

阿托品在近视治疗中的研究进展

杜天泽¹ 韩思凝² 李卓骏³

华北理工大学药学院 河北 唐山 063210

[摘要]近年来就业和学业的压力升高,越来越多的人患有近视,并呈现低龄化。近视是由于眼球前后直径过长,或者是角膜曲率增加,视网膜与晶状体之间的距离延长,一束平行光通过折射使光线在视网膜前方集中,造成形成的图像模糊。那么,如何使近视得到有效的控制,受到了政府和家长的重视。阿托品是一种非选择性抗胆碱药,可以控制眼轴的伸长并且起到散瞳的作用,但长期使用会使瞳孔散大,导致入眼的光通量增加,进而带来一些副作用。本文就阿托品在近视治疗中的应用进行综述。

[关键词]阿托品; 近视; 联合应用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.702

1. 近视的定义及分类

近视眼根据近视度数、发展模式、原因和并发症等,有许多的定义方法。国际近视眼研究学会(IMI)还对近视眼的概念作出了比较确切的教改:当眼睛调节处于放松状态时,一束平行光于进入眼睛后,在视网膜前成像的现象,属于屈光不正的一种,通常是因为眼球前后径过长,或晶体屈光力增加,或角膜过度弯曲造成的^[1],我们又称之为近视眼(myopia)。

人们一般把近视眼根据近视度数来界定,包括了轻微近视眼、中度近视和高度近视眼。轻微近视,一般是指近视眼度数在三百度以内;中度近视,一般是指近视眼度数在三百度到六百度范围之内;高度近视眼,又称为重度近视,一般是指近视眼度数在六百度以上^[2]。由于度数的提高,会产生眼球膨胀,或者眼睛肿,以及由于眼轴增高而出现眼突的现象。而导致双眼盲视的最主要因素,就包括了高度近视眼。在青年人和孩子们出现高度近视眼时,要定期去相关机构检查防止青光眼的发生^[9]。

2. 阿托品治疗近视的作用机制

阿托品(Atropinol)是一种胆碱能受体(毒蕈型受体)拮抗剂,可以使乙酰胆碱(ACh)与各种毒蕈型受体亚型非选择性地相互作用。它可以造成瞳孔扩大和使睫状肌麻痹。有研究表明^[3],毒蕈型受体亚型3主要参与瞳孔散大和调节下降,亚型1和亚型4主要对近视的增长有抑制作用。但是,目前对于阿托品防治近视的机制尚不是很明确。

有假说认为近视是由于长时间近距离工作导致睫状肌无法得到休息,因此就有学者^[4]认为其机制是阻断调节,但在鸡的动物实验中,切断其视神经,导致调节受到抑制,提示其机制可能并非受到调节机制的影响。虹膜机制^[5]是提出的另一种机制阿托品可以增加多巴胺的释放,进而通过一系列其他因子的介导间接作用,引起虹膜结构发生变化,眼轴生长也受到抑制,发挥抑制近视的功效。梁志梅^[6]认为其机理是通过改善平滑肌痉挛,放松眼球张力。与此同时,阿托品对于不同年龄的患者其效果也不同,在青少年中的效果更好一些^[7]。

3. 阿托品联合其他治疗方法的研究

在研究上对0.01%的阿托品滴眼液进行探究的较多,不同浓度的阿托品在近视治疗中得到的效果也不同。蔡剑茹等^[8]通过研究320例患有近视的儿童,随机采用1%阿托品眼用凝胶、0.025%阿托品眼液、0.01%阿托品眼液和空白进行治疗,结果发现浓度越高效果越好,但也会出现不同程度的不良反应。

