

## بررسی مبتلایان حملات ایسکمیک گذرا از نظر وجود ضایعات حاد مغز در MRI با نمای Diffusion Weighted: مطالعه ۵۰ بیمار

### چکیده

مسعود ثابتی<sup>۱</sup>

عبدالرضا ناصر مقدسی<sup>۲</sup>

مهدی آلوش<sup>۳</sup>

سید محمدحسن پاکنژاد<sup>۱</sup>

منصوره تقاء<sup>۱\*</sup>

۱- گروه اعصاب، بیمارستان سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- مرکز تحقیقات بیماری‌های مغز و اعصاب ایران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۳- مرکز توسعه تحقیقات بیمارستان سینا، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: تهران، میدان حسن‌آباد، بیمارستان سینا، گروه اعصاب  
تلفن: ۰۲۱-۶۶۳۴۸۵۵۶  
E-mail: toghae@sina.tums.ac.ir

### مقدمه

سکته مغزی (Stroke) به‌عنوان سومین علت مرگ شناخته شده و یکی از علل مهم منجر به ناتوانی در بزرگسالان است. از این رو استراتژی‌هایی که بتوانند منجر به بهبود این بیماران گردد، به‌طور دایم در حال بررسی و باز تعریف می‌باشند.<sup>۱</sup> یکی از این استراتژی‌ها رویکرد دقیق به حملات ایسکمیک گذرا

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱۲/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۰۵/۰۴

**زمینه و هدف:** وجود ضایعه حاد در تصویربرداری با تشدید مغناطیسی (MRI) مغز با پخش وزنی یا تصویرگیری دیفیوژن (Diffusion Weighted Imaging, DWI) در مبتلایان به حملات ایسکمیک گذرا (Transient Ischemic Attack, TIA) ارزش پیش‌گویی‌کننده برای وقوع سکته مغزی ایسکمیک بعدی در کوتاه‌مدت دارد. لذا شناخت ریسک فاکتورهایی که می‌توانند از لحاظ بالینی با وجود ضایعه در نمای DW مرتبط باشند، در رویکرد مناسب به بیماران مبتلا به TIA کمک‌کننده است. مطالعه ما به دنبال یافتن پاسخ آن است که مشاهده ضایعه در DWI بیماران دچار TIA با چه فاکتورهای بالینی در ارتباط است.

**روش بررسی:** پنجاه بیمار مبتلا به TIA به‌صورت متوالی، وارد مطالعه شدند. از تمام این بیماران شرح حال اخذ شد و آنان تحت معاینه کامل اعصاب و مطالعات آزمایشگاهی قرار گرفتند. از بیماران در فاصله زمانی حداکثر ۷۲ ساعت، MRI مغز با نمای DW تهیه شد.

**یافته‌ها:** ضایعه حاد در ۱۶٪ بیماران در نمای DW مشاهده شد. همچنین، ارتباط معنی‌داری بین وجود ضایعه حاد در نمای DW با مدت زمان حمله ( $P=۰/۰۰۰۳$ )، سابقه دیابت ملیتوس ( $P=۰/۰۰۲$ ) و همراهی فلج یک‌طرفه صورت ( $P=۰/۰۰۸$ ) مشاهده شد. سایر متغیرها چون سن، سابقه فشارخون، هیپر لیپیدی، وجود TIA قبلی و نیز اختلال حسی، سردرد، سرگیجه و اختلال بینایی رابطه معنی‌داری با وجود ضایعه حاد در نمای DW نداشتند.

**نتیجه‌گیری:** از لحاظ بالینی، طول مدت علائم، وجود دیابت ملیتوس و نیز همراهی فلج یک‌طرفه صورت می‌تواند بیان‌گر احتمال بالاتری از وجود ضایعه حاد در نمای DW باشد که این به معنای آن است که خطر بیش‌تری برای ابتلا به استروک در کوتاه‌مدت وجود دارد.

