



تاریخ	۶
مهر	۱۴۰۲
پنجشنبه	

هر شماره معرفی یک موضوع در حوزه سلامت از جنبه‌های مختلف این شماره: عوارض داروهای ضد افسردگی

صفحه	۶
شماره	۳۷۴۳
سال	بیست و نهم

سلامت



عوارض داروهای ضد افسردگی

سایت پزشکی خوب می نویسد: هر دارویی می‌تواند در زمان مصرف عوارض منفی ایجاد کند که البته قرص‌های ضد افسردگی نیز از این قاعده مستثنی نیست. گاهی اوقات عوارض جانبی که قرص‌های ضد افسردگی ایجاد می‌کنند می‌تواند تا حدی خفیف باشد و در شرایطی این عوارض می‌تواند شدید باشند و همچنین اثرات جبران ناپذیری بر روی بدن بگذرانند. علاوه بر آن، این عوارض جانبی ممکن است به مرور زمان از بین رفته و یا شدت آن‌ها کمتر شود. اگر یا این عوارض جانبی مواجه شده باشید ممکن است این موضوع را به پزشک‌تان اطلاع بدهید. پزشک نیز ممکن است استراتژی‌هایی را به شما پیشنهاد دهد که بتوانید با این عوارض مقابله کنید و در شرایطی حتی ممکن است دارو برای شما جایگزین شود تا عوارض جانبی کمتری را تجربه کنید. در این مقاله پزشک خوب به بررسی عوارض جانبی داروهای ضد افسردگی و راه‌حل‌هایی برای مقابله با آن می‌پردازیم.

طبق معیارهای انجمن روانپزشکی آمریکا قرص‌های ضد افسردگی اولین انتخاب برای درمان افسردگی ماژور هستند. این داروها همچنین می‌توانند به درمان اختلالات اضطرابی مانند اختلال اضطراب فراگیر کمک کنند. انواع مختلفی از داروهای ضد افسردگی وجود دارند که انواعی از آن‌ها از سایر قوی‌تر و موثرتر هستند. اما این داروها مانند سایر داروها با عوارض جانبی بالقوه‌ها همراه هستند. به طور کلی هر نوع از قرص‌های ضد افسردگی عوارض جانبی مختلفی ایجاد می‌کنند.

همچنین بدن هر فرد مصرف کننده می‌تواند به نوعی مختلف به این داروها پاسخ دهد. برخی از افراد ممکن است هیچ عارضه جدی نگران‌کننده‌ای را تجربه نکنند و برخی دیگر ممکن است یک یا چند عارضه جدی مختلف داشته باشند. به همین خاطر است که فرد مصرف کننده مجبور می‌شود چند نوع مختلف از این داروها را امتحان کند تا به نوعی که برایش مناسب است برسد. در این مقاله به بررسی قرص‌های ضد افسردگی مختلف می‌پردازیم و همچنین عوارض جانبی هر کدام از آن‌ها را به طور مختصر توضیح می‌دهیم.

مهارکننده‌های بازجذب سروتونین با نام مخفف اس‌اس‌آر‌آی‌ها (SSRIs)
مهارکننده‌های بازجذب سروتونین بر روی سروتونین که یک انتقال دهنده عصبی است و در بسیاری از موارد از جمله خلق و خوی شما نقش دارد تأثیر می‌گذارد. انتقال دهنده‌های عصبی به عنوان پیام رسان‌های شیمیایی در بدن شما عمل می‌کنند.

زمانی که مغز شما سروتونین آزاد می‌کند، مقداری از آن برای برقراری ارتباط با سلول‌های دیگر استفاده می‌شود و بخشی دیگر به سلول آزادکننده آن بر می‌گردد. SSRI میزان سروتونین را که به سلول آزاد کننده آن برمی‌گردد کاهش می‌دهند و مقدار بیشتر آن را در مغز شما برای برقراری ارتباط با سلول‌های دیگر می‌گذارد.

متخصصان هنوز درباره نقش سروتونین در افسردگی به طور کامل مطمئن نیستند. اما بسیاری بر این باورند که کمبود این ماده نقش بسزایی در ابتلا به افسردگی دارد.

