接触镜载 EDTA 的释出、眼内穿透和对石灰烧伤角膜内钙质的效应..... (24)
- 94. 亲水性接触镜使用 IDU 对角膜损伤和疱疹性角膜炎兔眼的透入..... (25)
- 95. 先锋霉素 II 的眼内穿透作用..... (25)
- 96. 亚磷酸乙酸 (PAA) 治疗实验性单疱病毒眼部感染..... (26)

角膜 巩膜

- 97. Poly I:C 和 IDU 联合治疗疱疹性角膜炎..... (27)
- 98. 角膜热成型术治疗圆锥角膜..... (28)

青光眼与眼压

- 99. 闭角青光眼的激发试验..... (29)
- 100. 青光眼睫状体炎综合征的治疗..... (30)
- 101. 色素播散综合症..... (30)
- 102. 引起青光眼性视野缺损的因素..... (31)
- 103. HLA-B₁₂ 和 HLA-B₇ 抗原在高眼压患者预后上的价值..... (32)
- 104. 原发性闭角青光眼虹膜周边切除术后发生白内障的因素..... (32)

色 素 膜

- 105. 弓形体病脉络视网膜炎..... (33)
- 106. 光凝固术治疗脉络膜恶性色素瘤..... (34)

视 网 膜

- 107. 视网膜静脉阻塞的循环动态..... (35)
- 108. 视网膜中心静脉阻塞的视野..... (36)
- 109. 视网膜静脉阻塞的远期预后—143例10年随访..... (36)
- 110. 视网膜小动脉的微血管病..... (37)
- 111. 视网膜静脉周围炎(Eales 病) 30 年来的观察..... (38)
- 112. 甲硫哒嗪引起视网膜色素变性一例..... (39)
- 113. 先天性白内障术后的视网膜脱离..... (39)
- 114. 巩膜外扣带不放液治疗无晶体眼视网膜脱离..... (40)
- 115. 玻璃体切除合并注气治疗巨大锯齿缘离断的视网膜脱离..... (41)

神经眼科学

- 116. 慢性第六神经麻痹..... (42)
- 117. 周期性动眼神经麻痹..... (43)
- 118. 急性传染性多发性神经炎的肌肌麻痹..... (43)
- 119. 气脑造影术的一个并发症—眼内出血..... (43)

眼睑泪器

- 120. 突眼性甲状腺肿上眼睑退缩的手
术治疗..... (44)
- 121. 睑中央二分之一的再造术..... (44)
- 122. 急性泪囊滞留..... (45)

眼 外 肌

- 123. 一岁以内小儿的调节性内斜视... (45)
- 124. 双眼内直肌截除治疗器质性辐辏
不足..... (46)
- 125. 视网膜脱离手术后的眼外肌平衡
失调..... (47)
- 126. 膜状三棱镜的应用..... (48)

全身病与眼病

- 127. 风湿性心脏病的暂时性视力朦胧 (48)

药物治疗与手术治疗

- 128. 术后细菌性眼内炎的预防和处理..... (49)
- 129. 肺炎双球菌脑膜炎和新生儿眼内
炎..... (50)
- 130. 用地塞米松抑制眼内铜异物炎
症..... (50)
- 131. 用硅胶薄膜重建结膜穹窿..... (51)
- 132. 氩激光光凝扩瞳术..... (52)
- 133. 氩激光光凝后脉络视网膜血管吻
合..... (54)

其 他

- 134. 弱视的新观点..... (55)

玻 璃 体 切 除 术

玻璃体占据了眼球大部分体积。过去,临床上很少施行玻璃体的手术。近年来,在玻璃体手术方面取得了重大进展,使之成为眼科临床上最引人注目的成就之一,也使很多过去认为无法治疗的眼病获得了恢复的可能。在玻璃体手术中目前占最主要的地位的是玻璃体切除术。现将有关材料综述如下:

历 史

从玻璃体手术发展的角度看,基本上可分三个阶段^(1,2):

(一) 早期的玻璃体手术:

玻璃体手术开展得很早,但发展缓慢。在十九世纪末,已开始试用玻璃体抽吸术治疗玻璃体出血、眼内炎等疾病。但抽吸量小,只有吸力而没有切割作用,牵引很重,又不是在直接观察下进行,因此疗效不好,并易发生出血、视网膜脱离等并发症。也有人试用刀或剪伸入眼内切断玻璃体条带,但效果也不满意。从二十世纪初到五十年代末的几十年内,临床上很少施行玻璃体手术。在五十年代开始,有人用人玻璃体、流体硅胶、透明质酸等物质注入眼内,作玻璃体置换术。但只是作视网膜脱离手术的补充,而不是治疗玻璃体本身的疾病^(1,2)。

(二) 经角膜的玻璃体切除术:

二十世纪六十年代末,Kasner 指出,眼球可耐受切除大部分玻璃体,不致造成损害。在这个观点指导下,提出了经角膜的玻璃体切除术,用以治疗白内障手术时玻璃体脱出、无晶体眼的穿透性角膜移植术、严重眼穿孔伤,取得了一定效果。以后又进一步把手术范围扩大到后段玻璃体,称为亚全玻璃体切除术,用以治疗玻璃体出血、牵引性视网膜脱离、淀粉样变性等疾病⁽¹⁻⁷⁾。

(三) 经睫状体平部的玻璃体切除术:

经角膜的玻璃体切除术虽有一定效果,但手术损伤重、对眼后段疾病又不易接近。因此,眼科工作者又发展了经睫状体平部的玻璃体切除术。Machemer 在1971年首先设计了玻璃体注吸切割器,在手术显微镜观察下,将玻璃体切断、吸出,并将生理盐水注入眼内,补充体积。这种手术损伤较轻,比较安全有效,因此迅速引起注意,不久就有了很大进展,并积累了较多病例,已成为最主要的一种玻璃体手术⁽⁸⁻²²⁾。

本文主要介绍近年发展起来的经角膜和经睫状体的玻璃体切除术。

经角膜的玻璃体切除术

本类手术又称前径玻璃体切除术或开放性玻璃体切除术(open-sky vitrectomy)。是在六十年代治疗眼外伤的实践的基础上发展起来的一种手术。

Kasner 在1962年遇到一例眼前段严重裂伤、晶体、虹膜、玻璃体大部脱出病人。将该例残余的玻璃体大部分切除后缝合伤口。结果愈合良好,视力恢复至0.4⁽²⁾。从这个病例得到启发,即:眼可以耐受大部分玻璃体的损失,而不致发生严重后果。因此,有必要时,可以用广泛的玻璃体切除来治疗一些眼病。这个观点奠定了近代玻璃体切除术的基础。Kasner 的工作发表后,立即引起注意,很多眼科工作者相继努力,开展了各种玻璃体切除术。根据手术范围,可分为前段玻璃体切除术(anterior vitrectomy)和亚全玻璃体切除术(subtotal vitrectomy)两大类,分别适用于以下情况:

(一) 用于治疗白内障手术时玻璃体脱出的前段玻璃体切除术:

玻璃体脱出是白内障手术时最常见也是最严重的并发症之一。可引起伤口愈合不良、上皮向

内生长、瞳孔上移、大泡性角膜病变、黄斑囊样水肿、视网膜脱离等并发症。Kasner 提出：（1）即使损失了大部甚至全部玻璃体，眼球也可很好生存。（2）玻璃体脱出造成的并发症，不是由于损失了玻璃体，而是由于有玻璃体嵌顿在切口或前房内所致。（3）因此对成形的玻璃体脱出，应尽可能进行广泛切除，预防并发症^(1,2)。

（1）手术方式：发生玻璃体脱出后，即应扩大切口至200°，提起角膜瓣，用纤维素海绵（cellulose sponge）将玻璃体沾起，用剪刀在瞳孔水平剪除。并用针头将液化玻璃体吸出。反复剪除，直到切口、前房、前房角内玻璃体全部剪除、虹膜后凹、瞳孔恢复圆形为止。然后严密缝合切口（一般需缝10针），注入生理盐水，使眼球复形。术后除用抗菌素外，并需全身和局部应用激素1~2周^(2,3)。

