

婴幼儿白内障术前评估与 LOCS-UP 分型方法及其应用的专家共识 (2023)

中国医药教育协会儿童眼科专委会

摘要 基于对年龄相关性白内障的研究所得的晶状体浑浊分类系统 (LOCS III), LOCS III 广泛用于术前评估和分型。但由于婴幼儿白内障 (IC) 的类型复杂, LOCS III 并不适合 IC。通过将 UBM 图像应用于晶状体浑浊建立一种标准化分类系统 (LOCS-UP), 为 IC 提供规范化术前评估与分型方法, 提高 IC 的诊疗水平。UBM 是一种检查眼前节的高分辨超声生物显微镜, 通过高频超声, 可得到眼球前段结构的高分辨率图像, 常用于眼部疾病诊疗。以往通过 UBM 检查房角结构, 可分辨青光眼类型以及眼外伤部位。一系列研究发现, UBM 图像可以用于白内障术前晶状体异常的形态和密度的评估。相较于裂隙灯检查, 基于 UBM 影像的术前评估, 不受晶状体浑浊的影响, 因此对于 IC 的诊疗更加可行。基于 UBM 及超声检查的 IC 术前评估与分型方法, 目的在于更全面、更客观地反映 IC 的严重程度, 能够达成不同医生对晶状体浑浊进行标准化的描述, 从而提高治疗过程的效率。

关键词 UBM 婴幼儿白内障 晶状体浑浊 LOCS-UP

一、制定背景

婴幼儿白内障 (Infantile Cataract, IC) 是指出生时发现晶状体浑浊, 可以通过摘除晶状体和植入人工晶状体来治疗^[1,2]。IC 发病率大概占 4%^[3]; 该病对患儿视力影响很大, 可能导致剥夺性弱视甚至失明^[4,5]。与年龄相关性白内障相比, IC 的晶状体浑浊特征更为多样, 手术操作更加复杂^[6]。改善和提高 IC 手术的预后, 是全世界从事白内障治疗的医生共同的难题。

为了解决 IC 诊疗中的困难, 提高我国 IC 诊疗水平, 普及基于 UBM 及超声检查的 IC 术前评估与分型方法, 更全面、客观地反映 IC 的严重程度, 达成不同级别医生对晶状体浑浊标准化的描述, 提高治疗效率。中国医药教育协会儿童眼科专委会基于我国 IC 诊疗经验, 使用 UBM 检查, 对 IC 术前评估与 LOCS-UP 分型方法达成共识性意见。

二、主要共识

1. IC 治疗水平亟需提高

1.1 IC 手术难度大

IC 手术困难原因何在? 存在问题很多, 老年性白内障各种进步, 不能同步应用于 IC。IC 手术难度大。目前对 IC 的主要分类方法是基于裂隙灯观察晶状体浑浊的位置和形态^[7,8]。这种方法可以帮助眼科医生评估某些类型的 IC, 并确定是否需要手术干预, 但不能帮助外科医生选择合适的手术方式^[8]。尤其是当前囊膜浑浊时, 只有在手术显微镜下撕开前囊膜后, 才

能全面观察前囊膜后面的晶状体其它部位的异常。因此, 用裂隙灯分类 IC 难以用于术前评估。

1.2 IC 晶状体病变种类复杂

IC 晶状体浑浊表现形态多样复杂, 可单一类型或多种类型合并; 多双眼对称性, 也可双侧不对称或单侧发病。晶状体局部具有异常的个性化特征, 先天性白内障局部晶体浑浊 (前囊膜、皮质/核以及后囊膜) 的各种异常种类繁多。一个病人中, 不同类型的异常存在多种排列组合。

1.3 IC 传统分型对于指导个性化手术的局限性

不同晶体局部异常 IC, 需要不同的处理方式。对于不同晶体局部异常类型的 IC 患者, 试图用一成不变的手术方式去解决, 是困难的。所以, IC 手术复杂性, 其实源自于晶状体局部异常的个性化特征, 需要个性化手术设计。而现有 IC 的分类有局限性。

IC 是平时见到的最多一种类型, 这种类型不能反映 IC 所特有的挑战性。而更多的 IC, 由于晶状体浑浊表现形态多样, IC 手术难度大, 需要个性化设计。传统分型不能解决这个问题。既往分型方法基于裂隙灯观察, 对晶状体局部浑浊多样性的规律、对手术的影响不能给出答案。这种分型只能用于判断手术时机,