داروهای مهارکننده‌های بازجذب سروتونین عبارت‌اند از:
سیتالوپرام (Celexa)، اس سیتالوپرام (لکساپرو)، پاروکستین (پاکسیل، پکسو)، فلوکستین (پروزاک)، فلووکسامین، سرتالین (زولوفت)

داروهای مهارکننده بازجذب سروتونین موثرترین دارو برای درمان افسردگی ماژور هستند اما این داروها برای مشکلات روانی دیگر نیز کاربرد دارند که در زیر به برخی از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

اختلال افسردگی فراگیر، اختلال وحشت، اختلال اضطراب اجتماعی، اختلال دیسفوریک پیش از قاعدگی، اختلال اضطراب پس از سانحه، اختلال اضطراب فکری عملی، عوارض معمول قرص‌های بازدارنده بازجذب سروتونین سردرد، حالت تهوع، مشکلات خواب، سرگیجه، اسهال، ضعف و خستگی، اضطراب، ناراحتی معده، خشکی دهان، مشکلات جنسی مانند بی‌میلی جنسی، اختلال در نعوظ یا مشکلات انزال

SSRIها بیشتر از سایر قرص‌های ضد افسردگی باعث ایجاد مشکلات جنسی می‌شوند. آن‌ها همچنین می‌توانند اشتها را افزایش دهند و به طور بالقوه منجر به افزایش وزن شوند.

مهارکننده‌های بازجذب سروتونین - نوراپی نفرین (SNRIs)
مانند مهارکننده‌های بازجذب سروتونین قرص‌های SNRIs برای درمان افسردگی

ماژور تجویز می‌شوند. مشابه SSRI ها، SNRI ها از سلول‌های مغز شما در جذب مجدد انتقال دهنده‌های عصبی خاص جلوگیری می‌کنند. با این کار مقدار بیشتری در مغز شما برای برقراری ارتباط با سلول‌های دیگر باقی می‌ماند. در رابطه با SNRIs انتقال دهنده‌های عصبی تحت تأثیر سروتونین و نوراپی نفرین هستند. مهارکننده‌های بازجذب سروتونین - نوراپی نفرین عبارت‌اند از:
دزونولفاکسین، دولوکستین (Cymbalta)، لومولیناسپیران (فتزیمبا)، ونلافاکسین (Effexor XR). این داروها علاوه بر درمان اختلال افسردگی ماژور، می‌توانند آسیب عصبی ناشی از دیابت، فیبرومیالژیا و اختلال اضطراب فراگیر را درمان کنند.

عوارض جانبی مهارکننده‌های بازجذب سروتونین - نوراپی نفرین (SNRIs)
سردرد، حالت تهوع، بی‌خوابی، خشک شدن دهان، سرگیجه، از دست دادن اشتها، بی‌بوست، مشکلات جنسی مانند بی‌میلی جنسی، اختلال در نعوظ یا مشکلات انزال، ضعف و خستگی، تعریق (SNRIs)ها نیز می‌توانند باعث مشکلات جنسی شوند اما نه به اندازه (SNRIs). برخی از افرادی که این داروها را مصرف می‌کنند ممکن است متوجه اضافه وزن شوند اما در رابطه با این داروها کاهش وزن بیشتر اتفاق می‌افتد. در بعضی موارد، افرادی که از SNRI استفاده می‌کنند ممکن است متوجه افزایش فشار خون شوند.

داروهای ضد افسردگی سه حلقه‌ای (TCA)
داروهای ضد افسردگی سه حلقه‌ای قدیمی‌ترین داروهای ضد افسردگی هستند. این داروهای ضد افسردگی مانند SNRI ها، به افزایش سطح نوراپی نفرین و سروتونین مغز کمک می‌کنند. اما آن‌ها همچنین اثرات انتقال دهنده عصبی دیگری به نام استیل کولین را کاهش می‌دهند. این داروها به دلیل تأثیری که بر استیل کولین می‌گذراند خطر بروز برخی عوارض جانبی را افزایش می‌دهد. در نتیجه، TCA معمولاً فقط در صورتی که SSRI و SNRI برای شما جوابگو نباشد توسط پزشک تجویز می‌شوند.

