

中小学生视力健康管理技术服务规范 (T/CHAA 008-2019)

中国健康管理协会

通信作者:杨莉华,Email:health20@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.004

Technical services specification for vision health management for primary and middle school students (T/CHAA 008-2019)

Chinese Health Association

Corresponding author: Yanglihua, Email: health20@163.com

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.004

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。
本标准由武汉市青少年视力低下防制(预防控制)中心提出。

本标准由中国健康管理协会归口。
本标准起草单位:武汉市青少年视力低下防制(预防控制)中心、武汉市疾病预防控制中心、中国疾病预防控制中心。

本标准主要起草人:何华容、龚洁、亓晓、吕美霞、张明昌、邓克邦、刘训方、孙仁彪、贾净、万玲、许文龙、徐婷、严菁、褚芸、杨微、王雪莉、吴键、郭常义、彭旭、陈颖、陈帆、余毅震、汤佳、刘爽、唐世琪、李芳、聂绍发、陈秋生、谭晓东、顾昉、周丽、洪华荣、胡亚洲、文历阳、杨莉华。

本标准为首次发布。

中小学生视力健康管理技术服务规范

1 范围

本标准规定了开展中小学生全人群视力健康教育、监测预警、综合干预、动态管理的全过程视力健康管理服务工作的相关技术要求。

本标准适用于中小学生学习视力健康管理服务机构开展全人群、全过程中小学生视力健康管理技术服务时执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 7793 中小学校教室采光和照明卫生标准

GB 11533 标准对数视力表

GB/T 2634 学生健康检查技术规范

GB/T 3976 学校课桌椅功能尺寸及技术要求

GB/T 5699 采光测量方法

GB/T 5700 照明测量方法

GB/T 9473 读写作业台灯性能要求

GB/T 17223 中小学生学习时间卫生要求

GB/T 17227 中小学生学习卫生要求

GB/T 18206 中小学健康教育规范

GB/T 36876 中小学校普通教室照明设计安装

卫生要求

WS/T 200 儿童少年斜视的诊断及疗效评价

WS/T 201 儿童少年弱视的诊断及疗效评价

WS/T 202 儿童少年屈光检测要求

WS 219 儿童少年矫正眼镜卫生要求

ISO 10342 眼科仪器-验光仪

教体艺[2008]7号《中小学学生近视眼防控工作方案》

教体艺[2018]3号《综合防控儿童青少年近视实施方案》

国发[2019]13号《国务院关于实施健康中国行动的意见》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 视力健康 vision health

在不患眼疾和没有视疲劳等异常症状的前提下,视觉生理与视觉心理正常以及视觉社会适应良好。

3.2 视力健康管理 vision health management

以人的视力健康需求为导向,通过对个体和群体的视力健康状况以及各种危险因素进行全面监测、分析、评估和预警,从而提供有针对性的视力健康咨询和指导,并制定相应的健康管理方案和措施,协调个人、组织和社会的行为,针对各种危险因素进行系统干预和管理的全过程。

3.3 视力健康素养 vision health literacy

通过学习获取和理解视力健康相关知识,树立健康观念,并自觉运用这些知识维护和促进自身视力健康的能力。包括基本理念与知识、健康生活方式与行为、基本技能等方面的内容。

3.4 视力健康档案 vision health records

对个人基本信息与历次视力健康的检查结果、视力健康主要影响因素的调查结果、处置建议等过程的规范、科学记录。

4 中小學生视力健康管理服务适宜技术

4.1 健康教育

4.1.1 总则

依据GB/T 18206 中小学健康教育规范,通过有计划、有组织地开展视力健康教育、指导、咨询活动,使中小學生群体和支持其维护视力健康的相关人员(校领导、班主任、校医、视保员、家长等),树立科学的视力健康观念,掌握科学的防控知识,提升维护和促进视力健康的能力,增强健康意识,加强预防观念,变被动的“疾病诊治”为主动的“视力健康管理与维护”。

4.1.2 教育内容

4.1.2.1 面向中小學生开展视力健康教育,帮助其树立“健康第一”的观念,从以“疾病”为中心,转向以“健康”为中心,提高预防意识,了解视力健康的主要影响因素,掌握维护视力健康的知识与方法、了解控制近视发生与发展的措施。其宣传教育的基本内容包括:

- a) 学生近视防控的国家政策、各方责任;
- b) 学生视力健康的现状与近视的危害;
- c) 认识眼睛的功能与作用,近视产生的主要原因;
- d) 讲解常见误区,传播正确的防控观念;
- e) 普及近视防控知识、视力健康管理的技能与方法。

4.1.2.2 根据中小學生生长发育的不同阶段,依照学前儿童、小学低年级、小学中年级、小学高年级、初高中等不同年级划分为五级水平,即:

- a) 水平一(幼儿园小班~大班);

- b) 水平二(小学1年级~2年级);

- c) 水平三(小学3年级~4年级);

- d) 水平四(小学5年级~6年级);

- e) 水平五(初高中阶段)。

4.1.2.3 将健康教育内容合理分配到各级水平中,不同的水平互相衔接,完成学校健康教育的目标。各级健康教育内容基本要求:

- a) 水平一(幼儿园小班~大班):知晓爱眼护眼基本常识,避免眼睛受到意外伤害;

- b) 水平二(小学1年级~2年级):学会正确的读写姿势,学会正确做眼保健操,知晓基本用眼卫生知识,能科学规范使用电子产品,养成信息化环境下良好的学习和用眼卫生习惯;

