

Etiology of Excessive Blinking in Children and Adolescents in Hamedan, Iran

Bazazi N, MD; Salari E, MD; Mazdeh M, MD; Torabian S, MD; Ahmadi R, MD; Akbarzadeh S, MD*

Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran

*Corresponding to: siakbarzadeh56@yahoo.com

Purpose: To evaluate the etiologies of excessive blinking in children and teenagers less than 18 years of age in Hamedan, Iran.

Methods: This study was performed during 2009-2010 as a cross-sectional study on 50 children and teenagers less than 18 years old who were referred to Sheikh-al-Reis and Farshchian clinics in Hamedan for abnormal and excessive blinking. Ophthalmic and neurologic examinations were performed and recorded for each patient. Pediatric psychologist and pediatrician if seen necessary also examined the patients.

Results: Mean age of the patients was 10.5 years and mean duration of blinking was 3.8 weeks. Chief complaints included increased blinking rate in 45 cases, increased blinking force in 17 patients and both of them in 12 subjects. Blinking increased with light exposure in 11 patients. Signs and symptoms of eye diseases such as visual loss, pain, red eye, photophobia, strabismus and corneal involvement were present in 25 patients. Etiologies of excessive blinking were eye-related in 25 patients (50%), neurological in 21 cases (42%) and psychological in 4 patients (8%).

Conclusion: The most prevalent etiology of excessive blinking in this study was related to diseases; followed by psychological and neurologic causes. Therefore, we recommend eye examination in all of these patients. If necessary, psychological and neurological examinations were recommended as well.

Keywords: Excessive Blinking, Children, Adolescents, Eye Tic

• Bina J Ophthalmol 2013; 19 (1): 31-35.

Received: 9 March 2013

Accepted: 2 July 2013

بررسی علل پلک زدن مکرر در کودکان و نوجوانان همدانی

دکتر نوشین بزازی^۱، دکتر الهام سالاری^۲، دکتر مهرداد مزده^۳، دکتر سعادت ترابیان^۴، دکتر راضیه احمدی^۵ و دکتر سیامک اکبرزاده^۱

هدف: تعیین علل پلک زدن مکرر در کودکان و نوجوانان زیر ۱۸ سال همدانی در سال‌های ۸۹-۱۳۸۸.

روش پژوهش: در این مطالعه ۵۰ کودک و نوجوان زیر ۱۸ ساله که با شکایت پلک زدن مکرر و غیرعادی به کلینیک تخصصی دانشگاه علوم پزشکی همدان (شیخ‌الرئیس) و درمانگاه چشم بیمارستان فرشچیان مراجعه کرده بودند، بررسی شدند. برای همه بیماران پرونده تشکیل شد، معاینات چشم و نورولوژی صورت گرفت و در موارد لازم، بیماران توسط متخصصان روان‌پزشکی نیز معاینه شدند.

یافته‌ها: میانگین سنی بیماران ۱۰/۵ سال و میانگین مدت زمان پلک زدن غیرعادی در زمان مراجعه ۳/۸ هفته بود. مشکل بیماران شامل افزایش دفعات پلک زدن (۴۵ بیمار، ۹۰ درصد)، افزایش قدرت پلک زدن (۱۷ بیمار، ۳۴ درصد) و هر دو مورد (۱۲ بیمار، ۲۴ درصد) بود. در ۱۱ بیمار، پلک زدن در مقابل نور افزایش می‌یافت. در ۲۵ بیمار، علائم چشمی همراه مثل کاهش دید، درد و قرمزی چشم، نورگریزی، استرابیسم و درگیری قرنیه نیز وجود داشت. علل پلک زدن مکرر در این مطالعه شامل بیماری‌های چشمی در ۲۵ نفر (۵۰ درصد)، علل روان‌پزشکی در ۲۱ نفر (۴۲ درصد) و علل نورولوژیک در ۴ نفر (۸ درصد) بودند.

