

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی

شناسنامه و استاندارد خدمت ارائه نقشه تصویری و کمی مغز

خارج از دستگاه MRI-MRS

کارگروه تدوین استاندارد خدمات تصویر برداری مغزی

بهمن ۱۳۹۵

## مقدمه:

توسعه جوامع و گسترش نظام های سلامت، به ویژه در دو سده اخیر و نیز گسترش علوم پزشکی در جهان موجب شده است که تقریباً تمام کشورها به منظور برآورده شدن نیازهای سلامت محور خود، به تدوین راهنماهای بالینی (راهکارها، سیاست ها، استانداردها و پروتکل های بالینی) در راستای ارتقا سطح کیفی و کمی ارائه خدمت و همچنین تدوین سیاست های کلان در چارچوب استقرار پزشکی مبتنی بر شواهد گام بر دارند. از سویی ضرورت تعیین حدود و ثغور اختیارات دانش آموختگان حرف مختلف پزشکی و استاندارد فضای فیزیکی و فرآیندهای ارائه خدمات سبب شد تا تدوین شناسنامه های مرتبط به منظور افزایش ایمنی، اثر بخشی و هزینه اثر بخشی در دستور کار وزارت متبوع قرار گیرد.

اندازه گیری کیفیت برای جلب اطمینان و حصول رضایت آحاد جامعه، قضاوت در زمینه عملکردها، تامین و مدیریت مصرف منابع محدود، نیازمند تدوین چنین راهنماهایی می باشد. این مهم همچنین به سیاستگذاران نیز کمک خواهد نمود تا به طور نظام مند، به توسعه و پایش خدمات اقدام نموده و از این طریق، آنان را به اهدافی که نسبت به ارائه خدمات و مراقبت های سلامت دارند، ناظر نماید تا به بهترین شکل به نیازهای مردم و جامعه پاسخ دهند. علاوه بر تدوین راهنماها، نظارت بر رعایت آن ها نیز حائز اهمیت می باشد و می تواند موجب افزایش رضایتمندی بیماران و افزایش کیفیت و بهره وری نظام ارائه خدمات سلامت گردد. طراحی و تدوین راهنماهای مناسب برای خدمات سلامت، در زمره مهمترین ابعاد مدیریت نوین در بخش سلامت، به شمار می آید. اکنون در کشورمان، نیاز به وجود و استقرار راهنماهای ملی در بخش سلامت، به خوبی شناخته شده و با رویکردی نظام مند و مبتنی بر بهترین شواهد، تدوین شده است.

در پایان جا دارد تا از همکاری های بی دریغ معاون محترم درمان «جناب آقای دکتر محمد حاجی آقاجانی»، معاون محترم آموزشی «جناب آقای دکتر باقر لاریجانی» و شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی در مدیریت تدوین راهنماهای طبابت بالینی و نیز هیات های بورد و انجمن های علمی تخصصی مربوطه، اعضاء محترم هیئت علمی مراکز مدیریت دانش بالینی و همچنین هماهنگی موثر سازمان پزشکی جمهوری اسلامی ایران، وزارت کار، تعاون و رفاه اجتماعی و سازمان های بیمه گر و سایر همکاران در معاونت های مختلف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تقدیر و تشکر نمایم.

انتظار می رود راهنماهای طبابت بالینی تدوین شده تحت نظارت فنی دفتر ارزیابی فناوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت و کمیته فنی تدوین راهنماهای بالینی، مورد عنایت تمامی نهادها و مراجع مخاطب قرار گرفته و به عنوان معیار عملکرد و محک فعالیت های آنان در نظام ارائه خدمات سلامت شناخته شود.

امید است اهداف متعالی نظام سلامت کشورمان در پرتو گام نهادن در این مسیر، به نحوی شایسته محقق گردد.