- c) 水平三(小学3年级~4年级):了解眼的基本结构,知晓如何科学用眼,掌握预防控制近视发生与发展基本技能与方法;

- d) 水平四(小学5年级~6年级):了解眼屈光发育规律,知晓导致近视发生与发展的主要危险因素,掌握视力健康管理基础知识与技能;

- e) 水平五(初高中阶段):能树立正确的健康理念,掌握视力健康管理相关知识与技能。

4.1.3 实施途径

4.1.3.1 面向中小學生的视力健康教育主要以学校(幼儿园)开展为主,可采用课堂授课、学校广播、黑板报、墙报及家校联系互动平台(QQ群、微信群、家校网等)等多媒体平台,以多种形式向学校全体教职员工、学生及其家长传授。小学低年级(1年级~2年级)和学前儿童的健康教育应邀请家长一起参与学习。

4.1.3.2 小学、中学阶段主要以《体育与健康》作为载体课程进行。对无法在《体育与健康》课程中渗透的视力健康教育内容,可以利用综合实践活动和地方课程的时间,采用多种形式,向学生传授健康知识和技能。鼓励视力健康教育与学校各类教育课程的相互结合、相互渗透。

4.1.3.3 学校应定期组织有关校领导、班主任、校医(保健老师)开展视力健康管理工作专项培训,加强其责任意识和管理力度。同时应定期组织学生视保员开展基本知识与技能培训,帮助其提升协助班主任落实班级视力健康管理的能力。

4.1.3.4 将视力健康教育课程纳入教学督导考核,具体开展要求应符合以下要求:

- a) 学校应有视力健康教育年度工作计划;

- b) 学校应保证每学期开1次班主任专项工作交

流会,应有相关记录和图片资料;

c) 班级每学期保证 1 课时(1 节)视力健康教育课;

d) 班级每学期办 1 期专题班级黑板报;

e) 学校充分利用广播、宣传栏、主题班会、家长会、致家长信等多种形式,营造宣传氛围,开展主题教育的活动,应有相关活动记录和图片、文字资料;

f) 每年 6 月 6 日“全国爱眼日”,应掀起 1 次视力健康宣传高潮;

g) 积极争取融媒体的参与,做到点、面结合,营造学生视力健康的文化氛围,扩大宣传效果及影响力。

4.1.3.5 通过网络健康教育平台在线讲解履行家庭视力健康管理责任的主要方法和途径,回复家长在日常视力健康家庭管理中的疑难问题,针对个性化视力健康问题进行专业咨询指导。

4.1.3.6 将学校教育、家庭教育和社会教育相结合,可通过创办公益性视力健康教育馆,利用节假日开展公益性视力健康专题讲座或相关活动,促进全社会对视力健康问题的共同关注和参与。

4.2 监测预警

4.2.1 总则

通过对学生视力健康与影响学生视力健康风险因素监测与检查,建立全过程、全周期的《学生视力健康档案》,根据监测、检查数据,对照相关标准和各年龄段青少年眼屈光发育指标正常阈值,对不同个体将来近视发生、发展及并发症发生的风险做出评估,为针对性地制定科学干预提供依据。

4.2.2 建立《学生视力健康档案》

档案的记载形式分为纸质档案和电子档案。建立《学生视力健康档案》的方法主要包括:

a) 学生在校接受相关视力健康检测与服务时建立。

b) 学生至专业技术服务机构接受相关视力健康检测与干预服务时建立。

4.2.3 视觉环境与行为监测、调查

4.2.3.1 器材

照度计、激光测距仪或卷尺。

4.2.3.2 方法

视觉环境与行为监测的主要方法包括:

a) 依据 GB 7793、GB/T 36876、GB/T 17227、GB/T 3976、GB/T 17223、GB/T 5699 和 GB/T 5700 的相关标准和教体艺[2008]7 号文件中的相关要求和检测方法对教室视觉环境进行抽样检测与评估,包括教室的采光、照明状况,黑板及课桌椅设施等,对不达标的学校,要提出改进建议。各学校的监测结果应及时反馈给学校及教育行政部门。

b) 通过对学生家庭视觉环境与日常视觉行为中的主要影响因素制定调查问卷,进行问卷调查与现场查看,了解学生的读写姿势、眼保健操、课间远眺及课外活动时间、用眼习惯、睡眠时间等情况。根据监测结果,指导、培养学生良好的视觉行为,并由班主任通知学生家长督促改进不良视觉行为。

4.2.3.3 学校教室采光照明监测

学校教室采光照明基本监测项目与评估指标包括:

a) 教室窗地面积比应 $\geq 1:5$ (计算方法:窗的透光面积与室内地面面积之比)。单侧采光的教室光线应从学生座位左侧射入,双侧采光的教室主采光窗应设在左侧。教室窗户应采用无色透明玻璃,玻璃要保持干净。教室窗户应配有窗帘避免阳光的直接射入。教室墙壁和顶棚应涂为白色或浅色。

b) 教室前排课桌前缘与黑板应有 2 m 以上距离。教室后排课桌后缘与黑板的水平距离:小学不超过 8 m,中学不超过 8.5 m。每间教室内应预置 1~3 种不同型号的课桌椅或配备可调试课桌椅(此项目判定合格标准为并列关系,具备其中 1 条即可判定为符合要求)。教室课桌面上不应堆满书本遮住光线。