在没有纤维素海绵时，也可用镊子或冷冻器代替⁽²⁾。

（2）效果：Ceraseli（1971）报告在3½年内共对26例白内障手术时玻璃体脱出者作了前玻璃体切除术。术后平均观察12月。结果90%获得有用视力，70%的视力在0.4以上。术后并发症包括黄斑囊样水肿9例、视网膜脱离、色素膜炎、玻璃体出血各1例。以后又对其中16眼随访至术后27月，结果88%的视力可达0.7以上，除黄斑囊样水肿外，无其他并发症，说明眼对玻璃体切除术是能耐受的^(2,3)。

（二）用于无晶体眼的穿透性角膜移植术的前段玻璃体切除术：

无晶体眼作穿透性角膜移植术时必须考虑的是玻璃体的处理问题。通过前段玻璃体切除术，可避免有关的并发症。手术方式与上述基本相同，但切除是通过角膜环钻孔处进行的。Sonders

（1971）报告对130例无晶体眼作穿透性角膜移植术时同时作了前段玻璃体切除术。其中84例（67%）观察到6个月以上，移植片保持透明，有4例发生视网膜脱离。认为玻璃体切除是保证角膜移植成功的重要因素⁽²⁾。

（三）用于严重眼穿孔伤的玻璃体切除术：

Coles（1972）研究了一些严重眼外伤摘出的眼球，认为伤后眼内纤维组织过度增殖可引起瞳孔移位、前房角关闭、青光眼、视网膜脱离、

眼球萎缩，常是招致失明的原因。纤维增殖的原因除了穿孔伤处炎症外，主要是出血、晶体和睫状体损伤、玻璃体对损伤的反应。为了避免此种反应，建议对穿孔伤伴有出血、晶体或睫状体受伤、玻璃体脱出，估计会发生过度纤维增殖者，可作即时的玻璃体切除术。手术方式：清理创口、缝合，在角膜缘作切口，摘出晶体、虹膜括约肌剪开、周边虹膜切除、用纤维素海绵和剪刀作大部玻璃体切除，缝合切口，注入盐水⁽⁴⁾。

如受伤眼当时未作玻璃体切除，而在以后出现瞳孔膜、虹膜萎缩、眼压降低、开始有眼球萎缩，说明有过度纤维增殖者也可再作手术。作200°角膜缘切口，摘出晶体、切除前段玻璃体（直达赤道部）及全部增殖条索⁽⁴⁾。

Coles 共作11例，7例已随访2年以上，5例是成功的，能保全视力。例如一例角膜裂伤，晶体、虹膜、玻璃体均脱出，手术切除了一半玻璃体。术后16月，眼压正常，矫正视力达0.7。

（四）亚全玻璃体切除术：

由于前段玻璃体切除术的成功，又进一步把切除范围扩大到眼后段，治疗一些玻璃体疾病。目前已用于玻璃体出血、牵引性视网膜脱离、淀粉样变性等疾病。

手术方式：在巩膜上缝圆环，支持眼球不致塌陷变形。作300°角膜切口，将角膜反折，在手术显微镜观察下，用镊子或纤维素海绵将玻璃体沾起剪除，用滴管吸出液化玻璃体，将后玻璃样膜也加以切除，只留下少量玻璃体基底部与附着在视乳头的部分。然后注人生理盐水，使眼球复形，再严密缝合切口。术后应用抗菌素，全身及局部用激素^(2,5)。也有通过8~9毫米角膜环钻孔作切除的⁽⁶⁾。术时往往需先作晶体冷冻摘出、虹膜切除和括约肌剪开⁽⁵⁾。

目前亚全玻璃体切除术的病例报告还较少。Kasner（1968）治疗2例淀粉样变性，获得进步⁽²⁾。Shafer（1972）用以治疗长久不吸收的玻璃体积血。术前视力均仅光感，术后，视网膜血管炎引起的2例，视力均恢复至0.4及0.5。糖尿病引起的4例，仅1例进步，余3例失明⁽⁵⁾。Scott（1972）治疗6例严重的玻璃体积血、8例牵引性视网膜脱离、1例永久性原始玻璃体增殖症。结果糖尿病引起的9例中3例进步，非糖尿病性的6例，5例进步⁽⁶⁾。van Heuven（1972）治疗9眼严重糖尿病性增殖性视网膜病变引起的

玻璃体积血，随着手术方法的改进，最后的几眼视力能获得进步⁽⁷⁾。Bocke (1972) 用玻璃体切除加巩膜填充术治愈一例牵引性视网膜脱离。

从现有材料看，施行本术的大多是一些长期丧失视力，过去认为无望的病例。通过手术，部分病例能挽救视力。但也有不少缺点，如手术量大、需摘出晶体、损伤较重、并发症多（大出血、角膜水肿、青光眼、眼球萎缩等）。因此目前还处在试验阶段，仅能用于一些一般治疗无效的严重病例。

经睫状体平部玻璃体

切除术

经睫状体平部玻璃体切除术 (pars plana vitrectomy)，也称为后径玻璃体切除术或封闭式玻璃体切除术。

Kasner 的经角膜手术损伤较重，对眼后段的病损，操作较困难，易引起并发症。为了解决这些问题，Machemer 设计了经睫状体的手术，原则如下：（1）手术应在不损及眼前段的情况下，通过后径（睫状体平部）进行。（2）手术切口应较小，只伸入一根细管进行操作，该管能同时发挥切割、抽吸及注入作用。玻璃体吸出前应先行切断，减少牵引损伤。在吸出同时，注入液体，补充损失体积。（3）应通过瞳孔，在直接观察下施行手术⁽⁸⁾。

（一）器械与手术操作：

Machemer 设计的器械称为玻璃体注吸切割器 (vitreous infusion suction cutter VISC)，结构如下：（1）旋转切割器：包括内外两根金属管。外管直径 1.5 毫米，固定不动。内管可以旋转。在顶端内外管侧壁上都有一圆孔（直径 0.4~0.8 毫米）。开始抽吸时，内管转动，由两管口的孔刃契合，将吸入的玻璃体割断，然后吸出眼外。距外管顶端 1.5 毫米处有两个直径 0.3 毫米的小孔，可溶液体注入眼内。内管的转动由微电机 (micromotor) 驱动，用脚踏开关控制。（2）抽吸系统 (suction system)：由助手用针筒抽吸，通过塑料管将切割器内的玻璃体吸出。（3）注入系统 (infusion system)：用一输液瓶，内贮生理盐水，通过塑料管与切割器相连，液体通过内外管间隙前进，从外管近顶端的小孔进入眼

内，补充切除的玻璃体。通过输液瓶悬挂位置的高低，控制注入压力。一般较眼高一米，相当 20~30 毫米汞柱压力。

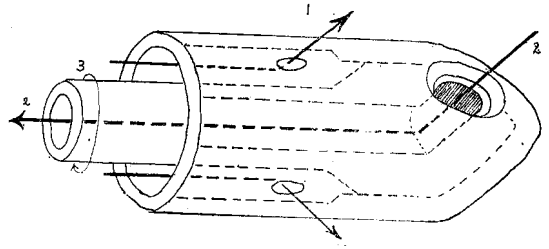


图1 玻璃体注吸切割器顶端
1、注入 2、抽吸 3、内管旋转方向

手术时，在角膜缘后 4~6 毫米处（相当睫状体平部）的巩膜上作一个长 2 毫米的放射形切口，伸入切割器在手术显微镜观察下进行切割。为了看清深部结构，需加用 Goldmann 接触镜。术者一手操纵切割器，一手扶住接触镜，用脚踏开关控制切割及手术显微镜的移动。由助手控制注吸系统，逐步将玻璃体及病变组织切除。手术常需数小时。术后一般需用扩瞳药、抗菌素、全身及局部应用激素^(8,9)。

以后 Machemer 氏 (1974) 又作了一系列改进：在切割器头上加装导光光学纤维，在眼内直接照明。巩膜切口改为与角膜缘平行，这样在用较大的圆管时可延长切口。在接触镜上加装玻璃，避免磨损塑料镜面；侧面加装注入管，用 Ringer 溶液注洗，减少角膜上皮损伤。在手术显微镜上加装自动调节装置及闪光灯，可拍摄照片、电影，作电视发送⁽¹¹⁻¹⁴⁾。

