

## Time Variation in the Occurrence of Stroke-Induced Aphasia: A Report from Ahvaz

Peyman Zamani<sup>1\*</sup>, Nastaran Madjdinasab<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Rehabilitation Musculoskeletal Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran  
<sup>2</sup>Department of Neurology, School of Medicine, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Received: 26 Aug, 2012      Accepted: 6 Dec, 2012

### Abstract

**Background & Objectives:** Stroke incidence is a multifactorial phenomenon and investigation of the relationship between seasonal-regional variation and stroke is the focus of current studies. Based on seasonal, diurnal and hourly variations, incidence of different stroke was compared in this study.

**Material & Methods:** In this retrospective study, 1817 medical records of stroke patients admitted in 2010 were reviewed from Ahvaz medi-educational hospitals. The type of aphasia was diagnosed according to the patients' speech and language characteristics. SPSS-16 was used to analyze the data.

**Results:** 39.9% of the patients had stroke-induced aphasia, and the highest rate of stroke incidence was found to be in the Summer time (38.2%) on Saturdays (16.1%), and between 8-12 A.M. ( $P<0.05$ ).

**Conclusion:** It seems that incidence of all kinds of stroke is influenced by time variation, and future works are needed to strengthen the results of our study.

**Keywords:** Aphasia, Stroke, Circadian variations

\*Corresponding author:

E-mail: zamanip@ajums.ac.ir

## مقاله پژوهشی

### متغیرهای زمانی در بروز انواع آفازی ناشی از استروک در شهر اهواز

پیمان زمانی: مرکز تحقیقات توانبخشی عضلانی-اسکتی، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، ایران

E-mail: zamanip@ajums.ac.ir

نسترن مجدی نسب: گروه نورولوژی، دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، ایران

دریافت: ۹۱/۶/۵ پذیرش: ۹۱/۹/۱۶

#### چکیده

**زمینه و اهداف:** بروز استروک و اختلالات ناشی از آن، چند عاملی بوده و امروزه محققان در پی یافتن رابطه بین تغییرات تقویمی - اقلیمی و استروک هستند. در این پژوهش، بروز انواع آفازی ناشی از استروک در شهر اهواز براساس تفاوت‌های فصلی، روزانه و ساعات شبانه روز مقایسه شده است.

**مواد و روش‌ها:** در این پژوهش گذشته نگر و مبتنی بر اطلاعات بیمارستانی، تعداد ۱۸۱۷ پرونده از بیماران دچار استروک بیمارستانهای آموزشی اهواز مربوط به سال ۱۳۹۰ بازخوانی شد. نوع آفازی براساس علائم زبانی گفتاری موجود در پرونده تشخیص داده شد. جهت مقایسه‌های آماری و تعیین وجود تفاوتها، داده‌ها به نرم افزار Spss-16 وارد شد.

**یافته‌ها:** ۳۹/۹٪ بیماران بررسی شده، دچار آفازی ناشی از استروک بودند. بیشترین میزان بروز آفازی ناشی از استروک شهر اهواز مربوط به فصل تابستان (۳۸/۲٪)، روزهای شنبه (۱۶/۱٪) و در ساعات ۸-۱۲ صبح (۲۱/۱٪) است. آزمون کای اسکور نشانگر وجود تفاوت معنادار بین اوقات ذکر شده با سایر ایام می‌باشد ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** بنظر می‌رسد در شهر اهواز، بروز انواع آفازی ناشی از استروک تحت تأثیر تغییرات زمانی - تقویمی است. بر طبق این یافته‌ها پیشنهاد می‌شود جهت پیشگیری از بروز انواع آفازی ناشی از استروک مشاورات لازم برای تغییر سبک زندگی ارائه گردد.