c) 教室黑板应采用耐磨无光泽的材料,完整无破损,无眩光,挂笔性能好,便于擦拭;黑板下缘与讲台地面的垂直距离:小学为 0.8~0.9 m,中学为 1~1.1 m。讲台桌面距教室地面的高度一般为 1.2 m。开灯时教室黑板面的平均照度应达到 500 勒[克斯]。教室黑板照明应另设 2 盏横向 40 瓦荧光灯,并配有灯罩,灯具的照射角度应避免对教师产生直接眩光。开灯时教室黑板面的照度均匀度应 ≥ 0.8 。不开灯时教室黑板面的采光系数最低值 $\geq 2.2\%$ 。

d) 教室照明应配备 40 瓦荧光灯 9 盏以上(不包括黑板照明灯),且灯管应垂直于黑板,并配有灯罩。教室灯管距桌面的悬挂高度为 1.7~1.9 m;开灯时教室课桌面的平均照度应 ≥ 300 勒[克斯]。开灯时教室课桌面的照度均匀度应 ≥ 0.7 。不开灯时教室课桌面的采光系数最低值应 $\geq 2.2\%$ 。

e) 教室自然采光不足时应开启人工照明。教室的调光系统应分多个回路控制。教室照明灯具第一横排的每个灯具应由单独回路开关控制,在使用多媒体教学时,可分别调节照明、照度。其余每一纵列灯具由独立回路开关控制。

4.2.4 其他主要影响因素监测

4.2.4.1 视力健康知识监测

通过收集学生、家长自主参与视力健康知识在

线答题和竞答的结果,了解通过视力健康教育、宣传后,家长掌握视力健康基础知识与方法的情况,并根据学生、家长测试结果给予评分反馈和改进建议。

4.2.4.2 电子产品使用情况监测

对学生在校、在家期间使用手机、平板电脑、电脑等电子产品的频率、单次使用时长以及累计时长等进行监测记录。依据《综合防控儿童青少年近视实施方案》(教体艺[2018]3号)和《国务院关于实施健康中国行动的意见》(国发[2019]13号)关于中小学健康促进行动的要求,中小学生学习目的使用电子产品单次不宜超过15 min。每天累计不宜超过1 h。

4.2.4.3 户外活动情况监测

依据教体艺[2018]3号文件要求,中小学生学习每天户外活动时间应达到2 h。宜通过问卷调查与在线阳光运动打卡,监测学生在校、在家期间的户外阳光活动频率、每天活动时长以及每周、每月累计时长等。

4.2.5 视力检测

4.2.5.1 器材

标准对数视力表、自动视力表投影仪、智能视力检测仪或其他带有电子显示屏的视力检测设备,应符合以下规定:

a)使用视力表灯箱时的放置距离、放置高度、照明应符合GB 11533的规定。

b)使用自动视力表投影仪时的投影距离宜 ≥ 3 m,也不宜过远,以避免投影视标过暗。被检者的视距应与投影距离一致,被检眼的高度应与投影视力表的中间行视标等高。视力表的视标平面应与被检眼的视线相垂直,行视标应与水平面平行。投影偏角应 $\leq 10^\circ$,投影视标应调焦至最清晰。

c)使用智能视力检测专用器具时应保证被检眼的高度与电子显示屏中间行视标等高,左右偏差不超过 5° ,测试环境亮度不亮于电子显示屏,其他设备的放置要求参照该设备的使用说明书执行。宜使用获得国家医疗器械许可的专用器具,达到客观监测标准,具有智能识别不规范测试环境与行为的设备,确保监测数据的精准客观。

4.2.5.2 方法

远视力检查须两眼分别进行,先右眼后左眼。嘱受检者用遮眼板或手掌遮盖一眼,检查者用指示杆从第一行的最大视标(4.0行视标)开始,自上而下。逐行检查,要求受检者在3 s内说出或用手势表示该视标的缺口方向,受检者说对的最后一行视标所表示的视力即为受检者该眼的视力。

4.2.5.3 记录方法

视力检测结果记录方法应符合以下要求:

a)每行通过的标准是测出被检眼所能辨认的最小行视标(辨认正确的视标数应超过该行视标总数的一半),记下该行视标的视力记录值,即为该眼的视力。

b)如果受检者在5 m处不能识别视力表4.0行视标,则让其逐渐向视力表走近,直至刚能识别4.0行视标为止。记录被检眼与视力表的距离,用4.0加上不同距离相应的校正值,记录为受检者的视力。例如,受检者在4 m处刚能识别4.0行视标,4 m处校正值为-0.1,则 $4.0 - 0.1 = 3.9$,其被检眼视力记录为3.9。不同距离的视力校正值见表1。

c)若在 < 1 m处仍无法看清最上一行视标,视力记录为0.0。

表1 远视力表变距校正表

检查距离(略值,m)	校正值	记录的视力值
5.0	0.0	4.0
4.0	-0.1	3.9
3.0	-0.2	3.8
2.5	-0.3	3.7
2.0	-0.4	3.6
1.5	-0.5	3.5
1.2	-0.6	3.4
1.0	-0.7	3.3

4.2.5.4 结果记录

采用5分记录法,分别记录右眼、左眼视力检查结果。裸眼远视力 ≥ 5.0 者记为正常视力。裸眼远视力 < 5.0 者记为视力低下,以单眼诊断并记录。视力低下分为三度:视力在4.9的为轻度视力低下,4.6~4.8之间为中度视力低下, ≤ 4.5 者为重度视力低下。

