

诊断与治疗 儿童眼病

陈林义 编著

中国科学技术大学出版社



儿童眼病诊断与治疗

陈林义 编著

中国科学技术大学出版社

1997·合肥

图书在版编目(CIP)数据

儿童眼病诊断与治疗/陈林义 编著. —合肥:中国科学技术大学出版社,1997 年 7 月

ISBN7-312-00913-1

I 儿……

II 陈……

III ①医学 ②眼科

IV R

凡购买中国科大版图书,如有白页、缺页、倒页者,由本社出版部调换。

中国科学技术大学出版社出版发行

(安徽省合肥市金寨路 96 号,230026)

中国科学技术大学印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:19 字数:450 千

1997 年 7 月第 1 版 1997 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—2 000 册 定价:45.00 元

ISBN7-312-00913-1/R·47

内 容 简 介

本书是作者结合最新的医学研究应用成果与体会,在多年儿童眼病临床诊断实践的基础上编写而成,是一本论述儿童眼病诊断与治疗的专著。全书共分 22 章,从眼的胚胎发育开始,结合儿童眼球的生理与解剖特点,到双眼的视觉生理、一般的常规检查及早期诊断都作了系统介绍。书中结合大量的临床实践,详细介绍了视觉电生理检查法、调制传递函数检查法、选择观看检查法及视动性眼球震颤等先进的适合于儿童生理特点的视觉功能检测手段等,还对儿童眼病发病率较高的各种常见眼病,特别是儿童近视眼、斜视和弱视的发病机理、诊断及治疗等方面作了重点介绍。

本书可作为各类医学院校有关眼科专业师生的教学参考书,适合于各级眼科医师、儿童卫生保健工作者和广大儿童家长参考阅读。

序 一

儿童是祖国的未来,也是世界的未来。保护儿童视器官健康,是我们每一眼科工作者义不容辞的神圣职责。陈林义医师从事儿童眼病防治和研究已有多年的,在儿童弱视、斜视诊治方面,造诣尤为深厚。不但做了大量工作,在省内外享有盛誉,并填补了我省的空白。

陈林义医师勤于笔耕,善于总结经验。二十多年中,除发表于国内外专业期刊论文数十篇之外,还有多部专著问世。继1989年《儿童弱视的诊断与防治》,1993年《青少年近视眼防治》之后,最近又推出其力著《儿童眼病诊断与治疗》一书。该书内容丰富,条理清晰,有理论,有实践。病种与诊断治疗方法的选择,无不紧扣儿童眼病这一主题。这本专著的出版,对眼科事业,特别是对儿童眼病防治工作有着重大贡献。

陈林义医师事业有为,风华正茂。在今后征途中,一定会有更大成就。谨致贺忱,并乐为之序。

黄 叔 仁 教授

一九九七年五月十日

于安徽医科大学眼科教研室

序 二

儿童是祖国的未来,人类的希望。保护儿童的健康,是每一个医务工作者的神圣职责。然而先天性遗传性眼病、近视、斜视、弱视、眼外伤等儿童常见的眼病,近几年来发病率有增无减,严重影响儿童的身心健康。

陈林义主任从事眼科临床工作 26 载,80 年代初在我省率先开展儿童弱视、斜视门诊,从事儿童眼病的防治研究工作,填补了我省在该领域的空白。他在临床上兢兢业业,使数以千计的弱视儿童提高了视力。并在此基础上积累了丰富宝贵的临床资料,深入钻研,出版眼科专著数部,发表论文 20 余篇,以举办学习班、进行专题讲座等形式传授知识于年青医师,在省、市电台、电视台开展儿童眼病防治宣教工作,对推动和普及我省儿童弱视、斜视、小儿眼疾及近视的防治工作做出了很大的贡献。

儿童视觉系统的形态和功能有其特殊性,与成人相异之处甚多。近年来,我国儿童弱视、斜视、小儿眼科领域发展较快,但此类专著甚少。陈林义主任根据多年的临床经验,结合国内外最新资料,编著这本《儿童眼病诊断与治疗》,全面、系统地介绍了眼的胚胎发育和解剖,详细论述了视觉电生理检查法、光学调制传递函数检查法、选择观看检查法及视动性眼球震颤等先进的检测手段,对各类儿童眼病早期诊断和治疗均作了重点介绍。本书既具有很大的临床应用价值及较高的学术水平,又具有一定的科学性,同时也反映了国内外眼科学特别是儿童眼科学的最新进展和成果。可供各个医学院校师生、眼科医师,儿童保健工作者及儿童家长参考阅读。我十分乐意为该书作序,并真诚地将此书推荐给广大读者。

