

早期主动屈光管理在学龄前远视性调节性内斜视患儿中的应用观察

郭亚南

首都医科大学附属首都儿童医学中心 北京 100020

【摘要】目的：探讨以主动屈光随访和处方调整为基础的早期主动屈光管理模式在学龄前远视性调节性内斜视患儿中的应用价值，对屈光状态、斜视控制、调节功能及双眼视功能的影响。方法：选取我院门诊于2024年3月至2025年3月收治的远视性调节性内斜视患儿60例，采用随机数字表法分为观察组和对照组，各30例；对照组在一次散瞳验光基础上佩戴足矫远视镜片，按常规间隔复查屈光和斜视情况；观察组在足矫远视基础上实施早期主动屈光管理方案，干预时间6个月。比较两组干预前后远视度数、看远及看近斜视度、调节灵活度，以及双眼视功能等级和近立体视阈值（arcsec）。结果：干预6个月后，观察组散瞳后裸眼远视度数较对照组减轻，看远、看近斜视度明显缩小，调节灵活度（cpm）升高，差异均具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；观察组二级、三级双眼视功能检出率及近立体视精细度优于对照组（ $P<0.05$ ）。结论：在学龄前远视性调节性内斜视患儿中，早期主动屈光管理联合足矫远视和调节训练有助于减轻远视负担，改善斜视控制，提高调节灵活度，促进双眼视功能和近立体视恢复，可为临床屈光及斜视管理提供参考。

【关键词】：学龄前儿童；远视性调节性内斜视；早期干预；屈光状态；调节灵活度；散光向量

DOI:10.12417/2705-098X.26.06.032

前言

远视性调节性内斜视多见于学龄前儿童，患儿在近距离用眼时为获得较清晰的视网膜成像，需要更强的调节反应，伴随而来的过度集合容易诱发内斜视，长期可能会形成稳定的内斜视，影响双眼单视功能和立体视发育^[1]。远视足矫和规范随访有助于控制内斜视，但在临床实践中，不少患儿存在调节反应偏高、屈光状态波动、处方更新滞后等问题，斜视控制效果并不理想^[2]。

若在疾病早期就给予更为积极、连续的屈光随访管理，适时调整远视处方，并配合调节功能训练，可能使斜视控制更稳定，屈光变化更平稳。围绕这一设想，本研究的早期主动屈光管理模式在学龄前远视性调节性内斜视患儿中的应用效果，从屈光、斜视度及调节灵活度等方面进行比较分析，为临床提供一定依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取本院眼科门诊于2024年3月至2025年3月收治并确诊为远视性调节性内斜视的学龄前患儿60例，均已完成屈光和斜视相关检查。采用随机数字表分为观察组和对照组，各30例。两组在性别、年龄、散瞳后远视屈光度、基础斜视度等基线资料方面差异无统计学意义（ $P>0.05$ ），具有可比性。

纳入标准：①诊断符合远视性调节性内斜视：散瞳后检影或电脑验光提示双眼远视屈光，棱镜交替遮盖试验下表现为内斜，配戴足矫远视镜片后斜视度明显减小；②年龄3~6岁，

能够基本配合完成视力和视功能检查；③双眼散瞳后球镜等效屈光度在+2.00~+6.00 D范围内；④监护人签署知情同意书并接受随访方案，随访时间不少于6个月，资料完整。

排除标准：①既往眼外伤史或眼肌手术史；②合并先天性白内障、青光眼、视神经发育异常等严重器质性眼病；③合并明显发育迟缓或神经系统疾病，检查配合度差；④合并重度弱视、不能获得可重复视力结果者；⑤干预期间使用影响调节或瞳孔反应的全身药物，或中途更换医疗机构导致资料不完整者。

1.2 方法

所有患儿初诊时在门诊使用1%阿托品眼膏做睫状肌麻痹验光，每日3次，连用3 d，第4天上午在暗室由同一视光医师行检影联合电脑验光，记录屈光度数和散光轴向，据此开具足矫远视处方。此后常规随访阶段不再安排阿托品慢散，仅在复查中根据病情需要个别追加麻痹验光。

对照组在初次处方基础上佩戴远视矫正眼镜，要求白天持续佩戴。医师按科室常规安排约每3个月复查一次，内容含裸眼与戴镜视力、远近斜视度、简单双眼视功能检查，并记录主观症状和戴镜依从性^[3]。若发现视力下降、斜视度明显加重或患儿主诉看近吃力、复视感明显，由主治医师综合检查结果调整镜片度数，必要时追加睫状肌麻痹验光。