作者单位: 512000 广州市妇女儿童医疗中心眼科 广州医科大学儿科学院

通讯作者: 项道满, Email: xiangdm35@126.com

无法预判手术困难。

1.4 了解 IC 晶状体局部异常特征与手术

为什么要研究 IC 手术需要晶体混浊分类系统? 手术成功有赖于医生对于手术部位局部异常解剖的了解, 2012 年世界上首次报道了手术显微镜下的 IC 晶状体异常的个性化特征。通过显微解剖学研究, 揭示晶状体局部结构(囊膜、后囊膜、皮质、核)在显微镜下的异常表现。这些研究有助于了解前囊膜、皮质/核以及后囊膜等几个局部结构, 个性化异常的解剖学特征。另一方面, 可以了解不同 IC 晶状体异常, 所拥有的个性化的 UBM 影像特征。

1.5 IC 手术难度大、并发症多

IC 病人眼球小, 手术时前房空间小; 囊膜韧性强, 撕囊困难、虹膜反应大、术后反应重; 术后并发症多, 前段玻切虽然是一个革命性的进步, 但是不能解决所有问题。

1.6 IC 为罕见病、手术学习曲线长

由于 IC 发病率低^[3], 类型多, 属于罕见病。即使白内障专科医生每年做的手术例数也很少。这样, 即使是非常有经验的白内障医生, 由于平时遇见的 IC 的数量很小, 遇到特殊类型, 也会遭遇巨大的困难。现有知识库提供给手术医生的 IC 分型及手术相关知识不足。根据美国儿童眼科学和斜视协会对其内部 125 名 IC 的医生的调查, 21% 的医生每年进行 IC 手术不超过 5 次, 仅有 27.4% 的医生每年可以 20 次以上 IC 手术^[9]。因此, 可以认为全球白内障手术医生中绝大多数医生对 IC 手术直接经验不足。因此, IC 手术医生学习相关的专业知识, 弥补其对 IC 的认识, 增加自己对手术的间接经验, 通过充分了解 IC 类型、晶状体异常个性化特征、相关手术的困难和风险, 对充分的术前准备很有帮助^[10]。能帮助手术顺利完成, 还有助于减少术后并发症。

1.7 IC 手术相关的理论储备已经更新^[11,12]

晶状体混浊分类系统 III (LOCS III) 是一种用于比较晶状体混浊严重程度和区分白内障类型的标准系统^[11]。LOCS III 广泛用于年龄相关性白内障的术前评估和临床研究。然而, 与年龄相关性白内障相比, IC 更复杂, 因为不但涉及晶状体混浊, 还涉及其他发育异常, 因此, LOCS III 不适合 IC。

传统 IC 分型分类方法对手术帮助不大, 大多数医生对新的 IC 分型了解不够, 新理论、新技术需要普及与推广。

因此, 需要一个标准化的分类系统来比较 IC 晶状体混浊度, 并区分 IC 的类型。这样的体系还应该更全面、更客观地反映 IC 的疾病严重程度。标准化

的分型系统也能通过不同医生对疾病标准化的描述, 从而提高治疗效率。

UBM 通过高频超声, 呈现眼球前段结构的高分辨率图像^[12,13]。因此, 不同于裂隙灯检查, 基于 UBM 的评估受晶状体混浊程度影响很小。有研究发现 UBM 图像可以在白内障手术前用于评估晶状体的形态和密度^[14,15]。

为了 IC 医生了解 UBM 在 IC 评估中的应用, 进一步规范 IC 的术前检查, 规范 UBM 检查在 IC 适用范围, 规范基于 UBM (B 超) 检查的 IC 的分类, 使得白内障医生更好在手术前了解 IC 晶状体异常的特征, 我们达成一下共识。

2. IC 术前评估与 LOCS 分型客观地反映 IC 的疾病严重程度, 提高治疗过程的效率

2.1 IC 术前评估方法: UBM 检查和手术

UBM 检查设备, 可采用三种操作模式, 分别是常用眼杯, 特有凝胶和水囊。水浴眼杯是 UBM 常规操作模式, 适于大多数成人患者, 凝胶和水囊是光太 UBM 闭合式探头特有功能。

水囊可适用坐位操作, 这种特殊 UBM 探头需要组装一个专用水袋 (Quantel Medical, MT, 50 MHz 探头), 适于小睑裂成人和婴幼儿, 水袋比成人使用的塑料眼杯更加柔软, 更加适合 IC 病人。使用水囊探头的 UBM 检查所需时间短, 仅几分钟, 所以婴幼儿可以口服水合氯醛镇静进行检查 (图 1)。

