

## • 指南解读 •

# 美国预防医学工作组关于 6 个月至 5 岁儿童视觉筛查建议声明的解读

王茜<sup>1</sup>, 陈晓航<sup>2</sup>, 刘陇黔<sup>1,2</sup>

1. 四川大学华西医院眼科 (成都 610041)

2. 四川大学华西医院眼视光学系 (成都 610041)

【关键词】视觉筛查; 弱视; 推荐声明; 解读

## The interpretation of recommendation statement of US Preventive Services Task Force for vision screening in children aged 6 months to 5 years old

WANG Xi<sup>1</sup>, CHEN Xiaohang<sup>2</sup>, LIU Longqian<sup>1,2</sup>

1. Department of Ophthalmology, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, 610041, P.R.China

2. Department of Optometry and Visual Science, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, 610041, P.R.China

Corresponding author: LIU Longqian, Email: b.q15651@hotmail.com

【Key words】Vision screening; Amblyopia; Recommendation statement; Interpretation

弱视 (amblyopia) 是造成儿童视觉异常最常见原因, 是儿童在大脑发育时期视觉神经传导通路的异常改变导致患眼永久性视力低下的一种疾病。早期适当的视觉筛查与正确的诊治对于改善患者预后至关重要。美国预防医学工作组 (US Preventive Services Task Force, USPSTF) 于 2004 年发布了第一版儿童视觉损害筛查建议声明<sup>[1]</sup>, 建议年龄小于 5 岁儿童均应接受视觉筛查以发现儿童的弱视、斜视及视力损害。2011 年, USPSTF 对第一版建议声明进行了更新, 推荐年龄在 3~5 岁之间的儿童应至少接受一次视觉筛查, 并指出目前没有充足的证据对年龄在 3 岁以下儿童接受视觉筛查的利弊关系进行评价<sup>[2]</sup>。近年来, 随着弱视研究的进一步深入及部分临床试验的完成, 儿童视觉筛查积累了更多的循证医学证据。为此, 2017 年 2 月 USPSTF 公布新版建议声明草案, 广泛征集大众意见, 并于 2017 年 9 月正式在 JAMA 杂志上发表了新版的儿童视觉损害筛查建议声明<sup>[3]</sup>。新版建议声明中重申了 2011 版的建议声明并有所更新。我国在 2013 年在《中华眼科杂志》上发表了我国儿童眼及视力保健技术规范<sup>[4]</sup> (以下简称我国保健规范)。本文就

USPSTF 两个最新建议声明结合我国保健规范相关内容进行分析解读, 为我国儿童视觉筛查工作提供参考。

## 1 建议总结与证据

2011 版与 2017 版 USPSTF 建议声明指出 3~5 岁儿童应接受至少一次视觉筛查来诊断是否有弱视或弱视的危险因素 (B 级), 并指出目前没有充足的证据可用来评价年龄小于 3 岁的儿童进行视力筛查的利弊 (作者推荐), 见表 1 和表 2。

## 2 临床思考

### 2.1 试用对象

2017 版建议声明适用于 6 个月~5 岁的儿童 (表 3), 此年龄范围较 2011 版的建议声明 (1~5 岁) 有所扩大。

我国国家卫生和计划生育委员会 2013 年 4 月发布了《儿童眼及视力保健技术规范》, 该规范要求应对 0~6 岁儿童进行眼部检查、视力评估相关眼病筛查。建议健康儿童应当在出生后 28~30 天进行首次眼病筛查, 分别在 3、6、12 月龄和 2、3、4、5、6 岁健康检查的同时进行阶段性眼病筛查和视力检查; 具有眼病高危因素的新生儿, 应当在出生后尽早由眼科医师进行检查; 出生体重<2 000 g 的早

表1 美国预防医学工作组 (USPSTF) 证据分级及实践操作建议

等级	定义	实践操作建议
A	USPSTF 推荐, 净收益较高且可观	可筛查
B	USPSTF 推荐, 净收益较为适中	可筛查
C	USPSTF 建议有选择性的向部分患者提供, 基于专业判断与患者喜好, 净收益始终偏小	根据患者个性化情况有选择性提供筛查
D	USPSTF 不建议提供, 基本无净收益甚至有风险	不鼓励提供筛查
作者推荐	USPSTF 声称目前证据不能支持对筛查的利弊关系的评估 (证据不充分且质量低, 因此不能确定筛查的利弊关系)	仔细阅读关于 USPSTF 建议的临床考虑部分, 若建议筛查, 相关患者必须理解目前无法证实筛查的利弊关系

