

8 健康 HEALTH

中国科学报



编者按

8月30日,教育部、国家卫生健康委员会等八部门联合发文,印发《综合防控儿童青少年近视实施方案》(以下简称《方案》)。**《方案》指出,0~6岁是孩子视觉发育的关键期,家长应当尤其重视孩子早期视力保护与健康。特别在电子产品使用方面,《方案》建议,家长陪伴孩子时应尽量减少使用电子产品。那么,电子产品真的是近视形成的“帮凶”?而近视到底是如何形成的?它与电子产品的使用有多大关系?如何才能预防近视或减缓近视发展程度呢?此外,针对家长关心的角膜塑形镜、防蓝光眼镜、佩戴VR设备以及视力能否被训练提高等问题,本报记者也采访了相关专家。**

防控青少年近视,有无良方?

■本报记者 张思玮

一个小小的近视,却“惹得”教育部、国家卫生健康委员会等八部门联合发文加以控制。

不过,再一看统计数据,事态的确有些严重。教育部2014年全国学生体质与健康调研结果显示:小学生视力不良检出率为45.71%,初中生为74.36%,高中生为83.28%。

遗传与环境等多因素诱发

近视是目前为止患病率最高的一种屈光不正。它主要有病理性近视和单纯性近视。其中,病理性近视主要与遗传有关,而单纯性近视则与遗传、环境等多种因素相关。

抛开遗传因素,究竟哪些环境因素与近视发生发展有关系呢?

早在上世纪60年代,国外学者便证实,持续阅读时间超过30分钟或阅读距离小于30厘米,儿童发生近视的几率明显增加。并且,近距离工作时间在近视的发生中对年龄较小的儿童作用更为明显。

不过,到底近距离工作对近视的发生发展起着多大作用,学术界仍然存在争议。一项对835例6~14岁近视患者所展开的研究发现,无论是为消遣而阅读的时间,还是其他的近距离活动,竟然都与近视的进展关系不大。

如果说近距离对近视影响是有限的,那么户外活动与光照时间对近视发生发展的保护作用或许更大一些。

早在1993年,芬兰的一项随访研究表明,户外活动对近视具有保护作用,相比近视进展慢的学生,那些近视进展快的学生的户外活动偏少。随后,有研究更是证实,户外活动时每天每

多一小时,近视发生的几率就会降低2%。

相关流行病学调查数据也证实了上述观点。相比城市儿童,农村儿童接受阳光与户外活动的时间要多,他们近视的进展相对较慢。

而光照对近视发生发展的影响,目前的实验多集中在动物模型中。当然,也有少量研究探讨了光照对人类的影响,研究发现,每6个月光照累计时间长的,眼轴增长慢,近视进展也慢,反之亦然。

那么,为何户外活动与光照会对视力具有保护作用呢?更多的学者接受的观点是,户外光照强度增加可以引起视网膜局部多巴胺的释放增多。

此外,国内外学者还研究了吸烟、年龄、受教育程度以及经济收入、母亲怀孕的年龄、母乳喂养与近视的关系。

“但目前所有的研究,并没有明确地揭示近视的发生发展机制。所以,我们在预防与治疗近视措施上,也存在一定的局限和困惑。”北京同仁医院眼科教授宋红欣表示。

电子与纸质产品各有利弊

对于《方案》中通过限制电子产品的使用,以防控青少年近视的发展,北京朝阳医院眼科博士王惠认为,这不无道理。

2005年,瑞典卡尔斯塔德大学一项研究发现,长时间盯着电子产品的屏幕可能会让眼睛和大脑感到疲惫,因为电子阅读需要比纸上阅读更高的认知量。2014年哈佛大学的一项研究发现,夜间使用带LED屏幕的电子阅读器的人睡得更多,第二天就会更累。

而如果孩子对智能手机长期依赖,可能会阻碍其社交发展,也不利于孩子学习数学和科学能力的提高。此外,儿童抑郁和厌食症、肥胖以及暴力行为都与智能手机的使用存在一定的关联。

值得一提的是,美国宾夕法尼亚州西切斯特大学的研究人员还发现,在iPad上阅读的中学生,其阅读理解能力要明显低于读纸质书籍的阅读理解能力。

事实上,纸质产品的确便于记忆保留和集中。一项来自挪威斯塔夫格大学的实验表明,当人们被给予一个简短的故事,通过两种方式阅读时(Kindle或纸质书),当后来被问到时,阅读纸质书的人更可能以正确的顺序记住故事情节。