داروهای ضد افسردگی سه حلقه‌ای می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
می ترتپتیلین (الاول)، کلومیپرامین (آتآفانیل)، دسپرامین (نورپرن) دوکسپین ایمی پرامین (توفرانیل)، نورتپتیلین (پاملور) علاوه بر درمان افسردگی، این داروها برای درمان سایر اختلالات روانی نیز کاربرد دارند که در زیر به برخی از آن‌ها اشاره می‌کنیم:
درد عصبی ناشی از زونا، آسیب عصبی ناشی از دیابت، اختلال اضطراب اجتماعی، فیبرومیالژیا، سردرد میگرنی، شب ادراری در کودکان

عوارض داروهای ضد افسردگی سه حلقه‌ای
سردرد، خشکی دهان، تاری دید، مشکلات گوارشی، مانند ناراحتی معده، حالت تهوع و بی‌بوست، سرگیجه، مشکلات خواب، مشکلات حافظه، خستگی، افزایش وزن، مشکلات جنسی مانند میل جنسی کم، اختلال در نعوظ یا مشکلات انزال، مشکل در ادرار، تپش قلب، تعریق

عوارض جانبی TCA ها مشابه SSRI ها و SNRI ها است، اما معمولاً بیشتر اتفاق می‌افتد و می‌تواند آزار دهنده‌تر باشد. داروهای افسردگی سه حلقه‌ای عوارض جانبی خاصی نیز ایجاد می‌کنند که این عوارض عبارت‌اند از خشکی دهان، تاری دید، بی‌بوست، مشکلات ادراری، افزایش وزن و خواب آلودگی.

در موارد نادر، TCA همچنین می‌تواند باعث عوارض جانبی بالقوه خطرناک مرتبط با قلب شود، مانند فشار خون پایین هنگام ایستادن، فشار خون بالا، ضربان قلب غیر طبیعی یا آریتمی.

مهارکننده‌های مونوآمین اکسیداز با نام اختصاری MAOI
مانند داروهای ضد افسردگی سه حلقه‌ای مهارکننده‌های مونوآمین اکسیداز از قدیمی‌ترین داروهای ضد افسردگی هستند. امروزه دیگر از این داروها برای درمان افسردگی استفاده نمی‌شود اما اگر سایر داروها برای شما مناسب نباشد روانپزشک شما این داروها را برای شما تجویز می‌کند. MAOI با جلوگیری از تجزیه برخی انتقال دهنده‌های عصبی در بدن شما کار می‌کند و باعث افزایش سطح سروتونین، نوراپی نفرین و دوپامین در بدن می‌شوند.

ایزوکربوکسازید (ماریلان)، فنلزین (ناردیل)، ترانیل پرومین (Parnate) و سلژیلین (Elderyl, Emsam) از مونوآمین اکسیدازهایی هستند که اغلب توسط روانپزشک تجویز می‌شوند. علاوه بر افسردگی، از برخی MAOI ها برای سایر اختلالات روانی و بیماری‌ها نیز استفاده می‌شود. از فنلزین و ترانیل سپرومین گاهی اوقات برای درمان اختلال وحشت و اضطراب اجتماعی استفاده می‌شود.

عوارض داروهای ضد افسردگی چیست؟

سایت پزشکی خوب می نویسد: درمان اختلال افسردگی اساسی (که به عنوان افسردگی کلی، افسردگی بالینی، افسردگی تک قطبی یا MDD نیز شناخته می‌شود) بستگی به بیمار و شدت بیماری دارد. با این حال، پزشک اغلب برای نتیجه بهتر برای درمان افسردگی، استفاده از داروهای بدون نسخه و روان درمانی را بصورت راهکار درمانی ترکیبی پیشنهاد می‌کند.

در حال حاضر، بیش از دوازده داروی ضد افسردگی در دسترس است. داروهای ضد افسردگی در درمان افسردگی موفقیت آمیز هستند، اما هیچ دارویی به تنهایی اثربخش نیست و درمان کاملاً به بیمار و شرایط فردی وی بستگی دارد. برای نتایج موثر و مشاهده هرگونه عارضه جانبی باید به طور منظم داروها را برای چندین هفته مصرف کنید. متداول ترین داروهای ضد افسردگی و رایج ترین عوارض جانبی آن‌ها عبارت‌اند از:

مهارکننده های انتخاب جذب مجدد سروتونین انتخابی (SSRIs) مهارکننده های انتخابی بازگشت مجدد سروتونین (SSRIs) متداول ترین داروهای ضد افسردگی هستند. آن‌ها می‌توانند علائم افسردگی متوسط تا شدید را کاهش دهند، نسبتاً بی‌خطر هستند و معمولاً باعث عوارض جانبی کمتری نسبت به سایر انواع داروهای ضد افسردگی می‌شوند. SSRI افسردگی را با افزایش سطح سروتونین در مغز درمان می‌کنند. سروتونین یکی از پیام رسان های شیمیایی (انتقال دهنده های عصبی) است که امواج الکتریکی را بین سلول های عصبی مغز (نورون ها) منتقل می‌کند.