**کلمات کلیدی:** ضایعات عروقی حاد مغز، MRI نمای DW، MRI مغز، حمله ایسکمیک گذرا، دیابت ملیتوس، فلج یک‌طرفه صورت.

(Transient Ischemic Attack, TIA) است. علائم بالینی در TIA به‌طور عمده کم‌تر از یک ساعت به طول می‌انجامد اما می‌تواند تا ۲۴ ساعت نیز ادامه یابد. اگرچه شواهد تصویربرداری نشان داده که وقایع ایسکمیک مغزی‌ای که بیش‌تر از یک ساعت به طول می‌انجامد را باید استروک مینور محسوب نمود<sup>۲</sup> و همین موضوع لزوم پی‌گیری جدی‌تر را در مبتلایان به TIA گوشزد می‌نماید. از بررسی‌های الزامی در برخورد با بیمار TIA انجام تصویربرداری در ۲۴ ساعت اول شروع

جهت بررسی ارتباط وجود ضایعه‌ی حاد در نمای DW با هر یک از متغیرهای افزایش فشارخون (HTN)، سابقه TIA، هیپرلیپیدمی (HLP)، دیابت (DM)، اختلال تکلم، فلج یک‌طرفه صورت، علائم موتور، سردرد، اختلال بینایی و علائم حسی از  $\chi^2$  test استفاده گشت. در تمامی موارد  $P < 0/05$  به‌عنوان معنی‌دار بودن تفاوت در نظر گرفته شده است. آنالیز آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۶ انجام گرفت.

### یافته‌ها

میانگین سنی بیماران مورد مطالعه (۲۳ زن و ۲۷ مرد)،  $59/5 \pm 12/6$  سال با محدوده‌ی سنی ۲۳ تا ۸۵ سال بود. میانگین مدت حمله  $5/4 \pm 8/1$  ساعت و میانگین زمان حمله تا انجام MRI  $49/6 \pm 16/5$  ساعت بود. خصوصیات بیماران در جدول ۱ نشان داده شده است.

از این ۵۰ بیمار، ۱۷ بیمار (۳۴٪) سابقه قبلی TIA، ۲۱ بیمار (۴۲٪) سابقه‌ی هیپرلیپیدمی، ۲۸ بیمار (۵۶٪) سابقه فشارخون و ۱۰ بیمار (۲۰٪) سابقه دیابت داشتند. ۳۷ بیمار (۷۴٪) با علائم موتور مراجعه نمودند. پارزی صورت در ۱۷ بیمار (۳۴٪) وجود داشت (جدول ۲). ۲۹ بیمار (۵۸٪) اختلال گفتاری داشتند. ۲۹ بیمار (۵۸٪) از دیس آرتری رنج می‌بردند. ۳۹ بیمار (۷۸٪) اختلال حسی و ۲۸ بیمار (۵۶٪) از سر درد شکایت داشتند (جدول ۳).

جدول ۱- مشخصات بیماران وارد شده در مطالعه

متغیر	میانگین (انحراف معیار)	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۵۹/۴ (۱۲/۶)	۲۳	۸۵
مدت حمله (ساعت)	۵/۴ (۸/۱)	۰/۰۲	۲۴
مدت زمان حمله تا انجام MRI (ساعت)	۴۹/۶ (۱۶/۵)	۱۲	۷۲
قند خون ناشتا (mg/dl)	۱۱۲/۲ (۳۷/۶)	۶۷	۲۴۱
کلسترول (mg/dl)	۱۹۲/۷ (۴۱/۹)	۱۱۲	۲۸۲
LDL (mg/dl)	۱۱۲/۵ (۲۸/۸)	۶۸	۱۷۸
تری‌گلیسرید (mg/dl)	۱۷۳/۷ (۶۳/۶)	۳۴	۳۳۳

