

· 标准与规范探讨 ·

中国婴幼儿全身麻醉下眼病检查专家共识(2022 年)

中华医学会儿科学分会眼科学组

通信作者: 梁建宏, 北京大学人民医院眼科 眼病与视光医学研究所 视网膜脉络膜疾病诊治研究北京市重点实验室 北京大学医学部眼视光学院, 北京 100044, Email: drjianhongliang@sina.com

【摘要】 全身麻醉下眼病检查(EUA)是诊治婴幼儿致盲眼病的关键方法。目前国内对EUA的重视和认知程度不足,开展EUA的方法和流程等缺乏统一标准。为了规范推广EUA,发挥其重要作用,中华医学会儿科学分会眼科学组组织国内相关专家,经过反复讨论,提出我国规范化开展婴幼儿EUA的共识性意见,供临床医师在工作中参考应用。

【关键词】 麻醉, 全醉; 眼疾病; 诊断技术, 眼科; 婴儿; 多数赞同

Chinese expert consensus on eye examination under general anesthesia for infants (2022)

Ophthalmology Group of Chinese Pediatric Society of Chinese Medical Association

Corresponding author: Liang Jianhong, Department of Ophthalmology, Peking University People's Hospital, Eye Diseases and Optometry Institute, Beijing Key Laboratory of Diagnosis and Therapy of Retinal and Choroid Diseases, College of Optometry, Peking University Health Science Center, Beijing 100044, China, Email: drjianhongliang@sina.com

【Abstract】 Eye examination under general anesthesia (EUA) is a key means to diagnose and treat blinding eye diseases in infants and young children. At present, domestic peers generally do not pay enough attention to EUA and are not familiar with the methods and processes of EUA. In order to better promote and standardize the examination, the Ophthalmology Group of Chinese Pediatric Society of Chinese Medical Association organized relevant domestic experts to put forward the standardized opinions on the examination of eye diseases under general anesthesia after repeated discussions, so as to provide clinicians with reference in clinical practice.

【Key words】 Anesthesia, general; Eye diseases; Diagnostic techniques, ophthalmological; Infant; Consensus

防盲工作的关键阶段在儿童期,尤其婴幼儿期。婴幼儿常见的致盲眼病主要包括早产儿视网膜病变、视网膜母细胞瘤、家族性渗出性视网膜病变、眼内感染性疾病、先天性白内障、眼外伤、先天性青光眼、眼眶病、眼球发育异常、角膜疾病等^[1-3]。以目前医疗水平,若能做到早期发现、有效治疗,多数致盲眼病可防可治^[1-5]。全身麻醉下眼病检查(eye examination under general anesthesia, EUA)是

婴幼儿致盲眼病诊治过程中的关键方法。目前国内对EUA的重视和认知程度不足,开展EUA的方法和流程等缺乏统一标准。为了规范推广EUA,中华医学会儿科学分会眼科学组组织相关专家,经过反复讨论,提出我国规范化开展婴幼儿EUA的共识性意见。

一、目标人群和适用范围

1. 目标人群: 0~3 岁婴幼儿; 3 岁以上检查不配

DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20210501-00205

收稿日期 2021-05-01 本文编辑 黄翊彬

引用本文: 中华医学会儿科学分会眼科学组. 中国婴幼儿全身麻醉下眼病检查专家共识(2022 年)[J].

中华眼科杂志, 2022, 58(3): 169-175. DOI: 10.3760/cma.j.cn112142-20210501-00205.



中华医学会儿科学分会眼科学组
Chinese Medical Association Publishing House

版权所有 违者必究



合的儿童。

2. 适用范围: (1) 眼病检查和筛查; (2) 眼病诊疗后随访; (3) 须同时联合眼部简单治疗操作, 如激光治疗、眼内或眼外注射、活体组织检查、拆除缝线等。

二、围麻醉期管理

(一) 麻醉前评估

1. 病史采集: (1) 年龄 (矫正胎龄或月龄)。(2) 出生时情况 (出生孕周、出生体重, 是否有先天性心脏病、气道狭窄, 是否出现呼吸暂停、脑出血等, 是否有肺炎病史、气管插管史、机械通气史), 有助于对气道和呼吸系统进行评估。(3) 近期病史, 有无全身器官、系统 (如肝肾以及呼吸、循环、神经系统) 异常情况, 须特别关注近 2 周是否有上呼吸道感染史、肺炎病史以及是否出现过打鼾、呼吸暂停、呼吸困难等症状。(4) 既往史, 包括喂养异常史、麻醉手术史、过敏史等以及家族史, 须特别关注有无先天性喉发育不良、先天性气管软化等。

