

## بررسی اپیدمیولوژیک عوامل خطر استروک در بیماران با اولین حمله‌ی استروک در مقایسه با بیماران با حمله‌ی مجدد و بررسی فراوانی استروک در فصول مختلف

محمد هادی شمسایی<sup>۱</sup>، آزاده توانگر<sup>۱</sup>، دکتر احمد چیت ساز<sup>۲</sup>، مجتبی اکبری<sup>۳</sup>، دکتر محمد سعادت نیا<sup>۲</sup>

### چکیده

**مقدمه:** سکته‌ی مغزی سومین علت شایع مرگ در کشورهای توسعه یافته و شایع‌ترین بیماری ناتوان کننده‌ی نورولوژیک است. این مطالعه جهت بررسی اپیدمیولوژیک استروک و عوامل خطر آن در بیماران با اولین حمله و بیماران با حمله‌ی مجدد و همچنین سنجش فراوانی استروک در فصل‌های مختلف سال طراحی شد.

**روش‌ها:** این مطالعه‌ی آینده‌نگر از اول دی سال ۱۳۸۸ تا پایان آذر سال ۱۳۸۹ در دو بیمارستان الزهرا (س) و کاشانی (مراکز ارجاع)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. ۵۹۰ بیمار مبتلا به استروک با سن بالاتر از ۱۶ سال که بیماری آن‌ها توسط یک نورولوژیست تأیید شده بود، وارد مطالعه شدند. فشار خون بالا، دیابت، اختلالات پروفاایل لیپید، سابقه‌ی سکته‌ی قلبی، سابقه‌ی فیبریلاسیون دهلیزی، سابقه‌ی بیماری دریچه‌ای قلبی، مصرف سیگار و اعتیاد، سابقه‌ی بیماری ایسکمیک قلبی، سابقه‌ی استروک قلبی و فصل‌های سال بین بیماران سنجیده شد.

**یافته‌ها:** از بین ۵۹۰ بیمار، ۲۸۷ (۴۸/۶ درصد) زن و ۳۰۳ (۵۱/۴ درصد) مرد بودند. ۹۴ بیمار (۱۵/۹ درصد) زیر ۵۰ سال، ۸۹ بیمار (۱۵/۱ درصد) بین ۵۰-۵۹ سال، ۱۱۰ بیمار (۱۸/۶ درصد) بین ۶۰-۶۹ سال، ۱۶۲ بیمار (۲۷/۵ درصد) بین ۷۰-۷۹ سال، ۱۲۴ بیمار (۲۱ درصد) بین ۸۰-۸۹ سال و ۱۱ بیمار (۱/۹ درصد) مساوی یا بیشتر از ۹۰ سال سن داشتند. فشار خون، فیبریلاسیون دهلیزی و بیماری‌های دریچه‌ای قلب در بیماران با حمله‌ی مجدد به طور معنی‌داری از بیماران با اولین حمله بیشتر بود (به ترتیب  $P < 0.01$ ،  $P < 0.01$  و  $P < 0.02$ ).

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه نشان داد که تفاوتی بین فصول سال در میزان بروز استروک وجود نداشت و فشار خون، فیبریلاسیون دهلیزی و بیماری‌های دریچه‌ای قلب مهم‌ترین عوامل خطر استروک در بیماران با حمله‌ی مجدد در مقایسه با اولین حمله بود.

**واژگان کلیدی:** استروک، عامل خطر، شیوع، فصل

### مقدمه

سکته‌ی مغزی یا استروک سومین علت شایع مرگ در کشورهای توسعه یافته و شایع‌ترین بیماری ناتوان کننده‌ی نورولوژیک است (۱). بروز سالانه‌ی استروک ۱۵ میلیون نفر در جهان است که یک سوم از این بیماران فوت می‌کنند و یک سوم دچار ناتوانی دائمی می‌گردند (۲). بنابراین هزینه‌های ناشی از بیماری‌های عروقی مغزی بسیار قابل توجه است و نقش مهمی را در

هزینه‌های بهداشتی هر کشور ایفا می‌کند (۳). مطالعات گذشته نشان داده است که به ازای هر دهه افزایش سن بعد از ۵۵ سالگی، خطر استروک دو برابر می‌شود (۴). از طرفی، کشورهای در حال توسعه از جمله ایران به دلیل افزایش سطح بهداشتی جامعه به سرعت به سمت مسن شدن پیش می‌روند که این امر نیازمند مراقبت‌های بهداشتی در سطحی وسیع می‌باشد (۵-۶).

