



اندازه‌گیری میزان طبیعی بیرون زدگی چشم در جمعیت بندر بوشهر

معصومه توحیدی^{۱*}، محمدرضا کلانترهرمزی^۱، ایرج نبی‌پور^۲، کتایون وحدت^۱، مجید اسدی^۳،
فریبا کریمی^۴، سارا محمدی^۱

^۱ بخش بیماری‌های اندوکرین، مرکز تحقیقات طب گرمسیری و عفونی خلیج فارس، پژوهشکده زیست پزشکی خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر

^۲ بخش بیوشیمی، مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر

^۳ مرکز تحقیقات پزشکی هسته‌ای خلیج فارس، پژوهشکده زیست پزشکی خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر

^۴ مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

(دریافت مقاله: ۹۲/۶/۵ - پذیرش مقاله: ۹۲/۶/۱۵)

چکیده:

زمینه: آگزیوفتالموس به بیرون زدگی چشم به سمت جلو و خارج از کاسه چشم اطلاق می‌شود و می‌تواند ناشی از علل التهابی، عفونی، تومورها و بیماری‌های تیروئید باشد. میزان طبیعی بیرون زدگی چشم در هر جمعیت متفاوت است و بستگی به سن، جنس و نژاد دارد. بنابراین تعیین میزان طبیعی بیرون زدگی چشم در هر جامعه می‌تواند در تشخیص و درمان به موقع آگزیوفتالموس و پیشگیری از آسیب‌های ثانویه مؤثر واقع شود. هدف از این مطالعه، تعیین میزان طبیعی بیرون زدگی چشم در جمعیت سالم ساکن بوشهر می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه ۱۳۰۳ نفر از افراد ساکن بوشهر که در گروه سنی ۷۵-۱۵ ساله بودند از بین همراهان بیماران مراجعه کننده به کلینیک غدد به صورت تصادفی انتخاب شدند. افرادی که سابقه جراحی چشم، ضربه چشم، انحراف چشم، نزدیک‌بینی شدید (بیشتر از ۲- دیوپتر)، بیماری التهابی حاد، اشکالات ساختمانی مجامه و صورت داشته از مطالعه خارج شدند. میزان بیرون زدگی چشم این افراد توسط فوق تخصص غدد و با استفاده از دستگاه آگزیوفتالومتر هرتل اندازه‌گیری شد و مورد آنالیز آماری قرار گرفت.

یافته‌ها: میزان بیرون زدگی چشم راست و چپ در کل جمعیت به ترتیب $17/91 \pm 1/55$ و $18/08 \pm 1/5$ میلی‌متر بود. میزان بیرون زدگی چشم چپ به‌طور معناداری بیشتر از چشم راست بود ($P < 0/0001$). همچنین میزان بیرون زدگی چشم با افزایش سن کاهش یافت. ($P < 0/0001$). حداکثر میزان بیرون زدگی چشم برای کل جمعیت بوشهر $21/11$ میلی‌متر به‌دست آمد.

نتیجه‌گیری: در کل می‌توان افرادی که میزان برای بیرون زدگی چشم بیشتر از $21/11$ میلی‌متر دارند تشخیص آگزیوفتالموس را مطرح کرد.

واژگان کلیدی: بیرون زدگی چشم، آگزیوفتالومتری، هرتل، میزان طبیعی

* بوشهر، مرکز تحقیقات طب گرمسیری و عفونی خلیج فارس، پژوهشکده زیست پزشکی خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی بوشهر

مقدمه

در آسیائی‌ها و قفقازی‌ها پرداخت و ثابت کرد که در آسیائی‌ها میزان بیرون زدگی چشم کمتر از قفقازی‌ها می‌باشد و تفاوت‌های ساختمانی در جمجمه و حدقه چشم و اختلاف نژادی در توجیه این مسئله کمک کننده است (۱۲).

با توجه به محدودیت مطالعات انجام شده در زمینه تعیین محدوده‌ی طبیعی بیرون زدگی چشم در ایران، ما درصدد شدیم که این پارامتر را در جمعیت سالم ساکن بندر بوشهر اندازه‌گیری کنیم تا بتوانیم با تعیین حداکثر میزان طبیعی بیرون زدگی چشم، بیماران مبتلا به پروپتوز را به موقع تشخیص دهیم.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه مقطعی، تعداد ۱۳۰۳ نفر از افراد ۷۵-۱۵ ساله بوشهری از بین همراهان بیماران مراجعه کننده به کلینیک غدد به صورت تصادفی انتخاب شدند. حجم نمونه با استفاده از فرمول $n = \left(\frac{z_{1-\frac{\alpha}{2}}}{d} \right)^2 P(1-P) / d^2$ تعیین شد. در این فرمول $d=0/05$ ، $P=0/5$ ، $d=0/05$ بود که حجم نمونه حداقل ۳۹۸ نفر محاسبه شد.