**دکتر سید حسن قاضی زاده هاشمی**

**وزیر**



## تدوین کنندگان:

دکتر محمد علی عقابیان (فیزیک پزشکی)

دکتر حسن هاشمی (نورورادیولوژیست)

دکتر گیو شریفی (جراحی مغز و اعصاب)،

دکتر امیر حسین بتولی (نوروساینس)، دکتر دومان عارفان (مهندسی پزشکی)،

دکتر محمد اربابی (نورولوژیست)

## تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای بالینی

دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر علیرضا اولیایی منش، دکتر مجید داوری، دکتر آرمان زندی، دکتر آرمین شیروانی، مجید حسن قمی، دکتر

عطیه صباغیان پی رو، دکتر مریم خیری، دکتر بیتا لشکری، مرتضی سلمان ماهینی



## الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین):

بازسازی (آنالیز) و و ارائه نقشه تصویری و کمی مغز خارج از دستگاه MRI برای **Tumor, Seizure, Perfusion, MRS** Stroke (کد ۷۰۹۰۷۲)

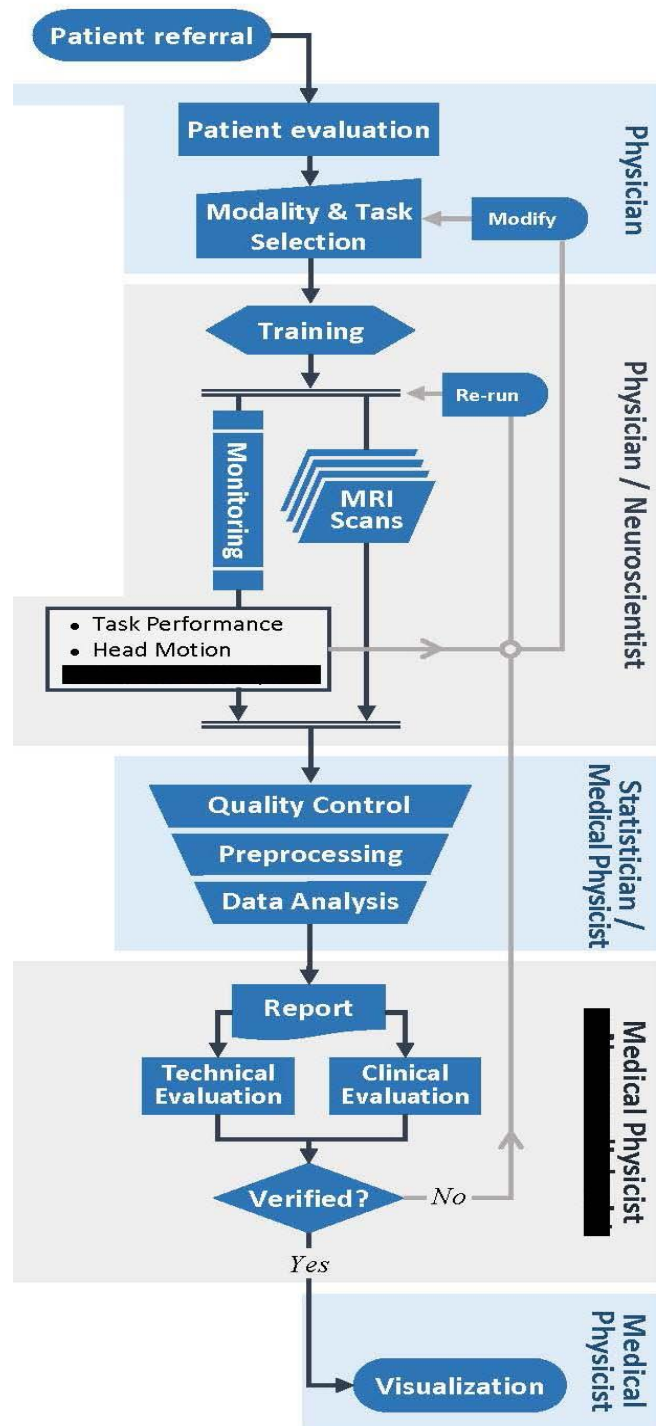
## ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی:

مجموعه ای از روشهای پردازشی و بازسازی تصاویر و محاسبات کمی و کیفی روی آنها که خارج از دستگاه MRI، روی ایستگاههای کاری و کامپیترهای شخصی قوی مجهز به نرم افزارهای آنالیز و کمی سازی اطلاعات انجام می پذیرد. تصاویر خام و اولیه حاصل از پروتکل تصویرگیری موجود در دستگاههای MR به خارج از سیستم منتقل می شود و توسط تیم تکنیکال مورد آنالیز و اندازه گیری قرار می گیرد. مجموعه ای از اطلاعات دموگرافیک، و نوروسایک در آنالیز دیتا و نتیجه گیری نهایی مورد استفاده قرار می گیرد. تمام تصاویر و دیتاها باید قبل از آنالیز، مورد تصحیحات کیفی، تنظیمات کمی، درجه بنده محاسباتی، و معتبرسازی آماری قرار گیرند. تصاویر و نقشه های آناتومیک، فیزیولوژیک، و متابولیکی مختلف روی تصاویر آناتومیک استاندارد منطبق و ترکیب شده و بصورت رنگی برای پرینت آماده می شوند. بعلاوه مقادیر عددی و کمی این پارامترها روی تصاویر یا در جداول پیوست داده می شود. در انتها گزارش مدون محاسبات و نتایج، تهیه شده و کتبا بصورت گزارش تکنیکی تایید می گردد.