علائم است که ترجیحاً انجام MRI با نمای Diffusion Weighted (DW) می‌باشد.<sup>۳</sup> وجود ضایعات حاد ایسکمیک در MRI سبب افزایش ریسک وقوع استروک در کوتاه‌مدت می‌گردد،<sup>۴</sup> لذا ارزش فراوانی جهت تعیین میزان ریسک در این بیماران دارد.<sup>۵</sup> از سویی دیگر بیان شده که در صورت منفی بودن نمای DW ریسک این بیماران از لحاظ وقوع استروک در کوتاه‌مدت به میزان قابل توجهی کم‌تر می‌شود.<sup>۶،۸</sup> نقش DW در تعیین ریسک استروک پس از TIA به‌طور کامل شناخته شده است.<sup>۹،۱۰</sup> مطالعه‌ی ما به دنبال پاسخ این سوال است که چه پارامترهایی از لحاظ بالینی می‌توانند بر احتمال وجود ضایعه حاد در نمای DW در مبتلایان به TIA بیفزاید. این پاسخ می‌تواند یاری‌گر ما در برخورد جدی‌تر با بیماران مبتلا به TIA باشد. با توجه به این که بر اساس اطلاعات ما تاکنون در ایران مطالعه مشابهی صورت نگرفته، این نخستین مطالعه در نوع خود در ایران می‌باشد.

### روش بررسی

این مطالعه پس از تایید توسط کمیته اخلاق دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. ۵۰ بیمار (۲۳ زن و ۲۷ مرد) مراجعه‌کننده به درمانگاه اورژانس بیمارستان سینا واقع در شهر تهران به‌صورت متوالی از مهر ۱۳۸۷ لغایت اسفند ۱۳۸۷ وارد مطالعه شدند. معیار ورود بیماران، ابتلا به TIA (نقص عصبی حاد گذرا که به‌علت ضایعه عروقی ایجاد شده و حداکثر ظرف ۲۴ ساعت کاملاً برگشت نماید) و معیار خروج از مطالعه وجود آماروزیس فوگاکس (Isolated Amaurosis Fugax) بوده است. هیچ‌گونه محدودیت سنی برای این بیماران وجود نداشت. از تمام بیماران شرح حال کامل اخذ شده و تحت معاینه کامل عصبی و اندازه‌گیری‌های آزمایشگاهی شامل قند ناشتای خون (FBS)، کلسترول و تری‌گلیسرید قرار گرفتند و پرسش‌نامه مرتبط تکمیل شد. سپس از کلیه این بیماران در عرض ۷۲ ساعت از وقوع علائم، تصویربرداری MRI مغز با نمای DW، به‌وسیله یک دستگاه ام‌آرآی فلیپس یک تسلا کرادیان پاور ساخت کشور هلند، به‌عمل آمد. کلیشه‌ها توسط یک رادیولوژیست خبره به‌صورت یک سوکور گزارش شدند.

داده‌های به‌دست آمده به‌صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار بیان شده است. جهت مقایسه داده‌ها از Student's t-test استفاده شد. هم‌چنین

جدول-۲: مشخصات علائم حسی و حرکتی بیماران

علائم حسی	همی سنسوری راست	همی سنسوری چپ	مونوسنسوری فوقانی	مونوسنسوری تحتانی	اختلال حسی چهار اندام	اختلال حسی صورت ایپسی لترال
تعداد	۱۵	۱۶	۲	۳	۲	۱۷
درصد	۳۰٪	۳۲٪	۴٪	۶٪	۴٪	۳۴٪
علائم موتور	همی پارزی راست	همی پارزی چپ	مونوپارزی فوقانی	مونوپارزی تحتانی	کوادری پارزی	پارزی صورت ایپسی لترال
تعداد	۱۵	۱۵	۲	۳	۱	۱۷
درصد	۳۰٪	۳۰٪	۴٪	۶٪	۲٪	۳۴٪

جدول-۳: مشخصات سردرد در بیماران

سردرد	سردرد ناحیه پیشانی چپ	سردرد ناحیه پیشانی دو طرف	سردرد ناحیه شقیقه چپ	سردرد ناحیه شقیقه دو طرف	سردرد آهیانه دو طرف	سردرد پس سری دو طرف	سر درد تمام سر
تعداد	۲	۸	۱	۳	۱	۲	۱۱
درصد	۴٪	۱۶٪	۲٪	۶٪	۲٪	۴٪	۲۲٪

زن و مرد از لحاظ متغیرهای چون سن، مدت حمله، زمان حمله تا انجام MRI، FBS، کلسترول و تری گلیسرید و LDL نشان نداد.

