

اندازه‌گیری قطر افقی قرنیه نوزادان ایرانی

نویسندگان: دکتر حسن قاسمی¹، دکتر فاطمه
حاج ابراهیم‌تهرانی²، زهرا جوشقان³، حجت مادرشاهی⁴ و
دکتر فرید زایری

1. استادیار گروه چشم دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد
2. استادیار گروه اطفال دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد
3. دانشجوی دانشگاه آزاد اسلامی
4. دانش‌آموخته دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد
5. استادیار گروه آمار دانشکده پزشکی دانشگاه شاهد

مسئول:

نویسنده

E. mail: Ghasemi518@yahoo.com

چکیده

سابقه و هدف: قطر افقی قرنیه از فاکتورهای تشخیصی در بعضی از بیماری‌های چشم است. در کتاب‌های مرجع، اندازه قرنیه نرمال را بر اساس اندازه قرنیه نوزادان آمریکایی تعیین کرده‌اند، در حالی که اندازه قطر افقی قرنیه نوزادان نژاد ایرانی ممکن است با نژاد آمریکایی متفاوت باشد. در این صورت، اندازه‌های غیرطبیعی نیز با نوزادان آمریکایی متفاوت خواهد بود. بنابراین برای این‌که بتوانیم بیماری‌های قرنیه، به‌ویژه گلوکوم مادرزادی (Congenital Glaucoma) را که دارای قرنیه بزرگتر از نرمال بوده و اهمیت زیادی از نظر تشخیص به‌موقع و درمان زودرس دارد، تشخیص دهیم. نیاز به اندازه نرمال قطر افقی قرنیه در نوزادان ایرانی داریم. لذا این مطالعه به منظور تعیین اندازه قطر افقی طبیعی قرنیه در نوزادان ایرانی طراحی گردید.

روش کار: در این پژوهش توصیفی-تحلیلی مقطعی، اندازه قطر افقی قرنیه چشم‌های 170 نوزاد یک روزه رسیده ایرانی متولد شده در بیمارستان‌های شهید مصطفی‌خمینی (ره) و حضرت زینب (س) به وسیله خط‌کش و دوربین دیجیتال اندازه‌گیری شد. همچنین برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و تست‌های آماری «تی» و ضریب همبستگی اسپرمن (Spearman) استفاده شد.

یافته‌ها: در این مطالعه، قطر افقی قرنیه 170 نوزاد (340 چشم) مورد بررسی قرار گرفت. از این تعداد 82 نوزاد دختر (48/2 درصد) و 88 نوزاد پسر (51/8 درصد) بودند.

در نتایج به‌دست آمده، میانگین قطر افقی قرنیه نوزادان $9/79 \pm 0/44$ میلی‌متر است که بین قطر افقی قرنیه چشم چپ و راست، اختلاف معناداری ($p=0/45$) وجود نداشت. در این بررسی همچنین بین قطر افقی قرنیه و سن بارداری مادر ($p<0/001$) و وزن هنگام تولد ($p=0/02$) رابطه مستقیم و معناداری وجود دارد، ولی بین قطر افقی قرنیه و جنس ($p=0/51$) و قد ($p=0/11$) و دور سر نوزادان ($p=0/26$) رابطه، معنادار نیست.

نتیجه‌گیری: قطر افقی قرنیه در افراد طبیعی هر جامعه جهت تشخیص بیماری‌های آن از اهمیت خاصی برخوردار است. چون استفاده از دستگاه‌های دقیق‌تر مثل IOL ماستر و ارب اسکن در نوزادان غیرعملی است و از طرفی استفاده از روش‌های دستی، مانند پرگار خطرناک است و از دقت لازم برخوردار نیست، لذا قطر قرنیه به وسیله عکسبرداری با دوربین دیجیتال و خط‌کش به دست آمد. در این مطالعه، متوسط قطر افقی قرنیه نوزادان رسیده ایرانی $9/79$ میلی‌متر به‌دست آمد که تقریباً مطابق با مطالعات انجام شده در کشورهای دیگر جهان است.

