

فراوانی ترومبوز سینوس وریدی مغز و عوامل همراه آن در سنجندج، سال ۱۳۹۰-۱۳۸۹

پیام خماند^{۱*}، بهروز احسن^۱، فردین غریبی^۲، امیرحسین خادمی^۳

چکیده

زمینه و هدف: ترومبوز سینوس وریدی یک نوع اختلال نادر بیماری عروقی - مغزی است که توزیع جغرافیایی و سنی متفاوتی دارد. شیوع این بیماری تقریباً ۵ نفر در هریک میلیون نفر در سال بوده و عوامل خطر متفاوتی می‌تواند داشته باشد. این مطالعه با هدف شناخت میزان شیوع ترومبوز وریدی مغز و علائم همراه آن در سنجندج صورت گرفت.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی تمامی بیمارانی که با شک به ترومبوز وریدهای مغزی در طی سالهای ۱۳۸۹-۱۳۹۰ در بیمارستان توحید سنجندج (مرکز ارجاع استان کردستان) بستری شده بودند، بررسی شدند. پس از جمع‌آوری اطلاعات از پرونده بیماران، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمارهای توصیفی صورت گرفت.

یافته‌ها: در این مطالعه از ۳۰ نفر، ۲۴ نفر (۸۰٪) زن بودند و میانگین سنی $36/2 \pm 13/7$ سال برآورد شد. ۲۶ نفر (۸۶/۷٪) سردرد داشتند. شایع‌ترین یافته بالینی، همی‌پارزی چپ با تعداد ۱۰ نفر (۳۳/۳٪)، سپس ادم‌پایی با تعداد ۹ نفر (۳۰٪) گزارش شد. درگیری در سینوس ساژیتال فوقانی در ۲۵ نفر (۸۳/۳٪) و سینوس ترانسورس راست در ۹ نفر (۳۰٪) از بیماران مشاهده گردید. شایع‌ترین محل درگیری در نیمکره راست مغز بود و یک بیمار (۳٪) نیز فوت کرد.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان داد شیوع بالای ترومبوز سینوس وریدی مغز در زنان نسبت به مردان می‌تواند نشانه ارتباط این بیماری با ریسک فاکتورهایی مانند OCP، حاملگی و دوره نفاس باشد. همچنین درگیری در طرف راست مغز شایع‌تر بود که توجه خاصی برای آن یافت نشد و مطالعات بیشتری مورد نیاز است.

کلید واژه‌ها: سینوس ترومبوز داخل جمجمه؛ ترومبوز؛ عوامل خطر ترومبوز؛ سنجندج؛ ایران.

^۱استادیار نورولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنجندج، ایران.

^۲کارشناس ارشد مدیریت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنجندج، ایران.

^۳پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنجندج، ایران.

*نویسنده مسئول مکاتبات:

پیام خماند، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنجندج، ایران؛

آدرس پست الکترونیکی:

paykhon@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۹۲/۲/۷

تاریخ پذیرش: ۹۲/۷/۶

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Khomand P, Ahsan B, Gharibi F, Khadami AH. An evaluation of the frequency of cerebral venous sinus thrombosis and its associated factors in Sanandaj, 2010-2011, Iran. Qom Univ Med Sci J 2014;8(3):49-54. [Full Text in Persian]

مقدمه

ترومبوز سینوس وریدی یک نوع اختلال نادر از بیماری عروقی - مغزی است که بین ۰/۵ تا کمتر از ۲٪ سگته‌های مغزی را شامل می‌شود، همچنین تظاهرات بالینی متنوعی داشته و میزان کشندگی آن بین ۲۰-۱۰٪ گزارش شده است (۱-۳). شیوع این بیماری تقریباً ۵ نفر در هریک میلیون نفر در سال بوده که برحسب سن، جنس و مناطق مختلف، متفاوت گزارش شده است (۴). در زنان به علت حاملگی، دوره نفاس و استفاده از قرص‌های جلوگیری از حاملگی (Oral Contraceptive) شیوع آن بیشتر است (۵-۶).

