

## مسمومیت با آلومینیوم فسفید یا قرص برنج



تماس انسان با قرص برنج می تواند عوارض شدید و کشنده ای در بر داشته باشد . بر اساس گزارشات ، فسفیدها ( فسفید آلومینیوم ... ) باعث تحریک شدید دستگاه گوارش ، اختلالات قلبی عروقی ، هیپوتاسیون ، شوک ، آرتیمی ، نارسایی قلبی ، ادم ریوی ، اسیدوز متابولیک ، آسیب کبدی و کلیوی ، ترومبوسیتوپنی و تشنج نهایتا کما و مرگ تا 72 ساعت بعد از مصرف می گردد . عوارض گوارشی 5 الی 10 دقیقه پس از مصرف حادث شده و سپس سایر علائم ظاهر می گردد تسریع در درمان حتی در بیماران به ظاهری علامت اهمیت بارزی در بهبود بیماران دارد .

### قرص برنج چیست ؟

قرص برنج ترکیب خطرناکی از فسفیدهاست که جهت جلوگیری از آفت زدگی برنج انبار شده ، مصرف می گردد . فسفیدها همچنین جهت دفع آفات سایر غلات انبار شده و جلوگیری از کپک زدگی و جویده کش و غیر نیز مصرف می گردد . با تماس این ماده با رطوبت با اسید ، گاز خطرناک فسفین آزاد می گردد که علت اصلی توکسیسیتی این ماده است و هر چه این ترکیبات تازه تر باشد گاز بیشتری آزاد کرده و خطر ناک تر هستند .

### مکانیزم اثر :

مکانیزم احتمالی اثر این مواد ( فسفین ) بلوک سیتوکروم اکسیداز و مهار فسفوریلاسیون اکسیداتیو و در نتیجه مرگ سلولی است . بنابراین دستگاههایی که به مقدار اکسیژن بیشتری نیاز دارند نسبت به این سم حساس تر و آسیب پذیر تر باشند این ارگانها عبارتند از : مغز ، قلب و کبد و کلیه

### عوارض ناشی از مصرف قرص برنج یا فسفین :

استنشاق این ماده باعث بروز نارسایی ریوی ، سرفه شدید همراه با خلط سبز رنگ ، سرد رد ، تنگی نفس ، گیجی ، خواب آلودگی ، گشادی قلب ، تشنج و کوما خواهد گردید .

مصرف خوراکی: تهوع، درد معده، استفراغ، اسهال، تنگی نفس، احساس سرما، عطش، سر درد، تشنج و کما می باشد  
مرگ بعد از 4 روز یا حداکثر 2 هفته با نارسایی قلبی حادث می گردد.

استنشاق مزمن: کاهش اشتها، کاهش وزن، آنمی، شکستگی خود بخود استخوان، دندان درد و تورم و نکروز فک

با مصرف 1/4 قرص سمیت ایجاد می گردد. در بزرگسالان خوردن این ماده یکی از علل خودکشی می باشد برای مثال  
شایعترین عامل خودکشی در هند خوردن یا استنشاق این ماده سمی می باشد (مصرف حتی 1/5 گرم از این قرص باعث  
مرگ می شود).

مصرف قرص برنج (فسفید آلومینیوم) یا صرفاً جهت خودکشی است و یا به اشتباه قرص برنج به جای قرصهای  
روانگردان (اکستازی) بدلیل شباهت ظاهری این دو قرص به یکدیگر مصرف می گردد.

گاهی وجود ناخالصی در قرصهای اکستازی که در پروسه سنتز این قرصها ایجاد می گردد عامل مسمومیت است که یکی از  
این ناخالصی ها سم فسفین می باشد. در تولید قرص اکستازی از ماده پایه (آمفتامین) فسفر قرمز مصرف شده که فسفین  
یکی از مواد باقی مانده از این واکنش می باشد.

