



هورمون آنتی مولرین (AMH) چیست؟

هورمون مهار کننده ی مولرین در بافت بیضه ی مردان و تخمدان زنان تولید می شود و میزان آن بر حسب سن و جنس متغیر است. در زنان این هورمون بوسیله سلول های گرانولوزا در فولیکول های موجود در تخمدان ساخته می شود. اندازه گیری سطح این هورمون برای ارزیابی تعداد فولیکولهای باقیمانده (ذخیره) یا تخمک ها در تخمدان اهمیت دارد. ارزیابی ذخیره تخمدانی توسط هورمون های سرمی FSH و AMH و سونوگرافی لگن انجام می گیرد. حساسیت تست AMH بسیار بالا است و حتی از این تست به تنهایی میتوان برای غربالگری اولیه ذخیره تخمدانی استفاده کرد.

ذخیره تخمدانی چیست؟

منظور تعداد سلول های فولیکول اولیه است که در تخمدان ها وجود دارد. این سلولها در بدو تولد حدود یک میلیون عدد هستند ولی هنگام بلوغ تعداد زیادی از آنها از بین رفته و چیزی حدود ۴۰۰۰۰۰ عدد باقی مانده است. در سراسر دوره باروری در زنان حدود ۴۰۰ سلول از این ذخیره تخمدانی رشد و تمایز کرده و به تخمک (سلول جنسی زن) تبدیل می شوند. با افزایش سن در زنان از تعداد این سلولهای ذخیره شده کاسته می شود.

اهمیت هورمون مهار کننده‌ی مولرین در انسان چیست؟

این هورمون در اوایل رشد جنین پسر توسط بافت بیضه تولید می‌شود و سبب رشد اندام‌های جنسی مردانه می‌شود، در حالیکه مانع از رشد اندام جنسی زنانه می‌گردد. AMH در نوزادان پسر بالا است و تا ۲ سالگی بالا می‌ماند و سپس بتدریج کاهش می‌یابد و در سن بلوغ به میزان حداقل خود می‌رسد.

در جنین دختر AMH تولید نمی‌شود و عدم حضور این هورمون اجازه می‌دهد که اندام جنسی زنانه رشد کند. سطح این هورمون در دختران تا سن بلوغ پائین است در دوره‌ی پیش از بلوغ تولید آن در تخمدان‌ها آغاز شده و سطح آن افزایش می‌یابد. سطح AMH بتدریج طی سالها کاهش می‌یابد و در دوران پیش از یائسگی و شروع یائسگی تقریباً غیرقابل اندازه‌گیری خواهد بود.

اهمیت این تست چیست؟

زنانی که ذخیره تخمدانی کاهش یافته‌ای دارند دارای قدرت باروری پائینی می‌باشند و نیز در معرض خطر بیشتری برای سقط جنین هستند. AMH در دوران باروری در زنان بسیار اهمیت دارد. AMH در تنظیم و تعادل اثر دوره‌های FSH و LH در تخمدان و در نتیجه در تکامل و رسیدن تخمک نقش دارد. سنجش این هورمون می‌تواند در تخمین ذخیره‌ی تخمک و احتمال باردارشدن کمک کند.

چه افرادی باید تست شوند؟

زنان کمتر از ۳۸ سال که قصد دارند بارداری خود را بدلیل مسائل شخصی و یا اجتماعی به تاخیر اندازند. چنین افرادی اگر در نتیجه انجام این تست مشخص شود که ذخیره تخمدانی پائینی دارند میباید زودتر اقدام به باردار شدن کنند تا به این وسیله شانس موفقیت خود را در بچه دار شدن افزایش دهند. زنان مسن‌تر از ۴۰ سال کاندیدهای خوبی برای انجام این تست نیستند زیرا آنها بطور طبیعی (بدلیل بالا بودن سن) دارای ذخیره تخمدانی کمتری هستند. گروه دیگری که کاندید برای انجام این تست هستند زنانی هستند که در معرض خطر بالائی برای کاهش ذخیره تخمدانی هستند که شامل افرادی است که سابقه خانوادگی برای نارسائی تخمدان دارند و یا افرادی که مبتلا به بیماری‌های خودایمنی هستند و بالاخره افرادی که شیمی‌درمانی کرده‌اند و یا سابقه جراحی تخمدان دارند.

