



گزارش نهایی طرح تحقیقاتی

بررسی مناسبت (مقتضی بودن) تجویزهای تصویربرداری پزشکی در
بیمارستان‌های مشمول طرح تحول نظام سلامت در
دانشگاه علوم پزشکی تهران

مجریان طرح

دکتر علی اکبری ساری

دکتر هدایت سالاری

موسسه ملی تحقیقات سلامت

فرم کاربرد نتایج تحقیق طرح‌های پژوهشی

موسسه ملی تحقیقات سلامت در نظر دارد نتیجه طرح‌های تحقیقاتی پایان یافته موسسه را بررسی و با استفاده از فرآیند ترجمان و تبادل دانش (Knowledge Translation & Exchange) دانش تولید شده را در اختیار مخاطبین و ذینفعان (از جمله عموم مردم، سیاست‌گذاران و تصمیم‌گیرندگان حوزه سلامت، گیرندگان و ارائه‌دهندگان خدمات مراقبتی و ...) قرار دهد. لذا ضروری است که کلیه پژوهشگران و اعضای محترم هیئت علمی فرم زیر را جهت سهولت فرآیند ترجمان و تبادل دانش تکمیل نمایند.

الف- عنوان کامل طرح: بررسی مناسبت (مقتضی بودن) تجویزهای تصویربرداری پزشکی در بیمارستان‌های مشمول طرح تحول نظام سلامت در دانشگاه علوم پزشکی تهران
نام و نام خانوادگی مجری طرح: دکتر علی اکبری ساری، دکتر هدایت سالاری

ب- مخاطبان طرح شما چه کسانی هستند؟

مدیران و سیاستگذاران سلامت

تشخیص‌های رادیو لوژیک به پزشکان در تشخیص زودرس بیماری کمک کرده و متعاقب با آن از اقدامات تهاج می‌تر غیر ضرور برای درمان بیمار جلوگیری مینمایند. اما روند افزایشی هزینه تشخیص‌های تصویری گویای این مسئله است که استفاده از تشخیص‌های تصویری افزایش یافته است. در این پژوهش اندیکاسیون‌های تجویز مناسب تصویربرداری پزشکی شناسایی شد و مشخص شد که حدود چهل درصد از تجویزهای ام آر ای مهرهای کم‌ری و سی و نه درصد از تجویزهای سی تی اسکن مغز غیر ضروری بوده اند. البته درصد تجویزهای غیرضروری نسبت به قبل از اجرای طرح تحول نظام سلامت نه تنها افزایش نیافته بود بلکه تا حدودی کاهش پیدا کرده بود. از طرفی نیز با اجرای طرح تحول نظام سلامت تعداد مراجعات به مراکز درمانی دانشگاهی افزایش یافته است ولی با این وجود درصد تجویزهای نامناسب افزایش نیافته است.

تجویزهای نامناسب وجود دارند و نیازمند سیاست‌های پیشگیری و کنترلی می‌باشند. با اصلاح نظام تامین مالی می‌توان در تخصیص منابع برای خرید تجهیزات تجدید نظر نمود و از رویکردهای هزینه اثربخشی استفاده کرد. با اصلاح روش‌های پرداخت می‌توان تقاضاهای القایی ارایه دهندگان و به عبارتی درصد مراقبت‌های غیرضروری را به میزان زیادی کاهش داد. اهرم کنترلی رفتار نیز می‌تواند مفید واقع شود. این اهرم کنترلی می‌تواند شامل استراتژی‌های مختلف آموزشی، ترویجی و یا قانونی و تنبیهی برای اصلاح رفتار تجویزی پزشکان (طبق گایدلاین) باشد. اصلاح رفتار جامعه (بیماران) از طریق آموزش و ترویج و نهادینه سازی رفتارهای صحیح و عدم مطالبه مراقبت‌های غیر ضروری نیز می‌تواند مفید باشد.

ارائه دهندگان خدمت

پزشکان به عنوان ارایه دهنده خدمات و مسئول تجویز انواع روش‌های تصویربرداری پزشکی می‌توانند از نتایج این پژوهش استفاده نمایند و در تجویزهای خود طبق اندیکاسیون‌های شناسایی شده عمل نمایند. نتایج نشان داد که حدود ۳۵ درصد از بیمارانی که برای انجام ام آر ای مهره‌های کمری مراجعه نموده بودند، هیچ نوع درمانی از پزشک معالج خود دریافت نکرده بودند. این یافته حاکی از آن است که برخی از پزشکان تجویزهای پرهزینه تصویربرداری را به عنوان اولین گام در فرآیند درمان بیماران انجام می‌دهند و از درمان‌های نگهدارنده اولیه به اندازه کافی استفاده ن می‌کنند.

سازمان‌های بیمه گر

هر ساله حجم منابع عظمی می‌از بیمه‌های سلامت صرف جبران هزینه‌های ناشی از تصویربرداری‌های پزشکی بیمه شدگان می‌شود. طبق یافته‌های این مطالعه و مطالعات پیشین، درصد تجویزهای غیرضروری تصویربرداری‌های پزشکی قابل توجه است و حل این موضوع نیازمند همکاری سازمان‌های بیمه گر می‌باشد. سازمان‌های بیمه گر می‌توانند با ملاک قرار دادن اندیکاسیون‌های به روز شده حاصل از این مطالعه و سایر مطالعات مشابه، پرداخت به پزشکانی که تجویزهای غیر ضروری انجام می‌دهند را اصلاح نمایند.

ج- برنامه شما برای کاربست نتایج چیست (لطفا دقیقاً منطبق با بخش مربوطه و گانت چارت در فرم پروپوزال تنظیم گردد)

برای ترجمان دانش نتایج حاصل از این طرح می‌توان از روش‌های زیر بهره گرفت:

- استفاده از اندیکاسیون‌های شناسایی شده برای انجام مطالعات مشابه در کشور
- انتشار مقاله در مجله‌های علمی - پژوهشی داخلی
- انتشار مقاله در مجله‌های علمی - پژوهشی خارجی
- ارائه در کنفرانس‌ها و سمینارهای داخلی
- ارائه در کنفرانس‌ها و سمینارهای خارجی
- ارسال خلاصه طرح یا مقاله حاصل از آن برای پزشکان تجویز کننده تصویربرداری‌های پزشکی
- قرار دادن متن کامل گزارش یا خلاصه‌ای از آن در وب سایت به منظور دسترسی استفاده کنندگان بالقوه به آن
- انتشار نتایج پژوهش در نشریات غیرعل می (نظیر مجله‌ها یا روزنامه‌های مورد علاقه عموم)
- انتشار یافته‌ها در خبرنامه‌ها و بولتن‌ها (نظیر نشریات درون سازمانی که خبرهای عل می و غیر عل می مرتبط با آن سازمان را منتشر می‌کند)
- ارائه یافته‌های پژوهش به خبرنگاران رسانه‌ها و یا شرکت در مصاحبه‌ها
- تشکیل جلسه با استفاده کنندگان بالقوه برای معرفی نتایج پژوهش

□ تهیه و ارسال نتایج با زبان متناسب مخاطبین (نظیر نوشته‌های ساده برای بیماران و یا مردم، گزارش‌های کوتاه برای مدیران و مسئولین)

د: پیام اصلی حاصل از طرح پژوهشی: (فرم یک و سه صفحه‌ای مطابق راهنمای نگارش ۲۵-۳-۱ سایت موسسه)

کاربرد نتایج بصورت پیام‌های اصلی برای سیاستگذاران و تصمیم‌گیرندگان، ارائه‌کنندگان خدمات سلامتی، مردم و بیماران

نظام سلامت با کمبود منابع و افزایش انتظارات جامعه مواجه می‌باشد. از طرفی هم با اجرای طرح تحول نظام سلامت مراجعات مردم به بیمارستان‌های دانشگاهی افزایش یافته است و به مردم خدمت‌ارایه می‌شود. یافته‌های این مطالعه و مطالعات پیشین در مورد بررسی ضروری بودن تجویزهای تصویربرداری پزشکی نشان می‌دهد که حجم خدمات غیرضروری آرایه شده قابل توجه است. در این راستا بایستی سیاستگذاران نظام سلامت، سازمان‌های بیمه‌گر و پزشکان در جهت کاهش تجویزهای غیر ضروری گام بردارند.

فهرست مطالب

عنوان	شماره صفحه
فصل اول - مقدمه	۷
اهداف و سوالات پژوهش	۹
فصل دوم - زمینه‌های نظری پژوهش و مروری بر مطالعات انجام شده	۱۱
فصل سوم - روش پژوهش	۱۳
نوع پژوهش	۱۳
جامعه و نمونه پژوهش	۱۳
روش نمونه‌گیری و حجم نمونه	۱۳
ابزار گردآوری اطلاعات	۱۳
روش‌های آماری	۱۴
مراحل اجرای طرح	۱۴
فصل چهارم - یافته‌های پژوهش	۱۷
الف) به روز رسانی اندیکاسیون‌ها	۱۷
ب) بررسی مناسبت تجویزها	۲۶
فصل پنجم - بحث و تحلیل یافته‌ها، نتیجه‌گیری، پیشنهادات	۳۷
منابع	۳۹

فصل اول - مقدمه

سیستم‌های مراقبت بهداشتی بعزت تغییر نیاز جمعیت‌ها و افزایش هزینه‌ها، با چالش‌هایی رو به رو می‌باشند. مطالعات نشان می‌دهند که حجم زیادی از مراقبت‌های بهداشتی ارائه شده ممکن است نامناسب یا غیر ضرور باشند (۱،۲). پزشکی مبتنی بر شواهد در سال‌های اخیر بعنوان یک عنصر کلیدی برای بهبود کیفیت و هزینه اثر بخشی مراقبت‌های بالینی مطرح می‌باشد. در همین راستا، طی ۲۰ سال گذشته شاهد توسعه و انتشار راهنماهای بالینی گوناگون و معیارهای مناسبت بالینی بوده ایم به همین دلیل است که از شواهد عملی و دیدگاه‌های متخصصان برای مشخص کردن "بهترین عملکرد" جهت موقعیت‌های پزشکی و به دنبال آن بهبود کیفیت مراقبت‌های پزشکی و کنترل هزینه‌ها استفاده می‌شود (۳).