以后，很快出现了许多类似器械。如 Duvous 的旋转吸出器 (roto-extractor)、Peyman 的玻璃体吞吸器 (vitrophage)、Kreiger 的玻璃体切除

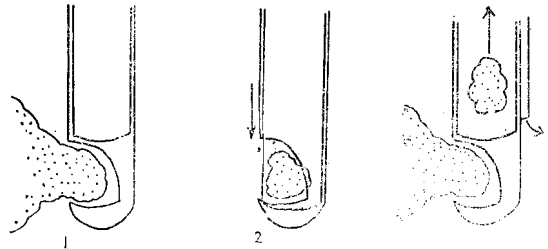


图2 玻璃体吞吸器

1. 内管后退，玻璃体进入孔内 2. 内管前进，切断玻璃体 3. 切断玻璃体被吸出，液体注入眼内

器等。原理大同小异。都包括一个切割器、一套注吸系统。但结构略有不同^(2,15-21)。其中 Peyman 的器械应用也较多,特点是内管的运动方式从旋转改为由气压动力驱动的往复运动。后退时,玻璃体从外管的孔进入管内。前进时,内管顶端的刀口将管内玻璃体割断,然后吸出。注入与吸出有连动装置,可使注入量与吸出量平衡,保持眼压稳定。Peyman 认为旋转运动易使玻璃体卷缠在切割器上,产生较大牵引力。往复运动可避免此种损伤^(15,16,20)。

手术操作方面,基本是用手术显微镜,自外或导光纤照明。Peyman 与 Kreiger 加装微动操作器(micromanipulator),可使手术动作更为稳定、精确,使器械进入眼球处保持稳定不动,并可固定头部与眼球^(17,21)。

最近美国马萨诸塞眼耳医院更设计了一台自动化玻璃体切除器(automated vitrectomy apparatus)。所有的切割、抽吸、注入系统都由电子传感器(electronic sensor)和数字电路(digital circuitry)控制。当压力达到预定值时,就能自动停止抽吸或注入,使眼压在整个操作过程中保持在安全范围内。机上并有倒转与倒流装置。如有与视网膜紧贴的玻璃体进入切割器内时,可立即倒转倒流,使玻璃体退出,防止牵扯引起出血或裂孔。切割、抽吸或注入系统都由一个遥控的三位脚踏开关控制。因此所有手术过程都可在手术者自己控制下进行,比较安全⁽²⁴⁾。

玻璃体切割器除切除玻璃体外,并可发挥以下作用:

(1) 晶体切除术(lensectomy):玻璃体切除者如有晶体浑浊,妨碍观察者,用尖刀经巩膜切口,刺入晶体赤道部达核中心,将玻璃体切割器沿刀口伸入晶体,将核、皮质、囊膜切碎吸出^(9,18)。Peyman (1975)的晶体粉碎器(lens fragmenter),内管可往复进行冲击,将核捣碎⁽¹⁸⁾。如核较硬,尖刀不能刺入,则作角膜缘切口,用冷冻作囊内摘出。

(2) 虹膜手术:玻璃体注吸切割器还可作虹膜括约肌切开或虹膜切除⁽⁹⁾。

(3) 玻璃体内联合操作:有些玻璃体疾病,单用玻璃体切割器不易解决,可在对侧巩膜上作一切口,放入另一个器械。在玻璃体切除器的导光纤照明及手术显微镜观察下联合操作。如切割增殖性病变,剥离视网膜前膜,镊取眼内异物等⁽¹⁴⁾。

(二) 效 果:

近年有三个大组病例报告,各有 100 例。总的效果是令人鼓舞的。约有 2/3 病例视力能获得进步,1/3 不变或减退^(10,20,22)。手术效果与病种有密切关系,现将三组综合如下:

(1) 玻璃体出血:

1. 非糖尿病性出血:包括视网膜静脉闭塞、血管炎、高血压、贫血、外伤、出血性毛细血管扩张等。如长期(半年)不吸收,视力很差,可作玻璃体切除术。能获得明显视力提高,是最适宜手术的病种之一。Peyman(1976)与 Michels 氏(1975)两组共 27 例,视力进步的有 23 例。有些并能恢复正常视力。术后并发症也较少。

2. 糖尿病性出血:不论有无增殖性视网膜病变,一般当时效果还较好,常有明显视力进步。Peyman 与 Michels 两组共 50 眼,视力进步的 45 眼。Machemer 报告伴有增殖性视网膜病变者 23 眼,进步的 16 眼,不伴有的 11 眼,进步的 8 眼。但由于视网膜病损继续进行,术后又易再出血。文献上 84 眼中,术后再出血的 12 眼。

(2) 牵引性视网膜脱离:牵引性视网膜脱离通过切断玻璃体内条索,可促使视网膜复位。视力进步率从 30% 到 58% 不等^(10,20,22)。伴有玻璃体出血的,效果略差(Machemer 组 8 眼中仅 2 眼进步)。不伴出血的操作较安全,效果较好(11 眼中 7 眼进步)⁽¹⁰⁾。

(3) 穿孔性视网膜脱离:如玻璃体内有条带牵引,妨碍复位;有巨大裂孔或锯齿缘断离的,可作玻璃体切除,注入气体,促使复位,再作裂孔封闭。Machemer 氏组伴有玻璃体牵引的视网膜脱离,3 例中 2 例复位。无晶体眼、玻璃体嵌入伤口,引起穿孔性视网膜脱离的 6 眼,5 眼复位,视力进步。巨大裂孔的 2 眼,均复位。大片锯齿缘断离的效果较差,10 眼中仅 3 眼成功⁽¹⁰⁾。

大片视网膜前组织牵引(massive preretinal retraction)指眼内结缔组织增殖,造成玻璃体条带收缩,视网膜增厚,出现皱襞及视网膜前组织形成。通常有漏斗状脱离或大片周边部视网膜变化。通常只能切除条索,视网膜前组织很难切除。即使能切去,皱缩的视网膜也不能复位。因此手术效果不佳。Machemer 的 28 眼均告失败⁽¹⁰⁾。Peyman 和 Michels 也认为本病不适宜手术^(20,22)。如仅有局限性小范围的视网膜前牵引,

手术还有一些作用。如 Machemer 报告11例, 6例视力有进步⁽¹⁰⁾。

(4) 玻璃体内异物:

1. 非磁性异物: 可用本法吸取, Peyman 报告1例, 吸出成功, 但发生视网膜裂孔, 封闭后未出现视网膜脱离⁽²⁰⁾。Michels 作3例, 2例成功⁽²²⁾。2. 脱位晶体: 晶体或其核脱入玻璃体, 可用本法粉碎、吸出。如 Peyman 曾成功地切除了一例囊外摘除时脱入玻璃体的晶体核⁽²⁰⁾。

3. 玻璃体内硅胶: 以前曾有用硅胶注入作玻璃体置换术, 如有组织反应, 可用本法吸出。如 Peyman 曾吸出2例, 但角膜变性未能控制⁽²⁰⁾。

(5) 眼前段疾病:

1. 膜性白内障或炎症后遗留的瞳孔膜: 用玻璃体切割器切除, 常比一般刺囊术效果好。Peyman 18眼, 视力进步的有89%⁽²⁰⁾。Michels 的8眼, 视力均进步⁽²²⁾。2. 玻璃体粘着于角膜引起的大泡性角膜病, 或上皮向内生长, 也有用本术取得成功的报导⁽²⁰⁾。

(6) 其他:

1. 眼内炎: 眼内炎常引起玻璃体脓肿。及时抽出脓液, 可有利于控制炎症。抽出脓液作细菌学检查, 可明确病原, 还可通过注入系统, 将抗菌素注入眼内。如 Peyman 对1例霉菌性眼内炎, 吸出脓液后注入两性霉素5微克, 控制了炎症, 视力从光感进至0.3⁽²⁰⁾。Michels 报告4眼, 3眼成功。2. 黄斑囊样水肿: 白内障手术后玻璃体嵌顿牵引引起的黄斑囊样水肿, 在切除玻璃体, 去除牵引后, 3眼中有2眼获得视力进步⁽²²⁾。3. 永存性原始玻璃体增殖症: Michels 报告2例, 切除获得成功⁽²²⁾。4. 玻璃体淀粉样变性: Machemer 报告1例, 去除玻璃体浑浊后视力由手动进至0.1。5. 无晶体眼的青光眼: Michels 报告1例瞳孔阻滞引起的青光眼, 切除玻璃体后获得成功。