نتیجه‌گیری: شایع‌ترین علت پلک زدن مکرر کودکان و نوجوانان در این مطالعه وجود بیماری‌های چشمی بود و علل

روان‌پزشکی و نورولوژیک نیز در رده‌های بعدی بودند. بنابراین توصیه می‌شود در همه بیماران دچار پلک زدن مکرر، معاینات چشم‌پزشکی و در موارد لازم، معاینات روان‌پزشکی و نورولوژی صورت گیرد.

• مجله چشم‌پزشکی بینا ۱۳۹۲؛ دوره ۱۹، شماره ۱: ۳۵-۳۱.

• پاسخ‌گو: دکتر سیامک اکبرزاده (e-mail: siakbarzadeh56@yahoo.com)

۱- استادیار- چشم‌پزشک- دانشگاه علوم پزشکی همدان

۲- استادیار- روان‌پزشک کودکان- دانشگاه علوم پزشکی همدان

۳- دانشیار- متخصص مغز و اعصاب- دانشگاه علوم پزشکی همدان

۴- متخصص پزشکی اجتماعی- عضو مرکز تحقیقات اختلالات رفتاری و سومصرف مواد- دانشگاه علوم پزشکی همدان

۵- پزشک عمومی- پژوهشگر

📍 همدان- خیابان میرزاده عشقی- بیمارستان فرشچیان

دریافت مقاله: ۱۹ اسفند ۱۳۹۱

تایید مقاله: ۱۱ تیر ۱۳۹۲

روش پژوهش

این مطالعه مقطعی آینده‌نگر، از آغاز تا پایان سال ۱۳۸۹ بر روی افراد زیر ۱۸ سال که با شکایت پلک زدن مکرر به درمانگاه چشم بیمارستان فرشچیان یا کلینیک شیخ‌الرئیس همدان مراجعه می‌کردند انجام شد. از همه بیماران شرح حال کامل شامل نحوه تولد، سیر تکاملی، بیماری‌های همراه، شرح حال خانوادگی، سابقه ضربه به سر، سابقه جراحی چشم، سابقه آلرژی، تاریخچه پزشکی (شامل سابقه بیماری‌های روان‌پزشکی و یا مصرف داروهای روان‌پزشکی و سایر داروها) گرفته شد. همه بیماران تحت معاینات کامل چشم‌پزشکی شامل گرفتن دید و تعیین بهترین دید اصلاح‌شده (BCVA)، معاینه با اسلیت‌لمپ، معاینه پلک‌ها، بررسی وضعیت اشک، فوندوسکوپ، اندازه‌گیری فشار داخل چشمی، رفرکشن با و بدون سیکلوپلزی، بررسی حرکات و انحرافات چشمی قرار گرفتند. هم‌چنین همه بیماران توسط یک نورولوژیست جهت بررسی احتمال وجود بیماری‌های مغز و اعصاب معاینه شدند. در موارد لازم، از بیمار تصویربرداری به عمل آمد. برخی از بیماران جهت بررسی از نظر بیماری‌های سیستمیک تاثیرگذار بر روی روند پلک زدن مانند لوپوس، بیماری ویلسون، میاستنی گراو، کم‌کاری تیروئید و ... به متخصص کودکان معرفی شدند.

برای هر بیمار پرونده‌ای تشکیل شد که در آن اطلاعات لازم از قبیل سن و جنس، زمان شروع پلک زدن مکرر، تواتر پلک زدن، یک‌طرفه یا دوطرفه بودن آن، سابقه خانوادگی پلک زدن مکرر، سابقه مصرف دارو و سایر اطلاعات پزشکی مربوط به بیمار ثبت شد. در نهایت پس از معاینات کامل، اگر علت جسمانی برای پلک زدن مکرر پیدا نمی‌شد؛ بیمار جهت بررسی و درمان به متخصص روان‌پزشکی کودکان معرفی می‌شد. در همه بیماران پس از تشخیص علت پلک زدن مکرر، درمان‌های لازم بر حسب مورد