به دو دلیل اصلی، طراحی راهنماهای مبتنی بر شواهد که برای کشورهای کم درآمد مفید می‌باشد با مشکل مواجه است: اول اینکه بهترین و با کیفیت ترین شواهد که مربوط به کشورهای ثروتمند می‌باشند ممکن است برای کشورهای کم درآمد قابل استفاده نباشد. دوم اینکه طراحی راهنماهای بالینی معتبر، گران، زمان بر و نیازمند متخصصان خاصی می‌باشند که هیچ یک از این موارد در کشورهای کم درآمد فراوان ن می‌باشد (۵). راهکاری که برای مشکل دوم پیشنهاد می‌شود، تعدیل (بو می‌سازی) راهنماهای معتبر موجود جهان بر پایه ی نیازهای محلی است (۶).

تشخیص‌های رادیولوژیک به پزشکان در تشخیص زودرس بیماری کمک کرده و متعاقب با آن از اقدامات تهاج می‌تر غیر ضرور برای درمان بیمار جلوگیری مینمایند. اما روند افزایشی هزینه تشخیص‌های تصویری در طول دو دهه ی اخیر گویای این مسئله است که استفاده از تشخیص‌های تصویری در سراسر جهان افزایش یافته است (۹). سالانه دولت‌ها هزینه‌های بسیاری را صرف تشخیص ناتوانایی‌های حاصل از کمر درد می‌کنند و کشور ایران هم از این قاعده مستثنی ن می‌باشد (۱۰). تحلیل و درک الگوی استفاده از تکنولوژی‌های تشخیص تصویری برای نظام‌های برنامه ریزی سلامت، بخصوص در کشورهایی با درآمد متوسط و کم درآمد، از اهمیت قابل توجه‌ای برخوردار میباشد. ولی بیشتر مطالعات منتشر شده، بر روی روند و میزان استفاده از تشخیص‌های تصویری تمرکز نموده اند و کمتر به بحث الگوی استفاده از آنها پرداخته اند (۱۱).

طبق بررسی انجمن تصویر برداری ایالات متحده ۳۰ تا ۴۰ درصد از تصویر برداری‌های تشخیصی انجام شده در این کشور غیر ضروری بوده و یا اینکه نتوانسته اند به تشخیص و درمان بیماری کمکی بکنند (۹). بکار گیری تکنولوژی‌های پیشرفته و گران قیمت مستلزم صرف منابع مالی، انسانی و سرمایه‌ای میباشد به گونه‌ای که در کشورهای کم درآمد و با درآمد متوسط، تخصیص منابع به این قسمت باعث محرومیت سایر بخش‌ها از منابع میشود (۱۰).

ام آر آی^۱ یک تکنیک تصویر برداری پزشکی است که در رادیولوژی از آن برای مشاهده ی دقیق بخش‌های داخلی بدن استفاده میشود. این تکنیک با تمایزی که بین بافت‌های نرم مختلف نشان می‌دهد

^۱ - Magnetic Resonance Imaging

می‌تواند برای مشاهده ی مغز، ماهیچه‌ها، قلب و تومورها مفیدتر از CT و اشعه ی X باشد (۱۳). بازنگری متون نشان می‌دهد که در بین تشخیص‌های تصویری، استفاده از MRI در سراسر جهان از روند افزایشی تری بر برخوردار بوده است (۱۱). MRI بعنوان یک تکنیک نسبتاً جدید به شمار می‌آید. بطوریکه اولین تصویر تشدید شده ی مغناطیسی در سال ۱۹۷۳ منتشر شد. (۱۳) کشور ایران نیز اولین بار در سال ۱۹۹۱ شروع به وارد کردن دستگاه MRI کرد. و از آن پس انتشار این دستگاه در کشور ایران سریع بوده است، بطوریکه از سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۳ تعداد این دستگاه به ازاء هر یک میلیون نفر، ۲۰ برابر افزایش داشته است. و این روند در سراسر دنیا بی سابقه می‌باشد (۱۲).

با توجه به مطالب عنوان شده در بالا و اهمیت موضوع، این پژوهش بر آن است تا به بررسی مناسبت تجویزهای تصویربرداری‌های پزشکی در طرح تحول نظام سلامت بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران بپردازد. نتایج این پژوهش می‌تواند به مسولین دانشگاه علوم پزشکی تهران و وزارت بهداشت، درمان در سیاست گذاری‌های مربوط به تخصیص منابع و تجهیزات کمک کند.

اهداف و سوالات پژوهش

هدف اصلی

- تعیین میزان مناسبت تجویزهای تصویربرداری پزشکی MRI و سی تی اسکن در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران در طرح تحول نظام سلامت.

اهداف اختصاصی

- به روز رسانی و تعیین اندیکاسیون‌ها تجویز MRI برای low Back Pain (LBP).
- به روز رسانی و تعیین اندیکاسیون‌ها تجویز سی تی اسکن برای تشخیص (MHT) Minor Head Trauma .
- تعیین درصد تجویزهای نامناسب MRI برای low Back Pain (LBP) در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران .
- تعیین درصد تجویزهای نامناسب سی تی اسکن برای تشخیص آسیب‌های مغزی Minor Head Trauma در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران .

هدف کاربردی

- کاهش تجویزهای غیر مقتضی تصویربرداری پزشکی MRI و سی تی اسکن در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران

سوالات پژوهش

- اندیکاسیون‌ها تجویز MRI برای LBP چیست؟
- اندیکاسیون‌ها تجویز سی تی اسکن برای تشخیص آسیب‌های ناشی از (MHT) چیست؟
- چند درصد تجویزهای MRI برای (LBP) در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران نامناسب است؟
- چند تعیین درصد تجویزهای سی تی اسکن برای تشخیص آسیب‌های مغزی ناشی از MHT در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی تهران نامناسب است؟

فصل دوم – زمینه‌های نظری پژوهش و مروری بر مطالعات انجام شده

۱. "لرنت و بری"^۱ در دپارتمان رادیولوژی دانشگاه واشنگتن مطالعه‌ی مشابهی را در سال ۲۰۱۰ با هدف تحلیل مناسبت تجویزهای MRI و CT^۲ برای بیماران ارجاع شده به مراکز پزشکی آموزشی انجام دادند. در پژوهش مذکور که از معیار مناسبت مبتنی بر شواهد بهره جویی شده بود، نتایج بدست آمده به این ترتیب بود: ۶۲ درصد موارد ارجاع برای انجام CT و ۳۸ درصد برای MRI و مجموع ۲۶ درصد این موارد تجویز غیر مقتضی بودند (۱۴).
۲. پژوهشی با هدف تعیین معیارهای مناسب بالینی جهت انجام عمل سزارین توسط Ostovar و همکاران در تهران انجام شد. روش کار مطالعه‌ی مذکور به این صورت بود که ابتدا، مستندات و راهنماهای بالینی موجود در این زمینه جستجو و یافت شدند. سپس با همکاری تیم پزشکی ۹ نفره و طی دو گام تکنیک RAM، اندیکاسیون‌ها و سناریوهای مناسب برای انجام عمل سزارین تعیین شد. به این ترتیب که از ۲۰۴ سناریوی شناسایی شده برای عمل سزارین، ۱۲۵ مورد آن توسط تیم پزشکی مورد توافق قرار گرفت (۴).
۳. همچنین Seematter-Bagnoon L و همکاران به تعیین استفاده بیش از حد و پایین تر از حد نیاز آندوسکپی تشخیصی دستگاه فوقانی گوارش در سال ۱۹۹۹ پرداختند. این بررسی که در مجموعه‌ای متشکل از سه کلینیک مراقبت‌های اولیه سرپایی، ۲۰ درمانگاه عمومی، سه درمانگاه گوارش، دو بیمارستان منطقه‌ای و یک بیمارستان آموزشی انجام شد نشان داد که ۳۹ درصد آندوسکپی‌های انجام شده، نامناسب بودند (۱۵).
۴. Bosset V. De و همکارانش نیز با هدف بررسی مناسبت کولونوسکپی برای آن می‌فقر آهن در سال ۱۹۹۹ از روش RAM استفاده کرده‌اند. در مطالعه‌ی آنها در مجموع، ۳۹ سناریو شناسایی شده و در دو زیر گروه، سن بالای ۵۰ سال یا زیر ۵۰ سال و عوامل خطر سرطان کولورکتال قرا گرفتند. در نهایت، اعضای پانل، ۶۲ درصد سناریوها را مناسب، ۵ درصد نامطمئن و ۳۳ درصد را نامناسب تشخیص دادند (۱۶).
۵. Ethan A. Halm و همکاران نیز در سال ۱۹۹۸ در امریکا برای بازبینی مجدد عمل کاروتیداز متد مناسب RAND استفاده کردند. در این مطالعه ۱۵۵۷ اندیکاسیون شناسایی گردید و توسط پانل ۹ نفره مورد بحث واقع شد و سپس مناسبت این اعمال جراحی تعیین شد. از کل اعمال کاروتید بررسی شده در این بررسی، ۸۴/۹ درصد مناسب، ۱۰/۶ نامناسب و ۴/۵ درصد نامطمئن بودند (۱۷).
۶. Travassos.C و همکاران نیز در سال ۲۰۰۳ با استفاده از RAM به بررسی مناسبت جراحی‌های بای پاس در کشور برزیل پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که ۳ درصد این جراحی‌ها نامناسب بوده‌اند (۱۸).