对此,挪威斯塔夫格大学阅读教育和研究中心首席研究员Anne Mangen博士解释道:“当你阅读纸质书时,你左手的书页数正在增长,而右边正在减少,你会感到有进步的感觉……而这种感觉能提升读者更多的信心,并进行下一步阅读,从而完成整个故事。”

此外,研究还发现,包括笔记本电脑、智能手机、iPad和电子阅读器在内的电子产品都会传输蓝光,这种光对位于视网膜的一种特殊细胞有毒害作用,并有可能导致黄斑变性。

不过,电子产品也并非一无是处。

2013年,PLOS One 期刊发表的一项研究发现,视力不佳或有阅读障碍的人可以从电子书中获益更多,因为电子书可以提供一系列改变文本大小和行间距的选项。

即便是纸质产品,也会因材质不同,对视力存在不同影响。“相比较劣的铜版纸,粗糙的纸

张因对光的反射并不强烈,可能会让人看得更舒服。”宋红欣说。

遗憾的是,记者在查阅相关文献中,并没有找到国内外有针对电子产品与纸质产品对视力影响的对比研究。

“这可能因为影响近视发生发展的遗传因素和环境因素十分复杂,且目前的研究只能证明光线和电子产品LED屏幕产生的蓝光对视网膜有损害,在近视进展中是否有作用尚缺乏科学依据。所以,比较使用电子产品与纸质产品对近视的影响,首先缺乏科学理论支撑,其次由于影响近视进展的因素较多,排除遗传、用眼习惯、户外活动等诸多因素对结果可能产生的影响,单纯比较电子产品与纸质产品对近视的影响难度很大,这对研究提出了一定的挑战。”王惠表示。

从循证医学出发谈防控

“从疾病预防方面,事实上,当前尚无控制青少年近视率的良方,因为对于近视发生和发展的基础研究,还没有获得突破性的结果。”复旦大学附属耳鼻喉科医院副院长、上海眼视光学研究中心主任周行涛一语中的。

当然,这并不等于束手无策。或许,我们可以从国外的经验得到一些启示,因为同样是近距离学习,同样是电子产品不离手,国外近视率要比中国低得多。

比如,加拿大保护中小学生学习视力的思路,是减少学生学习压力,降低学生用眼强度,让孩子有更多的时间去户外接触阳光。澳大利亚的青少年阅读时间和教育水平在全世界也比较高,他们也要求孩子每天平均有4小时待在户外。

王惠告诉记者,从循证医学角度出发,目前防控近视主要有三种:第一,增加阳光下户外活动的时间,每天户外活动至少两个小时;第二,培养良好的用眼习惯,在良好的视觉环境下用眼,保持正确读写姿势,减少近距离用眼时间;第三,佩戴角膜塑形镜,但一定在正规的眼科医疗机构,由专业眼科医生评估孩子眼睛状态,由具备验光师资质的专业技师完成规范验光配镜过程,并合理佩戴,定期随访;第四,低浓度阿托品滴眼液,有研究证实低浓度的阿托品眼水能延缓近视进展,但存在一定的副作用,我们还需要更加科学谨慎的态度。

除了保持良好的用眼习惯,王惠建议,青少年应每半年到正规医院做一次眼睛以及视力的检查,发现近视以及异常应当及时进行人工干预和矫正。“有些家长发现孩子得了近视坚持不配镜,认为配镜会增加度数。殊不知,这样会加速近视的发展。”

相关论文信息:

- 1.DOI:10.1167/iov.07-0804
- 2.DOI:10.1016/j.ophtha.2013.02.035
- 3.DOI:10.1167/iov.11-8336
- 4.https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2012.04.020
- 5.DOI:10.1167/iov.07-1451
- 6.DOI:10.1016/j.ophtha.2012.10.022
- 7.https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.02.007
- 8.https://doi.org/10.1073/pnas.1418490112
- 9.DOI:10.1542/pepd.2014-2306
- 10.https://doi.org/10.1002/trtr.1168
- 11.https://dx.doi.org/10.1016/j.tjer.2012.12.002
- 12.DOI:10.1038/s41598-018-28254-8
- 13.https://doi.org/10.1371/journal.pone.0075634

问题一

戴OK镜,能控制近视吗

■本报记者 张思玮

晚上睡觉佩戴,早上起床取下,即可拥有一整天的清晰视力。角膜塑形镜(俗称OK镜)曾被很多家长称为延缓近视发展的“救命稻草”。

但随之而来的,因佩戴角膜塑形镜导致角膜感染,甚至引发失明的案例,又让诸多家长望而却步。

到底,角膜塑形镜对于近视眼的患者来说,是福还是祸?

