

«ام آر آی جنین»

مترجم: رضا رجبی دانشجوی کارشناسی تکنولوژی پرتوشناسی

زیر نظر: دکتر علی طریقت نیا

منبع: <https://www.radiologyinfo.org/en/info/fetal-mri>

ام آر آی جنین

تصویربرداری رزونانس مغناطیسی جنین یا ام آر آی از یک میدان مغناطیسی قدرتمند، امواج رادیویی و یک کامپیوتر برای تولید تصاویر دقیق از داخل بدن جنین استفاده می شود.

در مورد مشکلات سلامتی، جراحی های اخیر، هرگونه اشیاء فلزی کاشته شده در بدن یا آلرژیک به پزشک خود اطلاع دهید. میدان مغناطیسی مضر نیست، اما ممکن است باعث اختلال در عملکرد برخی از دستگاه های پزشکی شود. بیشتر ایملنت های ارتوپدی هیچ خطری ندارند، اما اگر دستگاه یا فلزی در بدن خود دارید، همیشه باید به تکنولوژیست بگویید. می توانید در روز آزمون غذا بخورید. با این حال باید از نوشیدنی های شیرین و کافئین دار و غذاهایی که ممکن است باعث تحرک جنین شوند، خودداری کنید. مگر اینکه پزشک به شما دستور دیگری بدهد، دارو های عادی خود را به طور معمول مصرف کنید. جواهرآلات خود را در خانه بگذارید، لباس گشاد و مناسب بپوشید. ممکن است نیاز باشد که لباس خود را تغییر دهید. اگر کلوستروفوبیا یا اضطراب دارید ممکن است یک همراه را به اتاق آزمون بیاورید. لطفاً برای هرگونه محدودیت دیگری با تکنولوژیست ام آر آی یا رادیولوژیست مشورت کنید.

ام آر آی جنین چیست؟

تصویربرداری رزونانس مغناطیسی جنین یا ام آر آی از یک میدان مغناطیسی قدرتمند، امواج رادیویی و یک کامپیوتر برای تولید تصاویر دقیق از داخل بدن جنین استفاده می شود. ام آر آی از اشعه استفاده نمی کند و در حال حاضر هیچ مدرکی مبنی بر مضر بودن ام آر آی برای جنین وجود ندارد. با این حال پزشکان از استفاده از مواد حاجب داخل وریدی برای ام آر آی در دوران بارداری اجتناب می کنند. در طول معاینه، اگر جنین دائماً در حال حرکت باشد ممکن است از یک تکنیک فوق سریع به نام (شات ناگهانی و سریع) برای گرفتن سریع تصاویر استفاده کند.

برخی از کاربردهای رایج این روش چیست؟

ام آر آی جنین ممکن است برای استفاده در سه ماهه اول بارداری در صورت اورژانس پزشکی مناسب باشد. در غیر این صورت، پزشکان معمولاً ام آر آی جنین را در سه ماهه دوم یا سوم انجام می دهند تا هنجاری های جنینی را که در معاینه سونوگرافی مشاهده می شود، پیگیری کنند.

پزشکان از ام آر آی جنین استفاده می کنند تا :

- ناهنجاری های کودک خود را ارزیابی کنید:

- مغز

- ستون فقرات (مهره ها)

- صورت و گردن

- سینه و ریه ها

- شکم و لگن که شامل روده، کلیه ها و مثانه است.

- جفت

- اندام ها

- یک ناهنجاری بالقوه شناسایی شده توسط سونوگرافی را تایید کنید.

- اطلاعاتی را برای تشخیص، درمان و زایمان ارائه دهید.

- پیگیری آزمایشات ژنتیکی که نشان دهنده افزایش خطر ابتلا به سندرم است.

پزشک شما ممکن است از ام آر آی جنین برای تشخیص یا ارائه اطلاعات اضافی برای نقص های احتمالی مادرزادی از جمله (اما نه محدود به موارد زیر) استفاده کند:

- اسپینا بیفیدا (بیرون زدگی نخاع به خاطر شکاف مادرزادی مهره ها)

- نقص مادرزادی قلب

- گاستروژیزیس (نقص مادرزادی در نارسایی جداره شکمی)

- بدشکلی مادرزادی راه هوایی ریوی

- ناهنجاری های ژنتیکی

- سندرم انتقال خون دوقلو به دوقلو

- ناهنجاری های مغزی

چگونه باید برای اینگونه ام آر آی آماده شد؟

شما نیاز خواهید داشت که لباس خود را به لباس بیمارستانی تغییر بدهید.

