بررسی الگوی فصلی وقوع سکته مغزی و ارتباط آن با آب و هوای روزانه

دکتر مظفر حسینی‌نژاد(MD)[1]- *دکتر بابک بخشایش اقبالی(MD)[1]- دکتر یاسر مودبی(MD)[1]- دکتر حمیدرضا حاتمیان(MD)[1]

*نویسنده مسئول: گروه نورولوژی، بیمارستان پورسینا، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران

پست الکترونیک: babak.bakh@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله:۹۲/۰۶/۰۲ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۰۲

چکیده

مقدمه: بیماری‌های عروقی مغز دومین علت شایع مرگ در جهان هستند. داده‌ها در مورد همه‌گیری‌شناسی سکته مغزی، الگو و ریسک عوامل خطر آن در ایران، مختصر و پراکنده‌اند. تفاوت فصلی در بروز سکته مغزی و نقش عوامل آب‌وهوایی در آن در مطالعات گوناگون بررسی شده‌است و نتایج، مطرح‌کننده الگوهای متفاوت در مناطق مختلف بوده است.

هدف: بررسی الگوی فصلی بروز سکته مغزی و ارتباط تعداد وقوع سکته مغزی در روز با متغیرهای آب‌وهوایی در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان پورسینای رشت در سال ۱۳۹۱

مواد و روش‌ها: این مطالعه به صورت توصیفی- مقطعی در بیمارستان پورسینای شهر رشت انجام شد. تمام بیمارانی که با شروع حاد علایم عصبی در سال ۱۳۹۱ به این مرکز مراجعه کرده بودند پس از بررسی تصویربرداری و تایید تشخیص سکته مغزی وارد مطالعه شدند. سن، جنس، پیشینه دیابت، فشار خون بالا و تاریخ وقوع سکته برای همه بیماران و تعداد وقوع سکته، دما و رطوبت هوا در تمام روزهای سال ثبت شد. برای بررسی توزیع فراوانی سکته مغزی در فصل‌های سال بر حسب متغییرهای مورد بررسی از آزمون کای‌دو، برای مقایسه میانگین تعداد وقوع سکته در فصول مختلف از آزمون کروسکال والیس و برای بررسی ارتباط تعداد وقوع سکته در روز و متغیرهای آب‌وهوایی از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد.

نتایج: ۸۶۹ بیمار با تشخیص سکته مغزی بستری شدند. تفاوت فصلی معنی‌دار در میانگین تعداد وقوع سکته ایسکمی در روز($p<0/0001$) و میانگین تعداد وقوع خونریزی داخل مغزی در روز($p<0/001$) با میزان پیشینه در پاییز بدست آمد. در بررسی متغییرهای آب‌وهوایی بر اساس رگرسیون خطی چندگانه به روش step-wise، پیش‌بینی‌کننده خطی معکوس تعداد وقوع سکته مغزی به‌طورکلی و سکته ایسکمی در روز، دمای کمینه روز و در خونروی داخل مغزی دمای بیشینه پیش‌بینی‌کننده خطی معکوس و رطوبت بیشینه پیش‌بینی‌کننده خطی مستقیم تعداد وقوع بود.

نتیجه‌گیری: این مطالعه مطرح‌کننده وجود الگوی فصلی در بروز سکته و نقش عوامل آب‌وهوایی، در این منطقه است. توجه به این الگو می‌تواند در آمادگی مراکز درمانی برای ارائه خدمات بهتر به بیماران مفید باشد.

کلید واژه‌ها: الگوی زمانی/ سکته مغزی

مجله دانشگاه علوم پزشکی گیلان، دوره بیست و سوم شماره ۹۰، صفحات: ۵۸-۵۰

مقدمه

بیماری‌های عروقی مغز دومین علت شایع مرگ در جهان هستند. سالانه نزدیک ۱۶ میلیون سکته اول در جهان رخ می‌دهد که منجر به ۵/۷ میلیون مرگ می‌شود.(۱) در سال ۲۰۰۴ سکته مغزی عامل تقریباً ۱۰ درصد تمام موارد مرگ در جهان بوده‌است.(۲) سکته مغزی یک همه‌گیری جهانی است و حدود ۸۵ درصد تمام موارد مرگ ناشی از سکته مغزی در کشورهای با درآمد پایین یا متوسط و در کشورهای در حال توسعه ثبت می‌شود. بیماری‌های قلبی عروقی شامل سکته مغزی علت اصلی مرگ و میر در ایران است. داده‌ها در زمینه همه‌گیری‌شناسی سکته مغزی، الگو و عوامل خطر آن در ایران مختصر و پراکنده‌اند(۳).

فصلی بودن بروز سکته مغزی از بخش‌های مختلف جهان گزارش شده‌است. اگر چه یافته‌ها ثابت نبوده، مطالعه‌ای در ژاپن بروز بالاتر سکته مغزی را در فصل بهار (٤) و مطالعه‌ای در استرالیا بروز بالاتر در فصل زمستان را گزارش کرده (۵) و برخی مطالعات مانند مطالعه آمریکا تفاوت فصلی بارزی را در بروز سکته مغزی نشان نداده‌اند(٦).