علل مختلفی می‌تواند زمینه‌ساز ایجاد ترومبوز سینوسی باشد که در رأس آن علل عفونی (میکروبی، ویرال، قارچی و انگلی)، سپس علل هورمونی (حاملگی، بعد از زایمان، مصرف قرص‌های ضدبارداری، مصرف آندروژن، سقط)، سرطان‌ها (آدنوکارسینوم پانکراس، ریه، پستان، لنفوم، لوکمی، متاستاز)، اختلالات خونی، بیماری‌های سیستمیک (سندروم نفروتیک، پلی‌آرتریت ندوزا، وگنر، کولیت اولسر، بهجت، دیابت) تروما، داروها و دهیدراتاسیون را می‌توان نام برد (۲) (۷-۱۰). طیف علائم بالینی ناشی از این کسالت وسیع بوده و نحوه شروع علائم آن بسیار متفاوت است. اما به‌طور کلی سیر آن از انسداد شریانی آهسته‌تر می‌باشد. علائم بالینی برجسته آن شامل سردرد، تشنج، علائم فوکال عصبی و کاهش هوشیاری است (۷).

پیامد بیماران مبتلا به ترومبوز سینوس وریدی از بهبود کامل تا نقایص پایدار عصبی براساس زمان تشخیص و شروع درمان، متفاوت است و در ۷۰٪ موارد، سینوس ساژیتال که دریناژ قسمت اعظم کورتکس مغز و جذب مایع مغزی نخاعی را برعهده دارد، گرفتار می‌شود. ترومبوز سینوس لترال در ۶۰-۷۰٪ موارد مشاهده شده و درگیری آن به تنهایی شایع نیست و اغلب به علت اوتیت میانی به وجود می‌آید (۴، ۱۱). در زمینه بروز ترومبوز سینوس وریدی در ایران، مطالعات محدودی صورت گرفته است. آذین و همکاران در مطالعه خود، ۶۱ بیمار در بیمارستان نمازی شیراز (۹)، نیکخواه و همکاران (۱۰) در مشهد ۲۰ بیمار، و شبیری در کرمانشاه ۲۱ بیمار مبتلا به ترومبوز سینوس وریدی را مورد

بررسی قرار دادند (۱۲). با توجه به در دسترس نبودن اطلاعات کافی در زمینه آمار ترومبوز وریدی مغز در سطح کشور و اهمیت تشخیص، پیامد و عوامل خطر احتمالی این بیماری، این مطالعه با هدف شناخت میزان شیوع ترومبوز وریدی مغز، علائم و عوامل همراه آن در بیمارستان توحید شهر سندج انجام شد. این بیمارستان تنها مرکز ارجاع استان (با جمعیت تقریبی ۱/۵ میلیون نفر) برای بررسی، تشخیص و پیگیری این بیماران است، لذا آمار به دست آمده از این مطالعه را می‌توان به کل استان تعمیم داد.

روش بررسی

در این مطالعه توصیفی، تمامی بیماران استان کردستان که با شک به ترومبوز وریدهای مغزی از اردیبهشت ماه سال ۱۳۸۹ لغایت اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۱ در بیمارستان توحید بستری شده بودند مورد بررسی قرار گرفتند.

در این مطالعه (Magnetic Resonance Venography) MRV تنها مرکز انجام‌دهنده این تست تشخیصی بود. داده‌ها با استفاده از چک‌لیستی که براساس متغیرهای مورد نیاز مطالعه تدوین شده بود جمع‌آوری شد. اطلاعات دموگرافیک نیز شامل سن و جنس بود و متغیرهای دیگر در خصوص بیماری از قبیل علائم بالینی، محل و نوع ترومبوز و تعداد آن، همچنین عوامل مستعدکننده با بررسی پرونده بیماران مبتلا به ترومبوز سینوس وریدی مغز تعیین و در چک‌لیست ثبت گردید. تشخیص ترومبوز سینوس وریدی مغز توسط متخصص مغز و اعصاب و براساس سه معیار شامل شرح حال و معاینه منطبق با تشخیص ترومبوز، وجود تغییرات سیگنال در سکانس‌های T1، T2 در MRV، همچنین وجود انسداد نسبی و یا کامل وریدی در MRV انجام شد. بیماران مشکوک به هیپوپلازی دارای دی‌دایمر منفی، از مطالعه خارج شدند. در نهایت، تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمارهای توصیفی فراوانی مطلق و نسبی، میانگین و انحراف معیار صورت گرفت.