**کلید واژه‌ها:** آفازی، استروک، تغییرات دوره‌ای زمانی

#### مقدمه

که مسئول اعمال زبانشناختی هستند، ایجاد شده و علائمی از قبیل اختلال در ادراک شنیداری، تکلم، نامیدن، تکرار کلامی، خواندن و نوشتن به همراه دارد. این اختلالات در طیف وسیعی از شدید تا خفیف قابل مشاهده هستند (۳ و ۵). نورولوژیست‌ها و گفتاردرمانگران براساس ویژگی‌های بالینی مربوط به اعمال گفتاری و شناختی بیماران می‌توانند انواع آفازی را تشخیص دهند. در جدول یک، خلاصه‌ای از تواناییها و آسیبهای گفتاری زبانی بیماران آفازیک نشان داده شده است (۶).

عوامل بوجود آورنده و خطر ساز سکتة مغزی را می‌توان به دو دسته تقسیم بندی نمود. یکسری عوامل غیر قابل کنترل شامل سن، جنس، نژاد، ژنتیک و سابقه فامیلی هستند (۹-۷). طبیعتاً اینگونه عوامل در افراد جامعه قابل تغییر نبوده و تحت کنترل نمی‌باشند. اما با کنترل یکسری عوامل دیگر می‌توان از خطر بروز سکتة مغزی و

هر چند که در ایران آمار دقیق و رسمی از شیوع سکتة مغزی در نیست اما می‌توان گفت استروک، شایع‌ترین علت بستری شدن در بخش مغز و اعصاب و سومین علت مرگ و میر بیماران است (۲۱). این عارضه یک آسیب عصبی حاد ناشی از اختلال خونرسانی به قسمتی از بافت مغز بوده که به دو صورت ایسکمیک و هموراژیک رخ می‌دهد. این آسیب موجب از دست رفتن عملکردهای طبیعی مغز شده و بسته به محل و وسعت ضایعه مغزی و نوع آسیب، انواع متفاوتی از اختلالات گفتاری و زبانی را به وجود می‌آورد. این اختلالات شامل مشکلات شناختی، دیزآرتری، آپراکسی و آفازی هستند (۳). آفازی شایع‌ترین اختلال تکلم ناشی از سکتة مغزی می‌باشد که طی تحقیقات انجام شده، تقریباً یک سوم (۲۳٪ تا ۳۳٪) مبتلایان به سکتة مغزی، دچار نوعی از آفازی می‌شوند (۴). آفازی از ضایعه اکتسابی به مناطق مغزی

پرونده‌های پزشکی بود بگونه‌ای که محققان نتوانستند نوع آفازی را براساس شش مورد توضیح داده شده، طبقه بندی کنند. برای رفع این مشکل، نوع آفازی بیماران براساس اطلاعات موجود در پرونده‌ها و معیار تعیین نوع آفازی (۶)، به دو دسته عمده آفازی درکی و آفازی بیانی تقسیم بندی شد. منظور از آفازی درکی آن دسته بیماران هستند که در ادراک کلامی دچار اختلالات شدید اما به لحاظ سلاست گفتار، مشکلی ندارند. آفازیهای گلوبال، ورنیکه و ترانس کورتیکال حسی از این دسته هستند. بیماران که ادراک کلامی نسبتاً خوبی داشته اما دچار ناروانی گفتار هستند در حیطه آفازیهای بیانی قرار می‌گیرند. آفازیهای بروکا، انتقالی و ترانس کورتیکال حرکتی از این جمله هستند. محدودیت دیگر این پژوهش مربوط به زمان شروع و پیدایش آفازی با استناد به مندرجات پرونده بیمارستانی است. بدین معنی که ساعت بروز استروک تا مراجعه به بیمارستان و نهایتاً بستری در بخش، مبتنی بر اخذ شرح حال از اطرافیان بیمار می‌باشد. در بازخوانی پرونده‌ها، تمامی مسائل اخلاقی مدنظر قرار گرفت (این پژوهش دارای کد اخلاق ۴۱۳-eth از دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز است). سن بیماران مبتلا به آفازی به چهار گروه زیر ۵۰ سال، ۵۰-۶۰ سال، ۶۰-۷۰ سال و بالای ۷۰ سال طبقه بندی شد که با عنوان گروه اول تا چهارم معرفی می‌شوند. برای توصیف و آنالیز داده‌ها در سطح معنی‌اداری ۰/۰۵ از آزمون کای-اسکوئر و شاخصهای فراوانی در نرم افزار Spss-16 استفاده شد.

