

Determination of Prescription Indications of Brain MRI Using Appropriateness RAND in Shiraz University of Medical Sciences

Hagh Nedgahdar A¹, Salari H^{2*}, Esfandiari A³, Khammarnia M³

¹ Chamran Hospital, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

² School of Public Health, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

³ Department of Health Management and Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

⁴ Department of Health services management, School of management and information Sciences, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Abstract

Background: The cost of healthcare is one of the major challenges in health systems. In this regard, one of the main issues is the large volume of inappropriate or unnecessary care. Therefore, the present study aimed to determine the appropriateness of prescribing indications for using brain MRI using Appropriateness RAND in Shiraz hospitals.

Methods: In this qualitative study, MRI guidelines were identified in order to determine the standard indications. Then, the most appropriate and reliable guideline that was right for the country's health system was selected using the translated version of Appraisal of Guidelines for Evaluation and Research (AGREE). Focus group and Delphi methods were used to determine the final prescribing indications.

Results: The results led to development of 34 indications for brain MRI, including abnormalities detected in other imaging procedures that require more transparency for treatment, types 1 and 2 Arnold Chiari malformation, cerebral palsy, nervous system disorders, progressive neurological disorder, cerebrovascular accidents, stroke, etc.

Conclusion: The high hospital costs, especially MRI, necessitate using a valid indication for preventing unnecessary tests and induced demand. Using these indications results in reduction of hospital and patient costs.

Keywords: Appropriateness of indications, MRI, Brain

Sadra Med Sci J 2016; 4(1): 69-76

Received: Dec. 20th, 2015

Accepted: Nov. 27th, 2015

*Corresponding Author: **Salari H.** School of Public Health, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran, salarihedayat@gmail.com

مجله علمی علوم پزشکی صدرا

دوره ۴، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۴، صفحات ۶۹ تا ۷۶

تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۹/۲۹ تاریخ دریافت: ۹۴/۰۹/۰۶

مقاله پژوهشی

(Original Article)

تعیین اندیکاسیون‌های تجویز MRI مغز با استفاده از روش RAND Appropriateness در دانشگاه علوم پزشکی شیراز

علی حق نگهدار^۱، هدایت سالاری^{۲،۳*}، عاطفه اسفندیاری^{۲،۳}، محمد خمرنیا^۴^۱ دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران^۲ دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران^۳ گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران^۴ گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

چکیده

مقدمه: هزینه‌های بهداشت و درمان یکی از چالش‌های مهم نظام‌های سلامت بوده و یکی از موارد مهم در این زمینه حجم زیاد مراقبت‌های بهداشتی ارائه شده نامناسب یا غیرضروری می‌باشند. هدف مطالعه حاضر تعیین مناسبیت اندیکاسیون‌های تجویز ام.آر.آی مغز با استفاده از روش Appropriateness RAND در بیمارستان‌های شیراز بود.

مواد و روش: مطالعه حاضر از نوع مطالعات کیفی بود. برای شناسایی اندیکاسیون‌های استاندارد ابتدا گایدلاین‌های موجود مربوط به خدمت تشخیصی ام.آر.آی شناسایی شد. سپس با استفاده از نسخه ترجمه‌شده و معتبر ابزار Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation (AGREE)، مناسب‌ترین و معتبرترین گایدلاین که مناسب نظام سلامت کشور بود، انتخاب شد. در راستای تعیین اندیکاسیون‌های نهایی تجویز، از روش دلفی و گروه متمرکز استفاده شد.