سن بالا، فشار خون بالا، دیابت، مصرف سیگار و

<sup>۱</sup> دستیار پژوهشی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار، گروه مغز و اعصاب، مرکز تحقیقات علوم اعصاب، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

<sup>۳</sup> اپیدمیولوژیست، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: محمد هادی شمسایی

که در سیر بستری تشخیصی محتمل تر از استروک برای آنها مطرح شده بود و بیمارانی که عدم تمایل به همکاری در مطالعه را داشتند. این مطالعه توسط کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تأیید شد و از تمامی بیماران قبل از ورود به مطالعه رضایت‌نامه اخذ گردید.

۵۹۰ بیمار که بر اساس پروتکل سازمان جهانی بهداشت (World health organization) (۱۷) استروک آنها توسط نورولوژیست تأیید شده بود به روش نمونه‌گیری آسان وارد مطالعه شدند. بیماران در بدو ورود در بیمارستان در بخش اورژانس بستری شده بودند و تحت آزمایشات پروفایل لیپیدها، تروپونین (Troponin)، هماتوکریت (Hct)، هموگلوبین (Hb)، قند خون (Blood sugar یا BS)، زمان پروترومبین (Prothrombin time یا PT)، زمان نسبی ترومبوپلاستین (Partial thromboplastin time یا PTT)، INR، (International normalized ratio)، الکتروکاردیوگرام و اکوی قلب (در صورت نیاز) قرار گرفتند. ظرف ۲۴ ساعت از تمامی بیماران سی تی اسکن مغز گرفته شد. عوامل خطر بروز استروک توسط پرسش‌نامه‌ای شامل فشار خون بالا (Hypertension یا HTN)، دیابت، اختلالات پروفایل لیپید، سابقه‌ی سکته‌ی قلبی، سابقه‌ی فیبریلاسیون دهلیزی، سابقه‌ی بیماری دریچه‌ای قلبی، مصرف سیگار و اعتیاد، سابقه‌ی بیماری ایسکمیک قلبی، سابقه‌ی استروک قلبی و فصل سال به وسیله‌ی مجری اصلی طرح سنجیده شد.

در این مطالعه فشار خون بالا بر اساس سابقه‌ی HTN به گفته‌ی بیمار و یا فشار خون سیستولیک بالای ۱۴۰ میلی‌متر جیوه و یا فشار خون دیاستولیک بالای ۹۰ میلی‌متر جیوه تعریف شد (۱۸). دیابت بر اساس شرح

الکل، فیبریلاسیون دهلیزی، بیماری ایسکمیک قلبی و تفاوت‌های فصلی از جمله عوامل خطر استروک هستند (۷-۱۱)، اما نتایج ضد و نقیضی در بررسی بعضی از این عوامل خطر گزارش گردیده است. در برخی از مطالعات ارتباطی بین بروز استروک و فصل‌های سال یافت نشده است (۱۲-۱۴)، بر خلاف آنها در بسیاری از مطالعات افزایش میزان بروز استروک در فصل‌های سرد سال نشان داده شده است (۷-۱۱). همچنین مطالعات قبلی نشان داده است که عوامل خطر استروک در بیماران با اولین حمله در مقایسه با بیمارانی که حمله‌ی مجدد داشته‌اند، تفاوت‌هایی داشته است (۱۵). مطالعات انجام شده در ایران به دلیل گذشته‌نگر بودن و عدم جمع‌آوری اطلاعات از چندین مرکز دارای محدودیت‌هایی بوده‌اند که نیاز به انجام مطالعه‌ی آینده‌نگر در چندین مرکز را توجیه می‌کند (۱۶-۱۵). بنابراین با توجه به اهمیت شناخت عوامل خطر بروز استروک و تأثیر نتایج آن در پیش‌گیری مؤثرتر از بروز استروک، این مطالعه جهت بررسی اپیدمیولوژیک استروک و عوامل خطر آن در بیماران با اولین حمله و بیماران با حمله‌ی مجدد و همچنین سنجش فراوانی استروک در فصل‌های مختلف سال طراحی شد.