واژه‌های کلیدی: قطر افقی قرنیه، نوزاد رسیده، گلوکوماي مادرزادی، بزرگی قرنیه

است که تعریف استاندارد و شناخته شده جهانی دارد؛ ولی اندازه همه پدیده‌های طبیعی از جمله انسان از فرد به فرد و از

مقدمه
برای اندازه‌گیری طول از مقیاس متر استفاده می‌کنیم. در همه جای دنیا یک متر مقدار ثابتی از طول

دوماهنامه علمی
- پژوهشی
دانشگاه شاهد
سال شانزدهم -
شماره 77
آبان 1387

وصول: 86/4/3
پذیرش: 87/1/25

آمریکایی آمده، استفاده می‌کنند. به همین شرح نیز در تشخیص گلوکوم مادرزادی استفاده می‌شود؛ در حالی که اگر مقدار طبیعی قرنیه نوزادان ما با نوزادان آمریکایی متفاوت باشد به این نتیجه می‌رسیم که تعدادی از بیماران مبتلا به کوچکی قرنیه و بزرگی قرنیه (megalocornea) و از همه مهم‌تر گلوکوم مادرزادی را تشخیص نداده‌ایم.

بنابراین به نظر می‌رسد که به دست آوردن اندازه طبیعی قطر افقی قرنیه در نژاد ایرانی که معیار تشخیص بیماری‌های کوچکی قرنیه و بزرگی قرنیه و گلوکوم مادرزادی است، مخصوصاً با توجه به این‌که شیوع گلوکوم در نژاد آسیایی احتمالاً بیشتر از نژاد غربی است، اهمیت ویژه پیدا می‌کند، کما این‌که در یک مطالعه که در اسرائیل صورت گرفته شیوع گلوکوم مادرزادی در گروه‌های غربی یک در ده هزار و در گروه‌های عربی یک در هزار و دو بیست، یعنی بیش از هشت برابر گزارش گردیده است [5].

مخصوصاً با توجه به پیش‌آگهی بد گلوکوم مادرزادی [6] تشخیص زودرس آن دارای اهمیت فراوان است. لذا این مطالعه را طراحی کردیم، ولی به جای اندازه‌گیری با پرگار از دوربین دیجیتال و خط‌کش میلی‌متری که می‌تواند معیار دقیق‌تری باشد، استفاده کرده‌ایم. در ضمن چون در مطالعات قبلی نشان داده شده که قطر افقی قرنیه، ارتباطی مستقیم با سن بارداری دارد [7،8 و 9] ما در این مطالعه فقط چشم نوزادان رسیده (سن بارداری مادر بیشتر یا مساوی 37 هفته) را اندازه‌گیری کرده‌ایم. در حال حاضر بر اساس منابع موجود، قطر نرمال قرنیه در نوزادان رسیده 10 میلی‌متر [10] و در سن دو سالگی 11/75 میلی‌متر است که همانند قطر قرنیه در بزرگسالان است [11].

مواد و روش‌ها
پس از مراجعه به بخش زنان بیمارستان‌های شهید مصطفی‌خمینی (ره) و حضرت زینب (س) تهران و آدای توضیحات به مادران نوزادان در زمینه اهداف و مراحل پژوهش، رضایت کتبی از والدین اخذ گردید و نوزادان یک

جنس به جنس و به‌ویژه از نژاد به نژاد ممکن است متفاوت باشد. لذا دانستن اندازه‌های طبیعی (Normal) در هر جنس و نژاد جهت بررسی و تشخیص موارد غیرطبیعی از ضروریات به حساب می‌آید.

قد طبیعی مردان را نمی‌توان معیاری برای تشخیص قد زنان قرار داد. همین‌طور قد مردان آسیایی را با قد مردان اروپایی و یا آمریکایی نمی‌توان مقایسه کرد. مثلاً اگر پژوهشگری در مطالعه خود از مقدار طبیعی شکاف پلکی افراد ژاپنی در افراد ایرانی استفاده کند به‌وضوح دچار خطا شده است. بر همین اساس، اندازه طبیعی قرنیه نوزادان ایرانی نیز ممکن است با نوزادان آمریکایی متفاوت باشد. بنابراین برای تشخیص موارد بیماری (غیرطبیعی) در هر گروه با نژاد باید اندازه‌های طبیعی همان نژاد را معیار قرار داد.

در بعضی از کشورهای جهان، محدوده نرمال اندازه قرنیه را با توجه به نژاد خودشان محاسبه کرده، از آن برای تشخیص استفاده می‌کنند. به‌عنوان مثال در سال 1992 مطالعه‌ای در کشور عربستان در بخش اطفال بیمارستان فهد، مبنی بر تعیین محدوده قطر افقی قرنیه در نوزادان نارس عرب صورت گرفت. در این بررسی که روی 127 نوزاد نارس عرب در سن بارداری بین 23 تا 36 هفته و وزن هنگام تولد بین 540 گرم تا 2720 گرم انجام شد، اندازه قطر افقی قرنیه در محدوده‌ای بین 7/75 تا 10 میلی‌متر قرار گرفت [1].