表2 美国预防医学工作组 (USPSTF) 根据净收益的分级

级别	描述
高	现有的证据通常来源于包括有代表性的初级保健人群, 精心设计, 结果良好的研究。这些研究评估了提供筛查预防服务对于健康结果的影响。因此, 这一结论不太可能受到未来研究结果的强烈影响。
中	目前可获得的证据足以确定筛查和预防服务对健康结果的影响, 但评估的可信度会因以下因素而受制: <ul style="list-style-type: none"> <li>研究规模、大小及目前研究状态与质量;</li> <li>各研究结果不一致;</li> <li>常规初级保健发现的可归纳性有限;</li> <li>证据链缺乏连贯性;</li> <li>随着更多可获得信息的出现, 观察到的效应大小或方向可能发生变化, 这种变化可能足够大, 从而改变结论。</li> </ul>
低	目前证据还不齐全以至于不能评估其对健康成果的影响。证据不足是因为: <ul style="list-style-type: none"> <li>研究数量及规模有限;</li> <li>研究设计或方法中存在严重缺陷;</li> <li>各研究结果不一致;</li> <li>证据链存在漏洞;</li> <li>其结果不适用于初级眼保健实践;</li> <li>重要健康结果相关信息的缺乏;</li> <li>更多信息可以影响疾病愈后的估计。</li> </ul>

2017 版 USPSTF 将确定性定义为: USPSTF 评估预防性服务净效益的可能性是正确的。而净效益则被定义为: 在一般的初级眼保健人群中实施预防性服务的利益减去损害。

表3 6个月~5岁儿童的视力筛查情况

条目	3~5岁的儿童	3岁以下的儿童
建议	至少接受一次视力筛查以检测是否有弱视及其危险因素; 等级: B	无建议; 等级: I (证据不足)
危险因素	斜视、屈光不正及形觉剥夺。危险因素还包括弱视、斜视、一级亲属有疾病家族史、早产、出生低体重、母体药物滥用、怀孕期间母亲抽烟及父母接受教育程度较低等有关。	
筛查方式	各种各样的筛查测试用于检测在初级眼保健中视觉存在问题的儿童, 包括红光反射试验、遮盖-去遮盖测试角膜映光测试、视力测试 (Snellen/LEA/HOTV) 自动验光仪、摄影筛查仪和立体视测试。	
治疗	初始治疗为矫正患者任何潜在的屈光不正, 弱视遮盖疗法 (如遮盖疗法、阿托品滴眼液或 Bangerter 压贴膜) 或者综合性治疗。	
利弊平衡	USPSTF 确信通过对 3~5 岁儿童的视力筛查来检测弱视或其危险因素可获得一定程度的净收益。	USPSTF 承认对小于 3 岁的儿童进行视力筛查以检测弱视或其危险因素所能获得的收益不确定, 且针对这一年龄段的儿童, 目前难以对视力筛查的利弊平衡进行评估。

产儿和低出生体重儿, 应当在生后 4~6 周或矫正胎龄 32 周, 由眼科医师进行首次眼底病变筛查。

## 2.2 弱视的相关危险因素

2017 版建议声明再次强调了弱视的危险因素, 包括斜视、高度未矫正的屈光不正 (包括近视、远视及散光)、屈光参差及形觉剥夺, 其中将高度未矫正的近视纳入了弱视的危险因素, 这与 2011 版建议声明不同。此外, 2017 版建议声明指出其他与弱视、斜视及屈光不正有关的危险致病因素包括: 一级亲属有疾病家族史、早产、出生低体重、母体

药物滥用、怀孕期间母亲抽烟及父母接受教育程度较低等<sup>[5-10]</sup>。

## 2.3 视觉筛查

**2.3.1 筛查方式** 2017 版建议声明给出了详细的视觉筛查方式的描述 (表 4), 推荐不同年龄段儿童接受相应的视觉筛查检测。对于年龄小于 3 岁的儿童进行的筛查包括: 注视及追随测试 (视力检查)、红光反射试验 (屈光介质的检查) 及角膜映光检查 (斜视的检查)<sup>[4, 11]</sup>。视力筛查所用到的仪器及设备 (如自动验光仪、摄影筛查仪) 可用于检查年