2. 体格检查: (1) 身高, 体重。(2) 听诊双肺呼吸音、心音、心律、心率。(3) 检查扁桃体大小和牙齿松动情况。

3. 实验室及特殊检查: (1) 全身生物化学指标检查、凝血功能分析、传染病指标、胸部 X 线检查, 参考 EUA 前 3 个月内的检查结果, 若有异常应在 EUA 前复查。(2) 血液常规指标检查参考 EUA 前 1 周内的检查结果, 若有异常应在 EUA 前复查。(3) 术前评估发现异常时, 应增加相关检查项目 (如超声心动图等) 以明确问题所在。(4) 对于贫血、低蛋白血症、全身一般状况差的患儿, 应在眼病情况允许时, 尽可能改善患儿全身情况后再行 EUA。若眼病治疗无法推迟, 应向患儿家属说明行 EUA 的风险。对于行 EUA 风险极大的极低体重早产儿, 可考虑在密切监护及眼部局部麻醉下完成眼病检查。

(二) 麻醉前禁食水时间^[6]

麻醉前禁用水、母乳、配方奶或牛奶、淀粉类固体食物、脂肪及肉类固体食物的时间分别为 2、4、6、6、8 h。

(三) 麻醉方法

1. 七氟烷面罩吸入全身麻醉^[7]

(1) 新鲜气流量 3~6 L/min; 七氟烷 6%~8%, 早产儿和极低体重儿可适当降低。预充回路后, 回路出口连接小儿面罩。

(2) 患儿通过密闭面罩呼吸。婴幼儿一般不能配合, 需要固定患儿头部, 但尽量避免用力托下颌而诱发躁动。

(3) 患儿意识消失后, 新鲜气流降至 1~2 L/min, 七氟烷降至 1%~3%。维持自主呼吸, 必要时实施辅助通气。

全身麻醉过程中, 操作间应配备气道管理工具 (喉罩、气管导管、口咽通气道等) 和吸引器等急救用品。

2. EUA 中的监测指标: 心电图、脉搏血氧饱和度、呼气末二氧化碳含量、呼吸频率。

3. EUA 结束后的禁食水建议时间: 行吸入全身麻醉后, 月龄 < 6 个月的患儿禁水时间为 0.5 h, 禁食时间为 1 h (进水无异常时); 年龄 > 6 个月的患儿, 禁水时间为 1 h, 禁食时间为 1 h (进水无异常时)。

进食顺序遵从清水到流质食物到固体食物的顺序, 逐渐加量, 以不出现呛咳、恶心呕吐为原则。可根据 EUA 项目、时间及患儿情况, 确定是否建立静脉通道。若遇特殊情况致吸入全身麻醉无法实施时, 年龄 > 1 个月婴幼儿可选择静脉麻醉 (每千克体重质量丙泊酚 2~4 mg)。

4. 离院标准^[8]: 全身麻醉后患儿须留院观察 30 min。可参照苏醒评分量表结果 (如 Alderete 评分), 确认患儿完全苏醒, 呼吸和循环系统功能稳定后方可离院。

三、所需眼科器械和设备

1. 一般器械和设备: 儿童开睑器、结膜镊、巩膜压迫器、圆规角尺、手持式眼压计、前房角镜、手持式电脑验光仪、手持式裂隙灯显微镜、双目间接检眼镜及镜头、手术显微镜等。

2. 特殊设备: 广角数码眼底照相机, 最好具备荧光素眼底血管造影术 (fluorescein fundus angiography, FFA) 功能; 眼部超声检查仪、相干光层析成像术 (optical coherence tomography, OCT) 检查仪、眼部电生理检查仪等。

四、操作流程 (图 1)

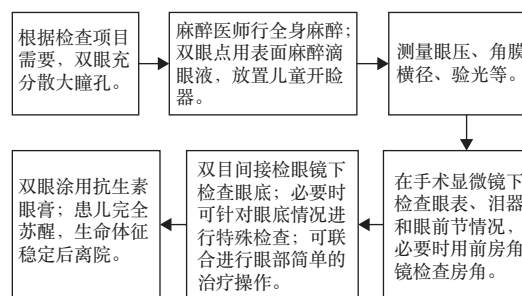


图 1 婴幼儿全身麻醉下眼病检查操作流程

五、检查内容

(一) 一般检查

1. 眼压: 测量眼压可使用 Schiotz 压陷式眼压



计、Perkins 手持压平眼压计、回弹式眼压计、电子眼压计。

使用 Perkins 手持压平眼压计测量眼压:先于结膜囊内点 0.5% 荧光素,手持眼压计,测压头平面平行于角膜方向,调节加压旋钮,当上下荧光素环内缘相切时,依据刻度旋转鼓的度数计算眼压测量值^[9]。