همچنین، مطالعات در زمینه فصلی بودن انواع مختلف سکته مغزی نیز انجام شده‌است به عنوان مثال مطالعه‌ای در یونان فصلی بودن بروز سکته مغزی را تنها در مورد سکته ایسکمی

۱. گروه نورولوژی، بیمارستان پورسینا، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران

نشان داده و تفاوت فصلی در بروز خونروی داخل مغزی و خونروی زیر عنکبوتیه وجود نداشته‌است.(۷) همچنین، مطالعه‌ای در تایوان بیشینه بروز خونروی داخل مغزی را در فصل زمستان نشان داده است. (۸)

عوامل آب و هوایی بویژه دمای هوا به عنوان علتی برای تفاوت فصلی در بروز سکته مغزی مطرح شده‌اند. به عنوان مثال مطالعه‌ای در ژاپن نشان داده که دمای متوسط روزانه و همچنین رطوبت نسبی متوسط روزانه، تأثیر منفی معنی‌دار از نظر آماری در بروز سکته مغزی در زنان و مردان داشته است. (۹) با این وجود مطالعات پیشین در مورد تاثیر عوامل آب‌وهوایی در بروز سکته مغزی، نتایج ثابتی نداشته‌است. همچنین، در زمینه ارتباط دما و بیماری‌های قلبی- عروقی شامل سکته مغزی در ایران و به‌طورکلی در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا مطالعات محدود است، مطالعه‌ای در تهران افزایش مرگ‌ومیر ناشی از سکته مغزی در فصل زمستان را مطرح کرده است(۱۰).

هدف این مطالعه بررسی الگوی فصلی بروز سکته مغزی در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان پورسینا و بررسی ارتباط دما و رطوبت هوا با تعداد وقوع سکته مغزی در روز در بیماران مراجعه‌کننده به این مرکز در طی یک سال (۱۳۹۱) است. شناخت الگوی فصلی یا دمایی بروز سکته مغزی در یک منطقه می‌تواند در آمادگی مراکز مسئول انتقال بیماران و همچنین مراکز اورژانس و درمانی در مواجهه با افزایش ناگهانی تعداد بیماران و برنامه‌ریزی برای فراهم آوردن امکانات لازم در درمان این بیماران اهمیت دارد.(۹)

مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی- مقطعی در بیمارستان پورسینا انجام شد که تنها بیمارستان دانشگاهی دارای بخش نورولوژی در شهر رشت، مرکز استان گیلان و پرجمعیت‌ترین شهر شمال کشور است. جمعیت مورد مطالعه تمام بیمارانی بودند که به علت نارسائی عصبی فوکال با شروع حاد در طول سال ۱۳۹۱ به این بیمارستان مراجعه کردند و تشخیص سکته مغزی برایشان داده شد. همه بیمارانی که با نشانه‌های نورولوژی حاد به اورژانس یا بخش نورولوژی مراجعه می‌کردند توسط رزیدنت نورولوژی ویزیت می‌شدند و پس از درمان اولیه و پایدار شدن برای همه بیماران سی‌تی‌اسکن انجام می‌شد و دسته‌بندی سکته بر اساس یافته‌های سی‌تی‌اسکن صورت می‌گرفت بدین صورت که برای بیماران با شروع حاد سردرد، علایم فوکال یا گلوبال نورولوژیک و وجود افزایش تراکم در فضای زیر عنکبوتیه، تشخیص خونریزی زیر عنکبوتیه، در بیماران با شروع حاد علائم نورولوژی و افزایش تراکم در پارانشیم مغزی در سی‌تی‌اسکن تشخیص خونریزی داخل مغزی داده می‌شد و برای بیماران با شروع علائم حاد نورولوژیک و وجود کاهش تراکم در پارانشیم مغزی در سی‌تی‌اسکن یا طبیعی بودن سی‌تی‌اسکن اولیه تشخیص سکته مغزی ایسکمیک داده می‌شد.

در تشخیص سکته مغزی ایسکمی، سی‌تی‌اسکن کنترل پس از ٤٨ ساعت یا MRI مغزی انجام می‌شد. در صورتی که در بیماران با علایم حاد نورولوژیک، یافته‌های تصویربرداری منجر به تشخیص دیگری همچون تومور مغزی، خونریزی ساب دورال و... می‌شد بیماران وارد مطالعه نمی‌شدند. همچنین، در صورتی که در بیماران با مدت علایم کمتر از ٢٤ ساعت یافته‌های تصویربرداری طبیعی بودند، تشخیص حمله‌گذرای ایسکمی گذاشته می‌شد و این بیماران نیز وارد مطالعه می‌شدند. در مدت مطالعه در مجموع ۱۵ نفر با شروع حاد کاهش هوشیاری پیش از انجام سی‌تی‌اسکن فوت شدند که این بیماران نیز وارد مطالعه نشدند. متغییرهای مورد بررسی سن، جنس، پیشینه دیابت، سابقه پرفشاری خون، نوع سکته مغزی (ایسکمی، خونروی داخل مغزی یا خونروی زیر عنکبوتیه) و تاریخ وقوع سکته مغزی بود که در فرم شرح‌حال برای تمام بیماران با تشخیص سکته مغزی ثبت می‌شد. بالاترین وپایین‌ترین دما و میانگین آنها بر حسب درجه سانتی‌گراد و همچنین بیشترین و کمترین درجه رطوبت و میانگین آنها در هر یک از روزهای سال بر اساس اطلاعات سازمان هواشناسی شهر رشت ثبت می‌شد. تعداد وقوع سکته مغزی در هر روز و تعداد وقوع هر یک از انواع سکته مغزی در روز، سایر متغییرهای این مطالعه بودند.