表4 USPSTF 建议的对儿童视觉异常的初级眼保健筛查内容

筛查项目	筛查方式	筛查方法
视力测试	图形辨认测试	从不同的距离辨认出对应的图形 (LEA 视力表使用圆圈、苹果、正方形等逐渐减小的图形)
	HOTV 视力表	辨认出逐渐减小的 HOTV 四个字母
	Snellen	辨认逐渐减小的字母或者数字
	Tumbling E	辨认出逐渐减小的 E 的开口方向
立体视检查	图形静态立体视	患者佩戴偏振眼镜辨认卡片上的 3D 效果图片 (如苍蝇、蝴蝶等)
	随机点动态立体视	由电脑控制随机点出现进行测量
眼位检查	角膜映光法	持灯于两英尺远观察双侧角膜映光点是否对称; 同样适用于白内障及肿瘤检测
	遮盖-去遮盖法	当单眼注视时, 在遮盖或去遮盖的过程中观察眼位改变
	红光反射法	使用直接检眼镜在 80 ~ 100cm 照射患者瞳孔, 并使病人注视检眼镜地光源, 观察双眼眼底的红光反射的亮度是否对称
摄影筛查仪筛查	摄影筛查仪法	有经验者可凭有刻度的照相机评价瞳孔光反射的图; 可观察单眼眼位及屈光介质等
自动验光仪筛查	自动验光仪法	自动检测屈光不正; 单双眼适用, 不能测量眼位

龄较小的儿童, 包括婴儿。自动验光仪是一种可用于检测屈光不正的智能化仪器, 而摄影筛查仪可用于检测弱视的危险因素 (斜视或屈光介质浑浊) 及屈光不正<sup>[5, 12]</sup>。对于年龄大于 3 岁儿童的视力筛查包括: 红光反射试验、遮盖-去遮盖 (检查斜视)、角膜映光、视力测试 (采用 Snellen/Lea/HOTV 视力表)、自动验光仪、摄影筛查仪及立体视检查<sup>[4, 11]</sup>。当被检儿童出现对应阳性结果时, 则应该接受全面眼部检查来确诊疾病和考虑长远治疗方案。

我国保健规范建议, 在儿童健康检查时应当对 0 ~ 6 岁儿童进行眼外观检查, 对 4 岁及以上儿童增加视力检查。有条件地区可增加与儿童年龄相应的其它眼部疾病筛查和视力评估: ① 满月访视时进行光照反应检查, 以发现眼部结构异常; ② 3 月龄婴儿进行瞬目反射检查和红球试验, 以评估婴儿的近距离视力和注视能力; ③ 6 月龄婴儿进行视物行为观察和眼位检查 (角膜映光加遮盖试验), 1 ~ 3 岁儿童进行眼球运动检查, 以评估儿童

有无视力障碍和眼位异常 (表 5)。

2017 版建议声明和我国保健规范均涵盖了儿童视力、眼位、屈光介质等检查。此外, 我国的保健规范还建议对儿童进行眼外观、光照反应、瞬目反射及视物行为观察的评估, 但其未提出立体视觉相关的检查。立体视觉是儿童视功能评估的重要指标, 在能够配合的儿童应给予立体视检查, 如图形静态立体视、随机点动态立体视。

**2.3.2 筛查方式的准确度** 2011 版建议声明中分析了 26 个关于视觉筛查检测的研究, 而 2017 版建议声明分析了 34 个评估视觉筛查方式准确度的研究, 并给出更加详细的证据说明。其中超过一半的研究 (19 个) 是在美国完成的。各研究的样本量也从 63 例<sup>[13]</sup>到 4 040 例<sup>[14, 15]</sup>不等, 受试者的年龄范围从 6 个月 ~ 6 岁, 大约三分之一的受试者年龄在 3 岁以下, 大部分是 3 岁或 3 岁以上的儿童<sup>[5]</sup>。