## یافته‌ها

از ۱۸۱۷ پرونده مورد بررسی، ۷۲۵ بیمار مبتلا به آفازی بودند. به عبارت دیگر، برای ۳۹/۹٪ بیماران دچار حمله مغزی عروقی، یکی از انواع آفازی تشخیص داده شد. میانگین سن بیماران دارای آفازی ۱۲±۶۰ سال بود. ۷۰/۲٪ بیماران آفازیک (۵۰۹ نفر)، مرد و ۲۹/۸٪ زن (۲۱۶ نفر) بودند. بدین معنی که در شهر اهواز نسبت مردان مبتلا به آفازی به زنان حدوداً ۲/۳ به ۱ می‌باشد. بیشترین میزان بروز سکت‌های مغزی و به دنبال آن ابتلا به انواع آفازی مربوط به فصل تابستان (با درصد فراوانی ۳۸/۲٪) و کمترین میزان بروز مربوط به فصل بهار (با درصد فراوانی ۱۵/۷٪) می‌باشد. درصد فراوانی مربوط به فصول پاییز و زمستان به ترتیب ۲۵/۵٪ و ۲۰/۶٪ است (جدول ۲). مقایسات آماری با آزمون کای اسکوئر نشان دهنده وجود تفاوت معنادار بین فصول سال در بروز حملات مغزی و ابتلا به انواع آفازی در اهواز می‌باشد ( $P < 0.05$ ). با توجه به نمودار ۱، در شنبه‌ها (روز اول هفته) بیشترین بروز (۱۶/۱٪) حملات مغزی عروقی و به دنبال آن ابتلا به آفازی را می‌بینیم. بعد از آن روز جمعه (روز آخر هفته) دارای بیشترین بروز بیماری است (۱۵/۳٪). مقایسات آماری با آزمون کای اسکوئر بصورت دو به دو، فقط وجود تفاوت معنادار بین روزهای شنبه با سایر روزهای هفته را نشان داد ( $P < 0.05$ ). بدین ترتیب، غیر از روز شنبه با سایر روزهای هفته، تفاوت معنادار در بروز استروک و

اختلالات گفتار و زبان ناشی از آن (آفازی) جلوگیری کرد. این عوامل قابل پیشگیری بوده و شامل فشار خون بالا، دیابت، کم تحرکی، استعمال دخانیات، کلسترول، چاقی، بیماریهای قلبی عروقی و سوء مصرف الکل و مواد مخدر می‌باشند (۱۰، ۱۱). علاوه بر این فاکتورها، بنظر می‌رسد برخی عوامل دیگر نیز در بروز آفازی ناشی از استروک دخیل باشند. از جمله این عوامل که بعضاً مطالعات گسترده‌ای در سایر کشورها بر روی آن انجام شده است، ویژگیهای تقویمی و اقلیمی در بروز سکت مغزی و آفازی است. طبق آمارهای اینتالیا بروز سکت مغزی در تابستان کمتر و در پاییز بیشتر از زمستان رخ می‌دهد و این تفاوت معنی‌دار می‌باشد (۱۲) اما در برخی مناطق استرالیا میزان حمله سکت مغزی در تابستان بالاتر از زمستان گزارش شده است (۱۳). در کشور فنلاند میزان وقوع حملات مغزی عروقی مردان در روزهای دوشنبه (روز اول هفته) نسبت به یکشنبه (روز آخر هفته) بیشتر بوده (۱۴) و همچنین در مطالعه‌ای دیگر معلوم شد که پیک بروز حملات عروقی در ساعات اولیه روز بوده و بعد از آن از میزان حملات در بقیه ساعات روز کاسته می‌شود (۱۵). البته در برخی مطالعات دیگر هیچگونه اختلاف معنی‌داری بین متغیرات مذکور دیده نشده است (۱۶، ۱۷). بنابراین با مروری بر منابع می‌توان به تفاوت و تناقض بین نتایج بررسی‌ها پیب. در کشور ایران تنها یک مطالعه درباره تأثیر تغییرات فصلی بر روی بروز استروک ترومبوتیک در شهر تهران انجام شده است. نتایج این تحقیق نشان داد که شیوع سکت مغزی در فصل زمستان دو برابر بیشتر از فصل تابستان می‌باشد (۱۸). با توجه به تفاوت موجود در نتایج مطالعات، تعمیم نیافتن این نتایج به سایر نقاط، عدم وجود مستندات کافی در مورد اثر تغییرات زمانی بر روی بروز سکت‌های مغزی و آفازی ناشی از آن در مناطق مختلف کشور ایران، و از آنجا که داشتن اطلاعات پایه‌ای در مورد شیوع و عوامل بوجود آورنده آفازی می‌تواند در تدوین راهکارهای پیشگیرانه و اولویت بندیهای توانبخشی به گفتاردرمانگران کمک شایانی کند، در این تحقیق سعی شده است تا متغیرهای زمانی در بروز انواع آفازی ناشی از سکت مغزی در شهر اهواز بررسی شود.