یافته‌ها: در مجموع و پس از نظر کل گروه متخصصین تعداد ۳۴ اندیکاسیون برای ام آر آی مغز تدوین شد که ناهنجاری‌هایی که نیازمند شفاف‌سازی بیشتر برای درمان مستقیم بودند، شامل بدشکلی آرنولد چایری ۱ و ۲، فلج مغزی، ابنورمالیتی حمله‌ای و پیش‌رونده عصبی، سانحه عروقی-مغزی یا سکته، ناهنجاری ژنتیکی، زوال عقل، تأخیر در رشد و تکامل، آنسفالوپاتی، سردرد کودکان، سردرد بزرگ‌سالان، از بین رفتن شنوایی، همتوما (خون لخته درون بافت)، هیدروسفالوس، آنسفالوپاتی ایسکمیک هایپوکسیک، پروسه عفونت و تورم، تغییرات وضعیت ذهنی به همراه مستندات و شواهد عینی حاصل از آزمایشات، اختلالات حرکتی، مولتیپل اسکلروزیس، اختلالات نوروکوتانوزپ، ناهنجاری نورواندوکراین (ضایعه غده هیپوفیز)، خیز و پرخونی بینایی همراه با افزایش فشار درون جمجمه (پاپیل دمیا)، ارزیابی‌های قبل و بعد از جراحی مغز، حمله ناگهانی روانی، وجود مستندات شنوایی‌سنجی در رابطه با از دست رفتن حس شنوایی، سنکوپ، ضربه به مغز، درد عصب سه‌شاخه، ارزیابی تومور خوش خیم یا بدخیم، ضایعات متعدد شناسایی شده در تصویربرداری‌های قبل بدون تأیید پاتولوژی بافت، ناهنجاری‌های عروقی، ارزیابی شنت شکمی، سرگیجه، انواع اختلالات بینایی از قبیل کاهش میدان دید، دیپلوپیا و سایر تغییرات بینایی غیرقابل توضیح توسط و آزمایشات بینایی‌سنجی

بحث و نتیجه‌گیری: هزینه‌های فراوان بیمارستانی به خصوص هزینه آزمایش ام. آر. آی. لزوم به‌کارگیری اندیکاسیون‌های معتبر برای پیشگیری از آزمایشات غیرضروری و پیشگیری از تقاضای القایی را ایجاب می‌کند. استفاده از این اندیکاسیون‌های هزینه‌های بیماران و بیمارستان را کاهش می‌دهد.

واژگان کلیدی: مناسبیت اندیکاسیون، ام آر آی، مغز

مقدمه

تشخیص‌های رادیولوژی به پزشکان در تشخیص زودرس بیماری کمک کرده و متعاقب با آن از اقدامات تهاجمی‌تر غیرضروری برای درمان بیمار جلوگیری می‌کند. اما روند افزایشی هزینه تشخیص‌های تصویری در طول دو دهه اخیر گویای این مسئله است که استفاده از تشخیص‌های تصویری در سراسر جهان افزایش یافته است (۹).

تحلیل و درک الگوی استفاده از فناوری‌های تشخیص تصویری برای نظام‌های برنامه‌ریزی سلامت، به خصوص در کشورهایی با درآمد متوسط و کم‌درآمد، از اهمیت قابل توجهی برخوردار می‌باشد. ولی بیشتر مطالعات منتشرشده بر روی روند و میزان استفاده از تشخیص‌های تصویری تمرکز نموده‌اند و کمتر به بحث الگوی استفاده از آن‌ها پرداخته‌اند (۱۰).

طبق بررسی انجمن تصویربرداری ایالات متحده، ۳۰ تا ۴۰ درصد از تصویربرداری‌های تشخیصی انجام‌شده در این کشور غیرضروری بوده و یا اینکه نتوانسته‌اند به تشخیص و درمان بیماری کمکی بکنند (۹). بکارگیری فناوری‌های پیشرفته و گران‌قیمت مستلزم صرف منابع مالی، انسانی و سرمایه‌ای می‌باشد به گونه‌ای که در کشورهای کم‌درآمد و یا درآمد متوسط، تخصیص منابع به این قسمت باعث محرومیت سایر بخش‌ها از منابع می‌شود (۱۰) و تا آنجا که اطلاع داریم، در کشور ایران تاکنون یک تلاش علمی سازمان‌یافته برای ارزیابی فناوری سلامت چه در بخش دولتی یا خصوصی صورت نگرفته است (۱۱).