**2.3.2.1 视力检测** 6 个研究 (质量中等) 评估了视力测试 (Lea Symbols 或 HOTV), 3 个有关学龄前儿

表5 我国儿童眼及视力保健技术规范建议的对儿童视觉异常的筛查

筛查项目	筛查方式	筛查方法
眼外观	观察眼睛	观察眼睑有无缺损、炎症、肿物, 眼睑毛内翻, 两眼大小是否对称; 结膜有无充血, 结膜囊有无分泌物, 持续溢泪; 角膜是否透明呈圆形; 瞳孔是否居中、形圆、两眼对称、黑色外观。
光照反应	光照	检查者将手电筒快速移至婴儿眼前照亮瞳孔区, 重复多次, 两眼分别进行。婴儿出现反射性闭目动作为正常。
瞬目反射	瞬目反射	受检者取顺光方向, 检查者以手或大物体在受检者眼前快速移动, 不接触到受检者。婴儿立刻出现反射性防御性的眨眼动作为正常。如 3 月龄未能完成, 6 月龄继续此项检查。
红球试验	红球试验	用直径 5cm 左右色彩鲜艳的红球在婴儿眼前 20 ~ 33cm 距离缓慢移动, 可重复检查 2 ~ 3 次。婴儿出现短暂寻找或追随注视红球的表现正常。如 3 月龄未能完成, 6 月龄继续此项检查。
眼位检查	角膜映光加遮盖试验	将手电灯放至儿童眼正前方 33cm 处, 吸引儿童注视光源; 用遮眼板分别遮盖儿童的左、右眼, 观察眼球有无水平或上下的移动。正常儿童两眼注视光源时, 瞳孔中心各有一反光点, 分别遮盖左右眼时没有明显的眼球移动。
眼球运动	运动眼球	自儿童正前方, 分别向上、下、左、右慢速移动手电灯。正常儿童两眼注视光源时, 两眼能够同时同方向平稳移动, 反光点保持在两眼瞳孔中央。
视物行为	视物行为观察	询问家长儿童在视物时是否有异常的行为表现。
视力检查	国际标准视力表 对数视力表	自上而下辨认视标, 直到不能辨认的一行为止, 其前一行即可记录为被检者的视力。对 4 岁视力 $\leq 0.6$ 、5 岁及以上视力 $\leq 0.8$ 的视力低常儿童, 或两眼视力相差两行及以上的儿童, 都应当在 2 周 ~ 1 月复查一次。



童视觉筛查 (vision in preschoolers, VIP) 的研究对 Lea 图形视力表筛查儿童弱视危险因素或具有临床显著性差异的非弱视性屈光不正的准确度进行了评估。结果显示: 当筛查出异常结果时, 会提高检测出弱视、弱视危险因素或者非弱视屈光不正的可能性 [阳性似然比=6.1, 95%CI (4.8, 7.6)]<sup>[5, 16]</sup>。正常结果则提示检测出弱视、弱视危险因素或者非弱视屈光不正的可能性降低 [阴性似然比=0.43, 95%CI (0.38, 0.50)]。

**2.3.2.2 立体视觉** 其中有 4 个研究 ( $n=7\ 801$ ) 对立体视检查进行了评估<sup>[17-20]</sup>。大多数的研究结果显示其阳性似然比范围为 3.6~4.9<sup>[5]</sup>。

**2.3.2.3 眼位检测** VIP 研究的第一阶段 ( $n=3\ 121$ ) 得出遮盖-去遮盖检查的阳性似然比为 7.9, 而阴性似然比为 0.73<sup>[5, 16]</sup>。

**2.3.2.4 联合检查** 4 个研究<sup>[17-20]</sup> ( $n=1\ 854$ ) 评估综合性临床检查包括视力测试、立体视及眼位检查。其中三个结果显示: 当筛查出异常结果时, 会大幅度提高检测出弱视或弱视危险因素的可能性 (阳性似然比 12~17)。这 4 个研究显示其阴性似然比的范围是 0.10~0.91<sup>[5]</sup>。

**2.3.2.5 自动验光仪与摄影筛查仪** 有 16 个研究对自动验光仪进行评估, 11 个研究对摄影筛查仪进行评估, 其中部分研究受试者包括年龄小于 3 岁的儿童。大部分研究报告都显示了两种检查有中等大小的阳性似然比和较小的阴性似然比<sup>[5]</sup>。

