

## بررسی عوامل محیطی در بروز فلچ بلز در اردبیل

دکتر داریوش سوادی اسکوئی<sup>۱</sup>، علی عابدی<sup>۲</sup>، دکتر خلیل رستمی<sup>۳</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** فلچ بلز بیماری نسبتاً شایعی است که در نتیجه فلچ یا ضعف ناگهانی عصب صورتی ایجاد می‌شود. در این بیماری عضله صورت در قسمت درگیر فلچ یا ضعیف می‌شود و بیمار قادر به بستن یک چشم و یا کنترل بzac در سمت درگیر نمی‌باشد. میزان بروز آن در دنیا ۱۱/۵-۴۰/۲ به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر است. عوامل موثر در بروز این بیماری مشخص نیست. در این مطالعه برآن شدیم تا ضمن بررسی خصوصیات دموگرافیک بیماران مورد مطالعه عوامل محیطی موثر در بروز این بیماری را در اردبیل مشخص نماییم.

**روش کار:** در این مطالعه مقطعی (Cross-Sectional) در منطقه اردبیل، بیمارانی که طی دو سال از دی ماه ۱۳۸۰ لغایت دی ماه ۱۳۸۲ به کلینیک اعصاب مراجعه کردند از نظر این بیماری و خصوصیات دموگرافیک بوسیله یک پرسشنامه ارزیابی شدند. داده‌ها جهت آنالیز با استفاده از آمار توصیفی در قالب جداول فراوانی و آزمون مجذور کای با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** از تعداد ۶۵۵ بیمار مراجعه کننده ۱۴۰ نفر (۲/۱۵٪) به این بیماری مبتلا بودند. میزان شیوع در سنین ۲۰ تا ۳۰ سال بیشتر (۱۷/۸۵٪) و در زنان و مردان با هم برابر بود. میزان شیوع در فصول سرد سال نسبت به فصول گرم بیشتر و این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود ( $p < 0.001$ ). همچنین در کشاورزان که فعالیت آنها با تعریق همراه بود بیماری از شیوع بیشتری برخوردار بود.

**نتیجه گیری:** بر اساس یافته‌های مطالعه حاضر فلچ بلز در ماه‌های سرد سال از شیوع بیشتری برخوردار بود و نتایج با این نظریه که علت این بیماری ویروس است و سرما آنرا فعال می‌نماید همخوانی دارد.

**واژه‌های کلیدی:** فلچ بلز، فلچ عصب صورتی، سرما، هرپس ویروس

۱- مؤلف مسئول: استادیار نورولوژی دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

۲- مری فیزیولوژی دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

۳- استادیار جراحی عمومی دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی اردبیل



## مقدمه

فلج بلز بیماری نسبتاً شایعی است که بطور ناگهانی و در اثر عوامل نسبتاً ناشناخته ای رخ می‌دهد. عارضه این بیماری فلچ یک طرفه عصب صورتی است. در این بیماری عضله صورت در قسمت در گیر فلچ می‌شود و فرد بیمار قادر به بستن یک چشم یا گنترل بzac در یک سمت نمی‌باشد و دهان به سمت سالم منحرف می‌شود. این بیماری ممکن است گذرا بوده و یا بصورت دائم باقی بماند. در ایالات متحده به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر ۱۳ تا ۳۴ نفر در سال به این بیماری مبتلا می‌شوند [۱] و میزان بروز آن در دنیا ۱۱/۵-۴۰ بیمار به ازای هر ۱۰۰ هزار نفر می‌باشد [۲]. شیوع بیماری در زنان و مردان نسبتاً مساوی می‌باشد [۳]. هر دو طرف تقریباً بطور مساوی درگیر می‌شوند. در چندین مطالعه فلچ بلز در جوانان و افراد میانسال شایع تر بوده است [۴] اگر چه بعضی مطالعات نشان داده اندکه با افزایش سن میزان آن افزایش می‌یابد [۳]. در مورد ارتباط بین فلچ بلز و عواملی چون فصل [۵۶] محل جغرافیایی [۴]، نژاد [۲] و محیط [۶] تناقض وجود دارد.