对 IC 患者进行 UBM 检查时, 患儿采取仰卧位, 护士或者家长用双手托住患者头部。医生坐在患者右侧, 双眼分别检查。

2.2 晶状体局部解剖异常的分型和命名标准

IC 的晶状体前囊 (A)、皮质 (C)、核 (N) 和后囊 (P) 均可出现混浊。不同的 IC 个体, 晶状体混浊在 UBM 图像上可呈现个性化特征。不同位置的晶状体混浊程度也表现出回声形状、强度的不同表现。

以往的研究结果表明^[14], 通过比对接受治疗的患者晶状体混浊的类型与其 UBM 图像的相关性, 总结了不同类型晶状体混浊的 UBM 图像特征。证明 UBM 图像可用于详细描述晶状体混浊情况, 并做出不同个体 IC 病人 UBM 图像的影响学诊断。实践表明, 根据 UBM 图像的特征可对所有晶状体异常进行区分。

具体方法是, 当对前囊异常分型时, 主要关注以下 3 点: 晶状体表面的回声光滑或粗糙; 回声是否增粗; 回声是否增强。

根据晶状体后表面回声定义后囊混浊程度。通过评估回声强度、晶状体形态和厚度也判断皮质异常。同样, 核异常可以根据回声位置和回声强度分类 (图 2)。

2.3 IC 的 LOCS-UP 分型建立

对于常规 A/C/N/P 标准,判断 UBM 图像要点如下:回声是光滑还是粗糙,均质还是增厚,连续还是不连续。但我们发现还存在一些特殊的 UBM 图像特征,例如纤维性或钙化在 UBM 图像中呈强回声。这种晶状体混浊可以在晶状体的任何位置出现,在手术中很难去除。另外,区分晶状体混浊是否位于视轴也很重要。因此,我们增加了“plus”使分型系统更全面。用字母“V”命名位于视轴的晶状体混浊,“F”

命名任何一层有强回声团块的晶状体混浊。部分晶状体异常未纳入 A/C/N/P 标准,但因其特殊的形态和临床意义,我们选择其他缩写来展示。膜性白内障在 UBM 图像上表现为线性强回声,使用“M”命名。持续性胎儿血管(PFV)通常需要联合 B 超检查,我们使用“PFV”命名。在之前基础上定义了不同类型的晶状体混浊。通过这种分型方法,可以对任何一个 IC 分类。分类标准如表 1 所示。将这种 UBM 辅助的晶状体混浊标准化分型方法,命名为“LOCS-UP”。

表 1 IC 的 LOCS-UP 分型标准

位置	分型	晶状体特征	UBM 特征
前囊膜	A0	透明	光滑的强回声
	A1	混浊	粗糙且均匀的带状高回声
	A2	混浊增厚	粗糙且增厚的带状高回声,弯曲或突出
皮质	C0	果冻样	无回声暗区
	C1	水样或浆糊样	膨胀的无回声暗区,晶状体前和后径的距离变长
	C2	部分吸收	前表面平坦的带状高回声,晶状体前极和后极的距离变短,并伴有狭窄的混合回声区
核	N0	透明核	无回声暗区
	N1	类似硬核	中央硬核区域见一弧形高回声壳,壳内见片状较均匀的高回声
	N2	内部浑浊	中央核区域见片状较均匀的高回声
后囊膜	P0	透明	无回声
	P1	浑浊	与混浊皮质或核回声相似的弧形带状中至高回声
	P2	混浊增厚	粗糙且增厚的不均匀带状高回声信号
	P3	缺损	后囊回声带连续性中断,后方可见中等密度回声与皮质相连
Plus: v		视轴区混浊	视轴区异常回声
Plus: f		钙化或机化	点状或团块状强回声
M		膜性白内障	线状的强回声
PFV		永存胚胎血管	晶体或玻璃体内血管信号(彩超)

3. LOCS III 是年龄相关性白内障分级的有效方法

裂隙灯显微镜是观察白内障晶状体混浊最常用检查方法之一^[10,15,16]。LOCS (一种基于裂隙灯法的年龄相关性白内障分类系统)是由 Leo T. Chylack 创建的,它提供了一种可靠的分级方案,便于临床医生记录白内障的重要特征^[17]。LOCS III 应用广泛,可以评估年龄相关性白内障的进展,并以清晰、规范的方式记录以便其他医生准确理解。LOCS III 还使医生和患者之间沟通更容易,简明的分类有助于患者理解自己