یافته‌ها

در طی سالهای ۱۳۸۹-۱۳۹۰ تعداد ۳۰ مورد ترومبوز وریدی مغز بررسی شد.

نتایج این مطالعه نشان داد از ۳۰ بیمار مورد بررسی، ۲۴ نفر (۸۰٪) زن و ۶ نفر (۲۰٪) مرد بوده‌اند. میزان بروز این بیماری با توجه به جمعیت تقریبی استان کردستان (۱۵۰۰۰۰ نفر) و اختصاصی بودن بیمارستان توحید به عنوان تنها مرکز ارجاع برای این بیماران؛ ۱۰ مورد در یک میلیون نفر محاسبه گردید. میانگین سنی جمعیت مورد مطالعه $36/2 \pm 13/7$ سال (حداقل ۱۶ تا حداکثر ۷۶ سال) و شایع ترین دهه سنی؛ دهه سوم و چهارم بود.

سردرد به عنوان شایع ترین شکایت بیماران در ۲۶ نفر (۸۶/۷٪) گزارش شد و تغییرات بینایی (شامل تاری دید، دوبینی و ...) و استفراغ در رتبه‌های بعدی قرار گرفت. شایع ترین یافته بالینی؛ همی‌پارزی چپ با تعداد ۱۰ مورد (۳۳/۳٪)، سپس ادم‌پایی با تعداد ۹ نفر (۳۰٪) بود. همچنین در ۶ مورد (۲۰٪) تشنج و در ۶ مورد (۲۰٪) تغییرات هوشیاری مشاهده گردید (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱: مشخصات دموگرافیک، علائم و نشانه‌های مبتلایان به ترومبوز سینوس وریدی مغز در سندج، سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰

متغیر	فراوانی (درصد)
سن	۸ (۲۶/۷٪) سال
	۱۱ (۳۶/۷٪) سال
	۶ (۲۰٪) سال
	۵ (۱۶/۷٪) سال
علائم	۲۶ (۸۶/۷٪) سردرد
	۱۷ (۵۶/۷٪) تغییرات بینایی (تاری دید، دوبینی و ...)
	۱۵ (۵۰٪) نقایص عصبی
	۶ (۲۰٪) تشنج
	۶ (۲۰٪) تغییر سطح هوشیاری (از خواب‌آلودگی تا کما)
	۱۳ (۴۳/۳٪) تهوع
	۱۵ (۵۰٪) استفراغ
	۱ (۳/۳٪) علائم تحریک منتر (ردور و کرنینگ)
	۳ (۱۰٪) تب
	۱ (۳/۳٪) همی‌پلژی چپ
نشانه‌ها	۳ (۱۰٪) همی‌پلژی راست
	۱۰ (۳۳/۳٪) همی‌پارزی چپ
	۱ (۳/۳٪) علائم شناختی
	۹ (۳۰٪) ادم پایی

مصرف قرص‌های ضدبارداری در ۶ نفر (۲۰٪) به عنوان شایع ترین خطر خاصی مشاهده نشد (جدول شماره ۲).

عامل خطر احتمالی معرفی شد، ولی در ۱۶ مورد (۵۳/۳٪) عامل

جدول شماره ۲: عوامل همراه در مبتلایان به ترومبوز سینوس وریدی مغز در سندج، سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰

عوامل مستعدکننده	مردان	زنان	فراوانی (درصد)
حاملگی	-	۲ (۸/۳٪)	۲ (۶/۷٪)
مصرف قرص‌های ضدبارداری	-	۶ (۲۵٪)	۶ (۲۰٪)
کواگولوباتی (لوپوس، موتاسیون فاکتور ۵ لیدن)	۱ (۱۶/۶٪)	۱ (۳/۸٪)	۲ (۶/۷٪)
دیابت	-	۳ (۱۲/۵٪)	۳ (۱۰٪)
سینوزیت	-	۱ (۳/۸٪)	۱ (۳/۳٪)
عفونت گوش میانی	-	۲ (۸/۳٪)	۲ (۶/۷٪)
دوره نفاس	-	۳ (۱۲/۵٪)	۳ (۱۰٪)
هیچ کدام	۵ (۸۳/۳٪)	۹ (۳۷/۵٪)	۱۴ (۴۶/۷٪)

یافته همراه در ۳ نفر (۱۰٪) ICH و در ۲ نفر (۶/۷٪) ایسکمی بود. در این مطالعه یک نفر (۳٪) از بیماران مورد مطالعه فوت کرد. (جدول شماره ۳).