در ایران تحقیقات بسیار کمی برای به دست آوردن اندازه‌های طبیعی در تمام رشته‌ها صورت گرفته و همیشه برای سهولت کار از منابع آمریکایی برای تعیین مقادیر طبیعی و تشخیص موارد غیرطبیعی استفاده شده که این امر می‌تواند یک خطای جدی در مطالعات علمی به حساب آید.

حاصل این کم‌همتی در تشخیص بیماری‌های چشم نیز مشهود است. مثلاً برای تشخیص کوچکی قرنیه (microcornea) در نوزادان ایرانی از معیار کمتر از 9 میلی‌متر [2 و 3] و بزرگی مادرزادی قرنیه (megalocornea) بزرگی مادرزادی قرنیه از اندازه بالاتر از 12 میلی‌متر [2 و 3] که در کتاب‌های منبع

روزه ایرانی با سن بارداری بیش‌تر یا مساوی 37 هفته را به صورت مقطعی (Cross-Sectional) و متوالی (consecutive) مورد معاینه قرار دادیم (نوزادان غیرایرانی از مطالعه حذف شدند). یک قطره تتراکاین 0/5 درصد در هر دو چشم نوزاد ریخته، سپس اسپکولوم را در چشم قرار دادیم و یک خطکش میلی‌متری را به محاذات نیمه فوقانی قرنیه و چسبیده به برجستگی ابرو قرار داده، به وسیله دوربین دیجیتال سونی شش مگا پیکسل مدل دی‌آسی-دبلیو 30 (DSC-W30) از فاصله 60 سانتی‌متری 5 عدد عکس از هر چشم گرفتیم. سپس اسپکولوم خارج گردید و یک قطره سولفاستامید 10 درصد در هر دو چشم چکانده شد. آنگاه عکس‌ها را وارد کامپیوتر کرده، از هر چشم بیمار بهترین آن را انتخاب کرده، پس از بزرگ کردن عکس به میزان ده برابر، یک خطکش میلی‌متری دیگر روی صفحه کامپیوتر قرار دادیم. به این ترتیب، هر میلی‌متر عکس کامپیوتر برابر ده میلی‌متر خطکش است. در نتیجه، قطر افقی قرنیه با دقت 0/1 میلی‌متر اندازه‌گیری شد.

از نظر حجم نمونه به کمک یک پیش مطالعه، واریانس این قطر قرنیه حدود 0/1 برآورد گردید. بنابراین با 95 درصد اطمینان و خطای مورد قبول حدود 0/05، حجم نمونه مورد نیاز برای انجام این مطالعه حداقل 154 بود که جهت اطمینان بیش‌تر 170 نوزاد (340 چشم) مورد مطالعه قرار گرفتند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون‌های «تی» برای دو جامعه مستقل و ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد و $p < 0/05$ به لحاظ آماری معنادار تلقی گردید.

یافته‌ها در این مطالعه، قطر افقی قرنیه 170 نوزاد یک روزه مطالعه شد که 82 نوزاد (48/2 درصد) دختر و 88 نوزاد (51/8) پسر بودند. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که بین قطر افقی قرنیه چشم راست و چپ نوزادان، اختلاف معناداری وجود ندارد ($p=0/45$). بنابراین در آماری این مطالعه فقط از اندازه قطر افقی قرنیه چشم راست استفاده کردیم که به اختصار قطر افقی قرنیه نوزاد ذکر می‌گردد.

میانگین قطر افقی قرنیه نوزادان 9/79 میلی‌متر با انحراف معیار 0/44 به دست آمد. همچنین میانگین قطر افقی قرنیه نوزادان دختر تحت مطالعه $9/81 \pm 0/41$ میلی‌متر و میانگین قطر افقی قرنیه نوزادان پسر تحت مطالعه $9/77 \pm 0/47$ میلی‌متر به دست آمد.

تحلیل آماری توسط آزمون «تی» با $p=0/51$ نشان می‌دهد که اختلاف معناداری از نظر قطر افقی قرنیه نوزادان دختر و پسر وجود ندارد (جدول 1).