مقدمه

عملکرد پلک‌ها، شامل حفاظت از سطح چشم در مقابل عوامل محرک محیطی و حفاظت از شبکیه در مقابل نور زیاد است که این اعمال با پلک زدن و تولید اشک انجام می‌شوند. باز و بسته کردن پلک‌ها ناشی از عملکرد متقابل عضله بالابرنده و عضله حلقوی پلک است. عضله بالابرنده توسط عصب زوج ۳ و عضله حلقوی توسط عصب زوج ۷ عصب‌دهی می‌شوند. عضله مولر نیز که توسط سمپاتییک عصب‌دهی می‌شود به باز کردن پلک کمک می‌کند. مکانیسم مرکزی پلک زدن شامل ارتباطات رفلکسی ساقه مغز با هسته عصب زوج سوم، پنجم و هفتم همراه با عملکرد مخچه، گانگلیون بازال و هیپوتالاموس است. بستن ارادی، به ارتباطات گانگلیونیک فرونتوبازال مربوط است. پلک زدن مکرر گاهی ناشی از بیماری‌های لوب فرونتال یا هسته‌های قاعده‌ای مغز می‌باشد^۱. رفلکس پلک زدن توسط شاخه‌های آوران عصب سه‌قلو و شاخه‌های وبران عصب صورتی انجام می‌پذیرد که به صورت یک پاسخ اولیه در همان سمت (R_1) و یک پاسخ تاخیری دوطرفه (R_2) می‌باشد^۲.

سرعت طبیعی پلک زدن از ۱ تا ۴ بار در دقیقه در سن نوزادی به ۱۰ تا ۱۲ بار در دقیقه در سن نوجوانی افزایش می‌یابد. پلک زدن نرمال در بزرگسالان ۱۲ تا ۲۰ بار در دقیقه رخ می‌دهد^{۳،۴}. پلک زدن مکرر، یافته نسبتاً شایعی است که می‌تواند به علل چشمی، روان‌پزشکی یا نورولوژیک باشد^{۱۴-۱۵}. صرف نظر از علت آن، پلک زدن مکرر سبب اضطراب والدین و مراجعه به پزشکان متعدد می‌گردد. مطالعه حاضر به منظور بررسی علل پلک زدن مکرر در کودکان و نوجوانان مراجعه‌کننده به کلینیک تخصصی شیخ‌الرئیس و درمانگاه چشم بیمارستان فرشچیان همدان صورت گرفته است.

انجام شد.

تشخیص اختلال تیک حرکتی ساده مطرح گردید. در این بیماران، استرسورهای ذکرشده توسط والدین به عنوان علت شروع و یا تشدید پلک زدن مکرر به شرح زیر بودند: مشکلات درسی ۵ مورد (۲۴ درصد)، تولد کودک دیگر ۳ مورد (۱۴ درصد)، بیماری والدین ۲ مورد (۱۰ درصد)، طلاق والدین، تغییر محل تحصیل، تنبیه توسط پدر، تصادف، مرگ یکی از اعضای خانواده و مشاخره در خانواده هر کدام یک مورد (۵ درصد) و سایر علل ۵ مورد (۲۴ درصد). علل نورولوژیک نیز شامل ۲ مورد فلج مغزی، یک مورد تشنج و یک مورد میگرن بودند.

در ۴۵ بیمار (۹۰ درصد) افزایش سرعت پلک زدن (به صورت حرکات سریع و کوتاه پرشی پلک)، در ۱۷ بیمار (۳۴ درصد) افزایش قدرت و شدت پلک زدن (به صورت انقباض ایزومتریک کوتاه و مداوم عضلات حلقوی پلک) و در ۱۲ بیمار (۲۴ درصد) هر دو مورد دیده شد. ضربه به گلابلا و حرکات چشمی، موجب افزایش پلک زدن در هیچ یک از بیماران نشده بودند. افزایش سرعت پلک زدن در ۲۳ نفر (۹۲ درصد) از بیماران چشمی، ۱۸ نفر (۸۵/۵ درصد) از بیماران روان پزشکی و در هر ۴ بیمار نورولوژیک دیده شد. افزایش سرعت پلک زدن رابطه معنی داری با بیماری‌های مختلف نداشت ($P=0/61$). افزایش قدرت پلک زدن در ۴ نفر (۱۶ درصد) از بیماران چشمی، ۱۰ نفر (۴۷/۶ درصد) از بیماران روان پزشکی و ۳ نفر (۷۵ درصد) از بیماران نورولوژیک دیده شد که این تفاوت معنی دار بود ($P=0/15$).