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی، توصیفی و گذشته‌نگر است که به منظور مقایسه متغیرهای زمانی (فصول سال، روزهای هفته، ساعات شبانه روز) در بروز انواع آفازی (درکی و بیانی) بیماران دچار سکت‌های مغزی که در طول سال ۱۳۹۰ به بیمارستانهای آموزشی شهر اهواز مراجعه کرده و دارای پرونده پزشکی بودند، انجام شد. در این مطالعه که به صورت تمام شماری انجام شد، ۱۸۱۷ بیمار مبتلا به حملات مغزی عروقی با استفاده از پرونده‌های موجود در بایگانی بیمارستانهای آموزشی اهواز بررسی گردیدند. پرونده بیماران توسط متخصص نورولوژیست و گفتاردرمانگر از نظر علائم بالینی، استروک و تشخیص نوع آفازی بازخوانی شد. یکی از محدودیت‌های این پژوهش، وجود نقص اطلاعات در

۱۷/۱٪ در ساعات ۱۶-۱۲ بعد از ظهر، ۱۵/۴٪ در ساعات ۲۰-۱۶ عصر و ۱۶/۳٪ در ساعات ۲۴-۲۰ شب اتفاق افتاده است. آزمون کای اسکور نشان دهنده تفاوت معنادار بین بروز آفازی ناشی از استروک در ساعات ۱۲-۸ صبح با سایر اوقات شبانه روز می باشد (P<۰/۰۵). این تفاوت در مورد ساعات بعد از ظهر (یعنی ساعات ۱۶-۱۲) نسبت به سایر ساعات شبانه روز نیز دیده شد (P<۰/۰۵).

ابتلا به آفازی در بین سایر روزهای هفته در بیماران شهر اهواز مشاهده نشد (P>۰/۰۵).

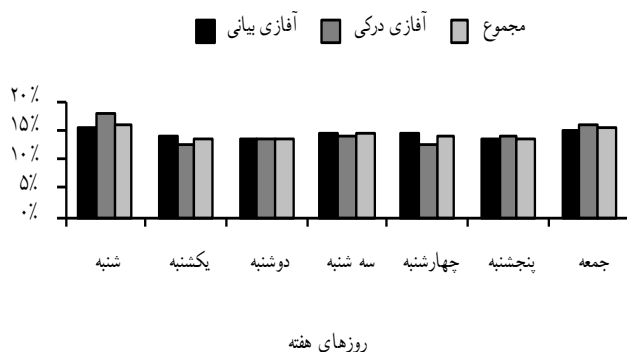
با توجه به نمودار ۲، بیشترین بروز سکنه های مغزی منجر به آفازی بین ساعات ۱۶-۸ با پیک حملات در ساعات ۱۲-۸ صبح می باشد. بدین صورت که ۲۳/۳٪ آفازیهای بیانی و ۱۷/۷٪ آفازیهای درکی در ساعات ۱۲-۸ صبح روی داده است. از مجموع آفازیهای ثبت شده به ترتیب ۱۵/۳٪ در ساعات ۴-۰ نیمه شب، ۱۴/۸٪ در ساعات ۸-۴ اولیه صبح، ۲۱/۱٪ در ساعات ۱۲-۸ صبح،