دستورالعمل های مربوط به مربوط به خوردن و آشامیدن قبل از ام آر آی جنین متفاوت است. دارو هایتان را طبق معمول مصرف کنید، مگر اینکه پزشکان چیز دیگری به شما بگویند.

اگر مشکلات سلامتی جدی دارید یا اخیراً جراحی کرده اید به تکنولوژیست یا رادیولوژیست اطلاع دهید.

روز امتحان باید صبحانه بخورید. از قهوه، نوشابه کافئین دار و غذاهای شیرین که ممکن است جنین را فعال کند یا باعث تحرک جنین شود، خودداری کنید.

اگر کلاستروفوبیا (ترس از فضاهای بسته) یا اضطراب دارید، از پزشکان بپرسید که آیا می تواند قبل از معاینه یک آرام بخش خفیف تجویز کند. پزشک شما ممکن است به شما اکسیژن را پیشنهاد دهد و به شما اجازه دهد که یک همراه را پس از از غربالگری از هرگونه اشیاء فلزی با خود به اتاق آزمون بیاورید.

تمام جواهرات و سایر بدلیجات (اکسسوری) را در خانه بگذارید یا قبل از اسکن ام آر آی آنها را در بیاورید. آوردن اقلام فلزی و الکترونیکی در سالن ام آر آی ممنوع است. زیرا آنها می توانند با میدان مغناطیسی واحد ام آر آی تداخل ایجاد کنند و باعث سوختگی یا به ذره های پرتاب شونده مضر تبدیل شوند. این موارد عبارت است از :

- جواهرآلات، ساعت ها، کارت های اعتباری، سمک ها، همه آن چیزهایی که می توانند باعث زیان شوند.
- سنجاق ها، سنجاق سرها، زیپ شلوارها و موارد فلزی مشابه ای که می توانند تصاویر ام آر آی را مخدوش کنند.
- خودکارها، چاقوهای جیبی و عینک ها
- تلفن های همراه، ساعت های الکترونیک یا هوشمند یا دستگاه های ردیابی

در بیشتر موارد، ام آر آی برای بیمارانی که ایمپلنت های فلزی دارند ایمن است به جز تعداد معدودی از آنها. افرادی که دارای ایمپلنت های زیر هستند ممکن است اسکن نشوند و نباید بدون ارزیابی اولیه وارد محدوده اسکن ام آر آی شوند.

- برخی از ایمپلنت های حلزون گوش (کاشت حلزون گوش)
- برخی از انواع گیره های مورد استفاده برای آنوریسم مغزی (برآمدگی های رگ های خونی مغزی)
- برخی از سیم پیچ های فلزی (استنت) که در داخل رگ های خونی قرار می گیرند.
- برخی از دفیبریلاتورها (الکتروشوک) و ضربان سازهای قلبی قدیمی تر
- محرک عصب واگ

در صورتی که هر نوع وسیله پزشکی یا الکترونیکی در بدن خود دارید به تکنولوژیست اطلاع دهید. این دستگاه ها ممکن است در آزمون احتلال ایجاد کنند یا برای شما خطر ایجاد کنند. بسیاری از دستگاه کاشته شده دارای راهنمایی (جزوه) هستند که خطرات ام آر آی را برای آن دستگاه توضیح می دهد. اگر راهنما را دارید قبل از آزمون آن را به اطلاع برنامه ریز برسانید. تکنولوژیست بدون تایید و مستندسازی نوع ایمپلنت و سازگاری

ام آر آی نم تواند آزمون را انجام دهد. همچنین در صورتی که رادیولوژیست یا تکنولوژیست سوالی داشته باشند باید هر راهنمایی را در آزمون همراه خود بیاورید.

اگر سوالی هست، اشعه ایکس می تواند اکثر اجسام فلزی را کشف و شناسایی کند. اشیاء فلزی مورد استفاده در جراحی ارتوپدی معمولاً هیچ خطری را در طول ام آر آی ایجاد نمی کند. با این حال اگر اخیراً عمل تعویض مفصل (مصنوعی) داشته باشیم ممکن است نیاز به استفاده از یک آزمایش تصویربرداری متفاوت داشته باشد.

در مورد هر گونه ترکش، گلوله یا فلز دیگری در بدن خود به تکنولوژیست یا رادیولوژیست اطلاع دهید. اجسام خارجی نزدیک و به خصوص چیزهای گذاشته شده در چشم ها بسیار مهم هستند زیرا ممکن است در طول اسکن حرکت یا گرم شوند و باعث کوری شوند. رنگ های مورد استفاده در خالکوبی ممکن است حاوی آهن باشند و در طول اسکن گرم شوند که این نادر است. مژه های مغناطیسی (مصنوعی) چشم را قبل از آزمون بردارید. میدان مغناطیسی معمولاً به مواد پرکننده دندان ها، مهار بنده های استفاده شده در ارتودنسی، سایه چشم ها و دیگر لوازم آرایشی تاثیر نمی گذارد. با این حال این مورد ممکن است تصاویر ناحیه صورت و مغز را مخدوش کنند. در مورد آنها به رادیولوژیست بگویید.