آنالیز داده‌ها توسط نرم‌افزار spss صورت گرفت. برای بررسی توزیع فراوانی وقوع سکته مغزی در فصل‌های سال از آزمون

کای‌دو استفاده شد. برای سنجش میانگین تعداد وقوع سکته مغزی و انواع آن در روز در فصل‌های گوناگون، با توجه به برقرار نبودن شرط توزیع نرمال از آزمون کروسکال والیس استفاده شد. در بررسی ارتباط درجه رطوبت و دمای هوای روزانه با تعداد وقوع سکته مغزی در روز از ضریب همبستگی اسپیرمن و مدل رگرسیون خطی چندگانه استفاده شد.

نتایج

در مدت مطالعه ۸۶۹ بیمار با تشخیص سکته مغزی شامل سکته ایسکمی، خونروی داخل مغزی و خونروی زیر عنکبوتیه بستری شدند. میانگین و انحراف معیار سن بیماران ۶۷/۵ ± ۱۲/٤ سالگی بود. ٤٤/٤ درصد بیماران مرد و ۵۵/٦ درصد زن بودند.

۱۰۹ بیمار (۱۲/۵٪) خونروی داخل مغزی، ۷۳۹ بیمار (۸۵٪) سکته مغزی ایسکمی و ۲۱ بیمار (۲/٤٪) خونروی زیرعنکبوتیه، ٤۸٤ نفر (۵۵/۷٪) سابقه پرفشاری خون و ۲٦٦ بیمار (۳۰/٦٪) سابقه دیابت ملی‌توس داشتند (جدول۱).

توزیع فراوانی موارد سکته مغزی به تفکیک فصل بروز از لحاظ آماری معنی‌دار بود. به‌طوری‌که بیشترین تعداد بیماران در فصل پاییز (۲۸۸ نفر، ۳۳/۱٪) و کمترین آنها در فصل تابستان (۱۵٦ نفر، ۱۷٪) بود. (P <۰/۰۰۰۱) (جدول۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی سکته مغزی به تفکیک فصل وقوع سکته، نوع سکته، سابقه دیابت، سابقه پرفشاری خون

متغییرها		تعداد(درصد)	p
فصل وقوع سکته	بهار	۱۶۸ (۱۹/۳)	۰/۰۰۰۱
	تابستان	۱۵۶(۱۸/۰)	
	پاییز	۲۸۸(۳۳/۱)	
	زمستان	۲۵۷(۲۹/۶)	
نوع سکته	خونریزی داخل مغزی	۱۰۹(۱۲/۵)	۰/۰۰۰۱
	ایسکمی	۷۳۹(۸۵/۰)	
	خونریزی زیر عنکبوتیه	۲۱(۲/۴)	
وجود سابقه دیابت	غیر دیابتی	۶۰۳(۶۹/۴)	۰/۰۰۰۱
	دیابتی	۲۶۶(۳۰/۶)	
وجود سابقه پرفشاری خون	بدون پرفشاری خون	۳۸۵(۴۴/۳)	۰/۰۰۱
	دارای پرفشاری خون	۴۸۴(۵۵/۷)	

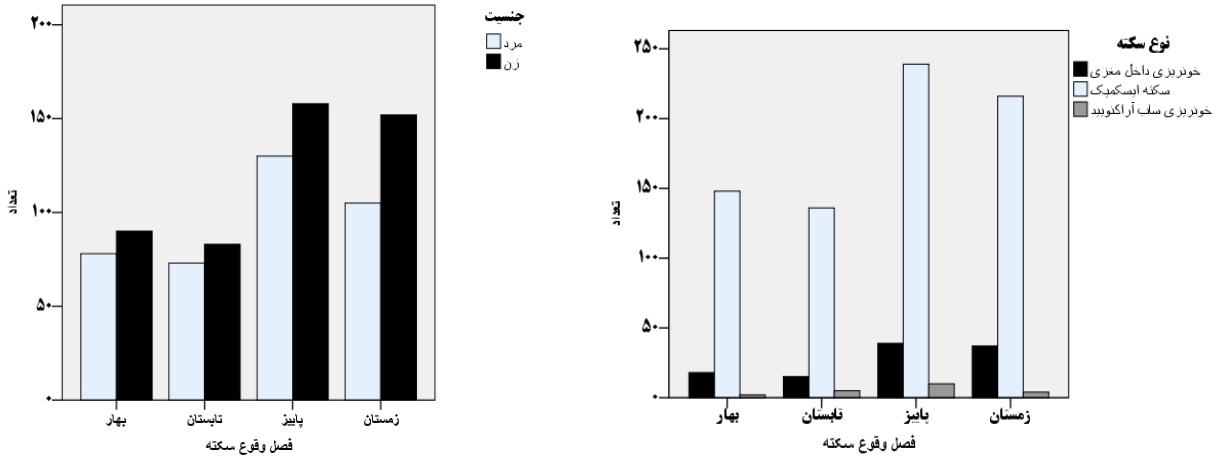
(Chi-square test)