روش تصویربرداری با تشدید مغناطیسی (MRI - Magnetic Resource Imaging) یک تکنیک تصویربرداری پزشکی است که در رادیولوژی از آن برای مشاهده‌ی دقیق بخش‌های داخلی بدن استفاده می‌شود. این تکنیک با تمایزی که بین بافت‌های نرم مختلف نشان می‌دهد می‌تواند برای مشاهده‌ی مغز، ماهیچه‌ها، قلب و تومورها مفیدتر از CT و اشعه X باشد (۱۲). بازنگری متون نشان می‌دهد که در بین تشخیص‌های تصویری، استفاده از MRI در سراسر جهان از روند افزایشی تری برخوردار بوده است (۱۰). MRI به‌عنوان یک تکنیک نسبتاً جدید به شمار

سیستم‌های مراقبت بهداشتی به علت تغییر نیاز جمعیت‌ها و افزایش هزینه‌ها با چالش‌هایی رو به رو هستند. مطالعات نشان می‌دهند که حجم زیادی از مراقبت‌های بهداشتی ارائه شده، ممکن است نامناسب یا غیرضروری باشند (۲۰). پزشکی مبتنی بر شواهد در سال‌های اخیر به‌عنوان یک عنصر کلیدی برای بهبود کیفیت و هزینه‌های بخشی مراقبت‌های بالینی مطرح می‌باشد. در همین راستا، طی ۲۰ سال گذشته شاهد توسعه و انتشار راهنماهای بالینی گوناگون و معیارهای مناسب بالینی بوده ایم (۳). تفسیرهای انسانی نقش مهمی را در طراحی راهنماها دارند. همچنین فرهنگ و ویژگی‌های نظام سلامت بر نوع قضاوت‌ها و تفسیرها تاثیر گذار است (۴). به همین دلیل است که از شواهد علمی 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 کم‌درآمد مفید است، با مشکل مواجه می‌باشد: اول اینکه بهترین و با کیفیت‌ترین شواهد که مربوط به کشورهای ثروتمند می‌باشند، ممکن است برای کشورهای کم‌درآمد قابل استفاده نباشد. دوم اینکه طراحی راهنماهای بالینی معتبر، گران، زمان‌بر و نیازمند متخصصان خاصی دارد که هیچ‌یک از این موارد در کشورهای کم‌درآمد فراوان نمی‌باشد (۵). راهکاری که برای مشکل دوم پیشنهاد می‌شود تعدیل (بومی‌سازی) راهنماهای معتبر جهان بر پایه‌ی نیازهای محلی است (۶).

RAM یا RAND Appropriateness Method

یک رویکرد شفاف برای ارزیابی مناسبیت مراقبت‌ها است. این روش در دهه ۱۹۸۰ توسط RAND در دانشگاه کالیفرنیا ایالات متحده طراحی شد و مطالعات بسیاری در آمریکای شمالی و اروپا از آن استفاده نموده‌اند (۷ و ۸).

(مغز و اعصاب، جراحی مغز و اعصاب و اعصاب و روان). لیست اندیکاسیون ها به همراه روش تکمیل فرم‌های مخصوص تعیین مناسبت به ۹ نفر از متخصصین انتخاب شده عضو پانل ارسال شد تا با قضاوت علمی خود و همچنین با بهره‌گیری از منابع علمی امتیازی از ۱ (اندیکاسیون کاملاً نامناسب) تا ۹ (اندیکاسیون کاملاً مناسب) از نظر مناسبت تجویز به اندیکاسیون‌ها نمره دهند (مرحله اول).