در این مطالعه، اندازه قطر افقی قرنیه نوزادان تحت مطالعه در 6 گروه تقسیم‌بندی شد که فراوانی مربوط به هر یک به تفکیک جنس نوزادان در جدول 2، 3 و 4 آورده شده است.

همان‌طور که در جدول 2 ملاحظه می‌گردد، بیش‌ترین فراوانی مربوط به قطر افقی قرنیه محدوده 9/6-10 میلی‌متر با فراوانی 93 (54/7 درصد) و کم‌ترین فراوانی مربوط به محدوده 10/6-11 میلی‌متر با فراوانی 2 (1/1 درصد) است.

جدول 1: مقایسه قطر افقی قرنیه در نوزادان دختر و پسر

P-Value	انحراف معیار	میانگین	تعداد	جنس
0/51	0/41	9/81	82	دختر
	0/47	9/77	88	پسر
	0/44	9/79	170	جمع کل

جدول 2: توزیع فراوانی قطر افقی قرنیه در نوزادان تحت مطالعه

گروه (قطر افقی قرنیه)	فراوانی	درصد
8/6-9 میلی‌متر	20	11/8
9/1-9/5 میلی‌متر	27	15/9
9/6-10 میلی‌متر	93	54/7
10/1-10/5 میلی‌متر	28	16/5
10/6-11 میلی‌متر	2	1/1
جمع کل	170	100

جدول 3: توزیع فراوانی قطر افقی قرنیه در نوزادان دختر

گروه (قطر افقی قرنیه)	فراوانی	درصد
8/6-9 میلی‌متر	7	8/5
9/1-9/5 میلی‌متر	18	22
9/6-10 میلی‌متر	47	57/3
10/1-10/5 میلی‌متر	8	9/8
10/6-11 میلی‌متر	2	2/4
جمع کل	82	100

جدول 4: توزیع فراوانی قطر افقی قرنیه در نوزادان پسر

گروه (قطر افقی قرنیه)	فراوانی	درصد
8/6-9 میلی‌متر	13	14/8
9/1-9/5 میلی‌متر	9	10/2
9/6-10 میلی‌متر	46	52/3
10/1-10/5 میلی‌متر	20	22/7
10/6-11 میلی‌متر	0	0
جمع کل	88	100

جدول 5: ضریب همبستگی اسپرمن برای بررسی رابطه بین قطر افقی قرنیه با متغیرهای زمینه‌ای

P	ضریب همبستگی اسپرمن	متغیر مستقل
0/02 *	0/18	وزن هنگام تولد
0/11	0/12	قد
0/26	0/09	دور سر
0/001 *	0/49	سن بارداری مادر

* معنادار است.

همان‌طور که در جدول 3 مشاهده می‌کنید در نوزادان دختر، بیشترین فراوانی مربوط به قطر افقی قرنیه محدوده 9/6 تا 10 میلی‌متر با فراوانی 47 (57/3 درصد) و کمترین فراوانی مربوط به محدوده 10/6 تا 11 میلی‌متر با فراوانی 2 (2/4 درصد) است.

همان‌طور که در جدول 4 مشاهده می‌شود در نوزادان پسر، بیشترین فراوانی در محدوده قطر افقی قرنیه 9/6-10 میلی‌متر با فراوانی 46 (52/3 درصد) و کمترین فراوانی مربوط به محدوده قطر افقی قرنیه 10/6-11 میلی‌متر با فراوانی صفر است.

در این مطالعه، بیشترین فراوانی مربوط به سن بارداری 39 هفته (71 مورد) و کمترین آن مربوط به سن بارداری 41 هفته (1 مورد) است. توزیع فراوانی سن بارداری مادران نوزادان تحت مطالعه در جدول 5 آورده شده است.

همچنین تحلیل آماری توسط ضریب همبستگی اسپرمن نشان می‌دهد که با توجه به مقدار ضریب همبستگی برابر با $0/49$ ($p < 0/001$)، قطر افقی قرنیه، رابطه‌ای مستقیم و معنادار با سن بارداری مادران نوزادان تحت مطالعه دارد.