观察组在足矫远视基础上实行早期主动屈光管理，干预期为6个月。安排每2个月复诊一次，时间点为干预第2、4、6个月。每次随访都在戴镜状态下复查视力、三棱镜交替遮盖测

量远视斜视度，配合客观验光评估屈光发育趋势。医师依据屈光变化和斜视控制情况，在安全范围内微调远视矫正度数，必要时为近距离用眼吃力或调节滞后明显患儿加配小幅近用加光，以减轻近用调节负担^[4]。在屈光管理基础上统一安排调节灵活度训练，使用±2.00 D 翻转镜在 33 cm 阅读距离下进行双眼训练，每日 1~2 次，每次约 5~10 min，由家长在医师书面与现场指导下在家陪同练习，门诊复查时根据训练记录和客观检查结果调整训练频次与时长。两组干预终点均设在 6 个月，由同一组视光医生完成终末检查。

1.3 观察指标

所有患儿在干预前及干预 6 个月时由同一组视光医生完成检查，检查结果记录在统一设计的《学龄前远视性调节性内斜视视功能观察量表》中，量表条目涵盖屈光参数、斜视度、调节灵活度及双眼视功能^[5]。

屈光状态：使用 1%阿托品眼膏行慢散验光，按规定疗程完成散瞳后，采用检影和电脑验光联合评估屈光度数，记录球镜等效屈光度，计算远视度数。

斜视度：使用三棱镜交替遮盖法，在 5 m 视远视标条件下测量看远内斜视度，在 33 cm 视近视标条件下测量看近内斜视度，单位为棱镜度 (Δ)，取平均值作为分析数据。

调节灵活度：采用±2.00 D 翻转镜 (flipper) 在 33 cm 阅读距离下进行单眼或双眼调节灵活度检查，嘱患儿阅读标准视标，记录 1 min 内完成的正负镜往返次数，结果以 cpm 表示，用来反映调节反应的速度与稳定性^[6]。

双眼视功能：在戴镜状态下评估一级、二级和三级双眼视功能，记录各级阳性例数；采用 TNO 或 Titmus 立体视表测量近立体视阈值，单位为弧秒 (arcsec)，数值越小代表立体视越精细

1.4 统计学方法

研究数据录入 SPSS 27.0 软件进行处理。连续型变量先行正态性检验，满足正态分布且方差齐时以 $\bar{x} \pm s$ 表示，两组间比较采用独立样本 t 检验；若正态性或方差齐性条件不足，则改用非参数秩和检验。分类资料以例数和百分比描述，组间比较采用 χ^2 检验或精确概率法。检验水准 α 设定为 0.05，双侧 $P < 0.05$ 判定为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 干预 6 个月后两组患儿屈光与斜视改善对比

结果如表 1 所示，干预 6 个月时，两组患儿在远视度数及斜视控制方面差异已经比较清楚。裸眼远视方面，观察组屈光度为 (+3.20±0.75) D，对照组为 (+4.10±0.88) D， $t=4.41$ ， $P<0.001$ ，说明在同样随访时间内，实施早期主动屈光管理的患儿远视负担减轻更加明显。

斜视度变化也呈现出同样趋势。看远斜视度，观察组为 (8.2±3.1) Δ，对照组为 (15.6±4.3) Δ， $t=7.89$ ， $P<0.001$ ；看近斜视度，观察组为 (7.8±2.9) Δ，对照组为 (14.9±4.0) Δ， $t=8.05$ ， $P<0.001$ 。可以看出，在远、近两个观察距离上，观察组内斜偏斜程度明显缩小，说明早期主动屈光管理模式在帮助患儿获得更稳定的双眼对准方面作用更为突出，内斜视控制更加理想。调节功能方面，观察组调节灵活度达到 (8.5±1.2) cpm，对照组为 (6.1±1.5) cpm， $t=7.12$ ， $P<0.001$ 。cpm 数值升高意味着患儿在正负镜之间转换时调节反应更敏捷、调节解除更顺畅，调节-集合系统的负荷减轻，对缓解因过度调节引起的内斜偏斜具有积极意义。综合屈光度数、斜视度和调节灵活度的结果可以看出，早期主动屈光管理比常规干预模式更具优势。

表 1 干预 6 个月后两组患儿屈光与斜视改善对比 ($\bar{x} \pm s$)

指标	观察组(n=30)	对照组(n=30)	t 值	P 值
远视度数变化(D)				
-散瞳后裸眼远视	+3.20±0.75	+4.10±0.88	4.41	<0.001
斜视度变化(Δ)				
-看远斜视度	8.2±3.1	15.6±4.3	7.89	<0.001
-看近斜视度	7.8±2.9	14.9±4.0	8.05	<0.001
调节灵活度(cpm)	8.5±1.2	6.1±1.5	7.12	<0.001

2.2 干预 6 个月后两组患儿双眼视功能对比

结果如表 2 所示，干预 6 个月时，两组患儿双眼视功能恢复情况呈阶梯性差异，见表 2。一级双眼视在两组中检出率均较高，观察组为 100.0%，对照组为 93.3%，差异无统计学意义 ($P>0.05$)，提示在统一的屈光矫正和斜视控制基础上，大部分患儿均能建立较为稳定的基本同视功能。向更高层级的融合功能延伸时，组间差别逐渐显现。观察组二级双眼视检出率为 90.0%，明显高于对照组的 66.7% ($\chi^2=4.81$ ， $P=0.028$)；三级双眼视检出率为 80.0%，对照组仅为 50.0% ($\chi^2=5.93$ ， $P=0.015$)。这组数据说明，在足矫远视基础上配合早期主动屈光管理，有利于提高感融合和立体觉层面的参与比例，使更多患儿达到较高等级的双眼视功能水平。