病情的严重程度。甚至当眼科医生在互相交流临床发现,或研发新的白内障诊断技术时,都需要用到 LOCS III。LOCS III 也可用于流行病学研究^[16,17]。老年性白内障是由已经发育完成的晶状体老化引起的^[18],浑浊主要发生在皮质层和核,有时也发生在后囊。

4. IC 的晶状体混浊分型系统的应用前景

借助 UBM 与彩色 B 超检查建立的 LOCS-UP 分型,可以对 IC 晶状体异常准确分型。该分型系统提供了详细且准确的晶状体异常信息,通过这个系统,可以

对任何一个 IC 的晶状体个体化和数字化的分型。这种对于晶状体浑浊的数字化的分类,也符合当代人工智能时代的潮流。

IC 主要由遗传因素或发育异常导致,浑浊的位置从前囊到后囊^[19]。前囊混浊的病例虽然不多,但这类异常也应该被手术医生熟知。并且,IC 中的晶状体异常也不仅仅局限于混浊,这些都应该被 IC 分型体系涵盖。基于 UBM 及超声检查的 IC 的 LOCS-UP 分型方法,能减少不同医生对疾病描述理解不同,而导致的学术交流障碍。此外,该分型可以更全面、客观地反映 IC 的疾病特征与严重程度,应用于 IC 术前评估,从而提高治疗效率。比如,前囊膜增厚、前囊膜机化、钙化、膜性白内障撕囊都会导致撕囊困难。皮质液化的白内障,当囊膜被撕开时,液化成份迅速溢出,囊膜失去支撑,继续撕囊困难。当后囊膜有血管化、纤维化时,后囊撕囊很困难。先天性白内障的皮质并不都是软性容易吸出的。皮质内有钙化、机化团块,或皮质内存在类似硬核,都无法通过简单的抽吸清除。后囊还会出现后囊膜菲薄无张力、后囊膜片状机化混浊块、后囊膜缺损等,导致常规手术困难。通过基于 UBM 及超声检查 IC 的 LOCS-UP 分型,可以让手术医生提前做好预案,包括特殊情况下对特殊设备的需求,比如电子撕囊、水下电凝、球内电凝、前段玻切、超声乳化等。

总结

借助 UBM 检查建立 LOCS-UP 分型,可以对 IC 晶状体异常准确分型。也验证了 LOCS-UP 对 IC 的诊断价值(敏感性、特异性和准确性)。该分型系统提供了详细且准确的晶状体异常信息,通过这个系统,可以对任何一个 IC 的晶状体个体化和数字化的分型。可以让手术医生术前就能够了解各种不同的晶状体局部异常,避免对术中出现的异常状况恐惧,导致手术无法完成或出现难以预料的并发症。

IC 的 LOCS-UP 分型有助于让所有从事 IC 的医生,对各类 IC 晶体异常全面理解。为临床与研究的工作中,对于复杂多变的 IC 晶体混浊,提供了一个科学的、统一的、标准的描述方法。

(本文插图见后插图 2)

参 考 文 献

[1] Ledoux DM, Trivedi RH, Wilson ME Jr, et al. Pediatric cataract extraction with intraocular lens implantation; visual acuity outcome when measured at age four years and older[J]. J AAPOS, 2007, 11: 218-224.

[2] Plager DA, Kipfer H, Sprunger DT, et al. Refractive change in pediatric pseudophakia; 6-year follow-up[J]. J Cataract Refract Surg, 2002, 28: 810-815.

[3] Wu X, Long E, Lin H, et al. Global prevalence and epidemiological characteristics of congenital cataract; a systematic review and meta-analysis [J]. Lancet, 2016, 388: S55.

[4] Hwang S, Lim DH, Lee S, et al. Temporary Piggy-back Intraocular Lens Implantation Versus Single Intraocular Lens Implantation in Congenital Cataracts; Long-Term Clinical Outcomes [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2018, 59: 1822-1827.

[5] Nagamoto T, Oshika T, Fujikado T, et al. Clinical characteristics of congenital and developmental cataract undergoingsurgical treatment [J]. Jpn J Ophthalmol, 2015, 59: 148-156.