ظاهر تجهیزات چگونه است؟

واحد مرسوم ام آر آی یک لوله استوانه ای شکل بزرگ است که توسط یک آهنربای دایره ای احاطه شده است. روی تختی دراز می کشید که به داخل تونلی به سمت مرکز آهنربا می رود.

برخی از واحد های ام آر آی که سیستم سوراخ کوتاه نامیده می شوند به گونه ای طراحی شده اند که آهنربا به طور کامل شما را احاطه نکند. برخ از دستگاه های جدید ام آر آی دارای سوراخ یا قطر بزرگتر هستند که می توانند برای بیناران بزرگتر یا مبتلایان به کلاستروفوبیا مفید هستند. واحد های ام آر آی رو باز، تصاویر با کیفیت بالا را برای بسیاری از انواع آزمون ها ارائه می دهند. با این حال برخی از آزمون ها نمی توانند از ام آر آی رو باز استفاده کنند. برای اطلاعات بیشتر با رادیولوژیست خود مشورت کنید.

روش کار مولد چگونه است؟

برخلاف ایکس ری و توموگرافی کامپیوتری (سی تی اسکن)، ام آر آی از اشعه استفاده نمی کند. در عوض امواج رادیویی اتم های هیدروژنی را که به طور طبیعی در بدن وجود دارند، مجدداً تراز می کنند. این کار هیچ تغییر شیمیایی در بافت ها ایجاد نمی کند. هنگامی که اتم های هیدروژن به تراز معمول خود باز می گردند، بسته به نوع بافتی که در آن قرار دارند، مقادیر متفاوتی انرژی ساطع می کنند. اسکنر این انرژی را گرفته و با استفاده از این اطلاعات تصویری ایجاد می کند.

در اکثر واحد های ام آر آی، میدان مغناطیسی با عبور جریان الکتریکی از سیم پیچ ها ایجاد می شود. سیم پیچ های دیگر داخل دستگاه هستند و در برخی موارد در اطراف قسمتی از بدن که تصویربرداری می شود قرار

می گیرند. این سیم پیچ ها امواج رادیویی را ارسال و دریافت می کنند و سیگنال هایی را تولید می کنند که توسط دستگاه شناسایی می شوند. جریان الکتریکی با بیمار تماس پیدا نمی کند.

یک کامپیوتر سیگنال ها را پردازش می کند و مجموعه ای از تصاویر را ایجاد می کند که هر کدام یک برش نازکی از بدن را نشان می دهد. رادیولوژیست می تواند این تصاویر را از زوایای مختلف بررسی کند.

در شرایط خاص، ام آر آی بهتر ایکس ری، سی تی اسکن و سونوگرافی می تواند تفاوت بین بافت بیمار (آسیب دیده) و بافت طبیعی (سالم) را تشخیص دهد.

ام آر آی جنین چگونه انجام می شود؟

معاینات ام آر آی ممکن است به صورت سرپایی انجام شود. تکنولوژیست از شما می خواهد که مثانه خود را خالی کنید.

تکنولوژیست شما را روی تخت متحرک پوزیشن می دهد. به پشت یا پهلو دراز خواهید کشید. تکنولوژیست از فیکساتور ها و تکیه گاه ها استفاده می کند تا به شما کمک کند که بی حرکت بمانید و پوزیشن خود را حفظ کنید.

تخت آزمون به سمت آهنربای واحد ام آر آی حرکت می کند. تکنولوژیست تصویربرداری ام آر آی را از کامپیوتر خارج از اتاق انجام می دهد.

معاینات ام آر آی به طور کلی شامل سکانس های متعددی است که برخی از آنها ممکن است چند دقیقه طول بکشد. هر اجرا مجموعه متفاوتی از نویزها را ایجاد می کند. گاهی ممکن است تکنولوژیست از شما بخواهد در حین گرفتن تصاویر برای مدت کوتاهی نفس خود را حبس کنید.

وقتی معاینه کامل شد، تکنولوژیست ممکن است از شما بخواهد که منتظر بمانید تا رادیولوژیست تصاویر را در صورت نیاز بیشتر بررسی کند.

بسته به نوع آزمون و تجهیزات مورد استفاده، کل فرایند معمولاً در 30 الی 50 دقیقه تکمیل می شود (به اتمام می رسد).