使用 Schiotz 眼压计测量眼压:校正零点后使砝码自然压于角膜,依据刻度标尺度数,查表换算得出眼压测量值。注意事项:脚板应稳定置于角膜中央,尽量避免放置于巩膜表面;不可压迫眼睑;避免眼压计左右倾斜,必要时(根据眼位情况)可前后倾斜^[1]。

使用回弹式眼压计测量眼压:使测量头处于水平位,并与角膜中央相距 4~8 mm 且垂直于角膜。对于早产儿,可采取侧卧位测量。眼压计由直立状态向右或向左旋转 90°,但须保证测量头处于水平位。按下测量键,探针自测量头弹出,眼压计自动显示眼压测量值^[10]。

2. 验光:早产儿视网膜病变、家族性渗出性视网膜病变、先天性白内障等婴幼儿患者,在激光、手术等治疗后须注意随访患眼的屈光状态变化,在 EUA 过程中可同时进行验光。使用阿托品眼膏或复方托吡卡胺滴眼液麻痹睫状肌后,采用手持设备,如手持电脑验光仪进行电脑验光,结果仅用于了解婴幼儿患眼的屈光状态。若发现屈光状态明显变化,需要到屈光专科进一步诊疗。检影验光是目前屈光度数检查的金标准^[11]。

3. 测量角膜横径和房角检查

(1) 测量角膜横径:患儿取仰卧位,儿童开睑器开睑,充分暴露角膜。用圆规角尺,由水平方向通过瞳孔中心点,测量角膜鼻侧缘至颞侧缘,即白到白(white-to-white)距离,记为角膜横径^[12]。

(2) 房角检查

① 前房角镜检查:目前常用直接式前房角镜(如 Koeppe 直接前房角镜)^[13-14]。患儿取仰卧位,儿童开睑器开睑。借助透明眼用凝胶将前房角镜安放于角膜上。在手术显微镜下,检查者通过调整前房角镜的位置和角度,观察全周房角结构。房角的发育开始于胚胎第 3 个月,一直持续到 4 岁才完成^[15]。健康婴幼儿的小梁网为从巩膜嵴延伸到 Schwalbe 线的透明光滑均质结构,罕见色素沉着,葡萄膜小梁组织(虹膜突)仅有少量色素;虹膜平坦附着在巩膜嵴后方,附着处前方的清晰条带为睫状

体向前的延伸部,而房角隐窝(睫状体条带裸露部分)直到出生后 6~12 个月才明显出现^[14]。

② 广角数码眼底照相机检查:婴幼儿取仰卧位,儿童开睑器开睑,眼表涂满透明眼用凝胶,广角镜头轻触眼球表面后倾斜一定角度,调节焦距和亮度至清晰成像,按照上方、颞侧、下方和鼻侧顺序,从角膜的一侧拍摄对侧前房角图像^[16-17]。

③ 超声生物显微镜(ultrasound biomicroscopy, UBM)检查:患儿取仰卧位,根据睑裂大小选择合适眼杯并将声耦合剂置于结膜囊内,调整探头使之与眼球垂直,选择角膜缘 12:00、9:00、6:00 和 3:00 方位进行检查,采集房角的横断面图像^[18]。婴幼儿房角检查均为接触性检查,检查后须点用抗生素滴眼液预防感染。

4. 手术显微镜下检查眼表和眼前节:依次检查双眼泪器、眼睑、睫毛,结膜、角膜、前房、虹膜和晶状体的情况。

5. 双目间接检眼镜检查眼底:充分散大瞳孔后先检查后极部眼底情况,再在巩膜顶压器的帮助下依次检查 4 个象限的周边部眼底情况。

(二) 特殊检查

1. 标准眼底像检查:使用广角数码眼底照相机进行眼底照相。患儿散大瞳孔后取仰卧位,分别采集以视盘为中心和以黄斑为中心的后极部眼底像,以及颞侧、鼻侧、上方、下方各方位周边部眼底像。对病变区域重点拍照。

2. FFA

(1) 适应证:经双目间接检眼镜、广角数码眼底照相机、眼部 B 超等检查怀疑眼底病变,尤其眼底血管性病变,为了明确诊断、判断病情、选择治疗方案或疗效评价,可行 FFA 检查。特殊情况下,患儿一只眼在全身麻醉下行手术治疗后,可即刻对对侧眼行 FFA 检查以明确诊断、评估病情并进行必要治疗。目前多用于早产儿视网膜病变、家族性渗出性玻璃体视网膜病变、Coats 病、先天性视网膜劈裂、牵牛花综合征等^[19-22]。

(2) 禁忌证:荧光素钠过敏或既往检查时出现过严重不良反应;有严重全身疾病,如严重哮喘、严重心血管疾病或严重肝肾功能损伤,不能耐受全身麻醉或检查;检查前血液常规指标检查、肝肾功能、心电图及胸部 X 线检查结果有明显异常及患有全身活动性疾病。慎用严重过敏体质者^[19-20]。