3~6岁儿童检测与记录方法标准参照相关文件或标准执行。

4.2.5.5 检测要求

在视力检测现场,应注意符合检测要求:

a)检测现场应在地面准确标识出检查距离,为变距检测视力提供方便;

b)配戴眼镜者(含角膜接触镜)应摘下眼镜检查裸眼远视力,戴用框架眼镜者应加查戴镜矫正视力;

c)检查前不要揉眼,检查时不要眯眼、斜视、偷看、往前伸,用遮眼板时不要压迫到眼球,以免影响视力;

d)不宜在紧张视近工作、剧烈运动或体力劳动后即刻检查视力,应休息10 min后再行检测;

e)检查在室内进行时,受检者从室外进入后应有15 min以上适应时间,不能立即测试。

4.2.5.6 数据统计

视力低下率计算公式见式(1):

$$\text{视力低下率} = \frac{\text{视力低下人或眼数}}{\text{调查人或眼数}} \times 100$$

4.2.6 屈光检测

4.2.6.1 器材

符合标准 ISO 10342 眼科仪器-验光仪并定期接受计量检定和校准的台式自动电脑验光仪、检影镜、综合验光仪。

4.2.6.2 方法

按照 WS/T 202 儿童少年屈光检测要求进行屈光检测,检测的方法包括:

a) 动态屈光检测:按照自动电脑验光仪的使用说明书执行。

b) 静态屈光检测:对符合药物散瞳要求的儿童采用适当的睫状肌麻痹剂进行散瞳,在睫状肌充分麻痹状态下使用自动电脑验光仪或检影镜进行初步屈光检测,再使用综合验光仪对被检者进行 MPMVA 静态屈光检测,确定其真实屈光度。

4.2.6.3 结果记录与判定标准

4.2.6.3.1 动态屈光检测

等效球镜度=球镜+1/2柱镜。动态屈光检测以等效球镜度单眼诊断记录:

a) 裸眼视力 ≥ 5.0 ,屈光度(Diometer, D)在 $-0.50 \sim +0.50$ D 记为正视;

b) 裸眼视力 > 5.0 ,屈光度 < -0.50 D 记为近视;

c) 已佩戴角膜塑形镜的受检者计入近视样本;

d) 屈光度 $> +0.50$ D 记为远视;

e) 柱镜度绝对值 > 0.50 D 记为散光;

f) 两眼等效球镜度相差 ≥ 1.50 D 记为屈光参差。

4.2.6.3.2 静态屈光检测

以等效球镜度判断:

a) 屈光度在 $-0.50 \sim +0.50$ D 记为正视;

b) 屈光度 ≤ -0.50 D 记为近视;

c) 屈光度 $\geq +0.50$ D 记为远视;

d) 散光以柱镜度绝对值 > 0.50 D 作记录;

e) 屈光参差以两眼等效球镜度相差 ≥ 1.50 D 作记录。

4.2.6.4 屈光不正及屈光参差的分度

屈光不正及屈光参差的分度包括:

a) 近视眼按程度分类。根据散瞳后验光仪测定的等效球镜度数判断近视度数,分为低、中和高 3 个不同程度: -3.00 D ~ -0.50 D(即近视 50 \sim 300 度之间)为低度近视; -6.00 D \leq 等效球镜度 < -3.00 D(即近视 300 \sim 600 度之间)为中度近视; < -6.00 D(近

视 > 600 度)为高度近视。

b) 远视眼按程度分类: $< +3.00$ D 为轻度远视; $+3.00$ D $\sim +6.00$ D 为中度远视; $> +6.00$ D 为高度远视。

c) 散光眼按程度分类: ≤ 2.00 D 为轻度散光,2.25 ~ 4.00 D 为中度散光, > 4.00 D 为高度散光。

d) 屈光参差按程度分类:双眼在一条或者两条主子午线上屈光力相差 0 ~ 2.00 D 为低中度屈光参差;相差 2.25 ~ 6.00 D 为高度屈光参差;相差 > 6.00 D 为重度屈光参差。

4.2.6.5 检测要求

现场进行屈光检测时,应注意达到该设备规定的检测要求。

4.2.6.6 数据统计

近视率计算公式见式(2):

$$\text{近视率} = \frac{\text{屈光近视人或眼数}}{\text{调查人或眼数}} \times 100$$

4.2.7 眼屈光要素生物学检测

4.2.7.1 器材

光学生物测量仪。

4.2.7.2 方法

不同型号的光学生物测量仪的使用环境和检测前的设备调试、设置初始化方法参照该设备使用说明书。宜使用精准度较高、质量稳定的检测设备。

4.2.7.3 结果记录

主要检测记录项为:眼轴长度(axis length, AL)、前房深度(anterior chamber depth, ACD)、晶体厚度(lens thickness, LENS)、玻璃体腔长度(vitreous cavity length, VCL)、角膜曲率半径/角膜屈光值[(corneal curvature radius, CR/keratorefractive, K, CR/K(horizontal, H)]、角膜曲率半径/角膜屈光值[CR/K(vertical, V)]、角膜曲率半径(H、V 均值)、中央角膜厚度(centre cornea thickness, CCT)。

4.2.7.4 近视风险预警指标

眼轴长度(AL)超出同年龄段眼轴长度理想均值(7 ~ 10 岁为 > 23.5 mm, 11 ~ 14 岁为 > 24 mm, > 14 岁为 > 24.5 mm);眼轴长度与角膜曲率半径比值 > 3 ;角膜曲率半径(H、V 均值) < 7.5 mm;角膜曲率半径(V) $>$ 角膜曲率半径(H);角膜曲率半径(H、V 差值) > 0.4 mm。