جدول ۱: معیار تعیین نوع آفازی براساس ویژگیهای گفتاری بیمار

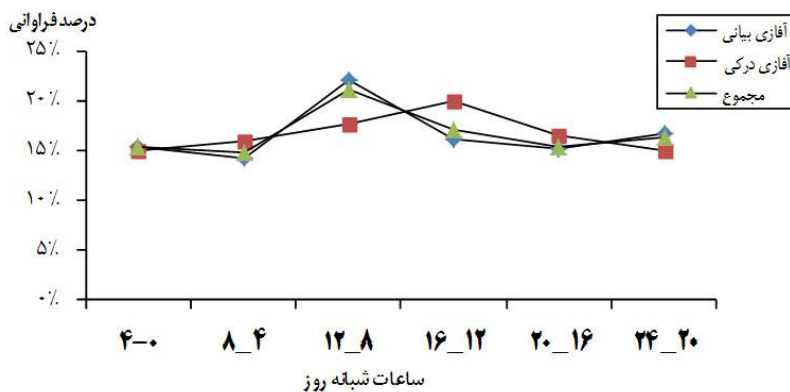
نوع آفازی	معیار کلامی	سلاست گفتار	ادراک شنیداری	تکرار کلامی
گلوبال	-	-	-	-
بروکا	-	-	+	-
ورنیکه	+	+	-	-
انتقالی	+	+	+	-
ترانس کورتیکال حرکتی	-	-	+	+
ترانس کورتیکال حسی	+	+	-	+

جدول ۲: مقایسه نسبت بروز انواع آفازی ناشی از استروک به تفکیک فصول سال در شهر اهواز (۱۳۹۰)

نوع آمار	بهار (درصد) تعداد	تابستان (درصد) تعداد	پاییز (درصد) تعداد	زمستان (درصد) تعداد	Chi-square	P-value	فصول				
							بهار	تابستان	پاییز	زمستان	
درک	۳۱(۱۷/۱)	۶۸(۳۷/۶)	۴۶(۲۵/۴)	۳۶(۱۹/۹)	۷/۷۰۵	۰/۰۲۲					
بیانی	۸۳(۱۵/۳)	۲۰۹(۳۸/۴)	۱۳۹(۲۵/۵)	۱۱۳(۲۰/۸)	۷/۸۱۲	۰/۰۲۸					
مجموع	۱۱۴(۱۵/۷)	۲۷۷(۳۸/۲)	۱۸۵(۲۵/۵)	۱۴۹(۲۰/۶)	۸/۹۶۱	۰/۰۳۲					



نمودار ۱: درصد فراوانی بروز انواع آفازی ناشی از استروک به تفکیک روزهای هفته در شهر اهواز (۱۳۹۰)



نمودار ۲: درصد فراوانی بروز انواع آفازی ناشی از استروک در ساعات مختلف شبانه روز در شهر اهواز (۱۳۹۰)

## بحث

از کل بیماران دچار استروک، ۳۹/۹٪ از کل به نوعی از آفازی مبتلا شده‌اند. با توجه به نتایج سایر مطالعات داخلی مثل مزده و یعقوبی (۱۳۸۸) از همدان (۴)، قندهاری (۱۳۸۵) از مشهد (۶) و حمزه‌ای مقدم و همکاران (۱۳۸۵) از کرمان (۱۸) که درصدی بین ۳۳-۲۳٪ را ذکر کرده‌اند بنظر می‌رسد که نسبت ابتلا به آفازی در اهواز بیشتر می‌باشد. نسبت جنسی ابتلا به آفازی در مردان به زنان شهر اهواز برابر ۲/۳ به ۱ بود. این نسبت در همدان ۱/۴ به ۱، در مشهد ۱/۲ به ۱ و در تبریز ۱/۳ به ۱ می‌باشد (۲۰،۶،۴).