¹ -Lehnert , Bree

2- Computerized Tomography

فصل سوم – روش پژوهش

نوع پژوهش

پژوهش حاضر مطالعه‌ای توصیفی- تحلیلی و مقطعی است که در سال ۱۳۹۵ برای بررسی مناسبیت تجویزهای MRI برای LBP و سی تی اسکن برای ترومای خفیف مغز (MHT) در بیمارستانهای آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام گرفت. با توجه به اینکه یافته‌ها و نتایج حاصل از این پژوهش می‌تواند مورد استفاده مسئولان دانشگاه علوم پزشکی تهران و سیاستگذاران سلامت در زمینه آگاهی یافتن از میزان استفاده بهینه از منابع قرار گیرد، لذا پژوهش حاضر یک پژوهش کاربردی است.

جامعه و نمونه پژوهش

جامعه‌ی پژوهشی مطالعه‌ی حاضر بیمارانی بودند که برای آنها MRI برای LBP و سی تی اسکن برای ترومای خفیف مغز (MHT) تجویز شده و به بیمارستان‌های امام خمینی، ولی عصر و سینا مراجعه کرده‌اند. نمونه‌های پژوهش از مرکز تصویربرداری پزشکی بیمارستان امام خمینی، مرکز سی تی اسکن اورژانس بیمارستان ولی عصر، مرکز ام آر ای بیمارستان سینا و مرکز سی تی اسکن بیمارستان سینا انتخاب شدند.

روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

نمونه‌های مطالعه از بیمارستان‌هایی که در بالا نام برده شد انتخاب شدند. حداقل نمونه‌های این بررسی با توجه به تخمین $p = 0/5$ و با در نظر گرفتن فاصله اطمینان $0/95$ و از طریق فرمول
$$n = \frac{z^2 P(1-P)}{d^2}$$
 مورد تخمین زده شد که ما تعداد ۴۰۰ بیمار را بعنوان نمونه‌ی پژوهش در نظر گرفتیم. روش نمونه‌گیری پژوهش حاضر روش نمونه‌گیری آسان می‌باشد. تعداد ۲۰۰ نمونه برای پروسیجر ام آر ای و ۲۰۰ نفر نیز برای پروسیجر سی تی اسکن در نظر گرفته شدند. مواردی دارای معیار ورود به مطالعه بودند که برای تشخیص آسیب‌های ناشی از LBP و ترومای خفیف مغز MHT صورت گرفته بودند.

ابزار گردآوری اطلاعات

ابزار گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه‌هایی بود که در مطالعات قبلی (۱۹،۲۰) از آنها استفاده شده بود. به علاوه، از لیست اندیکاسیون‌های به روز رسانی شده استفاده گردیده است.

روش‌های آماری

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از نرم افزار SPSS 16 استفاده شد. همچنین از آمار توصیفی (جداول و نمودارها) جهت توصیف اطلاعات و از آزمون کای اسکور جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات استفاده شده است.

مراحل اجرای طرح

بطور کلی گام‌های زیر برای اجرای این پژوهش انجام گردید:

الف- جستجوی پایگاه‌های داده‌ای به منظور به روز رسانی اندیکاسیون‌های تجویزهای MRI و سی تی اسکن

ب- بررسی مناسبت تجویزهای MRI و سی تی اسکن

الف) به روز رسانی اندیکاسیون‌های تجویز MRI و سی تی اسکن:

مطالعات مشابه قبلی (۲۱، ۲۰، ۱۳) که در کشور انجام شده اند، اقدام به استخراج اندیکاسیون‌های تجویز MRI و سی تی اسکن نموده اند. اما با توجه به توصیه سازمان‌های بین المللی تدوین راهنماهای بالینی، اعتبار این راهنماها به مدت ۳ سال از زمان تدوین می‌باشد و پس از آن نیاز به به روز رسانی می‌باشد. به منظور به روز رسانی اندیکاسیون‌های تجویز MRI و سی تی اسکن اقدام به جستجوی منابع راهنماهای بالینی شد. به دلیل زیاد بودن پروسیجرهای تصویربرداری در این پژوهش ۲ مورد شایع از آنها شامل ام آر ای LBP و سی تی اسکن ترومای خفیف مغز مورد بررسی قرار گرفت. با استفاده از جستجوی پایگاه‌های داده‌ای تعداد زیادی راهنمای بالینی مرتبط یافت گردید و اندیکاسیون‌های جدید و معتبر اضافه شدند. مراحل انجام شده به تفصیل در زیر توضیح داده شده اند.

سوال پژوهش برای جستجوی منابع:

الف) سوال پژوهش: اندیکاسیون‌های تجویز MRI مهره‌های کمری کدامند؟

جمعیت: بیماران دچار کمر درد

مداخله: انجام MRI

کنترل: در اینجا موضوعیت ندارد

پيامد: قابلیت تشخیص ضایعه مورد نظر را داشته باشد (طبق گایدلاین‌ها).

ب) سوال پژوهش: اندیکاسیون‌های تجویز سی تی اسکن مغز کدامند؟

جمعیت: بیماران دچار ضربه و ترومای مغز

مداخله: انجام سی تی اسکن

کنترل: در اینجا موضوعیت ندارد

پيامد: قابلیت تشخیص ضایعه مورد نظر را داشته باشد (طبق گایدلاین‌ها).

پایگاه‌های داده‌ای:

به منظور به روز رسانی اندیکاسیون‌های تجویز MRI و سی تی اسکن برای دو پروسیجر مذکور اقدام به جستجوی پایگاه‌های داده‌ای (جدول ۱) گردید. جدول شماره یک آدرس پایگاه‌ها را نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱: آدرس پایگاه‌های اینترنتی گایدلاین‌ها

جستجوی راهنما	
منبع راهنما	نشانی اینترنتی
National Guidelines Clearinghouse (NGC)	http://www.guideline.gov/
Canadian medical association	https://www.cma.ca/En/Pages/clinical-practice-guidelines.aspx
Australian Clinical Practice Guidelines Portal	https://www.clinicalguidelines.gov.au
National Institute for Clinical Excellence (NICE)	http://www.nice.org.uk/page.aspx?o=ourguidance
Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)	http://www.sign.ac.uk/guidelines/index.html
Cochrane	
TRIP	

کلید واژها و استراتژی جستجو مورد استفاده:

به منظور جستجوی راهنماهای بالینی مورد نیاز در این طرح برای استخراج اندیکاسیون‌های انجام سی تی اسکن ترومای مغز و ام آر ای مهره‌های کمری، کلید واژه‌های زیر در سایت‌های مذکور جستجو شدند.

- Head Injur*
- Minor head trauma
- Head trauma AND CT scan
- Management of head trauma
- Indicat*
- Recommend*
- Guideline*
- Low Back Pain
- Low Back Pain AND MRI
- Management of Low Back Pain

استراتژی‌های جستجو:

- 1- Search (((((Head Injur*) OR Minor head trauma) OR Head trauma)) OR (((Management of head trauma) OR Indicat*) OR Recommend*) OR Guideline*)) AND CT scan
- 2- (((Low Back Pain) OR LBP)) AND (((Indicat*) OR Recommend*) OR Guideline*)) AND MRI

معیارهای ورود و خروج گایدلاین‌ها:

جستجوی کلید واژه‌های بالا در پایگاه‌ها منجر به نمایش تعداد زیادی گایدلاین شد که ممکن است برخی از آنها در راستای اهداف این طرح نباشند. به همین دلیل، دو معیار برای غربالگری راهنماها تعیین شد. بنابراین راهنماهای یافت شده بررسی شدند و در صورت نداشتن دو معیار زیر قابلیت استفاده در مرحله استخراج اندیکاسیون را نداشتند و حذف شدند. راهنماهایی که انتخاب شدند برای مرحله استخراج و به روز رسانی اندیکاسیون‌ها مورد استفاده قرار گرفتند.

- در گایدلاین به اندیکاسیون‌ها^۱ یا توصیه‌ها^۲ اشاره شده باشد
- سال انتشار گایدلاین از ۲۰۱۱ به بعد باشند

ب) بررسی مناسبت تجویزهای MRI و سی تی اسکن:

در پژوهش حاضر گردآوری داده‌ها به صورت میدانی و با پرسشگری از بیماران و مراجعه به مدارک پزشکی آنها صورت گرفته است. پس از اخذ مجوز از مسؤولین مربوطه، پژوهشگر به همراه پزشک عمو می به مراکز تصویربرداری پزشکی مراجعه نموده و پس از کسب رضایت از بیمار اقدام به پرسشگری از بیمارانی که مورد تجویز قرار گرفته بودند نمودند. با پرسشگری دقیق و بصورت جداگانه از هریک از بیماران و در صورت لزوم مراجعه به مدارک پزشکی، داده‌های این پژوهش جمع آوری شدند.

2-Indication

3- Recommendation

فصل چهارم – یافته‌های پژوهش

الف) به روز رسانی اندیکاسیون‌ها

نتایج جستجوی پایگاه‌های داده ای

جستجوی راهنماهای بالینی سی تی اسکن Minor Head Trauma

با استفاده از جستجوی پایگاه‌های داده‌ای مذکور تعدادی راهنمای بالینی مرتبط به شرح زیر یافت گردید.