[6] Wang W, Yan W, Muller A, et al. A Global View on Output and Outcomes of Cataract Surgery With National Indices of Socioeconomic Development [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2017, 58: 3669-3676.

[7] Long E, Lin Z, Chen J, et al. Monitoring and Morphologic Classification of Pediatric Cataract Using Slit-Lamp-Adapted Photography [J]. Transl Vis Sci Technol, 2017, 6: 2.

[8] Forster JE, Abadi RV, Muldoon M, et al. Grading infantile cataracts [J]. Ophthalmic Physiol Opt, 2010, 26: 372-379.

[9] Koo EB, VanderVeen DK, Lambert SR. Global Practice Patterns in the Management of Infantile Cataracts [J]. Eye Contact Lens, 2018, 44 Suppl 2: S292-296.

[10] Traboulsi EI, Freedman SF, Wilson ME, et al. Cataract morphology and risk for glaucoma after cataract surgery in infants with unilateral congenital cataract [J]. J Cataract Refract Surg, 2017, 43: 1611-1612.

[11] 张亚南, 谢婉花, 项道满. 先天性白内障患儿术后弱视训练依从性研究进展 [J]. 护理学报, 2022, 29(17): 28-32.

[12] 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后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.

- [13] Bencié G, Zorié-Geber M, Sarié D, et al. Clinical importance of the lens opacities classification system III (LOCS III) in phacoemulsification [J]. Coll Antropol, 2005, 29 Suppl 1: 91-94.
- [14] Gao K, Li F, Li Y, et al. Anterior Choroidal Thickness Increased in Primary Open-Angle Glaucoma and Primary Angle-Closure Disease Eyes Evidenced by Ultrasound Biomicroscopy and SS-OCT [J]. Invest Ophthalmol Vis Sci, 2018, 59: 1270-1277.
- [15] Shi Y, Wang H, Han Y, et al. Correlation Between T rabeculodysgenesis Assessed by Ultrasound Biomicroscopy and Surgical Outcomes in Primary Congenital Glaucoma [J]. Am J Ophthalmol, 2018, 196: 57-64.
- [16] Xiang D, Chen L, Hu L, et al. Image features of lens opacity in pediatric cataracts using ultrasound biomicroscopy [J]. J aapos, 2016, 20: 519-522.
- [17] Long J, Xiang D, Guo Z, et al. Clinical Characteristics and Surgical Procedures for Children with Congenital Membranous Cataract [J]. J Ophthalmol, 2017, 2017: 2370969.
- [18] Vasavada AR, Praveen MR, Nath V, et al. Diagnosis and management of congenital cataract with preexisting posterior capsule defect [J]. J Cataract Refract Surg, 2004, 30: 403-408.
- [19] Chylack LJ, Wolfe JK, DM S. The Lens Opacities Classification System III. The Longitudinal Study of Cataract Study Group [J]. Arch Ophthalmol, 1993, 111: 831-836.
- [20] T an AC, Loon SC, Choi H, et al. Lens Opacities Classification System III: cataract grading variability between junior and senior staff at a Singapore hospital [J]. J Cataract Refract Surg, 2008, 34: 1948-1952.
- [21] Liu XF, Hao JL, Xie T, et al. Nrf2 as a target for prevention of age-related and diabetic cataracts by against oxidative stress [J]. Aging Cell, 2017, 16: 934-942.
- 广州医科大学附属妇女儿童医疗中心
艾则孜 中山大学附属喀什医院
博文 济南市妇幼保健院
陈志钧 南京医科大学附属儿童医院
曹 荻 无锡市妇幼保健院
陈欣华 四川省妇幼保健院
杜婉丽 甘肃省妇幼保健院
冯柯红 苏州大学附属儿童医院
付 敏 深圳市妇幼保健院
何 炯 成都妇女儿童中心医院
何俐莹 重庆市妇幼保健院
何勇川 重庆爱尔儿童眼科医院
洪 流 大连儿童医院
胡雅娇 佳木斯市儿童医院
揭 红 华中科技大学同济医学院附属武汉市儿童医院
金丽文 泉州爱尔眼科医院
蒋 楠 广州医科大学附属妇女儿童医疗中心
江茂松 福建医科大学附属福州儿童医院
雷洪涛 洛阳市妇幼保健院
李 莉 首都医科大学附属北京儿童医院
李富馨 吉林省妇幼保健院
李世莲 华中科技大学同济医学院附属武汉市儿童医院
李 芸 中南大学湘雅二医院
李娅娜 长春市儿童医院
卢跃兵 郑州大学附属儿童医院
林 萍 西安市儿童医院
林 珊 江西省儿童医院
仝桂平 青岛市妇女儿童医院
刘国华 山东大学附属儿童医院
刘子江 新疆维吾尔自治区妇幼保健院
刘 恬 广州医科大学附属妇女儿童医疗中心
刘 红 上海交通大学附属儿童医学中心
罗 红 湖北省妇幼保健院
陆 斌 浙江大学医学院附属儿童医院
吕鸿瑜 秦皇市妇幼保健院
潘爱洁 西北妇女儿童医院
皮练鸿 重庆医科大学附属儿童医院
乔 彤 上海市儿童医院
沈 苓 大连市妇幼保健院
石 婷 天津市妇女儿童保健中心
苏 鸣 河北省爱尔眼科
苏 娱 安徽省儿童医院
孙先桃 郑州大学附属儿童医院
施 维 首都医科大学附属北京儿童医院
史彩平 浙江大学医学院附属儿童医院

