预防性激光周边虹膜切开术干预间歇性房角关闭型青光眼的预后及眼表结构改善研究

赵文静

（内蒙古通辽爱尔圣安眼科医院　内蒙古通辽　028000）

【摘　要】目的 分析预防性激光周边虹膜切开术干预间歇性房角关闭型青光眼的预后及眼表结构改善效果。方法：选择2024年12月至2025年12月80例间歇性房角关闭型青光眼患者进行研究，按随机数字表法，分为对照组（常规保守干预治疗）和观察组（预防性激光周边虹膜切开术干预），各40例，比较应用效果。结果：观察组治疗有效率高于对照组，眼表结构改善评分优于对照组（P＜0.05）。结论：对间歇性房角关闭型青光眼患者实施预防性激光周边虹膜切开术，能在解剖层次上完全解除瞳孔的阻塞，使前后房内的压力得到均衡，使房角结构和眼内压的稳定，避免间歇性房角闭合的复发。

【关键词】预防性激光周边虹膜切开术；间歇性房角关闭型青光眼；眼表结构改善

Prognosis and improvement of ocular surface structure in prophylactic laser peripheral iridotomy intervention for intermittent angle-closure glaucoma

Zhao Wenjing

（Inner Mongolia Tonglia Aier Sheng'an Eye Hospital, Tongliao, Inner Mongolia　028000）

[Abstract] Objective To analyze the prognosis and ocular surface structure improvement effect of preventive laser peripheral iridectomy intervention in intermittent angle closure glaucoma. Method: 80 patients with intermittent angle closure glaucoma from December 2024 to December 2025 were selected for the study. They were randomly divided into a control group (conventional conservative intervention treatment) and an observation group (preventive laser peripheral iridectomy intervention) using a random number table method, with 40 cases in each group. The application effects were compared. The effective rate of treatment in the observation group was higher than that in the control group, and the improvement score of ocular surface structure was better than that in the control group (P<0.05). Conclusion: Prophylactic laser peripheral iridectomy for patients with intermittent angle closure glaucoma can completely relieve pupil obstruction at the anatomical level, balance the pressure in the anterior and posterior chambers, stabilize the angle structure and intraocular pressure, and avoid the recurrence of intermittent angle closure.

[Key words] Preventive laser peripheral iridectomy; Intermittent angle closure glaucoma; Improvement of ocular surface structure

间歇性房角闭合性青光眼是一种早期、可逆的原发性闭角型青光眼，是一种隐匿性致盲性眼病，临床发生率较高。该疾病患者有解剖结构生理性狭窄，并且在虹膜周边部分和小梁网之间会有间歇性的接触粘连，当情绪波动、瞳孔散大等因素的刺激下，房角会反复闭合，导致眼压的波动性增加，但是大部分患者并没有剧烈疼痛和明显的头痛症状，所以，很容易漏诊和误诊[1]。预防性激光周边虹膜切开术是一种微创预防手术，其原理是利用激光在虹膜周边隐窝（无血管的薄区）击穿一个永久性贯通小孔，在前后房之间建立有效的沟通通路，使眼内液压力平衡，彻底消除虹膜向前膨隆的动力，缓解瞳孔阻滞型窄房角，从而从源头上阻断房角闭合[2]。本研究以本院间歇性房角关闭型青光眼患者为例，对基于预防性激光周边虹膜切开术干预效果进行分析，如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 12 月至 2025 年 12 月 80 例间歇性房角关

闭型青光眼患者进行研究。对照组，男 20 例，女 20 例，年龄 40～80 岁，均值（60.78±2.23）岁；观察组，男 18 例，女 22 例，年龄 41～81 岁，均值（60.69±2.31）岁。上述资料对比，无明显差异（P>0.05）。