در ۱۱ بیمار (۲۲ درصد) سرعت پلک زدن مکرر در مواجهه با نور خورشید یا نگاه کردن به تلویزیون افزایش می‌یافت که ۹ نفر از این افراد بیماری چشمی و ۲ نفر بیماری روان پزشکی داشتند. رابطه افزایش پلک زدن در مقابل نور خورشید در بیماری‌های مختلف معنی دار بود ($P=0/05$) یعنی بیش تر بیمارانی که دچار افزایش پلک زدن در مقابل نور می‌شدند، مشکل چشمی داشتند. سابقه خانوادگی پلک زدن مکرر در ۵ مورد (۱۰ درصد) وجود داشت.

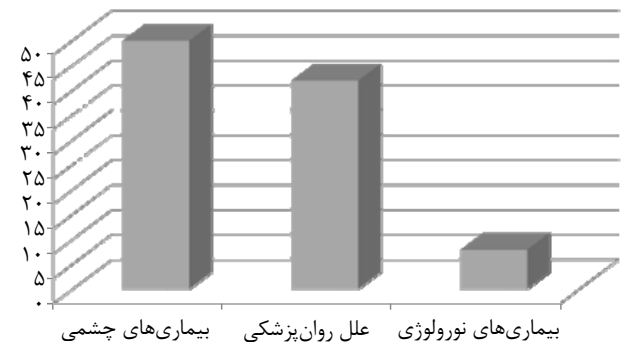
بحث

پلک زدن مکرر، بلفارواسپاسم و دیستونی‌های صورت، در بزرگسالان شایعند اما گزارش‌ها در مورد اختلالات پلک زدن در کودکان محدود می‌باشند^{۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶}. پلک زدن در یک شیرخوار، ۱ تا ۲ بار در دقیقه رخ می‌دهد که به ۱۲ تا ۲۰ بار در دقیقه در بزرگسالان می‌رسد^{۱۴}. از یک جنبه، علل افزایش پلک زدن را می‌توان در چند گروه مشتمل بر تیک‌های پلک زدن، بلفارواسپاسم

یافته‌ها

از ۵۰ بیمار مورد بررسی، ۳۲ نفر (۶۴ درصد) مذکر و ۱۸ نفر (۳۶ درصد) مونث بودند. میانگین سنی بیماران $(10/5 \pm 4/4)$ سال بود. پلک زدن مکرر در همه موارد، دوطرفه بود. سابقه خانوادگی پلک زدن مکرر در ۵ مورد (۱۰ درصد) وجود داشت. میانگین مدت زمان پلک زدن مکرر در زمان مراجعه $3/8 \pm 1/7$ هفته (۸-۱ هفته) بود.

شایع‌ترین علت پلک زدن مکرر، بیماری‌های چشمی بودند (۵۰ درصد) و پس از آن، علل روان پزشکی (۴۲ درصد) و بیماری‌های نورولوژیک (۸ درصد) قرار داشتند (نمودار ۱). هیچ یک از بیماران بیش از یک علت نداشت. توزیع جنسی در بیماری‌های مختلف به قرار زیر بود: در دسته بیماری‌های چشمی ۱۸ نفر (۷۲ درصد) مذکر و ۷ نفر (۲۸ درصد) مونث، در دسته بیماری‌های روان پزشکی ۱۲ نفر (۵۷ درصد) مذکر و ۹ نفر (۴۳ درصد) مونث و در دسته بیماران نورولوژیک ۲ نفر مذکر و ۲ نفر مونث بودند که تفاوت معنی داری در بیماری‌های مختلف از نظر توزیع جنسی وجود نداشت ($P=0/48$).