تمام این مراحل روی تمام تصاویر طیف نگاری ام آر آی، پرفیوژن، نقشه های تومور و استروک و سیژر که از محل های مختلف مغز بصورت سه بعدی تهیه می شوند. اما کاربردهای دیگری دارد که در بخش مربوطه گفته خواهد شد.



ج) طراحی گام به گام فلوجارت ارائه خدمت:



## د) فرد/افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

(با ذکر عنوان دقیق تخصص و در صورت نیاز ذکر سوابق کاری و یا گواهی های آموزشی مصوب مورد نیاز. در صورت ذکر دوره آموزشی باید مدت اعتبار دوره های آموزشی تا بازآموزی مجدد قید گردد):

۱. متخصصین جراح مغز و اعصاب

۲. نورولوژیست و متخصصین داخلی اعصاب

۳. متخصصین اعصاب و روان

۴. جراحان گوش و حلق و بینی

۵. جراحان چشم

۶. روانپزشک

۷. رادیوتراپیست

۸. رادیوتراپیست

۹. نورورادیولوژیست

## استاندارد تجویز:

۱- تعیین نوع ضایعه یا تغییرات مورد نظر در ارزیابی تصویر مغزی، تعیین نوع نتایج کمی مورد نیاز در نسخه

۲- تعیین علت درخواست تصویربرداری تخصصی (بیماری-محور) مغز در نسخه

۳- تعیین سابقه بیماری و تغییرات ساختاری و عملکردی حاصل از بیماری در نسخه یا فرمهایی که در اختیار پزشک قرار می گیرد

## ه) ویژگی های ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

۱- (با ذکر عنوان دقیق تخصص و در صورت نیاز ذکر سوابق کاری و یا گواهی های آموزشی مورد نیاز. در صورت ذکر دوره آموزشی باید مدت اعتبار دوره های آموزشی تا بازآموزی مجدد قید گردد):

۲- متخصص (دکتری) فیزیک پزشکی با گرایش تصویربرداری پزشکی در یکی از موضوعات مربوط به MRI در پایان نامه.

۳- متخصص (دکتری) فیزیک پزشکی که یکسال رزیدنسی یا Fellowship تصویربرداری MRI را در یک مرکز معتبر دانشگاهی داخل یا خارج گذرانده باشد و مدرک مربوطه را کسب کرده باشد.

۴- متخصصین دکتری رشته علوم و فناوری تصویربرداری پزشکی با گرایش تصویربرداری مغزی-عصبی (NeuroImaging).



**(و) عنوان و سطح تخصص های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت:**

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرایند ارائه خدمت
۱	نوروساینس	۳۰ دقیقه به ازای هر بیمار	کارشناس ارشد به بالا در نوروساینس یا پزشک	دوره یکماهه در یک مرکز تصویربرداری تخصصی <b>fMRI</b>	-گرفتن تاریخچه از بیمار تعیین نواحی مورد نیاز مغزی در زمان آنالیز
۲	تکنیکال	۳ ساعت به ازای هر بیمار	کارشناس ارشد فیزیک پزشکی یا کارشناس ارشد مهندسی پزشکی	دوره ۳ماهه در یک مرکز معتبر <b>fMRI</b>	- بررسی کنترل کیفیت تصاویر اولیه - پردازش تصاویر و رفع خطاهای سیستم - انجام محاسبات کمی با نرم افزارها - انجام آنالیز آماری و معتبرسازی نتایج - تبدیل فرمت و نمایش گرافیکی نتایج - پرینت نتایج
۳	مدیریت تکنیکی	۱ ساعت به ازای هر بیمار	دکتری فیزیک پزشکی با گرایش تصویربرداری <b>MRI</b> ، یا دکتری علوم و فناوری تصویربرداری با گرایش نوروایمیجینگ	دوره رسمی و مدرک دانشگاهی	- مدیریت پروسه انجام تصویربرداری - مدیریت انجام پردازش، محاسبات و آنالیز - گزارش محاسباتی و تکنیکی از نتایج