4.2.8 眼生理功能检测

4.2.8.1 器材

综合验光仪、同视机、反转拍、近视力表。

4.2.8.2 方法

眼生理功能检测的方法主要有:

a)使用综合验光仪对被检者的红绿四点检查(Worth 4 Dot Test)、调节近点(accomodation near point, ANP)、调节幅度(amplitude of accomodation, AMP)、调节反应(fused crossed cylinder, FCC)、正相对调节(positive relative, PRA)、负相对调节(negative relative accommodation, NRA)、正相对集合(positive relative convergence, PRC)、负相对集合(negativ relative convergence, NRC)、集合近点(near point of convergence, NPC)、调节性集合/调节(accomodative convergence to accomodative, AC/A)、主导眼、双眼不等像等进行检测并记录。

b)使用同视机对被检者三级视觉功能:同时视、融合、立体视进行检查并记录。

c)使用反转拍、近视力表、计时器、计数器对被检者调节灵敏度、集合灵敏度进行检查并记录。

4.2.8.3 结果判断

根据相应评估指标确定眼生理功能有无异常,是否需要开具视觉训练处方。眼生理功能检查结果判断:

a)Worth 4 Dots 检查正常融合:看到四点;ANP的正常范围:由于不同年龄的调节近点不一样,人群中尚没有一个固定的正常值,一般说在>15 cm为异常;AMP的正常范围:最小调节幅度=15-0.25×年龄;平均调节幅度=18.5-0.30×年龄;最大调节幅度=25-0.40×年龄;FCC的正常范围:+0.50 D±0.25 D(非老视者);PRA的正常范围:-2.37±1.00 D; NRA的正常范围:+2.00±0.50 D;PRC:BO 模糊点17±5,模糊点21±6,恢复点11±7;NRC:BI 模糊点13±4,模糊点21±4,恢复点13±5;NPC正常值为6~8 cm,>10 cm者为集合不足,<5 cm者为集合过强;AC/A的正常范围:4±2Δ/D;双眼影像不等检测两眼所见的线条缺口大小,正常者相等,相差一根线宽度为3.5%像差,相差两根线宽度为7%像差。

b)同视机检查正常范围:无同时视功能:两个画片不能重合。其表现有两种情况:一种是只看到一侧画片,另一种是看到两个画片但不能重合。仅仅单眼注视到画片,一般有两种情况:一种可能是由于被检者有水平或垂直斜视,目镜的角度与斜视的角度不一致,被检者不能看到画片,这时要调整好目镜的角度与被检者的斜度相一致,另一种可能是单眼抑制;正常视网膜对应:自觉斜角与他觉斜角相同,相差在5°以下者可认为正常。之后进行融合范围

及立体视检查;融合范围:辐辏和分开的最大限度。正常融合范围(平均):辐辏平均为25°~30°(儿童略小);水平分开为4°~6°;垂直分开为2^A~4^A;旋转融合为-15°~+25°;立体视的检查:立体视是一项具有深度感觉的高级视功能,多采用二维视标测定,种类繁多,有些属定性检查,有些属定量检查,可测出立体视觉的灵敏度,以秒弧度为单位,度数越小,灵敏度越高。

c)调节灵敏度的正常范围见表2。

d)集合灵敏度检查的正常值为13周期/min。

表2 调节灵敏度的正常范围

年龄(岁)	双眼±2.00 D(cpm)	单眼±2.00 D(cpm)
6	3.0	5.5
7	3.5	6.5
8~12	7.0	9.0
13~18	8.0	10.0

两眼的差别不超过:4 cpm

4.2.9 儿童弱视、斜视的相关检测

按照WS/T 200与WS/T 201中相关要求执行。

4.2.10 非屈光不正性眼病排查

4.2.10.1 器材

数码裂隙灯、非接触式电脑眼压计、眼底照相机、视野计、角膜地形图仪。

4.2.10.2 方法

非屈光不正性眼病排查包括:

a)眼前节的检查。按照该设备配套操作说明对被检者眼前节状况进行检查并记录。

b)眼压检测。按照该设备配套操作说明对被检者眼压进行检测并记录。

c)泪液分泌检测。对被检者泪膜破裂时间BUT,泪液分泌(Schrmer 试验)进行检测并记录。

d)眼底检查。按照该设备配套操作说明对被检者两眼眼底状况进行检查并记录。

e)视野检查。按照该设备配套操作说明对被检者两眼视野状况进行检查并记录。

f)角膜地形图仪。按照该设备配套操作说明对被检者两眼角膜屈光力进行检查并记录。

4.2.10.3 结果记录与转诊

根据相应诊断指标确定是否患有非屈光不正性眼病,是否需要转诊。非屈光不正性眼病排查结果判断:

a)眼前节检查。角膜:透明,覆盖虹膜、瞳孔及前房,无血管,敏感;巩膜:巩膜不透明瓷白色,血管极少;前房:正常的前房应充满完全透明的房水;虹

膜:正常虹膜纹理清晰,近瞳孔部分呈放射状排列,周边呈环形排列;瞳孔:瞳孔是虹膜中央的孔洞,正常直径为2~5 mm。双侧瞳孔等圆、等大,对光及集合反射灵敏;泪囊:无分泌物或泪液自上、下泪点溢出;眼睑:眼睑无包块、压痛、倒睫等。

b)眼压正常标准:正常值10~21 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),两眼压差 $<4\sim 5$ mmHg,昼夜波动差 <5 mmHg,如果 ≥ 8 mmHg,可判断为病理性眼压波动。

c)泪液检查正常标准:Schirmer试验 ≥ 15 mm,5~10 mm为可疑, <5 mm为湿润异常。泪膜破裂时间(tear break-up time, BUT): <10 s为不正常。