许多研究^{[9]-[12]}表明,相比于单独使用角膜塑形,将0.01%阿托品眼液联合角膜塑形镜使患者眼轴增长的速度得到抑制,从而使近视程度得到进一步的有效控制。有学者^[13]认为可以将阿托品与卡替洛尔联合使用,卡替洛尔是一种新型的非选择性β受体阻断剂,主要是通过减少房水的生成进而降低眼压,研究88例患有近视的青少年,一组采用阿托品医治(对照组),另一组采用阿托品联合卡替洛尔医治(研究组),并进行了3、6个月的治疗,结果发现研究组的屈光度水平变化相比于对照组有了明显提高,但严重的不良反应发病率却小于对照组。表明,将卡替洛尔和阿托品共同应用不但能够使病人的屈光度情况有所好转进而达到良好的治愈疗效,同时还能够有效减少因阿托品而增加的严重不良反应。叶黄素(lutein)是一类具有抗氧化的类胡萝卜素,主要分布在人类眼球的视网膜的黄斑区域中,而黄斑区域又是保证正常人视力健康的主要功能区。叶黄素还能够避免视网膜神经节(RGC)的神经细胞由于缺血和氧化而破坏,同时还具备了过滤光的功能,从而使视力上升的速率受到控制,和有效减少眼睛发生散光、青光眼、眼疲劳和白内障等病变,从而达到了保护眼球的效果。这样起到了护眼睛的功效。于是,黄涛^[14]将叶黄素联合低浓度阿托品进行近视治疗,设立对照组(仅有阿托品医治)和观察组(在阿托品医治的基础上辅以叶黄素),观察组的裸眼视力(0.81±0.24)高于对照组(0.54±0.21),可以得知,结果存在叠加性,能够有效提高病人的近视程度与屈光度,而且稳定性也高。

4. 阿托品进行近视治疗的不良反应

李双莲等人^[3]认为由于阿托品使瞳孔括约肌麻痹,进入眼内的光线增加,产生了畏光、炫光等症状,在长时间用阿托品眼液的时候可能会导致睫状肌的调节力不足和调整幅度减弱。在浓度较高的情况下更易发生过敏反应,出现过敏

性结膜炎症状。从理论上讲,光线增多,会对视网膜产生一系列影响,进而出现一系列疾病。但有学者^[15]通过研究7-13岁的青少年近视患者,在排除掉眼部病变的情况下,给予眼局部0.5%的阿托品眼液,使用电生理检测,发现治疗组与未治疗组相关数据无明显统计学变化。我们可以得知,视网膜和视神经不会因为阿托品的作用而产生中毒性和受到光的损伤。聂莉等^[16]研究发现,长期使用该产品,由于抗胆碱能药物可以造成黏蛋白分泌受到影响,从而使患者的泪膜受到一定的影响,从而出现干眼等的现象。如果在用药期间发现异常,请立即停药。

5. 结语与展望

受到学习压力,工作压力,遗传原因、对电子产品的吸引等各种因素共同影响,近年来中国的近视眼患病率逐年上升,并伴有低龄化、重度化的现象,而此现状也会影响到对眼睛有需求的工作人员供给,从而影响到我国的发展前景。近视眼已成为全世界民众特别是年轻人的一大共同问题。年轻人由于生长发育还没有完善,在不同自然环境的影响下,近距离用眼过重,导致睫状肌无法获得充分的休息,同时又缺乏足够的户外运动时,发生近视眼的概率增加。近日国家卫生健康委员会发布的《“十四五”全国眼健康规划》中,将如何解决和预防儿童和青少年的眼睛视力问题的工作放到重要位置^[17]。

现在有效控制近视问题的办法主要有配戴单光框镜片和双焦点及多焦点框镜片、采用角膜手术重塑的形象眼镜(OK镜),进行手术医治、采用低浓度阿托品等抗胆碱药物等手段^[18]。但目前,由于阿托品的作用机理尚不明确,和它有无产生其他的副作用也仍不明确,因此对于使用者的年龄、剂量、治疗期限、给药方法等也缺乏具体的研究指标。而随着现代科技的进展以及科学家的进一步研究,上述问题都将会被一一解决。在未来的科学研究中,能够通过开展更大规模的动物试验、提高给药时间、增加样本量的数量并使样本的适用年龄更加精细化,从而使得结果更加准确、更加可信。

