

# تاثیر فوری بريس ابداكشن ران بر تحرک و تعادل عملکردی بیماران تعویض کامل مفصل ران

محمد اسماعیلی<sup>۱</sup>، دکتر اسماعیل ابراهیمی<sup>۲</sup>، بهشید فرهمند<sup>۳</sup>، دکتر تورج شفقی<sup>۴</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ارتوپدی فنی، دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲- دکتری تخصصی فیزیوتراپی، استاد گروه فیزیوتراپی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳- کارشناس ارشد ارتوپدی فنی، عضو هیئت علمی دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۴- جراح ارتوپد، استادیار جراحی ارتوپدی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید بهشتی

## چکیده

**زمینه و هدف:** امروزه جراحی تعویض کامل مفصل ران به طور گسترده‌ای در سراسر دنیا انجام می‌شود. علی‌رغم تاثیر بريس ها در کنترل عوارض گوناگون پس از جراحی تعویض مفصل ران، مطالعات بسیار محدودی در این زمینه انجام گرفته‌اند. هدف اصلی تحقیق حاضر، بررسی تاثیر فوری بريس ابداكشن ران بر تحرک و تعادل عملکردی بیماران تعویض کامل مفصل ران، بود.

**روش بررسی:** ۸ مرد و ۹ زن با تعویض کامل مفصل ران در مطالعه شرکت کردند. تحرک و تعادل عملکردی افراد شرکت کننده در دو وضعیت با و بدون بريس ابداكشن ران با استفاده از سه آزمون زمان بلند شدن و راه رفتن (Timed Up & Go: TUG)، فانکشنال ریچ (Functional Reach: FR) و آزمون تعادلی برگ (Berg Balance Scale) اندازه گیری شد و مقایسه گردید.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که افراد در وضعیت پوشیدن بريس ابداكشن ران در هر سه آزمون TUG، FR و آزمون تعادلی برگ به میزان چشمگیری نمرات بالاتری نسبت به وضعیت بدون بريس داشتند ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه گیری:** بريس ابداكشن ران می‌تواند تحرک و تعادل عملکردی در افراد با تعویض کامل مفصل ران را افزایش دهد.

**کلید واژه‌ها:** تعویض کامل مفصل ران، تعادل عملکردی، تحرک عملکردی، بريس ابداكشن ران

(ارسال مقاله ۱۳۹۱/۱۰/۱۹، پذیرش مقاله ۱۳۹۱/۱۲/۲۰)

**نویسنده مسئول:** تهران، میدان مادر، خیابان شاه نظری، کوی نظام دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران

Email: ebrahimi.pt@gmail.com

## مقدمه

یکی از مهمترین عوارض جراحی تعویض مفصل هیپ، دررفتگی می‌باشد. میزان اولین دررفتگی پس از جراحی از ۱/۶ تا ۷/۲ درصد متفاوت است (۵، ۶). میزان دررفتگی پس از جراحی اصلاحی هیپ نیز که بدلیل عفونت محل جراحی و شل شدن قطعه پروتزی انجام می‌شود، ۱۱/۲ درصد تا ۱۴/۴ درصد گزارش شده است (۵، ۷). بريس ها هم پس از جا اندازی موفقیت‌آمیز هیپ به روش بسته (۸) به منظور کنترل و محدود نمودن حرکات هیپ و همچنین ترمیم بافت نرم آسیب دیده و هم بدنال جراحی اصلاحی هیپ (۸، ۹) به منظور افزایش ثبات محل آسیب و بی-حرکتی) استفاده می‌شوند. با انجام مطالعه‌ای توسط ویلیامز و همکاران (۱۰) گزارش شد، که میزان دررفتگی با استفاده از ارتز به میزان ۲۰ درصد کاهش یافته است.