عمدتاً فلچ بلز در نتیجه فعال شدن مجدد ویروس هرپس نوع یک (HSV-1) و عفونت گانگلیون ژنیکولیت<sup>۱</sup> از اعصاب صورت است [۸۲،۲۷]. این فعال شدن ویروس منجر به التهاب، تورم، فشردگی و در نهایت از بین رفتن عمل عصب صورتی درگیر می‌گردد. این که چه عواملی باعث فعال شدن این ویروس می‌شوند ناشناخته است و در این مورد مطالعات اندکی صورت گرفته است و علل آن به درستی شناخته شده نیست. با مشاهده این بیماری همواره این سوال اساسی مطرح است که میزان بروز این بیماری در اردبیل چقدر است؟ چه عواملی در بروز آن موثرند؟ بنابراین مطالعه حاضر با هدف بررسی این بیماری و ارزیابی مشخصات دموگرافیک و عوامل محیطی موثر در ایجاد این بیماری طراحی و به انجام رسید.

## مواد و روش ها

بررسی حاضر از نوع پیمایشی و از نظر زمانی یک مطالعه مقطعی است. در یک بررسی دو ساله از دی ماه ۱۳۸۰ لغایت دی ماه ۱۳۸۲ کلیه بیماران (۶۵۵۰ نفر) مراجعه کننده به یک کلینیک خصوصی اعصاب در اردبیل مورد بررسی قرار گرفتند. کلیه بیمارانی که با شکایت فلچ عصب صورتی مراجعه می‌نمودند بطور دقیق توسط پژوهشگر معاينه نورولوژی و سیستمیک می‌شدند و در صورت لزوم جهت رد ضایعات مغزی بخصوص ضایعات ساقه مغز که منجر به فلچ عصب هفت به فرم محیطی می‌گردد تحت بررسی با CTscan و یا MRI قرار می‌گرفتند. فلچ عصب صورتی ناشی از علل شناخته شده از قبیل ترومما، ضایعات مغزی، تومورها و عفونت گوش میانی از مطالعه حذف و فقط مواردی که علت شناخته شده نداشتند وارد مطالعه می‌گردیدند. اطلاعات توسط پرسشنامه ای که مشتمل بر اطلاعات دموگرافیک (جنس، سن، شغل، منطقه جغرافیایی و ...) عوامل محیطی و علیم بالینی بود اخذ گردید. داده‌ها جهت آنالیز با استفاده از آمار توصیفی در قالب جداول فراوانی و آزمون مجذور کای با نرم افزار SPSS نسخه ۱۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

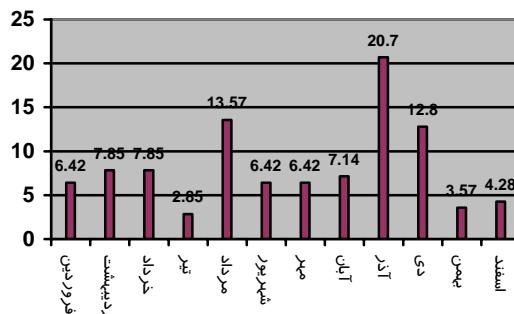
## یافته ها

بر اساس بررسی‌های بعمل آمدۀ بروی ۶۵۵۰ نفر بیمار مراجعه کننده به کلینیک تعداد ۱۴۰ مورد بیمار فلچ بلز در مدت زمان ۲۴ ماه ثبت گردید که میزان شیوع آن بر اساس برآورد نقطه‌ای ۰/۲۱٪ است. محدوده سنی افراد مورد مطالعه بین ۵-۸۸ سال و میانگین سنی ۱۷/۲۱ ± ۴۷/۴۲ سال بود. ۷۱ بیمار (۰/۵۰٪) مونث و ۶۹ بیمار (۰/۴۹٪) مذکر بودند. از این تعداد اختلال چشایی در ۷۸ نفر (۰/۵۵٪) وجود داشت و ۶۲ نفر (۰/۴۴٪) از این نظر سالم بودند. ۷۱ نفر (۰/۵۰٪) درد گوش داشتند. ۳۰ نفر (۰/۴۲٪) سابقه قبلی بیماری را ذکر می‌کردند. ۸۵ نفر (۰/۶۰٪)

1. Geniculate

از بیماران سابقه استرس را در ۴۸ ساعت قبل از بروز بیماری ذکر می کردند.