**ز) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت: مستقر در بخش های MRI موجود**

**ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای (و یا اقلام اداری) اداری و به ازای هر خدمت: (ذکر مبانی محاسباتی تجهیزات مورد نیاز بر**

حسب بیمار و یا تخت):

**ط) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی جهت ارائه هر خدمت:**

—

**ی) عنوان خدمات درمانی و تشخیصی و تصویری جهت ارائه هر واحد خدمت:**

عنوان خدمت پاراکنلیکی	شرح کد	تخصص صاحب صلاحیت جهت تجویز	کد ملی (شناسه فنی خدمات)
بازسازی (آنالیز) و ارائه نقشه تصویری و کمی مغز خارج از دستگاه MRI برای <b>Perfusion MRS</b> <b>Tumor, Seizure</b> <b>Stroke</b>	بازسازی تخصصی تصاویر و ارائه نقشه تصویری و کمی، محاسبات کمی، بعلاوه ارزیابی تاریخچه بیماری، ثبت فرم های نوروسایک، پردازش دیتا، آنالیز آماری دیتا، حجم سنجی، تهیه تصاویر بازسازی شده آماده چاپ، اعتبار سنجی کیفی و کمی تصاویر، ارزیابی پارامترهای تصویری در حین تصویربرداری، تهیه گزارش تکنیکی مربوطه که همگی توسط مدیکال فیزیسیست با سیستم های خارج از دستگاه MRI صورت می پذیرد. این کد در موارد ذیل و با کد های تصویربرداری مربوطه اجراء می گردد. ۱- تصویربرداری متابولیتی MRS ۲- تصویربرداری پرفیوژن Perfusion ۳- تصویربرداری مغزی seizure ۴- تصویربرداری مغزی Tumor ۱- تصویربرداری مغزی stroke	با کدهای ۷۰۴۳۱۴ و ۷۰۴۳۱۶ و ۷۰۴۳۱۸ و ۷۰۴۳۲۰ و ۷۰۴۳۲۲ قابل انجام است (فقط در صورتی که امکان آنالیز با دستگاه MRI وجود نداشته باشد و کد ۷۰۹۰۷۰ اجراء نشده باشد)	۷۰۹۰۷۲

**ک) ویزیت یا مشاوره های لازم جهت هر واحد خدمت: (سرپایی و بستری):**

ردیف	نوع ویزیت/مشاوره تخصصی مورد نیاز	تعداد	سرپایی / بستری
۱	مشاوره تخصصی جهت گرفتن تاریخچه بیماری و تکمیل اطلاعات دموگرافیک و تعیین نواحی و نماهای مورد نیاز تصویربرداری	۱	سرپایی





**ل) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت:** (ذکر جزئیات مربوط به ضوابط پاراکلینیکی و بالینی مبتنی بر شواهد و نیز تعداد مواردی که ارائه این خدمت در یک بیمار، اندیکاسون دارد):

۱. نقشه برداری و طراحی قبل از اعمال جراحی مغز
۲. نقشه برداری و طراحی قبل از درمانهای تهاجمی مغز از قبیل رادیوتراپی
۳. تشخیص بیماریهای مغز و اعصاب که در عملکرد انسان تاثیر گذاشته اند.
۴. تشخیص بیماریهای رفتاری انسان که در عملکرد وی اثر گذاشته است.
۵. تشخیص بیماریهایی که با مشکلات زبانی، حافظه ای، حسی، حرکتی، شنوایی، بینایی، بویایی، رفتاری، یا اعتیاد همراه هستند.
۶. ارزیابی درمانهای روانبخشی، نوروتوانبخشی، درمانهای بیماریهای مغزی-عصبی، درمانهای روانپزشکی، روان درمانی، و اعتیاد
۷. تشخیص های تخصصی و یا افتراقی در مغز و اعصاب که با روشهای تصویربرداری مرسوم قابل انجام نیست.