National Guidelines Clearinghouse

در نتیجه جستجوی این پایگاه تعداد ۱۱ گایدلاین یافت شد که پس از تطبیق با معیارهای انتخاب گایدلاین‌ها، تبدیل به ۳ گایدلاین شد:

- 1- [ACR Appropriateness Criteria® head trauma — child](#). 2014. NGC:010453
- 2- [Head injury. Triage, assessment, investigation and early management of head injury in children, young people and adults](#). 2003 Jun (revised 2014 Jan). NGC:010204
- 3- [Evaluation and management of mild traumatic brain injury: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline](#). 2000 (revised 2012 Nov). NGC:009606

اندیکاسیون‌های اشاره شده:

- Moderate or severe head injury (GCS \leq 13) or minor head trauma with high-risk factors (e.g., altered mental status, clinical evidence of basilar skull fracture). Excluding nonaccidental trauma.
- Suspected nonaccidental trauma
- Subacute head injury with cognitive and/or neurologic signs

Canadian medical Association

http://onf.org/system/attachments/223/original/ONF_mTBI_Guidelines_2nd_Edition_COMPLETE.pdf

اندیکاسیون استخراج شده:

- -Mild Traumatic injury: neurosurgical significant lesions, such as hemorrhage

Australian Clinical Practice Guidelines Portal

تعداد سه عنوان گایدلاین زیر یافت گردید ولی دسترسی به متن کامل هیچ کدام محقق نشد:

- Infants and children - acute management of head injury (second edition)
- Adult trauma clinical practice guidelines. Initial management of closed head injury in adults (2nd edition)
- Head injury

National Institute for Clinical Excellence (NICE)

در نتیجه جستجوی پایگاه NICE برای یافتن راهنمای بالینی که در آن به اندیکاسیون‌ها و توصیه‌های سی تی اسکن MHT اشاره شده باشد، ۹ گایدلاین یافت شد که پس از تطبیق با معیارها تبدیل به ۲ گایدلاین شد:

- Head injury (QS74)
- Head injury: assessment and early management (CG176)

اندیکاسیون‌های اشاره شده:

For adults with head injury, any 1 of the following risk factors indicates the need for a CT head scan within 1 hour of the risk factor being identified:

- GCS score less than 13 on initial assessment in the emergency department.
- GCS score less than 15 at 2 hours after the injury on assessment in the emergency department.
- Suspected open or depressed skull fracture.
- Any sign of basal skull fracture (haemotympanum, 'panda' eyes, cerebrospinal fluid leakage from the ear or nose, and Battle's sign).
- Post-traumatic seizure.
- Focal neurological deficit.
- More than 1 episode of vomiting.

For children and young people with head injury, any 1 of the following risk factors indicates the need for a CT head scan within 1 hour of the risk factor being identified:

- Suspicion of non-accidental injury.
- Post-traumatic seizure but no history of epilepsy.
- On initial emergency department assessment, GCS score less than 14, or for children under 1 year, GCS (paediatric) score less than 15.
- At 2 hours after the injury, GCS less than 15.
- Suspected open or depressed skull fracture or tense fontanelle.
- Any sign of basal skull fracture (haemotympanum, 'panda' eyes, cerebrospinal fluid leakage from the ear or nose, Battle's sign).
- Focal neurological deficit.
- For children under 1 year, presence of bruising, swelling or laceration of more than 5 cm on the head.

In addition, children and young people with head injury and more than 1 of the following risk factors should have a CT head scan within 1 hour of the risk factors being identified:

- Loss of consciousness lasting more than 5 minutes (witnessed).
- Abnormal drowsiness.
- Three or more discrete episodes of vomiting.
- Dangerous mechanism of injury (high-speed road traffic accident either as pedestrian, cyclist or vehicle occupant, fall from a height of greater than 3 metres, high-speed injury from a projectile or other object).
- Amnesia (antegrade or retrograde) lasting more than 5 minutes.

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

در نتیجه جستجوی پایگاه SIGN برای یافتن راهنمای بالینی که در آن به اندیکاسیون‌ها و توصیه‌های سی تی اسکن MHT اشاره شده باشد، ۸ گایدلاین یافت شد که پس از تطبیق با معیارها تبدیل به ۱ عدد گایدلاین شد:

- SIGN Early management of patients with a head injury A national clinical guideline

به علت به روز نبودن گایدلاین از آن استفاده نشد.

Trip database

این پایگاه داده‌ای با کلیدواژه Head injury CT ذکر شده برای یافتن گایدلاین‌ها مورد جستجو قرار گرفت. تعداد ۶۴۷ گایدلاین یافت شد. غربالگری بر اساس مرتبط بودن عنوان گایدلاین و سال انتشار صورت گرفت. پس از بررسی عناوین راهنماها مشخص شد که فقط ۱۰ گایدلاین مرتبط با موضوع سی تی اسکن آسیب‌های مغزی می‌باشند. از این ۱۰ مورد ۵ مورد نیز به دلیل اینکه مربوط به سالهای قبل از ۲۰۱۱ بودند حذف گردید. که ۳ مورد این ۵ مورد نیز گایدلاین‌های تکراری بودند که در NICE و NGC یافت شده بود. و در نهایت ۲ مورد باقیمانده نیز دسترسی به متن آنها مقدور نبود.

عناوین گایدلاین‌های یافت شده:

- Guideline Summary: Head injury. Triage, assessment, investigation and early management of head injury in children, young people and adults. [National Clinical Guideline Centre]

- Head injury: Triage, assessment, investigation and early management of head injury in children, young people and adults
- Guideline Summary: Early management of patients with a head injury. A national clinical guideline. [Scottish Intercollegiate Guidelines Network]
- . Adult trauma clinical practice guidelines. Initial management of closed head injury in adults (2nd edition)
- Early management of patients with a head injury. A national clinical guideline. [Scottish Intercollegiate Guidelines Network]

اندیکاسیون‌های استخراج شده:

گایدلاین‌های یافت شده همگی مربوط به NGC و NICE بودند و بنابراین گایدلاین جدیدی یافت نگردید. ضمن اینکه دسترسی به متن اکثر گایدلاین‌ها وجود نداشت.

Cochrane library

در این دیتابیس به گایدلاین‌ها اشاره نشده بود.

جدول شماره ۲: تعداد گایدلاین‌های یافت شده و انتخاب شده برای سی تی اسکن MHT

پایگاه‌ها	تعداد راهنمای یافت شده	تعداد راهنمای انتخاب شده	گایدلاین وارد شده نهایی
<i>National Guidelines Clearinghouse (NGC)</i>	۱۱	۳	۱
<i>Canadian medical association</i>	۱	۰	۰
<i>Australian Clinical Practice Guidelines Portal</i>	۳	۰	۰
<i>National Institute for Clinical Excellence (NICE)</i>	۹	۲	۱
<i>Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)</i>	۸	۱	۰
<i>Trip database</i>	۶۴۷	۱۰	۰

جستجوی راهنماهای بالینی ام آر ای Low Back Pain:

با استفاده از جستجوی پایگاه‌های داده‌ای مذکور تعدادی راهنمای بالینی مرتبط به شرح زیر یافت گردید.

National Guidelines Clearinghouse

در نتیجه جستجوی پایگاه NGC برای یافتن راهنمای بالینی که در آن به اندیکاسیون‌ها و توصیه‌های ام آر ای LBP اشاره شده باشد، ۲۰ گایدلاین یافت شد که پس از تطبیق با معیارها تبدیل به ۳ عدد گایدلاین شد.

- Adult acute and subacute low back pain. 1994 Jun (revised 2012 Nov). NGC:009520
- Guideline for the evidence-informed primary care management of low back pain. 2009 Mar (revised 2011 Nov). NGC:009259
- ACR Appropriateness Criteria® low back pain. 1996 (revised 2011). NGC:008863

اندیکاسیون‌های استخراج شده:

Patient with one or more of the following:

- low velocity trauma,
- osteoporosis,
- focal and/or progressive deficit,
- prolonged symptom duration,
- age >70 years.
- suspicion of cancer,
- infection,
- immunosuppression
- Low back pain and/or radiculopathy. Surgery or intervention candidate
- Cauda equina syndrome, multifocal deficits or progressive deficit.

در نتیجه جستجوی پایگاه NICE برای یافتن راهنمای بالینی که در آن به اندیکاسیون‌ها و توصیه‌های ام آر ای LBP اشاره شده باشد، ۱۴ گایدلاین یافت شد که پس از تطبیق با معیارها تبدیل به ۱ گایدلاین شد و آن هم مربوط به سال ۲۰۰۹ بود بنابراین از مطالعه خارج شد.

- Low back pain in adults: early management (CG88) Published May 2009

Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)

در نتیجه جستجوی پایگاه SIGN برای یافتن راهنمای بالینی که در آن به اندیکاسیون‌ها و توصیه ام آر ای LBP اشاره شده باشد، ۸ گایدلاین یافت شد که پس از تطبیق با معیارها تبدیل به ۱ عدد گایدلاین شد:

- SIGN 136 • Management of chronic pain

اندیکاسیون‌های استخراج شده:

اشاره‌ای به اندیکاسیون‌های ام آر ای جهت LBP نشده بود.

Canadian medical association

در نتیجه جستجوی این پایگاه ۳ گایدلاین یافت گردید:

- Ottawa panel evidence-based clinical practice guidelines on therapeutic message for low back pain
- Guideline for the evidence-informed primary care management of low back pain, 2nd Edition, 2011
- 2012 CAR diagnostic imaging referral guidelines - Section C: Spine

اندیکاسیون‌های استخراج شده:

- Referral for MRI and Possible Surgical Opinion for Radiculopathy: If the patient has radiculopathy (leg-dominant pain) that persists after 6 weeks of conservative treatment, consider referral for MRI. If clinical and imaging findings correlate, consider referral to a spinal surgeon.
- In the absence of red flags, radiculopathy, or neurogenic claudication, MRI scanning is generally of limited value.
- Weight loss, fever, history of cancer or HIV – consider infection or tumor – refer URGENTLY for MRI Scan and to spinal surgery, if indicated.
- Suspected discitis or vertebral osteomyelitis

Australian Clinical Practice Guidelines Portal

۲ عدد گایدلاین به شرح زیر یافت شد که یکی از آنها مربوط به سال ۲۰۱۰ بود. متن گایدلاین‌های مذکور غیرقابل دسترس برای پژوهشگر بود. فقط به فایل ارسالی ناظر محترم طرح اکتفا شد و اندیکاسیون‌های آن استخراج گردید.

