

هایپرترمی بدخیم چیست؟

هایپرترمی بدخیم (**Malignant hyperthermia**) یک بیماری ژنتیکی است که باعث واکنش تهدید

کننده زندگی به برخی داروهای بیهوشی می شود.

بیهوشی عمومی به فرد این امکان را می دهد که بدون آگاهی تحت عمل جراحی قرار گیرد. چندین دارو وجود

دارند که می توانند بیهوشی عمومی ایجاد کنند. فقط تعداد کمی از این داروها باعث ایجاد هایپرترمی بدخیم

می شوند. اکثر داروها این کار را نمی کنند.

این مقاله توسط همکاران ما در بهترین آزمایشگاه تهران (آزمایشگاه نیکو) تهیه شده است.

چه کسانی بیشتر به هایپرترمی بدخیم مبتلا می شوند؟

افرادی که در خانواده خود دارای شخصی هستند که واکنش هایپرترمی بدخیم داشته اند، در معرض خطر

بیشتری هستند. فردی با بستگان درجه یک (پدر، مادر، پسر یا دختر) که واکنش هایپرترمی بدخیم داشته

است، مستعد ابتلا به این بیماری در نظر گرفته می شود. قبل از انجام یک عمل جراحی، مهم است که

متخصص بیهوشی خود را از سابقه خانوادگی خود مطلع کنید.

حتی اگر اعضای خانواده شما هرگز یک نوع واکنش هایپرترمی بدخیم نداشته باشند، برخی بیماری های

عضلانی نیز خطر ابتلا را افزایش می دهند. این شامل:

- سندرم کینگ دنبرو

- اختلال STAC3

علائم بیماری هایپر ترمی بدخیم چیست؟

در بیشتر موارد، تا زمانی که در معرض داروهای خاصی که برای بیهوشی استفاده می شوند، قرار نگیرید، هیچ نشانه یا نشانه ای از حساسیت به هایپر ترمی بدخیم وجود ندارد.

علائم و نشانه های هایپر ترمی بدخیم ممکن است متفاوت باشد و می تواند در طول بیهوشی یا در زمان بهبودی اندکی پس از جراحی رخ دهد. این علائم می توانند شامل موارد زیر باشند:

علائم اولیه هایپر ترمی بدخیم:

- افزایش بی دلیل ضربان قلب (تاکی کاردی)

- افزایش بی دلیل دی اکسید کربن

- تنفس سریع (تاکی پنه)

- سفتی عضلانی

- افزایش سریع دما

علائم بعدی هایپر ترمی بدخیم

- افزایش دمای بدن بیش از حد معمول

- ادرار تیره

- تجزیه عضلانی

- مشکلات ریتم قلب

- خون ریزی

- تشنج

در موارد نادر، افرادی که در معرض خطر هایپرترمی بدخیم هستند، پس از فعالیت بدنی شدید در طول گرما

یا رطوبت بیش از حد، در طول یک بیماری ویروسی، یا هنگام مصرف داروهای استاتین که برای کاهش

کلسترول استفاده می شود، علائم واکنش نشان داده اند.

اگر در معرض خطر هایپرترمی بدخیم هستید و در اولین مواجهه با داروهای بیهوشی خاص واکنش جدی

نشان ندادید، در صورت دریافت این داروها در آینده همچنان در معرض خطر هستید. به جای آن می توان از

داروهای بیهوشی دیگری که باعث واکنش نمی شوند استفاده کرد.

علل ابتلا به هایپرترمی بدخیم چیست؟

هایپرترمی بدخیم (MHS) یک اختلال ژنتیکی است که در اثر تغییر ژن (جهش) ایجاد می شود..

افرادی که مستعد هایپرترمی بدخیم هستند دارای یک جهش ژنتیکی هستند که باعث می شود پروتئین های غیر طبیعی در سلول های عضلانی بدنشان وجود داشته باشد.

جهش ژنتیکی تغییر در یک توالی از DNA است. توالی DNA به سلول ها اطلاعاتی را می دهد که برای انجام وظایف خود نیاز دارند. اگر بخشی از توالی DNA کامل نباشد یا آسیب دیده باشد، ممکن است علائم یک بیماری ژنتیکی را تجربه کنید.