بررسی توزیع وقوع سکته مغزی به تفکیک سن در دو گروه زن و مرد معنی‌دار نبود، به‌طوری که در هر دو گروه بیشینه بیماران در فصل پاییز و کمینه آنها در فصل تابستان بودند. (نمودار ۱-۱)

بررسی توزیع وقوع سکته مغزی به تفکیک فصل بر حسب نوع سکته (خونروی داخل مغزی، سکته مغزی ایسکمی یا خونروی زیر عنکبوتیه) معنی‌دار نبود. به‌طوری‌که بیشترین موارد خونروی داخل مغزی، سکته مغزی ایسکمی و خونروی زیر عنکبوتیه در فصل پاییز بود. (نمودار ۲-۱)

بررسی توزیع وقوع سکته مغزی به تفکیک فصل در دو گروه سنی زیر ٦۵ ساله و٦۵ ساله و بزرگ‌تر اختلاف معنی‌دار آماری نشان نداد. گرچه کمینه موارد سکته مغزی در گروه کوچکتر از ٦۵ سال در فصل بهار و در گروه ٦۵ساله و بزرگتر در فصل تابستان بود.

بررسی توزیع وقوع سکته مغزی به تفکیک فصل در دو گروه دیابتی و غیردیابتی از نظر آماری معنی‌دار نبود و در هر دو گروه تعداد بیماران در تابستان کمینه و بیشینه بیماران در فصول زمستان و پاییز بودند.



نمودار ۱. توزیع فراوانی سکته مغزی به تفکیک فصل بر حسب جنس(۱) و نوع سکته(۲)

بررسی توزیع وقوع سکته مغزی به تفکیک فصل در دو گروه دارای پرفشاری خون و بدون پرفشاری خون نشان داد که بیشینه تعداد بیماران در هر دو گروه در فصل پاییز بود ولی کمینه تعداد بیماران در گروه دارای پرفشاری خون در فصل بهار و در گروه بدون پرفشاری خون در فصل تابستان بود و این تفاوت از نظر آماری به‌طور ضعیف معنی‌دار بود (۰/۰۵ >P).

در طی یک‌سال بررسی در ۳۰ روز (۸/۲٪ روزها) هیچ مورد وقوع سکته مغزی ثبت نشد. بیشترین تعداد وقوع سکته مغزی ایسکمی در یک روز ۹ مورد و بیشترین تعداد وقوع خونروی داخل مغزی و خونروی زیر عنکبوتیه در یک روز به ترتیب ۳ و ۲ مورد بود.

در بررسی میانگین تعداد وقوع سکته مغزی در روز، بین فصول مختلف سال، بیشترین آن در پاییز ۱/۷۹ ± ۳/۲۰ و کمترین در تابستان ۱/۲۸ ± ۱/۶۷ و این اختلاف معنی‌دار بود (P<۰/۰۰۰۱).

مقایسه میانگین تعداد موارد سکته مغزی ایسکمی در روز، بین فصول مختلف سال نشان‌دهنده بیشترین میانگین وقوع سکته مغزی ایسکمی در روز در فصل پاییز ۱/۶۷ ± ۲/۶۵ و کمترین در فصل تابستان ۱/۰۹ ± ۱/۴۶ بود و این اختلاف معنی‌دار بود. (P <۰/۰۰۰۱)

مقایسه میانگین تعداد موارد خونروی داخل مغزی در روز، بین فصول مختلف سال نشان داد که بیشترین میانگین وقوع خونروی داخل مغزی در فصل پاییز۰/۷۱ ± ۰/۴۳ و سپس زمستان ۰/۶۸ ± ۰/۴۱ و کمترین در فصل تابستان ۰/۴۹ ± ۰/۱۶ و این اختلاف معنی‌دار بود.(P<۰/۰۰۱)

در مقایسه میانگین وقوع خونروی زیرعنکبوتیه در روز، بین فصول مختلف سال اختلاف معنی‌داری از نظر آماری یافت نشد.

بر اساس ضریب همبستگی اسپیرمن، تعداد وقوع سکته مغزی در روز با دمای بیشینه(r: -۰/۲۸، p<۰/۰۰۰۱)، دمای کمینه(r:-۰/۳۰، p<۰/۰۰۰۱)، دمای متوسط روز(r:۰-/۲۹، p<۰/۰۰۰۱) و همچنین با رطوبت بیشینه (r:۰/۱۵۶، p<۰/۰۰۳)، رطوبت کمینه (p<۰/۰۱۳،r:۰/۱۲۹) و رطوبت متوسط روز(r:۰/۱۵۳، p<۰/۰۰۳)، ارتباط معنی‌دار داشت. نتایج مدل رگرسیون خطی چندگانه به روش step-wise نشان داد که تنها پیش‌بینی‌کننده خطی تعداد وقوع سکته مغزی در روز، دمای کمینه روز بود. به‌طوری که با کاهش ده درجه در دمای کمینه، تعداد وقوع سکته مغزی در روز ۰/۵۸ افزایش می‌یافت.(p<۰/۰۰۰۱، ۰/۸۰ ـ ۰/۳۶ CI ۹۵٪)