در مرحله دوم پانل، اعضای پانل دعوت به یک جلسه رودررو شدند تا در مورد دیدگاه‌هایشان با همدیگر بحث نموده و امتیازات را بازنگری و اصلاح نمایند. با توجه به امتیاز نهایی اختصاص داده شده، هر سناریو در یکی از سه دسته مناسب (امتیاز ۷ تا ۹)، نامطمئن (۴ تا ۶) و نامناسب (۱ تا ۳) قرار گرفتند. دستورالعمل رسیدن به توافق به شکل زیر بوده است: توافق و اجماع: مواردی را شامل می‌شوند که بعد از کسر بالاترین و پایین‌ترین نمره داده شده اعضاء پانل به هر اندیکاسیون، ۷ نفر باقیمانده فقط در یک طیف (۳-۱ یا ۶-۴ یا ۹-۷) نمره داده باشند. عدم توافق: مواردی را شامل می‌شدند که حداقل یک‌سوم اعضای پانل ۹ نفری، در طیف ۳-۱ و یک‌سوم دیگر اعضا در طیف ۹-۷ نمره داده باشند. اندیکاسیون ها پس از جمع‌آوری و جمع‌بندی بر اساس روش مطالعه و بر اساس وضعیت مناسبت در ۳ گروه قرار گرفتند. مناسب: اندیکاسیون هائی که میانه نمره داده شده اعضاء در طیف ۷-۹ قرار داشتند و کاملاً مورد توافق بوده‌اند. نامطمئن: اندیکاسیون هائی که میانه نمره داده شده اعضاء در طیف ۴-۶ قرار داشتند و یا در سایر طیف‌ها مورد اجماع و توافق قرار نگرفته‌اند. نامناسب: اندیکاسیون هائی که میانه نمره داده شده اعضاء در طیف ۳-۱ قرار داشته و مورد توافق و اجماع کامل بوده‌اند. پژوهش حاضر مقطعی از نوع همبستگی - توصیفی است که در آن ارتباط بین متغیرهای نشخوار ذهنی و ترس از تصویر تن مورد سنجش قرار گرفت. جامعه پژوهش شامل کلیه دانشجویان

می‌آید. بطوریکه اولین تصویر تشدید شده مغناطیسی در سال ۱۹۷۳ منتشر شد (۱۲). 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 بی‌سابقه می‌باشد (۱۱). با توجه به مطالب عنوان شده در بالا و اهمیت موضوع، این پژوهش باهدف بررسی اندیکاسیون‌های مناسب تجویز MRI مغز در بیمارستان‌های شیراز انجام شد. نتایج این پژوهش می‌تواند برای مسئولین دانشگاه علوم پزشکی شیراز و مدیران نظام سلامت جهت سیاست‌گذاری و ارزیابی فناوری سلامت کمک‌کننده باشد.

مواد و روش

مطالعه حاضر از نوع مطالعات کیفی بود، که جمع‌آوری داده‌ها با استفاده از روش دلفی و گروه متمرکز انجام شد. مطالعه در سال ۱۳۹۲ در بیمارستان‌های علوم پزشکی شیراز انجام شد. در این مطالعه ابتدا دستورالعمل‌ها و گایدلاین‌های موجود مربوط به خدمت تشخیصی مورد نظر (ام.آر.آی) شناسایی شدند. با استفاده از نسخه ترجمه شده و معتبر ابزار *Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation (AGREE)*، مناسب‌ترین و معتبرترین گایدلاین‌هایی که مناسب نظام سلامت کشور ما بودند، انتخاب شدند. با استفاده از گایدلاین‌های انتخاب شده با روش AGREE، لیست اندیکاسیون‌ها و سناریوهای مربوط به تجویز MRI مغز استخراج شد. در مرحله بعد با انجام بررسی موردنیاز، متخصصانی را که از توانایی و تجربه کافی برای شرکت در پانل برخوردار بودند شناسایی شد و از آن‌ها دعوت به همکاری شد تا به صورت فردی مورد مصاحبه قرار گرفته و همچنین در جلسه مشترک شرکت کنند. این متخصصان از تخصص‌هایی که بیشتر مرتبط با مراحل معاینه، تشخیص و درمان بیمارهای مغز می‌باشند انتخاب شدند

دختر کارشناسی دانشگاه شهید چمران اهواز در سال ۹۲ بودند.