纳入标准：①符合间歇性房角关闭型青光眼诊断标准；②通过房角镜、眼前节 OCT 检查明确有间歇性房角关闭、瞳孔阻滞阳性；③患者眼压呈波动性上升。

排除标准：①存在开角型青光眼等其他眼部疾病；②存在眼部手术史；③存在严重肝肾功能疾病；④存在糖尿病视网膜病变等影响眼表观察疾病。

1.2 方法

1.2.1 对照组

常规保守干预治疗：入院后进行眼科检查，包括眼压、视野和眼表功能等。平时要注意做好眼睛保健工作，不要在暗室久留，避免情绪波动，规律作息。对于眼压不稳定患者，可采用布林佐胺滴眼液或马来酸噻吗洛尔滴眼液进行眼压控制，并按医嘱每天使用，并定时观察眼压的变化。在此期间，还需要使用人工泪液缓解眼表干燥症状，并对患者进行定期的视力、眼压和房角结构的检查，并对症进行保守观察和对症干预。

1.2.2 观察组

预防性激光周边虹膜切开术：（1）术前检查：详细检查眼前段 OCT、房角镜、眼压等，精确评估房角狭窄程度、瞳孔阻滞程度。在术前 30 分钟用硝酸毛果芸香碱滴眼液，使瞳孔适当收缩，使周围虹膜术野显露，减少术后虹膜出血的危险性；常规的结膜囊消毒，放置无菌洞巾，用盐酸奥布卡因滴眼液进行局部麻醉，使角膜完全麻醉，使患者在手术中不会感觉到疼痛，并能较好的配合手术。(2)手术过程：使用 Nd:YAG 激光治疗仪，调节激光参数，设置为 2～4mJ，脉冲次数 1～2 次。选择鼻上或颞上周边虹膜隐窝较弱的部位作为操作部位，避开富含虹膜的血管区，精确击穿周围的虹膜隐窝处，形成直径 0.2–0.3 mm 的虹膜造孔，保证前后房内的水流顺畅。术中对房角的形态进行了动态观察，确定瞳孔的扩张和房角的开放，没有出现出血和角膜损伤的情况。(3)术后管理：在术后立即进行眼压检测，同时给予妥布霉素地塞米松滴眼剂，防止眼内炎性反应，减少角膜水肿及对眼表的刺激；在治疗中，注意正确用眼，避免强光刺激。术后 1 天测眼压、裂隙灯检查激光孔是否通畅、有无前房积血、角膜损伤。1 周评估虹膜炎症消退、房角开放程度。1 个月 UBM 房角检查，确认房角无粘连、激光孔永久通畅；评估干眼、眼表恢复情况。6 个月定期进行眼压、视野、房角镜随访及眼表泪膜和角膜等各项参数的监测，长期监测青光眼进展风险，并对术后出现的轻度炎症等不适症状进行及时对症治疗，并对患者预后进行追踪。

1.3 观察指标

1.3.1 治疗有效率：分为显效、有效、无效，显效为患者眼压恢复正常，无房角关闭发作、干涩、异物感；有效：患者眼压基本稳定，发作次数减少，眼表干涩症状显著改善；无效：患者仍有房角关闭发作，眼表症状没有改善或加重。

1.3.2 眼表结构改善：利用眼表综合分析仪进行检测，包括泪膜破裂时间（BUT）、角膜荧光素染色评分（FLS）、基础泪液分泌试验（SIT）。BUT 正常值≥10s；FLS 评分 0～3 分；SIT 正常值 10～15mm/5min。

1.4 统计学分析

应用 SPSS.24.0 软件，计量资料（$\bar{x}\pm s$）用 t 检验，计数资料（%）用 x^2 检验，差异明显（P<0.05）。

2 结果

2.1 治疗效果

观察组治疗有效率高于对照组（P<0.05），见表 1。

2.2 眼表结构改善

观察组眼表结构改善评分优于对照组（P<0.05），见表 2。

表 1　对比治疗效果（n，%）

分组	例数	无效	有效	显效	总有效率
对照组	40	7（17.50）	8（20.00）	25（62.50）	33（82.50）
观察组	40	1（2.50）	9（22.50）	30（75.00）	39（97.50）
x^2					5.000
P					0.025

表 2 对比眼表结构改善评分（$\bar{x} \pm s$）

分组	例数	BUT（s）	FLS（分）	SIT（mm/5min）
对照组	40	7.22 ± 1.34	1.68 ± 0.23	8.32 ± 1.34
观察组	40	9.34 ± 1.12	0.54 ± 0.14	11.27 ± 1.25
t		7.677	26.777	10.4181
P		0.000	0.000	0.000