本专家共识参与讨论专家名单

(排名不分先后)

姓名 工作单位
项道满 (执笔, 邮箱地址 xiangdm35@126.com)

谌文思 广州医科大学附属妇女儿童医疗中心
 陶丹 昆明市儿童医院
 薛旻 湖州市妇幼保健院
 陶利娟 湖南省儿童医院
 陶黎明 安徽医科大学第二附属医院
 刘庆淮 江苏省人民医院
 严宏 陕西省眼科医院
 张玉香 韶关市妇幼保健院
 谈晖珍 青海省妇女儿童医院
 田彧 湖南省儿童医院
 文道源 海南省妇女儿童医学中心
 温信俐 浙江大学医学院附属金华医院
 韦美荣 柳州市妇幼保健院
 王琼 安徽省妇幼保健院
 王继红 内蒙古妇幼保健院
 王秀华 吉林市儿童医院
 王建仓 河北省儿童医院
 王建勋 广州医科大学附属妇女儿童医疗中心
 王学忠 登封市妇幼保健院
 王双连 唐山市妇幼保健院
 吴广强 南京市妇幼保健院
 熊丽春 福建省妇幼保健院
 熊永强 厦门大学附属妇女儿童医院
 杨晖 复旦大学附属儿科医院厦门医院

杨晨皓 复旦大学附属儿科医院
 杨小梅 云南省妇幼保健院
 杨卓 长沙市妇幼保健院
 俞佳伟 哈尔滨市儿童医院
 虞瑛菁 无锡市儿童医院
 周玉 广西壮族自治区妇幼保健院
 张铭志 汕头大学国际眼科中心
 张泳 山东省妇幼保健院
 张红岩 新疆儿童医院
 张佩斌 江苏省妇幼保健院
 张建萍 柳州市妇幼保健院
 张乐 西北妇女儿童医院
 赵坡 保定市妇幼保健院
 郑虔 山东第一医科大学附属淄博市妇女儿童医院
 郑海华 温州医科大学附属二院、附属儿童医院
 郑穗联 温州医科大学附属二院、附属儿童医院
 钟晖 深圳市儿童医院
 朱健华 贵阳市儿童医院
 朱洁 广州医科大学附属妇女儿童医疗中心

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。

(上接插页 16)

邢丽丽 (2) :32
 徐鹏鑫 (2) :38
 (3) :插页 12
 许江涛 (1) :42
 许梅萍 (3) :5
 薛京蒙 (3) :43
 Y
 闫利锋 (2) :28
 杨宝晨 (4) :29
 杨凡 (2) :22
 杨继山 (2) :32
 杨翎 (4) :37
 杨士强 (4) :插页 5
 杨威 (2) :36
 杨宙 (1) :14
 杨卓 (4) :25
 姚瑶 (3) :9
 叶霖 (2) :38
 (3) :插页 12
 尹一忠 (4) :插页 8
 于淑娟 (1) :插页 7
 宇国荣 (4) :18
 袁晓辉 (2) :39
 Z
 曾珊珊 (2) :38
 (3) :插页 12