نمودار ۱. مقایسه شیوع بیماری بر حسب ماه های سال



## بحث

در بسیاری از بیماران فلج بلز در اثر عفونت وپروسی هرپس فعال شده ایجاد می شود. علاوه بر این با افزایش سن شیوع فلح بلز افزایش می یابد. در بعضی از مطالعات فلح بلز در زنان بیشتر از مردان می باشد ولی در مطالعه حاضر فلح بلز در زنان و مردان Hispanic تقریباً یکسان بود. در مطالعه بر روی افراد Hispanic شیوع فلح بلز زیاد، در افراد با نژاد افریقایی- آمریکایی متوسط و در سفید پوستان غیر Hispanic کمتر بود. در حالیکه وپروس هرپس بطور یکسان در جمعیت توزیع شده است [۹-۱۴]. مطالعات کلینیکی و آزمایشگاهی چندین عامل را که فعال سازی عفونت HSV-1 را آغاز می کند مشخص کرده اند. این عوامل به سه گروه تقسیم می شوند. گروه اول استرسورهای فیزیکی مانند اشعه ماوراء بنفش، ترومایی موضوعی، عفونت و سرما [۱۵-۲۰] گروه دوم استرسورهای روانشناسی شامل استرس اجتماعی و اختلالات خلقی [۲۱-۲۶] و نهایتاً گروه سوم شامل حالت های ایمنی کاهش یافته در نتیجه سرطان ها، سوختگی ها، بیماری ایدز، پیوند عضو و شیمی درمانی می باشند [۲۷-۳۲].

مطالعه حاضر نشان داد که استرس های فیزیکی نظیر قرار گرفتن در معرض سرما، عامل مهمی در فلح بلز می باشد. در نتایج حاصل از سایر مطالعات ارتباط منطقی، بین آب و هوا و فلح عصب صورتی وجود نداشت [۲۹-۳۰]. هر چند در یک مطالعه در جنوب فلسطین اشغالی که آب و هوا بیابانی دارد نشان داده شد که شیوع فلح بلز نسبت به سایر مناطق بیشتر بود [۳۰-۳۲]. نتایج این مطالعه این فرضیه را

با توجه به اطلاعات نمودار (۱) ملاحظه می شود که ۷/۰۲٪ موارد بیماری در آذرماه و ۱۲/۸٪ در دی ماه می باشد که بر اساس آزمون مجذور کای مقدار آزمون برای تفاوت نسبت ها برابر ۴۷/۵ با سطح معنی دار  $p < 0.001$  بدست آمد و بیانگر آن است که شیوع این بیماری در ماه های سرد سال بیشتر از سایر ماه ها است. همچنین شیوع این بیماری طبق نمودار فوق در ماه مرداد نیز که یکی از فصول گرم سال است بیش از نسبت مورد انتظار می باشد و دلیل آن تاثیر عامل شغل بر بروز این بیماری است. حدوداً ۹۰٪ کسانی که در مرداد ماه مراجعه کرده بودند کشاورز بوده اند که بدلیل جایگاه شغلی و نوع فعالیت دچار این بیماری شده بودند.

بیشترین وقوع بیماری با ۲۵ مورد (۱۷/۸۵٪) در سالین ۲۱ تا ۳۰ سال بوده است (جدول شماره ۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی موارد بیماری به تفکیک دامنه سنی

درصد	تعداد	محدوده سنی
۳/۶	۵	۰-۱۰
۱۶/۴	۲۳	۱۱-۲۰
۱۷/۹	۲۵	۲۱-۳۰
۱۲/۹	۱۸	۳۱-۴۰
۹/۳	۱۳	۴۱-۵۰
۱۴/۲	۲۰	۵۱-۶۰
۱۵/۷	۲۲	۶۱-۷۰
۸/۵۶	۱۲	۷۱-۸۰
۱/۴	۲	۸۱ و بیشتر
۱۰۰	۴۰	جمع کل

ولی در تابستان میزان فلچ بلزکمتر از زمستان است [۳۶]. هر چند در مطالعه حاضر میزان آن در مرداد ماه بیشتر بود. نتیجه گیری ما این است که تعدادی از متغیرهای وابسته به آب و هوا در خطر فلچ بلز به اشعه ماورای بنسن وابسته است. حدود ۹۰٪ افرادیکه در مرداد ماه مراجعه کرده بودند کشاورز بوده اند که بدلیل جایگاه شغلی و نوع فعالیت که همراه با تعریق میباشد دچار این بیماری شده اند.