## روش‌ها

این مطالعه‌ی آینده‌نگر از اول دی سال ۱۳۸۸ تا پایان آذر سال ۱۳۸۹ در دو بیمارستان الزهرا (س) و کاشانی (مراکز ارجاع)، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام شد. تمامی بیماران مبتلا به استروک با سن بالاتر از ۱۶ سال که بیماری آنها توسط یک نورولوژیست تأیید شده بود، وارد مطالعه شدند. معیارهای خروج عبارت بودند از علائم نورولوژیک کمتر از ۲۴ ساعت، بیمارانی

۱۶۷ (۲۸/۳ درصد) در فصل تابستان، ۱۳۹ (۲۳/۶ درصد) در فصل پاییز و ۱۳۰ (۲۲ درصد) بیمار در فصل زمستان مراجعه کرده بودند که اختلاف معنی داری بین فصول سال در شیوع استروک یافت نشد ( $P = ۰/۱۴$ ).

از بین ۵۹۰ بیمار، ۴۸۶ بیمار (۸۲/۴ درصد) دچار اولین حمله‌ی استروک شده بودند و ۱۰۴ بیمار (۱۷/۶ درصد) سابقه‌ی استروک قبلی داشتند. عوامل خطر استروک به تفکیک اولین حمله‌ی استروک و حمله‌ی مجدد در جدول ۱ نشان داده شده است. بر اساس آنالیز انجام شده، فشار خون، فیبریلاسیون دهلیزی و بیماری‌های دریچه‌ای قلب در بیماران با حمله‌ی مجدد به طور معنی داری از بیماران با اولین حمله بیشتر بود (به ترتیب  $P < ۰/۰۱$ ،  $P < ۰/۰۱$  و  $P < ۰/۰۲$ ).

### بحث

این مطالعه نشان داد که خطر استروک با افزایش سن به طور معنی داری افزایش یافت و در مردان بیشتر از زنان بود. تفاوت معنی داری بین فصول سال در میزان بروز استروک وجود نداشت و فشار خون، فیبریلاسیون دهلیزی و بیماری‌های دریچه‌ای قلب مهم‌ترین عوامل خطر استروک در بیماران با حمله‌ی مجدد در مقایسه با بیماران با اولین حمله بودند.

شناخت عوامل خطر بروز استروک و همچنین دانستن عوامل خطر مهم در بروز استروک مجدد در اداره‌ی این بیماری سودمند است. در این مطالعه میزان بروز استروک با این که در میان دو جنس تفاوت معنی داری نداشت، اما در میان مردان بیشتر از زنان بود. این نتایج موافق با نتایج حاصل از مطالعات قبلی بوده است. از جمله، مطالعات انجام شده در کره (۲۲)،

حال خود بیمار یا قند خون ناشتای بالاتر از ۱۱۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر بعد از استروک تعریف گردید (۱۹). هیپرلیپیدمی بر اساس سابقه‌ی مصرف داروهای گفته شده توسط خود بیمار یا بالا بودن کلسترول تام بیشتر از ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر تشخیص داده شد (۲۰). تشخیص بیماری ایسکمیک قلبی بر اساس گزارش هر گونه درد قفسه‌ی صدری، انفارکتوس میوکارد، سابقه‌ی گذاشتن استنت، بای‌پاس عروق کرونری یا آرتمی‌های قلبی داده شد (۱۸). در این مطالعه بیمارانی که در هنگام بستری مصرف متوالی سیگار داشتند و یا در گذشته سابقه‌ی استعمال آن را داشتند، سیگاری محسوب شدند (۲۱).

پس از جمع‌آوری اطلاعات، با استفاده از روش آماری آزمون  $\chi^2$  و با کمک نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۶ (version 16, SPSS Inc., Chicago, IL) اطلاعات آنالیز گردید و مقدار P کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی دار در نظر گرفته شد.