درگیری در سینوس ساژیتال فوقانی در تعداد ۲۵ نفر (۸۳/۳٪) از بیماران مشاهده شد و سینوس ترانسورس راست با تعداد ۹ نفر (۳۰٪) در رده بعدی قرار گرفت. درگیری در سمت راست مغز شایع تر از سمت چپ بود.

جدول شماره ۳: توزیع فراوانی محل سینوس‌های درگیر در مبتلایان به ترومبوز سینوس وریدی مغز در سندج، سال ۱۳۹۰-۱۳۸۹

محل سینوس درگیر	فراوانی (درصد)
سینوس ساژیتال فوقانی	۲۵ (۸۳/۳٪)
سینوس ساژیتال تحتانی	۱ (۳/۳٪)
سینوس ترانسورس راست	۹ (۳۰٪)
سینوس ترانسورس چپ	۲ (۶/۷٪)
سینوس مستقیم	۵ (۱۶/۷٪)
سینوس سیگمویید چپ	۲ (۶/۷٪)
سینوس سیگمویید راست	۵ (۱۶/۷٪)
ترومبوز عروق عمقی مغز	۱ (۳/۳٪)
ترومبوز ورید کورتیکال	۳ (۱۰٪)

بحث

در مطالعه انجام شده در طی ۲ سال در شهر سندج، تعداد ۳۰ مورد ترومبوز وریدی مغز بررسی شد. در مطالعات دیگر نیز طی یک سال در کرمانشاه ۲۱ مورد (۱۲)، در مشهد ۲۰ مورد (۱۰) و در شیراز طی مدت ۲۰ ماه، ۶۱ مورد ترومبوز وریدی مغز گزارش شده است (۹). در مطالعه‌ای در جنوب هند نیز که طی ۱۲ سال انجام شد ۴۲۸ بیمار مبتلا به ترومبوز شناسایی شدند (۱۳). در دیگر مطالعات، این تعداد بیماران بسیار کم گزارش شده است (۱۲، ۶). در مطالعه حاضر یافته‌های به دست آمده مشابه پژوهشی در کرمانشاه بود که در هر دو پژوهش، بروز بیماری بالاتر از مطالعات مشابه گزارش شد (۱۲، ۴، ۳)، لذا ممکن است قومیت گُرد به دلایل ژنتیکی و یا محیطی، مستعد ترومبوز سینوس وریدی مغزی باشند و لازم است در این زمینه تحقیقات بیشتری صورت گیرد. عوامل خطر مرتبط با این بیماری در سه دسته کلی شامل: استاز خون، تغییرات در دیواره عروق و تغییر در ترکیب خون؛ در تریاد (Virchow) قابل تفسیر است. بنابراین، عواملی که روی یکی از این معیارها تغییر ایجاد کند می‌تواند یک عامل خطر برای بیماری باشد (۷). در این مطالعه، میانگین سنی بیماران ۳۶/۲ سال به دست آمد که کمترین سن ۱۶ سال و بیشترین سن ۷۶ سال بود. این یافته با نتایج حاصله از مطالعات دیگر در مناطق مختلف دنیا و کشور که میانگین سنی بیماران را ۳۷-۳۰ سال در نظر گرفته