در شهر اهواز، فصول تابستان (۳۸/۲٪) و پاییز (۲۵/۵٪) بالاترین شیوع آفازیهای ناشی از استروک را دارند. با ذکر این نکته که تفاوت بین فصول در بروز آفازی ناشی از استروک معنادار بود ( $P < 0.05$ ). در این خصوص، تنها مطالعه موجود در داخل کشور مربوط به شهر تهران می‌باشد. فرهنگ و همتی (۱۳۸۳) اظهار داشتند که تعداد بیماران دچار سکته‌های ترومبوتیک در فصل زمستان نزدیک به دو برابر فصل تابستان می‌باشد (۱۸). همانگونه که ذکر شد این مورد در کشورهای مختلف به صورتهای متنوعی دیده شده است. در برخی مطالعات رابطه معناداری بین بروز سکته‌های مغزی و فصول سال دیده نشده است (۱۶،۱۷) اما در بعضی گزارشات مربوط به برخی کشورها، فصل زمستان (۲۱،۲۲) و یا تابستان (۲۳،۲۴،۱۳) را به‌عنوان ریسک فاکتور معرفی کرده‌اند. محققان دلایلی از قبیل تغییرات فشار خون، تغییر در غلظت خون، تغییر در سطح فیبروزن خون، تأثیر فشار هوا بر گردش خون و افزایش بیماریهای عفونی در برخی فصول برای توجیه این مسائل ذکر کرده‌اند (۲۵،۲۲). علیرغم این موارد باید توجه داشت که اثر تغییرات فصلی و آب و هوایی بر روی سکته‌های مغزی هنوز به طور کامل مشخص نبوده و به مطالعات سیستماتیک مبتنی بر نمونه‌های جمعیتی بزرگتر نیاز دارد (۲۵).

در این تحقیق مشخص شد که بیشترین بروز آفازی ناشی از استروک مربوط به روزهای اول هفته (شنبه‌ها) است که نسبت به سایر روزهای هفته قابل توجه و دارای تفاوت معنادار می‌باشد ( $P < 0.05$ ). این یافته از سوی مطالعات سایر کشورها تأیید می‌شود. تومیلیتو و همکاران (۱۹۹۶)، مانفردینی و همکاران (۲۰۰۱)، آرجانتینو و همکاران (۱۹۹۰) روزهای اول هفته (دوشنبه‌ها) را بعنوان روزهای پرخطر برای بروز انواع استروک معرفی کردند (۲۶،۲۷،۱۴). مسائل فرهنگی و سبک زندگی در روزهای تعطیل آخر هفته مثل مصرف بیش از حد مشروبات الکلی (۱۵،۱۲،۱۴)،

شروع روز کاری اول هفته همراه با استرس زیاد و عجله (۱۲) از دلایلی است که در سایر تحقیقات مشابه به آن اشاره شده است. البته در برخی مطالعات مثل تحقیق کلای-هایز و همکاران (۱۹۹۵) و همچنین وانگ و همکاران (۲۰۰۲) تفاوتی بین روزهای اول هفته با سایر روزها در مورد بروز سکته‌های مغزی دیده نشده است (۱۶ و ۲۸).

بیشترین بروز آفازی ناشی از استروک در شهر اهواز در ساعات صبح یعنی بین ساعات ۸-۱۲ می‌باشد. به عبارتی، ۲۱/۱٪ کل حوادث مغزی عروقی منجر به آفازی در این ساعات اتفاق افتاده است. این یافته از سوی سایر مطالعات خارج کشور نیز تأیید می‌شود (۲۷، ۲۹، ۳۰). البته در تحقیق حاضر یک پیک بروز حادثه بین ساعات ۱۶-۱۲ (ساعات اولیه بعد از ظهر) نیز مشخص شد بدین صورت که ۱۷/۱٪ آفازیهای ناشی از استروک مربوط به این ساعات می‌باشد. چگونگی تفسیر و توجیه این یافته‌ها هنوز سخت و پیچیده می‌باشد اما بر طبق مطالعات دیگر می‌توان گفت که این موضوع تا اندازه زیادی نشان دهنده تأثیر سبک زندگی بر بروز حوادث مغزی عروقی نیز می‌باشد (۱۵). استرس و فشار کار روزانه در ساعات صبح و اوائل بعد از ظهر از مهمترین عوامل مطرح شده در این زمینه است (۱۵).