### یافته‌ها

از بین ۵۹۰ بیمار، ۲۸۷ نفر (۴۸/۶ درصد) زن و ۳۰۳ نفر (۵۱/۴ درصد) مرد بودند. ۹۴ بیمار (۱۵/۹ درصد) زیر ۵۰ سال، ۸۹ بیمار (۱۵/۱ درصد) بین ۵۰-۵۹ سال، ۱۱۰ بیمار (۱۸/۶ درصد) بین ۶۰-۶۹ سال، ۱۶۲ بیمار (۲۷/۵ درصد) بین ۷۰-۷۹ سال، ۱۲۴ بیمار (۲۱ درصد) بین ۸۰-۸۹ سال و ۱۱ بیمار (۱/۹ درصد) مساوی یا بیشتر از ۹۰ سال سن داشتند. بر اساس آزمون  $\chi^2$  فراوانی استروک در گروه‌های سنی مختلف، اختلاف معنی داری داشت ( $P < ۰/۰۰۱$ ). میانگین سنی کل بیماران  $۱۶/۴ \pm ۶۵/۵$  سال بود.

از بین بیماران ۱۵۴ (۲۶/۱ درصد) در فصل بهار،

جدول ۱. عوامل خطر استروک به تفکیک اولین حمله و حمله‌ی مجدد استروک

مقدار P	حمله‌ی مجدد تعداد (درصد)	اولین حمله تعداد (درصد)	متغیر	
۰/۲۲	۵۹ (۵۶/۷)	۲۴۴ (۵۰/۲)	مرد	جنس
	۴۵ (۴۳/۳)	۲۴۲ (۴۹/۸)	زن	
< ۰/۰۱	۷۹ (۷۶)	۳۱۰ (۶۳/۸)	فشار خون	فصل
۰/۱۲	۳۰ (۲۸/۸)	۱۰۶ (۲۱/۸)	دیابت	
۰/۲۳	۲۱ (۲۰/۲)	۷۵ (۱۵/۴)	هیپرلیپیدمی	
۰/۰۹	۳۷ (۳۵/۶)	۱۳۳ (۲۷/۴)	بیماری ایسکمیک قلبی	
۰/۷۰	۳ (۲/۹)	۱۱ (۲/۳)	سکته‌ی قلبی	
< ۰/۰۱	۸ (۷/۷)	۱۳ (۲/۷)	فیبریلاسیون دهلیزی	
< ۰/۰۲	۶ (۵/۸)	۹ (۱/۹)	بیماری دریچه‌ای قلب	
۰/۷۸	۲۷ (۳۲/۵)	۹۵ (۳۰/۹)	مصرف سیگار	
	۳۲ (۳۰/۸)	۱۲۲ (۲۵/۱)	بهار	
	۳۰ (۲۸/۸)	۱۳۷ (۲۸/۲)	تابستان	
۰/۴۰	۲۵ (۲۴/۰)	۱۱۴ (۲۳/۵)	پاییز	
	۱۷ (۱۶/۳)	۱۱۳ (۲۳/۳)	زمستان	

کشورهای انگلستان، سوئد و تایوان (۱۲-۱۴) این عدم تفاوت فصلی را نشان دادند که این امر هماهنگ با نتیجه‌ی حاصل از این مطالعه بود. البته در بررسی‌های صورت گرفته در لهستان، پرتغال، کره، ژاپن و فنلاند بروز استروک در فصل سرد سال بیشتر بود (۷-۱۱).

بین عوامل خطر بروز استروک به ترتیب فشار خون بالا، بیماری ایسکمیک قلبی و دیابت بیشترین شیوع را داشتند. این نتایج ممکن است مؤید این موضوع باشد که درمان و کنترل فشار خون به درستی انجام نگرفته باشد و مطالعات بیشتر در این رابطه توصیه می‌گردد. از طرفی، مطالعات گذشته نشان دادند که مصرف داروهای ضد فشار خون، خطر بروز استروک را کاهش می‌دهد (۲۵-۲۷). بیماری‌های ایسکمیک قلبی و دیابت نیز از دیگر عوامل خطر مهم بروز استروک هستند که نقش آن‌ها در مطالعات قبلی اثبات شده است (۲۸-۲۹). مطالعات قبلی نشان داده است که به ازای افزایش قند

تایوان و هند (۲۳) همگی مؤید این بود که خطر این بیماری در میان مردان بیشتر می‌باشد. این اختلاف ممکن است به دلیل تفاوت فیزیولوژیک بین مردان و زنان باشد.

در این مطالعه نشان داده شد که خطر بروز استروک با افزایش سن افزایش می‌یابد. خطر بروز استروک در دهه‌ی هشتم زندگی بالاترین میزان بود که مطابق با نتایج حاصل از مطالعات قبلی بود. اویس قرن و همکاران نشان دادند که افزایش سن یکی از عوامل خطر مهم در بروز استروک است (۲۴).