از طرفی دیگر ثابت شده بیمارانی که تحت جراحی تعویض کامل مفصل ران قرار می‌گیرند، در مقایسه با افراد سالم سطح پایین‌تری از تعادل و تحرک عملکردی را بروز می-

استوارتریت هیپ یک دلیل مهم برای درد، کاهش سطح عملکرد فیزیکی و کاهش در کیفیت زندگی مرتبط با سلامتی است. تخمین زده شده است که در جوامع غربی ۵ تا ۱۱ درصد از افراد بزرگسال به این بیماری مبتلا هستند که این نرخ در سالمندان بیشتر نیز می‌شود (۱). دستورالعمل‌های اخیر بین المللی که برای مدیریت استوارتریت هیپ و زانو مورد استفاده قرار می‌گیرند، ترکیبی از مداخلات دارویی و غیر دارویی را بعنوان اولین خط درمانی پیشنهاد می‌کنند (۲). تعویض کامل مفصل ران (Total Hip Replacement: THR) روشی استاندارد و موفق جهت ارتقاء کیفیت زندگی و کاهش هزینه درمانی برای افرادی است که درد و محدودیت شدید حرکتی مانع از انجام فعالیت‌های روزانه شده و تحرک و تعادل عملکردی آنها را مختل نموده است (۳). تخمین زده می‌شود، که سالانه حدود ۱۷۰۰۰۰ نفر در امریکا و ۳۰۰۰۰۰ نفر در سراسر دنیا تحت این جراحی قرار می‌گیرند (۴).

دهند(۱۱). دلیل اصلی کاهش در سطح تعادل و تحرک عملکردی در این بیماران اثرات منفی است که این جراحی بر پارامترهای مختلف راه رفتن این بیماران می‌گذارد. عدم تقارن در راه رفتن، پایین آمدن معنادار سرعت راه رفتن در این بیماران نسبت به افراد سالم، کاهش طول گام نسبت به افراد سالم (هر چند نسبت به قبل از جراحی افزایش یافته)، خم کردن جانبی تنه به سمت جراحی شده و افزایش عرض راه رفتن از جمله تغییراتی است که لوگاد و همکاران (۱۲) در سال ۲۰۱۰ با بررسی راه رفتن بیماران THR گزارش کردند. مطالعات انجام شده قبلی عمدتاً روی نتایج روش‌های جراحی، تأثیر آن بر روی راه رفتن بیماران، سلامت روانی و میزان درد پس از جراحی متمرکز بودند (۸-۱۰). در واقع مطالعاتی که در آنها به نقش بريس در جلوگیری از دررفتگی‌های هیپ پرداخته‌اند، به بررسی نقش احتمالی که این بريس می‌تواند، بر بهبود تعادل و تحرک عملکردی و همچنین اصلاح پارامترهای راه رفتن داشته باشد، نپرداخته‌اند.

با توجه به افزایش جمعیت سالمندان، بیماری‌های مفصلی هیپ و میزان عمل‌های جراحی THA در جوامع بشری و از جمله ایران، و از همه مهمتر با نگاهی به شاخص‌های بهداشتی مانند میزان دررفتگی‌های هیپ پس از THA، عفونت محل جراحی و مشکلات ناشی از پوشیدن ابداعش بريس و گچ اسپایکا، و نیز بدلیل اهمیت و نقش ویژه‌ای که ممکن است ابداعش بريس بر بهبود تعادل و تحرک عملکردی و همچنین اصلاح پارامترهای راه رفتن ایفا کند، محقق بر آن شد تا مطالعه‌ای در این زمینه انجام دهد.

## روش بررسی

این پژوهش مطالعه‌ای شبه تجربی، از نوع قبل و بعد و روش نمونه گیری در این مطالعه غیر احتمالی ساده و از جامعه در دسترس بود. ۸ مرد (قد: ۱۷۰/۳۸±۸/۸۱ سانتی متر و وزن: ۹/۳۹±۷۴ کیلوگرم) و ۹ زن (قد: ۱۵۵/۶۷±۵/۱۴ سانتی متر و وزن: ۶۴±۱۰/۱۱ کیلوگرم) در این مطالعه شرکت کردند. از بین ۱۷ فرد مورد مطالعه، جراحی مفصل ران سمت راست در ۱۰ نفر و جراحی مفصل ران سمت چپ در ۷ نفر انجام شده بود. در زمان آزمون بطور میانگین سه ماه از زمان جراحی افراد سپری شده بود و میانگین تعداد جلسات فیزیوتراپی برای بیماران ده جلسه گزارش گردید. افراد در دامنه سنی ۴۵ تا ۶۰ سال که تحت جراحی یکطرفه تعویض مفصل ران با روش Antrolateral Minimal Invasive: ALMI قرار گرفته بودند، وارد مطالعه شدند. این افراد می‌بایست برنامه‌های توانبخشی یکسانی را دنبال