استرسوهای روانی خاص عفونت HSV-1 را فعال میکنند. اثرات فصلی روی خلق (مثل اختلالات تائیری فصلی) و دپرسیون احتمال ابتلا به بیماری عفونی نظیر سرماخوردگی را افزایش می دهند. احتمال دارد که کاهش اینمی بدن بطور ثانویه تغییرات خلقی را تحت تأثیر قرار دهد و همراه با تغییرات فصل منجر به فلچ بلز شود [۳۷]. در این مطالعه ۶۰٪ از افراد استرس را بیان نمودند.

سرانجام ، مطالعات و مشاهدات بالینی نشان داده اند که عفونت ویروسی قسمت فوقانی راه های تنفسی فعال سازی عفونت هرپس را سبب می شود [۱۵و۱۸] ولی مشخص نیست که آیا عفونت های دیگر باعث فلچ بلز می شوند یا خیر!

عمدتاً بیماری حاد تنفسی در طی اواخر فصل پاییز تا ابتدای بهار شایع است برخوز فلچ بلز در این ماه ها در مطالعه حاضر بیشتر بود. علاوه بر این رطوبت پایین ( که در فصول زمستان در نواحی خشک شایع است) منجر به از دست رفتن آب سطح نازوفارنکس می شود که به نوبه خود قسمت فوقانی دستگاه تنفسی را مستعد عفونت می کند و منجر به فعال شدن عفونت هرپس گانگلیون عصب صورتی می شود [۴۰-۳۷].

در مطالعه حاضر فلچ بلز در فصول سرد سال و در کل نسبت به سایر مطالعات از میزان بالاتری برخوردار است [۲۱و۲۹]. آب و هوا خشک و فصول سرد خطر مهمی برای این بیماری بودند. در مناطق شمالی از جمله اردبیل میزان بلز پالسی احتمالاً بالا است. سرما در اردبیل احتمالاً باعث فعال شدن ویروس هرپس نوع یک می شود که این امر منجر به فلچ بلز می گردد.

طرح می کند که احتمالاً در مناطق سرد و خشک میزان ریسک فلچ بلز افزایش پیدا می کند. تنفس هوا سرد و خشک دارای تاثیراتی بر روی سیستم ریوی است [۳۱] مطالعه بر روی افراد شبه نظامی نشان داد کسانی که در هوا گرم و مرطوب ورزش می نمودند بطور معنی داری تحریب لب (شامل عفونت های ویروسی) کمتر از کسانی بود که در هوا گرم و خشک فعالیت می نمودند [۲۳]. بنظر می رسد که رطوبت کم بعنوان یک عامل خطر مطرح باشد. مطالعه مشابهی که در هوا سرد انجام گرفت نشان داد که سربازانی که در درجه حرارت خیلی پایین ورزش می نمودند آسیب لب به مراتب بیشتر از کسانی بود که در هوا معمولی فعالیت می نمودند. گروهی که آسیب شدیدتر عصب را دارند زمان بیشتری را در خانه صرف می کنند و کمتر در معرض اشعه ماورای بنسن قرار می گیرند. قرار گرفتن در معرض طولانی هوا سرد ممکن است به عنوان یک عامل تعیین کننده خطر باشد [۳۴-۳۲]. نتایج این مطالعه نشان داد که هوا سرد و شرایط سرمایی بویژه در ماه های فصل زمستان ممکن است باعث ترومای غشای مخاطی نازوفارنکس شود که به نوبه خود باعث فعال شدن عفونت هرپس می شود. در مطالعه حاضر میزان بروز فلچ بلز در فصول سرد سال بیشتر بود (نمودار ۱). هوا سرد منجر به فعال شدن HSV-1 می شود تغییرات ناگهانی درجه حرارت و یا قرار گرفتن در معرض هوا سرد ممکن است تغییرات عروقی را در نواحی صورت ایجاد نماید و در نتیجه رفلکس ایسکمی منجر به Edematous Neuritis شده و یا HSV-1 در سلول های گانگلیونی را برانگیزد، ولی با وجود این معلوم نیست که آیا هوا سرد بیرون اثر مستقلی در ابتلا به فلچ دارد یا خیر [۳۵].