(三) 并发症:

经睫状体的玻璃体切除术较开放性手术安全, 但也有一些并发症:

(1) 损伤视网膜: 手术时视网膜损伤可造成裂孔或锯齿缘脱离。在吸引时, 切除器离视网膜过近, 可造成损伤, 发生裂孔。此外, 切除器通过巩膜切口伸入时, 如玻璃体基底部未先剪开, 可因器械推动玻璃体, 造成锯齿缘脱离^(2,9,10,20,22)。文献上 Michels 组裂孔发生率达

37%⁽²²⁾。Machemer 组, 发生裂孔的16.7%, 锯齿缘脱离的6.7%^(9,20)。据统计, 裂孔绝大多数发生于原已有视网膜脱离的病例^(9,10)。Peyman 组裂孔发生率仅2%⁽¹⁰⁾。据称与器械有关: 1. 切割器内管为往复运动, 不易发生玻璃体卷缠与牵引。2. 抽吸与注入都由术者自己控制, 发现与视网膜接近时可立即中止抽吸⁽²⁰⁾。为了减少锯齿缘脱离, 可在完成巩膜切口后, 再扩大色素膜切口, 切开玻璃体基底部, 这样器械伸入时就不易造成损害。

(2) 损伤晶体: 晶体损伤可造成白内障。发生率约为3%⁽⁹⁾。器械单纯接触一般不会造成白内障; 切割器头子抓住囊膜, 引起白内障的可能性较大。可在手术时一并切除晶体⁽²⁾。

(3) 损伤角膜: 手术时可因损伤角膜内皮引起角膜水肿。通常两周内能消退, 仅少数持续较久。发生率约3~6%, 多见于糖尿病患者^(2,9,20,22)。改进操作, 晶体囊膜切除留到玻璃体切除后再做, 可减少器械对角膜的影响⁽²²⁾。此外, 因手术时间长, 易发生角膜上皮脱落, 改用 Ringer 液持续冲洗, 可减少此类并发症⁽¹³⁾。

(4) 眼内出血: 手术时损伤玻璃体条带的新生血管, 可引起出血。发生率为5.3% (Machemer)⁽⁹⁾。通常只要将注入压力增至高于舒张压时, 即可止血。必要时可用射频透热止血⁽¹⁴⁾。在已报告的350例中仅1眼因操作时不慎损伤虹膜血管, 造成大出血而失明⁽²²⁾。

术后并发症有:

(1) 再出血: 玻璃体切除不能治愈视网膜血管病损, 因此术后可再出血。通常多见于糖尿病性视网膜病 (发生率23%); 非糖尿病患者较少 (14%)^(9,20,22)。由于手术已切除了玻璃体, 出血可通过前房角排出, 较易吸收⁽²²⁾。如需吸出, 也只要一般针头抽吸, 可无需用切除器⁽¹³⁾。

(2) 眼压升高: 术后约6~8%的病例会发生暂时性高眼压, 通常可自行恢复。也有些出血病例会发生溶血性青光眼, 可能是由于巨噬细胞、红细胞碎屑堵塞滤帘等所致⁽²²⁾。

(3) 眼球萎缩: 有些原已有严重病变的眼, 眼组织不能耐受较大的手术, 在术后会发生眼球萎缩, 易发生于严重的糖尿病性视网膜病变、严重穿孔性眼外伤伴有低眼压及睫状膜者, 长时间的视网膜脱离 (特别是伴有大片视网膜前组织增殖者) 等。三组350眼中共30眼发生眼球萎缩, 占8.6%^(2,9,20,22)。

(4) 其他: 较少见的并发症有黄斑囊样水肿、眼内炎, 视网膜前大片机化组织等^(2,20,22)。有些糖尿病患者, 术后易发生糖尿病性虹膜病变。Michels 认为可能是手术使血管增殖因素向眼前段扩散所致⁽²²⁾。

(四) 适应症:

综合目前情况, 经睫状体玻璃体切除术适用于^(2,9,20,22):

(1) 玻璃体出血 (存留半年以上不能吸收、视力严重减退者)。

(2) 牵引性视网膜脱离已累及黄斑者。

(3) 穿孔性视网膜脱离有巨大裂孔, 或玻璃体牵引妨碍复位, 以致一般手术不能成功者。

(4) 玻璃体内非磁性异物。眼内炎引起的玻璃体脓肿、无晶体眼因玻璃体牵引引起的黄斑囊样水肿 (长期不愈者)、白内障术后瞳孔闭锁或晶体残留引起的青光眼。

(5) 其他不能吸收的玻璃体浑浊。

(6) 眼前段病变: 膜性白内障、炎症后遗的瞳孔膜、永存性原始玻璃体增殖、玻璃体接触引起的大泡性角膜病变。

手术前作光定位、视网膜电图、超声等检查, 将有助于了解视网膜情况^(2,22,23)。

展 望

玻璃体切除术是七十年代出现的一种新的手术, 对一些过去认为无法治疗的眼病, 确实提供了治疗的可能, 是很有发展前途的一个领域。但目前使用时间还较短, 对适应症和远期预后了解得不够, 并发症较多、器械和操作还较复杂。因此进一步改进器械、提高操作水平, 更好地选择适应症, 以提高疗效, 还是必要的。对手术病例应加强观察, 了解远期预后以及切除玻璃体对眼部的影响。在器械和技术改进的基础上, 可考虑进一步扩大手术应用范围。玻璃体注吸切割器在经角膜的玻璃体切除术和眼前段疾病 (如白内障切除) 应用的可能也是值得注意的。此外, 玻璃体切除术吸出物质的病理检查, 还有助于了解视网膜和玻璃体较早期的病理改变。在研究器械和操作的同时, 进一步对视网膜、玻璃体疾病开展病因、发病机理的研究, 将为手术提供正确的指导原则。

(胡诞宁综述)

参 考 文 献

- [1] Peyman, G. A., et al, Techniques of vitreous removal, Survey Ophthal. 17: 26, 1972.
- [2] Michels, R. G., et al, Vitreous surgery: Past, present and future, Adv. Ophthal. 29:22, 1975.
- [3] Cerssoli, J. R., et al, A follow-up study of vitreous loss during cataract surgery managed by anterior vitrectomy, Amer. J. Ophthal. 71:1040, 1971.
- [4] Coles, W. H., et al, Vitrectomy and intraocular trauma: Its rational and its indication and limination, Arch. Ophthal. 87:621, 1972.
- [5] Shafer, D. M., Total vitrectomy in six eyes with hopeless vitreous hemorrhage, Mod. Probl. Ophthal. 10:677, 1972.
- [6] Scott, J. D., Vitrectomy, Mod. Probl. Ophthal. 10:680, 1972.
- [7] van Heven, W. A. T, Experiences with partial vitrectomy in patients with proliferative diabetic retinopathy, Mod. Probl. Ophthal. 10:684, 1972.
- [8] Machemer, R., et al, A new concept for vitreous surgery; 1. Instrumentation, Amer. J. Ophthal. 73:1, 1972.
- [9] Machemer, R., et al, A new concept for vitreous surgery: 2, Surgical technique and complications, Amer. J. Ophthal. 74:1022, 1972.
- [10] Machemer, R., et al, A new concept for vitreous surgery: 3. Indications and results, Amer. J. Ophthal. 74:1034, 1972.
- [11] Parel, J. M., et al, A new concept for vitreous surgery: 4, Improvements in instrumentation and illumination, Amer. J. Ophthal. 77:6, 1974.
- [12] Parel, J. M., et al, A new concept for vitreous surgery: 5. An automated operating microscope, Amer. J. Ophthal. 77:101, 1974.
- [13] Machemer, R., A new concept for vi-