می‌کردند. افراد شرکت کننده سابقه هیچ گونه بیماری عصبی عضلانی، بیماری‌های سیستمیک (دیابت و روماتیسم)، اختلاف طول اندام تحتانی (بیشتر از سانتی متر)، فلج مغزی نوع اسپاستیک، دررفتگی در مفصل هیپ جراحی شده، اعتیاد به مواد مخدر و یا مشروبات الکلی و هرگونه عارضه که تعادل را مختل می‌کند (اختلال دهلیزی، ضربه مغزی و...) را نداشتند و قبلاً از بريس استفاده نکرده بودند.

افراد مورد مطالعه از بین ۸۷ بیماری که طی یکسال گذشته به بیمارستان پارس مراجعه کرده بودند، با انتخاب شدند. پس از توجیه بیماران از روند تحقیق و تکمیل فرم رضایت نامه کتبی پرسشنامه مربوط به اطلاعات فردی، شغل، سن، قد، وزن، نوع مداخله جراحی، تجویز پس از جراحی، نوع پروتز مورد استفاده، جهت دررفتگی مفصل هیپ، مدت زمانی که از جراحی گذشته توسط آزمونگر تکمیل گردید. سپس روش کار بصورت شفاف برای شرکت کنندگان توضیح داده شد تا اثرات ناشی از ترس بر روی کنترل تعادل به حداقل برسد.

در این تحقیق جهت ارزیابی تعادل عملکردی بیماران از دو آزمون استفاده شد: آزمون تعادلی برگ (Berg Balance Scale) و آزمون Functional Reach (FR). برای غربالگری افراد از نظر شدت آسیب تعادلی، از پرسشنامه تعادلی برگ استفاده شد. این آزمون تعادل عملکردی را ارزیابی می‌کند و از ۱۴ خرده سنجش تشکیل شده است. قبل از ارزیابی تعادل، یک بار هر خرده سنجش را برای بیمار انجام داده شد، تا فرد نحوه صحیح انجام آزمون را یاد بگیرد. سپس هر آزمون فرعی ۳ بار توسط بیمار انجام شده و بالاترین امتیاز برای فرد در نظر گرفته شد. مجموع امتیازهای خرده سنجش‌ها، نمره آزمون تعادل عملکردی فرد را تشکیل داد. مجموع امتیازهای خرده سنجش‌ها بین صفر و ۵۶ است. و در آن نمره صفر تا ۲۰ تعادل ضعیف، نمره ۲۱ تا ۴۰ تعادل نسبی و نمره ۴۱ تا ۵۶ تعادل خوب را نشان می‌دهد. تکرار پذیری و اعتبار این آزمون کاملاً به اثبات رسیده است (۱۳).

آزمون دیگری که جهت ارزیابی تعادل عملکردی در این تحقیق استفاده شد، آزمون تعادلی FR است. این آزمون تعادل عملکردی را در وضعیت ایستا و ساکن ارزیابی می‌کند. بدین گونه انجام می‌شود که فرد از سمت مفصل جراحی شده کنار دیوار می‌ایستد. از بیمار خواسته می‌شود که اندام فوقانی همان سمت را تا ۹۰ درجه بالا بیاورد، سپس با حداکثر تلاش دستش را به سمت جلو بکشد. سه بار تست انجام شد و بیشترین مسافت برای بیمار در نظر گرفته شد.

برای بیمارانی که تحت جراحی تعویض کامل مفصل ران قرار گرفته اند، به اثبات رسیده است (۱۴).