در حالت های کنترل شده، اشعه ماورای بنسن عفونت های هرپس را فعال می کند [۱۶و۲۰]. اشعه ماورای بنسن عمدتاً در ارتفاعات و در نواحی که پوشش ابری کمتری دارند بالاتر است و در نواحی با هوا سرد و خشک اشعه ماورای بنسن زیاد می باشد. از طرف دیگر اشعه ماورای بنسن در تابستان بیشتر از زمستان است

- herpes simplex infections. *J Infect Dis.* 1990 Aug;162(2):299-305.
- 10- Gibson JJ, Hornung CA, Alexander GR. A cross-sectional study of herpes simplex virus types 1 and 2 in college students: occurrence and determinants of infection. *J Infect Dis.* 1990 Aug;162(2):306-12.
- 11- Siegel D, Golden E, Washington AE. Prevalence and correlates of herpes simplex infections: the population-based AIDS in multiethnic neighborhoods study. *JAMA* 1992 Oct; 268(13): 1702-8.
- 12- Becker TM, Lee F, Daling JR. Seroprevalence of and risk factors for antibodies to herpes simplex viruses, hepatitis B, and hepatitis C among southwestern Hispanic and non-Hispanic white women. *Sex Transm Dis.* 1996 Mar; 23(2):138-44.
- 13- Rosenthal SL, Stanberry LR, Biro FM. Seroprevalence of herpes simplex virus types 1 and 2 and cytomegalovirus in adolescents. *Clin Infect Dis.* 1997 Feb; 24(2):135-9.
- 14- Austin H, Macaluso M, Nahmias A. Correlates of herpes simplex virus seroprevalence among women attending a sexually transmitted disease clinic. *Sex Transm Dis.* 1999 Jul; 26(6): 329-34.
- 15- Stevens JG, Cook ML, Jordan MC. Reactivation of latent herpes simplex virus after pneumococcal pneumonia in mice. *Infect Immun.* 1975 Apr; 11(4):635-9.
- 16- Perna JJ, Mannix ML, Rooney JF. Reactivation of latent herpes simplex virus infection by ultraviolet light: a human model. *J Am Acad Dermatol.* 1987 Sep; 17(3):473-8.
- 17- Taylor JR, Schnieder GJ, Shimizu T. Interrelationship between ultraviolet light and recurrent herpes simplex infections in man. *J Dermatol Sci.* 1994 Dec; 8(3):224-32.
- 18- Dalkvist J, Wahlin TB, Bartsch E. Herpes simplex and mood: a prospective study. *Psychosom Med.* 1995 Mar-Apr;57(2):127-37.
- 19- Whitley RJ, Kimberlin DW, Roizman B. Herpes simplex viruses. *Clin Infect Dis.* 1998 Mar; 26(3):541-55.
- 20- Goade DE, Nofchissey RA, Kusewitt DF. Ultraviolet light induces reactivation in a murine model of cutaneous herpes simplex virus-1 infection. *Photochem Photobiol.* 2001 Jul; 74(1):108-14.
- 21- Schmidt DD, Zyzanski S, Ellner J. Stress as a precipitating factor in subjects with

سرما، رطوبت پایین، اشعه ماورای بنفش، التهاب و عفونت قسمت فوقانی سیستم تنفسی شرایط سرد درون خانه و استرس های روانی علت های احتمالی این بیماری می باشد.

### تشکر و قدردانی

نویسندهاں مقاله بر خود لازم می دانند از همکاری صمیمانه جناب آقای دکتر سید مرتضی شمشیرگران و آقای دکتر فرهاد صالح زاده و آقای دکتر کامران صداقت که ما را در انتشار این مقاله یاری داده اند، تشکر نمایند.

### منابع

- 1-Bleicher JN, Hamiel S, Gengler JS. A survey of facial paralysis: etiology and incidence. *Ear Nose Throat J.* 1996 Jun; 75(6):335-8.
- 2- De Diego JI, Prim MP, Madero R. Seasonal patterns of idiopathic facial paralysis: a 16-years study. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1999 Feb; 120(2):269-71.
- 3- Jackson CG, Von Doersten PG. The facial nerve: current trends in diagnosis, treatment, and rehabilitation. *Med Clin North Am.* 1999 Jan; 83(1):179-95.
- 4- Morgan M, Nathwani D. Facial palsy and infection: the unfolding story. *Clin Infect Dis.* 1992 Jun; 14(1):263-71.
- 5- Peitersen P. Natural history of Bell's palsy. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1992; 492:122-4.
- 6- Yanai O, Unno T. Relationship between idiopathic peripheral facial paralysis and climate. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1988; 446:27-9.
- 7- Murakami S, Mizobuchi M, Nakashiro Y. Bell's palsy and herpes simplex virus. Identification of viral DNA in endoneurial fluid and muscle. *Ann Intern Med.* 1996 Jun; 124(pt1): 27-30.
- 8-Suzuki F, Furuta Y, Ohtani F. Herpes virus reactivation and gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging in patients with facial palsy. *Otol Neurol.* 2001 Jul; 22(4): 549-53.
- 9- Breinig MK, Kingsley LA, Armstrong JA. Genital herpes in Pittsburgh: serologic, sexual, and racial correlates of apparent and inapparent