در این بررسی، میانگین وزن نوزادان مورد مطالعه 3158 ± 42 گرم بود که کم‌ترین آن مربوط به نوزادی با وزن هنگام تولد 1850 گرم و بیشترین آن مربوط به نوزادی با وزن 4750 گرم بود. تحلیل آماری توسط ضریب همبستگی اسپرمن نشان می‌دهد که با توجه به مقدار ضریب همبستگی برابر با $0/18$ ($p = 0/02$)، قطر افقی قرنیه دارای رابطه مستقیم و معنادار با وزن هنگام تولد نوزادان تحت مطالعه است، اما با توجه به ضریب همبستگی برابر با $0/18$ این رابطه، ضعیف است.

همچنین در این بررسی، میانگین قد نوزادان $48/71$ سانتی‌متر با انحراف معیار $1/84$ بود که کم‌ترین آن مربوط به نوزادی با قد 43 سانتی‌متر و بیشترین آن مربوط به نوزادی با قد 53 سانتی‌متر بود. با توجه به $p = 0/11$ قطر افقی قرنیه، رابطه معناداری با قد نوزادان تحت مطالعه ندارد.

در این بررسی، میانگین دور سر نوزادان $34/9 \pm 1/16$ سانتی‌متر با انحراف معیار $1/16$ بود که کم‌ترین آن مربوط به نوزادی با دور سر 31 سانتی‌متر و بیشترین آن مربوط به نوزادی با دور سر 38 سانتی‌متر بود.

تحلیل آماری توسط ضریب همبستگی ($0/09$) اسپرمن نشان می‌دهد با توجه به $p = 0/26$ قطر افقی قرنیه، رابطه معناداری با دور سر نوزادان تحت مطالعه ندارد. در جدول 5 رابطه بین قطر افقی قرنیه با وزن هنگام تولد، قد، دور سر و سن بارداری مادر آورده شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

در تشخیص هر بیماری، دانستن مقادیر طبیعی و غیرطبیعی مقیاس‌ها از ضروریات است. در صورت داشتن اندازه نرمال قرنیه می‌توان بیماری‌های مهمی چون گلوکوم مادرزادی را تشخیص داد. همان‌طور که می‌دانیم گلوکوم مادرزادی هر چه زودتر بروز پیدا کند پیش‌آگهی بدتری داشته، باید زودتر تشخیص داده شود، به‌طوری که مورین (Murin JD) دو گروه را مورد مطالعه قرار داد: گروه اول 15 نوزاد در هنگام تولد به گلوکوم مبتلا بوده‌اند و در گروه دوم 24 نوزاد دیگر تشخیص گلوکوم پس از تولد تا 3 ماهگی تشخیص داده شده بود. در گروه اول در 60 درصد نوزادان، قطر قرنیه $1/5$ میلی‌متر بزرگتر از نرمال بود که پیشرفت آن به‌طور متوسط با دو عمل جراحی کنترل گردید و 50 درصد آن‌ها (یعنی کمتر از 10 درصد دید طبیعی در 50 درصد از بیمارانی) بعد از پنج سال دید کمتر از $6/60$ داشتند. در حالی که در گروه دوم در 35 درصد از بیمارانی، قطر قرنیه $1/5$ میلی‌متر بیشتر از حد طبیعی بود و پیشرفت بیماری به‌طور متوسط با $1/3$ عمل جراحی کنترل گردید و 20 درصد آن‌ها (یعنی کمتر از 10 درصد دید طبیعی در 20 درصد از بیمارانی) بعد از پنج سال، دید کمتر از $6/60$ پیدا کردند [6].

به دلیل اهمیت موضوع، این مطالعه طراحی شد تا در تشخیص بیماری‌های قرنیه، مثل میکروکوره‌آ و مگالوکوره‌آ و گلوکوم مادرزادی مورد استفاده قرار گیرد. قطر افقی قرنیه با بالا رفتن سن بارداری افزایش می‌یابد و در نوزادان نارس، کمتر از نوزادان رسیده‌است؛ به طوری که در مطالعه‌ای که به وسیله کیروان (Kirwan C) و همکارانش در ایرلند انجام شد، قطر افقی قرنیه در 35 نوزاد نارس که برای رتینوپاتی ناشی از نارسایی (ROP) غربالگری می‌شدند، توسط پرگار اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری اولیه در سن 31 هفتگی انجام شد و تا زمان ترم، این اندازه‌گیری با فواصل زمانی انجام شد. تغییرات قطر عرضی قرنیه افزایش

پیشرونده قابل توجهی را تا زمان ترم نشان می‌داد. بین قطر عرضی قرنیه و ضخامت قرنیه، همبستگی معکوس قوی وجود داشت، یعنی با افزایش سن بارداری، ضخامت قرنیه کم شده، قطر آن افزایش می‌یابد [7].