جدول۲. ارتباط درجات دما ورطوبت هوا وتعداد وقوع انواع سکته مغزی در روز براساس ضریب همبستگی اسپیرمن

		تعداد سکته ایسکمی	تعداد خونریزی داخل مغزی	تعداد خونریزی زیر عنکبوتیه
دمای حداکثر	Correlation Coefficient	-۰/۲۲۸**	-۰/۲۲۲**	۰/۰۰۳
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۵۶
	N	۳۶۶	۳۶۶	۳۶۶
دمای کمینه	Correlation Coefficient	-۰/۲۵۴**	-۰/۱۸۲**	۰/۰۰۵
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۲۷
	N	۳۶۶	۳۶۶	۳۶۶
دمای متوسط	Correlation Coefficient	-۰/۲۲۴**	۰/۱۸۷**	۰/۰۰۶
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۹۰۸
	N	۳۶۶	۳۶۶	۳۶۶
رطوبت حداکثر	Correlation Coefficient	۰/۱۱۱*	۰/۱۳۶**	۰/۰۷۰
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۳۳	۰/۰۰۹	۰/۱۸۲
	N	۳۶۶	۳۶۶	۳۶۶
رطوبت کمینه	Correlation Coefficient	۰/۱۰۲	۰/۰۷۲	۰/۰۸۲
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۵۲	۰/۱۶۸	۰/۱۱۶
	N	۳۶۶	۳۶۶	۳۶۶
رطوبت متوسط	Correlation Coefficient	۰/۱۲۳*	۰/۱۰۲	۰/۰۵۸
	Sig. (2-tailed)	۰/۰۱۹	۰/۰۵۱	۰/۲۶۸
	N	۳۶۶	۳۶۶	۳۶۶

**ارتباط معنی دار در سطح۱ ۰/۰

*ارتباط معنی دار در سطح۵ ۰/۰

جدول ۳. وجود ارتباط خطی معکوس بین دمای بیشینه و تعداد وقوع خونروی داخل مغزی در روز و ارتباط مستقیم بین رطوبت بیشینه و تعداد وقوع خونروی داخل مغزی در روز بر اساس مدل رگرسیون خطی چندگانه Coefficients[a]

مدل	ضرایب استاندارد شده		ضرایب غیر استاندارد			فاصله اطمینان ۹۵٪ برای B	
	B	خطای استاندارد	بتا	t	معنی‌داری	حد پایین	حد بالا
۱ (Constant)	۰/۵۹۹	۰/۰۹۴		۶/۳۵۷	۰/۰۰۰	۰/۴۱۴	۰/۷۸۴
دمای حداکثر	-۰/۰۱۳	۰/۰۰۴	-۰/۱۷۵	-۳/۳۸۲	۰/۰۰۱	-۰/۰۲۱	-۰/۰۰۶
۲(Constant)	-۱/۱۱۴	۰/۸۲۹		-۱/۳۴۳	۰/۱۸۰	-۲/۷۴۴	۰/۵۱۷
دمای حداکثر	-۰/۰۱۲	۰/۰۰۴	-۰/۱۵۲	-۲/۸۸۵	۰/۰۰۴	-۰/۰۲۰	-۰/۰۰۴
رطوبت حداکثر	۰/۰۱۷	۰/۰۰۸	۰/۱۰۹	۲/۰۷۹	۰/۰۰۸	۰/۰۰۱	۰/۰۳۴

a.متغییر وابسته: تعداد وقوع خونروی داخل مغزی در روز

ارتباط معنی‌داری بین تعداد وقوع خونروی زیر عنکبوتیه در روز و دما یا رطوبت هوا وجود نداشت.(جدول۲) تعداد وقوع سکته مغزی ایسکمی در روز با دمای بیشینه، دمای کمینه، دمای متوسط، رطوبت بیشینه و رطوبت متوسط روز، ارتباط داشت. (جدول۲) بر اساس مدل رگرسیون خطی چندگانه به روش step-wise، تنها پیش‌بینی‌کننده خطی تعداد وقوع سکته مغزی ایسکمی دمای کمینه روز بود به‌طوری که با افزایش ده درجه در دمای کمینه، تعداد وقوع سکته مغزی ایسکمی در روز ۰/۴۵ کاهش می‌یافت. (p<۰/۰۰۰۱ ، ۰/۶۵ ـ ۰/۲۵ CI ٪۹۵)

تعداد وقوع خونروی داخل مغزی با دمای بیشینه، دمای کمینه، دمای متوسط و رطوبت بیشینه روز، ارتباط داشت. (جدول ۲) نتایج مدل رگرسیون خطی چندگانه به روش step-wise نشان داد که دمای بیشینه روز و رطوبت بیشینه روز پیش‌بینی‌کننده خطی تعداد وقوع خونروی داخل مغزی در روز بودند به‌طوری که تعداد وقوع خونروی داخل مغزی در

روز با دمای حداکثر ارتباط وارونه و با رطوبت حداکثر ارتباط معکوس داشت. (جدول ۳) با توجه به تعداد موارد خونروی زیر عنکبوتیه، بررسی چندگانه شدنی نبود.