- Managing acute-subacute low back pain Publication Date: 2010
- Lumbar disorders: Publication Date: 2011

اندیکاسیون‌های استخراج شده:

- Acute cauda equina syndrome
- -Red flag screening:
- -Age (at onset) >>over 55
- Recent significant >>>trauma
- Unexplained >>weight loss
- History of cancer>>
- History of IV >>drug use
- Prolonged use of >>corticosteroids
- Features of cauda >>equina syndrome
- Severe, worsening >>pain; especially at night
- Fever

Trip database

جستجوی این پایگاه تعداد ۴۴۷ گایدلاین را در بر داشت. پس از اعمال معیارهای ورود، ۱۲ گایدلاین به روز و مربوط به موضوع بودند. این گایدلاین‌ها مربوط به سایر پایگاه‌های داده‌ای NICE و NGC بودند.

جدول شماره ۳: تعداد گایدلاین‌های یافت شده و انتخاب شده برای ام‌آر‌آی LBP

پایگاه‌ها	تعداد راهنمای یافت شده	تعداد راهنمای انتخاب شده
<i>National Guidelines Clearinghouse (NGC)</i>	۲۰	۳
<i>National Institute for Clinical Excellence (NICE)</i>	۱۴	۰
<i>Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN)</i>	۱	۱
<i>Canadian medical association</i>	۳	۲
<i>Australian Clinical Practice Guidelines Portal</i>	۲	۰
<i>Trip database</i>	۴۴۷	۰

نتایج به روز رسانی و تعیین اندیکاسیون‌ها

توسط دونفر پزشک اندیکاسیون‌ها از گایدلاین‌های منتخب استخراج گردید. لیست اندیکاسیون‌ها برای ۷ نفر متخصص شامل جراحی مغز و اعصاب، داخلی مغز و اعصاب، جراحی ارتوپدی و رادیولوژیست فرستاده شد. اندیکاسیون‌های استخراج گردیده به تایید همگی رسید. سپس لیست اندیکاسیون‌ها به فارسی ترجمه گردید و به تایید دو نفر متخصص رسید. در ادامه نیز برای تعیین مناسبت تجویزها و جمع آوری اطلاعات بیماران فر می‌تهیه گردید و جهت تایید روایی برای چند نفر از متخصصان ارسال گردید.

لیست اندیکاسیون‌های نهایی انجام ام‌آر‌آی برای بیماران مبتلا LBP:

- طولانی شدن درد کمر بیش از ۶ هفته
- تروما
- ایمنوساپرشن، دیابت
- پوکی استخوان یا شکستگیهای ناشی از فشار
- سابقه جراحی درد ناحیه کمر
- سابقه سرطان
- ایدز
- استفاده طولانی مدت از کورتیکو استروئیدها
- کاهش بی دلیل وزن
- تب بدون دلیل، سابقه عفونت ادراری یا سایر عفونت‌ها
- نقایص عصبی کانونی با علائم پیشرونده یا ناتوان کننده، سندرم دم اسب Cauda equina syndrome
- اختلال اسفنگتر یا اختلال راه رفتن

- رادیولوپاتی
- همچنین چند مورد کنترا اندیکاسیون شناسایی گردید:
- ایمپلنت‌های گوش
- پیس میکرقربی و دفیبریلاتورها
- اجسام خارجی در مناطق حساس بدن مانند چشم
- پمپ کاشتنی
- کلیپس انوریسم مغزی
- استنت، کوایل یا فیلتر

لیست اندیکاسیون‌های تجویز سی تی اسکن برای بیماران مراجعه کننده با MHT:

- برای بزرگسالان سطح هوشیاری کمتر از ۱۳ در بررسی اولیه و سطح هوشیاری کمتر از ۱۵ پس از گذشت دو ساعت
- برای کودکان سطح هوشیاری کمتر از ۱۴ در بررسی اولیه
- برای کودکان زیر یکسال سطح هوشیاری کمتر از ۱۵ در بررسی اولیه
- برای کودکان زیر یکسال علامت تورم، بریدگی و برجستگی بیش از ۵ سانتی متر بر روی سر
- علائم شکستگی قاعده جمجمه:
 - وجود خون در حفره صماخی (hemotympanum)
 - کبودی دور چشم (Raccoon eyes)
 - ترشح مایع مغزی نخاعی یا خون از گوش و بینی
 - خون مردگی زیر لاله گوش (پشت گوش) به نام علامت باتل (Battle sign)
- مشکوک به شکستگی جمجمه
- مکانیسم خطر ضربه:
 - برخورد عابر پیاده/دوچرخه سوار/موتور سوار با وسیله نقلیه موتوری
 - کسی که از داخل ماشین به بیرون پرتاپ شده است
 - سقوط از بلندی بیش از ۱ متر یا ۵ پله
 - بیش از یکبار استفراغ
 - فراموشی وقایع پیش از ۳۰ دقیقه قبل از حادثه
 - تشنج Post-traumatic seizure (بیمار مبتلا به صرع نباشد)
 - درمان ضد انعقادی

به منظور بررسی مقتضی بودن تجویزهای پروسیجرهای ذکر شده در گزارش، فرمی با در نظر گرفتن اندیکاسیون‌های استخراج شده تهیه گردیده است و روایی صوری و محتوایی آن با نظر متخصصان انجام شده است. این فرم مربوط به مطالعات مشابه قبلی پژوهشگر (۲۱، ۲۰، ۱۳) می‌باشد که در این مطالعه، بنا به توصیه مؤسسات تدوین گایدلاین مبنی بر بازنگری اندیکاسیونها در فواصل سه ساله، صرفاً گزینه‌های مربوط به اندیکاسیونها به‌روزرسانی شده است.

ب) بررسی مناسبت تجویزها

بررسی مناسبت تجویزهای MRI مهره‌های کمری

بخش اول: یافته‌های توصیفی

طبق یافته‌های این پژوهش، از نظر جنسیت ۴۷/۵٪ از بیمارانی که برای MRI مهره‌های کمری به مراکز MRI بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی تهران مراجعه نموده بودند زن و ۵۲/۵٪ مرد بودند. از لحاظ سنی ۴۲٪ درصد بیماران در گروه سنی بالای ۵۰ سال بودند. از لحاظ سطح تحصیلات حدود ۳۲٪ درصد دارای سطح تحصیلات ابتدایی و راهنمایی بودند. از لحاظ پوشش بیمه‌ای ۱۰۰٪ درصد نمونه پژوهش تحت پوشش بیمه‌های درمانی بودند. اما از لحاظ بیمه تکمیلی فقط ۲۳٪ درصد دارای بیمه تکمیلی و ۷۷٪ درصد فاقد آن بودند. این اطلاعات با جزییات کامل در جدول شماره ۴ به نمایش گذاشته شده است.

جدول شماره ۴: توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک بیماران مراجعه کننده به مراکز MRI

متغیرها	گروه‌ها	فراوانی	درصد فراوانی
جنس	زن	۹۵	۴۷/۵
	مرد	۱۰۵	۵۲/۵
سن	کم تر و مساوی ۲۰ سال	۱۰	۵
	۲۱-۳۰	۱۳	۶/۵
	۳۱-۴۰	۳۵	۱۷/۵
	۴۱-۵۰	۵۸	۲۹/۰
تحصیلات	بالاتر از ۵۰ سال	۸۴	۴۲/۰
	بی سواد	۲۰	۱۰
	ابتدایی و راهنمایی	۶۵	۳۲/۵
	دیپلم	۶۰	۳۰/۰
	فوق دیپلم	۱۱	۵/۵
	لیسانس	۲۴	۱۲/۰
وضعیت اشتغال	بالاتر از لیسانس	۲۰	۱۰/۰
	کارمند	۳۱	۱۵/۵
	شغل آزاد	۳۰	۱۵/۰

متغیرها	گروه‌ها	فراوانی	درصد فراوانی
	کارگر	۲۶	۱۳/۰
	دانش آموز و دانشجو	۲۲	۱۱/۰
	خانه دار	۵۵	۲۷/۵
	بازنشسته	۳۲	۱۶/۰
	بیکار	۴	۲/۰
محل سکونت	شهر	۱۶۱	۸۰/۵
	روستا	۳۹	۱۹/۵
وضعیت بیمه	دارد	۲۰۰	۱۰۰
	ندارد	۰	۰
وضعیت بیمه تکمیلی	دارد	۴۶	۲۳/۰
	ندارد	۱۵۴	۷۷/۰
جمع کل		۲۰۰	۱۰۰

نتایج نشان داد که حدود ۳۵ درصد از بیمارانی که برای انجام ام آر ای مهره‌های کمری مراجعه نموده بودند، هیچ نوع درمانی از پزشک معالج خود دریافت نکرده بودند. حدود ۲۳ درصد از آنها نیز فقط درمان دارویی دریافت نموده بودند. همچنین نشان داده شد که از لحاظ مشاوره، ۸۲ درصد بیماران مراجعه کننده برای تصویربرداری ام آر ای مهره‌های کمری برای بیماری خود با متخصص طب فیزیکی و توانبخشی مشاوره نداشته اند. در ۱۸ درصد موارد بیمار یا خانواده و دوستان بیمار از پزشک درخواست تجویز ام آر ای داشته اند. همچنین ۷۳ درصد از نمونه پژوهش در دو سال گذشته ام آر ای مهره‌های کمری انجام نداده اند. از لحاظ طول مدت درد کمر نیز حدود ۷۲ درصد کمتر از ۶ هفته از درد آنها می‌گذرد. سایر اطلاعات جزئی در جدول شماره 5 آمده است.