یافته‌ها

پس از انجام مراحل مطالعه، دستورالعمل‌ها و گایدلاین‌های معتبر دنیا جستجو شدند و لیست اندیکاسیون‌ها از آن‌ها استخراج گردید. سپس اندیکاسیون‌ها به فارسی برگردانده شدند. به این ترتیب در زیر لیست نهایی اندیکاسیون‌های مناسب *Appropriate* برای انجام ام آر آی مغز آورده شده‌اند. ناهنجاری کشف‌شده در سایر روش‌های تصویربرداری که نیازمند شفاف‌سازی بیشتر برای درمان مستقیم است؛ شامل موارد زیر می‌شود: بدشکلی آرنولد چایری ۱ و ۲، فلج مغزی، ابنورمالیتی حمله‌ای و پیش‌رونده عصبی، سانحه عروقی-مغزی یا سکنه، ناهنجاری ژنتیکی، زوال عقل، تأخیر در رشد و تکامل، آنسفالوپاتی، سردرد کودکان، سردرد بزرگ‌سالان، از بین رفتن شنوایی، هماتوما (خون لخته درون بافت)، هیدروسفالوس، آنسفالوپاتی ایسکمیک هایپوکسیک، پروسه عفونت و تورم، تغییرات وضعیت ذهنی به همراه مستندات و شواهد عینی حاصل از آزمایشات، اختلالات حرکتی، مولتیپل اسکلروزیس، اختلالات نوروکوتانوزپ، ناهنجاری نورواندوکراین (ضایعه غده هیپوفیز)، خیز و پرخونی بینایی همراه با افزایش فشار درون جمجمه (پاپیل دمیا)، ارزیابی‌های قبل و بعد از جراحی مغز، حمله ناگهانی روانی، وجود مستندات شنوایی‌سنجی در رابطه با از دست رفتن حس شنوایی، سنکوپ، ضربه به مغز، درد عصب سه‌شاخه، ارزیابی تومور خوش خیم یا بدخیم، ضایعات متعدد شناسایی‌شده در تصویربرداری‌های قبلی بدون تأیید پاتولوژی بافت، ناهنجاری‌های عروقی، ارزیابی شنت شکمی، سرگیجه، انواع اختلالات بینایی- از قبیل کاهش میدان دید، دیپلویا و سایر تغییرات بینایی غیرقابل توضیح توسط و آزمایشات بینایی‌سنجی

بحث

هدف این پژوهش، تدوین راهنمای تجویز ام.آر.آی برای مغز با بهره‌گیری از معتبرترین شواهد پزشکی دنیا بود. مطالعات بسیاری در اروپا و آمریکا از روش مناسبت رند در مراقبت‌های بالینی استفاده کرده‌اند و به نتایج معتبری رسیده‌اند. از جمله مطالعه هیکز و همکاران و همچنین مطالعه استوار و همکاران روش مناسبت رند را آزمون نموده و به این نتیجه رسیدند که یک روش پایا و روا برای ارزیابی مناسبت مراقبت‌ها می‌باشد (۱۳ و ۱۴). سناریوهای تدوین‌شده در این پژوهش در مقایسه با دو گایدلاین منتخب از عینیت و جزئیات بیشتر و کاربری آسان‌تری برخوردار است. مطالعه حاضر از این مزیت برخوردار است که اندیکاسیون‌های بسیار زیادی را شناسایی کرده و هر اندیکاسیون را به سناریوهای دقیق، عینی و جزئی تقسیم نموده است. سناریوهای مذکور راهنمای بسیار مفیدی برای پزشکان می‌باشند تا با کشف هر یک از علائم در بیماران، نسبت به قضاوت صحیح و کارا اقدام نمایند. مزیت دیگر سناریوهای تعیین‌شده در این مطالعه این است که متون علمی معتبر دنیا و تجربه متخصصان مجرب کشور درهم آمیخته شده و حاصل آن یک گایدلاین معتبر و بومی می‌باشد. مطالعات نشان می‌دهند که افزایش هزینه‌های بخش سلامت در بسیاری از موارد به دلیل ارائه خدمات غیرضروری و غیر اثربخش است (۱۵). در کشورهای توسعه‌یافته طراحی و تدوین راهنماهای بالینی یک روش علمی در جهت کاهش ارائه مراقبت‌ها و خدمات سلامت نامناسب و غیرضروری در سال‌های اخیر بوده است. اما تدوین راهنماهای بالینی بسیار زمان‌بر و پرهزینه می‌باشد و لذا برای کشورهای با درآمد متوسط و کم مثل ایران توصیه می‌شود که از روش‌هایی مانند «روش مناسبت رند» به منظور به‌کارگیری بهترین شواهد موجود و تعدیل و بومی‌سازی آن‌ها استفاده شود. از آنجایی که ام.آر.آی یک تکنیک تشخیصی گران و پرهزینه می‌باشد و وزارت بهداشت برای وارد کردن این دستگاه هزینه بسیار زیادی را متحمل می‌شود، شایسته است سیاست‌گذاران سلامت به