## بحث

MRI با نمای DW حساسیت و ویژگی بالایی جهت کشف ضایعات ایسکمیک دارد. این روش حتی اطلاعات ضایعات کوچک حاد مغزی را در تقریباً تمام مناطق آناتومیک مغز حاصل می‌کند. در این روش ضایعات حاد در مقایسه با بافت طبیعی مغز و یا ضایعات ایسکمیک قدیمی، روشن‌تر به نظر می‌رسند.<sup>۱۱،۱۲</sup> DWI از MRI معمول بسیار حساس‌تر است. DWI هم‌چنین توانایی مشخص کردن اندازه، تعداد و محل ضایعه را و هم‌چنین ناحیه عروقی درگیر را نیز دارد. همه این موارد در تعیین علت TIA، راهنمایی، روش درمان و روش‌های ثانویه پیشگیری استروک کاربرد دارد.<sup>۱۳</sup> در سال ۱۹۹۹ اولین گزارش‌ها از مطالعات DWI انجام شده در بیماران دچار TIA نشان داد که با آن‌که علائم این بیماران رفع می‌شوند، بسیاری از ایشان ضایعات قابل مشاهده‌ای در DWI دارند. بیماران دچار TIA

۱۷ بیمار (۳۴٪) سرگیجه حقیقی و ۱۳ بیمار (۲۶٪) اختلال بینایی داشتند. انواع علائم حرکتی، حسی و سردرد در جداول-۲ و ۳ آمده است. در MRI به عمل آمده، از این ۵۰ بیمار در هشت بیمار (۱۶٪) ضایعه حاد در نمای DW مشاهده گردید. وجود ضایعه حاد در نمای DW ارتباط معنی‌داری با سن و نیز مدت زمان وقوع حمله تا انجام MRI نداشت (۰/۵۳ و ۰/۲۵،  $P=$ ). اما ارتباط معنی‌داری بین وجود ضایعه حاد در نمای DW با طول مدت حمله مشاهده شد ( $P=0/0003$ ). ولی ارتباط معنی‌داری بین وجود ضایعه حاد در نمای DW با وجود سابقه فشارخون، سابقه قبلی TIA و سابقه هیپرلیپیدمی دیده نشد (۰/۷۷ و ۰/۸۲ و ۰/۶۸،  $P=$ ) اما بین سابقه ابتلا به DM و وجود ضایعه حاد در نمای DW ارتباط معنی‌داری برقرار بود ( $P=0/02$ ). ارتباط معنی‌داری بین وجود اختلال تکلم، علائم موتور، سردرد ژنرالیزه، اختلال بینایی، اختلال گفتاری و علائم حسی با وجود ضایعه حاد در نمای DW دیده نگردید (۰/۱ و ۰/۲۸ و ۰/۹۴ و ۰/۴۷ و ۰/۰۶ و ۰/۲۸،  $P=$ ). اما بین همراهی فلج یک‌طرفه صورت با وجود ضایعه حاد در نمای DW ارتباط معنی‌داری برقرار بود ( $P=0/008$ ). هم‌چنین، آنالیز آماری اختلاف معنی‌داری بین دو جنس

DW داشته باشند نیز بیش تر بود. این یافته در انطباق با مطالعات قبلی است.<sup>۲۵،۲۶</sup> در ۱۱ مطالعه از ۱۷ مطالعه بررسی شده در مقاله Engelter هم، ضایعات یافته شده در DW با افزایش طول مدت علائم کلینیکی افزایش می‌یافت.<sup>۱۶</sup> از سوی دیگر، در مطالعه‌ی ما، دریافتیم که تمام این هشت بیمار علائم موتور داشتند که گرچه از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ( $P=0/06$ ) ولی وجود همین یافته خود قابل توجه می‌باشد که این نیز با یافته‌های قبلی منطبق است. طبق مطالعات قبلی وجود علائم موتور چون همی پارزی و مونو پارزی احتمال وجود ضایعات حاد در نمای DW را بالا می‌برد.<sup>۱۵،۱۷</sup> اما یافته جدید ما که در مطالعات قبلی اشاره‌ای به آن نشده است همراهی فلج یک‌طرفه صورت به‌شکلی معنی‌دار با احتمال وجود ضایعات حاد در نمای DW در مبتلایان به TIA می‌باشد.