(3) 检查流程

① 检查前准备:FFA 检查前应详细了解患儿病



情及全身状况,仔细询问婴幼儿及其家属过敏史等相关个人史,告知家属检查目的及可能的风险、预后及注意事项,签署知情同意书。术前 1 h 点用复方托吡卡胺滴眼液散大双眼瞳孔,每 10 min 点用 1 次,4~6 次,瞳孔散大至直径 6 mm 以上。

②静脉过敏试验:FFA 检查前 5 min,由静脉通道注射荧光素钠稀释液 0.1 ml^[19]。观察患儿心率、呼吸、血压变化,并注意检查全身是否出现皮疹。无明显异常且过敏试验阴性方可继续进行检查。

③检查步骤:目前多采用带有造影功能的广角数码眼底照相机进行全身麻醉下 FFA 检查^[20-21]。常用造影剂有 10% 和 20% 荧光素钠注射液^[19-24]。全身麻醉并确认过敏试验阴性后,患儿取仰卧位固定头部,儿童开睑器开睑,眼表涂透明眼用凝胶。拍摄广角彩色眼底照片及无赤光眼底照片后,切换至 FFA 模式,将滤光片装入手柄。按每千克体重 0.05~0.10 ml 标准,将荧光素钠溶液由静脉通道快速推入(同时开始造影计时),并用 0.9% 氯化钠注射液迅速冲洗注药通道^[24]。荧光素钠溶液注射完毕即开始拍摄眼底照片,包括视网膜动脉前期、动脉期、动静脉期、静脉期及静脉后期。为不错过动脉前期,需在 30 s 内连续拍照,每秒拍摄 1~2 张。按照眼底后极部视盘、黄斑、颞侧、上方、鼻侧、下方视网膜顺序,拍摄全视网膜造影照片或视频,必要时可借助巩膜顶压器寻找最佳拍摄角度或拍摄锯齿缘照片。拍照时双眼交替进行,以主要病变眼为主照眼,动态观察视网膜血管走行、分布和荧光强度或荧光素渗漏等情况,通常观察 5~6 min,主要病变眼可增加拍照次数或时间^[19]。检查过程中密切监测患儿生命体征和全身状况,对出现不良反应者随时终止检查,并给予对症处理^[21]。检查完成后,双眼涂用抗生素眼用凝胶预防感染。

3.OCT:OCT 采用高分辨率扫描技术,用于显示视网膜厚度、视网膜神经纤维层及视盘^[25]。受检患儿可在全身麻醉下或镇静后取仰卧位进行 OCT 检查。检查流程:(1)点用复方托吡卡胺滴眼液散大瞳孔,每 10 min 点用 1 次,共 3 次。(2)行全身麻醉后,调整头部和眼部位置,儿童开睑器开睑。(3)按照不同设备的采集流程,根据采集界面图像,随时调整眼球和采集探头的位置,直到采集到需要的图像。(4)检查时个别高度近视眼患儿需要配合手动调整。检查完成后点击保存,分析结果并打印。

4.眼部超声检查^[26-27]:在全身麻醉下,使用

B 超、A 超、UBM 探头进行检查。检查流程:(1)患儿取仰卧位。(2)充分固定头部和躯干、四肢。(3)启动检查设备,用 75% 乙醇擦拭超声探头。(4)检查者坐在患儿头侧,A 超和 UBM 检查前盐酸奥布卡因或丙美卡因滴眼液点入结膜囊内 1~2 滴,儿童开睑器开睑,将检查探头轻置于角膜表面,转动方向检查各个方位;B 超检查无需结膜囊内点用表面麻醉滴眼液,超声探头表面涂耦合剂,检查者将检查探头轻置于眼睑皮肤面。(5)检查完毕点用抗生素滴眼液。

5.眼部电生理检查:婴幼儿在清醒状态下注意力难以集中,不易配合检查,多导致眼部电生理检查难以进行或结果不可靠。在全身麻醉下进行检查可避免上述不利因素影响。一般采用闪光视觉诱发电位(flash visual evoked potential, FVEP)结合全视野视网膜电图(full-field electroretinogram, ffERG)进行综合评价,帮助诊断及指导治疗。相较于选择性观看法检查(如 Teller 视敏度卡检查),全身麻醉下行眼部电生理检查对婴幼儿视功能进行评估更客观。