参考文献

- [1]魏瑞华,鹿大千,金楠,杜蓓.国际近视研究学会(IMI)近视防控研究白皮书解读[J].眼科新进展,2019,39(08):701-713.
- [2]姜珺.近视管理白皮书(2019)[J].中华眼视光学与视觉杂志,2019(03):161-165.
- [3]李双莲,殷小龙.阿托品滴眼液眼部不良反应的研究进展[J].南昌大学学报(医学版),2020,60(04):99-102.
- [4]王钰靓,瞿小妹.近视干预中阿托品滴眼液的临床应用与机制研究进展[J].中国眼耳鼻喉科杂志,2021,21(03):216-220.
- [5]MCBRIEN N A, JOBLING A I, GENTLE A. Biomechanics

of the sclera in myopia: extracellular and cellular factors[J].Optom Vis Sci,2009,86(1):E23-E30.

- [6]梁志梅.长期应用阿托品治疗青少年近视疗效与机理分析[J].医学理论与实践,2021,34(07):1173-1175.
 - [7]Joachimsen L, B hringer D, Gross NJ, et al. A pilot study on the efficacy and safety of 0.01% atropine in german schoolchildren with progressive myopia[J].Ophthalmol Ther,2019,8(3):427-433.
 - [8]蔡剑茹,李俊杰,熊遥佳,龚焯珣,孙志敏.不同浓度阿托品在儿童近视控制中的作用[J].南通大学学报(医学版),2021,41(02):191-193.
 - [9]罗妍,罗武强,陆鹏飞,毛合娟,韦蝶凤,黄燕燕.角膜塑形镜联合0.01%阿托品滴眼液对青少年中低度近视的控制疗效[J].国际眼科杂志,2021,21(01):47-52.
 - [10]唐文婷,田美,李世贝,喻谦.低浓度阿托品联合角膜塑形镜矫治近视的临床观察[J].国际眼科杂志,2020,20(06):1044-1047.
 - [11]李发标,孔祥斌,麦雪燊,叶星,陆强.0.01%阿托品滴眼液联合角膜塑形镜在控制青少年近视进展中的效果[J].广西医科大学学报,2019,36(11):1743-1746.
 - [12]牛玉玲,叶茹珊,邓铤明,金玲,牛静宜.低浓度阿托品联合角膜塑形镜治疗青少年中低度近视的疗效[J].国际眼科杂志,2019,19(11):1940-1944.
 - [13]郑玮.卡替洛尔联合阿托品在青少年近视治疗中的作用分析[J].沈阳药科大学学报,2021,38(S2):63.
 - [14]黄涛.叶黄素联合低浓度阿托品滴眼液治疗青少年近视的临床疗效[J].临床合理用药杂志,2021,14(24):122-124.
 - [15]宋前方,宋前流,陈幼蓓,章微微.阿托品治疗近视眼患者的视觉电生理观察[J].中国中医眼科杂志,2007(01):52-53.
 - [16]聂莉,赵云娥,李军花,等.长期局部使用青光眼药物对睑板腺及泪膜的影响[J].温州医科大学学报,2017,47(5):352-355.
 - [17]中青报·中青网记者 刘昶荣.国家卫健委:力争“十四五”期间近视监测覆盖全国所有县区[N].中国青年报,2022-01-18(009).
 - [18]相璐,姜思宇,沈玺.近视的发病机制及防控研究进展[J].眼科新进展,2021,41(05):488-494.
 - [19]中医药防控儿童青少年近视指南(社区医生与校医版)[J].中国中医眼科杂志,2021,31(07):461-465.
- 作者简介:
杜天泽(2002-),女,汉族,本科,河北省石家庄市,从事研究医药。