“多数因佩戴角膜塑形镜出现问题的患者,并不是因为角膜塑形镜的问题,而是因为患者使用的时候,护理出现了问题。”北京同仁医院眼科教授宋红欣说,戴角膜塑形镜和戴隐形眼镜的风险是一样的。

所谓的角膜塑形镜是利用眼球的压力,使得镜片压迫角膜表面的角膜上皮细胞和泪液层,进而让角膜表面变形,从而改变视力。

但并不是所有的近视眼患者都能佩戴角膜塑形镜,通常8~18岁近视患者可以在专业医生指导下佩戴。“而对于一些角膜病变、眼睑病变等患者是不能佩戴的。”宋红欣说,角膜塑形镜是目前比较有效的干预近视的手段,约有60%~70%患儿可以实现有效控制近视度数增长。

佩戴角膜塑形镜有严格的流程和规范。通常需要在具有资质的眼科医生指导下,进行一系列的检查和全面评估后,才能完成验配工作。“所有的佩戴角膜塑形镜的患者,第一个月必须进行4次复查,以密切观察角膜的情况,并及时评估。”宋红欣说,角膜塑形镜属于第三类医疗器械,国产的价格通常在5000元左右,进口的价格约为1万元左右。

宋红欣特别强调,有10%~20%的患者佩戴角膜塑形镜后,效果并不明显,这些必须提前和患者家属进行沟通,以免家长的期望值过高。

如果说一个好的眼科医生是佩戴角膜塑形镜患者良好开端的话,那么佩戴过程中规范的护理则是佩戴角膜塑形镜的关键。

“有些患者就随便用自来水、矿泉水冲洗镜片,甚至使用过期护理液冲洗镜片。”宋红欣建议,佩戴者应该1~2周进行一次镜片去蛋白质护理,每周一次煮沸消毒镜盒,至少每3个月更换一次镜盒,每年更换一次镜片。“如果出现眼痛、眼红或明显分泌物增多,必须立即就诊。”

宋红欣强调:“角膜塑形镜通过暂时性改变角膜曲率,进而矫正近视。一旦停用角膜塑形镜之后,角膜曲率会恢复到以前的情况,所以近视的度数也会恢复到原来的情况。此外,佩戴角膜塑形镜不是为了第二天单纯地矫正近视,而是为了控制近视的发展。”

问题二

戴防蓝光眼镜好吗

■冯春燕

手机、电脑等电子产品给我们带来方便与乐趣的同时,也引发眼疲劳、近视加深、头痛、失眠等症状,这与电子产品的LED屏幕所发出的蓝光密切相关。

太阳光含有赤、橙、黄、绿、青、蓝、紫,蓝光占有一席之地。蓝光是指波长在400nm~500nm范围内的可见光,波长越短,能量越高。而LED显示屏所发出的光主要以红、绿、蓝3种颜色为主,且蓝光占了主要部分。

现有研究证实,蓝光能抑制褪黑素的分泌,调节昼夜节律,还能产生保护性近视性离焦,延缓眼球发育速度,延缓近视进展等作用。但科学家同时也在动物实验中证实,高能蓝光对眼睛的危害。

比如,夜间暴露于蓝光,会降低睡眠质量和人体免疫力,打乱人体生物节律影响瞳孔对光反射、醒睡转换、情绪和记忆等;蓝光可以对视神经、视网膜有损害;蓝光在眼内发生散射,造成视物模糊、刺眼、眩光和视疲劳等。

于是,聪明的商家开始围绕“蓝光”做足了功课:防蓝光眼镜、防蓝光护目镜、防蓝光护眼灯等产品一应俱全。

不过,需要提醒的是,防蓝光镜片最重要的三项数据是防蓝光率、透光率、色差,三者缺一不可。

可。防蓝光镜片阻隔率在20%~30%,透光率一般需要在90%以上,色差则是越低越好。这样才能不影响视觉质量、生活质量,对比敏感度以及辨色力。如果过分追求防蓝光率,牺牲了透光率和色差,结果会适得其反。

所以说,好的防蓝光眼镜是在阻挡高能有害蓝光的同时,尽量让其他对眼睛有益的光线通过。

当然,防蓝光镜片不是对所有的人都适用,也不是在所有的场合都适用。由于儿童青少年眼部结构和功能尚处于发育阶段(需要蓝光正常的刺激),是不适合佩戴防蓝光镜片的。对IT从业者、白领、学生等长期使用数码产品的群体,当使用电脑、iPad、手机等电子产品时,可以佩戴防蓝光眼镜;如果不使用这类电子产品的时候,不建议长时间佩戴防蓝光眼镜。