از آن رو که در صورت همراهی فلج یک‌طرفه صورت با علائم دیگر موتور احتمالاً ضایعه‌ی مغزی ناشی از انفارکت نیز وسیع‌تر می‌باشد لذا به تبع آن احتمال وجود ضایعه‌ی حاد در نمای DW نیز بیش‌تر است. پس وجود همراهی فلج یک‌طرفه صورت طبق مطالعه‌ی ما می‌تواند پیش‌بینی‌کننده‌ی وجود ضایعه‌ی حاد در نمای DW در مبتلایان به TIA باشد.

در میان ریسک فاکتورهای مورد بررسی تنها وجود دیابت ارتباط معنی‌داری با وجود ضایعه حاد در نمای DW داشت ( $P=0/021$ ) این یافته نیز در انطباق با مطالعات قبلی است.<sup>۵،۲۷</sup> دیابت از ریسک فاکتورهای بسیار مهم برای TIA و سکنه مغزی محسوب می‌گردد.<sup>۲۸،۲۹</sup> و طبق مطالعه‌ی ما می‌تواند شانس وجود ضایعه‌ی حاد در نمای DW را افزایش دهد که چنین موضوعی در مورد سایر ریسک فاکتورها هم چون افزایش فشارخون و هیپرلیپیدمی مشاهده نشد.

مطالعه ما بر اهمیت مدت زمان علائم، وجود ریسک فاکتور DM و نیز وجود اختلال موتور به‌خصوص در صورت همراهی با فلج یک‌طرفه صورت در مثبت شدن نمای DW در مبتلایان به TIA تاکید دارد. از آنجا که نقش نمای DW و وجود ضایعه حاد در آن در احتمال وقوع استروک به‌دنبال TIA کاملاً شناخته شده می‌باشد لذا آن دسته از مبتلایان به TIA که با اختلالات موتور مراجعه می‌کنند یا مدت زمان علائم طولانی‌تری دارند یا در سابقه‌شان وجود دیابت قندی (DM) محرز است، نیازمند بررسی و توجه بیش‌تری می‌باشند. البته از آنجا که بیماران را با انجام مجدد تصویربرداری پی‌گیری

گذرای کم‌تر از پنج دقیقه، اختلالی در DWI نداشتند.<sup>۱۴،۱۵</sup> در ۲/۳ بیماران با علائم پایدار برای ۲۴-۱۲ ساعت، ضایعات DWI مشاهده شد. یک متآنالیز بر روی ۱۹ مطالعه DWI انجام شده بر روی بیماران دچار TIA نشان داد که وجود علائمی مانند: دیسفاژی، دیزآرتری، ضعف حرکتی به‌مدت بیش از ۶۰ دقیقه و وجود فیبریلاسیون بطنی یا تنگی کاروتید، با ضایعات قابل مشاهده بیش‌تری در DWI همراه بوده‌اند.<sup>۱۶</sup>