SSRI ها جذب مجدد سروتونین را به سلول های عصبی مسدود می‌کنند و باعث افزایش سروتونین بیشتر برای بهبود انتقال پیام ها بین نورون‌ها می‌شود. SSRI ها انتخابی خوانده می‌شوند زیرا به طور عمده بر سروتونین تأثیر می‌گذراند و روی سایر انتقال دهنده های عصبی تأثیری ندارند. SSRI همچنین ممکن است برای درمان شرایط غیر از افسردگی مانند اختلالات اضطرابی استفاده شود.

سازمان غذا و دارو آمریکا (FDA) این SSRI ها را برای درمان افسردگی تصویب کرده است:
سیتالوپرام
اس سیتالوپرام
فلوکستین
پاروکستین
سرتالین
عوارض جانبی احتمالی SSRI

تصور می‌شود تمام SSRI ها به روشی مشابه کار می‌کنند و به طور کلی می‌توانند عوارض جانبی مشابه ایجاد کنند، اگرچه ممکن است برخی از افراد هیچ عارضه‌ای نداشته باشند. بسیاری از عوارض جانبی می‌تواند بعد از چند هفته اول درمان از بین برود، در حالی که برخی دیگر امکان دارد شما و پزشک را به آزمایش داروی متفاوت سوق دهند.

اگر نمی‌توانید یک SSRI را تحمل کنید، شاید بتوانید یک مورد دیگر آن را تحمل کنید، زیرا SSRI ها در جلوگیری از جذب مجدد سروتونین و سرعت متابولیزه شدن، متفاوت هستند.

عوارض جانبی احتمالی SSRI شامل موارد زیر است:
حالت تهوع، استفراغ یا اسهال
سردرد
خواب آلودگی
خشکی دهان
بی‌خوابی
عصبانیت، آشفتنگی یا بی‌قراری
سرگیجه

مشکلات جنسی مانند کاهش میل جنسی، مشکل در رسیدن به ارگاسم یا عدم توانایی در نعوظ (اختلال نعوظ)
کم اشتها یا بی‌خوابی
مصرف دارو با غذا ممکن است خطر تهوع را کاهش دهد. همچنین، تا

سایت پزشکی خوب می نویسد: درمان اختلال افسردگی اساسی (که به عنوان افسردگی کلی، افسردگی بالینی، افسردگی تک قطبی یا MDD نیز شناخته می‌شود) بستگی به بیمار و شدت بیماری دارد. با این حال، پزشک اغلب برای نتیجه بهتر برای درمان افسردگی، استفاده از داروهای بدون نسخه و روان درمانی را بصورت راهکار درمانی ترکیبی پیشنهاد می‌کند.

در حال حاضر، بیش از دوازده داروی ضد افسردگی در دسترس است. داروهای ضد افسردگی در درمان افسردگی موفقیت آمیز هستند، اما هیچ دارویی به تنهایی اثربخش نیست و درمان کاملاً به بیمار و شرایط فردی وی بستگی دارد. برای نتایج موثر و مشاهده هرگونه عارضه جانبی باید به طور منظم داروها را برای چندین هفته مصرف کنید. متداول ترین داروهای ضد افسردگی و رایج ترین عوارض جانبی آن‌ها عبارت‌اند از:

مهارکننده های انتخاب جذب مجدد سروتونین انتخابی (SSRIs) مهارکننده های انتخابی بازگشت مجدد سروتونین (SSRIs) متداول ترین داروهای ضد افسردگی هستند. آن‌ها می‌توانند علائم افسردگی متوسط تا شدید را کاهش دهند، نسبتاً بی‌خطر هستند و معمولاً باعث عوارض جانبی کمتری نسبت به سایر انواع داروهای ضد افسردگی می‌شوند. SSRI افسردگی را با افزایش سطح سروتونین در مغز درمان می‌کنند. سروتونین یکی از پیام رسان های شیمیایی (انتقال دهنده های عصبی) است که امواج الکتریکی را بین سلول های عصبی مغز (نورون ها) منتقل می‌کند.