d)早期圆锥角膜的判断筛选指标:角膜中央屈光力 >46.40 D;角膜6 mm直径处下方与上方屈光力差值I-S值 >1.26 D;同一个体双眼角膜屈光力差值 >0.92 D。

e)眼底检查:正常视盘略呈椭圆形、淡红色、边界清楚,中央呈漏斗形凹陷,色泽稍淡,称为生理凹陷。凹陷呈竖椭圆形的考虑病理性。凹陷与视乳头直径比值(简称视杯视盘比,可用杯/盘或C/D表示)正常为0.3, ≥ 0.6 考虑病理性,双侧视盘生理凹陷形态、大小相对称。视网膜中央动脉呈鲜红色,视网膜中央动脉静脉呈暗红色,动脉与静脉管径之比为2:3。黄斑部位于眼球后极视乳头颞侧缘的2~2.5 PD(视盘直径)处,略偏下方,大小约一个视盘或稍大,无血管,其中心有一针尖大的反光点称中心凹光反射。正常视网膜是透明的,眼底呈均匀的深桔红色,当有脉络膜血管透见时,则形成豹纹状眼底。

f)视野检查:正常人动态视野的平均值为:上方 60° 、下方 75° 、鼻侧 60° 、颞侧 100° 。生理盲点的中心在注视点颞侧 15.5° ,水平中线下 1.5° ,其垂直径为 8° ,横径为 6° 。生理盲点的上、下缘均可见到狭窄的弱视区,为视盘附近大血管投影。

4.2.11 评估预警

4.2.11.1 工作内容

根据被检者的家族史、既往史、戴镜史、视觉环境与行为调查结果、视力检测、屈光检测、眼屈光要素与眼生理功能等检测结果,在综合分析各类近视影响因素及眼屈光发育现状和趋势的基础上,关注敏感的特异性指标,对不同个体发出黄、橙、红三色风险预警。

4.2.11.2 三色预警

黄色预警:针对存在近视高危风险的人群。预警目的为避免其近视或推迟其发生近视的年龄。

橙色预警:针对存在近视加深高危风险的人群。预警目的为控制其近视发展速度。

红色预警:针对屈光检测为高度近视,存在并发症风险的人群。预警目的为最大限度降低其并发症的产生,预防视力障残。

4.3 综合干预

4.3.1 总则

以充分考虑视力健康影响因素的复杂性为前提,在监测、分析、评估的基础上,制定多方位(预防、保健、康复)、多层次(生理、心理、社会)的综合性干预方案。通过教育、咨询、指导取得服务对象及其支持者的认同与配合,应用包括视觉环境干预、视觉行为干预、眼生理干预、光学干预在内的多种干预手段,为其创造支持性的环境和系统,具体操作按照所用设备仪器的说明书执行。同时,注重视力健康教育,努力提高其健康素养,形成健康生活方式,能自觉地开展自我健康管理,从而最大限度地帮助中小学生学习安全、平稳地渡过眼生长发育的敏感时期。

4.3.2 对视力健康学生干预指导

按照教体艺[2018]3号和国发[2019]13号文件要求,落实学生视力自我保护的责任,鼓励保持和增加户外活动时间,继续保持良好用眼卫生习惯,坚持定期复检、复查,掌握发育规律,随时了解视力健康状况。

4.3.3 对存在近视风险和已近视的学生干预

干预内容包括:

a)视觉环境干预。依据GB/T 9473、GB/T 3976、GB/T 17223等相关标准,基于对视觉环境和视觉行为监测结果,改善采光照度、根据学生身高调整课桌椅高度等措施在内的针对性干预指导。目的是为学生符合用眼卫生标准的视觉环境。

b)视觉行为干预。主要包括:严格控制近距离用眼及手机、电子视频、电子教学时间并及时预警,为学生提供包括采用握笔器、矫姿架等器具纠正不正确读写姿势,及时纠正不健康的视觉行为,以最大限度地减轻青少年发育期高强度近距离用眼。增加学生户外活动时间,多参加如羽毛球、乒乓球等有益于眼肌锻炼的体育运动;保证睡眠时间充足,不挑食、偏食,膳食营养均衡等。目的是帮助学生养成健康的视觉行为习惯,提高自我保护能力,维护视力健康。

c)光学干预。按照WS 219等相关标准,根据视功能检查结果与学生的具体情况规范选择相适应的干预措施。主要包括:单焦镜、双焦镜、棱镜式组合透镜、渐进多焦镜、周边离焦镜等。目的是通过精准

配镜和科学光学设计达到最佳的光学保护和精准的矫正效果,为学生提供近距离用眼光学保护,减轻近距离用眼时的调节、集合负担。

d)眼生理功能干预。根据眼生理与视功能检查数据与学生个体实际情况,制定针对性的视觉训练计划,改善和优化眼生理功能,提高眼肌运动能力。达到提高学生眼肌的灵活性、舒张力和耐力,调动眼动生理潜能来抵御眼轴异常增长。

4.4 动态管理

4.4.1 总则

对于执行视力健康管理计划的整体情况与效果进行全过程的动态管理,定期跟踪与进行效果评估,为学生及其支持者提供最新的改善信息,不断调整和修订视力健康管理方案,使服务对象视力健康得到长期持续有效的管理和维护。