陈 逊 教授

一九九七年五月十八日

于安徽医科大学眼科教研室

前 言

随着科学技术的发展及人民生活水平的不断提高,优生优育愈来愈受到全社会的重视,儿童眼病的防治、研究工作也得到了进一步发展。故全国各地的儿童眼病防治、研究机构及专业人材队伍近年来也在逐渐发展壮大。由于儿童眼球的生理、解剖及眼病的类型、发生机制、治疗时机以及预后与成人眼病相比有其特殊性,故编写一本系统介绍儿童眼病方面的专门书籍实为必要。

笔者在繁忙的工作之余,根据自己多年来从事儿童眼病防治工作的临床经验,参阅了大量的有关书籍及文献,花费了两年多时间,将该书撰写成册。写作该书,主要目的是对笔者从事眼科工作26年,尤其是从事小儿眼科工作16年来的经验和不足之处进行检验,并通过一边写作,一边系统学习,达到进一步提高,以便在今后的临床、科研中,为我国的儿童眼病防治事业做出更多贡献。如果这本拙作能给广大眼科同仁带来一定的帮助和参考,笔者就会感到十分欣慰了。

全书共二十二章,约四十五万字。对眼的胚胎发育、解剖及双眼视觉生理等都作了系统介绍。在儿童眼部检查章节中,除了结合儿童眼球的生理、解剖特点,对一般常规检查作系统介绍外,还详细介绍了视觉电生理检查法、调制传递函数检查法、选择观看检查法及视动性眼球震颤等先进的适合婴幼儿生理特点的视功能检测手段。在儿童眼病等章节中,在对外眼及内眼疾病作系统描述的同时,对婴幼儿中少见及罕见疾病也作了不同程度的介绍。特别对儿童中发病率较高的眼外伤、近视眼、斜视及弱视等眼病,在其发病机理、诊断及治疗等方面都作了详细介绍。

本书在编写过程中阅读了有关专业书籍三十余册,文献近千篇,因篇幅有限,仅在书末列出了一百余篇主要参考文献。在此向本书中引用有关资料、数据和图谱的所有作者表示衷心的感谢。

多年来,笔者的工作受到了中国科技大学、校后勤部门和校医院领导及有关同志的热情鼓励和支持;特别承蒙业师黄叔仁教授、良师益友陈逖教授为本书作序;郭静秋教授、陈端鉴教授、甘晓玲教授、朱美玲教授等多年来对笔者眼科事业的鼓励和大力支持。在本书编写过程中,刘

才远、邵淑珍、刘忠建、开远忠、刘忠良及马曼红等同志承担了许多繁琐的录入和绘图等工作。在此一并致以深切的谢意。

在笔者二十几年眼科事业生涯中,之所以能保持良好的身体状况和愉快的心情为千千万万个患者解除痛苦、给千万个家庭带来欢乐,又出版和发表了数本专著及二十几篇专业论文,都与我妻子多年来在事业上对我的大力支持是分不开的,故将此书在献给广大读者的同时,也献给我的妻子。

在编写过程中,力图使本书达到较高水平,因为时间仓促,水平有限,书中难免出现一些疏漏或不妥之处,恳请广大眼科同仁及读者不吝赐教。

陈 林 义

一九九七年五月十八日

于中国科学技术大学

目 次

序 一	黄叔仁(I)
序 二	陈邈(II)
前 言	(1)
第一章 眼的胚胎发育	(1)
第一节 胚眼形成	(1)
第二节 胚眼的发育	(1)
第三节 眼附属器的发育	(3)
第四节 出生后眼球的发育	(4)
第二章 眼的解剖	(6)
第一节 屈光系统	(6)
第二节 遮光系统	(8)
第三节 感光系统	(10)
第四节 神经传导系统	(11)
第五节 眼球的附属系统	(12)
第三章 双眼视觉生理	(21)
第一节 双眼视觉定义	(21)
第二节 双眼视觉形成的条件	(21)
第三节 双眼视觉的级别与检查	(21)
第四节 双眼视觉的临床意义	(22)
第五节 干扰双眼视觉形成的因素	(22)
第六节 双眼视觉功能失调的后果	(23)
第四章 儿童眼部检查法	(24)
第一节 病史的询问	(24)
第二节 视力检查法	(25)
第三节 视野、色觉、光觉及立体视觉检查法	(29)
第四节 眼位检查法	(31)
第五节 眼前部检查法	(33)
第六节 眼压检查法	(36)