در مطالعه دیگری طول مدت علائم، حرکتی یا کلامی بودن علائم و اتیولوژی TIA در یافتن ضایعات توسط DWI نقش داشته‌اند. اندازه ضایعه در DWI برای رخ دادن استروک ارزش پیش‌آگهی‌کننده دارد.<sup>۱۷</sup> هم‌چنین نمای DWI اطلاعات مهمی را در مورد علت سکنه ایسکمیک مشخص می‌نماید. به‌طور مثال ضایعات متعدد در بیش از یک گردش خون نشان‌دهنده آمبولی قلبی است.<sup>۱۵،۱۶</sup> هم‌چنین نشان داده شده است که شانس ابتلا به استروک در بیماران دچار TIA که ضایعات DWI نیز داشتند، بیش از بیماران TIA بود که در DWI ایشان ضایعه‌ای نشان داده نمی‌شد.<sup>۱۸،۱۹</sup> این یافته‌ها در سال ۲۰۰۲ منجر به ارایه تعریف جدیدی از TIA به‌وسیله Albers گردید. این تعریف: بیماران دچار علائم بالینی ایسکمیک فوکال مغزی یا رتین را شامل می‌گردد که بیش از یک ساعت ادامه داشته باشند یا این‌که دچار ضایعات مشخص در تصویربرداری باشند.<sup>۲۰</sup> البته در مطالعات دیگری پیشنهاد شده است که MRI (Perfusion Weighted (PW) و DWI باید به‌همراه هم در زمان‌های مختلف انجام شوند تا تشخیص صحیح سکنه ایسکمیک انجام شود، چون PW MRI در تشخیص زود هنگام ایسکمیک حساسیت بیش‌تری دارد و PW MRI چند روز بعد هنگام تایید نهایی آسیب مغزی را فراهم می‌آورد.<sup>۲۱،۲۲</sup>

میزان وجود ضایعه حاد در نمای DW در بیماران ما ۱۶٪ بوده است. این میزان در مطالعات قبلی از ۱۳ درصد تا ۷۰ درصد متغیر می‌باشد.<sup>۲۳،۲۴</sup> این تفاوت در آمارها می‌تواند مرتبط با تفاوت در زمان انجام MRI، تفاوت در طول مدت زمان علائم، اتیولوژی و نحوه انتخاب بیماران باشد. Engelter در مقاله مروری‌اش نشان داد که کم‌ترین تعداد بیماران مثبت از نظر ضایعات DWI (۱۳٪ و ۱۶٪) در مطالعاتی بودند که بر روی بیماران دچار TIA در فاز تحت حاد (< ۳ روز) انجام شده بود.<sup>۱۶</sup> در مطالعه‌ی ما آن دسته از بیمارانی که مدت علائم آن‌ها طولانی‌تر بود، احتمال آن‌که ضایعات حاد در نمای

بیمارستان سینا در سال‌های ۸۸-۱۳۸۶" در مقطع دکترای تخصصی با کد ثبت ۳۷۲ در تاریخ ۸۶/۳/۲۶ و دفاع در سال ۱۳۸۸ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است. در این جا لازم می‌دانیم تا از حمایت مرکز توسعه تحقیقات بیمارستان سینا قدردانی نماییم.

نمودیم، بنابراین شاید برخی ضایعات ایسکمیک را در DWI نیافته باشیم. این محدودیت مطالعه حاضر، لزوم مطالعات پی‌گیری‌کننده در این بیماران را به‌وسیله MRI گوشزد می‌نماید. سیاست‌گذاری: این مقاله حاصل پایان‌نامه با عنوان "بررسی تغییرات Brain MRI در تشخیص حملات ایسکمیک گذرا در