سایر موارد کاربرد این تست عبارتند از:

- ارزیابی فعالیت تخمدانی و باروری
- ارزیابی سندرم تخمدان پلی کیستیک
- پایش (مانیتورینگ) درمان سرطان تخمدان (تومورهای ترشح کننده AMH)
- ارزیابی ناهنجاری جنینی و تشخیص جنسیت آن
- پیش‌بینی شروع دوران یائسگی
- ارزیابی فعالیت بیضه در نوزادان پسر

چه زمانی برای انجام تست AMH مناسب است؟

از آنجا که AMH برخلاف FSH در طول سیکل ماهانه دارای نوسانات کمی است بنابراین در هر روز از سیکل ماهانه میتوان این تست را انجام داد.

نمونه مناسب برای انجام تست چیست؟

نمونه خون سیاهرگی که در آزمایشگاه از طریق خونگیری از سیاهرگ های سطحی به سادگی انجام می گیرد. برای انجام تست رعایت شرایط خاصی لازم نیست.

تفسیر نتیجه آزمایش

- AMH در سندرم تخمدان پلی کیستیک افزایش می یابد.
- AMH در برخی از انواع سرطانهای تخمدان افزایش می یابد.
- کاهش AMH در دوره ی درمان تومورهای تخمدان که این هورمون را تولید میکنند نشان دهنده ی اثربخشی درمان است.
- تست AMH در فرآیند لقاح خارج رحمی (IVF) کاربرد دارد. میزان AMH با احتمال موفقیت IVF ارتباط دارد.
- کاهش قابل ملاحظه در سطح AMH نشان دهنده ی شروع یائسگی است.
- سطح هورمون AMH در دختر بچه ها و پس از یائسگی پائین است.
- فقدان یا پائین بودن سطح این هورمون در پسر بچه ها ممکن است در اثر اختلال در ژن AMH باشد و معمولاً در صورت عدم رشد بیضه ها یا در اختلال در عملکرد بیضه ها دیده می شود. فقدان آندروژنها منجر به ناهنجاری دستگاه تناسلی و اندام های جنسی می شود.
- طبیعی بودن سطح AMH و آندروژن ها در پسر بچه هائی که بیضه ی آنها پائین نیامده به این معنی است که بیضه ها وجود دارند و فعالیت آنها هم طبیعی است ولی از نظر فیزیکی در جایگاه طبیعی خود قرار نگرفته اند.
- AMH توسط فولیکول در حال رشد در تخمدان با سرعت ثابتی تولید می شود و مقدار آن تحت تاثیر قرصهای ضد بارداری یا حاملگی قرار نمی گیرد.

AMH و چاقی :

چاقی با کاهش باروری در ارتباط است و می تواند باعث سقط جنین شود. تاثیر چاقی بر روی عملکرد تخمدان نیازمند بررسی های بیشتری است. در مطالعات اخیر نشان داده شده است که سطح سرمی AMH زنان چاق ۶۰ درصد پایین تر از زنان با وزن نرمال رنج سنی مشابه است. ارتباط معکوس بین BMI و AMH به طور دقیق توضیح داده نشده است ولی سه فرضیه در این زمینه وجود دارد: چاقی بر روی کاتابولیسم AMH تاثیر دارد چاقی باعث کاهش پتانسیل تخمدانی می شود چاقی با اختلال عملکرد تخمدان در ارتباط است.