- cold-weather exercises. *Mil Med.* 1985 Feb; 150(2): 87-90.
- 34- Mair IW, de Graaf AS. Peripheral facial palsy in sub-arctic Norway. *Acta Otolaryngol* 1974 Jan; 77(1):119-25.
- 35- Adour KK, Bell DN, Hilsinger RL Jr. Herpes simplex virus in idiopathic facial paralysis. *JAMA.* 1975 Aug; 233(6): 527-30.
- 36-Lagerholm S, Toremalm NG. Peripheral facial palsies. *Acta Otolaryngol.* 1971 May;71(5): 400-5.
- 37-Shinkawa M, Yanai M, Yamaya M. Depressive state and common cold. (Letter). *Lancet.* 2000 Sep; 356(9233): 942.
- 38- NIH consensus statement online, May 8–10, 1989;7(8):1–29. Sunlight, ultraviolet radiation, and the skin. Available from: <http://text.nlm.nih.gov/nih/cdc/www/74txt.htm>.
- 39- International Satellite Cloud Climatology Project. Cloud analysis: region to region variations of cloud and surface properties. Available from: <http://liscp.giss.nasa.gov/climanal2.html>.
- 40- Kasper S, Rosenthal NE, Barberi S. Immunological correlates of seasonal fluctuations in mood and behavior and their relationship to phototherapy. *Psychiatry Res.* 1991 May; 36(3):253-64.
- recurrent herpes labialis. *J Fam Pract.* 1985 Apr; 20(4):359-66.
- 22- Kemeny ME, Cohen F, Zegans LS. Psychological and immunological predictors of genital herpes recurrence. *Psychosom Med.* 1989 Mar; 51(2):195-208.
- 23- Blondeau JM, Aoki FY, Glavin GB. Stress-induced reactivation of latent herpes simplex virus infection in rat lumbar dorsal root ganglia. *J Psychosom Res.* 1993 Dec; 37(8): 843-9.
- 24- Zorrilla EP, McKay JR, Luborsky L. Relation of stressors and depressive symptoms to clinical progression of viral illness. *Am J Psychiatry.* 1996 May; 153(5):626-35.
- 25- Padgett DA, Sheridan JF, Dorne J. Social stress and the reactivation of latent herpes simplex virus type 1. *Proc Natl Acad Sci USA.* 1998 Jun; 95(20):7231-5.
- 26- Cohen F, Kemeny ME, Kearney KA. Persistent stress as a predictor of genital herpes recurrence. *Arch Intern Med.* 1999 Nov; 159(20):2430-6.
- 27- Saral R. Management of mucocutaneous herpes simplex virus infections in immunocompromised patients. *Am J Med.* 1988 Agu; 85(2A):57-60.
- 28- Belec L, Gherardi R, Georges AJ. Peripheral facial paralysis and HIV infection: report of four African cases and review of the literature. *J Neurol.* 1989 Oct; 236(7):411-14.
- 29- Adour KK, Wingerd J. Nonepidemic incidence of idiopathic facial paralysis: seasonal distribution of 419 cases in three years. *JAMA.* 1974 Feb; 227(6):653-4.
- 30- Tovi F, Hadar T, Sidi J. Epidemiological aspects of idiopathic peripheral facial palsy. *Eur J Epidemiol.* 1986 Sep; 2(3): 228-32.
- 31- Kalkstein LS, Valimont KM. Climate effects on human health. In: Potential effects of future climate changes on forests and vegetation, agriculture, water resources, and human health. EPA Science and Advisory Committee monograph no. 25389. Washington DC: US Environmental Protection Agency, 1987: 122-52. Available from: [www.ciesin.org/docs/001-338/001-338.html](http://www.ciesin.org/docs/001-338/001-338.html).
- 32- Shulman JD, Lewis DL, Carpenter WM. The prevalence of chapped lips during an army hot weather exercise. *Mil Med.* 1997 Dec; 162(12): 817-9.
- 33- Lewis DM, Shulman JD, Carpenter WM. The prevalence of lip injury during U.S. Army