(1)FVEP

①适应证:各种视网膜、视神经病变,包括 Leber 先天性黑矇、视网膜色素变性、儿童视神经炎、弱视、不明原因视力下降等^[28]。

②操作前物品准备:皮肤清洁膏、皮肤电极 3 条、导电膏、3M 胶布、棉签、纱布、绷带、眼罩、小剪刀、儿童开睑器、表面麻醉和抗生素滴眼液、医疗垃圾桶和生活垃圾桶。

③操作流程:清洁患儿面部。在检查程序中输入患儿姓名、性别、出生日期,打开检查界面。用皮肤清洁膏清洁前额、乳突或耳垂、枕骨粗隆上约 1.5 cm(干扰大时可剪去此位置头发)。全身麻醉后,患儿取仰卧位固定头部,将电极杯涂满导电膏,放置于对应位置(黑色接地电极贴于乳突或耳垂处,蓝色参考电极贴于前额,红色作用电极贴于枕骨粗隆上约 1.5 cm),并用胶布固定,最后用绷带绑紧。电极与放大器对应接口连接,确定阻抗小于 5 kΩ。点用表面麻醉滴眼液后,用纱布和眼罩紧密遮住对侧眼。将电生理刺激器旋转 90°,用机械臂固定悬吊于患儿头部正上方,用儿童开睑器开睑开始检查,检查完毕将眼罩和开睑器换至对侧眼。检查过程可根据具体情况选择是否重复(最少重复 2 次以增加结果的准确性)。全身麻醉状态时间约为 20 min。检查完毕,去除开睑器和电极并点用抗生



素滴眼液,做好清洁及垃圾分类处理。查看、标定结果并打印检查报告^[28-30]。

④注意事项:a. 行 FVEP 检查无需散大瞳孔和矫正视力,若双侧瞳孔不等大,应在检查报告上标注;b. 检查前应观察角膜情况,询问家属患儿有无药物过敏史,检查后须检查患儿角膜情况,并告知患儿家属不能揉搓眼部,不能让不洁液体进入眼部;c. 检查时对侧眼须严密遮盖;d. 若阻抗一直大于 5 k Ω ,要确认放置电极部位清洁是否到位以及电极与皮肤是否贴紧;e. FVEP 主要关注 P2 波波形,虽变异较大,但同一个体双眼的波形振幅、峰时相似,所以应对检查结果进行对称性分析;f. 避免带手机进入检查室,以免造成干扰;g. 全身麻醉下进行检查前应备好抢救药品及器材,以应对意外情况,患儿完全清醒后方可离开^[28, 31-32]。

(2)ffERG

①适应证:各种视网膜病变,包括 Leber 先天性黑矇、视网膜色素变性、视锥细胞营养不良、遗传性黄斑营养不良、先天性静止性夜盲、不明原因视力下降等^[28, 31-32]。

②操作前物品准备:皮肤清洁膏、皮肤电极 3 条、角膜接触电极 2 条或金箔电极 2 条、导电膏、3M 胶布、棉签,表面麻醉、散大瞳孔、抗生素滴眼液和氧氟沙星眼膏,儿童开睑器、红外光头戴灯、医疗垃圾桶和生活垃圾桶。

③操作流程:清洁患儿面部。点用散大瞳孔滴眼液,同时让患儿(家属陪同)在暗室内戴眼罩暗适应 20 min。暗适应完毕,在检查程序中输入患儿姓名、性别、出生日期,打开检查界面(暗红屏),将患儿从暗室带入检查室。全身麻醉后,患儿取仰卧位固定头部,用皮肤清洁膏清洁前额、颞侧距外眦角约 1 cm 处皮肤,将 3 个皮肤电极杯涂满导电膏,放置于对应位置(黑色接地电极贴于前额处,蓝色参考电极贴于颞侧距外眦角约 1 cm 处),并用胶布固定,电极另一端与放大器对应接口连接,确定阻抗小于 5 k Ω 。佩戴红色角膜接触电极或金箔电极。双眼点用表面麻醉滴眼液后,儿童开睑器开睑。使用角膜接触电极者,将氧氟沙星眼膏涂于角膜接触电极,便于其与角膜充分贴合,然后将电极小心放于角膜上;使用金箔电极者,将电极轻放入下眼睑内。将电生理刺激器向下旋转 90°,用机械臂固定悬吊于患儿头部正上方,按步骤进行检查。检查过程可根据具体情况选择是否重复(最多重复 2 次,以免影响下一项检查结果的准确性)。进入明适应

步骤,开灯并将角膜接触电极或金箔电极和儿童开睑器取下,明适应 10 min 后继续检查。全身麻醉状态时间约为 40 min;若仅需要检查视锥细胞功能,可只做明适应及视锥细胞反应检查,时间约为 10 min。检查完毕,去除开睑器和电极并点用抗生素滴眼液,做好清洁及垃圾分类处理。查看、标定结果并打印检查报告^[28-30]。