4.4.2 实施途径

建立全面系统的视力健康档案,并及时进行更新和追踪,使档案记录完整、连续。通过对采集数据进行统计与多点分析及时掌握动态数据变化情况,追踪各过程干预措施执行与效果,进行综合分析及时反馈,建立、管理与应用《学生视力健康档案》,为科学制定干预计划提供更为精确有效的依据,为效果评估、考核提供客观数据,为研究与健康决策提供有价值的信息。实施途径包括:

a)由视力健康管理专业人员根据学生复检情况,及时更新、补充相应记录内容。

b)开展视力健康管理服务时,应事先查阅服务对象的视力健康档案,在服务过程中记录、补充相应内容,同时应及时更新电子视力健康档案。

c)《学生视力健康档案》由指定人员汇总、及时归档,档案所记载数据在遵守有关规定的前提下,用于统计分析、科学研究与教育咨询。

d)分析档案中的信息大数据,定期为学生个人、班级、学校、区、市等提供视力健康分析报告,为政府制定健康政策,改善整体视力健康环境,提供有价值的信息和依据。

e)对学生个体检查数据、干预情况进行全过程的追踪,通过分析评估进行全过程的动态管理,开放个体档案查询通道,提供及时的在线查询、咨询指导,针对全体学生提供视力健康全过程跟踪管理服务。

4.5 质量控制与效果评价

4.5.1 质量控制

4.5.1.1 质控人员

在服务各环节指派经过质量管理培训、熟悉业

务、工作严肃的技术人员担任各质量控制专员,按照质量管理标准 $\geq 5\%$ 的抽样,对工作现场和视力健康档案检查数据、干预措施填写完整、规范、准确性进行复查及时发现各环节中存在的问题,总结改善,确保准确无误。

4.5.1.2 制定质量控制制度

成立质控部门或质控小组,制定质控制度,对服务工作流程和标准的执行情况进行督查,根据各岗位的督查内容和结果填写《质量控制督查表》,并反馈至各相关科室,督促其认真执行,对服务中出现的失误及错误能够及时改进。具体指标及要求:服务满意度($>95\%$)、各项质量达标率($>99\%$)。

4.5.2 效果评价

4.5.2.1 效果评价方法

通过目标人群自我报告、间接观察、结果观察等方法,开展服务过程及效果评价,确定开展中小学生学习视力健康管理服务的各个环节(包括健康教育、监测、评估、干预、动态管理)的价值,为进一步实施和以后项目的决策提供依据。

4.5.2.2 效果评价内容

健康教育与咨询效果评价。对健康教育与咨询服务中所讲解到的学生视力健康管理基础知识,以及服务各环节的基本原理及注意事项、家庭视力健康管理责任的主要方法和途径等接受和掌握、实施情况进行评价。

4.5.2.2.1 健康教育与咨询近、中期效果评价

对一项健康教育活动的目标人群在知识、态度、信念的变化上,近期效果评价的指标主要有:

a)健康知识知晓率,计算公式见式(3):

$$\text{健康知识知晓率} = \frac{\text{知晓或正确回答某项健康知识的人数}}{\text{被调查的总人数}} \times 100$$

b)健康知识合格率,计算公式见式(4):

$$\text{健康知识合格率} = \frac{\text{健康知识测试(考核)达到合格标准的人数}}{\text{被测试(考核)的总人数}} \times 100$$

c)健康知识平均分数,计算公式见式(5):

$$\text{健康知识平均分} = \frac{\text{被调查者健康知识测试总分}}{\text{被调查测试的总人数}}$$

d)健康信念(态度)形成率,计算公式见式(6):

$$\text{健康信念(态度)形成率} = \frac{\text{形成某信念(态度)的人数}}{\text{被调查的总人数}} \times 100$$

4.5.2.2.2 健康教育与咨询中、长期效果评价

健康教育与咨询中、长期效果主要指目标人群

行为的改变,评价指标有:

a)健康行为形成率,计算公式见式(7):

$$\text{健康行为形成率} = \frac{\text{形成某种特定健康行为的人数}}{\text{被调查的总人数}} \times 100$$

b)健康行为改变率,计算公式见式(8):

$$\text{健康行为改变率} = \frac{\text{一定时期内某行为发生正向改变的人数}}{\text{观察期开始时有该行为的人数}} \times 100$$

4.5.2.2.3 全过程视力健康管理服务效果评价

对健康教育、监测评估预警、综合干预、动态管理全过程视力健康管理服务的效果进行评价,主要指标包括:

a)服务对象认同、采用情况计算公式见式(9):

$$\text{服务对象认同、采用情况} = \frac{\text{实施视力健康管理人数}}{\text{接待总人数}}$$

b)视觉环境与行为改善情况:视觉环境与行为调查问卷分数变化;

c)干预方案执行情况及干预效果:视觉训练方案是否按照要求执行,光学干预镜片的定期检查、检测和及时更新,通常一副镜片最长使用寿命不超过2年,建议1~1.5年更换;

d)视力健康管理服务整体效果评价:对于近视的预防和控制的效果从四个方面来进行评价。不近视:让视力健康的学生远离近视;迟近视:对已有近视趋势的学生采取主动干预措施,推迟其发生近视的年龄;慢近视:对已发生近视的孩子采取控制措施,控制其近视年递增量在0.30 D以内;低近视:控制已经近视的孩子发展成为高度近视。

5 视力健康管理服务机构的基础条件

5.1 资质条件

5.1.1 机构性质

视力健康管理服务机构是贯彻大健康理念,从以“疾病”为中心转向以“健康”为中心,融合多学科,将预防与临床有机结合,填补公共卫生与临床医疗的不足,满足全体人群全过程、全周期的健康促进与保健的新型卫生专业服务。

5.1.2 执业资格

拥有健康教育、公共卫生、眼科眼视光、健康管理、验光、护士、康复保健、健康教育、医疗与相关技术资质,接受并通过视力健康管理专项技术培训,取得相关岗位职业资格,详见5.3。