افرادی که سابقه جراحی چشم یا ضربه به چشم یا بیماری‌های درگیر کننده کاسه چشم و بیماری‌های تیروئیدی داشتند از مطالعه خارج شدند. همچنین کسانی که سابقه انحراف چشم، نزدیک‌بینی شدید (بیشتر از ۲- دیوپتر) داشتند و کسانی که ناهنجاری شکل صورت و جمجمه داشتند از مطالعه خارج شدند. بعد از توضیح هدف و روش کار تحقیق به افراد شرکت کننده، در صورت تمایل، فرم رضایت‌نامه تکمیل شد و مورد معاینه اگزیوفتالمومتری قرار گرفتند. تمام افراد شرکت کننده توسط یک دستگاه اگزیوفتالمومتر هرتل

به بیرون زدگی چشم، پروپتوز یا اگزیوفتالموس نیز اطلاق می‌شود و یک علامت مهم بیماری‌های چشم محسوب می‌شود. علل مختلفی می‌توانند منجر به پروپتوز شوند که می‌توان به بیماری‌های التهابی چشم، بیماری‌های تیروئید، تومورهای پشت حدقه، اشکالات ساختمانی صورت و جمجمه اشاره کرد (۱).

اگزیوفتالمومتری روشی است که میزان بیرون زدگی چشم را اندازه‌گیری می‌کند و به عبارتی اندازه‌گیری کمی موقعیت چشم را در حدقه نشان می‌دهد.

اگزیوفتالمومتر هرتل در سال ۱۹۰۵ ساخته شد و به‌عنوان استاندارد برای اندازه‌گیری درجه پروپتوز به‌کار می‌رود. میزان بیرون زدگی چشم در جوامع مختلف، متفاوت بوده و بستگی به سن، جنس و نژاد دارد (۳-۷).

در ایران مطالعات محدودی به بررسی میزان طبیعی بیرون زدگی چشم در افراد سالم جامعه پرداخته شده است (۸-۱۰).

در مطالعه حدائق، محدوده‌ی طبیعی بیرون زدگی چشم در مردان تهرانی $16/3 \pm 4/2$ میلی‌متر و در زنان تهرانی $15/6 \pm 4/26$ میلی‌متر بود ($P < 0/01$). همچنین این مطالعه نشان داد که با افزایش سن، میزان بیرون زدگی هر دو چشم کاهش می‌یابد. با توجه به تعیین محدوده‌ی طبیعی بیرون زدگی چشم در افراد سالم، عدد $20/6$ میلی‌متر به‌عنوان حد غیرطبیعی بیرون زدگی چشم تعیین شد (۸).

مطالعه دان‌اسکای (Dunsky) نشان داد که میزان طبیعی بیرون زدگی چشم در سیاه‌پوستان نسبت به سفیدپوستان بیشتر است. این مسئله به نقش نژاد در تعیین میزان بیرون زدگی چشم اشاره می‌کند (۱۱). مطالعه ارب (Erb) به مقایسه میزان بیرون زدگی چشم

ساخت کشور آمریکا و توسط یک فرد معاینه کننده که فوق تخصص غدد درون ریز و متابولیسم بود مورد معاینه قرار گرفتند.

افراد مورد مطالعه به گونه‌ای در برابر فرد معاینه کننده قرار می‌گرفتند که صورت آنها کاملاً در مقابل و هم سطح با فرد معاینه کننده بود. از آنها خواسته می‌شد که به نقطه دور در مقابل خود نگاه کنند سپس صفحه پایبی (۲ لبه خارجی) راست و چپ دستگاه بر گوشه خارجی قسمت استخوان حدقه در سمت راست و چپ به‌طوری قرار داده می‌شد که هیچ فشار اضافی بر استخوان وارد نشود. فاصله حاشیه خارجی حدقه از سطح قرینه با استفاده از خط‌کش میلی‌متری دستگاه توسط فرد معاینه‌گر خوانده می‌شد و در فرم اطلاعات مخصوص گردآوری شد. مقادیر اندازه‌گیری شده وارد نرم‌افزار SPSS ویرایش ۱۸ شد. برای توصیف داده‌ها از میانگین، انحراف معیار و محدوده اطمینان ۹۵ درصد استفاده شد. برای مقایسه میانگین آگزوفتالموس بین دو چشم و در دو جنس از آزمون independent t-test استفاده شد. همچنین برای مقایسه میانگین آگزوفتالموس در گروه‌های سنی مختلف از آزمون یک طرفه