此外,防蓝光镜片也适合做过白内障手术或人工晶体眼或无晶体眼患者,以及黄斑容易受损的特殊群体。

(作者单位:福建省第二人民医院)

相关论文信息:

- 1.DOI:10.3760/cma.j.issn.0366-6999.20130806
- 2.DOI:10.1111/j.1471-4159.2008.05320.x
- 3.https://doi.org/10.1080/0271368980951268

问题三

通过训练能提高视力吗

■本报记者 张思玮

只要听到能治疗近视,轻松摘掉眼镜的宣传,相信很多近视患儿的家长都按捺不住躁动的心:不怕花钱,只要让孩子摆脱近视,赴汤蹈火也不言苦累。因为的确有近视眼患儿通过参加社会一些机构所谓的“训练”,视力“提升”了。

事实上,国内外科学证据早已证实,目前,通过任何训练都不可能达到治愈甚至是缓解近视的目的。

鉴于此,宋红欣提醒,首先,每个人的视力测试受心理和环境影响都很大。如果前后测试使用的是不同的视力表,并且光线、距离等因素都不一样,很可能最终视力测量结果有误差。

其次,针对同一近视患儿,不同的医生或验光师可能会得出不同的配镜度数。而家长们可能

只关注检测仪器打印的数字变化,却并不知道这些仪器的参数或许早被事先设定。

最后,因为视网膜在焦点处成像是最清晰的,但在这个焦点前面和后面的一小段距离里,成像也是相对清晰的。如果视网膜能接收到这段焦深范围内的光线,大脑也会识别为清晰。如果大脑不断地适应模糊的视觉后,大脑原本认为不清楚的东西,也会变得清楚,于是视力就“提高”了。

宋红欣表示,任何通过训练、按摩、热敷等手段,达到近视患儿摘掉眼镜的做法,都是徒劳的。家长们与其让孩子们去参加各种所谓的“视力治疗”,还不如带着孩子去户外多活动,多接触大自然!

问题四

VR对治疗眼疾有帮助吗

■本报记者 袁一雷

视力变化的统计分布数据中,VR组被试视力变化平均值均 ≥ 0 (0代表与实验前处于同一水平),这意味着VR组的平均视力较实验前呈上升趋势;而平板组平均视力值 ≤ 0 ,意味着平板组的平均视力较实验前呈持平甚至下降状态。

研究人员认为,从目前初步实证结果来看,正确佩戴VR设备,选取合适的VR内容,VR最终对学生视力的影响也是较为积极的。

实验统计结果还显示,远视眼的视力在VR实验中得到了不同程度的矫正,且有近视眼的被试眼视视力在VR实验中也有一部分出现了上升,而下降的比例小于该类别总数的25%。

应用到临床还需时间

虽然已经有案例证明VR可以纠正一些眼部疾病,但是具体到某一类和某一群体的治疗方法,还需要大量实验证明。翁冬冬也表示:“目前只能说VR对于预防近视产生有较大潜力,但是并不能说对视力纠正有帮助。与眼睛有关的研究都应该请眼科医生介入,我们先后请教了多位眼科专家,近期我们也会组织光学和眼科的专家进行研讨。”

而且,实验中的低龄用户的近远视状况大多是假性的,具有正常化的可能性;但低龄段用户若长期频繁处于固定的聚焦条件下,将有可能使视力定型。所以,当前市场上针对成人正常眼球设计的、具有较近距离和固定虚焦面的头戴式显示装置并不适合儿童长时间使用。但对于真性近视的治疗,恐怕目前还是手术最为有效,VR暂时不会对真性近视治疗起到重要作用。

此外,如果VR头戴式显示器能够在呈现趣味性内容的同时,允许用户将近视眼对屏幕的虚像距离适当拉近,将远视眼的虚像距离适当拉近,可以适当地解决青少年左右眼视力不均,以及青少年假性近视、远视的情况。同时,视力正常的青少年则需要在使用一段时间后适当调节一下虚焦距,这样可以起到提前预防近视的作用。

“未来,我们的实验将进一步扩大样本并增加时间长度,实际上我们今年已经完成了单日使用8小时VR的实验,而且结果比较乐观。”翁冬冬表示。

郭刚制图