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که تفاوت فصول سال در بروز استروک تأثیر معنی‌داری نداشت. با این وجود میزان استروک در فصل تابستان بیشتر از دیگر فصول سال بود. در برخی مطالعات قبلی نشان داده شده است که بروز استروک تحت تأثیر تفاوت‌های فصلی نمی‌باشد. از جمله مطالعات انجام شده در

ما به طور مؤثری صورت نمی‌گیرد که این امر نیازمند بررسی‌های بیشتر می‌باشد.

این مطالعه دارای محدودیت‌هایی نیز بود. از جمله، این مطالعه بر اساس کل جامعه نبود و تنها در دو بیمارستان مرجع انجام شد، بنابراین بیماران با استروک خفیف که بستری نشده بودند، در این مطالعه شرکت داده نشدند. عدم مشخص کردن زیرگروه‌های استروک نیز از دیگر محدودیت‌های این مطالعه بود.

حجم نمونه‌ی بالا و چند مرکزی بودن این مطالعه از مزایای این طرح بود.

این مطالعه نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین فصول سال در میزان بروز استروک وجود نداشت و فشار خون، فیبریلاسیون دهلیزی و بیماری‌های دریچه‌ای قلب مهم‌ترین عوامل خطر استروک در بیماران با حمله‌ی مجدد در مقایسه با بیماران با اولین حمله بود. مطالعات بیشتر در این زمینه توصیه می‌شود.

### تشکر و قدردانی

این مطالعه در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تحت شماره‌ی ۳۹۰۱۳۲ تصویب شد و به اجرا رسید.

### References

1. Marini C, Totaro R, Carolei A. Long-term prognosis of cerebral ischemia in young adults. National Research Council Study Group on Stroke in the Young. *Stroke* 1999; 30(11): 2320-5.
2. Johnston SC, Mendis S, Mathers CD. Global variation in stroke burden and mortality: estimates from monitoring, surveillance, and modelling. *Lancet Neurol* 2009; 8(4): 345-54.
3. Jungehulsing GJ, Muller-Nordhorn J, Nolte CH, Roll S, Rosnagel K, Reich A, et al. Prevalence of stroke and stroke symptoms: a population-based survey of 28,090 participants. *Neuroepidemiology* 2008; 30(1): 51-7.
4. Sacco RL, Adams R, Albers G, Alberts MJ, Benavente O, Furie K, et al. Guidelines for

خون بیماران، میزان شدت استروک نیز افزایش می‌یابد (۲۹-۲۸)، بنابراین کنترل دیابت در جامعه و به خصوص در بین افراد مسن از اهمیت بسزایی برخوردار است.

این مطالعه نشان داد که سابقه‌ی استروک قبلی در ۱۷/۶ درصد از بیماران دیده شد و یکی از مهم‌ترین عوامل خطر بروز مجدد استروک است. این نتایج موافق با نتایج حاصل از مطالعه‌ی انجام شده در استان خراسان است (۳۰) که شیوع سابقه‌ی استروک را ۲۲/۴ درصد گزارش کرده بودند. این نتایج نشان دهنده‌ی کافی نبودن درمان بیماران با اولین حمله در حین ترخیص از بیمارستان است.

در این مطالعه نشان داده شد که فشار خون، فیبریلاسیون دهلیزی و بیماری‌های دریچه‌ای قلب مهم‌ترین عوامل خطر استروک در بیماران با حمله‌ی مجدد در مقایسه با بیماران با اولین حمله بود. این نتایج با نتایج مطالعات قبلی همسو بود (۳۱). نقش فیبریلاسیون دهلیزی به عنوان یک عامل خطر مستقل در مطالعات گذشته نشان داده شده است (۳۲).

با توجه به نتایج به دست آمده به نظر می‌رسد کنترل فشار خون، فیبریلاسیون دهلیزی و بیماری‌های دریچه‌ای قلب پس از اولین حمله‌ی استروک در کشور

- prevention of stroke in patients with ischemic stroke or transient ischemic attack: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association Council on Stroke: co-sponsored by the Council on Cardiovascular Radiology and Intervention: the American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. *Stroke* 2006; 37(2): 577-617.
5. Teymoori F, Dadkhah A, Shirazikhah M. Social welfare and health (mental, social, physical) status of aged people in Iran. *Middle East Journal of Age and Ageing* 2006; 3(1): 39-46.
6. Kaldi AR. A study on physical, social and mental problems of the elderly in district 13 of Tehran. *Age Ageing* 2004; 33(3): 322.