آنالیز واریانس استفاده شد. مقادیر P کمتر از ۰/۰۵ از نظر آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۱۳۰۳ نفر از جمعیت سالم ساکن بوشهر (۶۶۱ مرد و ۶۴۲ زن) مورد معاینه آگزوفتالمتری قرار گرفتند. افراد شرکت کننده در محدوده سنی ۱۵-۷۵ سال با میانگین سنی $39/93 \pm 3/86$ قرار داشتند.

میانگین بیرون زدگی چشم راست در کل جمعیت مورد مطالعه $17/91 \pm 1/55$ و در چشم چپ $18/08 \pm 1/59$ میلی‌متر بود و میانگین بیرون زدگی چشم چپ به‌طور معناداری بیشتر از چشم راست بود ($P < 0/0001$).

میزان بیرون زدگی چشم در گروه‌های سنی مختلف در جدول ۱ نشان داده شده است. با افزایش سن، میزان بیرون زدگی چشم کاهش یافت ($P < 0/0001$). در این مطالعه بالاترین میزان طبیعی بیرون زدگی چشم $21/33$ میلی‌متر برای گروه‌های سنی ۱۵-۲۴ ساله، $21/61$ میلی‌متر برای گروه‌های سنی ۲۵-۳۴ ساله، $20/3$ میلی‌متر برای گروه‌های سنی ۳۵-۴۴ ساله، $19/81$ میلی‌متر برای گروه‌های سنی ۴۵-۵۴ ساله و $19/07$ میلی‌متر برای گروه‌های سنی ۶۵-۷۵ ساله و به‌طور کلی $21/11$ میلی‌متر برای کل جمعیت شرکت کننده بود.

جدول ۱) میانگین میزان بیرون زدگی چشم چپ و راست و اختلاف میانگین بین دو چشم برحسب گروه‌های سنی

گروه سنی	چشم راست (میلی‌متر)	چشم چپ (میلی‌متر)	اختلاف میانگین بین دو چشم (میلی‌متر)	میانگین مجموع دو چشم (میلی‌متر)	محدوده‌ی اطمینان ۹۵ میانگین (میلی‌متر)
۱۵-۲۴	$19/51 \pm 0/88$	$19/75 \pm 0/85$	$0/24 \pm 0/28$	$19/63 \pm 0/85$	۱۹/۵۸-۱۹/۶۸
۲۵-۳۴	$18/80 \pm 1/36$	$18/97 \pm 1/38$	$0/16 \pm 0/27$	$18/89 \pm 1/36$	۱۸/۸۲-۱۸/۹۶
۳۵-۴۴	$17/93 \pm 1/03$	$18/09 \pm 1/02$	$0/15 \pm 0/30$	$18/01 \pm 1/01$	۱۷/۹۶-۱۸/۰۶
۴۵-۵۴	$17/27 \pm 1/21$	$17/47 \pm 1/26$	$0/20 \pm 0/30$	$17/37 \pm 1/22$	۱۷/۳۰-۱۷/۴۴
۵۵-۶۴	$16/27 \pm 1/11$	$16/31 \pm 1/16$	$0/04 \pm 0/40$	$16/29 \pm 1/12$	۱۶/۲۳-۱۶/۳۵
۶۵-۷۵	$15/98 \pm 1/38$	$16/19 \pm 1/61$	$0/20 \pm 0/37$	$16/09 \pm 1/49$	۱۶/۰۱-۱۶/۱۷
کل	$17/91 \pm 1/55$	$18/08 \pm 1/59$	$0/16 \pm 0/31$	$17/99 \pm 1/56$	۱۷/۹۱-۱۸/۰۷

چشم در زنان بیشتر از مردان بود اما این اختلاف از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($P=0/063$).