بحث و نتیجه‌گیری

در مطالعه ما الگوی فصلی معنی‌دار در بروز موارد سکته مغزی در طی یک سال بدست آمد به‌طوری که بیشینه موارد سکته مغزی در فصل پاییز و سپس زمستان و کمینه موارد در تابستان بوده‌است. الگوی فصلی بروز سکته مغزی در بسیاری از کشورها در نیمکره شمالی دیده شده‌است. (۵) اگرچه در بیشتر این مطالعات بیشترین میزان بروز در فصل زمستان بود ولی مطالعاتی نیز بیشترین میزان بروز را در فصل پاییز گزارش کرده‌اند. (۱۱)

مانند مطالعه ژاپن توسط Turin و همکاران، در مطالعه ما نیز الگوی فصلی دیده شد که هم در مردان و هم در زنان و در گروه‌های سنی کمتر از ٦٥ ساله و ٦٥ سال به بالا وجود داشت. (٤) همچنین، الگوی فصلی در دو گروه دیابتی و غیردیابتی تفاوت معنی‌دار نداشت ولی در افراد دارای پرفشاری خون بر خلاف گروه بدون پرفشاری خون و همه جمعیت، کمترین میزان بروز سکته مغزی در فصل بهار بود. در مطالعه ژاپن توسط Turin و همکاران الگوی فصلی مشاهده شده ارتباطی با وجود عوامل خطر مانند دیابت و پرفشاری خون نداشت. (٤)

مطالعات زیـــادی نشان‌دهنده وقوع کمینه سکته مغزی در ماه‌های گرم سال و فصل تابستان بوده‌اند. به عنوان مثال مطالعه Karagiannis و همکاران در یونان نشان‌دهنده کمترین میزان بروز سکته مغزی ایسکمی در تابستان بوده‌است.(۷)

همچنین، در مطالعه ما تعداد موارد وقوع سکته مغزی به‌طور کلی و سکته مغزی ایسکمی با دمای کمینه روز ارتباط خطی معکوس داشت. همچنین، تعداد موارد وقوع خونروی داخل مغزی در روز با دمای بیشینه ارتباط خطی معکوس و با رطوبت بیشینه ارتباط مستقیم داشت. مطالعات دیگر از جمله مطالعه Oh shige در ژاپن طی سال‌های ۲۰۰۳ ـ۱۹۹۲ نشان‌دهنده ارتباط معکوس دمای هوای روزانه و رطوبت متوسط روزانه با تعداد موارد بروز سکته مغزی بوده‌است. (۹) همچنین، hong و همکاران در کره (۱۲)و Myint و همکاران در انگلستان (۱۳) که کاهش دما با افزایش خطر بروز سکته مغزی مرتبط است. همچنین، Yuwong و همکاران در مطالعه‌ای در استرالیا گزارش کرده‌اند که از عوامل آب‌وهوایی، دمای هوا بیشترین ارتباط را با خطر سکته مغزی دارد.(١٤)

نبودن تفاوت فصلی برجسته در بروز خونروی زیر عنکبوتیه در بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان در مطالعه ما، مشابه این یافته در مطالعات پیشین در انگلستان، فنلاند، روسیه و ژاپن بود(۱۵) ولی ممکن است که به علت تعداد کم موارد خونروی زیر عنکبوتیه در مطالعه ما این نتیجه بدست آمده‌باشد.

یکی از مکانیسم‌های مطرح شده در بروز بالاتر سکته‌های مغزی در دماهای سرد، افزایش فشار خون در دماهای پایین در نتیجه انقباض عروق محیطی است (١٦) همچنین، بالاتر بودن سطوح سرمی کلسترول توتال، LDL و لیپوپروتئین a در دماهای پایین‌تر در مطالعات نشان داده شده‌است. (۱۷) CRP پیش‌گوئی‌کننده خطر حوادث عروقی است و یک مطالعه اخیر نشان‌دهنده مقادیر پایین‌تر آن در تابستان و مقادیر بالاتر آن در زمستان بوده است (۱۸) به علاوه آب‌وهوای سردتر مرتبط با افزایش فیبرینوژن و تعداد پلاکت و سلول‌های قرمز خون است و این تغییر در غلظت پلاسما و انعقادپذیری خون ممکن است خطر سکته مغزی را افزایش دهد. سطوح پایین‌تر مهارکننده‌های انعقاد شامل آنتی‌پلاسمین و پروتئین c نیز در ماه‌های سرد گزارش شده‌است. همچنین، فیبرینولیز نیز در دمای پایین متأثر می‌شود.(۲۰)

نمایه توده بدنی (BMI) و دور کمر نیز در فصول سرد سال بالاتر است(۲۰) که می‌تواند به علت فعالیت فیزیکی کمتر در ماه‌های سرد باشد (۲۱)هم چاقی و هم سبک زندگی با فعالیت فیزیکی کم، عوامل خطر برای سکته مغزی در نظر گرفته می‌شوند(۲۲) و با توجه به این که مطالعه ما در منطقه‌ای بوده که بیشتر کار و جنبش کشاورزی در فصول بهار و تابستان انجام می‌شود، این مکانیسم می‌تواند در افزایش موارد سکته مغزی در پاییز و زمستان موثر باشد.