جدول شماره 5: توزیع فراوانی متغیرهای مربوط به درمان فرد

متغیرها	گروه‌ها	فراوانی	درصد فراوانی
نوع درمان	فاقد درمان	۷۱	۳۵/۵
	دارو	۴۶	۲۳/۰
	استراحت	۲۱	۱۰/۵
	دارو و استراحت	۳۸	۱۹/۰
	فیزیوتراپی	۱۴	۷/۰
	جراحی	۵	۲/۵
	تمام موارد	۵	۲/۵
مشاوره	داشته است	۳۶	۱۸/۰
	نداشته است	۱۶۴	۸۲/۰
توصیه کننده	بیمار	۱۹	۹/۵
	پزشک	۱۶۲	۸۱/۰
	خانواده و دوستان	۱۹	۹/۵
دو سال گذشته	داشته است	۵۳	۲۶/۵
	نداشته است	۱۴۷	۷۳/۵
مدت زمان درد	کم تر از ۶ هفته	۱۴۵	۷۲/۵
	بیش تر از ۶ هفته	۵۵	۲۷/۵
جمع		۲۰۰	۱۰۰

یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که بیشتر ام آر ای مهره‌های کمری تجویز شده در نمونه پژوهش مرتبط به تخصص‌های جراحی مغز و اعصاب و ارتوپدی بوده است. اطلاعات مربوط به فراوانی تجویزهای متخصصین مختلف در جدول زیر آورده شده است.

جدول شماره ۶: توزیع فراوانی MRIهای تجویز شده بر اساس تخصص پزشکان

تخصص پزشک	فراوانی	درصد فراوانی
متخصص جراحی مغز و اعصاب	۶۲	۳۱/۰
متخصص ارتوپدی	۴۲	۲۱/۰
متخصص داخلی مغز و اعصاب	۱۶	۸/۰
متخصص طب فیزیکی و توانبخشی	۲۰	۱۰/۰
متخصص طب اورژانس	۳۱	۱۵/۵
متخصص روماتولوژی	۱۲	۶/۰
سایر متخصصین	۱۷	۸/۵
جمع	۲۰۰	۱۰۰

از لحاظ درصد مناسبت تجویزهای صورت گرفته نیز مشخص شد که نزدیک به ۵۹/۵ درصد از آنها مناسب و ۴۰/۵ درصد نامناسب بوده است.

جدول شماره ۷: توزیع فراوانی مناسبت‌های تجویز MRI

درصد فراوانی	فراوانی	مناسبت MRI
۵۹/۵	۱۱۹	مناسب (مقتضی)
۴۰/۵	۸۱	نامناسب (غیر مقتضی)
۱۰۰	۲۰۰	جمع

یافته‌ها نشان داد که فقط حدود ۵ درصد از تجویزهای صورت گرفته دارای کنترا اندیکاسیون بودند.

جدول شماره ۸: مناسبت تجویز به تفکیک کنترا اندیکاسیون

مناسبت		کنترا اندیکاسیون
نامناسب (غیر مقتضی)	مناسب (مقتضی)	
۷۷ (۹۵/۱٪)	۱۱۹ (۱۰۰/۰٪)	بدون کنترا اندیکاسیون
۴ (۴/۹٪)	۰ (۰/۰٪)	با کنترا اندیکاسیون
۸۱ (۱۰۰/۰٪)	۱۱۹ (۱۰۰/۰٪)	جمع

بخش دوم: یافته‌های تحلیلی

در بخش دوم نتایج مربوط به ام آر ای مهره‌های کمری ارتباط مناسب تجویزها با برخی از متغیرها سنجیده شد. نتایج نشان داد که ارتباط معنی دار از لحاظ آماری بین نوع تخصص پزشک و مناسبیت تجویزها در نمونه پژوهش وجود داشته است. از بین تخصص‌های مختلف، جراحی مغز و اعصاب و طب فیزیکی درصد مناسبیت بیشتری را به خود اختصاص داده بودند. اطلاعات کامل در این باره در جدول زیر مشخص شده است.

جدول شماره ۹: مناسبیت‌های تجویز به تفکیک تخصص پزشکان

p-value	مناسبت MRI		تخصص پزشک
	نامناسب (غیر مقتضی)	مناسب (مقتضی)	
<۰/۰۰۱	۱۷ (۲۱٪)	۴۵ (۳۷/۸٪)	متخصص جراحی مغز و اعصاب
	۲۶ (۳۲/۱٪)	۱۶ (۱۳/۴٪)	متخصص ارتوپدی
	۴ (۴/۹٪)	۱۲ (۱۰/۱٪)	متخصص داخلی مغز و اعصاب
	۰ (۰٪)	۲۰ (۱۶/۸٪)	متخصص طب فیزیکی و توانبخشی
	۱۵ (۱۸/۵٪)	۱۶ (۱۳/۴٪)	متخصص طب اورژانس
	۶ (۷/۴٪)	۶ (۵٪)	متخصص روماتولوژی
	۱۳ (۱۶٪)	۴ (۳/۴٪)	سایر متخصصین
	۸۱ (۱۰۰٪)	۱۱۹ (۱۰۰٪)	جمع

ارتباط آماری بین مشاوره با متخصص طب فیزیکی و مناسبیت تجویزها معنی دار نبود.

جدول شماره ۱۰: مناسبیت‌های تجویز به تفکیک مشاوره

p-value	مناسبت		مشاوره
	نامناسب (غیر مقتضی)	مناسب (مقتضی)	
۰/۱۸۰	۱۱ (۱۳/۶٪)	۲۵ (۲۱/۰٪)	بلی
	۷۰ (۸۶/۴٪)	۹۴ (۷۹/۰٪)	خیر
	۸۱ (۱۰۰/۰٪)	۱۱۹ (۱۰۰/۰٪)	جمع

از لحاظ توصیه کننده ارتباط معنی دار آماری مشاهده نگردید.

جدول شماره ۱۱: مناسبت تجویز به تفکیک توصیه کننده

p-value	مناسبت		توصیه کننده
	نامناسب	مناسب	
۰/۳۶۶	۹ (۱۱/۱٪)	۱۰ (۸/۴٪)	بیمار
	۶۷ (۸۲/۷٪)	۹۵ (۷۹/۸٪)	پزشک
	۵ (۶/۲٪)	۱۴ (۱۱/۸٪)	خانواده و دوستان
	۸۱ (۱۰۰/۰٪)	۱۱۹ (۱۰۰/۰٪)	جمع

همچنین ارتباط بین داشتن و یا نداشتن بیمه تکمیلی و مناسبت تجویزها بررسی گردید. این ارتباط از لحاظ آماری معنی دار بود و مشاهده شد که برای افراد دارای بیمه تکمیلی تجویزهای غیر مقتضی بیشتری صورت گرفته است.

جدول شماره ۱۲: مناسبت تجویز به تفکیک بیمه تکمیلی

p-value	مناسبت		بیمه تکمیلی
	نامناسب	مناسب	
۰/۰۰۱	۲۸ (۳۴/۶٪)	۱۸ (۱۵/۱٪)	بلی
	۵۳ (۶۵/۴٪)	۱۰۱ (۸۴/۹٪)	خیر
	۸۱ (۱۰۰/۰٪)	۱۱۹ (۱۰۰/۰٪)	جمع

بررسی مناسبت تجویزهای سی تی اسکن مغز برای بیماران دچار ترومای خفیف مغز MHT

بخش اول: یافته‌های توصیفی

مهمترین یافته‌های دموگرافیک بیماران مبتلا به MHT مراجعه کننده به مراکز سی تی اسکن مورد مطالعه به این شرح می‌باشد. شصت و چهار درصد مراجعه کنندگان مرد و ۳۶ درصد زن بودند. بیشترین گروه سنی مربوط به سنین ۳۱ تا ۴۰ بود. از لحاظ سطح تحصیلات چهل و شش درصد مراجعه کنندگان دارای مدرک دیپلم بودند. از لحاظ پوشش بیمه ای، ۸۵ درصد دارای بیمه پایه و ۲۰ درصد دارای بیمه تکمیلی بودند. سایر اطلاعات دموگرافیک به تفصیل در جدول زیر آورده شده است.

جدول شماره ۱۳: توزیع فراوانی مشخصات دموگرافیک بیماران مبتلا به MHT مراجعه کننده به مرکز سی تی اسکن

متغیرها	گروه‌ها	فراوانی	درصد فراوانی
جنس	زن	۷۲	۳۶
	مرد	۱۲۸	۶۴

متغیرها	گروه‌ها	فراوانی	درصد فراوانی
سن	کم تر و مساوی ۲۰ سال	۴۴	۲۲
	۲۱-۳۰	۵۱	۲۵/۵
	۳۱-۴۰	۶۸	۳۴
	۴۱-۵۰	۳۰	۱۵
	بالا تر از ۵۰ سال	۷	۳/۵
تحصیلات	ابتدایی و راهنمایی	۴۳	۲۱/۵
	دیپلم	۹۳	۴۶/۵
	دانشگاهی	۵۱	۲۵/۵
	هیچکدام	۱۳	۶/۵
وضعیت اشتغال	کارمند	۳۲	۱۶/۰
	شغل آزاد	۶۲	۳۱/۰
	کارگر	۲۷	۱۳/۵
	دانش آموز و دانشجو	۳۳	۱۶/۵
	خانه دار	۲۰	۱۰/۰
	بازنشسته	۷	۳/۵
	بیکار	۱۹	۹/۵
محل سکونت	شهر	۱۳۷	۶۶/۵
	روستا	۶۷	۳۳/۵
وضعیت بیمه پایه	دارد	۱۷۱	۸۵/۵
	ندارد	۲۹	۱۴/۵
وضعیت بیمه تکمیلی	دارد	۴۱	۲۰/۵
	ندارد	۱۵۹	۷۹/۵
جمع		۲۰۰	۱۰۰/۰

از لحاظ علت مراجعه بیشترین علت (۳۴ درصد) مربوط به حوادث رانندگی بود. فراوانی سایر علت‌ها نیز در جدول زیر آورده شده اند.