در حین و بعد از فرایند آزمون چه چیزی را تجربه خواهیم کرد؟

اکثر آزمون ها ی ام آر آی بدون درد هستند. با این حال، برخی از بیماران ثابت ماندن را ناراحت کننده می دانند. برخی دیگر ممکن است در اسکنر ام آر آی خفگی یا کلاستروفوبیک کنند. اسکنر ممکن است نویز داشته باشد.

طبیعی است که ناحیه ای از بدن که تصویربرداری می شود کمی گرم شود. اگر شما را آزار می دهد، رادیولوژیست یا تکنولوژیست را در جریان بگذارید. مهم است که در حین گرفتن تصاویر توسط تکنولوژیست کاملاً ثابت بمانید. این معمولاً فقط چند ثانیه تا چند دقیقه در یک زمان است. شما متوجه خواهید شد که چه زمانی تصاویر ضبط می شوند زیرا صدای ضربه زدن یا کوبیدن بلند را می شنوید و احساس می کنید. وقتی سیم پیچ هایی که امواج رادیویی را تولید می کنند، فعال می شوند، این صداها تولید می شوند. گوش گیر یا هدفون برای کاهش نویز ایجاد شده توسط اسکنر به شما داده می شود. ممکن است بین توالی های تصویربرداری استراحت کنید.

با این حال شما باید همان پوزیشن را تا حد امکان بدون حرکت حفظ کنید.

شما معمولاً در هنگام انجام ام آر آی در اتاق آزمون تنها هستید. با این حال، تکنولوژیست قادر خواهد بود همیشه با استفاده از یک دستگاه مخابره داخلی دو طرفه، شما را ببیند، بشنود و با شما صحبت کند. بسیاری از مراکز ام آر آی به دوستان یا والدین اجازه می دهند تا زمانی که از نظر ایمنی غربالگری می شوند، در اتاق بمانند.

چه کسی نتایج را تفسیر می کند و چگونه می توانم آنها را دریافت کنم؟

رادیولوژیست، یک دکتر آموزش دیده برای نظارت و تفسیر معاینات رادیولوژی، تصاویر را تجزیه و تحلیل خواهد کرد. رادیولوژیست گزارش نهایی را برای مراقبت های اولیه یا پزشک ارجاع دهنده شما ارسال می کند و او نتایج را با شما در میان می گذارد و در مورد آن صحبت می کند.

فواید و خطرات آن چیست؟

فواید

- ام آر آی یک تکنیک تصویربرداری غیرتهاجمی است که مستلزم قرار گرفتن در معرض اشعه نیست.
- برخی اوقات سونوگرافی ممکن است یک ناهنجاری جفت یا جنین را نشان دهد که نمی تواند به طور کامل مشخص شود. ام آر آی می تواند اطلاعات بیشتری در مورد درمان، زایمان و پیش بینی بدهد.
- ام آر آی جنین اطلاعاتی را در مورد جنینی که در معرض خطر ناهنجاری قابل توجهی است، ارائه می دهد.

خطرات

- در صورت رعایت دستورالعمل های ایمنی مناسب هیچ خطر مستند و شناخته شده ای در ارتباط با آزمون های ام آر آی وجود ندارد.
- ام آر آی جنین ممکن است برای استفاده در سه ماهه دوم و سوم طبق تجویز پزشک مناسب باشد.

- ممکن است در آزمون شما از آرام بخش استفاده شود. بسته به نوع و مقدار، ممکن است یک متخصص بیهوشی نیاز به نظارت بر علائم حیاتی شما برای به حداقل رساندن هرگونه خطر داشته باشد.
- میدان مغناطیسی قوی برای شما مضر نیست، با این حال ممکن است باعث اختلال در عملکرد دستگاه های پزشکی کاشته شده یا انحراف تصویر شود.

محدودیت های ام آر آی جنین چیست؟

تصاویر با کیفیت بالا به توانایی شما برای ثابت ماندن کامل و پیروی از دستورالعمل های حبس نفس در حین ضبط تصاویر بستگی دارد. یک جنین بسیار فعال (پر جنب و جوش) می تواند منجر به ایجاد تصاویر بی کیفیت یا ارزیابی محدود شود.

فردی بزرگ جثه است ممکن است در انواع خاصی از دستگاه های ام آر آی جا نشود. اسکنرها دارای محدودیت وزنی هستند.

در حال حاضر هیچ مدرکی وجود ندارد که نشان دهد ام آر آی بدون کنتراست به جنین زن باردار آسیب برساند. با این حال اگر آزمون به زمان حساس نباشد، پزشک ممکن است تصویر برداری ام آر آی را تا بعد از زایمان به تعویق بیندازد.