## نتیجه‌گیری

بنظر می‌رسد در شهر اهواز، بروز انواع آفازی ناشی از استروک تحت تأثیر تغییرات زمانی- تقویمی است. در فصل تابستان، روزهای شنبه و بین ساعات ۸-۱۶ با پیک بروز ۸-۱۲ صبح بیشترین میزان بروز آفازی ناشی از سکته مغزی اتفاق افتاده است. بر طبق این یافته‌ها پیشنهاد می‌شود جهت پیشگیری از بروز انواع آفازی ناشی از استروک مشاورات لازم برای اصلاح سبک زندگی ساکنین شهر اهواز از طریق رسانه‌های گروهی، مجامع علمی و مراکز بهداشتی درمانی ارائه گردد.

## تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی با شماره ۹۱-۰۳-گ و طرح تحقیقاتی با شماره ۹۰۱۶-pht معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز می‌باشد.

## References

1. Janghorbani M, Hamzehee-moghadam AH. [Epidemiology of non-fatal stroke in South Eastern Iran]. *Iran J Med Sci* 1996; **21**(3-4): 135-139. (Persian).
2. Song YM, Kwon SU, Sung J, Ebrahim S, Smith GD, Sunwoo S, et al. Different risk factors profiles between subtypes of ischemic stroke: A case-control study in Korean men. *Eur J Epidemiol* 2005; **20**(7): 605-612.
3. Amini-sani N, Savadi-oskuei D, Shamshirgaran M, Dastgiri S, Hashemilar M, Jafarian M. [One-month mortality of stroke in Ardebil province]. *J Ardebil Uni Med Sci* 2007; **7**(4): 353-356. (Persian).
4. Mozdeh M, Yaghubi A. [Assessing Aphasic Patients' Quality of Life in Medi-Educational Centers of Hamedan city]. *J Qom Uni Med Sci* 2009; **3**(1): 43-48. (Persian).
5. Basso A. Aphasia and it's therapy. 1<sup>st</sup> ed. New York, Oxford University Press, 2003; PP: 257-269.