**2.3.2.6 视网膜折射扫描仪** 仅有 1 个研究 ( $n=102$ ) 对儿童视力扫描仪进行评估。其阳性似然比为 10.4, 而阴性似然比为 0<sup>[5]</sup>。

**2.3.2.7 不同筛查方式的直接对比** 在 VIP 的研究中, 将 11 种适用于 3~5 岁儿童的筛查方式进行对比。相较于 Random Dot E/Randot 立体视检查、摄影筛查仪, 明显 Lea 和 HOTV 视力表、自动验光仪在识别任何视觉条件下都具有较高的灵敏度。但是不同筛查方式的似然比大致相同, 其中阳性似然比都在中等大小的范围而阴性似然比范围较小<sup>[5]</sup>。

**2.3.2.8 年龄与可测性** 与 2011 版建议声明相似, 2017 版建议声明也指出目前尚无充足的数据评估不同视觉筛查方式的准确度是否随着受试对象年龄而变化。

可测性 (完成筛查的能力) 可能减弱某些针对年龄小于 3 岁儿童的筛查测试效果。3 岁儿童的可测性一般超过 80% 到 90%<sup>[21-23]</sup>, 5 岁后小幅度增加。研究评估测试发现年龄较大的儿童有更好的可测率 ( $\geq 3$  岁); 小于 3 岁的儿童进行视力及立体视检

查的可测率较低。另一些数据表明, 摄影筛查仪对于 1 岁的儿童具有很高的可测率。此外, VIP 研究发现使用自动验光仪和摄影筛查仪检测大于 3 岁的儿童, 测试率接近 100%<sup>[16]</sup>。

**2.3.3 筛查周期** 2017 版建议声明目前还未找到充足的证据来支持制定针对 3~5 岁儿童的最佳筛查周期。我国儿童眼及视力保健技术规范也未提供相关循证医学的证据。

## 2.4 治疗

2017 版建议声明再次强调了弱视治疗的重要性, 提出未采取任何治疗的弱视是不可能自愈的, 而治疗的效果会随着年龄以及不可逆的视觉损害而变差。此外, 2017 版建议声明还补充了未经治疗弱视患者存在其他潜在的危害, 包括可能会造成短期或长期的身体与心理上双重伤害, 如儿童发生意外、受伤、遭遇霸凌行为、较差的视觉运动技能、沮丧与焦虑、自卑以及在学习与工作各种问题<sup>[5, 24]</sup>。

相应的治疗方案取决于具体的患者情况, 包括矫正患者任何潜在的屈光不正, 弱视遮盖疗法 (如眼罩、阿托品滴眼液或 Bangerter 压贴膜), 以及对难以矫正的斜视性弱视采取手术治疗。

**2.4.1 早期筛查及治疗的有效性**

**2.4.1.1 筛查的有效性** 目前, 仍没有合格的临床试验直接对筛查与未筛查进行对比, 也无合格的研究评估患儿在学校的表现及其他结果或生存质量。

2017 版建议声明评估了两个研究<sup>[25, 26]</sup>: 一个亲子纵向的巢式随机对照研究 (Avon Longitudinal Study of Parents and Children, ALSPAC) 与 ALSPAC 队列研究。巢式 ALSPAC 研究 ( $n=3\ 490$ ) 将开始较早且更密集筛查 (8/12/18/25/31/37 个月) 的儿童与在 37 个月时进行首次筛查的儿童进行对比, 结果显示, 若从 8 个月开始定期接受筛查 (包括临床检查、视力测试和遮盖法), 其弱视的患病率减少了 1%。但是 ALSPAC 具有局限性, 一是两个研究的总损耗率较高, 二是包括不准确的随机和无法分析出早期筛查和重复筛查的效果。因此, 2017 版建议声明认为 ALSPAC 的结论作为直接证据还不够充分。

**2.4.1.2 治疗有效性** 2017 版建议声明通过对既往临床研究的分析, 评估了弱视治疗的收益。尽管平均提高幅度较小, 目前仍有中等强度的证据支持一些治疗能提高年龄大于 3 岁儿童的视力, 但目前仍然缺乏小于 3 岁儿童治疗收益的研究。在评估弱