- reous surgery: 6, Anesthesia and improvements in surgical techniques, Arch. Ophthalm. 92:402, 1974.
- [14] Machemer, R., A new concept for vitreous surgery: 7. Two instrument techniques in pars plana vitrectomy, Arch. Ophthalm. 92; 407, 1974.
- [15] Peyman, G. A., et al, Experimental vitrectomy: Instrumentation and surgical technique, Arch. Ophthalm. 86:548, 1971.
- [16] Peyman, G. A., et al, Experimental vitrectomy: New technical aspects, Amer. J. Ophthalm. 75:774, 1973.
- [17] Peyman, G. A., et al, Micromanipulator arc system for intravitreal surgery, Amer. J. Ophthalm. 75:706, 1973.
- [18] Peyman, G. A., et al, Management of cataract in patients under going vitrectomy, Amer. J. Ophthalm. 80:30, 1975.
- [19] Peyman, G. A., Improved vitrectomy illumination system, Amer. J. Ophthalm. 81:99, 1976.
- [20] Peyman, G. A., et al, One hundred consecutive pars plana virectomies using the vitrophage, Amer. J. Ophthalm. 81: 263, 1976.
- [21] Kreiger, A. E., et al, A vitrectomy instrument in stereotaxic intraocular surgery, Amer. J. Ophthalm. 76:527, 1973.
- [22] Michels, R. G., et al, Results and complications of 100 consecutive cases of pars plana vitrectomy, Amer. J. Ophthalm. 80:24, 1975.
- [23] Coleman, J. et al, Vitreous surgery: preoperative evaluation and prognostic value of ultrasonic display of vitreous hemorrhage, Arch. Ophthalm. 92:375, 1974.
- [24] Tolerrtion, F. I., et al, Vitrous surgery: 12. New instrumentations for vitrectomy, Arch. Ophthalm. 93:667, 1975.

全息照相在眼科的应用

全息照相是本世纪六十年代兴起的科学技术,随着激光器的不断改进和完善,近年来发展非常迅速,目前已在生产、科研的许多领域中获得了广泛应用,在医学上,对数学、科研、以及诊断治疗方面也有广阔的前景,目前正由实验阶段,逐渐过渡到临床应用。现就全息照相的基本原理及近年来在眼科方面的应用,作一简单介绍。

全息照相的基本知识

一、何谓全息照相⁽¹⁾⁽²⁾

全息照相 (Holography), 由希腊字 Holo 及 Graphein 而来, 意即将全部信息记录下来, 它与一般的照相技术完全不同。普通的照相是利用相机的镜头, 将人和物体表面反射来的光或物体本身发出的光的强弱变化记录在底片上, 经过显像印制之后, 就得到人和物体的平面像。而全息照

相却不用任何成像的透镜, 只利用激光束将人和物体的外形的各种特点记录在照相板上或者其他感光材料中, 它不但记录下物光的强弱, 同时还 将物光的位相也记录下来, 也就是说把物光的所有信息全部记录下来。当通过一定的手续, “再现”(Reconstruction) 出物体时, 我们所看到的是一个立体像, 而不是一个平面的像, 并且当我们从不同的角度来看时, 可以看到人和物体的各个不同的侧面, 就和我们看实在的人和物一样, 人和物的原有的形状又重现在我们的眼前了。这种全息照相所记录下来的干涉图样 (Intesference patterns), 称全息图 (Hologram)。

二、全息图的拍摄过程⁽²⁾

用一束足够强的相干光 (激光) 照明物体或人, 从物体或人反射的光 (即物光), 射向感光胶片, 同时再使这束相干光的一部分直接 (或借反射镜反射) 照射在感光胶片上, 我们把这部分相干光 (Coherent light), 称为参考光 (Refer-

ence light)。物光和参考光之间发生干涉现象，于是在感光胶片上出现许多明暗不同的花纹、小环和斑点等干涉图样，这样就成了——张全息图（图1）。

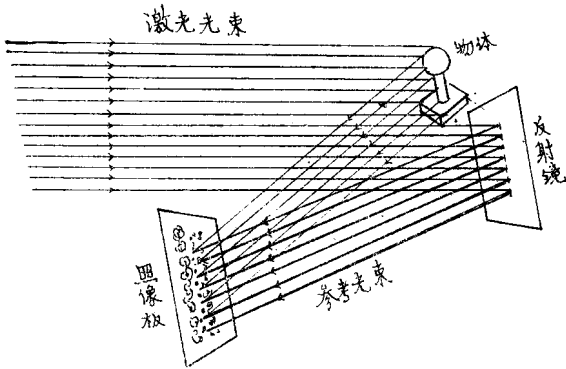


图1. 全息术的照像方法

三、物体形象的再现⁽¹⁾ (Reconstruction of object image)。

当我们要想观看拍摄下来的人或物体的图象时，可将相同的激光束照射在这张全息图上，观察者从图片的另一侧就可以看到一张立体图，而且还可以从不同的方位看到它不同的侧面，就如隔着窗子看东西一样（图2）。在这张全息图中，可以看出，人们所看到的是物体的虚象，而实象则以对称的方式位于图片的另一侧，如以照相板放在实象的位置，就可以将这个象直接照下来，而不需用任何透镜。

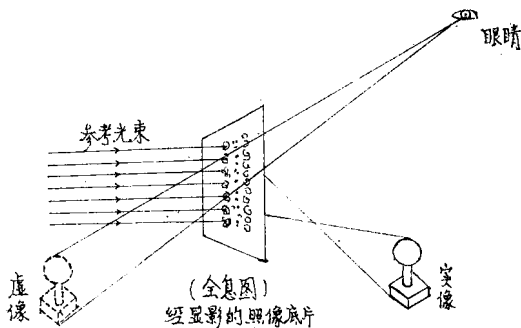


图2. 在全息术中，观察物像的方法

四、全息图的特点⁽²⁾

1. 由于全息照片记录了物光的全部信息，所以再现时，具有逼真的立体感，和观察实物时的视觉效应相同。

2. 全息照片的每一部分，不论大小，总能再现出原来物体的整个图象，就是说，可以把全息照片分成若干小块，每一块都可以完整地再现原来的物象。所以全息照片即使有缺损，也不会使再现现象失真。

3. 同一张底片上，经过多次曝光后，可以重迭许多个象，而且每一个象又不受其他象的干扰而能单独地显示出来，如果对于不同的景物采用不同角度入射的参考光束，由于所得的干涉图样，随物光和参考光束间的夹角大小而变化，因此相应的各种景物的再现现象出现在不同的衍射方向上，因而在各个不同的地方组成了各个景物的独立的再现现象。

4. 全息照片易于复制。如用接触法复制新的全息照片，即使原来透明的部分变成不透明的，而原来不透明部分变成透明的，用这张复制照片再现出来的象仍然和原来照片的象完全一样。

5. 在拍摄全息照相时，不论胶片的反差特性如何，再现出来的象和原来物体上反射光的强弱情况，总是非常接近的，即使用高反差的感光胶片来拍摄全息照片也没有影响。

全息照相在眼科的应用

1948 英 Gabor 首先发明全息照相，但由于当时尚无相干光源，因此未能使这种方法得到实际上的有效应用。直至1962 美 Leith 及 Upatniks 应用激光，并改良照相法，才使全息图得到广泛应用。1966 年 van Ligt 首先在模型眼上照了眼底全息图，至 1970 年 Calkins 及 Leonard 才第一次用氦-氖激光器在活的猫眼上成功地摄制了眼底全息图⁽¹²⁾。随着激光器、仪器、及技术的不断改进，五、六年来全息照相在眼科方面的应用，已逐步由动物试验过渡到临床应用，综合起来，可望有以下几种用途。

一、拍摄眼底病变，在需要时，可随时检查⁽³⁾

由于全息照相的一些特点，具有真实的深度感和视差效应，可发现眼底病变如肿瘤、破孔、视网膜脱离及黄斑部病变，也可帮助手术医生省去画图手续，减少对患者因长时间检查眼底而感到的不适，又可以在观察全息照片下进行手术。

1970 年 Calkins 及 Leonard⁽⁹⁾ 第一次用氦-氖

激光器在活的猫眼上摄制了眼底全息图, 加用一平凹接触镜, 激光器输出功率为58毫瓦, 波长为6328埃, 全息照片记录在玻璃板上, 用 Agfa 10 E70乳剂, 参考光在照相板处为6尔格/平方厘米, 曝光时间为1/250秒, 在角膜处的能量密度为1200尔格/平方厘米。