**م) دامنه نتایج مورد انتظار، در صورت رعایت اندیکاسیون های مذکور:** (ذکر دقیق جزئیات مربوط به علائم پاراکلینیکی و بالینی)

- ۱- تشخیص های افتراقی و تعیین تکلیف بیمارانی که با روشهای تصویربرداری مرسوم جواب نگرفته اند
- ۲- عدم یا کاهش صدمات به بافت های سالم مغز در حین جراحی و یا درمانهای تهاجمی
- ۳- مونتور کردن درمان یا ارزیابی میزان درمان صورت گرفته توسط روشهای تهاجمی دارو، و توانبخشی عصبی
- ۴- تعیین علت نارسایی ها و بیماریهای وابسته به مغز و اعصاب و روان که با روشهای مرسوم تصویربرداری قابل انجام نبوده است.

**ن) شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت (ذکر جزئیات مربوط به ضوابط پاراکلینیکی و بالینی و مبتنی بر شواهد):**

**س) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:**

**ع) مدت اقامت در بخش های مختلف بستری جهت ارائه هر بار خدمت مربوطه: (مبتنی بر شواهد):**

**ف) حقوق اختصاصی بیماران مرتبط با خدمت:**

۱. دریافت پروتکل کامل تصویربرداری، آنالیز تصاویر و گزارش کامل بطریقی که نیازی به تکرار تصویربرداری در هیچ مرکز دیگری نباشد.
۲. کسب آموزش کامل بطریقی که توان اجرای آزمون های عملکردی مورد نیاز را در حین تصویربرداری داشته باشد
۳. دریافت توضیحات کامل برای ضرورت تصویربرداری، چگونگی اجرای آن، زمان تحویل نتایج، و اهمیت و ارزش انجام تصویربرداری
۴. رعایت محورهای پنجگانه منشور حقوق بیمار



**ص) چه خدمات جایگزینی (آلترناتیو) برای خدمت مورد بررسی، در کشورمان وجود دارد: هیچ گونه روش جایگزینی**

وجود ندارد.

**ق) مقایسه تحلیلی خدمت مورد بررسی نسبت به خدمات جایگزین:**

در نهایت، اولویت خدمت با توجه به سایر جایگزین ها، چگونه می باشد؟ خدمات جایگزین در حال حاضر وجود ندارد



Best Practices in Data Analysis and Sharing in Neuroimaging using MRI, OHBM COBIDAS Report, 2016, Thomas E. Nichols, Samir Das, Simon B. Eickhoff, Alan C. Evan , Tristan Glatard, Michael Hanke , Nikolaus Kriegeskorte , Michael P. Milham , Russell A. Poldrack, JeanBaptiste Poline, Erika Proal, Bertrand Thirion , David C. Van Essen , Tonya White , B.T. Thomas Yeo

ACR–ASNR–SPR PRACTICE PARAMETER FOR THE PERFORMANCE AND INTERPRETATION OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING (MRI) OF THE BRAIN, 2013

Proton magnetic resonance spectroscopy in the brain: Report of AAPM MR Task Group #9  
Dick J. Drost, William R. Riddle, Geoffrey D. Clarke, Jan 2002

ACR–ASNR–SPR Practice Parameter for the Performance and Interpretation of Magnetic Resonance Spectroscopy of the Central Nervous System Res. 7 – 2013

ACR–ASNR PRACTICE GUIDELINE FOR THE PERFORMANCE AND INTERPRETATION OF MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY OF THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM, 2008

ASFNR Recommendations for Clinical Performance of MR Dynamic Susceptibility Contrast Perfusion Imaging of the Brain K. Welker, American Society of Neuroradiology, 2015



## با تشکر از همکاری :

دکتر علی شهرامی، دکتر امیر احمد اخوان، حسن باقری ، سعید معنوی، دکتر غلامحسین صالحی زلانی  
دکتر سید موسی طباطبایی ، عسل صفایی، دکتر علی خمسه ، سلماز سادات نقوی الحسینی، دکتر مینا نجاتی  
پروانه سادات ذوالفقاری، دکتر زهرا خیری ، سوسن صالحی ، مهر ناز عادل بحری ، لیدا شمس، گیتی نیکو عقل ، حوریه اصلانی ،  
حامد دهنوی ، دکتر محمد رضا ذاکری ، معصومه سلیمانی منعم ، مهرندا سلام زاده ، سید جواد موسوی ، افسانه خان آبادی ،  
دکتر مجتبی نوحی