## References

- Koroshetz WJ, Moskowitz MA. Emerging treatments for stroke in humans. *Trends Pharmacol Sci* 1996;17(6):227-33.
- Albers GW, Caplan LR, Easton JD, Fayad PB, Mohr JP, Saver JL, et al; TIA Working Group. Transient ischemic attack: proposal for a new definition. *N Engl J Med* 2002;347(21):1713-6.
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Stroke Guidelines, 2009.
- Redgrave JN, Schulz UG, Briley D, Meagher T, Rothwell PM. Presence of acute ischaemic lesions on diffusion-weighted imaging is associated with clinical predictors of early risk of stroke after transient ischaemic attack. *Cerebrovasc Dis* 2007;24(1):86-90.
- Prabhakaran S, Chong JY, Sacco RL. Impact of abnormal diffusion-weighted imaging results on short-term outcome following transient ischemic attack. *Arch Neurol* 2007;64(8):1105-9.
- Ay H, Koroshetz WJ, Benner T, Vangel MG, Wu O, Schwamm LH, et al. Transient ischemic attack with infarction: a unique syndrome? *Ann Neurol* 2005;57(5):679-86.
- Asimos AW, Rosamond WD, Johnson AM, Price MF, Rose KM, Murphy CV, et al. Early diffusion weighted MRI as a negative predictor for disabling stroke after ABCD2 score risk categorization in transient ischemic attack patients. *Stroke* 2009;40(10):3252-7.
- Purroy F, Montaner J, Molina CA, Delgado P, Ribo M, Alvarez-Sabin J. Patterns and predictors of early risk of recurrence after transient ischemic attack with respect to etiologic subtypes. *Stroke* 2007;38(12):3225-9.
- Purroy F, Montaner J, Rovira A, Delgado P, Quintana M, Alvarez-Sabin J. Higher risk of further vascular events among transient ischemic attack patients with diffusion-weighted imaging acute ischemic lesions. *Stroke* 2004;35(10):2313-9.
- Coutts SB, Simon JE, Eliasziw M, Sohn CH, Hill MD, Barber PA, et al. Triaging transient ischemic attack and minor stroke patients using acute magnetic resonance imaging. *Ann Neurol* 2005;57(6):848-54.
- Calvet D, Touzé E, Oppenheim C, Turc G, Meder JF, Mas JL. DWI lesions and TIA etiology improve the prediction of stroke after TIA. *Stroke* 2009;40(1):187-92.
- Rovira A, Rovira-Gols A, Pedraza S, Grivé E, Molina C, Alvarez-Sabin J. Diffusion-weighted MR imaging in the acute phase of transient ischemic attacks. *AJNR Am J Neuroradiol* 2002;23(1):77-83.
- Lee LJ, Kidwell CS, Alger J, Starkman S, Saver JL. Impact on stroke subtype diagnosis of early diffusion-weighted magnetic resonance imaging and magnetic resonance angiography. *Stroke* 2000;31(5):1081-9.
- Kidwell CS, Alger JR, Di Salle F, Starkman S, Villablanca P, Benton J, et al. Diffusion MRI in patients with transient ischemic attacks. *Stroke* 1999;30(6):1174-80.
- Engelger ST, Provenzale JM, Petrella JR, Alberts MJ. Diffusion MR imaging and transient ischemic attacks. *Stroke* 1999;30(12):2762-3.
- Engelger ST, Wetzel SG, Bonati LH, Fluri F, Lyser PA. The clinical significance of diffusion-weighted MR imaging in stroke and TIA patients. *Swiss Med Wkly* 2008;138(49-50):729-40.
- Wessels T, Wessels C, Ellsiepen A, Reuter I, Trittmacher S, Stolz E, et al. Contribution of diffusion-weighted imaging in determination of stroke etiology. *AJNR Am J Neuroradiol* 2006;27(1):35-9.
- Purroy F, Montaner J, Rovira A, Delgado P, Quintana M, Alvarez-Sabin J. Higher risk of further vascular events among transient ischemic attack patients with diffusion-weighted imaging acute ischemic lesions. *Stroke* 2004;35(10):2313-9.
- Oppenheim C, Lamy C, Touzé E, Calvet D, Hamon M, Mas JL, et al. Do transient ischemic attacks with diffusion-weighted imaging abnormalities correspond to brain infarctions? *AJNR Am J Neuroradiol* 2006;27(8):1782-7.
- Albers GW, Caplan LR, Easton JD, Fayad PB, Mohr JP, Saver JL, et al; TIA Working Group. Transient ischemic attack: proposal for a new definition. *N Engl J Med* 2002;347(21):1713-6.
- Ide C, De Coene B, Trigaux JP, Baudrez V, Ossemann M, Mormont E, et al. Discrepancy between diffusion and perfusion imaging in a patient with transient ischaemic attack. *J Neuroradiol* 2001;28(2):118-22.
- Restrepo L, Jacobs MA, Barker PB, Wityk RJ. Assessment of transient ischemic attack with diffusion- and perfusion-weighted imaging. *AJNR Am J Neuroradiol* 2004;25(10):1645-52.
- Kidwell CS, Alger JR, Di Salle F, Starkman S, Villablanca P, Benton J, et al. Diffusion MRI in patients with transient ischemic attacks. *Stroke* 1999;30(6):1174-80.
- Gass A, Ay H, Szabo K, Koroshetz WJ. Diffusion-weighted MRI for the "small stuff": the details of acute cerebral ischaemia. *Lancet Neurol* 2004;3(1):39-45.
- Schulz UG, Briley D, Meagher T, Molyneux A, Rothwell PM. Diffusion-weighted MRI in 300 patients presenting late with subacute transient ischemic attack or minor stroke. *Stroke* 2004;35(11):2459-65.
- Crisostomo RA, Garcia MM, Tong DC. Detection of diffusion-weighted MRI abnormalities in patients with transient ischemic attack: correlation with clinical characteristics. *Stroke* 2003;34(4):932-7.
- Inatomi Y, Kimura K, Yonehara T, Fujioka S, Uchino M. DWI abnormalities and clinical characteristics in TIA patients. *Neurology* 2004;62(3):376-80.
- Whisnant JP, Wiebers DO, O'Fallon WM, Sicks JD, Frye RL.
- Bruno A, Liebeskind D, Hao Q, Raychev R; UCLA Stroke Investigators. Diabetes mellitus, acute hyperglycemia, and ischemic stroke. *Curr Treat Options Neurol* 2010;12(6):492-503.