1972 Wiggins 等⁽⁴⁾ 利用连续波氩离子激光器及改良的 Zeiss 眼底照相机, 配有脉冲声响快门(pulsed acoustic shutter), 对活体猫眼作视网膜微血管全息照相, 能分辨20~30 μ 直径的微血管。可以层层检查, 每层间隔小达120 μ , 在视网膜上能量密度为 9×10^{-3} 焦耳/平方厘米。

1972 Gorignon 及 Pomerantzaff⁽⁵⁾ 对猴眼采用广角全息照相, 利用一个特殊的接触镜, 接在导光纤束上, 范围可照至赤道部。而1970 Calkins 等用氩-氦激光器所照的猫眼全息图, 其范围仅为5个视乳头直径。

二、治疗白内障

1973 Miller 等⁽¹⁰⁾ 认为白内障使进入眼内的光线发生散射, 能降低物象的分辨率, 乃利用全息照相的位相象差平衡(phase aberration balancing), 对光线散射作光学矫正, 作者对新摘下的白内障作了全息图, 然后再从白内障及全息图中观看物象, 则分辨率比单独从白内障中观看明显见好, 视力可由20/200增至20/15以上。但由于实验条件与临床情况相差甚远, 操作要求又十分严格, 例如用做滤光器的全息图与混浊晶体间的成线校准误差不得超过数个光波波长, 故此法用于改进白内障患者视力, 在目前仅是一种设想。

三、早期发现眼底病变; 准确测量角膜弯曲度⁽³⁾

1972 Leonard 利用二种不同的激光器, 即氩离子及氦离子激光器, 对猫眼底作全息图, 帮助探测临床上尚未显示出来的一些眼底病变如肿瘤或黄斑水肿, 也可精确地测定角膜弯曲度, 帮助要配戴接触镜患者, 以及对此种患者的追踪观察, 也可对圆锥角膜患者的进展作追踪观察。

四、可测定青光眼患者视乳头损害状态, 以便早期发现非高血压性青光眼及疑似青光眼患者⁽⁸⁾。

利用全息照相干涉计量术(Holographic in-

terferometry) 可以测量物体在受压下的微小变化, 可先拍摄一张正常物体的全息相, 然后在同一张全息片上再照有变化的体, 在再现时, 则二相可发生干涉, 从干涉条纹中, 可以分析出物体的变化情况, 利用这种技术, 可以探测视乳头筛板处受损的情况。

五、有可能用来测定肿物的生长速度, 从而分辨是血管瘤还是黑色素瘤⁽³⁾

1969 Wuerker 在同一张全息底片上对蘑菇作了二次曝光, 间隔时间为25秒, 发现在蘑菇的表面有 Newton 氏环, 从而描绘出生长的情况。由此推测, 对有肿瘤患者, 可以在一次初诊中, 作二次曝光, 其间间隔一段时间, 有可能测知肿瘤是否在生长。

六、用于教学

1972 Gilman 及 Rosenblum⁽⁶⁾ 对一模拟眼, 作了全息照相, 模拟眼为一张人眼前节的照片, 一个 ± 13.00 D 透镜置于瞳孔之后, 一张眼底视网膜照片放于晶体焦距稍后一些, 感光底片放于前一张人眼照片之前10厘米, 用氩-氦激光器, 功率为3毫瓦作照相, 获得了一张全息图, 如用一般检查, 仅见到眼球的前节部, 即瞳孔、虹膜和角膜, 而视网膜不能见, 但用直接眼底镜后, 则可以看到视网膜。此种模拟眼, 可作临床教学用, 观察视网膜病变, 用来验光, 检查角膜及晶体散光, 查看白内障的形态等等。

七、用作贮存X-光片, 以减少成本, 节省地方。

1972 Bailly 等⁽⁵⁾ 将许多X-光片贮存在一张全息图上, 在一张约4 $\times$ 5英寸的照相板上可贮存3000张14 $\times$ 17英寸的X-光片, 即在一平方英寸底片上可贮存100张X-光片, 贮存照片可以在电视机上放映或直接投射到银幕上。

八、利用超声全息照相诊断球内异物, 玻璃体出血, 视网膜脱离及球后肿物。

超声波在眼科方面的应用, 大家均很熟悉, 由波形可以诊断球内及球后一些病变, 但不能直接看到图象, 故受到一定的限制。而超声全息照相却弥补了以上的缺点, 它可以显示出物体的三维空间图样, 从而给人以立体感。它不同于激光

全息照相,而是利用声波代替激光束,来拍摄全息图,能用于医疗诊断,获得人体内部器官的立体象。

1971 Wright等⁽⁷⁾对摘下的人眼眼球,球内放入二种异物,一为1mm直径的铅弹二个,一为3mm长,3mm直径的聚乙烯棍一个,进行了超声全息照相,获得了成功,此张全息图,可用电视摄影机聚焦,转播在电视屏上观看,如在摄影机及全息图间置一聚焦镜,而前后移动该镜,则眼内各部分均可观察到。作者拍了二张全息图,变换聚焦镜距离,可分别见到二种异物。

1975 Boldrey等⁽¹²⁾用超声传播全息照相对离体眼作了实时(real-time)全息照相,可以显示出正常眼组织,如晶体、巩膜及视神经,以及眼内异物包括X-光显影及不显影的异物,故本法与X-光照相相比优点在于可以照出正常眼组织以及对X-光不显影的异物,与超声扫描法相比,它可以实时地观察到整个眼球,犹如透明眼球一样。但由于眶壁及颅骨的障碍,此法尚不能应用于临床的眼部检查。

1974 Chivers⁽¹¹⁾第一次报告,在临床上应用B式超声扫描全息照相,对60例患者进行了扫描,其中有的作了全息照相,有的未作,证明可用作诊断球内异物,玻璃体出血,视网膜脱离及眼眶肿瘤。

全息照相近几年的发展,已经获得了不少可喜的成果,并已发展成为一个专门的学科,虽然现在它在实际应用上还有一些困难有待克服,但随着对全息照相术的进一步研究,激光器更进一步发展和完善,新的全息照相记录材料的发现,以及各种工艺的改进和提高,全息照相术在工业上、科学技术及医学上必将获得更广泛的应用。

(张方华综述)

参 考 文 献

[1] 《激光器简介》编写小组:激光器,科学

出版社页66—71, 1971。

- [2] 《激光》编写组:激光,上海人民出版社,页195—208 1971。
- [3] Blodi, F. C.: Current Concepts in Ophthalmology, pp: 412—420, The C. V. Mosby Company, Saint Louis, 1974。
- [4] Wiggins, R. L. et al: Fundus camera holography of retinal microvasculature, Arch. Ophthalmol. 88:75, 1972。
- [5] Baily, N. A. et al: Further development in the use of holographic methods for the storage of Roentgenographie images, Invest. Radiol. 7:118—123, 1972。
- [6] Gilman, B. G. et al: Use of ocular holograms for optometric instruction, Applied Optics 11:2990—2992, 1972。
- [7] Wright, J. E. et al: Ultrasonic holography, Trans. Ophthalmol. Soc. U. K. 91:5190, 1971。
- [8] Gouignon, J. et al: Wide-angle holography of the eye, Trans. Amer. Acad. Ophthal-Otolaryngol. 76:1214, 1972。
- [9] Calkins, J. L. et al: Holographic recording of a retina using a C-W laser, Invest Ophthalmol. 9:458, 1970。
- [10] Miller, D. et al: Holographic filter to negate the effect of Cataract. Arch. Ophthalmol. 90:323—326, 1973。
- [11] Chivers, R. C.: B-scanning and holography in ophthalmic diagnosis, Ultrasonics, 12:209—213, 1974。
- [12] Boldrey, E. E. et al: Ultrasonic transmission holography of the eye, Invest. Ophthalmol. 14:72—75, 1975。

激光治疗视网膜静脉周围炎

视网膜静脉周围炎是多发生在青年男性的一种严重眼病,常常累及双眼,其原因仍未清楚。由于反复发生视网膜和玻璃体出血,因而使不少患眼丧失了视力。以下就近十多年来对本病的认识和激光疗法作一简单介绍。