7. Klimaszewska K, Kulak W, Jankowiak B, Kowalczyk K, Kondzior D, Baranowska A. Seasonal variation in ischaemic stroke frequency in Podlaskie Province by season. *Adv Med Sci* 2007; 52(Suppl 1): 112-4.
8. Azevedo E, Ribeiro JA, Lopes F, Martins R, Barros H. Cold: a risk factor for stroke? *J Neurol* 1995; 242(4): 217-21.
9. Hong YC, Rha JH, Lee JT, Ha EH, Kwon HJ, Kim H. Ischemic stroke associated with decrease in temperature. *Epidemiology* 2003; 14(4): 473-8.
10. Ogata T, Kimura K, Minematsu K, Kazui S, Yamaguchi T. Variation in ischemic stroke frequency in Japan by season and by other variables. *J Neurol Sci* 2004; 225(1-2): 85-9.
11. Jakovljevic D, Salomaa V, Sivenius J, Tamminen M, Sarti C, Salmi K, et al. Seasonal variation in the occurrence of stroke in a Finnish adult population. The FINMONICA Stroke Register. Finnish Monitoring Trends and Determinants in Cardiovascular Disease. *Stroke* 1996; 27(10): 1774-9.
12. Rothwell PM, Wroe SJ, Slattery J, Warlow CP. Is stroke incidence related to season or temperature? The Oxfordshire Community Stroke Project. *Lancet* 1996; 347(9006): 934-6.
13. Khan FA, Engstrom G, Jerntorp I, Pessah-Rasmussen H, Janzon L. Seasonal patterns of incidence and case fatality of stroke in Malmo, Sweden: the STROMA study. *Neuroepidemiology* 2005; 24(1-2): 26-31.
14. Lee HC, Hu CJ, Chen CS, Lin HC. Seasonal variation in ischemic stroke incidence and association with climate: a six-year population-based study. *Chronobiol Int* 2008; 25(6): 938-49.
15. Ahangar AA, Ashraf Vaghefi SB, Ramaezani M. Epidemiological evaluation of stroke in Babol, northern Iran (2001-2003). *Eur Neurol* 2005; 54(2): 93-7.
16. Delbari A, Salman RR, Tabatabaei SS, Lokk J. A stroke study of an urban area of Iran: risk factors, length of stay, case fatality, and discharge destination. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2010; 19(2): 104-9.
17. Hatano S. Experience from a multicentre stroke register: a preliminary report. *Bull World Health Organ* 1976; 54(5): 541-53.
18. Lozano R, Murray CHJL, Lopez AD, Satoh T. Miscoding and misclassification of ischaemic heart disease mortality. Geneva: World Health Organization; 2001 [Online] 2009. [Cited 2009 Aug 17]; Available from: URL: <http://www.who.int/healthinfo/paper12.pdf>. Ref Type: Generic
19. Genuth S, Alberti KG, Bennett P, Buse J, Defronzo R, Kahn R, et al. Follow-up report on the diagnosis of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26(11): 3160-7.
20. Hata Y, Mabuchi H, Saito Y, Itakura H, Egusa G, Ito H, et al. Report of the Japan Atherosclerosis Society (JAS) Guideline for Diagnosis and Treatment of Hyperlipidemia in Japanese adults. *J Atheroscler Thromb* 2002; 9(1): 1-27.
21. Kelly TN, Gu D, Chen J, Huang JF, Chen JC, Duan X, et al. Cigarette smoking and risk of stroke in the chinese adult population. *Stroke* 2008; 39(6): 1688-93.
22. Kwon SU, Kim JS, Lee JH, Lee MC. Ischemic stroke in Korean young adults. *Acta Neurol Scand* 2000; 101(1): 19-24.
23. Nayak SD, Nair M, Radhakrishnan K, Sarma PS. Ischaemic stroke in the young adult: clinical features, risk factors and outcome. *Natl Med J India* 1997; 10(3): 107-12.
24. Oveisgharan S, Sarrafzadegan N, Shirani S, Hosseini S, Hasanzadeh P, Khosravi A. Stroke in Isfahan, Iran: hospital admission and 28-day case fatality rate. *Cerebrovasc Dis* 2007; 24(6): 495-9.
25. Gueyffier F, Boissel JP, Bouillon-Buonafina S, Coope J, Cutler J, et al. Effect of antihypertensive treatment in patients having already suffered from stroke. Gathering the evidence. The INDANA (INDividual Data ANalysis of Antihypertensive intervention trials) Project Collaborators. *Stroke* 1997; 28(12): 2557-62.
26. Post-stroke antihypertensive treatment study. A preliminary result. PATS Collaborating Group. *Chin Med J (Engl)* 1995; 108(9): 710-7.
27. Randomised trial of a perindopril-based blood-pressure-lowering regimen among 6,105 individuals with previous stroke or transient ischaemic attack. *Lancet* 2001; 358(9287): 1033-41.
28. Quinn TJ, Lees KR. Hyperglycaemia in acute stroke--to treat or not to treat. *Cerebrovasc Dis* 2009; 27(Suppl 1): 148-55.
29. Bruno A, Levine SR, Frankel MR, Brott TG, Lin Y, Tilley BC, et al. Admission glucose level and clinical outcomes in the NINDS rt-PA Stroke Trial. *Neurology* 2002; 59(5): 669-74.
30. Ghandehari K, Izadi-Mood Z. Khorasan stroke registry: analysis of 1392 stroke patients. *Arch Iran Med* 2007; 10(3): 327-34.
31. Qureshi AI, Suri MF, Guterman LR, Hopkins LN. Ineffective secondary prevention in survivors of cardiovascular events in the US population: report from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arch Intern Med* 2001; 161(13): 1621-8.
32. Smith MA, Lisabeth LD, Brown DL, Morgenstern LB. Gender comparisons of diagnostic evaluation for ischemic stroke patients. *Neurology* 2005; 65(6): 855-8.
33. Sweileh WM, Sawalha AF, Al-Aqad SM, Zyoud SH, Al-Jabi SW. The epidemiology of stroke in northern palestine: a 1-year, hospital-based study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* 2008; 17(6): 406-11.