عفونت‌ها بویژه همه‌گیری‌های آنفلوانزا و سایر عفونت‌های

تنفسی نیز ممکن است در این مورد نقش بازی کنند. ممکن است آنفلوانزا باعث تسریع بیماری آترواسکلروز و افزایش انعقادپذیری خون شود. (۲۳) بیشینه بروز آنفولانزا در کشور ما در فصول پاییز و زمستان است (۲٤) که ممکن است در افزایش موارد سکته مغزی نقش داشته باشد. تفاوت‌های فصلی در رژیم غذایی و مواجهه با نور خورشید هم ممکن است در بروز خطر سکته مغزی نقش داشته باشند. (۱۱)

یکی از محدودیت‌های مطالعه ما چه‌بسا اشتباه در ثبت سابقه دیابت وپرفشاری خون بود. از دیگر محدودیت‌های مطالعه این بود که تنها بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان پورسینا مورد بررسی قرار گرفتند و داده‌های بیمارانی که به سایر مراکز درمانی این شهر مراجعه می‌کنند در دست نبود. به علاوه موارد خیلی خفیف سکته مغزی ممکن است به بیمارستان مـراجعه نکنند و مـــوارد شدید امکان دارد پیش از مراجعه به بیمارستان فوت کنند. گرچه میزان بروز سکته مغزی گزارش شده از بیمارستان بدرستی و دقت بروز گزارش شده از مطالعات بزرگ بر پایه جامعه نیست ولی همچنان ثبت بیمارستانی به عنوان روشی با هزینه کم برای بدست آوردن داده‌های سلامت محلی پیشنهاد می‌شود(۵).

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی ندارند.

منابع

1. Di Carlo A. Human and Economic Burden of Stroke.Age and Ageing 2009;38:4-5.

2. Tran J, et al, The epidemiology of stroke in the Middle East and North Africa, J Neurol Sci 2010;295(1-2):38- 40

3. Hosseini A,Sobhani-rad D,Ghandehari K,Benamer H Frequency and Clinical Patterns of Stroke in Iran-Systematic and Critical Review. BMC Neurology 2010; 10:72

4. Turin T,Kita Y,Murakami Y,Rumana N,Sugihara H,Morita Y,Tomioka N,Okayama A,Nakamora Y and Ueshima H Higher Stroke Incidence in the Spring Season Regardless of Conventional Risk factors:Takashima Stroke Registry,Japan,1988-2001.Stroke 2008;39:745-752.

5. Wang Y R Levi C R Attia J A, Deste C,Spratt N,Fisher J. Seasonal Variation in Stroke in the Hunter Region,Australia:A 5-year Hospital-Based Study,1995-2000.Stroke 2003;34:1144-1150

6. Ronald B Low, Leonard Bielory, Adnan I. Qureshi, Van Dunn, David F E Stuhlmiller and David A Dickey: The Relation of Stroke Admissions to Recent Weather, Airborne Allergens, Air Pollution, Seasons, Upper Respiratory Infections, and Asthma Incidence, September 11, 2001, and Day of the Week. Stroke 2006; 37:951-957.

7. Karagiannis A, Tziomalos K, Mikhailidis DP, Semertzidis P, Koutana E,Kakafika AL. Pagourelias ED, Athyros V.Seasonal Variation in the Occurrence of Stroke in Northern Greece:a 10 year Study in 8204 Patients.Neurological Research 2010;32:nð

8. Fang CW, Ma MC,Lin HJ, et al. Ambient Temperature and Spontaneous Intracerebral Haemorrhage:a Cross-sectional Analysis in Tainan, Taiwan. BMJ open2012;2(3):e000842.

9. Ohshige K,Hori Y,Tochikubo O,Sugiyama M:Influence of Weather on Emergency Transport EventsC oded as Stroke: Population-based Study in Japan.Int J Biometeorol 2006,50:305-311.

10. Farajzadeh M, Darand M Analizing the Influence of Air Temperature on the Cardiovascular, Respiratory and Stroke Mortality in Tehran: Iran. J Environ Health Sci Eng 2009;6(4) :261-70.

11. Ali khan F,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;24:26-31.

12. Hong YC, Rha JH, Lee JT, Ha EH, Kwon HJ, Kim H Ischemic Stroke Associated with Decrease in Temperature. Epidemiology 2003;1(4): 473-8.

13. Myint PK, Vowler SL, Woodhouse PR, Redmayne O, Fulcher RA. Winter Excess in Hospital Admissions, in-patient Mortality and Length of Acute Hospital Stay in Stroke: A Hospital Database study Over Six Seasonal Years in Norfolk, UK. Neuroepidemiology 2007; 28:79–85

14. Yu Wang XǴ Barnett A,Hu W,Tong S. Temperature Variation and Emergency Hospital Admissions for Stroke in Brisbane,Australia,1996-2005.Int J Biometeorol 2009;53:535-541.

15. Fischer T, Johnsen SP, Pedersen L,Gaist D,T.Sorensen HT, Rothman K Seasonal Variation in Hospitalization and Case Fatality of Subarachnoid Hemorrhage- a Nationwide Danish Study on 9367 Patients.Neuroepidemiology 2005;24:32-37.