第七节 眼底检查法	(38)
第八节 注视性质的检查	(40)
第九节 验光法	(41)
第十节 眼科超声检查法	(49)
第十一节 视觉电生理检查法	(50)
第十二节 光学调制传递函数	(57)
第十三节 选择观看法	(59)
第十四节 视动性眼球震颤	(60)
第五章 眼睑疾病	(62)
第一节 眼睑的先天异常	(62)
第二节 眼睑腺体与炎性疾病	(65)
第三节 眼睑皮肤病	(67)
第四节 上睑下垂	(69)
第六章 泪器疾病	(73)
第一节 泪器先天异常	(73)
第二节 泪囊炎	(74)
第七章 结膜疾病	(76)
第一节 传染性结膜炎	(76)
第二节 变态性结膜炎	(82)
第三节 结膜寄生虫病	(84)
第八章 角膜疾病	(85)
第一节 角膜先天异常	(85)
第二节 角膜炎	(87)
第三节 角膜营养障碍	(91)
第九章 巩膜疾病	(96)
第一节 巩膜先天异常	(96)
第二节 巩膜炎症	(97)
第十章 色素膜疾病	(99)
第一节 色素膜先天异常	(99)
第二节 色素膜炎症	(102)

第十一章	晶体疾病	(108)
第一节	晶体先天畸形	(108)
第二节	晶体先天异位	(110)
第三节	先天性白内障	(112)
第四节	先天性白内障的治疗	(115)
第十二章	玻璃体疾病	(117)
第一节	玻璃体先天发育异常	(117)
第二节	玻璃体寄生虫	(118)
第三节	玻璃体变性	(118)
第四节	玻璃体脓肿	(119)
第十三章	先天性青光眼	(120)
第一节	婴幼儿性青光眼	(120)
第二节	青少年性青光眼	(122)
第三节	青光眼合并先天异常	(123)
第十四章	视网膜疾病	(127)
第一节	视网膜先天发育异常	(129)
第二节	视网膜遗传性疾病	(129)
第三节	视网膜血管与血液疾病	(136)
第十五章	视神经疾病	(139)
第一节	视神经先天发育异常	(139)
第二节	视神经遗传性疾病	(143)
第三节	视神经炎	(144)
第四节	视乳头水肿	(146)
第五节	维生素 B ₁ 缺乏性弱视	(147)
第六节	视神经萎缩	(147)
第十六章	儿童眼部肿瘤	(149)
第一节	眼睑血管瘤	(149)
第二节	皮样瘤	(150)
第三节	视网膜母细胞瘤	(151)
第四节	眼眶血管瘤	(154)

第五节	眼眶皮样囊肿	(154)
第六节	眼眶神经纤维瘤	(155)
第七节	视神经胶质瘤	(155)
第八节	眼眶横纹肌肉瘤	(156)
第九节	眼眶淋巴肉瘤	(156)
第十节	眼眶绿色瘤	(157)
第十七章	儿童眼外伤	(158)
第一节	机械性眼外伤	(158)
第二节	眼部烧伤	(174)
第三节	辐射性眼外伤	(178)
第四节	动物性眼外伤	(179)
第十八章	屈光不正	(182)
第一节	远视眼	(182)
第二节	近视眼	(184)
第三节	散光眼	(184)
第四节	屈光参差	(186)
第五节	儿童眼镜处方原则	(187)
第六节	眼镜的挑选	(189)
第七节	眼镜配戴的要求	(192)
第八节	双焦距眼镜	(193)
第九节	角膜接触镜(隐形眼镜)	(193)
第十九章	青少年近视眼	(196)
第一节	近视眼的分型	(196)
第二节	近视眼的发病原因	(198)
第三节	近视眼的临床表现和并发症	(201)
第四节	近视眼的治疗	(204)
第五节	青少年近视眼的预防	(219)
第二十章	斜视	(226)
第一节	隐斜视	(226)
第二节	显斜	(228)
第三节	各种类型麻痹性斜视	(240)
第四节	斜视手术治疗	(245)