نمودار ۱- توزیع فراوانی مبتلایان به پلک زدن مکرر براساس اتیولوژی

علل چشمی شامل بیماری‌های سطحی چشم در ۱۷ نفر (۶۸ درصد)، شامل ۴ مورد خشکی چشم، ۷ مورد کراتوکونژنکتیویت بهاره، ۳ مورد کونژنکتیویت ویروسی و ۳ مورد تریکیازیس) اگزوتروپی و عیوب انکساری اصلاح نشده هر کدام ۳ مورد (۱۲ درصد) و جسم خارجی قرنیه هر کدام یک مورد (۴ درصد) بودند. در ۲۱ بیمار که معاینات چشمی و نورولوژیک نرمال بودند؛

و پلک زدن ناشی از بیماری‌های چشم تقسیم‌بندی کرد.^۷ در مطالعه ما ۵۰ کودک و نوجوان زیر ۱۸ سال با شکایت پلک زدن مکرر مورد بررسی قرار گرفتند. نسبت پسرها بیش‌تر از دخترها بود (۶۴ در مقابل ۳۶ درصد) که با مطالعات قبلی مطابقت دارد.^{۵،۶،۱۳} در این مطالعه، همه موارد پلک زدن غیرعادی، دوطرفه بودند. در مطالعه مشابه آقادوست و همکاران^۸ روی ۶۰ کودک زیر ۱۶ سال نیز همه موارد دوطرفه بودند. ولی در مطالعه Cats و همکاران^۵ که بر روی ۹۹ کودک صورت گرفت؛ در ۸۹ مورد، پلک زدن دوطرفه و در ۱۰ کودک، پلک زدن یک‌طرفه بود.^۵ به نظر می‌رسد که علت دوطرفه بودن پلک زدن مکرر در مطالعه ما، کم بودن اتیولوژی‌های نورولوژیک در بیماران مورد مطالعه باشد.

در مطالعه ما، ۴۵ بیمار (۹۰ درصد) افزایش سرعت پلک زدن، ۱۷ بیمار (۳۴ درصد) افزایش قدرت پلک زدن و ۱۲ بیمار (۲۴ درصد) هر دو مورد را داشتند که در مطالعات قبلی این بررسی صورت نگرفته بود. در این مطالعه، افزایش سرعت پلک زدن، بیش‌تر در بیماری‌های چشمی دیده شد (۴۶ درصد) و در ۱۱ بیمار (۲۲ درصد) سرعت پلک زدن در مواجهه با نور خورشید بیش‌تر می‌شد که این موارد نیز بیش‌تر در بیماری‌های چشمی دیده شدند ($P < 0.05$) ولی افزایش شدت پلک زدن، بیش‌تر در موارد روان‌پزشکی و نورولوژیک دیده شد ($P < 0.05$). می‌توان افزایش سرعت پلک زدن به ویژه در مواجهه با نور خورشید را نشانه احتمالی وجود یک اتیولوژی چشمی و افزایش شدت پلک زدن را نشانه احتمالی وجود اتیولوژی عصبی- روانی در نظر گرفت. در مطالعه ما، ضربه به گلابلا باعث القا و یا تشدید پلک زدن در هیچ یک از بیماران نشده بود ولی در سایر مطالعات، رفلکس گلابلا و مواجهه با نور، در یک‌چهارم بیماران در آشکار کردن یا تشدید رفلکس پلک زدن موثر بوده است.^۵ رفلکس گلابلا در کودکان کم‌سن باید با احتیاط تفسیر شود؛ این رفلکس بیش‌تر در نوزادان و بزرگ‌سالان مثبت است.^۵ به نظر می‌رسد که ویژگی سنی بیماران ما (میانگین ۱۰/۵ سال) علت منفی بودن رفلکس گلابلا در این مطالعه باشد.