SSRI ها جذب مجدد سروتونین را به سلول های عصبی مسدود می‌کنند و باعث افزایش سروتونین بیشتر برای بهبود انتقال پیام ها بین نورون‌ها می‌شود. SSRI ها انتخابی خوانده می‌شوند زیرا به طور عمده بر سروتونین تأثیر می‌گذراند و روی سایر انتقال دهنده های عصبی تأثیری ندارند. SSRI همچنین ممکن است برای درمان شرایط غیر از افسردگی مانند اختلالات اضطرابی استفاده شود.

سازمان غذا و دارو آمریکا (FDA) این SSRI ها را برای درمان افسردگی تصویب کرده است:
سیتالوپرام
اس سیتالوپرام
فلوکستین
پاروکستین
سرتالین
عوارض جانبی احتمالی SSRI

تصور می‌شود تمام SSRI ها به روشی مشابه کار می‌کنند و به طور کلی می‌توانند عوارض جانبی مشابه ایجاد کنند، اگرچه ممکن است برخی از افراد هیچ عارضه‌ای نداشته باشند. بسیاری از عوارض جانبی می‌تواند بعد از چند هفته اول درمان از بین برود، در حالی که برخی دیگر امکان دارد شما و پزشک را به آزمایش داروی متفاوت سوق دهند.

اگر نمی‌توانید یک SSRI را تحمل کنید، شاید بتوانید یک مورد دیگر آن را تحمل کنید، زیرا SSRI ها در جلوگیری از جذب مجدد سروتونین و سرعت متابولیزه شدن، متفاوت هستند.

عوارض جانبی احتمالی SSRI شامل موارد زیر است:
حالت تهوع، استفراغ یا اسهال
سردرد
خواب آلودگی
خشکی دهان
بی‌خوابی
عصبانیت، آشفتنگی یا بی‌قراری
سرگیجه

مشکلات جنسی مانند کاهش میل جنسی، مشکل در رسیدن به ارگاسم یا عدم توانایی در نعوظ (اختلال نعوظ)
کم اشتها یا بی‌خوابی
مصرف دارو با غذا ممکن است خطر تهوع را کاهش دهد. همچنین، تا

عوارض داروهای ضد افسردگی چیست؟



زمانی که دارو روی خواب شما اثر نمی‌گذارد، می‌توانید با مصرف آن در زمان خواب، اثر تهوع را کمتر کنید.

نوع داروی ضد افسردگی برای شما به تعدادی از موارد مانند علائم و بیماری دیگری که ممکن است داشته باشید بستگی دارد. از پزشک در مورد شایع ترین عوارض جانبی احتمالی SSRI خاص خود پرسید و راهنمای داروی بیمار را که با نسخه همراه است بخوانید.

SSRI معمولاً برای بیشتر افراد بی‌خطر است. با این حال، در برخی شرایط آن‌ها می‌توانند مشکلاتی ایجاد کنند. به عنوان مثال، دوزهای زیاد سیتالوپرام ممکن است باعث ایجاد ریتم قلبی غیرطبیعی و خطرناک شود، بنابراین با توصیه سازمان غذا و دارو و شرکت سازنده باید از دوزهای بالای ۴۰ میلی‌گرم در روز جلوگیری شود. آن‌ها همچنین حداکثر دوز روزانه ۲۰ میلی‌گرم سیتالوپرام را برای افراد بالای ۶۰ سال توصیه می‌کنند.

مواردی که قبل از استفاده از SSRI با پزشکتان باید مشورت کنید شامل موارد زیر است:
هنگام مصرف داروی ضد افسردگی، در مورد سایر نسخه های دارویی یا داروهای بدون نسخه، گیاهان دارویی یا سایر مکمل های مصرفی به پزشکتان بگویید. برخی از داروهای ضد افسردگی می‌توانند در تأثیر داروهای دیگر تداخل داشته باشند، و برخی می‌توانند هنگام ترکیب با داروهای خاصی یا مکمل های گیاهی، واکنش های خطرناکی ایجاد کنند. به عنوان مثال، SSRI ممکن است خطر خون ریزی شما را افزایش دهد، به خصوص هنگامی که داروهای دیگری مانند داروهای ضد التهابی غیر استروئیدی (NSAIDs)، آسپرین، وارفارین و سایر رقیق کننده‌های خون مصرف می‌کنید که خطر خون ریزی را افزایش می‌دهد.