جدول ۲ میزان بیرون زدگی چشم راست و چپ و تفاوت میزان بیرون زدگی دو چشم را بر اساس جنس نشان می‌دهد. اگر چه میانگین میزان بیرون زدگی

جدول ۲) مقایسه میزان بیرون زدگی چشم راست و چپ و اختلاف میزان بیرون زدگی بین دو چشم بر اساس جنس

جنس	چشم راست (میلی‌متر)	چشم چپ (میلی‌متر)	اختلاف میانگین بین دو چشم (میلی‌متر)	میانگین مجموع دو چشم (میلی‌متر)	محدوده‌ی اطمینان ۰/۹۵ میانگین (میلی‌متر)
مرد	۱۷/۸۴±۱/۵۷	۱۷/۹۹±۱/۶۴	۰/۱۵±۰/۳۱	۱۷/۹۱±۱/۶۰	۱۷/۸۲-۱۸/۰۰
زن	۱۷/۹۸±۱/۵۲	۱۸/۶۲±۱/۵۴	۰/۱۷±۰/۳۲	۱۸/۰۷±۱/۵۲	۱۷/۹۹-۱۸/۱۵
کل	۱۷/۹۱±۱/۵۵	۱۸/۰۸±۱/۵۹	۰/۱۶±۰/۳۱	۱۷/۹۹±۱/۵۶	۱۷/۹۱-۱۸/۰۷

بحث

ما در این مطالعه با استفاده از آگروفتمومتر هرتل، میزان بیرون زدگی چشم را در جمعیت ۱۵-۷۵ ساله ساکن بندر بوشهر اندازه‌گیری کردیم.

میزان بیرون زدگی چشم راست و چپ در کل جمعیت به ترتیب $17/91 \pm 1/55$ میلی‌متر و $18/08 \pm 1/59$ میلی‌متر بود و در کل میزان بیرون زدگی چشم چپ به‌طور قابل توجهی بیشتر از چشم راست بود. در مقایسه با مطالعه حدائق در تهران، میانگین بیرون زدگی هر دو چشم در جمعیت بوشهری بیشتر از تهرانی‌ها بوده است. در جمعیت ۱۵-۷۵ ساله تهرانی میانگین بیرون زدگی چشم راست $16 \pm 4/4$ و چشم چپ $16/1 \pm 4/5$ میلی‌متر گزارش شده بود (۸).

مطالعه کشکولی و همکاران نشان داد که میانگین میزان بیرون زدگی مطلق چشم در کودکان و نوجوانان و بزرگسالان ساکن تهران به ترتیب $14 \pm 1/8$ ، $15 \pm 1/9$ و $14/5 \pm 2/3$ میلی‌متر بوده و حد بالایی بیرون زدگی طبیعی چشم به ترتیب برای این گروه‌های سنی به‌طور تقریبی ۱۸، ۱۹ و ۱۹/۵

میلی‌متر به‌دست آمد. در این مطالعه مقدار بیرون زدگی چشم راست به‌طور مشخصی بیشتر از چشم چپ بود ولی از نظر جنس تفاوتی در بین افراد دیده نشد (۹).

در مطالعه باقری که در کاشان انجام شد میانگین میزان بیرون زدگی چشم در مردان $17/1$ میلی‌متر در زنان $16/4$ میلی‌متر گزارش شد (۱۰).

در مطالعه بایلن (Bilen) میزان بیرون زدگی چشم در جمعیت ۳-۸۰ ساله شمال ترکیه مورد بررسی قرار گرفت. میانگین بیرون زدگی چشم در مردان $13/49 \pm 2/6$ و در زنان $13/39 \pm 2/6$ بود که تفاوت معناداری بین دو جنس وجود نداشت (۱۳). میانگین بیرون زدگی چشم در جمعیت ترکیه نسبت به مطالعه ما خیلی کمتر بوده است که به تفاوت نژادی اشاره می‌کند.

مطالعه مونتیس (Montes) نشان داد که میزان بیرون زدگی چشم در مکزیک‌ها کمتر از سفیدپوستان و سیاهپوستان آمریکایی می‌باشد. علت این مسئله می‌تواند به تفاوت ساختمان جمجمه و اختلاف نژادی باشد (۱۴). در مطالعه سارینا پاکورن

بیرون زدگی چشم کاهش می‌یابد (۹). در مطالعه حدائق با افزایش سن، میزان بیرون زدگی چشم راست و چپ کاهش یافت (۸). در مطالعه ما نیز این مطلب صادق بود. در مطالعه بیدن (Beden) میانگین بیرون زدگی چشم بعد از دهه سوم به‌طور قابل توجهی کاهش یافت (۱۷) در حالی که در مطالعه ماوریتس (Mourits) بیرون زدگی چشم با سن ارتباط نداشت (۱۸).