16. Rosenthal T. Seasonal Variations in Blood Pressure. Am J Geriatr Cardiol 2004; 13: 267-272.

17. Ockene IS, Chiriboga DE, Stanek EJ, et al. Seasonal Variation in Serum Cholesterol Levels: Treatment Implications and Possible Mechanisms. Arch Intern Med 2004; 164: 863–870.

18. Sung KC. Seasonal Variation of C-reactive Pprotein in Apparently Healthy Koreans. Int J Cardiol 2006; 107: 338-342

19. Chang CL, Shipley M, Marmot M, et al. Lower Ambient Temperature was Associated with an Increased risk of Hospitalization for Stroke and Acute Myocardial Infarction in Young Women. J Clin Epidemiol 2004; 57: 749–757.

20. Visscher TL, Seidell JC. Time Trends (1993–1997) and Seasonal Variation in Body Mass Index and Waist Circumference in the Netherlands. Int J Obes Relat Metab Disord 2004; 28 1309 1316

21. Ma Y, Olendzki BC, Li W, et al. Seasonal Variation in Food Intake, Physical Activity, and Body Weight in a Predominantly Overweight Population. Eur J Clin Nutr 2006; 60 519–528

22. Goldstein LB, Adams R, Alberts MJ, et al. Primary Prevention of Ischemic stroke: A Guideline from the American Heart Association/American Stroke Association Stroke Council: Cosponsored by the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Interdisciplinary Working Group; Cardiovascular Nursing Council; Clinical

Cardiology Council; Nutrition, Physical Activity, and Metabolism Council; and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group: The American Academy of Neurology affirms the value of this guideline. Stroke 2006; 37: 1583 1633.

23. Tofler GH, Muller JE. Triggering of Acute Cardiovascular Disease and Potential Preventive Strategies. Circulation 2006;114:1863–1872

24. Mokhtari-Azad T, Mohammadi H, Moosavi A, Saadatmand Z, Nategh R. Influenza Surveillance in the Islamic Republic of Iran from 1991 to 2001 Eastern Mediterranean Health Journal 2004;10(3) 315-21.

Investigating the Seasonal Pattern of Stroke Incidence and the Association Between Daily Stroke Occurrences and Meteorological Factors

Hosininezhad M.(MD)-*Bakhshayesh B.(MD)-Moaddabi Y.(MD)-Hatamyan H.R.(MD)

*Corresponding Address: Department of Neurology, Hospital Poorsina, School of Medicine, Guilan University of Medical sciences, Rasht, Iran

Email: babak.bakh@gmail.com

Received: 24 Aug/2013 Accepted: 23/Dec/2013

Abstract

Introduction: Cerebrovascular disease is the second leading cause of death worldwide. Data on epidemiology of stroke, its pattern and risk factors, are scarce. Seasonal variation in the incidence of stroke and role of meteorological factors in its occurrence, have been investigated in several studies. These studies show that there were different patterns in stroke incidence across different areas.

Objective: To investigate the seasonal pattern of stroke incidence and the association between daily stroke occurrences and meteorological factors among the patients admitted to the Poursina Hospital, northern Iran, in (2012).

Materials and Methods: This cross sectional study was conducted in the Poursina Hospital in Rasht. All the patients with acute onset of neurological symptoms during (2012), after performing imaging studies and confirmation of the diagnosis of stroke, were enrolled. Age, sex, history of diabetes and hypertension, and date of stroke occurrence were recorded for all patients. The number of stroke episodes, temperature and humidity were recorded on all days of the year. Distribution of stroke cases among seasons according to study variables, was analyzed using chi-square test. To compare the average number of strokes per day among different seasons, kruskal-wallis test was used. The relationship between the number of strokes per day and meteorological variables was analyzed using Spearman's correlation coefficient.

Results: During the study period, 869 patients with diagnosis of stroke were admitted. Significant seasonal differences in the mean of ischemic stroke occurrence per day and mean of intracerebral hemorrhage occurrence per day, with peak rates in autumn, were observed. In the study of meteorological variables based on multiple linear regression with step-wise method, minimum temperature was inverse linear predictor of both overall stroke occurrence per day and ischemic stroke occurrence per day. For intracerebral hemorrhage occurrence per day, maximum temperature was inverse linear predictor and maximum humidity was direct linear predictor.

Conclusion: This study suggests a seasonal pattern in the incidence of stroke and a possible role of meteorological factors in the incidence of stroke in this area. Attention to this seasonal pattern can be useful for medical centers to provide better services to their patients

Conflict of interest: non declared

Key words: Strok/ Temporal Pattern

Journal of Guilan University of Medical Sciences, No: 90, Pages: 50-58

Please cite this article as: Hosininezhad M, Bakhshayesh B, Moaddabi Y, Hatamyan H R. Investigating the Seasonal Pattern of Stroke Incidence and the Association Between Daily Stroke Occurrences and Meteorological Factors. J of Guilan University of Med Sci 2014; 23(90):50 - 58. [Text in Persian]

1. Department of Neurology, Hospital Poorsina, School of Medicine, Guilan University of Medical sciences, Rasht, Iran