6. Ghandehari S, Ghandehari K. [Relationship between aphasia types and disability degree in stroke patients]. *J Babol Uni Med Sci* 2007; **8**(4): 43-47. (Persian).
7. Zweifler RM, Lyden PD, Taft B, Kelly N, Rothrock JF. Impact of race and ethnicity on ischemic stroke: the University of California at San Diego data bank. *Stroke* 1995; **26**(2): 245-248.
8. Sacco RL, Boden-Albala B, Abel G, Lin IF, Elkind M, Hauser WA, et al. Race-ethnic disparities in the impact of stroke risk factor: the Northern Manhattan stroke study. *Stroke* 2001; **32**(8): 1725-1731.
9. Woo D, Saurbeck LR, Kissela BM, Khoury JC, Szaflarski JP, Gebel J, et al. Genetic and environmental risk factors for intracerebral hemorrhage: Preliminary results of a population-based study. *Stroke* 2002; **33**(5): 1190-1195.
10. Qureshi Ai, Suri MF, Kermani JF, Divani AA. Cigarette smoking among spouses: Another risk factor for stroke in women. *Stroke* 2005; **36**(9): 74-76.
11. Flossmann E, Rothwell PM. Family history of stroke in patients with transient ischemic attack in relation to hypertension and other intermediate phenotypes. *Stroke* 2005; **36**(4): 830-835.
12. Ricci S, Celani MG, Vitali R, La Rosa F, Reghetti E, Duca E. Diurnal and seasonal variations in the occurrence of stroke: A community-based study. *Neuroepidemiol* 1992; **11**:59-64.
13. Wang Y, Levi CR, Attia JR, D'Este CA, Spratt N, Fisher J. Seasonal variation in stroke in the Hunter region, Australia: A 5-year hospital-based study, 1995-2000. *Stroke* 2003; **34**(5): 1144-1150.
14. Tuomilehto J, Rastenyte D, Sivenius J, Sarti C, Immonen-Raiha P, Kaarsalo E, et al. Ten-year trends in stroke incidence and mortality in the FINMONICA stroke study. *Stroke* 1996; **27**: 825-832.
15. Arntz HR, Willich SN, Schreiber C, Bruggemann T, Stern R, Schulthei HP. Diurnal, weekly and seasonal variation of sudden death: Population-based analysis of 24061 consecutive cases. *Eur Heart J* 2000; **21**: 315-320.
16. Wang H, Sekine M, Chen X, Kagamimori S. A study of weekly and seasonal variation of stroke onset. *Int J Biometeorol* 2002; **47**: 13-20.
17. Rose MS, Verhoef MJ, Ramcharan S. The relationship between Chinook conditions and women's illness-related behaviours. *Int J Biometeorol* 1995; **38**: 156-160.
18. Farhang AR, Hemmati A. [Seasonal prevalence of thrombotic stroke in medi-educational center of Loghman-Hakim: A comparison study between winter and summer in Tehran city, 1377-1378]. *Iran J Neurol* 2004; **3**(7): 27-35. (Persian).
19. Hamzehee Moghadam A, Ahmadi Mousavi SMR, Khademizadeh KH. [The relationship between opium dependency and stroke]. *J Kerman Uni Med Sci* 2006; **13**(4): 203-208. (Persian).
20. Shaafi Sh, Savadi-Oscoie D, Najmi S, Parcheh-Azari J. [Evaluation of oxygen therapy in prognosis of ischemic stroke]. *J Tabriz Uni Med Sci* 2010; **32**(5): 43-48. (Persian).
21. Lanska DJ, Hoffmann RG. Seasonal variation in stroke mortality rates. *Neurol* 1999; **52**: 984-990.
22. Pan W, Li L, Tsai M. Temperature extremes and mortality from coronary heart disease and cerebral infarction in elderly Chinese. *The Lancet* 1995; **345**: 353-355.
23. Shinkawa A, Ueda K, Hasuo Y, Kiohara Y, Fujishima M. Seasonal variation in stroke incidence in Hisayama, Japan. *Stroke* 1990; **21**: 1262-1267.
24. Biller J, Jones MP, Bruno A, Adams HP, Banwart K. Seasonal variation of stroke: Does it exist? *Neuroepidemiol* 1988; **7**: 89-98.
25. Connor MD. Does the weather influence stroke incidence? *Stroke* 2002; **33**(7): 1757-1758.
26. Manfredini R, Casetta I, Paolino E, la Cecilia O, Boari B, Fallica E. Monday preference in onset of ischemic stroke. *Am J Med* 2001; **111**: 401-403.
27. Argentino C, Toni D, Rasura M, Violi F, Sacchetti ML, Allegretta A, et al. Circadian variation in the frequency of ischemic stroke. *Stroke* 1990; **21**: 387-389.
28. Kelly-Hayes M, Wolf PA, Kase CS, Brand FN, McGuirk JM, D'Agostino RB. Temporal patterns of stroke onset: The Framingham Study. *Stroke* 1995; **26**: 1343-1347.
29. Marler JR, Price TR, Clark GL, Muller JE, Robertson T, Mohr JP, et al. Morning increase in onset of ischemic stroke. *Stroke* 1989; **20**: 473-476.
30. Haapaniemi H, Hillbom M, Numminen H, Juvela S, Palomaki H, Kaste M. Early-morning increase in the onset of ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis* 1992; **2**: 282-286.