سندرم سروتونین
یک داروی ضد افسردگی می‌تواند باعث تجمع زیاد سروتونین در بدن شما شود. سندرم سروتونین بیشتر در مواقعی اتفاق می‌افتد که دو دارو که سطح سروتونین را افزایش می‌دهند ترکیب شوند. این موارد شامل، سایر داروهای ضد افسردگی، داروهای خاص درد یا سردرد است. علائم سندرم سروتونین شامل اضطراب، تب بالا، تعریق، گیجی، لرزش، بی‌قراری، عدم هماهنگی، تغییرات عمده در فشار خون و ضربان قلب سریع است. در صورت بروز هر یک از این علائم، فوراً به پزشکتان مراجعه کنید.

اکثر داروهای ضد افسردگی به طور کلی بی‌خطر هستند، اما سازمان غذا و دارو آمریکا، الزام کرده که همه داروهای ضد افسردگی هشدارهای جعبه سیاه (شدیدترین هشدارها برای نسخه ها) را داشته باشند. در برخی موارد، کودکان، نوجوانان و بزرگسالان زیر ۲۵ سال ممکن است در هنگام مصرف داروهای ضد افسردگی، به خصوص در چند هفته اول بعد از شروع یا تغییر در میزان مصرف افکار خودکشی افزایش یابند.

به خاطر داشته باشید که داروهای ضد افسردگی احتمالاً با بهبود خلق و خوی در طولانی مدت خطر خودکشی را کاهش می‌دهند.

پسماند و لزوم کاهش آن



سایت بهروب می نویسد: گسترش جوامع بشری، تنوع گرایی و افزایش شهرنشینی، باعث افزایش تولید پسماند در کره زمین شده است که عوارض جبران ناپذیری برای محیط زیست و سلامت انسان‌ها در پی دارد. به مخاطره انداختن جان موجودات زنده در کره زمین در اثر تولید بی‌رویه پسماند فقط یکی از ابعاد مضرات تجمع این مواد در محیط زیست است.

تولید پسماند در اثر افزایش جمعیت و در پی آن استفاده بیش از حد از منابع طبیعی به شدت افزایش پیدا کرده است که باعث افزایش توجه به روش‌هایی برای محدود سازی تولید پسماند توسط مدیران ارشد در سراسر جهان شده است.

اگرچه جمع آوری پسماندها از درب منازل، شرکت های مختلف، بیمارستان‌ها و کلینیک های درمانی و غیره و دفن یا سوزاندن آنها در مکان های مناسب و به دور از شهر، یک راهکار برای جلوگیری از آلودگی پسماندها می‌باشد ولی با توجه به کاهش ظرفیت‌های محیط‌زیست و افزایش روز به روز تولید پسماند، باید به گزینه‌های مناسب‌تری برای مدیریت پسماند رسید تا بتوان از سلامتی انسان و محیط‌زیست آن به درستی حفاظت کرد. اساسی ترین راهکار برای کاهش پسماند، کاهش مصرف مردم و آموزش دادن به آنها جهت تفکیک زباله های منازل خود می‌باشد. در واقع کاهش پسماند در منزل یکی از مهمترین عوامل برای جلوگیری از افزایش بی‌رویه پسماند است. مدیریت پسماند باید بتواند با برنامه‌ریزی‌های درست، راهکارهایی را برای کاهش تولید پسماند به مردم جامعه ارائه دهد تا بتوانند به خوبی مانع از تجمع پسماندها در محیط زیست شوند، به عبارت دیگر مردم باید نقش پر اهمیت خود را در کاهش دادن زباله و پسماند بشناسند تا بتوانند به مسئله کاهش زباله‌ها کمک کنند.

از جمله راهکارهای مفیدی که برای کاهش تولید پسماند مورد استفاده قرار می‌گیرد و در کاهش آنها اهمیت فراوان دارد، عبارت‌اند از:
کاهش تولید پسماند در مبدا: مهمترین و اولین قدم برای کاهش تولید زباله‌ها، کاهش تولید آنها توسط مردم جامعه در مبدا می‌باشد که می‌تواند به