

ترجمه از:

۱- سیده نگار مدرس صدرانی: کارشناس ارشد بیوشیمی

امور آزمایشگاه های مرکز بهداشت استان، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

۲- علی فرضی: کارشناس علوم آزمایشگاهی، شیکه بهداشت و درمان مشکین شهر،

دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

# مهارکننده های آنزیم مبدل آنژیوتانسین

می دهد. اخیراً داده هایی در دست است که مهارکننده های ACE در

بیماران مبتلا به نارسایی قلبی و طبیعی نیز مفید هستند.

• پس از انفارکتوس میوکارد (MI): مهارکننده های ACE باعث کاهش حوادث ایسکمیک، مرگ و میر و پذیرش در بیمارستان (نارسایی قلبی یا MI بیشتر) در این گروه از بیماران می شود. شواهد خوبی وجود دارد که نشان می دهد مصرف این داروها باید زودتر آغاز شود.

• **نفروپاتی دیابتی:** مهارکننده های ACE علاوه بر کاهش فشار خون، میزان دفع آلبومین را در بیماران مبتلا به دیابت (نوع ۱ و ۲) با فشار خون طبیعی کاهش می دهند و در تمام موارد کاهش مرگ و میر وجود دارد.

• **بیماری کلیوی غیردیابتی:** مهارکننده های ACE می توانند دفع پروتئین ادراری را در بیماران مبتلا به پروتئینوری و با پیشرفت آهسته به بیماری مزمن کلیوی کاهش دهند. (شواهد فقط برای جمعیت سفیدپوست در این مورد وجود دارد) - از این رو، آنها برای اکثر بیماران مبتلا به بیماری مزمن کلیه کاربرد دارند.

• **پیشگیری از سکته مغزی (کاربرد بدون مجوز) - شواهدی وجود دارد که نشان می دهد تعداد سکته های مغزی در بیماران پرخطر که BP آن ها افزایش نمی یابد را می توان با هر دو داروی زیرکاهش داد:**

• رامیپریل

• پریدوپریل (در صورت ترکیب با اینداپامید دیورتیک).

## موارد منع مصرف

• بارداری (افت فشار خون مادر و جنین، نقص جنین، الیگوهیدرآمنیوس). برخی از تولید کنندگان می گویند تنها سه ماهه دوم و سوم نباید مصرف شود.

• تنگی شریان کلیوی قابل توجه همودینامیکی که ممکن است باعث نارسایی پیشرونده کلیه شود.

• حساسیت به مهارکننده ACE

• آنژیوادم ارثی و ایدیوپاتیک

• هنگام شیردهی

## هشدارها

• نارسایی قلبی، بیماری رنواسکولار (در بیماران مبتلا به آترواسکلروز

نام های مترادف: مهارکننده های ACE، ACEIs، ACEs

مهارکننده های آنزیم مبدل آنژیوتانسین با مهار آنزیم مبدل

آنژیوتانسین (ACE) از تبدیل آنژیوتانسین I به آنژیوتانسین II

جلوگیری می کنند.

## آنژیوتانسین II عملکردهای مختلفی دارد از جمله:

- تقویت انقباض عروق - از طریق تحریک سیستم عصبی سمپاتیک و آزادسازی آلدوسترون و وازوپرسین
- تغییرات کلیوی - برخی از آنها با اعمال آلدوسترون (با احتباس نمک و آب) و برخی دیگر ممکن است به طور مستقیم ایجاد شود - نمونه ی آن: انقباض عروق کلیه.
- بازسازی قلب و عروق - با فعال شدن فاکتورهای رشد و افزایش پس بار که منجر به فشار خون بالا و عوارض فشار خون بالا، مانند هیپرتروفی بطن چپ می شود.

مهارکننده های ACE باعث اتساع عروق می شود که برون ده قلبی را بهبود می بخشد (با کاهش پس بار) و دفع کلیوی نمک و آب را افزایش می دهد. بیشتر مهارکننده های ACE پیش دارویی هستند که در کبد به متابولیت های فعال متابولیزه می شوند. همه آنها از طریق کلیه دفع می شوند و نیاز به تیتراسیون دقیق در اختلال کلیوی دارند.

تحت شرایط عادی، ACE همچنین برادی کینین را غیرفعال می کند. بنابراین، مهار ACE با افزایش همراه سطوح برادی کینین است و تصور می شود که این عمل زمینه ساز سرفه های مرتبط با مهارکننده ACE باشد.

## کاربردها

• **فشار خون بالا:** خط اول ضد فشار خون توصیه می شود در افراد مبتلا به دیابت و در بیماران جوان تر (کمتر از ۵۵ سال) با فشار خون بالا و خط دوم برای سایر بیماران اگر فشار خون (BP) به اندازه کافی از طریق تiazید یا مسدود کننده های کانال کلسیم کنترل نشود یا اگر این داروها قابل تحمل نیستند یا منع مصرف دارند.

• **نارسایی قلبی:** به ویژه در بیماران مبتلا به اختلال عملکرد بطن چپ که هم مرگ و میر و هم پذیرش این بیماران در بیمارستان را کاهش

شناخته شده که ممکن است تنگی مجرای شریان کلیوی خاموش داشته باشند مراقب باشید). بطور مرتب نظارت کنید.