بررسی‌های مختلف نشان می‌دهد که با تعیین حداکثر میزان طبیعی بیرون زدگی چشم در هر جامعه می‌توان به تشخیص و درمان به موقع بیماری‌های ایجاد کننده پروپتوز کمک کرد. در جمعیت بوشهری، حداکثر میزان بیرون زدگی طبیعی چشم ۲۰/۶ میلی‌متر و در جمعیت ۷۵-۱۵ ساله تهرانی در مطالعه حدائق ۲۱ میلی‌متر و در بزرگسالان تهرانی در مطالعه کشکولی ۱۹/۳ گزارش شد. در همه این مطالعات عدم تقارن بیشتر از دو میلی‌متر در تمام گروه‌های سنی به‌عنوان یک وضعیت پاتولوژیک محسوب شده و نیاز به ارزیابی بالینی دارد.

در این مطالعه هر چند که از افراد طبیعی به‌صورت تصادفی در سطح جمعیت نمونه‌گیری شده است و به‌عنوان محدودیت بزرگ مطالعه از خانواده‌ی افراد مراجعه کننده به کلینیک غدد استفاده گردیده است اما شاید بتوان در کل نتیجه‌گیری کرد که میزان بیرون زدگی چشم بیشتر از ۲۱/۱۱ میلی‌متر و اختلاف بیشتر از ۲ میلی‌متر بین دو چشم در جمعیت بوشهری غیرطبیعی محسوب شود و نیاز به بررسی‌های لازم دارد.

در تایوان میانگین میزان بیرون زدگی چشم در زنان ۱۱/۴۴ میلی‌متر و در مردان ۱۱/۸۴ میلی‌متر گزارش شد که به نسبت جمعیت مورد مطالعه ما بسیار کمتر بوده است (۱۵). در نیجریه میانگین بیرون زدگی چشم در زنان بیشتر از مردان و در چشم چپ بیشتر از چشم راست گزارش شده است (۱۶).

در مطالعه داناسکای، میزان بیرون زدگی چشم در سیاه‌پوستان بیشتر از سفیدپوستان بود. وجود کاسه چشم کم عمق‌تر و کره چشم بزرگ‌تر (تفاوت ساختمانی در حلقه) می‌تواند در توجیه این مسأله کمک کند (۱۱).

مقایسه میزان بیرون زدگی چشم در جوامع مختلف نشان می‌دهد که علت این اختلاف می‌تواند به خاطر تفاوت نژادی باشد.

همان‌طور که قبلاً اشاره شد میزان طبیعی بیرون زدگی چشم در مردان و زنان و در دو چشم در اکثر جمعیت‌ها با هم متفاوت است. در مطالعه ما میزان بیرون زدگی چشم چپ بیشتر از راست بود در حالی که در مطالعه کشکولی عکس این مطلب دیده شد (۹) و در مطالعه بایلین میزان بیرون زدگی چشم چپ و راست اختلاف معناداری با هم نداشت (۱۳).

در یک‌سری از مطالعات، ارتباط میزان بیرون زدگی چشم با سن مورد ارزیابی قرار گرفته است. مطالعه کشکولی نشان داد که افزایش سن ارتباط مثبتی با افزایش مقدار بیرون زدگی مطلق چشم در کودکان و نوجوانان دارد در حالی که بعد از ۲۰ سالگی میزان

References:

1. Migliori ME, Gladstone GJ. Determination of the normal range of exophthalmometric values for black and white adults. *Am J ophthalmol* 1984; 98: 438-42.
2. Chang AA, Bank A. Clinical exophthalmometry: a comparative study of the Lueddell and Hertel exophthalmometers. *Australian and New Zealand J of ophthalmology* 1995; 23: 315-6.
3. Davanger M. Principles and sources of error