فسفید آلومینیوم در مجاورت رطوبت و آب به فسفید هیدروژن تبدیل می گردد. خصوصیات فیزیکی: گازی بدون رنگ،  
قابل اشتغال، بوی شبیه به ماهی گندیده، حلالیت مناسب در آب و الکل به صورت قرص یا پودر در بازار یافت می شود  
سمیت: گازی با سمیت بالا که بر سیستم گوارشی و سیستم اعصاب اثر می گذارد.

فسفین بعنوان یک حشره کش برای جلوگیری از آلودگی غلات، خوراک دام، تنباکو استفاده می گردد که به صورت  
قرصهای فسفید (فسفید روی، فسفید کلسیم و فسفید آلومینیوم) موجود است. این ماده سمی به راحتی جذب گوارشی  
گشته و بعد از حل شدن در مایعات بدن، به صورت ماده سمی فسفین در می آید سایر متابولیت ها عبارتند از فسفریک  
اسید، فسفات، که از طریق ریه رفع می گردند. نکته قابل توجه این است که فسفین در بافتهای بدن مجتمع نمی یابد.

### دوزهای سمی

مقدار دوز خوراکی  $41 \text{ mg/kg}$  باعث ایجاد سمیت قوی و مرگ حیوان می گردد.

در انسان از طریق استنشاق:

مقدار  $9/8 \text{ mg/m}^3$  فسفین: ایجاد عوارض خطرناک بعد از چند ساعت

مقدار  $280 \text{ mg/m}^3$  فسفین: ایجاد عوارض خطرناک بعد از یک ساعت

مقدار  $560 \text{ mg/m}^3$  فسفین : مرگ مصرف کننده در 60 دقیقه اول

عوارض جانبی :

عوارض جانبی از ساعات اولیه بعد از استنشاق فسفین نمایان می گردد طبق مطالعات انجام شده در 92 درصد مصرف کننده آلومینیوم فسفید , 66 مورد مرگ (72%) مشاهده گردید که 60 نفر در ساعات اولیه بعد از مصرف این ماده فوت شده اند . عوارض مزمن عبارتند از آنمی , برونشیت , اختلال گوارشی , نارسایی ریه عدم تعادل در تکلم و حرکت .

خوردن مقادیر زیاد سم فسفین یا فسفید آلومینیوم باعث ایجاد یرقان و افزایش سطح سرمی ترانس آمیلاز می گردد . 30% افرادی که با فسفید آلومینیوم مسموم شده اند دچار یرقان گردیده و 20% از آنها دچار افزایش غلظت سرمی ترانس آمیناز می گردند 8% از مسمومین افزایش بیلی روبین داشته اند .

## درمان

بعد از مشاهده اولین علائم که شامل تهوع : استفراغ , درد شکم, تنگی نفس می باشد مسموم را به هوای آزاد برده و در صحت هوشیار بودن و مصرف خوراکی با ایجاد تهوع سعی در خارج کردن ماده سمی می نمائیم.

در مورد افرادی که دچار تنگی نفس شده اند باید اکسیژن رسانی صورت گیرد . در صورت مشاهده تا کی کاردی تزریق منیزیم سولفات وریدی به مسموم , مصرف داروی **mg20 Trimetazidin** ( باعث افزایش اکسیژن رسانی به بافت قلب می گردد ) 2 بار در روز باعث کاهش دیس ریتمی قلب می گردد سایر درمانها بسته به علائم مشاهده شده در مسموم صورت می گیرد. بهبودی و زنده ماندن بیمار برای 4 روز به درمان به موقع بیمار بر می گردد . با این وجود زنده ماندن بسیار و سلامت او وابسته به میزان آسیب کلیه و کبد می باشد که در اصل وابسته به میزان سم مصرف شده است .

## تست آزمایشگاهی :

متأسفانه در ساعات اولیه امکان تشخیص سریع سم در بدن وجود ندارد و صرفاً با مشاهده علائم می توان میزان مسمومیت را تخمین زد . بعد از 24 ساعت با اندازه گیری مت هموگلوبین , مسمومیت با فسفید آلومینیوم تأیید می گردد .