④注意事项:a. ffERG 可双眼同时检查和记录;b. 检查前应观察患儿角膜情况,询问家属患儿有无药物过敏史,并测量眼压;c. 检查步骤有顺序性,不可返回上一步(需重复的步骤应立即重复);d. 告知患儿家属不能揉搓眼部,不能让不洁液体进入眼部;e. 散大瞳孔前应告知患儿家属在瞳孔散大期间会出现视物模糊、畏光等情况及瞳孔恢复时间(使用复方托吡卡胺散大瞳孔,一般 6~8 h 可恢复正常);f. 检查后第 2 天须检查患儿角膜情况;g. 检查主要关注 a 波和 b 波,若波形不稳定,应及时排除干扰等,避免带手机进入检查室,以免造成干扰;h. 全身麻醉下进行检查前应备好抢救药品及器材,以应对意外情况,患儿完全清醒后方可离开^[28, 31-32]。

上述一般检查项目基本可满足基层医院开展婴幼儿眼病临床诊疗工作的需求,对所需器械和设备要求不高,多为眼科临床日常工作所备。有条件的眼科医疗机构可根据学科发展方向选择开展相应的特殊检查项目。

六、器械和设备消毒^[33-34]

1. 非接触类眼科检查器械和设备:包括手持式裂隙灯显微镜、手持式电脑验光仪、非接触眼压计、OCT 检查仪等,可使用 75% 乙醇或 3% 过氧化氢棉球擦拭。

2. 接触类眼科检查器械和设备:在使用圆规角尺、压平眼压计、前房角镜、三面镜及相关接触类眼科检查器械前,应使用高碳脂肪酸钾盐进行清洗,并使用清洁流水(自来水)冲洗 3~5 min。当可能已被传染病患儿使用或当地有传染病流行疫情时,应当首先清洗器械,再以 75% 乙醇或 3% 过氧化氢棉球仔细擦拭后方可使用;也可将压平眼压计的测压头、前房角镜、三面镜等放入 10% 次氯酸钠(家用漂白粉)、3% 过氧化氢或 70% 异丙基醇中浸泡 5 min 后使用。不论采用何种方法进行消毒,在使用前均应使用清洁流水(自来水)或生理盐水等彻底清除消毒剂,以免引起眼表损伤。儿童开睑器、结膜镊、巩膜压迫器等应根据使用数量准备,采用高温蒸汽进行消毒。



七、检查记录

检查记录应包括以下内容:(1)一般临床资料,如性别、出生孕周、出生体重、矫正胎龄、是否合并全身疾病及检查日期等。(2)眼科基本信息,包括双眼的眼压、屈光状态、条栅视力(或其他选择性观看法检查结果)、角膜横径等。(3)检查项目结果,包括眼前节和眼后节等检查数据、图像和描述。(4)全身麻醉情况。检查记录建议制成电子表格形式。

形成共识意见的专家组成员:

梁建宏 北京大学人民医院眼科(中华医学会儿科学分会眼科学组组长,执笔)
王雨生 解放军空军军医大学西京医院眼科(中华医学会儿科学分会眼科学组副组长)
项道满 广州市妇女儿童医疗中心眼科(中华医学会儿科学分会眼科学组副组长)
马翔 大连医科大学附属第一医院眼科(中华医学会儿科学分会眼科学组副组长)
陆斌 浙江大学医学院儿童医院眼科(中华医学会儿科学分会眼科学组副组长)
黎晓新 北京大学人民医院眼科(现在厦门大学附属厦门眼科中心,中华医学会儿科学分会眼科学组顾问)
赵培泉 上海交通大学医学院附属新华医院眼科(中华医学会儿科学分会眼科学组顾问)
鲍永珍 北京大学人民医院眼科(中华医学会儿科学分会眼科学组顾问)
任卓升 香港中文大学眼科 香港眼科医院 香港儿童医院眼科(中华医学会儿科学分会眼科学组顾问)
(以下中华医学会儿科学分会眼科学组委员按姓氏拼音排序)

陈志钧 南京医科大学附属儿童医院眼科
次旦央吉 西藏自治区眼科中心
丁小燕 中山大学中山眼科中心
费萍 上海交通大学医学院附属新华医院眼科
宫月秋 首都儿科研究所附属儿童医院眼科
顾永昊 安徽省立医院眼科
黄敏丽 广西医科大学第一附属医院眼科
黄国富 南昌大学第三附属医院眼科
李莉 首都医科大学附属北京儿童医院眼科
李世莲 武汉儿童医院眼科
李晓清 北京大学第一医院小儿眼科
刘历东 内蒙古医科大学附属医院眼科
刘国华 山东大学齐鲁儿童医院眼科
卢海 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心
陆方 四川大学华西医院眼科
马鸿娟 宁夏回族自治区人民医院眼科医院