- in exophthalmometry. A new exophthalmometer. *Acta Ophthalmologica* 1970; 48: 625-33.
4. Drews LC. Exophthalmometry. *Am J Ophthalmol* 1957; 43: 37-58.
 5. Handler LF, Gladstone GJ. A new light device for the illumination of the Hertel type exophthalmometer. *Am J Ophthalmol* 1987; 103: 838-9.
 6. Nucci p, Brancato R, Bandello F, et al. Normal exophthalmometric values in children. *Am J Ophthalmol* 1989; 108: 582-4.
 7. Musch D, Frueh BR, Landis J. The reliability of Hertel exophthalmometry. *Ophthalmology* 1985; 92: 1170-80.
 8. Hadaegh F, Azizi F, Pakdel F, et al. Determination of the normal exophthalmometric values in Tehran population/Iran. *ISMJ* 2002; 5: 161-6.
 9. M, Nojomi M, Soltan Sanjari M et al. Normal values of exophthalmometry in children, teenagers, and adults from Tehran, Iran. *Visual Ophthal J* 2003; 2:130-137.
 10. Bagheri A, Ferdosi AA, Behtash F. Normal exophthalmometry range in Kashan city. *J GUMS* 2007; 61: 101-6.
 11. Dunskey IL. Normative data for hertel exophthalmometry in a normal adult black population. *Optom Vis Sci* 1992; 69: 562-4.
 12. Erb M.H, Tran N.H, Bose S, et al. compatative exophthalmometry between Asian and caucasian adults. *Invest Ophtholmol Vis Sci* 2004; 45: 48.
 13. Bilen H, Gullulu G, Akcay G. Exophthalmometric values in a normal Turkish population living in the northeastern part of Turkey. *Thyrid* 2007; 17: 525-8.
 14. Bolanos Gil de Montes F, Perez Resinas FM, Ro driguez Garcia M, et al. Exophthalmometry in Mexican adults. *Res Inves Clin* 1999; 51: 341-3.
 15. Sarinna Pakorn V, Sridama V, Suthornthepvaraku T. Proptosis in normal Thai samples and thyroid patients. *J Med Assoc Thai* 2007; 90: 679-83.
 16. Majeko dunmi S, Oluwole M. Exophthalmometry in Nigerians. *West Afr J Med* 1989; 8: 35-7.
 17. Beden U, Ozarlan Y, Ozturk HE, et al. Exophthalmometry values of Turkish adult population and the effect of age, sex, refractive status and Hertel base values on Hertel reading. *Eur J Ophthalmol* 2008; 21: 165-71.
 18. Mourits MP, Lombardo SH, Van der Sluigs FA, et al. Reliability of exophthalmos measurment and the exophthalmometry value distribution in a healthy Dutch population and in Graves' patients. An exploratory study. *Orbit* 2004; 23: 161-8.

Original Article

Determination of normal values for eye protrusion in Bushehr port population

M. Tohidi^{1*}, *MR. Kalantar Hormozi*¹, *I. Nabipour*², *K. Vahdat*¹,
*M. Assadi*³, *F. Karimi*⁴, *S. Mohammadi*¹

¹ Department of Endocrine Disease, The Persian Gulf Tropical Medicine Research Center, The Persian Gulf Biomedical Institute, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, IRAN

² Department of Biochemistry, The Persian Gulf Marine Biotechnology Research Center, The Persian Gulf Biomedical Research Center, Bushehr University of Medical Science, Bushehr, IRAN

³ Research Center for Nuclear Medicine, The Persian Gulf Biomedical Research Institute, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, IRAN

⁴ Endocrinology and Metabolism Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Fars, IRAN

(Received 27 Aug, 2013 Accepted 6 Sep, 2013)

Abstract

Background: Exophthalmos is the protrusion of eye from the orbital cavity. It may be due to inflammation, infection, tumors and thyroid disorders. Normal value of ocular protrusion is different in each population. It is related to age, gender and ethnicity. The measurement of eye protrusion is helpful in the diagnosis and management of exophthalmos. The aim of this study is to determine the normal values for eye protrusion in Bushehr port population.

Materials and Methods: In this study, 1303 subjects of healthy population (15-75 years old) in Bushehr were randomly selected from companions of patients that referred to our endocrine clinic. Subjects with previous history of orbital surgery, eye trauma, strabismus, myopia (>-2 Diopter), orbital inflammatory disease, skull and face abnormality were excluded. Extent of eye protrusion was measured by one endocrinologist using Hertel exophthalmometry.

Results: The mean protrusion values for right eye and left eye were 17.9±11.55 and 18.08±1.5mm, respectively. The exophthalmometric measurements were lower in right eye than left eye (p<0.0001). Also the mean eye protrusion decreased with increasing in age (p<0.0001). The upper limit of eye protrusion in healthy adult was 21.11 mm.

Conclusion: The eye protrusion more than 21.11 mm should be considered as exophthalmos in Bushehr port population.

Keyword: eye protrusion, exophthalmometry, hertel, normal value

*Address for correspondence: The Persian Gulf Tropical Medicine Research Center, The Persian Gulf Biomedical Research Center, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, IRAN; E-mail: tohidim@sums.ac.ir