## Epidemiologic Evaluation and Seasonal Variations of Stroke Risk Factors among Patients with First and Recurrent Stroke

Mohammad Hadi Shamsaee,<sup>1</sup> Azadeh Tavangar<sup>1</sup>, Ahmad Chitsaz MD<sup>2</sup>,  
Mojtaba Akbari MSc,<sup>3</sup> Mohammad Saadatnia MD<sup>2</sup>

### Abstract

**Background:** Stroke is the third cause of death in developed countries and is the commonest neurologic disease resulting in disability. This study was designed to evaluate epidemiologic characteristics and seasonal distribution of stroke among patients with first and recurrent stroke.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted during 2010-2011 in the departments of neurology at two hospitals affiliated to Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. Overall, 590 ninety patients above 16 years old with confirmed stroke diagnosis enrolled in this study. Hypertension (HTN), diabetes, dyslipidemia, atrial fibrillation (AF), myocardial infarction, valvular diseases (VD), smoking and addiction, ischemic heart disease, history of prior stroke and seasons of the year were registered.

**Findings:** Among the 590 patients, 287 (48.6%) were females and 303 (51.4%) were males. Moreover, 94 patients (15.9%), 89 (15.1%), 110 (18.6%), 162 (27.5%), 124 (21%) and 11 (1.9%) were < 50, 50-59, 60-69, 70-79, 80-89 and  $\geq$  90 years old, respectively ( $P = 0.01$ ). HTN, AF and VD were the commonest risk factors in patients with prior history of stroke compared to those with first strokes ( $P = 0.01$ ,  $P = 0.01$ , and  $P = 0.02$ , respectively).

**Conclusion:** This study indicated no difference in the prevalence of stroke between seasons. HTN, AF, and VD were the commonest risk factors in patients with prior history of stroke.

**Keywords:** Stroke, Risk Factors, Prevalence, Season

<sup>1</sup> Research Assistant, Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Neurology, Neuroscience Research Center, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

<sup>3</sup> Epidemiologist, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

**Corresponding Author:** Mohammad Hadi Shamsaee, Email: hadi\_shamsaee@yahoo.com