视遮盖治疗较大的学龄前儿童(4~5岁)的研究中,2个试验比较了遮盖和未遮盖(儿童事先已接受屈光矫正)的疗效<sup>[27,28]</sup>,另一个试验比较了遮盖及屈光矫正、单纯屈光矫正、不采取任何干预等不同试验组的疗效<sup>[29]</sup>。以上研究纳入60~180例患儿,随访时间分别持续1年、12周和1.5年。疗效评价指标均采用了最佳矫正视力和提高视力,但因为各研究样本量、测量方法和随访时间不同等原因,未能将结果进行合并计算。

目前有中等强度的证据显示:①对于已接受屈光矫正等的弱视儿童,在接受5~12周遮盖弱视眼的治疗后,较差眼视力可平均提高少于一行(Snellen 视力表)<sup>[5]</sup>;②接受屈光矫正加遮盖治疗的弱视儿童与未接受治疗的弱视儿童比较,一年以后其logMAR 视力普遍提高至少一行[0.11 logMAR, 95%CI (0.05, 0.17)]<sup>[5]</sup>;③对于仅采取屈光矫正治疗措施的弱视儿童,一年以后其logMAR 视力提高少于一行[0.08 logMAR, 95%CI (0.02, 0.15)]<sup>[5]</sup>。基线视力差的儿童采取屈光矫正加遮盖或单纯屈光矫正的方式,视力提高较为显著<sup>[5]</sup>。

#### 2.4.2 筛查及治疗的潜在危害

**2.4.2.1 筛查的潜在危害** 针对学龄前儿童的视力筛查及治疗的潜在风险包括社会心理的影响,比如贴标签、焦虑,易出现假阳性的结果、过度诊断及不必要的相关治疗。

视力筛查准确性的研究( $n=9\,723$ )发现在视力异常患病率低( $<10\%$ )的人群中容易出现高假阳性的结果(通常 $>75\%$ ),然而在视觉患病率高的人群中容易出现低假阳性结果(通常 $<35\%$ )。没有研究报道社会心理压力、贴标签、焦虑的检测<sup>[5]</sup>。ALSPAC 的前瞻性队列研究( $n=4\,473$ )评估了在8岁儿童中因接受遮盖对侧眼而遭受霸凌行为的可能性。发现在37个月曾接受视力筛查的儿童遭遇霸凌的可能性要低于从未接受视力筛查的儿童(25.7% vs. 47.1%,  $P=0.033$ ),矫正后的OR为0.39, 95%CI (0.16, 0.92)<sup>[5,26]</sup>。

**2.4.2.2 治疗的潜在危害** 接受治疗的潜在风险包括弱视眼的视力损失、心理伤害(如对孩子的幸福感和行为的影响,父母的关心或不安)、反转弱视和眼贴过敏。

一个试验对比了遮盖( $n=87$ )和不遮盖( $n=93$ )治疗疗效并在5周时发现非弱视眼的最低视力没有明显区别(2.4% vs. 6.8%,  $P=0.28$ )<sup>[5,27]</sup>。一个持续一年的试验<sup>[29]</sup>将遮盖加上屈光矫正( $n=59$ )、仅屈光矫正( $n=59$ )、不采取任何措施( $n=59$ )这三组对

比,发现组间弱视眼的视力下降并无差异,在其亚组分析中,对177个中的144个受试者进行心理伤害评估发现,在治疗组间,儿童的幸福、行为的影响基本无差异。对比仅采取屈光矫正的治疗方法,在遮盖组中,更多的儿童感到沮丧(4岁:85% vs. 29%,  $P=0.03$ ; 5岁:62% vs. 26%,  $P=0.005$ )<sup>[5,30]</sup>。此研究未将遮盖组和屈光矫正组的心理伤害评估与未采取治疗组的评估进行对比。在另一个对比遮盖与未遮盖的试验( $n=60$ )中没有受试者有不良事件(反转弱视或者过敏)发生<sup>[31]</sup>。