皮练鸿 重庆医科大学儿童医院眼科
孙先桃 郑州大学附属儿童医院 河南省儿童医院眼科
陶丹 昆明市儿童医院眼科
陶利娟 湖南省儿童医院眼科
万文萃 郑州大学第一附属医院眼科
王建仓 河北省儿童医院眼科
王乐今 北京大学人民医院眼科
王玉萍 兰州大学第二医院眼科
肖骏 吉林大学第二医院眼科
杨红 华中科技大学同济医学院附属同济医院眼科
杨新吉 解放军总医院眼科医学部
杨晨皓 复旦大学附属儿科医院眼科
俞佳伟 哈尔滨市儿童医院眼科
张红岩 乌鲁木齐儿童医院眼科
张俊华 福建医科大学附属协和医院眼科
张开颜 海南省人民医院眼科
张琬俐 天津医科大学眼科医院
张晓英 青海省人民医院眼科
赵军阳 首都医科大学附属北京儿童医院眼科
朱健华 贵州省贵阳市儿童医院眼科
程湧 北京大学人民医院眼科(非委员,秘书,整理资料)
令狐丹丹 北京大学人民医院眼科(非委员,秘书)
朱雪梅 北京大学人民医院眼科(非委员,秘书)
(参与讨论的其他专家)

安海燕 北京大学人民医院麻醉科
高岚 北京大学人民医院麻醉科
姚兰 北京大学国际医院麻醉科
李世迎 厦门大学附属翔安医院眼科
张自峰 解放军空军军医大学西京医院眼科

声明 本文为专家意见,为临床医疗服务提供指导,不是在各种情况下都必须遵循的医疗标准,也不是为个别特殊个人提供的保健措施;本文内容与相关产品的生产和销售厂商无经济利益关系

参 考 文 献

- [1] Solebo AL, Teoh L, Rahi J. Epidemiology of blindness in children[J]. Arch Dis Child, 2017, 102(9): 853-857. DOI: 10.1136/archdischild-2016-310532.
- [2] Zablotsky B, Black LI, Maenner MJ, et al. Prevalence and trends of developmental disabilities among children in the united states: 2009-2017[J]. Pediatrics, 2019, 144(4): e20190811. DOI: 10.1542/peds.2019-0811.
- [3] Cheng Y, Zhu X, Linghu D, et al. Comparison of the effectiveness of conbercept and ranibizumab treatment for retinopathy of prematurity[J]. Acta Ophthalmol, 2020, 98(8): e1004-e1008. DOI: 10.1111/aos.14460.
- [4] McGuire DO, Tian LH, Yeargin-Allsopp M, et al. Prevalence of cerebral palsy, intellectual disability, hearing loss, and blindness, national health interview survey, 2009-2016[J]. Disabil Health J, 2019, 12(3): 443-451. DOI: 10.1016/j.dhjo.2019.01.005.
- [5] Houtrow AJ, Larson K, Olson LM, et al. Changing trends of