视网膜静脉周围炎的早期,病变发生在视网膜周边部的小静脉,逐渐向后极部的粗大静脉发展。Theodossiodis⁽¹⁾曾用荧光血管造影术发现早期病变有视网膜周边部静脉闭塞,荧光素从病变血管漏出。病变发展,出现新生血管和出血。新生血管壁很薄,故容易出血,血管逐渐增加,形成束状或丛状等形态,并可向玻璃体内伸展。出血可多可少,早期常见视网膜周边部病变血管末梢附近有少量出血,后期不少患者常常因突然大量玻璃体出血或视网膜前出血,而致视力显著下降,甚至仅存光感。以后有的患者随着出血的吸收而恢复部分或正常的视力,也有不少患者因为玻璃体反复出血而致出现严重的增殖性视网膜病变;或发生严重并发症,如白内障、视网膜脱离及继发青光眼等而失明。因此,对本病进行早期治疗,阻止疾病的发展,以及有效地阻止反复玻璃体出血,是保存患眼视力的关键。

过去曾对视网膜静脉周围炎提出过不少治疗方法,如结核菌素脱敏、放射、玻璃体置换、化学药物(如链霉素和用皮质激素等)、巩膜表面电透热等疗法,但效果都不大满意。自从光凝和激光相继应用于眼科临床以来,已有不少治疗本病的报告,虽然激光并不能完全预防玻璃体出血的发生,但却能显著地减少其发生的机会,并可望在早期治疗本病。因而在应用激光治疗本病方面,已被越来越多的人所推荐⁽²⁻¹¹⁾,有代替其他旧疗法的趋势。

激光治疗方法:

光凝治疗视网膜静脉周围炎已有20多年历史,取得了许多经验。Meyer-Schwickerath⁽⁴⁾曾对光凝治疗视网膜静脉周围炎的方法,作了较全面描述:患眼充分散瞳,球后麻醉,光凝强度要低,小于基础的一级,曝光时间为0.5秒,使受治

疗血管区出现灰白色便合适。后来发现激光比光凝有更多的优点,因而使视网膜静脉周围炎的治疗获得新的进展。Francis⁽⁹⁾等用氩激光裂隙灯作治疗,在受累范围的静脉周围区作2-4排200或500微米的光凝点,使血管和新生血管完全被破坏。

一般情况下,每次光凝治疗不超过一个象限,如果在视网膜的周边部有较广泛的病变,隔两周后可再作一次光凝。通常在一次光凝后4-6周,要对眼底作一次全面检查,如果仍见有小血管瘤,须作补充治疗,使所有的血管瘤都被破坏而消除。3个月后复查,如果发现新的病灶或增殖时,要再作治疗;这往往发生在未经治疗的区域,而较少在治疗过的疤痕上。对所有的毛细血管瘤和新生血管都需作光凝治疗,增殖性网膜病变中的新生血管,也可光凝血管的根部,而不要直接凝固扩张和弯曲的血管,否则有发生严重出血的危险^(3,4,9)。

并发症及注意事项:

1. 出血:可在治疗后立即或在一周内发生严重的视网膜和玻璃体出血,也有在治疗后两周内发生少量的视网膜前出血,多数可逐渐被吸收。出血常常是因治疗能量过大或直接照射在静脉,甚至是小静脉时发生⁽⁷⁾,因此应注意避免。

2. 视网膜脱离:由于玻璃体中纤维结缔组织增殖和持续的牵拉作用,少数患者在光凝后会发生视网膜脱离,经作巩膜缩短或环形扣带术等处理后,大部分可治愈⁽⁴⁾。而在激光治疗的报告中,未见有此并发症。

3. 黄斑变性:是较严重的,可发生在光凝治疗后几周至几个月,患者出现明显的中心暗点,视力减退,经积极治疗后视力可以改善,但多数患者残留永久性的中心暗点,因此,治疗时要避免照射黄斑及视乳头颞侧区。

据报导,激光治疗视网膜静脉周围炎引起上述并发症并不多见,只要掌握正确的操作方法,多数是可以避免的,因此,普遍认为激光治疗是较安全的。

效 果:

在用巩膜表面透热治疗视网膜静脉周围炎以避免复发出血和获得视力进步的启发下,近20多年来开展激光治疗本病,普遍报导获得较满意的效果,其主要表现如下:

1. 促进玻璃体出血的吸收和提高视功能:

Falkowska⁽¹⁰⁾曾报导用红宝石激光治疗前房出血和玻璃体出血获得一定效果。在治疗28例玻璃体出血中包括有Eales病。血块受激光照射后,发生气泡,使蛋白分解酶进入血块,而使血块松解,可利于出血的吸收,从而缩短吸收的时间,视力也有所提高。一般出血后早期治疗的效果较好。

2. 阻止了病变的发展:强调早期施治的重要性。当病变仍限于在视网膜周边部时,可获得较满意的疗效,对病变区域的毛细血管和微血管瘤。新生血管加以封闭后,可见增殖组织趋向萎缩,从而阻止了病变的发展,并避免了玻璃体出血的发生。对有玻璃体出血者,可待出血吸收后,在能见到病灶之时施行激光治疗,以阻止复发出血的发生。

从一些较大的病例,并经较长期间的追踪观察结果看^(2,4,6,9),约有87%以上的患眼可以获得视力巩固或提高,且不再发生复发出血,因此,

可以认为激光治疗可获得临床较好的效果。

总之,用激光治疗视网膜静脉周围炎,可以促进视网膜和玻璃体出血的吸收,通过封闭病变区的毛细血管、微血管瘤和新生血管,可以有效地阻止病变的发展和反复的玻璃体出血,从而巩固或提高患者的视力。虽然可能有出血、黄斑变性和视网膜脱离等少数不良合并症发生,但利害相较,特别是对早期的病例,激光治疗仍不失为目前比较值得推荐的一种新疗法。

参 考 文 献

- [1] Amer. J. Ophthal. 69:271, 1970.
- [2] Trans. Ophthal. Soc. U. K. 85:157, 1965.
- [3] Amer. J. Ophthal. 80:404, 1975
- [4] Trans Ophthal. Soc. U. K. 84:67, 1974
- [5] Amer. J. Ophthal. 57:139, 1964
- [6] Amer. J. Ophthal 80:167, 1975
- [7] Trans. Ophthal. Soc. U. K. 84:77, 1964
- [8] Amer. J. Ophthal. 63:262, 1967.
- [9] Ophthalmologica 169:362, 1974.
- [10] Brit. J. Ophthal. 52:450, 1968.
- [11] Arch. Ophthal. 75:61, 1966.

(古洵清综述 杜念祖审校)

A-V 综 合 征

A-V综合征,又称Urist综合征,乃指水平位斜视(内斜视或外斜视)当向正上方及正下方注视时,斜视度有一定的增加或减少而言,同时在眼球转向六个主要注视方位时,可以伴同垂直位斜视(上斜视或下斜视)。

Costenbader⁽¹⁾(1955)首以字母形象称之为A-V现象,此后又有4种少见类型被描述,如X, Y, Λ (倒 Λ 或 Λ), $\diamond$ (菱形)现象。其它作者如Jampolsky⁽²⁾, Knapp⁽³⁾, Fink⁽⁴⁾, Dunlap⁽⁵⁾⁽⁶⁾, Hamilfon⁽⁷⁾及Tamler⁽⁸⁾也相继有报导,而称之为A-V综合征。其它文献上有关本病,早有记载,不过另有名称。在1951年以前,如Duane(1897), Berke(1946), McLean(1948), Urrefa-Zavalia(1948),认为本病系垂直位肌肉异常引起,自从1951年Urist首先详细报告了本病,并认为系水平位肌肉异常引起以后,

有关本病的原因和治疗,意见纷纷,各有其理,至今尚未统一。

本综合征,并不少见,Urist(1951)报告了615例水平位斜视,其中50%病例属于A-V综合征,其他作者统计的发生率,如Costenbader 15%, Knapp 12.5%, Capelli⁽⁹⁾ 17—28%。Costenbader(1964)报告421例A-V综合征中,V-内斜视最多,计171例(41%),次为A-内斜视,计105例(25%),其次为V-外斜视,计97例(23%),A-外斜视最少,计48例(11%)。北京工农兵医院眼科⁽¹⁹⁾(1963)在12岁以下儿童,各种斜视457例中,发现30例A-V综合征,占6.56%,其中V-内斜视17例(56.66%),V-外斜视7例(23.33%),A-内斜视5例(16.66%),A-外斜视1例(3.45%)。