**2.4.3 净效益的估计** USPSTF 目前已有充足证据证明视觉筛查仪器足够精准以检测出视觉异常<sup>[3]</sup>,针对学龄前儿童筛查准确度目前还没有明确的年龄分层。年龄在3~5岁的弱视儿童视力的改善与弱视治疗密不可分,并且治疗效果对后续视力的增长仍保持促进作用。USPSTF 认为,相比未治疗的弱视导致永久性的视力损害,接受弱视治疗的收益较为显著。而视力筛查和相关治疗的优势也将有利于儿童今后的成长。与此同时,USPSTF 也有充足的证据证明因治疗导致的潜在弊端是可控的(比如患病率低的人口出现的较高假阳性率结果)。因此,USPSTF 根据已有数据及干预收益推断视力筛查及相关治疗较适合于3~5岁儿童。但相关试验在进行治疗的利弊评估时未考虑3岁以下儿童。USPSTF 目前还未找到充足的证据支持年龄在3岁以下的儿童接受弱视相关治疗能提高视力或者有其他收益,同样的USPSTF 目前也还没有足够的证据支持3岁以下儿童接受治疗是有风险的。因此,USPSTF 声称目前针对年龄在3岁以下的儿童,进行视力筛查以检测弱视及其危险因素的收益是不能确定的,并且关于筛查的利弊评估同样不能应用于此年龄组儿童<sup>[3]</sup>。

### 3 总结

2017 版建议声明是2011年发表的关于3~5岁儿童接受弱视及其危险因素的视力筛查建议声明的更新版本。USPSTF 声称目前还未有充足的证据支持评估年龄在3岁以下的儿童接受视力筛查的利弊平衡关系,2017 版建议重申了之前的建议声明并作出了更新。

尽管2017 版建议声明有大量临床证据支持,但其中无中国患者人群的数据,在接受 USPSTF 建议声明的同时,我们应结合中国弱视患者的实际情况与我国保健规范,为中国儿童提供规范的视觉筛查与疾病诊治。