5.1.3 科室设置

具备眼科诊所条件,并需设置教育咨询、检测评估、综合干预、动态管理等科室。根据机构规模增加

或细化科室设置,可办理注册眼科诊所,开展眼科及眼保健相关服务,但不能设手术室及开展眼科手术。

5.2 硬件设施

5.2.1 房屋

5.2.1.1 视力健康管理院/中心

建筑面积 $\geq 400 \text{ m}^2$ 。其中眼生理功能训练室 $\geq 100 \text{ m}^2$,光学干预室 $\geq 50 \text{ m}^2$,特检室、加工、仓库与办公室 $\geq 30 \text{ m}^2$,其他科室 $\geq 20 \text{ m}^2$ 。

5.2.1.2 视力健康管理所

建筑面积 $\geq 100 \text{ m}^2$ 。其中检测评估室、眼生理功能训练室 $\geq 20 \text{ m}^2$ 。

要求每室独立且符合卫生学布局及流程,要有一定的区域划分,做到人、物流向合理,污、洁相对分开。

5.2.2 设备

视力健康管理中心、视力健康管理所按基本要求分别需配备的仪器如设备,见表3。

表3 设备配置清单

设备名称	数量(单位:台、套、个)	
	视力健康管理中心	视力健康管理所
笔记本电脑	1	1
大屏幕触控一体机	1	1
视力健康教育软件	1	1
视力健康档案与数字化分析动态管理系统软件	1	1
电脑	2	1
云智能视力监测仪	5	3
全自动电脑验光仪	2	1
光学眼生物测量仪	2	1
电脑查片仪	2	1
综合验光仪	3	1
验光试片箱	3	1
检影镜	5	1
检眼排镜	5	1
检眼镜	5	1
同视机	5	2
反转拍	2	1
近视力表	2	1
计时计数器	2	1
裂隙灯	2	1
非接触式眼压计	1	1
眼底照相机	1	-
视野计	1	-
角膜地形图仪	1	1
照度计	3	1
激光测距仪	3	1
角膜接触镜投影放大仪	1	1
消毒设备	1	1
污物桶	5	2

5.3 人员配备

5.3.1 视力健康管理中心人员配备

视力健康管理中心人员配备要求:

- a) 要求至少有1名具有>5年眼科或眼视光临床工作经验的执业医师;
- b) 至少有1名从事公共卫生或全科的执业医师;
- c) 至少有2名取得护士执业证书的专业技术人员;
- d) 至少有5名具有高级验光员资质的专业技术人员;
- e) 至少有1名网络信息管理技术人员;至少有>10名眼视光或康复、护理技术专业人员。

5.3.2 视力健康管理所人员配备

视力健康管理所人员配备要求:

- a) 至少有1名具有>3年眼科或眼视光临床工作经验的执业医师;
- b) 至少有1名从事公共卫生或全科工作的执业医师(含兼职);
- c) 至少有>3名眼视光或高级验光员、康复、护理专业人员。

以上人员除需要相关专业学历外,还须按不同

岗位要求接受视力健康管理专项培训,培训合格方可从事相应岗位工作。

5.4 工作职责

以全面促进学生视力健康水平,“不近视、迟近视、慢近视、低近视”为目标,针对全体学生提供集健康教育、监测预警、检查评估、综合干预、动态管理于一体的全过程、全周期的视力健康管理服务,持续维护学生视力健康,具体职责包括:

- a) 中小學生视力健康教育与健康促进;
- b) 中小學生视力健康状况及影响因素的监测预警;
- c) 中小學生视力健康的检查评估;
- d) 中小學生视力健康的干预指导与服务;
- e) 中小學生视力健康档案的建立与运用云视力健康管理平台实施动态跟踪管理。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

(收稿日期:2019-12-11)

(本文编辑:李银鸽)



读者·作者·编者

本刊常用缩略语

本刊对以下较为熟悉的一些常用医学词汇将允许直接用缩写,即在文章中第一次出现时,可以不标注中文和英文全称。

OR	比值比	HBcAg	乙型肝炎核心抗原
RR	相对危险度	HBeAg	乙型肝炎e抗原
CI	可信区间	HBsAg	乙型肝炎表面抗原
P_n	第n百分位数	抗-HBs	乙型肝炎表面抗体
AIDS	艾滋病	抗-HBc	乙型肝炎核心抗体
HIV	艾滋病病毒	抗-HBe	乙型肝炎e抗体
MSM	男男性行为者	ALT	丙氨酸氨基转移酶
STD	性传播疾病	AST	天冬氨酸氨基转移酶
DNA	脱氧核糖核酸	HPV	人乳头瘤病毒
RNA	核糖核酸	DBP	舒张压
PCR	聚合酶链式反应	SBP	收缩压
RT-PCR	反转录聚合酶链式反应	BMI	体质指数
Ct值	每个反应管内荧光信号达到设定的阈值时所经历的循环数	MS	代谢综合征
PAGE	聚丙烯酰胺凝胶电泳	FPG	空腹血糖
PFGE	脉冲场凝胶电泳	HDL-C	高密度脂蛋白胆固醇
ELISA	酶联免疫吸附试验	LDL-C	低密度脂蛋白胆固醇
A值	吸光度值	TC	总胆固醇
GMT	几何平均滴度	TG	甘油三酯
HBV	乙型肝炎病毒	CDC	疾病预防控制中心
HCV	丙型肝炎病毒	WHO	世界卫生组织
HEV	戊型肝炎病毒		