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. Siström CL, McKay NL. Evidence-based imaging guidelines and Medicare payment policy. *Health Serv Res* 2008; 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 14;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. 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: User's Manual. RAND Corporation; 2001.

9. Pennsylvania Health Care Cost Containment Council. The growth in diagnostic imaging utilization. <http://www.phc4.org/>

نقش ابزارهایی مانند روش مناسبت رند در طراحی و تدوین راهنماهای بالینی و کاهش تجویزهای نامناسب توجه داشته باشند و پزشکان تجویزهای خود را طبق این راهنماها انجام دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود که سازمان‌های بیمه‌ای برای جلوگیری از ارائه مراقبت‌های غیرضروری و تقاضای القایی از چنین راهنماهای بالینی به‌عنوان مبنای پرداخت به پزشکان استفاده نمایند. راهنماهای بالینی مبتنی بر شواهد اغلب از انعطاف‌پذیری کم برخوردار هستند و جزییات زیادی برای تصمیم‌گیری بالینی پزشکان ارائه نمی‌دهند. روش مناسبت رند برای حل این مشکل سناریوهای دقیق و جزئی را ارائه می‌دهد.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه ۳۴ شاخص به‌عنوان اندیکاسیون‌های تجویز ام‌رای مغز در بیمارستان‌های علوم پزشکی شیراز شناسایی شدند تا با استفاده از آن‌ها میزان تجویز نامناسب و غیرضروری این فناوری نوین و گران‌قیمت کاهش یابد. مدیران نظام سلامت و سازمان‌های بیمه می‌توانند با استفاده از اندیکاسیون‌های استخراج‌شده از این روش به تدوین و بازبینی هزینه‌های پرداختی این فناوری بپردازند.

تقدیر و تشکر

این پژوهش حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی شیراز به شماره طرح ۶۳۸۰-۹۱ می‌باشد. پژوهشگران بر خود لازم می‌دانند از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شیراز و متخصصینی که وقت خود را در اختیار آن‌ها قرار دادند تا این پژوهش انجام شود و تمام افرادی که در انجام این پژوهش کمک‌کننده و یاری‌رسان بودند کمال تشکر را داشته باشند.

منابع

1. Phelps EC. The methodologic foundations of studies of the

13. Hicks N R. Some observations on attempts to measure appropriateness of Care *BMJ* 1994; 309: 730-733.
14. 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
15. 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.
- reports/FYI/fyi27.htm. Accessed July 2007.
10. 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; 24(4): 452-8.
11. 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.
12. Novelline RA. *Squire's fundamentals of radiology*. 5th ed. Harvard University Press; 1997

Cite this article as:

Hagh Nedgahdar A, Salari H, Esfandiari A Khammarnia M. Determination of prescription indications of brain MRI using Appropriateness RAND in Shiraz University of Medical Sciences. Sadra Med sci j 2016; 4(1): 69-76.