近立体视阈值比较能够反映精细立体觉的恢复状况。观察组近立体视为 (82.3±34.7) arcsec，对照组为 (128.6±51.2) arcsec，差异具有统计学意义 ($t=4.10$ ， $P<0.001$)，阈值明显更低的观察组在微小视差分辨能力方面表现更好，空间精细立体感更加接近同龄正常儿童。结合屈光与斜视结果可以推测，早期主动屈光管理在减轻调节负荷、缩小斜视角和提高调节灵活度的基础上，为双眼提供了更清晰且一致的视网膜成像条件，从而为高阶双眼视功能的重建创造了较为有利的感觉环境。

表2 干预6个月后两组患儿双眼视功能对比

指标	观察组 (n=30)	对照组 (n=30)	统计量	P 值
一级双眼视[n(%)]	30(100.0)	28(93.3)	$\chi^2=2.07$	0.150
二级双眼视[n(%)]	27(90.0)	20(66.7)	$\chi^2=4.81$	0.028
三级双眼视[n(%)]	24(80.0)	15(50.0)	$\chi^2=5.93$	0.015
近立体视(arcsec, $\bar{x}\pm s$)	82.3 \pm 34.7	128.6 \pm 51.2	t=4.10	<0.001

3 讨论

简而言之，本研究纳入的均为学龄前远视性调节性内斜视患儿，在足矫远视基础上比较两种随访方案。结果显示，主动屈光管理组远视屈光度下降幅度更大，远、近斜视度减小更明显，调节灵活度和双眼视功能指标也更优，提示在病程较早阶段安排有计划的屈光随访和视功能评估，对屈光发育和眼位控制具有积极意义。远视患儿在近距离用时需要较大的调节响应，容易伴随过度集合，引发或加重内斜。主动屈光管理中，根据屈光变化、斜视度及主观症状对远视矫正度数作小幅调整，使残余远视保持在较窄范围，患儿维持清晰成像所需的调节量减少，调节性集合负荷减轻，远、近偏斜角缩小。本研究

中观察组调节灵活度明显高于对照组，cpm数值增高说明调节启动和放松更加迅速，系统在不同用眼需求间切换更平顺，为稳定眼位提供条件。

双眼视功能恢复与屈光矫正质量和眼位稳定程度密切相关。观察组二级、三级双眼视检出率升高，近立体视阈值更低，提示在足矫远视基础上配合主动屈光管理和调节训练，有利于建立感融合和立体觉。精细立体视形成依赖长期稳定的双眼清晰成像，本研究结果显示，获得较小斜视角和较好调节灵活度的患儿，更容易达到较高等级的双眼视功能水平，这一点与既有报道中远视性调节性内斜视矫正后视功能改善的规律相符。客观验光方面，本研究在初诊和干预终末按照统一流程进行睫状肌麻痹验光，用以评估屈光度变化，其余随访阶段在戴镜状态下完成屈光检查与视功能评估。这样的设计便于获得可比的屈光数据，又减少频繁用药带来的畏光和看近不适，更符合学龄前儿童的依从特点。对于需要长期管理的远视性调节性内斜视患儿群体，稳定的随访节奏、清晰的处方调整原则以及家长较高的配合度，是维持良好疗效的关键环节。后续研究可以扩大样本、延长随访时间，引入客观佩戴监测和近距离用眼评估工具，对主动屈光管理下屈光发育轨迹和视功能转归进行更精细分析，为学龄前远视性调节性内斜视的长期管理提供更扎实的依据。

参考文献:

- [1] 林秋莓,陈娴雯.某儿童医院眼科患儿疾病及用药情况分析[J].海峡药学,2022,34(12):103-106.
- [2] 黄慧,陈晓琴.盐酸环喷托酯与托吡卡胺在远视儿童验光散瞳处理中的应用效果比较[J].中国当代医药,2022,29(05):112-115.
- [3] 陈凤新,黄一涛,伍美,等.阿托品眼药膏用于儿童散瞳验光中的临床价值分析[J].医药前沿,2021,11(30):26-27.
- [4] 王峭丽.散瞳验光配镜联合弱视治疗在混合性散光弱视患儿中的效果观察[J].医药前沿,2021,11(19):9-10+13.
- [5] 安勇,张雪娟,李淑琴,等.早产儿视网膜病变近视患儿屈光及晶状体调节参数的变化及意义[J].国际眼科杂志,2020,20(09):1524-1528.
- [6] 赵欢欢,穆歌,黄学林.学龄前儿童阿托品散瞳前后屈光度结果的差异比较[J].中国卫生标准管理,2020,11(14):93-96.