• تنگی آئورت

• هیپرکالمی (ازدیاد پتاسیم خون)

• مراقب کاهش بسیار سریع فشار خون در بیماران کم حجم، در بیماران مبتلا به هیپوناترمی، تحت رژیم های کم نمک، تحت عمل دیالیز یا بیماران مبتلا به نارسایی قلبی باشید.

### تعاملات مهم

در صورت امکان از موارد زیر پرهیز کرده یا مرتباً نظارت کنید:

- داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی (NSAIDs) که باعث افزایش خطر نارسایی کلیه می شود.
- هپارین، دیورتیک های ذخیره کننده پتاسیم یا مکمل های پتاسیم، سیکلوسپورین و اپوئتین که باعث افزایش خطر هیپرکالمی می شود.
- لیتیوم که افزایش سطح سرمی لیتیوم را موجب می شود.

### مشکلات شایع

- اختلال در عملکرد کلیه - به ویژه در بیمارانی که پیشینه ی عملکرد کلیه ضعیف یا تنگی شریان کلیوی دارند - نیاز به پایش منظم دارند.
- هایپرکالمی (پیش از آغاز تجویز مهارکننده های ACE، مکمل های پتاسیم و دیورتیک های ذخیره کننده پتاسیم را متوقف یا کاهش دهید).
- افت فشار خون با دوز اول - با قطع یا کاهش دیورتیک های لوپ به مدت ۲۴ ساعت پیش از آغاز و انجام یک آزمایش کوچک، دوز آن را به حداقل برسانید و یا قرص را بلافاصله پیش از خواب مصرف کنید. آغاز راتحت نظارت تخصصی در نظر بگیرید.
- سرفه خشک مداوم (تا ۱۰٪) - تغییر به آنتاگونیست های گیرنده آنژیوتانسین II را در نظر بگیرید.

### آغاز درمان با ACE ها

- همیشه پیش از آغاز درمان U&E (اوره و الکترولیت های سرم) و کراتینین را بررسی کنید.
- بیمار را از نظر مشکلات احتمالی ارزیابی کنید. در نظر بگیرید که آیا مهارکننده های ACE ممکن است بهتر در بیمارستان آغاز شوند، به عنوان مثال، در بیماران مبتلا به خطر بالای افت فشار خون با دوز اول، هیپرکالمی یا نارسایی کلیوی.
- اگر از دیورتیک های با دوز بالا (بیش از ۸۰ میلی گرم فوروزماید در روز) استفاده می شود، در صورت امکان یک یا دو روز پیش از آغاز درمان با مهارکننده های ACE، دیورتیک ها را کاهش دهید یا متوقف کنید. در غیر این، کاهش خطر افت فشار خون با دوز اول، BP، را به مدت دو ساعت پس از مصرف کنترل کنید.
- سایر بیماران پرخطر:

۱. مصرف کنندگان دوزهای بالای گشادکننده عروق
۲. هیپوولمی
۳. هیپوناترمیک ( $Na < 130 \text{ mmol/L}$ )
۴. هیپرکالمی
۵. هیپوتانسین (سیستولیک  $> 100$  میلی متر جیوه)
۶. نارسایی قلبی ناپایدار
۷. نارسایی کلیوی (کراتینین  $< 150$  میکرومول در لیتر)
۸. افراد خیلی مسن

- با کمترین دوز پیش از خواب آغاز کنید - به عنوان مثال، ۲/۵ میلی گرم لیزینوپریل. (۶/۲۵ میلی گرم کاپتوپریل (با اثر کوتاه تر) را برای بیماران پرخطر در نظر بگیرید.
- دوز را افزایش دهید (مثلاً در فواصل هفتگی) تا رسیدن به حداکثر دوز یا رسیدن به BP هدف

### پایش

- کنترل کارکرد کلیه، پتاسیم و BP را پیش از آغاز و به طور منظم در طول درمان
- در حالت ایده آل، نیاز به پایش کراتینین تا رسیدن به اندازه مورد نیاز و سپس کنترل آن هر شش یا دوازده ماه

### دلایل رایج برای توقف مهارکننده های آنزیم

#### تبدیل کننده آنژیوتانسین

- بدتر شدن عملکرد کلیه: افزایش ۲۰ درصدی در سطح کراتینین سرم قابل توجه است.
- سرفه خشک مداوم: به آنتاگونیست های گیرنده آنژیوتانسین II تغییر دهید.
- فشار خون بالا
- هیپرکالمی

#### محصولات ترکیبی زیر موجود است:

مهارکننده ACE با دیورتیک تیازیدی  
مهارکننده ACE با مسدود کننده کانال کلسیم

#### منبع:

This is a translation into Farsi of an article originally published in English: Dr Roger Henderson, angiotensin-converting-enzyme-inhibitors. Available from patient.info/doctor/angiotensin-converting-enzyme-inhibitors, 01/12/2014. This is an open access article distributed under the creative commons attribution license, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.