بودند، همخوانی داشت (۱۳، ۱۲، ۹، ۶، ۴، ۳). در نتیجه می‌توان گفت بیشترین ریسک برای ابتلا به ترومبوز وریدهای مغزی بین سنین ۳۵-۳۰ سال می‌باشد، همان‌طور که در یک مطالعه کوهورت، ۷۸٪ بیماران زیر ۵۰ سال سن داشتند (۷). در مطالعه حاضر، ۸۰٪ بیماران زن بودند که این یافته با نتایج حاصله از مطالعات دیگر همخوانی داشت. در این تحقیقات، بالای ۷۰٪ بیماران را زنان تشکیل می‌دادند (۹-۱۲) (۱۵، ۱۴)، ولی در تعداد محدودی مطالعات از قبیل گزارش Ferro و همکاران (۶)، Narayan و همکاران (۱۳)، مردان بیشتر از زنان، مبتلا به ترومبوز وریدهای مغزی بودند. این موضوع می‌تواند ناشی از تفاوت شیوع علل مؤثر در ایجاد ترومبوز در این کشورها باشد (۱۲). در میان علائم بالینی، سردرد در ۸۶/۷٪ از افراد مورد بررسی مشاهده شد که این یافته با نتایج مطالعات دیگر همخوانی داشت. در این تحقیقات شیوع سردرد بیشتر از ۹۰٪ بوده است (۱۲، ۹) و بعد از سردرد؛ استفراغ، تهوع و تغییرات بینایی جزء شایع‌ترین علائم بالینی ذکر شدند. بیشترین یافته بالینی در مطالعه حاضر ادم پایی و بیشترین شکایت، تاری دید عنوان شد. در مطالعات دیگر نیز ادم پایی جزء شایع‌ترین یافته‌های بالینی بود و شیوع آن از ۶۲-۴۵٪ متفاوت گزارش شد (۱۴، ۱۰، ۹). در مطالعه حاضر بیشترین عامل مستعدکننده، مصرف قرص‌های ضدبارداری خوراکی بود که این یافته با نتایج به دست آمده از مطالعات دیگر مشابه بود (۱۲، ۱۰، ۶)،

در برخی تحقیقات که محل درگیری مشخص شده، طرف چپ مغز بیشتر درگیر بوده است (۱۶،۱۵). لذا اطلاعات بیشتری در این مورد نیاز است که مشخص گردد آیا واقعاً طرف راست مغز بیشتر درگیر می‌شود یا خیر.

در مطالعه حاضر برخی از بیماران بیش از یک ضایعه داشتند، ولی این ضایعات به صورت منفک بررسی شد. لذا پیشنهاد می‌گردد این یافته جالب در مطالعات بعدی مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

طبق نتایج این مطالعه، شیوع بالای ترومبوز سینوس وریدی مغز در زنان نسبت به مردان می‌تواند نشانه ارتباط قوی این بیماری با ریسک فاکتورهایی مانند مصرف قرص پیشگیری از حاملگی، حاملگی و دوره نفاس باشد. همچنین درگیری در طرف راست مغز شایع‌تر بوده که توجه خاصی برای آن یافت نشده است، لذا در این زمینه انجام مطالعات بیشتر ضروری به نظر می‌رسد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان در پایان از تمامی کارکنان مرکز تصویربرداری شفا، به‌خصوص جناب آقای صمدنژاد و سرکار خانم مؤمنی، همچنین جناب آقای دکتر ابراهیم قادری در گروه اپیدمیولوژی و آمار دانشگاه علوم پزشکی کردستان تشکر و قدردانی می‌نمایند.

اما در مطالعه Narayan و همکاران (۱۳) که در هند انجام شد، کم‌خونی (۱۸/۴٪)، اعتیاد به الکل (۱۵/۶٪)، همچنین قرص‌های ضدبارداری خوارکی (۱۱/۴٪)، به‌عنوان شایع‌ترین عوامل خطر ذکر گردید، که دلیل آن را می‌توان به نوع فرهنگ و آداب منطقه مورد بررسی نسبت داد. از طرفی نیز می‌توان شیوع بالای ترومبوز سینوس وریدی در زنان نسبت به مردان را نشانه ارتباط قوی این بیماری با ریسک فاکتورهایی مانند OCP، حاملگی و دوره نفاس دانست و از آنجا که مطالعه حاضر توصیفی بود، لذا امکان تست این فرضیه وجود نداشت. در مطالعه حاضر از نظر محل سینوس درگیر، بیشترین محل درگیری سینوس ساژیتال فوقانی بود. برخی تحقیقات دیگر نیز چنین یافته‌ای را نشان داده‌اند و شیوع درگیری این سینوس حدود ۸۰-۷۰٪ گزارش شده است (۱۴،۱۲،۷،۹). سینوس ترانسورس راست، سینوس مستقیم و سینوس سیگموئید راست مواردی بودند که بیشترین درگیری را پس از سینوس ساژیتال فوقانی داشتند، ولی در مطالعات دیگر، شایع‌ترین محل‌های درگیر متفاوت گزارش شده است. در مطالعه Uzar و همکاران (۱) شایع‌ترین محل درگیر؛ سینوس سیگموئید (۷۴٪)، سینوس ترانسورس (۶۱/۷٪) و سپس سینوس ساژیتال (۴۴/۷٪) عنوان شده است. در مطالعه حاضر، بیشترین درگیری در طرف راست مغز مشاهده گردید، ولی در برخی مطالعات دیگر بدون توجه به این مورد، محل درگیری فقط به صورت کلی ذکر شده و سمت چپ یا راست مشخص نشده است (۱۲).