در حالی که این جهش هیچ علامتی در زندگی روزمره ایجاد نمی کند، اگر شما این جهش را داشته باشید و در معرض داروهای بیهوش کننده خاصی قرار بگیرید - یا در موارد نادر، گرمای زیاد یا فعالیت شدید - باعث آزاد شدن غیر طبیعی کلسیم از سلول های عضلانی شما می شود.

این منجر به انقباض مداوم عضلانی (عضلات سفت یا منقبض) و افزایش غیر طبیعی متابولیسم و دمای بدن می شود. سلول های عضلانی شما در نهایت می میرند و مقادیر زیادی پتاسیم در جریان خون شما آزاد می کنند که باعث علائم و عوارض بیشتری می شود.

هایپرترمی بدخیم زمانی رخ می دهد که فردی که از نظر ژنتیکی مستعد ابتلا به این بیماری است در معرض داروهای بیهوشی استنشاقی یا داخل وریدی خاص قرار گیرد.

داروهای استنشاقی عبارتند از:

- هالوتان

- دسفلوران
- سووفلوران
- ایزوفلوران

داروهای داخل وریدی عبارتند از:

- سوکسینیل کولین (شل کننده عضلانی سریع الاثر).

ژن های مختلف می توانند باعث ایجاد MHS شوند. شایع ترین ژن تحت تأثیر RYR1 است. ژن هایی که به ندرت تحت تأثیر قرار می گیرند عبارتند از CACNA1S و STAC3.

چه عواملی احتمال خطر ابتلا به هایپرترمی بدخیم را افزایش می دهد؟

- خطر ابتلا به اختلال ژنتیکی MHS در صورتی که فردی در خانواده شما به آن مبتلا باشد، بیشتر است.

- شما فقط باید یک ژن تغییر یافته را از والدین به ارث ببرید تا تحت تأثیر این اختلال قرار بگیرید

(الگوی توارث غالب اتوزومی). اگر یکی از والدین شما تغییر ژنی را داشته باشد که باعث MHS می

شود، شما نیز ۵۰ درصد شانس ابتلا به MHS را دارید.

- اگر اقوام دیگری با MHS دارید، احتمال ابتلا به آن نیز افزایش می یابد.

- سابقه رویدادی که مشکوک به هایپرترمی بدخیم در طی بیهوشی است

- سابقه تجزیه بافت عضلانی به نام رابدومیولیز که می تواند با ورزش در گرما و رطوبت شدید یا هنگام مصرف داروی استاتین ایجاد شود.

- برخی بیماری ها و اختلالات عضلانی ناشی از تغییرات ژنی ارثی

عوارض ابتلا به هایپرترمی بدخیم چیست؟

اگر به موقع درمان نشود، هایپرترمی بدخیم می تواند منجر به عوارض زیر شود:

- یک بیماری نادر که باعث تجزیه سلول های ماهیچه ای می شود (رابدومیولیز)
- آسیب یا نارسایی کلیه
- مشکلات لخته شدن و خونریزی
- مرگ

هایپرترمی بدخیم چگونه تشخیص داده می شود؟

اگر از حساسیت به هایپرترمی بدخیم آگاه نیستید و تحت بیهوشی با یک بیهوشی تحریک کننده قرار می گیرید، شما و متخصص بیهوشی تان تا زمانی که واکنشی نشان ندهید، متوجه نخواهید شد که به آن مبتلا هستید.

هر زمان که شما یا هر فردی تحت بیهوشی قرار می گیرید، متخصص بیهوشی یا پرستار بیهوشی به دقت علائم حیاتی و سلامت شما را در طول عمل و بعد از آن تحت نظر دارد. اگر هایپرترمی بدخیم دارید، آن را از طریق علائم و واکنش‌های حیاتی غیرطبیعی تشخیص می‌دهند، از جمله:

- افزایش بی دلیل ضربان قلب

- افزایش سریع دما

- افزایش بی دلیل دی اکسید کربن

- سفتی عضلانی

تشخیص زودهنگام این تغییرات همان چیزی است که متخصصین بیهوشی برای آن آموزش دیده اند تا بتوانند به سرعت به این اورژانس پاسخ دهند. هرچه تشخیص سریعتر باشد، واکنش سریعتر قابل درمان و اصلاح است. ممکن است پزشک آزمایش‌ها (در بهترین آزمایشگاه تهران) و روش‌های خاصی را برای تشخیص این بیماری توصیه کند، از جمله:

تست انقباض کافئین هالوتان (CHCT). برای این آزمایش (در بهترین آزمایشگاه تهران) ، یک نمونه از عضله را می‌گیرد و نمونه ماهیچه زنده را در معرض هالوتان و کافئین قرار می‌دهد تا آن را برای واکنش به گاز بیهوشی تجزیه و تحلیل کند.

آزمایش ژنتیک (در بهترین آزمایشگاه تهران). آزمایش ژنتیکی می‌تواند جهش‌هایی را در مکان‌های RYR1،

STAC3 و CACNA1S روی DNA نشان دهد. بیش از ۴۵ جهش وجود دارد که به عنوان تشخیصی

برای هایپرترمی بدخیم شناخته می‌شوند.

هایپرترمی بدخیم چگونه درمان می‌شود؟

درمان اصلی هایپرترمی بدخیم دارویی به نام دانترون (**Dantrium**®) است.

متخصصان بیهوشی در صورت مشکوک شدن به هایپرترمی بدخیم بلافاصله این دارو را تجویز می‌کنند. آنها

همچنین از دادن بیهوشی تحریک کننده خودداری می‌کنند و جراح در اسرع وقت جراحی را پایان می‌دهد.

متخصص بیهوشی و تیم جراحی همچنین هر یک از علائم یا عوارضی را که هایپرترمی بدخیم ایجاد کرده

است درمان می‌کنند. برخی از این درمان‌ها عبارتند از:

اقدامات خنک کننده بدن، مانند مایعات سرد IV و کیسه های یخ، برای هایپرترمی (تب بالا).

اکسیژن را از طریق ماسک صورت یا لوله ای که در نای شما قرار داده شده است.

داروهایی برای درمان آریتمی (ضربان قلب غیر طبیعی یا نامنظم).

هنگامی که به ثبات رسیدید، باید حداقل یک روز در بخش مراقبت های ویژه (ICU) بمانید تا پزشکان بتوانند

شما را تحت نظر داشته باشند.

منابع:

[/https://medlineplus.gov](https://medlineplus.gov)

[/https://www.mayoclinic.org](https://www.mayoclinic.org)

<https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/malignant-hyperthermia/symptoms-causes/syc-20353750>

[https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D8%AA%DB%8C%D9%86_\(%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88\)#:~:text=%D8%A7%D9%90%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D8%AA%DB%8C%D9%86%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%20%DA%AF%D8%B1%D9%88%D9%87%DB%8C%20%D8%A7%D8%B2%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%DA%A9%D8%A7%D9%87%D9%86%D8%AF%D9%87,%D8%A7%D9%81%D8%B2%D8%A7%DB%8C%D8%B4%20%DA%86%D8%B1%D8%A8%DB%8C%20%](https://fa.wikipedia.org/wiki/%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D8%AA%DB%8C%D9%86_(%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88)#:~:text=%D8%A7%D9%90%D8%B3%D8%AA%D8%A7%D8%AA%DB%8C%D9%86%E2%80%8C%D9%87%D8%A7%20%DA%AF%D8%B1%D9%88%D9%87%DB%8C%20%D8%A7%D8%B2%20%D8%AF%D8%A7%D8%B1%D9%88%D9%87%D8%A7%DB%8C%20%DA%A9%D8%A7%D9%87%D9%86%D8%AF%D9%87,%D8%A7%D9%81%D8%B2%D8%A7%DB%8C%D8%B4%20%DA%86%D8%B1%D8%A8%DB%8C%20%)

D8%AE%D9%88%D9%86%20%D8%A7%D8%B3%D8%AA%D9%81%
D8%A7%D8%AF%D9%87%20%D9%85%DB%8C%E2%80%8C%D8%
.B4%D9%88%D9%86%D8%AF