در مطالعات قبلی نشان داده شد که وجود بیماری‌های چشمی از قبیل اختلالات پلکی و اشکی، کراتیت، درگیری قرنیه در اثر سیستینوز و گلوکوم مادرزادی می‌تواند باعث پلک زدن مکرر شود.^{۵،۶،۹،۱۰} اما در مطالعه ما، شایع‌ترین علت پلک زدن مکرر وجود بیماری‌های چشمی بود (خشکی چشم، کراتوکونژنکتیویت، تریکیازیس، قوز قرنیه، وجود جسم خارجی در قرنیه، اگزوتروپی و عیوب انکساری) و به نظر می‌رسد که بیماری‌های چشمی باعث

تحریک رفلکس پلک زدن می‌شوند. در مطالعه Coats^۵ نیز شایع‌ترین علت پلک زدن مکرر، وجود بیماری‌های چشمی بود. دومین علت پلک زدن مکرر (۴۲ درصد) در مطالعه ما، اختلال روان‌پزشکی (اختلال تیک) بود. این تشخیص پس از رد سایر علل جسمانی مطرح شد و بیماران به روان‌پزشک کودکان ارجاع شدند. تیک‌های حرکتی ساده، شایع‌ترین تظاهر اولیه یک اختلال تیک هستند. پلک زدن، شایع‌ترین تیک اولیه محسوب می‌گردد و می‌تواند به صورت پلک زدن مکرر (تیک‌های کلونیک) یا بلغارواسپاسم (تیک‌های دیس‌تونیک) بروز نماید.^{۱۳،۱۸} در گذشته، تیک تظاهری از تعارضات روان‌شناختی درونی در نظر گرفته می‌شد ولی امروزه، علت این وضعیت، اختلال در سیستم دوپامینرژیک مغز در زمینه عوامل ژنتیک و سایر عوامل بیولوژیک ذکر می‌شود. گرچه اهمیت عوامل روان‌شناختی در تشدید علایم را نمی‌توان نادیده گرفت.^{۱۳}

در مطالعه Coats^۵ بلغارواسپاسم ناشی از اختلال روان‌پزشکی، ۱۰ درصد علل پلک زدن مکرر را تشکیل می‌داد که به دنبال تغییر شرایط زندگی مانند مدرسه یا شهر رخ داده بود. در مطالعه Vrabec^۲ نیز که بر روی ۱۷ کودک ۱۸ ماهه تا ۱۰ ساله انجام پذیرفت، در ۷ کودک (۴۱ درصد) پلک زدن مکرر به دنبال استرس گزارش شد. در مطالعه دیگر توسط Jung و همکاران^{۱۳} در کره جنوبی، در ۸۶ درصد از کودکان مراجعه‌کننده با شکایت پلک زدن مکرر، اختلال تیک تشخیص داده شده بود. گرچه شیوع تیک در آسیا با کشورهای غربی مقایسه نشده است ولی یکی از دلایل شیوع بالای تیک در این مطالعه، به وجود فشار بیش‌تر از سنین پایین برای کسب موفقیت‌های تحصیلی نسبت داده شده است. در مطالعه مزبور نیز شایع‌ترین استرسور، مرتبط با وضعیت تحصیلی کودکان بود. بیش‌تر بودن فراوانی اتیولوژی روان‌پزشکی در مطالعه ما در مقایسه با دیگران نیز شاید به علت ویژگی‌های خاص فرهنگی و اجتماعی جامعه ما باشد. بنابراین توصیه می‌گردد همه کودکانی که علت عضوی خاصی برای پلک زدن آن‌ها یافت نمی‌شود و یا با درمان‌های مناسب پاسخی مشاهده نمی‌شود، جهت ارزیابی از نظر تشخیص اختلال تیک و سایر بیماری‌های روان‌پزشکی همراه، ارجاع گردند. در صورت تایید تشخیص اختلال تیک، درمان بر اساس شدت اختلال و میزان دیسترس بیمار، از آموزش خانواده و مدرسه، رفتاردرمانی تا دارو درمانی متغیر خواهد بود.^{۱۳}

سومین علت پلک زدن مکرر در بیماران ما (۸ درصد) بیماری‌های نورولوژیک بودند (تشنج، فلج مغزی و میگرن) که

چندانی ایجاد نمی‌کنند.