جدول شماره ۱۴: توزیع فراوانی علت مراجعه بیمار مبتلا به MHT به مرکز سی تی اسکن

درصد	فراوانی	علت مراجعه
۳۴/۰	۶۸	تصادف
۲۳/۰	۴۶	سقوط
۱۰/۰	۲۰	زمین خوردن
۱۵/۰	۳۰	نزاع
۱۸/۰	۳۶	ضربه به صورت
۱۰۰/۰	۲۰۰	جمع کل

یافته‌ها نشان داد که حدود ۳۳ درصد از مراجعه کنندگان ظرف یکساعت بعد از تروما و حدود ۲۹ درصد بین یک تا ۲ ساعت بعد از تروما به مراکز انتقال داده شده بودند. جدول زیر این اطلاعات را با تفصیل بیشتر نشان می‌دهد.

جدول شماره ۱۵: توزیع فراوانی زمان مراجعه بیمار بعد از حادثه به مرکز سی تی اسکن

درصد	فراوانی	زمان مراجعه بعد از حادثه
۳۳/۵	۶۳	کم تر از یک ساعت
۲۹/۵	۶۳	۱-۲ ساعت
۲۷/۵	۵۵	۲-۳ ساعت
۶/۵	۱۳	۳-۴ ساعت
۳/۰	۶	۴-۵ ساعت
۱۰۰/۰	۲۰۰	جمع

از لحاظ توصیه کننده ۸۲ درصد تجویزها به توصیه خود پزشک بوده است. بقیه به توصیه خانواده، دوستان و یا خود بیمار بوده است.

جدول شماره ۱۶: توزیع فراوانی توصیه کنندگان به بیمار جهت انجام سی تی اسکن

درصد	فراوانی	توصیه کننده
۴/۰	۸	بیمار
۸۲/۵	۱۶۵	پزشک
۱۳/۵	۲۷	دوستان و خانواده
۱۰۰	۲۰۰	جمع

همچنین فراوانی تجویزها به تفکیک تخصص پزشک مربوطه به دست آمد. حدود ۴۳ درصد از تجویزها توسط متخصصین طب اورژانس انجام شده بود.

جدول شماره ۱۷: توزیع فراوانی تخصص پزشک توصیه کننده جهت انجام سی تی اسکن

درصد	فراوانی	تخصص پزشک
۴۳/۵	۸۷	متخصص طب اورژانس
۲۷/۰	۵۴	متخصص جراحی مغز و اعصاب
۲۹/۵	۵۹	سایر متخصصین
۱۰۰/۰	۲۰۰	جمع

بیماران انتقال داده شده به مرکز سی تی اسکن از لحاظ سطح هوشیاری بدین صورت بود که حدود ۷۳ درصد دارای نمره ۱۳ تا ۱۴ و ۲۷ درصد دارای سطح هوشیاری ۱۵ بودند.

جدول شماره ۱۸: توزیع فراوانی GCS

درصد	فراوانی	GCS
۷۳/۵	۱۴۷	۱۳-۱۴
۲۶/۵	۵۳	۱۵
۱۰۰/۰	۲۰۰	جمع

یافته‌های پژوهش نشان داد که ۳۹ درصد از بیمارانی که برای آنها تجویز صورت گرفته بود فاقد اندیکاسیون، ۱۶ درصد شکستگی جمجمه، ۲۹ درصد تروما و ۱۵ درصد مشکوک به شکستگی جمجمه بودند.

جدول شماره ۱۹: توزیع فراوانی نوع اندیکاسیون

درصد	فراوانی	علائم
۳۹/۰	۷۸	بدون اندیکاسیون
۱۶/۰	۳۲	شکستگی جمجمه
۲۹/۵	۵۹	تروما
۱۵/۵	۳۱	مشکوک به شکستگی
۱۰۰	۲۰۰	جمع

حدود ۳۰ درصد از بیماران قبل از سی تی اسکن رادیوگرافی نیز انجام داده بودند. اما حدود ۷۰ درصد از آنها این کار را انجام نداده بودند. مشاهده شد که از بین آنهایی که رادیوگرافی ساده انجام داد بودند، ۵۸ درصد دارای نتیجه نرمال بودند. جداول ۱۸ و ۱۹ به این موضوع پرداخته است.

جدول شماره ۲۰: توزیع فراوانی انجام رادیوگرافی

درصد	فراوانی	انجام رادیوگرافی
۳۰/۵	۶۱	بلی
۶۹/۵	۱۳۹	خیر
۱۰۰/۰	۲۰۰	جمع

جدول شماره ۲۱: توزیع فراوانی نتایج رادیوگرافی

درصد	فراوانی	نتایج رادیوگرافی
۵۸/۵	۱۱۷	طبیعی
۴۱/۵	۸۳	غیر طبیعی
۱۰۰/۰	۲۰۰	جمع

یافته‌های تحقیق نشان داد که ۳۹ درصد تجویزها نامناسب و ۶۱ درصد مناسب بوده اند.

جدول شماره ۲۲: توزیع فراوانی مناسبت تشخیص سی تی اسکن

درصد	فراوانی	مناسبت تشخیص
۶۱/۰	۱۲۲	مناسب (مقتضی)
۳۹/۰	۷۸	نامناسب (غیر مقتضی)
۱۰۰/۰	۲۰۰	جمع

بخش دوم: یافته‌های تحلیلی

از لحاظ ارتباط متغیرها با مناسبت تجویزها، ارتباط معنی دار آماری بین تخصص پزشک تجویز کننده با مناسبت وجود داشت. همچنین ارتباط آماری متغیر نوع علت مراجعه با مناسبت معنی دار بود. این اطلاعات با جزییات در جداول زیر آورده شده اند.

جدول شماره ۲۳: مناسبت تجویز سی تی اسکن به تفکیک تخصص پزشکان

p-value	مناسبت تجویز		تخصص پزشک
	نامناسب	مناسب	
<۰/۰۰۱	۳۲ (٪۴۱/۰)	۵۵ (٪۴۵/۱)	متخصص طب اورژانس
	۴۰ (٪۵۱/۳)	۱۴ (٪۱۱/۵)	متخصص جراحی مغز و اعصاب
	۶ (٪۷/۷)	۵۳ (٪۴۳/۴)	سایر متخصصین
	۷۸ (٪۱۰۰/۰)	۱۲۲ (٪۱۰۰/۰)	جمع

جدول شماره ۲۴: مناسبت تجویز سی تی اسکن به تفکیک Cause

p-value	مناسبت		علت
	نامناسب	مناسب	
<۰/۰۰۱	۱۳ (٪۱۶/۷)	۵۵ (٪۴۵/۱)	تصادف
	۱۹ (٪۲۴/۴)	۲۷ (٪۲۲/۱)	سقوط
	۰ (٪۰/۰)	۲۰ (٪۱۶/۴)	زمین خوردن
	۳۰ (٪۳۸/۵)	۰ (٪۰/۰)	نزاع
	۱۶ (٪۲۰/۵)	۲۰ (٪۱۶/۴)	ضربه به صورت
	۷۸ (٪۱۰۰/۰)	۱۲۲ (٪۱۰۰/۰)	جمع کل

فصل پنجم - بحث و تحلیل یافته‌ها، نتیجه گیری، پیشنهادات

این مطالعه با هدف بررسی مناسبت تجویزهای ام.آر.آی مهره‌های کمری و سی تی اسکن ترومای مغز در بیمارستان‌های وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شد. بدین منظور اندیکاسیون‌های به روز شناسایی گردید و سپس اقدام به بررسی مناسبت تجویزها شد. یافته‌ها حاکی از آن بود که حدود چهل درصد از تجویزهای ام آر ای مهره‌های کمری و سی و نه درصد از تجویزهای سی تی اسکن مغز غیر مقتضی بود. بنابراین درصد قابل توجهی از تجویزهای تشخیصی مذکور نامناسب بودند. اما مطالعات انجام شده در سالهای قبل حاکی از درصد تجویزهای نامناسب بیشتری بوده است. در مطالعه‌ای (۲۱) که در سال ۱۳۸۹ در بیمارستان‌های آموزشی شیراز انجام شد، فقط ۲۰ درصد از تجویزهای ام آر ای مهره‌های کمری مناسب بودند، حدود ۲۴ درصد نامطمئن و حدود ۵۶ درصد نامناسب بودند. روش کار در مطالعه مذکور روش مناسبت RAND بود و علاوه بر دسته مناسب و نامناسب، یک دسته از اندیکاسیونهای نامطمئن نیز در نظر گرفته شده بودند. در پژوهش حاضر از معتبرترین شواهد و گایدلاینها بهره گیری شد و بدین ترتیب اندیکاسیون‌ها به روز رسانی گردید. در مطالعه دیگری (۱۹) که در سال ۱۳۹۰ در شهر تهران انجام شده بود نیز نشان داده شد که حدود ۴۷ درصد از تجویزهای صورت گرفته ام آر ای مهره‌های کمری مناسب بوده و حدود ۵۳ درصد نامناسب بوده اند. روش کار این مطالعه مشابه مطالعه حاضر بوده است. در واقع مطالعه حاضر پس از پنج سال و با اندیکاسیون‌های به روز شده تکرار گردید. نتایج نشان از افزایش اندک تجویزهای دارای اندیکاسیون داشت.

در رابطه با تجویزهای سی تی اسکن مغز نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ۶۱ درصد تجویزها مناسب بوده اند. مطالعه مشابه قبلی (۲۰) در سال ۱۳۹۰ نشان داده بود که ۶۳ درصد از این تجویزها در بیمارستان‌های تهران مناسب بوده اند.