- childhood disability, 2001—2011[J]. *Pediatrics*, 2014, 134(3): 530-538. DOI: 10.1542/peds.2014-0594.
- [6] 程湧, 杨斐, 赵敏, 等. 眼外期视网膜母细胞瘤临床特点和生存率分析[J]. *中华眼底病杂志*, 2015, 31(5): 447-450. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1015.2015.05.009.
- [7] 上官王宁, 王英伟, 左云霞, 等. 小儿吸入麻醉诱导专家指导意见[M]//中华医学会麻醉学分会. 中国麻醉学指南与专家共识(2017版). 北京: 人民卫生出版社, 2017: 264-268.
- [8] 上官王宁, 尹宁, 左云霞, 等. 小儿手术室外麻醉/镇静专家共识[M]//中华医学会麻醉学分会. 中国麻醉学指南与专家共识(2017版). 北京: 人民卫生出版社, 2017: 284-294.
- [9] Radtke ND, Cohan BE. Intraocular pressure measurement in the newborn[J]. *Am J Ophthalmol*, 1974, 78(3): 501-504. DOI: 10.1016/0002-9394(74)90239-6.
- [10] Kontiola AI. A new induction-based impact method for measuring intraocular pressure[J]. *Acta Ophthalmol Scand*, 2000, 78(2): 142-145. DOI: 10.1034/j.1600-0420.2000.078002142.x.
- [11] 中华医学会眼科学分会斜视与小儿眼科学组. 中国儿童睫状肌麻痹验光及安全用药专家共识(2019年)[J]. *中华眼科杂志*, 2019, 55(1): 7-12. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2019.01.003.
- [12] Kirwan C, O'Keefe M, et al. Central corneal thickness and corneal diameter in premature infants[J]. *Acta Ophthalmol Scand*, 2005, 83(6): 751-753. DOI: 10.1111/j.1600-0420.2005.00559.x.
- [13] 葛坚. 临床青光眼[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2016: 75-105.
- [14] 李凤鸣, 谢立新. 中华眼科学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 1702-1715.
- [15] 杨培增, 范先群. 眼科学[M]. 9版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 20.
- [16] Azad RV, Chandra P, Chandra A, et al. Comparative evaluation of RetCam vs. gonioscopy images in congenital glaucoma[J]. *Indian J Ophthalmol*, 2014, 62(2): 163-166. DOI: 10.4103/0301-4738.116487.
- [17] 黄丽娜, 樊宁, 成洪波, 等. RetCam II 在先天性青光眼前房角检查的应用[J]. *国际眼科杂志*, 2010, 10(4): 758-759. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2010.04.051.
- [18] 朱晓青, 李志辉, 林丁. 应用超声生物显微镜检测原发性婴幼儿型青光眼的眼前节形态特征[J]. *中华眼科杂志*, 1999, 35(4): 300-304. DOI: 10.3760/j.issn: 0412-4081.1999.04.018.
- [19] 王雨生. 图说小儿眼底病[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 12-15.
- [20] 李慧林, 张福燕, 张国明. 荧光素眼底血管造影技术在婴幼儿的应用[J]. *国际眼科纵览*, 2018, 42(1): 69-72. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-5803.2018.01.016.
- [21] Meng QY, Cheng Y, Zhao MW, et al. The process of retinal vascularization in retinopathy of prematurity after ranibizumab treatment in China[J]. *Int J Ophthalmol*, 2019, 12(7): 1146-1150. DOI: 10.18240/ijo.2019.07.15.
- [22] 谢雪璐, 唐飞, 周晓舟, 等. 早产儿视网膜病变的荧光素眼底血管造影特征[J]. *中华眼底病杂志*, 2014, 30(1): 17-20. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1015.2014.01.005.
- [23] Cheng Y, Liu TG, Li WY, et al. Fluorescein angiography of retinal vascular involution after intravitreal injection of ranibizumab for retinopathy of prematurity[J]. *Int J Ophthalmol*, 2019, 12(1): 79-82. DOI: 10.18240/ijo.2019.01.12.
- [24] 张琦, 赵培泉, 陈奕烨, 等. 婴幼儿广角数码儿童视网膜成像系统荧光素眼底血管造影 43 例分析[J]. *中华眼底病杂志*, 2012, 28(1): 80-81. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1015.2012.01.022.
- [25] 刘杏, 黄晶晶. 光学相干断层扫描仪在我国眼科临床的应用(一)[J]. *眼科*, 2004, 13(4): 196-199. DOI: 10.3969/j.issn.1004-4469.2004.04.001.
- [26] Xiang D, Chen L, Hu L, et al. Image features of lens opacity in pediatric cataracts using ultrasound biomicroscopy[J]. *J AAPOS*, 2016, 20(6): 519-522. DOI: 10.1016/j.jaapos.2016.08.014.
- [27] 谌文思, 项道满. 基于超声生物显微镜图像分型的先天性白内障摘出术后继发性白内障的手术设计及疗效观察[J]. *眼科新进展*, 2019, 39(11): 1063-1066.
- [28] 李世迎, 阴正勤, 等. 图说视觉电生理[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2019: 1-28.
- [29] 吴德正, 刘妍. 罗兰视觉电生理仪测试方法和临床应用图谱学(修订版)[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 2007: 1-6.
- [30] 吴乐正, 吴德正. 临床视觉电生理学[M]. 北京: 北京科学出版社, 1999: 78-286.
- [31] Heckenlively JR, Arden GB. Principles and practice of clinical electrophysiology of vision[M]. 2nd ed. Cambridge: MIT Press, 2006: 235-265.
- [32] Robson AG, Nilsson J, Li S, et al. ISCEV guide to visual electrodiagnostic procedures[J]. *Doc Ophthalmol*, 2018, 136(1): 1-26. DOI: 10.1007/s10633-017-9621-y.
- [33] 中华医学会眼科学分会. 中华医学会眼科学分会对做好一些眼科检查器具消毒工作的推荐意见[J]. *中华眼科杂志*, 2003, 39(8): 475-475. DOI: 10.3760/j.issn: 0412-4081.2003.08.020.
- [34] 中国医师协会眼科医师分会, 中华预防医学会医院感染专业委员会, 中华预防医学会消毒分会, 等. 我国眼科手术管理、感染控制、消毒灭菌指南(一)[J]. *中华眼科杂志*, 2016, 52(3): 167-173. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2016.03.005.

· 读者·作者·编者·

本刊对医学伦理学及知情同意问题的声明

当论文的主体是以人为研究对象时,作者应说明其遵循的程序是否符合《赫尔辛基宣言》的基本原则,是否符合负责人体试验的委员会(单位性的、地区性的或国家性的)所制定的伦理学标准。作者须在文中标注伦理批文号,并提供该委员会的批准文件复印件及受试对象或其亲属的知情同意书副本。