内斜视和外斜视均可有A-V现象的表现,文献上对本征的分类很多, Urist(1951)报告615例水平位斜视中, 50%病例有A-V现象,并分为以下四组:

第一组: 内斜视合并两眼内转时之上斜视。

第二组: 内斜视合并两眼内转时之下斜视。

第三组: 外斜视合并两眼内转时之上斜视。

第四组: 外斜视合并两眼内转时之下斜视。

Tamler⁽⁸⁾将A-V综合征分为纯与不纯的二种,前者指水平位斜视,当向上或向下注视时,斜视度有不正常的改变而言,后者指除了向上或向下水平位斜视有不正常改变外,在其它六个主要注视方位转动时,另有垂直位斜视的出现。

Costenbader⁽¹⁾⁽¹²⁾, Burian⁽²⁰⁾等以形象字母A-V来形容这种斜视度的改变,称之为A-V现象,后又加上四种少见的现象,X, Y, λ (倒Y或Lambda)及 $\diamond$ (菱形)现象,计有八种类型。

1. V-内斜视: 内斜视的度数,在注视下方时较注视上方时增大。
2. A-内斜视: 内斜视的度数,在注视上方时较注视下方时增大。
3. V-外斜视: 外斜视的度数,在注视上方时较注视下方时增大。
4. A-外斜视: 外斜视的度数,在注视下方时较注视上方时增大。
5. X-现象: 向正前方注视时,有轻度外斜视,当向上或向下注视时,外斜视度数增加。
6. $\diamond$ -现象: 向正前方注视时,无内斜或内斜视很小,当向上或向下注视时,则内斜视度数增加。
7. Y-现象: 向上方注视时有外斜视,向正前方及下方注视时,无斜视。
8. λ -现象: 与Y-现象相反,向下方注视时有外斜视,向正前方及上方注视时,无斜视。

后二种现象, Y及倒Y, 仅仅是V-外斜视及A-外视的变型。

正常人,当双眼由正前方向正上方或正下方注视时,眼位可以有少许改变,即向上方注视时稍外斜,向下方注视时稍内斜,因向上方注视时,外直肌比内直肌更起作用,向下方注视时,内直肌比外直肌更起作用,如果当向正上方及正下方注视时,眼位的改变明显,超过一定范围时,就成为A-V综合征,它可以合并或不合并六个主要注视方位时的上斜视或下斜视。

内斜视或外斜视当向正上方或正下方注视时,眼位可以容许有一定的改变,如外斜视向上注视时斜视度比向下注视时大,而内斜视向下注视时,斜视度比向上注视时大,但一般不超过 10Δ (Fink)。

Knapp采用上下注视时,眼位之差 15Δ 作为诊断V-内斜视及V-外斜视的依据,以 10Δ 之差,作为诊断A-内斜视及A-外斜视的依据, Duke-Elder以 15Δ 之差诊断A-现象, 25Δ 之差诊断V-现象。

Dunlap(1961)报导一些眼科医生,采用以下标准:

1. 外斜视当向上注视时比向正前方注视大于 15Δ 时,诊断为V-外斜视,如外斜视当向正下方注视比向正前方注视只大 10Δ 时,可诊断为A-外斜视。
2. 内斜视当向下方注视比向正前方注视大于 15Δ 时,诊断为V-内斜视,如内斜视向正上方比向正前方注视只大 10Δ 时,可诊断为A-内斜视。

检查方法和注意事项:

1. 测定视远(6米),视近(33厘米)及六个主要注视方位,加上下注视位的斜视度,戴矫正镜及不戴矫正镜各查一次, Knapp主张重复检查三次,才下诊断。

2. 注视目标可用去帽之眼底镜灯光或具有一定大小之字母。

3. 测定向上和向下注视位的斜视度时,以眼位上或下转 $25^\circ-30^\circ$ 角为宜(Dunlap),也有认为转动 15° 角已够(Duke-Elder)。因注视位置太向上或太向下,容易引起假象,如内斜视上转过度,容易引起辐辏痉挛,下转过度,容易引起调节过度,这样造成A-内斜视和V-内斜视的错误诊断,同样在间歇性外斜视患者,当向上和向下

注视过度时,可以引起眼位分离现象,也可以造成错误诊断。

4. 斜视度的测定,最好采用三棱镜遮盖法,上下注视眼位的测量,可以移动注视目标或令患者头位向上或向下转动。

原 因^[6,7,12,15]

产生A-V综合征的原因很多,大致分为以下四方面,即肌肉的、解剖的、神经支配的及融合的缺陷。

一、肌肉的缺陷:

关于肌肉方面的缺陷,目前基本上有四种学说,即水平位肌肉,垂直位肌肉(斜肌及上下直肌)及混合学说。

1. 水平位肌肉学说

Urist(1955,1958)认为外直肌在向上注视时起作用,内直肌在向下注视时起作用,因此V-综合征而有下斜肌过强,则内斜视表示内直肌作用过强,外斜视表示外直肌作用过强。在A-综合征而有下斜肌力弱或上斜肌过强时,则内斜视表示外直肌力弱,外斜视表示内直肌力弱。

2. 斜肌学说

Jampolsky(1957)认为向上注视时斜视度改变大,则下斜肌有缺陷,向下注视时斜视度改变大,则上斜肌有缺陷,譬如V-外斜视,则下斜肌过强,A-内斜视则为下斜肌力弱(下斜肌次要作用为外转),A-外斜视则为上斜肌过强,V-内斜视则为上斜肌力弱(上斜肌次要作用为外转)。

3. 上、下直肌学说

Brown(1953)认为向上注视时斜视度改变大,则上直肌有缺陷,如V-外斜视则上直肌力弱,A-内斜视则上直肌力强(上直肌为内转肌)。当向下注视时斜视度改变大,则下直肌功能有缺陷,如A-外斜视,则下直肌力弱,V-内斜视则下直肌力强(下直肌为内转肌)。

4. 混合学说

持此种意见的人,认为某些患者主要为水平位肌肉功能有缺陷,垂直位斜视是继发性改变;而另一些患者,垂直位肌肉功能有缺陷,水平位肌肉改变为继发性改变;也有一些患者,则水平位肌肉和垂直位肌肉功能均有改变。

毫无疑问,眼外肌功能的缺陷是造成A-V

综合征的一个主要原因,但其它如解剖的,神经支配的和融合的缺陷,也要考虑在内。

二、解剖的缺陷

A-V综合征与面容构造异常有关,如蒙古人样面容(外眦部上移,可造成A-内斜视及V-外斜视;而反蒙古人样(高加索人)面容(外眦部无移位或稍下移),可造成A-外斜视及V-内斜视。其他如肌肉筋膜异常(眼球后退综合征),眼外肌止端异常,水平位肌肉异位均可造成此征。

三、神经支配的缺陷

神经支配性因素,可以产生V-现象,如向下注视时,由于调节和调节性辐辏,在此位置时,作用最大,可造成V-内斜视,而向上注视时,则造成外斜视。

还有一种为生理性V-现象,在无斜视的情况下,向上注视时,可以产生外斜视,可达17Δ之多,向下注视时,产生A-现象,外斜视可达5Δ之多。

四、融合的缺陷

当向下方注视,不能保持融合时,可以产生A-现象;在某些间歇性外斜视,当向上注视,不能保持融合时,可以产生V-现象。

治 疗^[4-7,10,12-14,16-18]

与一般斜视一样,首先矫正屈光不正,以便减少向上注视或向下注视时的眼位异常,但多数患者,需行手术治疗,由于引起本症的原因有多种,目前基本上分为以下五种手术方法。

1. 水平位肌肉加强或减弱术

Urist主张此种手术,认为内直肌当向下注视时起作用,外直肌向上注视时起作用,如内外直肌进行适当的后退或截除术后,不但原在位的斜视度有改善,同时A-V症也得到了改善,如V-内斜视,则行双内直肌后退;A-内斜视,则行双外直肌截除;V-外斜视,则行双外直肌后退;A-外斜视,则行双内直肌截除。以上的手术方法,称对称性手术。

Villasaca(1961)认为当A-V综合症,向上注视或向下注视,在某一方向,斜视度消失或几乎消失时,则行一次对称性手术,常可获得满意