در مطالعه موسارلا (Musarella) و همکارانش در تورنتوی کانادا قطر قرنیه در 37 نوزاد نارس توسط پرگار، میانگین قطر قرنیه 8/18 میلی‌متر در چشم راست (Oculus Dextra: OD) و 8/15 میلی‌متر در چشم چپ (Oculus Sinistra: OS) بود [9].

تاگر (Tucker SM) و همکارانش نیز در تورنتوی کانادا 70 نوزاد را بین سن 25 تا 37 هفته مورد مطالعه قرار دادند و قطر قرنیه را بین 6/2 تا 9 میلی‌متر به وسیله پرگار به دست آوردند که یک رابطه خطی بین قطر افقی قرنیه و سن بارداری وجود داشت [8].

در مطالعه‌ای که در عربستان توسط العمیران (Al-Umran KU) انجام گرفته، قطر افقی قرنیه توسط پرگار در 127 نوزاد نارس با سن بارداری 23 تا 36 هفته و وزن هنگام تولد 540 تا 4270 گرم اندازه‌گیری شد. قطر قرنیه در محدوده 7/75 تا 10 میلی‌متر بود. در این مطالعه، کوچکترین قطر قرنیه مربوط به نوزادی با سن بارداری 23 هفته و وزن هنگام تولد 540 گرم بود و نشان داده شد که قطر قرنیه، همبستگی مثبتی با سن بارداری و وزن هنگام تولد داشت [1]؛ ولی چون منظور از مطالعه ما رسیدن به اندازه قرنیه در نوزادان رسیده بوده، در این مطالعه از نوزادان با سن بارداری مادران، بیش‌تر یا مساوی 37 هفته معاینه به عمل آمد.

یک تفاوت مهم این مطالعه با بسیاری از مطالعات دیگر، نحوه اندازه‌گیری قطر افقی قرنیه نوزادان است. در آن مطالعات از پرگار استفاده شده که با توجه به خطرناک بودنش در نوزادان (ممکن است به‌طور ناخواسته باعث صدمه به قرنیه شود) و عدم دقت کافی در اندازه‌گیری [12] (به دلیل لرزش دست)، ما در این مطالعه از عکس‌برداری به وسیله دوربین دیجیتال و خطکش استفاده کردیم و تا جایی که جستجو کردیم برای اولین بار از این روش استفاده شده است.

باومیستر (Baumeister M) و همکاران او نشان دادند که ارب اسکن و IOL ماستر از روش‌های دستی دقیق‌تر بوده، مخصوص IOL ماستر از تمام روش‌های فوق دقت بیشتری داشته است [12]، ولی دستگاه‌های بالا برای بیمارانی که امکان نشستن پشت آن‌ها را دارند، قابل استفاده است و برای بیمارانی ما که نوزاد بودند، امکان نشستن پشت دستگاه وجود نداشت.

بنابراین ما از یک روش میان‌بر استفاده کرده، با یک دوربین دیجیتال از چشم و خطکشی که روی لبه پلک بالای نوزاد قرار می‌گرفت، در فاصله حدود شصت سانتی‌متری عکس گرفتیم و پس از وارد کردن اطلاعات در کامپیوتر و بزرگ کردن آن، اندازه قطر افقی قرنیه را به دست آوردیم.

اشکالی که در این روش پیش می‌آید، این است که هنگام عکس‌برداری، خطکش روی پلک بالا و در حدود دو تا سه میلی‌متر بالاتر از سطح قرنیه قرار می‌گیرد. بنا براین خطکش از یک بزرگنمایی نسی برخوردار می‌شود. بنابراین در محاسبه اندازه قرنیه از یک میزان غیرواقعی استفاده کرده، دچار خطا می‌شویم. برای بررسی این اشکال با رسم دو مثلث قائم‌الزاویه به رأس دوربین و قاعده پلک و چشم، مشاهده کردیم که در هر ده میلی‌متر 0/05 میلی‌متر خطا به وجود خواهد آمد که از نظر کلینیکی فاقد اهمیت است.