## Transient ischemic attacks and presence of an acute brain lesion in diffusion-weighted MRI: study of 50 patients

Masoud Sabeti M.D.<sup>1,2</sup>  
Abdorreza Naser Moghadasi  
M.D.<sup>1,2</sup>  
Mehdi Aloosh M.D.<sup>2,3</sup>  
Seyed Mohammadhassan  
Paknejad M.D.<sup>1,2</sup>  
Mansoureh Toghae M.D.<sup>1,2\*</sup>

1- Department of Neurology, Sina  
Hospital, Tehran University of  
Medical Sciences, Tehran, Iran.

2- Iranian Center of Neurology  
Research, Sina Hospital, Tehran  
University of Medical Sciences,  
Tehran, Iran.

3- Research Development Center,  
Tehran University of Medical  
Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: Dept. of  
Neurology, Sina Hospital, Hassanabad  
Sq., Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-66348556  
E-mail: toghae@sina.tums.ac.ir

### Abstract

Received: March 04, 2012 Accepted: July 25, 2012

**Background:** Finding an acute brain lesion by diffusion-weighted (DW) MRI upon an episode of transient ischemic attack (TIA) is a predictor of imminent stroke in the near future. Therefore, exploring risk factors associated with lesions in DW-MRI of the brain is important in adopting an approach to TIA management. In the current study, we tried to determine the risk factors associated with lesions in DW-MRI of the brain in patients experiencing TIA episodes.

**Methods:** Fifty patients with TIA were recruited consecutively in Sina Hospital, Tehran, Iran, over a 6-month period between July 2008 and January 2009. All of the patients underwent a complete neurological examination and laboratory tests. Brain DW-MRIs were performed for all the patients within 72 hours of a TIA episode.

**Results:** DW-MRI revealed an acute lesion in 16% of the participants. There was a significant correlation between presence of an acute lesion in DW-MRI and TIA duration, history of diabetes mellitus and presence of unilateral facial palsy ( $P=0.0003$ ,  $P=0.02$  and  $P=0.008$ , respectively). Other variables such as age, hypertension, hyperlipidemia, past history of TIA, headache, vertigo, and sensory or visual disturbances had no significant relation with the presence of an acute lesion in DW-MRI.

**Conclusion:** Duration of TIA, presence of diabetes mellitus and unilateral facial palsy are risk factors for an acute lesion in DW-MRI, meaning that patients with such risk factors are at risk for stroke in the near future.

**Keywords:** acute, brain, diabetes mellitus, diffusion-weighted MRI, facial palsy, lesion, transient ischemic attacks, unilateral, vascular.