AMH و ناباروری:

این هورمون جزو اولین مارکرهاي استفاده شده در کلينیک باروری محسوب می شود سطح این هورمون در درمان نازایی بسیار مهم است. در فرآیند IVF، سطح سرمی AMH برای تعیین دوز دارو تحریک کننده تخمدان مورد استفاده قرار می گیرد و مشاهده شده است که زنان با سطح سرمی پایین AMH پاسخ مناسبی به این داروها نمی دهند، به عبارت دیگر بالا بودن میزان این هورمون شانس موفقیت درمان با IVF را افزایش می دهد.

AMH به عنوان تومور مارکر چون تولید این هورمون محدود به سلول های گرانولوزا است افزایش بیش از حد این هورمون می تواند نشان دهنده تومور سلول های گرانولوزا باشد.

نقش AMH در باروری مردان:

AMH پروتئین اختصاصی سلول های سرتولی ابتدایی است که به وسیله گناد مرد بیان می شود. این هورمون از هفته هشتم جنینی توسط بیضه ها ترشح می شود و تا بلوغ بالا می ماند ولی بعد از بلوغ سلول های سرتولی تولید آن کاهش می یابد. در دوران بلوغ بیان AMH به شدت کاهش و میزان ترشح آن در اوژن ها توسط سلول های لیدینگ افزایش می یابد. AMH فعالیت آنزیم آروماتاز را در سلول های سرتولی و در نتیجه تولید هورمون تستوسترون را مهار می کند. از آن جایی که این هورمون به میزان بالایی قبل از بلوغ تولید می شود، زمانی که میزان هورمون تستوسترون در دوران کودکی بسیار پایین باشد اندازه گیری هورمون AMH می تواند یک مارکر قابل اطمینان از حضور بافت بیضه باشد. در مردان اندازه گیری میزان AMH می تواند برای بررسی عملکرد گنادها مورد استفاده قرار گیرد.

AMH و سندرم تخمدان پلی کیستیک (PCOS):

سندرم تخمدان پلی کیستیک سندرمی با اختلالات پیچیده آندروژنی است که در زنان جوان مشاهده می شود. یکی از مشخصات بارز PCOS افزایش تعداد فولیکول در تمام مراحل رشد به ویژه در فولیکول های پری آنترال و آنترال کوچک است که میزان بالی AMH تولید می کنند؛ به همین علت میزان هورمون AMH در زنان مبتلا به AMH 2 تا 4 برابر زنان سالم می باشد که می تواند نشان دهنده اختلال در سلول های گرانولوزا در این بیماران باشد. در ارتباط با AMH و PCOS این موضوع مطرح می شود که: به طور طبیعی در هنگام رشد و تبدیل فولیکول آنترال کوچک به آنترال بزرگ ترشح AMH به وسیله هورمون FSH تحریک می شود از سوی دیگر FSH با اثر مثبت بر روی استرادیول، اثر مهاری آن بر روی AMH را بیشتر می کند وقتی میزان استرادیول به یک حد خاصی برسد به طور کامل بیان هورمون AMH را مهار می کند. در نتیجه فولیکول رشد کرده و به مرحله تخمک گذاری نزدیک می شود؛ ولی در PCOS به علت کاهش ترشح استرادیول توسط FSH و افزایش مقدار AMH رشد فولیکول مهار شده و به علت افزایش تعداد فولیکول های نابالغ در تخمدان PCOS ایجاد می شود.

نتیجه گیری :

هورمون AMH می تواند به عنوان یه مارکر مناسب برای ارزیابی ذخیره تخمدانی، ظرفیت باروری، تشخیص و پیگیری زنان مبتال به تومور سلول های گرانولوزا، تشخیص PCOS و تخمین سن یائسگی مورد استفاده قرار گیرد و از سوی دیگر در درمان نازایی و IVF نیز نقش مهمی در تعیین دوز داروها ایفا می کند. این هورمون با کاهش حساسیت فولیکول ها نسبت به FSH مانع رشد و تخمگ گذاری می گردد.