第二十一章 儿童弱视	(255)
第一节 弱视的定义、发生率及防治意义	(255)
第二节 弱视的分类	(256)
第三节 弱视的发病机理	(258)
第四节 儿童弱视的筛选	(259)
第五节 儿童弱视的治疗	(260)
第六节 儿童弱视治疗的注意事项	(270)
第七节 治疗过程中的其它注意事项	(272)
第八节 儿童弱视复发的预防	(274)
第二十二章 眼球震颤	(276)
第一节 眼球震颤深度、震幅、频率及记录方法	(276)
第二节 眼球震颤的分类	(277)
第三节 眼性眼球震颤	(278)
第四节 眼球震颤的治疗	(280)
附 录 各类职业对视器的要求	(283)
附录 1 各兵种对视器的要求	(283)
附录 2 大专院校招生对视器的要求	(286)
附录 3 技工学校招生对视器的要求	(287)
主要参考文献	(288)

第一章 眼的胚胎发育

第一节 胚眼形成

当胚胎在 2 周, 胚长为 2.6 毫米时, 在前神经褶两侧出现小凹, 称为视凹。当胚胎在 3 周, 胚长为 3.2 毫米时, 神经沟封闭, 视凹变深, 前脑两侧形成对称的囊状隆起, 称为视泡。视泡与前脑相通, 在发育过程中与大脑逐渐远离, 近脑端变窄形成视茎, 即视神经的原基, 此时胚长为 4 毫米。在此期间如视凹与视泡的形成受到外界不良因素的影响, 则出生后即可发生无眼球或小眼球等先天异常。当胚长为 4.5 毫米时, 视泡与表层外胚叶接触, 接触部位的外胚叶增厚, 即形成晶体板。晶体板向内凹陷成窝, 在胚长 9 毫米时, 与表层外胚叶完全脱离形成晶体泡。此时视泡远端和下方逐渐凹陷形成视杯。因视胚下方停止生长并内陷形成一裂缺, 称为胚裂。此时中胚叶组织由胚裂进入视杯, 在眼内形成透明样血管系统。当胚胎在 5 周, 胚长为 12.2 毫米时, 胚裂开始关闭; 到第 6 周, 胚长为 17.6 毫米时, 胚裂即完全闭合。如胚裂不闭合或闭合不全, 眼球形成后即可出现视网膜、脉络膜及虹膜等组织先天缺损及畸形。

当上述组织发生变化的同时, 晶体也逐渐发育增大, 中胚叶组织围绕着视杯和晶体形成了脉络膜和巩膜原基。因此, 当胚裂闭合时已具有眼球各部组织雏形的胚眼即已形成。

表 1.1 胎龄与胎儿长度的关系

胎 龄	胎儿长度(毫米)	胎 龄	胎儿长度(毫米)
第 2 周	2.6	第 10 周	49.0
第 3 周	3.2	第 11 周	59.2
第 4 周	7.8	第 12 周	70.6
第 5 周	12.2	第 18 周	130.0
第 6 周	17.6	第 24 周	190.0
第 7 周	24.0	第 30 周	250.0
第 8 周	31.3	第 36 周	310.0
第 9 周	39.6	第 39 周	340.0

[注]第 8 周以内为胚胎期, 第 8 周以后至出生前为胎儿期。

第二节 胚眼的发育

一、神经外胚叶的发育

1. 视网膜

色素上皮层由视杯的外层衍变而来, 其内的色素颗粒在胚胎 4 周时出现, 5 周时细胞内即完全充满色素。玻璃膜在胚胎长 14 毫米~18 毫米时, 开始在色素上皮层外面出现, 并逐渐增厚, 在胎儿 6 个月时基本形成。视杯的内层形成了高度分化的视网膜神经上皮层, 此层在胚胎

4周~5周时即开始发育,6周~3个月时分化成内层神经细胞层和外层神经细胞层。当胎儿3个月~7个月时,内层形成 Müller 氏细胞、神经节细胞和无长突细胞;外层形成双极细胞、水平细胞及杆状与圆锥的细胞核。在胎长 170 毫米时,视网膜即具有与成人相同的各层。

2. 黄斑

在胎儿 3 个月时,后部颞侧视网膜变薄,黄斑开始出现,当胎儿 7 个月时黄斑中心凹出现,出生后继续发育,直至出生后 4 个月才发育完全,故出生后 4 个月以内的婴儿尚无固视能力。