References:

1. Uzar E, Ekici F, Acar A, Yucel Y, Bakir S, Tekbas G, et al. Cerebral venous sinus thrombosis: An analyses of 47 patients. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2012;16(11):1499-1505.
2. Widjaja E, Griffiths PD. Intracranial MR venography in children: Normal anatomy and variations. AJNR Am J Neuroradiol 2004;25(9):1557-62.
3. Kimber J. Cerebral venous sinus thrombosis. QJM 2002;95(3):137-142.
4. Bousser MG, Ferro JM. Cerebral venous thrombosis: An update. Lancet Neurol 2007;6(2):162-170.
5. Stam J. Thrombosis of the cerebral veins and sinuses. N Engl J Med 2005 28;352(17):1791-8.
6. Ferro JM, Canhao P, Stam J, Bousser MG, Barinagarrementeria F. Prognosis of cerebral vein and dural sinus thrombosis: Results of the International Study on Cerebral Vein and Dural Sinus Thrombosis (ISCVT). Stroke 2004;35(3):664-670.

7. Saposnik G, Barinagarrementeria F, Brown RD Jr, Bushnell CD, Cucchiara B, Cushman M, et al. Diagnosis and management of cerebral venous thrombosis: A statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* 2011;42(4):1158-1192.
8. Hameed B, Syed NA. Prognostic indicators in cerebral venous sinus thrombosis. *J Pak Med Assoc* 2006 Nov; 56(11):551-4.
9. Azin H, Ashjazadeh N. Cerebral venous sinus thrombosis--clinical features, predisposing and prognostic factors. *Acta Neurol Taiwan* 2008;17(2):82-87.
10. Nikkhah K, Sasanjejad P, Azarpajoh M, Saidi M, Afshar L. Cerebral venous thrombosis. *J Mashad Univ Med Sci* 2009;25(3):147-150. [Full Text in Persian]
11. Agostoni E, Aliprandi A, Longoni M. Cerebral venous thrombosis. *Expert Rev Neurother* 2009;9(4):553-564.
12. Shobairi E, Razazian N, Rezaie M, Shaykh-Esmaeli MR. Incidence rate of cerebral venous thrombosis and its related factors in Kermanshah city in 2009-2010. *Scientific J Kurdistan Univ Med Sci* 2010;15(2):64-69. [Full Text in Persian]
13. Narayan D, Kaul S, Ravishankar K, Suryaprabha T, Bandaru VC, Mridula KR, et al. Risk factors, clinical profile, and long-term outcome of 428 patients of cerebral sinus venous thrombosis: Insights from Nizam's Institute Venous Stroke Registry, Hyderabad (India). *Neurol India* 2012;60(2):154-159.
14. Kalita J, Bansal V, Misra UK, Phadke RV. Cerebral venous sinus thrombosis in a tertiary care setting in India. *QJM* 2006;99(7):491-492.
15. Jalili M, Ghourchian S, Shahidi GA, Rohani M, Rezvani M, Zamani B. A study of factors associated with cerebral venous thrombosis. *Neurol Sci* 2013;34(3):321-326.
16. Bousser MG, Chiras J, Bories J, Castaigne P. Cerebral venous thrombosis--a review of 38 cases. *Stroke* 1985;16(2):199-213.