هر سه آزمون فوق برای هر بیمار در دو حالت با و بدون بریس انجام گردید. شکل ۱ تصویر بریس استفاده شده در مطالعه را نشان می دهد. برای کم کردن اثرات یادگیری و تطابق نتایج، ترتیب انجام آزمونها برای هر بیمار به صورت تصادفی انتخاب شد. زمان استراحت بین آزمونها متناسب با تمایل بیمار برای انجام آزمون بعدی، بین ۱۰ تا ۲۰ دقیقه در نظر گرفته می شد. این آزمون ها با پای برهنه و در یک ساعت مشخص از روز (۱۱ الی ۱۳) انجام شد.



شکل ۱- بریس ابداعش ران مورد استفاده در مطالعه

زوجی نشان داد که افراد در وضعیت پوشیدن بریس ابداعش هیپ در هر سه آزمون FR، TUG و برگ به میزان چشمگیری نمرات بالاتری نسبت به وضعیت بدون بریس داشتند ( $P < 0.05$ ) (جدول ۱). در این تحقیق در آزمون برگ در وضعیت بدون بریس، حداقل نمره ۲۱ و حداکثر نمره ۳۹ به دست آمد، که با توجه به دسته بندی نمرات آزمون برگ می توان گفت این افراد دارای تعادل نسبی بودند. به جز در چهار مورد که افراد دارای نمره ۳۶، ۳۷، ۴۰ و ۴۰ بودند، در بقیه موارد در وضعیت با بریس افراد دارای سطح تعادلی خوب بودند. جدول ۲ نمرات آزمون تعادلی برگ برای تمام افراد شرکت کننده در مطالعه را نشان می دهد.

در این مطالعه، برای ارزیابی بیمار از نظر تحرک عملکردی از آزمون زمان بلند شدن و راه رفتن (Timed Up & Go: TUG) استفاده شد. این آزمون شاخص تحرک و توانایی تحرک عملکردی، هنگام جابجایی بدن از یک نقطه به نقطه دیگر است. فرد بر روی صندلی استاندارد دسته دار به ارتفاع ۴۶ سانتی متر نشسته و بعد از فرمان شروع بلند شده، مسافت ۳ متر را راه می رود و مجدداً بر گشته بر روی صندلی می نشیند. این آزمون یکبار به صورت تمرینی و سپس سه بار برای ثبت اطلاعات از بیمار گرفته شد. میانگین زمانهای ثبت شده، به منظور آنالیز به کار گرفته شد. تکرار پذیری و اعتبار این آزمون

برای تطبیق داده های آماری با منحنی نرمال از آزمون K-S استفاده شد. به منظور بررسی تفاوت بین دو حالت با و بدون بریس از آزمون t زوجی استفاده گردید. آزمون های آماری با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ انجام گردید. تحقیق حاضر از نظر اخلاقی مورد تایید معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران قرار گرفته است.

## یافته ها

با توجه به نتایج آزمون K-S تمام متغیرها در مطالعه حاضر از توزیع نرمال پیروی نموده اند (جدول ۱). نتایج آزمون تی

## جدول ۱- میانگین و انحراف معیار نتایج آزمون های FR، TUG و برگ، نتیجه آزمون K-S و نتیجه آزمون تی زوجی

| میانگین | انحراف معیار | نتیجه آزمون K-S | نتیجه آزمون تی زوجی                                  |
|---------|--------------|-----------------|------------------------------------------------------|
| ۱۳/۸۲۰  | ۱/۹۵۸        | ۰/۹۸۸           | میانگین مدت زمان انجام تست TUG* بدون بريس            |
| ۱۴/۳۹۷  | ۱/۷۵۲        | ۰/۵۴۳           | میانگین مدت زمان انجام تست TUG با بريس               |
| ۷/۹۷۰   | ۲/۲۸۰        | ۰/۵۱۲           | اندازه ثبت شده برای بیشترین مسافت تست **FR بدون بريس |
| ۱۰/۲۹۴  | ۱/۹۸۴        | ۱/۰۰۰           | اندازه ثبت شده برای بیشترین مسافت تست FR با بريس     |
| ۳۱/۸۸   | ۴/۲۹۹        | ۰/۳۶۹           | جمع آزمون تست تعادلی Berg بدون بريس                  |
| ۴۳/۹۴   | ۴/۳۹۴        | ۰/۸۹۱           | جمع آزمون تست تعادلی Berg با بريس                    |