3. 瞳孔括约肌与开大肌

瞳孔括约肌在胎儿 3 个月时开始由虹膜色素上皮分化出平滑肌纤维,到 8 个月时已形成完全独立的肌纤维束。但瞳孔开大肌在胎儿 6 个月时才开始发育,由于新生儿瞳孔括约肌较开大肌力量强,故瞳孔小。

4. 视神经

当胚胎 4 毫米时,视泡即与前脑相通;当胚胎到 19 毫米时,视神经纤维即从胚裂处逐渐伸入视茎,到 25 毫米时视神经纤维已完全填满视茎,并逐渐向中枢神经系统方向生长。当胎儿为 48 毫米时,视束已形成。当胎儿 5 个月时,髓鞘自视神经脑端出现,并逐渐向眼端生长,在出生前到达巩膜筛板。

二、表面外胚叶的发育

1. 晶体

当胚胎长达 9 毫米时,晶体泡形成并与表面外胚叶分离。其前壁细胞来自晶体板的周围部分,形成了前囊下面的上皮,后壁细胞来自晶体板的中央部分,逐渐分化并形成晶体原始纤维;其前后壁交界处形成了赤道部细胞,并不断地分裂和增长新的纤维,而将老纤维挤向中央,终身不停地分裂和增长,逐渐形成了不同时期的晶体核。晶体囊在胚胎 5 周时开始形成,到胎儿 5 个月时即已形成均匀的膜。

2. 角膜上皮

晶体泡与表面外胚叶分离后,外胚叶形成角膜上皮。在胚胎 6 周时角膜上皮为 2 层;胎儿 5 个月时角膜上皮为 3 层;出生时为 4 层;出生后 4 个月~5 个月第 5 和第 6 层上皮才分化完全。

3. 玻璃体

原始视泡与晶体之间的原生质形成了原始玻璃体,其中充满透明样血管。当胚胎 6 周~胎儿 3 个月时,透明样血管逐渐萎缩,视杯内产生了无血管的玻璃体,称为次级玻璃体,同时将原始玻璃体挤到中央和晶体后面,成为玻璃体管。

4. 晶体悬韧带

又称三级玻璃体,在胎儿 4 个月时由睫状体凹谷长出,并逐渐增长变粗,穿过玻璃体与晶体相连接,直至出生时才发育完善。

三、中胚叶的发育

1. 血管系统

在胚胎 4.5 毫米时眼的血管系统开始出现,并逐渐发育。当胚胎在 10 毫米以后,形成了包括眼眶与原始脉络膜的眼外系统和透明样动脉(眼动脉主支)及其分支以及晶体血管膜的眼

内系统。当胎儿为 60 毫米时(约 11 周时),这些血管开始萎缩,到胎儿 8 个半月时已完全萎缩。有时在晶体后或视乳头上遗留下透明样血管残迹。当胎儿 3 个月~4 个月时,视网膜中央动脉,静脉相继出现,并供应视网膜血液;与此同时,透明样动脉也逐渐萎缩。

2. 瞳孔膜与虹膜

虹膜瞳孔板由中胚叶组织形成,此板中央较薄,称瞳孔膜。在胎儿 5 个月时,虹膜瞳孔板的血管就已很丰富,并成袢状成层排列。在胎儿 7 个月时,血管袢开始萎缩,中央瞳孔膜亦消失形成瞳孔,如出生时此膜仍未消失,则称永存瞳孔膜。

当胚胎 6 周时,睫状后长动脉分两支进入虹膜的基底部,到胎儿 6 个月时,相互吻合,形成虹膜动脉大环;虹膜实质层的血管则在多处吻合,形成虹膜动脉小环。

3. 睫状体

睫状肌和睫状突系由中胚叶组织增厚分化而成,其中辐射状肌纤维发育较早,在胎儿 5 个月时开始发育至出生时已发育完全;而环状肌纤维在胎儿 7 个月时仅有一小群,出生后仍需继续发育,其发育程度与眼的屈光状况有关。

在胎儿 2 个月时,睫状突部出现静脉血管网,并伸入到神经上皮形成的褶内;当胎儿 6 个月时,由虹膜动脉大环形成的分支分布于睫状体。

4. 脉络膜

脉络膜来源于原始视泡的中胚叶组织。在胚胎 5 毫米时即出现毛细血管网。胚胎 14 毫米时由玻璃膜与视杯外层分开。胎儿 3 个月时出现静脉血管。胎儿 4 个月出现动脉血管。到胎儿 5 个月时成人脉络膜的各层均出现。胎儿 5 个月~7 个月时脉络膜色素出现,并由后向前逐渐增多。