## 参考文献

- 1 US Preventive Services Task Force. Screening for visual impairment in children younger than age 5 years: recommendation statement. *Ann Fam Med*, 2004, 2(3): 263-266.
- 2 US Preventive Services Task Force. Vision screening for children 1 to 5 years of age: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *Pediatrics*, 2011, 127(2): 340-346.
- 3 US Preventive Services Task Force, Grossman DC, Curry SJ, *et al*. Vision screening in children aged 6 months to 5 years: US Preventive Services Task Force recommendation statement. *JAMA*, 2017, 318(9): 836-844.
- 4 国家卫生和计划生育委员会. 儿童眼及视力保健技术规范. 中华眼科杂志, 2013, 49(7): 651-652.
- 5 Jonas DE, Amick HR, Wallace IF, *et al*. Vision screening in children ages 6 months to 5 years: a systematic review for the US Preventive Services Task Force: Evidence Synthesis No. 153. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality, 2017.
- 6 Cotter SA, Varma R, Tarczy-Hornoch K, *et al*. Joint writing committee for the multi-ethnic pediatric eye disease study and the baltimore pediatric eye disease study groups. Risk factors associated with childhood strabismus. *Ophthalmology*, 2011, 118(11): 2251-2261.
- 7 Tarczy-Hornoch K, Varma R, Cotter SA, *et al*. Joint writing committee for the multi-ethnic pediatric eye disease study and the baltimore pediatric eye disease study groups. Risk factors for decreased visual acuity in preschool children. *Ophthalmology*, 2011, 118(11): 2262-2273.
- 8 McKean-Cowdin R, Varma R, Cotter SA, *et al*. Multi-ethnic pediatric eye disease study and the baltimore pediatric eye disease study groups. Risk factors for astigmatism in preschool children. *Ophthalmology*, 2011, 118(10): 1974-1981.
- 9 Borchert MS, Varma R, Cotter SA, *et al*. Multi-ethnic pediatric eye disease study and the baltimore pediatric eye disease study groups. Risk factors for hyperopia and myopia in preschool children the multi-ethnic pediatric eye disease and baltimore pediatric eye disease studies. *Ophthalmology*, 2011, 118(10): 1966-1973.
- 10 Quinn GE, Dobson V, Davitt BV, *et al*. Early treatment for retinopathy of prematurity cooperative group. progression of myopia and high myopia in the early treatment for retinopathy of prematurity study. *J AAPOS*, 2013, 17(2): 124-128.
- 11 Bell AL, Rodes ME, Collier Kellar L. Childhood eye examination. *Am Fam Physician*, 2013, 88(4): 241-248.
- 12 Miller JM, Lessin HR, American Academy of Pediatrics Section on Ophthalmology, *et al*. Instrument-based pediatric vision screening policy statement. *Pediatrics*, 2012, 130(5): 983-986.
- 13 Morgan KS, Johnson WD. Clinical evaluation of a commercial photorefractor. *Arch Ophthalmol*, 1987, 105(11): 1528-1531.
- 14 Kulp MT, Ying GS, Huang J, *et al*. Accuracy of noncycloplegic retinoscopy, retinomax autorefractor, and suresight vision screener for detecting significant refractive errors. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2014, 55(3): 1378-1385.
- 15 Ying GS, Maguire M, Quinn G, *et al*. ROC analysis of the accuracy of noncycloplegic retinoscopy, retinomax autorefractor, and suresight vision screener for preschool vision screening. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2011, 52(13): 9658-9664.
- 16 Schmidt P, Maguire M, Dobson V, *et al*. Comparison of preschool vision screening tests as administered by licensed eye care professionals in the vision in preschoolers study. *Ophthalmology*, 2004, 111(4): 637-650.
- 17 Barry JC, König HH. Test characteristics of orthoptic screening examination in 3 year old kindergarten children. *Br J Ophthalmol*, 2003, 87(7): 909-916.
- 18 Chui L, Fraser T, Hoar K, *et al*. Negative predictive value of a vision screening program aimed at children aged 3 to 4 years old. *J AAPOS*, 2004, 8(6): 566-570.
- 19 Kennedy R, Sheps SB, Bagaric D. Field trial of the Otago photoscreener. *Can J Ophthalmol*, 1995, 30(4): 193-197.
- 20 Shallo-Hoffmann J, Coulter R, Oliver P, *et al*. A study of pre-school vision screening tests' testability, validity and duration: do group differences matter? *Strabismus*, 2004, 12(2): 65-73.
- 21 Kemper AR, Keating LM, Jackson JL, *et al*. Comparison of monocular autorefractor to comprehensive eye examinations in preschool-aged and younger children. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 2005, 159(5): 435-439.
- 22 Leone JF, Gole GA, Mitche LLP, *et al*. Visual acuity testability and comparability in Australian preschool children: the Sydney Paediatric Eye Disease Study. *Eye (Lond)*, 2012, 26(7): 925-932.
- 23 Rogers DL, Neely DE, Chapman JB, *et al*. Comparison of the MTI photoscreener and the welch-allen suresight autorefractor in a tertiary care center. *J AAPOS*, 2008, 12(1): 77-82.
- 24 Williams C, Horwood J, Northstone K, *et al*. The timing of patching treatment and a child's wellbeing. *Br J Ophthalmol*, 2006, 90(6): 670-671.
- 25 Williams C, Harrad RA, Harvey I, *et al*. ALSPAC study team. screening for amblyopia in preschool children. *Ophthalmic Epidemiol*, 2001, 8(5): 279-295.
- 26 Williams C, Northstone K, Harrad RA, *et al*. ALSPAC Study Team. Amblyopia treatment outcomes after screening before or at age 3 years. *BMJ*, 2002, 324(7353): 1549.
- 27 Wallace DK, Edwards AR, Cotter SA, *et al*. A randomized trial to evaluate 2 hours of daily patching for strabismic and anisometropic amblyopia in children. *Ophthalmology*, 2006, 113(6): 904-912.
- 28 Awan M, Proudlock FA, Gottlob I. A randomized controlled trial of unilateral strabismic and mixed amblyopia using occlusion dose monitors to record compliance. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2005, 46(4): 1435-1439.
- 29 Clarke MP, Wright CM, Hrisos S, *et al*. Randomised controlled trial of treatment of unilateral visual impairment detected at preschool vision screening. *BMJ*, 2003, 327(7426): 1251.
- 30 Hrisos S, Clarke MP, Wright CM. The emotional impact of amblyopia treatment in preschool children. *Ophthalmology*, 2004, 111(8): 1550-1556.
- 31 Awan M, Proudlock FA, Gottlob I. A randomized controlled trial of unilateral strabismic and mixed amblyopia using occlusion dose monitors to record compliance. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2005, 46(4): 1435-1439.

收稿日期: 2017-10-25 修回日期: 2017-12-06

本文编辑: 熊鹰