\*Timed Up &amp; Go

\*\*Functional Reach

## جدول ۲- نمرات آزمون برگ برای ۱۷ نفر شرکت کننده در مطالعه

| بیماران   | ۱  | ۲  | ۳  | ۴  | ۵  | ۶  | ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ |
|-----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| بدون بريس | ۳۲ | ۳۱ | ۳۶ | ۳۹ | ۳۶ | ۳۵ | ۳۰ | ۳۵ | ۳۲ | ۲۵ | ۳۰ | ۳۱ | ۲۱ | ۲۹ | ۳۴ | ۳۲ | ۳۴ |
| با بريس   | ۴۵ | ۴۰ | ۴۹ | ۵۱ | ۴۷ | ۴۹ | ۴۲ | ۴۹ | ۴۴ | ۳۷ | ۴۶ | ۴۴ | ۳۶ | ۴۰ | ۴۶ | ۴۱ | ۴۱ |

بحث

در این تحقیق جهت ارزیابی تحرک عملکردی بیماران تعویض مفصل ران از آزمون TUG استفاده شد. نتایج حاصل از این آزمون بیان کننده این بود که افراد هنگام استفاده از بريس زمان کمتری را نسبت به وضعیت بدون بريس برای انجام آزمون صرف کردند و این اختلاف معنادار شده بود. پس می توان نتیجه گرفت بريس توانسته بود تحرک عملکردی این بیماران را بهبود بخشد. دلیل این موضوع را شاید بتوان این گونه توضیح داد که بیماران به مفصل مصنوعی خود اعتماد کامل نداشته اند و به همین دلیل از بارگذاری کامل بر روی عضو درگیر خود اجتناب می کردند؛ اما بريس با ایجاد حمایت خارجی از ناحیه ران باعث اصلاح بارگذاری بر اندام تحتانی بیمار و در نتیجه اصلاح راه رفتن وی می شود.

از طرفی جهت ارزیابی تعادل عملکردی بیماران شرکت کننده در این تحقیق از دو آزمون تعادلی برگ و FR استفاده شد. نتایج هر دوی این آزمونها گواه این مطلب بود که بیماران بعد از استفاده از بريس دارای سطح تعادلی بالاتری نسبت به

وضعیت بدون بريس شده بودند. اختلاف در وضعیت با و بدون بريس در هر دوی این آزمونها معنادار شده بود. پیش از این کاربرد بريس برای این بیماران جهت پیشگیری و یا درمان در رفتگی های مفصل ران تعویض شده بود؛ که با انجام این تحقیق سعی شد جنبه دیگری از تاثیر احتمالی بريس در این گروه از بیماران مورد بررسی قرار بگیرد. لازم به ذکر است هیچ تحقیقی یافت نشد که به بررسی نقش بريس بر تعادل و تحرک عملکردی بیماران THR پرداخته باشد و این تحقیق اولین مطالعه ای است که به بررسی نقش بريس ابداكشن ران بر تحرک و تعادل عملکردی بیماران THR پرداخته است.

## قدردانی

این مقاله حاصل (بخشی از) پایان نامه تحت عنوان تاثیر فوری بريس ابداكشن ران بر تحرک و تعادل عملکردی بیماران تعویض کامل مفصل ران با کد ۱-۹۱/الف.الف در مقطع کارشناسی ارشد سال ۹۱ می باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران اجرا شده است.