در این مطالعه، ارتباط معنادار آماری، ولی ضعیف- با توجه به ضریب همبستگی اسپرمن- بین قطر افقی قرنیه و وزن هنگام تولد به دست آمد؛ ولی ارتباطی بین قطر قرنیه و قد نوزادان رسیده پیدا نشد، در حالی که موسارلا و همکارانش در نوزادان نارس، ارتباطی مستقیم هم با قد و هم با وزن جمعیت مورد مطالعه به دست آوردند [9].

گرچه در مطالعه رافر (Rufer F) و همکارانش بین قطر قرنیه در چشم چپ و راست در افراد بزرگسال تفاوت مختصری وجود داشت، ولی این تفاوت از نظر آماری قابل توجه نبود [13]. در مطالعه ما نیز در چشم نوزادان، اختلاف مهم آماری مشاهده نشد. همچنین در مطالعه فوق، اندازه قرنیه در چشم آقایان و خانمها تفاوتی نداشت که در مطالعه ما نیز این چنین بود.

همانطور که ذکر شد طبق منابع آمریکایی، قرنیه کوچک (میکروکوره آ) به قرنیه کمتر از 9 میلی‌متر در بدو تولد گفته می‌شود، در حالی که تعداد 3 مورد (1/8 درصد) از نوزادان رسیده مورد معاینه ما قرنیه کمتر از 9 میلی‌متر داشتند. بنابراین، این فرضیه مطرح می‌گردد که شاید لازم باشد در معیار تشخیص قرنیه کوچک در نوزادان ایرانی تجدیدنظر گردد و جهت پاسخ به این سؤال که «معیار قرنیه کوچک (میکروکوره آ) و قرنیه بزرگ (مگالوکوره آ) در نژاد ایرانی چیست؟» باید مطالعات بیشتری صورت گیرد.

با توجه به این‌که این مطالعه در بخش محدودی از شهر تهران صورت گرفته قطعاً نمی‌تواند به تمام بخش‌ها و اقوام ایرانی تعمیم داده شود. لذا پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابه در گستره مناسبی از کشور پهناور ایران صورت پذیرفته، مقدار دقیق قطر افقی قرنیه نوزادان ایرانی تعیین گردد.

منابع

1. Al-Umran KU, Pandolfi MF. Corneal diameter in infants. *Br J Ophthalmol*. 1993 May; 76(20-28).
 2. Liesegang TJ, Skuta JL, Cantor LB. Fundamentals and Principles of Ophthalmology; American Academy of Ophthalmology, United State of America, AAO, Section 2; 2004-2005, 171
 3. Wright WK, Spiegel HP, Henqst TC, Cogswell F. Pediatric Ophthalmology and Strabismus; American Academy Of Ophthalmology; United State of America, AAO Section 10; 2004-2005, 238
 4. Yanoff M, Duker JS. Ophthalmology. 2ed. Mosby, 2004, Cornea and External Disease chapter 58, 564-570.
 5. Levy J, Tessler Z, Tamir O, Lifshitz T. [Primary congenital glaucoma] Harefuah. 2004 Dec;143(12):876-80, 910.
 6. Morin JD. Primary infantile glaucoma: influence of age at onset. Can J Ophthalmol. 1983 Aug;18(5):233-4.
 7. Kirwan C, O'Keefe M, Fitzsimon S. Central corneal thickness and corneal diameter in premature infants. Acta Ophthalmol Scand. 2005 Dec;83(6):751-3.
 8. Tucker SM, Enzenauer RW, Levin AV, Morin JD, Hellmann J. Corneal diameter, axial length, and intraocular pressure in premature infants. Ophthalmology. 1992 Aug;99(8):1296-300.
 9. Musarella MA, Morin JD. Anterior segment and intraocular pressure measurements of the unanesthetized premature infant. Metab Pediatr Syst Ophthalmol. 1985;8 (2-3): 53-60.
 10. Leonard B, Nelson M. Pediatric ophthalmology 4th edition, Pennsylvania, W.B. Saunders company. 2004
 11. Leibow HM, Waring GO. Corneal Disorder, 2nd Edition. Philadelphia: Saunders, 1998:202-206
 12. Baumeister M, Terzi E, Ekici Y, Kohnen T. Comparison of manual and automated methods to determine horizontal corneal diameter. J Cataract Refract Surg. 2004 Feb;30(2):374-80.
- . White-to-white corneal diameter: normal values in healthy humans obtained with the Erb C, Schroder A, Rufer F 2005 Cornea. Orbscan II topography system.