در این مطالعه علاوه بر مناسبت تجویزها نتایج ارزشمند دیگری نیز یافت گردید که قابل توجه هستند. از این قبیل می‌توان به مواردی اشاره کرد. نتایج نشان داد که حدود ۳۵ درصد از بیمارانی که برای انجام ام آر ای مهره‌های کمری مراجعه نموده بودند، هیچ نوع درمانی از پزشک معالج خود دریافت نکرده بودند. این یافته حاکی از آن است که برخی از پزشکان تجویزهای پرهزینه تصویربرداری را به عنوان اولین گام در فرآیند درمان بیماران انجام می‌دهند و از درمان‌های نگهدارنده اولیه به اندازه کافی استفاده نمی‌کنند. همچنین نشان داده شد که از لحاظ مشاوره، درصد زیادی از بیماران مراجعه کننده ام آر ای مهره‌های کمری برای بیماری خود با متخصص طب فیزیکی و توانبخشی مشاوره نداشته اند. در ۱۸ درصد موارد بیمار یا خانواده و دوستان بیمار از پزشک درخواست تجویز ام آر ای داشته اند. از لحاظ طول مدت درد کمر نیز حدود ۷۲ درصد کمتر از ۶ هفته از درد آنها می‌گذرد.

با وجودیکه MRI یک پروسیجر تشخیصی بسیار گران قیمت می‌باشد که بار مالی فراوانی را هم بر جامعه و هم بر بیماران تحمیل میکند؛ که MRI بعنوان اولین روش تشخیصی برای ضایعات مهره‌های کمری برگزیده شده بود؛ و این در حالی است که در گایدلاین‌ها تاکید می‌شود که پس از معاینه

فیزیکی دقیق، درمان نگهدارنده و استفاده از روش‌های تصویربرداری ساده تر، اگر ضایعات مورد نظر تشخیص داده نشدند؛ آنگاه از پروسیجر پرهزینه تر MRI استفاده شود. چارلز، استاد دپارتمان پزشکی اجتماعی و پیشگیری دانشگاه روچستر به هزینه‌های روز افزون اما غیر اثر بخش حوزه سلامت پرداخته و با اشاره به مطالعات مختلف انجام گرفته مراقبت‌های نامناسب غیرضروری، را در حدود ۳۰ - ۱۵ درصد و در بعضی از روش درمانیها بیش از ۴۰٪ اعلام کرده و نتیجه گرفته است که حدود ۱۰۰ میلیون دلار در امریکا صرف این موارد غیر ضروری می گردد که رقم بسیار بالایی است. (۲۲)

بنظر دیوید پروفیسور اقتصاد بهداشت دانشگاه‌هاوارارد، افزایش هزینه‌های بخش سلامت صرفاً به سطح هزینه‌ها مربوط نمی شود؛ بلکه بیشتر مربوط به غیر اثربخش بودن و صرف هزینه‌های بیش از نیاز در این بخش از جامعه می‌باشد. وی اشاره به مطالعات انجام شده در جهان بطور متوسط یک سوم از تست‌های پزشکی مرسوم و روش درمانیهای انجام گرفته برای بیماران را غیر ضروری و یا نامطمئن برای استفاده اعلام می کند. (۲۳)

کارشناسان می گویند تعداد دستگاه‌های تصویربرداری پزشکی موجود در شهر تهران بیش از تعداد این دستگاه‌ها در کشور انگلستان است. در میان تمام روش‌های تشخیصی و تصویربرداری، روش تصویربرداری از طریق ام.آر.آی از بیشترین توزیع نامناسب در سطح کشور بخصوص در شهر تهران برخوردار است.

نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که در مقایسه با ۵ سال قبل که طرح تحول نظام سلامت وجود نداشته است، تجویزهای نامناسب برخی از روش‌های تصویربرداری در نمونه مورد مطالعه حدود ۱۰ درصد کاهش یافته است. از طرفی نیز با اجرای طرح تحول نظام سلامت تعداد مراجعات به مراکز درمانی دانشگاهی افزایش یافته است ولی با این وجود درصد تجویزهای نامناسب افزایش نیافته است.

با این وجود تجویزهای نامناسب هنوز وجود دارند و نیازمند سیاست‌های کنترلی می‌باشند. با توجه به نتایج چنین پژوهش‌هایی سیاستگذاران سلامت در ایران بایستی از اهرم‌های کنترلی مناسب برای بهینه کردن استفاده از خدمات تشخیصی و درمانی استفاده نمایند. یکی از اهرم‌های کنترلی می‌تواند پرداخت‌ها باشد. با بکارگیری روش‌های پرداخت مناسب می‌توان درصد مراقبت‌های غیرضروری را به میزان زیادی کاهش داد. اهرم کنترلی رفتار نیز می‌تواند مفید واقع شود. این اهرم کنترلی می‌تواند رفتار تجویزی پزشکان از یک طرف و تقاضای بیماران را از سوی دیگر به گونه‌ای تنظیم نماید که مراقبت‌های غیرضرور به حداقل برسند.

منابع

- 1-Phelps EC. The methodologic foundations of studies of the appropriateness of medical care. *N Engl J Med* 1993, 1329: 1241 -45 .
- 2.. Borowitz M, Sheldon T. Controlling health care: from economic incentives to micro-clinical regulation. *Health Economics* 1993, 2: 201-204.
- 3-Sistrom CL, McKay NL. Evidence-based imaging guidelines and Medicare payment policy. *Health Serv Res.* 2008 Jun;43(3):1006-24.
- 4 -Ostovar R, Rashidian A, Pourreza A, Rashidi BH, Hantooshzadeh S, Ardebili HE, et al. Developing criteria for cesarean section using the RAND appropriateness method. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2010;10:52.
- 5- . Shekelle PG, Woolf SH, Eccles M, Grimshaw J. Developing guidelines. *BMJ* 1999;318:593-6.
- 6- Fervers B, Burgers JS, Haugh M, et al. Adaptation of clinical guidelines: literature review and proposition for a framework and procedure. *Int J Qual Health Care* 2006;18:167-76.
- 7-Nicollier FA , Vader JP, Froehlich F, Gonvers JJ, Burnand B. Development of appropriateness criteria for colonoscopy. *Int J Qual Health Care* 2003, 15:15-22.
- 8-Fitch K , Bernstein SJ, Aguilar MD, Burnand B, LaCalle JR. The RAND/UCLA Appropriateness Method: Users Manual 2001, ISBN: 0-8330-2918-5
- 9-Pennsylvania Health Care Cost Containment Council. The growth in diagnostic imaging utilization. <http://www.phc4.org/reports/FYI/fyi27.htm>. Accessed July 2007.
10. Gilbert FJ. Influence of early MR Imaging or CT on treatment and outcome. *Radiology* 2004 May; 231 (2): 343- 51.
- 11-Palesh M, Fredrikson S, Jamshidi H, Tomson G, Petzold M. How is magnetic resonance imaging used in Iran? *Int J Technol Assess Health Care.* 2008 Fall;24(4):452-8.
- 12-. Palesh, M, Fredrikson, S, Jamshidi, H, Jonsson, PM, Tomson, G. Diffusion of magnetic resonance imaging in Iran. *Int J Technol Assess Health Care.* 2007;23:278–285. [\[OpenURL Query Data\]](#) [\[PubMed\]](#) [\[CrossRef\]](#) [\[CJO Abstract\]](#) [\[Google Scholar\]](#)

- 13- Squire's fundamentals of radiology (5th ed.). [Harvard University Press](#). ISBN 0-674-83339-2)
- 14- [Lehnert BE](#), [Bree RL](#). Analysis of appropriateness of outpatient CT and MRI referred from primary care clinics at an academic medical center: how critical is the need for improved decision support?. *J Am Coll Radiol*. 2010 Jun;7(6):466
- 15- Seematter-Bagnoud L, Vader JP, Wietlisbach V, Froehlich F, Gonvers JJ, Burnand B. Overuse and underuse of diagnostic upper gastrointestinal endoscopy in various clinical settings. *Int J Qual Health Care*. 1999 Aug;11(4):301-8.
- 16- De Bosset V, Gonvers JJ, Burnand B, Dubois RW, Vader JP, Froehlich F. 7. Appropriateness of colonoscopy: iron-deficiency anemia. *Endoscopy*. 1999 Oct;31(8):627-30.
- 17- Halm EA, Chassin MR, Tuhim S, Hollier LH, Popp AJ, Ascher E, et al. Revisiting the appropriateness of carotid endarterectomy. *Stroke*. 2003 Jun;34(6):1464-71.
- 18- de Noronha JC, Travassos C, Martins M, Campos MR, Maia P, Panezzuti R. [Volume and quality of care in coronary artery bypass grafting in Brazil]. *Cad Saude Publica*. 2003 Nov-Dec;19(6):1781-9.
- 19- Jame, S. Z. B., Sari, A. A., Majdzadeh, R., Rashidian, A., Arab, M., & Rahmani, H. (2014). The Extent of Inappropriate Use of Magnetic Resonance Imaging in Low Back Pain and its Contributory Factors. *International journal of preventive medicine*, 5(8), 1029.
- 20- Jame, S. Z. B., Majdzadeh, R., Sari, A. A., Rashidian, A., Arab, M., & Rahmani, H. (2014). Indications and Overuse of Computed Tomography in Minor Head Trauma. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 16(5).
- 21- Salari, H., Ostovar, R., Esfandiari, A., Keshtkaran, A., Sari, A. A., Manesh, H. Y., & Rakhshan, A. (2013). Evidence for Policy Making: Clinical Appropriateness Study of Lumbar Spine MRI Prescriptions Using RAND Appropriateness Method. *International journal of health policy and management*, 1(1), 17.
- 22-Charles E P .The methodologic fundations of studies of the appropriateness of medical care. *The England Journal of Medicine*1993; 1329 (17): 1241 -45.

23- David H. T . A new instrument of measure appropriateness of services in primary care. International Journal for Quality in health Care 2004;16 (2) : 133-140