در نهایت، شایع‌ترین علت پلک زدن مکرر کودکان و نوجوانان در این مطالعه، بیماری‌های چشمی بودند (۵۰ درصد) و علل روان‌پزشکی (۴۲ درصد) و نورولوژیک (۸ درصد) در رده‌های بعدی قرار داشتند. بنابراین پیشنهاد می‌گردد در همه این بیماران، معاینات چشم‌پزشکی و در موارد لزوم، معاینات روان‌پزشکی و نورولوژی صورت گیرند.

همگی قبل از ورود به مطالعه تشخیص داده شده بودند. مقالات بسیاری در زمینه ارتباط پلک زدن مکرر و بیماری‌های مغز و اعصاب وجود دارند که از آن جمله می‌شود به بیماری‌های تشنجی از نوع صرع القایی، سندروم تورت (Tourette)، سندروم میگز (Meige's)، آنوکسی مغزی، اسپاسم همی‌فاسیال مادرزادی و میگرن نوع کلاسیک با او را اشاره کرد^{۸،۱۱-۱۴،۱۵} ولی اکثراً این بیماری‌ها قبل از ایجاد پلک زدن مکرر با سایر تظاهرات بالینی خود، شناسایی شده و تشخیص داده شده‌اند و مشکل تشخیصی

منابع

1. Ropper Allan H, Bown Robert H. Principles of neurology. 8th ed. Philadelphia: Mc Graw-Hill; 2005: 222-245.
2. Larumble R, Vaamonda J, Artieda J. Reflex blepharospasm associated with bilateral basal ganglia lesion. *Mov Disord* 1993;8:198-200.
3. Vrabec TR, Levin AV, Nelson LB. Functional blinking in childhood. *Pediatrics* 1989;83:967-970.
4. Hart Wm. Adlers physiology of the eye: clinical application. 9th ed. St Louis: Mosby; 1992: 9-10.
5. Coats DK, Paysse EA, Kim DS. Excessive blinking in childhood: a prospective evaluation of 99 children. *Ophthalmology* 2001;108:1556-1561.
6. Aghadoost D, Talebian A. Evaluation of excessive blinking in childhood. *Acta Medica Iranica* 2004;42:455-457.
7. Bentivoglio Ar, Bressman SB, Cassetta E. Analysis of blink rate patterns in normal subject. *Mov Disord* 1997;12:1028-1034.
8. Ropper A H, Brown RH. Principals of neurology. 8th ed. New York: Mc Graw-Hill; 2005: 80-99.
9. Thomas J I, Gregory LS, Luis BC, et al. Neurophthalmology. San Francisco: American Academy of Ophthalmology; 2007-2008: 280-290.
10. Walter GB, Robert B, Daroff G, Fenichel M, Jankovic J. Pupillary and eye lid abnormalities. In: Neurology in Clinical Practice. 5th ed. Phyladelphia: Batterworth-Heineman; 2008: 225-236.
11. Sadack BJ, Sadock VA, Ruiz P. Tic disorders. In: Comprehensive text book of psychiatry. 9th ed. Baltimore: Wolters Kluwer; 2009: 3609-3626
12. Sadock BJ, Sadock VA. Schizophrenia, Mood and Anxiety. In: Synopsis of psychiatry. 10th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 467-97,527-78,570-633.
13. Jung HY, Chung SJ, Hwung JM. Tic disorders in children with frequent eye blinking. *AAPOS* 2004;8:171-174.
14. Perciavalle. V. Blink reflex abnormalities in children with Tourette syndrome. *Eur J Neurol* 2006;13:869-873.
15. Jankovic J, Stone L. Dystonic tics in patients with tourettes syndrome. *Mov Disord* 1991;6:248-252.