张宝莹 (3) :40
 张建华 (4) :18
 张建萍 (3) :34
 张乐 (4) :20
 张黎 (4) :43
 张连新 (3) :43
 张炜华 (1) :1
 张怡 (3) :插页 4
 张谊 (2) :27
 张治平 (1) :25
 赵春宁 (3) :插页 4
 赵益佳 (2) :14
 仲剑锋 (3) :21
 周春媛 (3) :37
 周瑾 (2) :28
 周炼红 (1) :6 (2) :9
 (2) :14
 周杨 (2) :5
 朱德海 (2) :19
 朱颖婷 (1) :48 (2) :48
 (3) :插页 14
 卓小华 (1) :48 (2) :48
 (3) :插页 14
 邹倩 (1) :46 (2) :45
 邹迎 (3) :37
 左华欣 (2) :5

(上接后插页 1)			
S	T	(2):33	(1):24
Spot 双目视力筛查仪	糖皮质激素 (2):28	限制性斜视 (1):47	婴幼儿白内障 (4):1
(1):22	调节张力 (1):25	线上学习 (2):23	影响因素 (3):12
散光 (2):14	Tolos Hun 综合征	相关因素 (4):47	幼儿 (3):12
上睑下垂 (1):33	(4)插页 15	斜视 (2):44	阅读速度 (3):5
上斜肌麻痹 (3):1	图形视网膜电图	新疆 (1):10	远视储备 (4):18
神经肌肉接头 (1):44	(4):32	新生儿 (2):27	Z
渗透压 (2):36	U	行为 (4):43	再手术 (1):6
生存分析 (4):7	UBM (4):1	学龄儿童 (2):14	早产儿视网膜病变
生活质量 (1):48	W	(4):29	(1):24,40
视动性眼球震颤	Wolfram 综合征近视	学龄前儿童 (4):25	(3):21,40
(4):37	(3):44	血象指标 (4):20	(4):20
视感知觉 (3):37	(4):插页 12	血小板 (4):20	遮盖疗法 (4):32
视觉皮层 (2):42	歪头试验 (3):1	Y	诊断 (1):24
视觉训练 (3):17,34	万古霉素 (2):27	眼部生物学参数	正相对调节 (4):14
视觉质量 (1):42	危险因素 (1):6	(4):29	知觉眼位 (1):37
视力 (4):29,37	无调节紊乱症状	眼部汗囊瘤 (2):22	治疗 (2):39
视力低下 (3):25	(3):17	眼底照相 (4):23	(4):45
视力调节 (3):17	X	眼眶成纤维细胞	重眼综合征 (2):9
视力筛查 (3):9	下睑退缩 (2):33	(1):47	周边离焦 (2):32
视神经萎缩	下睑赘皮性倒睫	眼外肌 (1):44	轴率比 (4):25
(3):44	(2):1	眼外肌病理改变	综述 (1):42,44,46,47,
视神经炎 (1):1	下斜肌前转位 (3):1	(1):47	48(2):18,36,38,39,42,
手术 (1):33	先天性 (1):33	眼外伤 (3):43	44,45,47,48 (3):44,
(3):5	(3):插页 6	眼轴 (1):18,25,46	47,插页 11 (4):43,
(4):7	先天性泪囊膨出	(2):23 (4):14,18,25	45,47,插页 12, 插页 14
手术时机 (4):47	(1):插页 7	验光 (2):19	纵向色差 (2):38
丝状睑缘粘连 (3):插页 6	先天性内斜视 (4):7	疑似屈光不正 (3):12	最佳矫正视力 (2):19
	先天性眼外肌纤维化	荧光素眼底血管造影	

婴幼儿白内障术前评估与 LOCS-UP 分型方法及其应用的专家共识 (2023)

中国医药教育协会儿童眼科专委会

(正文见第 1 页)



图 1 水囊式 UBM 探头

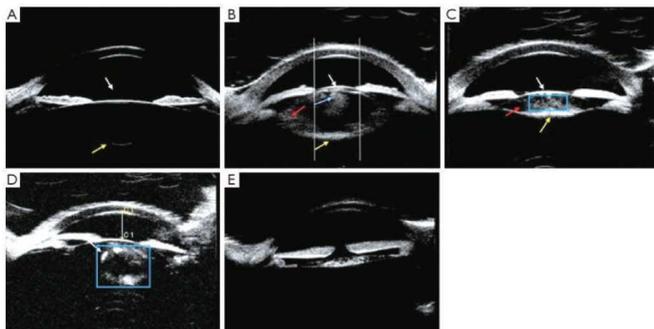


图 2 A~E 婴幼儿白内障 LOCS-UP 分型标准图像