5. 角膜和前房

当胚胎在 18 毫米时,角膜上皮与晶体前面的间质中,出现一裂隙并逐渐扩大,此裂隙将中胚叶组织分成二层,前层为角膜基质层,后层为虹膜基质层,中间的裂隙为前房。胚胎 30 毫米时,角膜内皮细胞层与内弹力层相继形成。胎儿 4 个月末,前弹力层形成。此后直至出生时,角膜除增大,一般无明显变化。

6. 角膜和前房角

胎儿 3 个月末角膜缘出现,此时可见 Schlemm 氏管位于其内,随后小梁网也相继分化完成。胎儿 5 个月~6 个月时即可辨清巩膜突。胎儿 6 个月时前房角开始出现,至出生时逐渐完成。

7. 巩膜

当胎儿在 2 个月末时,视杯周围的中胚叶组织变致密,并由角膜缘与眼外肌附着处逐渐向后发展。至胎儿 5 个月时,即已形成完整的巩膜。

第三节 眼附属器的发育

一、眼眶

眼眶由围绕眼球的中胚叶组织形成,其发育较眼球慢,当胎儿 6 个月时,眼眶仅位于眼球的赤道部,一直发育到青春期。如在婴幼儿期就过早地摘除眼球,即可影响眼眶的正常发育。随

着发育,眼眶逐渐前移,视轴也发生改变。胚胎 7 毫米~9 毫米时,两眼朝外,视轴成 160° 角;胚胎 16 毫米时视轴成 120° 角;胎儿 40 毫米时,视轴成 72° 角;最后成 45° 角。视轴的改变与双眼视的发生有着密切关系。

二、泪器

包括泪腺与泪道都是由外胚叶形成。在胚胎 17 毫米~31 毫米时副泪腺出现,22 毫米~32 毫米时泪腺出现,但到出生后的 3 岁~4 岁才能发育完善。胚胎 17 毫米时泪道开始形成,胎儿 60 毫米时,除上下泪小点与鼻泪管的下口外,其余部分均已形成管道。胎儿 7 个月时,上下泪小点开放,胎儿 8 个月时,鼻泪管的下口也已开放,到出生前泪道应完全通畅。

三、眼睑与结膜

眼睑上皮由表面外胚叶形成,其余部分则由眼球周围的中胚叶形成。当胚胎在 4 周前,眼球表面仅由一层外胚叶组织遮盖。第 5 个月开始眼球周围即形成褶,褶的外面形成眼睑皮肤,内面则形成结膜上皮,其中间由中胚叶组织所充填,形成睑板、结缔组织和纤维。当胎儿 31 毫米时上下睑缘开始接触,到 35 毫米时,上下睑缘已完全粘连在一起。到胎儿 5 个月末,上下睑缘又开始分开,至 6 个月已完全分开。

四、眼外肌

在胚胎 7 毫米时,视胞周围的中胚叶变致密,形成不分化的致密组织,即原始眼外肌组织。在胚胎 9 毫米时,原始眼外肌组织逐渐分化和分开。到胚胎 14 毫米时,已能分辨 4 条直肌与 2 条斜肌。在胎儿 55 毫米时,自上直肌分化出提上睑肌,到胎儿 60 毫米时,该肌发育完全。由于提上睑肌来源于上直肌,故可与上直肌同时出现先天性发育不全,亦可单独出现提上睑肌的先天性缺损。

第四节 出生后眼球的发育

一、出生时婴儿的眼球

婴儿刚出生时眼球小而短,前后径约 17.5 毫米,水平径约 17.1 毫米,垂直径约 16.5 毫米。

出生时角膜直径较大,约 10 毫米。晶体略呈圆形,因前极稍突起,所以前房较浅,房角也较窄。由于瞳孔开大肌较括约肌发育晚,所以瞳孔较小,不能完全开大。睫状体平坦部较短,黄斑中心凹仅能看见,锥体细胞短而粗。视神经纤维有时尚未进入巩膜筛板后面。内直肌距角巩膜缘很近。眼眶很小,其高度与宽度几乎相等。

二、出生后眼球的发育

婴儿出生后第一年,眼球生长发育很快,渐成球形。以后生长逐渐缓慢,到青春发育期又渐加快,一般到 20 岁左右停止生长。

出生后第二年,角膜几乎可达成人的大小。出生后前房角继续开放,至 2 岁~4 岁时发育