## REFERENCES

1. Michnik R, Jurjoj C. monitoring of rehabilitation progress with the help of the mathematical modeling dedicated to patients after hip and knee replacement. *Journal of Biomechanics* 2006; 39 (supplement1)
2. Poulsen E, Christensen HW, Roos EM, Vach W, Overgaard S, Hartvigsen J. Non-surgical treatment of hip osteoarthritis. Hip school, with or without the addition of manual therapy, in comparison to a minimal control intervention: protocol for a three-armed randomized clinical trial. *BMC Musculoskelet Disord* 2011;12:88.
3. Mariconda M, Galasso O, Costa GG, Recano P, Cerbasi S. Quality of life and functionality after total hip arthroplasty: a long-term follow-up study. *BMC Musculoskelet Disord* 2011;12:222.
4. Zhan C, Kaczmarek R, Loyo-Berrios N, Sangl J, Bright RA. Incidence and short-term outcomes of primary and revision hip replacement in the United States. *J Bone Joint Surg Am* 2007 Mar;89(3):526-33.
5. Callaghan JJ, Heithoff BE, Goetz DD, Sullivan PM, Pedersen DR, Johnston RC. Prevention of dislocation after hip arthroplasty: lessons from long-term followup. *Clin Orthop Relat Res* 2001 Dec(393):157-62.
6. Schmalzried TP, Kwong LM, Jasty M, Sedlacek RC, Haire TC, O'Connor DO, et al. The mechanism of loosening of cemented acetabular components in total hip arthroplasty. Analysis of specimens retrieved at autopsy. *Clin Orthop Relat Res* 1992 Jan(274):60-78.
7. Cameron HU, Harris WR. Acquired valgus instability after knee replacement. *Clin Orthop Relat Res* 1981 Jan-Feb(154):216-9.
8. Morrey BF. Difficult complications after hip joint replacement. Dislocation. *Clin Orthop Relat Res* 1997 Nov(344):179-87.
9. Woo RY, Morrey BF. Dislocations after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1982 Dec;64(9):1295-306.
10. Williams JF, Gottesman MJ, Mallory TH. Dislocation after total hip arthroplasty. Treatment with an above-knee hip spica cast. *Clin Orthop Relat Res* 1982 Nov-Dec(171):53-8.
11. Majewski M, Bischoff-Ferrari HA, Gruneberg C, Dick W, Allum JH. Improvements in balance after total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br* 2005 Oct;87(10):1337-43.
12. Lugade V, Wu A, Jewett B, Collis D, Chou LS. Gait asymmetry following an anterior and anterolateral approach to total hip arthroplasty. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2010 Aug;25(7):675-80.
13. Brooks D, Davis AM, Naglie G. Validity of 3 physical performance measures in inpatient geriatric rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil* 2006 Jan;87(1):105-10.
14. Ng SS, Hui-Chan CW. The timed up & go test: its reliability and association with lower-limb impairments and locomotor capacities in people with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil* 2005 Aug;86(8):1641-7.

Research Article

# Immediate effect of hip abduction brace on mobility and functional balance of Total Hip Replacement

Esmaeeli M<sup>1</sup>, Ebrahimi I<sup>2\*</sup>, Farahmand B<sup>3</sup>, Shafaghi T<sup>4</sup>

1. MSc of Orthosis& Prosthesis, Tehran University of Medical Science
2. Full Professor of Physical Therapy, Tehran University of Medical Science
3. Lecturer of Orthosis& Prosthesis, Tehran University of Medical Science
4. Orthopaedic Surgeon, Orthopedic Department, Shahid Beheshti University of Medical Sciences

## Abstract

**Background and Aim:** Total Hip Replacement (THR) is done comprehensively all over the world. Despite the effects of braces on control of THR complications, few studies have been performed on this subject. The purpose of this study was to evaluate immediate effect of hip abduction brace on mobility and functional balance of patients with THR.

**Materials and Methods:** Eight men and nine women with THR participated in this study. Mobility and functional balance were assessed and compared with and without brace conditions by means of TUG, FR and Berg tests.

**Results:** A significantly higher TUG, FR and Berg scores were seen in brace condition compared to without brace situation ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Hip abduction brace can increase mobility and functional balance in patients with THR.

**Keywords:** Total Hip Replacement, Functional balance, Functional Mobility, Hip Abduction Brace

**\*Corresponding author:** Dr. Esmail Ebrahimi, Full Professor of Physical Therapy, Tehran University of Medical Science

**Email:** ebrahimi.pt@gmail.com

*This research was supported by Tehran University of Medical Sciences (TUMS)*