3 讨论

间歇性房角关闭型青光眼为原发性闭角型青光眼的可逆转期，也是防治青光眼致盲的重要“窗口”，其主要发生在 40 岁以上的中老年人，其中女性发病率明显高于男性。与急性闭角型青光眼相比，间歇性房角关闭患者的临床症状比较隐蔽，大部分患者只有轻微的眼胀、傍晚虹视及眼表异物感，在经过休息后，这些症状会消失，很容易被患者所忽略，从而造成疾病的隐形发展。长时间间歇性房角关闭会对小梁网组织产生持续的损伤，导致小梁网上皮细胞损伤，滤过功能降低，房水排泄阻力不断增大，逐渐从间歇性高眼压发展到持续高眼压，从而对视神经纤维造成进行性的损伤，引起视神经萎缩，视野缩小，最后导致不可逆的视力损害。另外，长期眼压波动等都会直接影响到眼表的稳态，造成泪液分泌异常，泪膜稳定性降低，角膜上皮轻度受损，还会伴有持续的眼干等症状[3]。

预防性激光周边虹膜切开术是当前临床上治疗间歇性房角关闭型青光眼的主要微创预防手术，其核心机制是完全解除瞳孔阻滞，平衡前后房压力，使狭窄房角开放，稳定眼内微环境，并间接改善眼表结构和泪膜功能，从根本上阻止病情发展。激光手术可以精准虹膜打孔，在虹膜上形成永久前后房水流通交换通道，完全突破瞳孔阻滞。正常情况下，房水是从睫状体（睫状突无色素上皮细胞）分泌，进入后房经瞳孔流至前房，前房房水依靠重力、对流作用集中于前房角，如有瞳孔堵塞，则会导致后房内的房水淤积，从而造成虹膜前膨、房角闭合；激光周边虹膜切开术，房水可经虹膜穿孔通道直接流入前房，以达到平衡前后房内压力差的目的，解除虹膜膨隆的生物力学依据，促使周围虹膜自然收缩，保持房角的持续开放，在解剖上完全避免房角间歇性闭合，从而达到稳定眼压的目的[4]。在实验中，观察组治疗有效率高于对照组，眼表结构改善评分优于对照组（$P < 0.05$）。说明预防性激光周边虹膜切开术干预间歇性房角关闭型青光眼的预后效果起着关键性作用，可以避免间歇性房角关闭发作，稳定眼压水平，完全阻止疾病向持续闭角型青光眼的发展，大大减少长期眼压不稳定所致失明和手术治疗的概率。另外，通过对泪膜破裂时间的延长，泪液分泌量的增加，角膜荧光素染色的分数明显下降，提示患者的泪膜稳定性，泪液分泌功能得到明显恢复[5]。

总而言之，对间歇性房角关闭型青光眼患者实施预防性激光周边虹膜切开术，可以从解剖层次上完全解除瞳孔的阻滞这一核心的发病诱因，平衡前后房内的压力，推动房角形态趋于稳定，实现眼压的长效管控，显著规避房角间歇性反复闭合；同时术后能够减少缩瞳类药物的长期使用，进一步优化患者眼表结构，改善远期预后。

参考文献：

[1]柳力敏,胡悦东.激光周边虹膜切开术与激光周边虹膜成形术联合治疗原发性闭角型青光眼急性大发作[J].中国激光医学杂志,2025,34(6):378.

[2]王莹,张欢,唐瑶,等.不同能量 Nd：YAG 激光周边虹膜切开术治疗 PACG 对角膜生物力学的影响[J].中国激光医学杂志,2025,34(5):283-289.

[3]孙璇,温莹,李鑫,等.YAG 激光治疗葡萄膜炎-青光眼-前房积血综合征的临床疗效[J].中华眼视光学与视觉科学杂志（中英文）,2025,27(9):692-697.

[4]兰春燕,赵曼峰.雷珠单抗注射液辅助激光周边虹膜切开术治疗闭角型青光眼的临床研究[J].山西医药杂志,2024,53(9):647-651.

[5]王红燕,卢艳,刘小峰,等.Nd：YAG 激光周边虹膜切开对 PACG 急性发作期眼压的影响及安全性观察[J].临床和实验医学杂志,2024,23(3):317-321.