

# به نام خدا

موضوع ارائه: مسمومیتهای غیر دارویی  
شایع

استاد مربوطه: خانم دکتر شوهانی  
ارائه دهنده: اعظم امینیان، دانشجوی کارشناسی  
ارشد پرستاری داخلی جراحی

# الکل ها (ALCOHOLS)

## ❖ اتانل (Ethanol)

اتانل یا اتیل الکل، الکل زنجیره کوتاه با فرمول  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  می باشد که بی رنگ و دارای بو و طعم مخصوص به خود می باشد که علاوه بر مشروبات الکلی در فراورده های خانگی نیز با غلظت های متفاوت وجود دارد. دهان شویه ها و آنتی سپتیک ها 10 تا 70 درصد، انواع عطرها، ادکلن هاو after shave 40 تا 80 درصد الکل دارند. در مشروبات الکلی با درصدهای مختلف وجود دارد، مثلاً در آجو 4 تا 6 درصد، انواع شرابها 6 تا 12 درصد، روم (Rum)، ویسکی و جین 40 تا 43 درصد اتانل دارند.

### مسمومیت حاد با اتانل

دوز کشنده اتانل خالص در بالغین 6-10ml/kg و در اطفال 4ml/kg می باشد. بالغین به طور متوسط 7 تا 10 گرم در ساعت اتانل را متابولیزه می کنند. بچه ها و الکلیک های مزمن اتانل را با سرعت بیشتری متابولیزه می کنند. جذب اتانل سریع است به طوری که 80 تا 90 درصد آن در یک ساعت جذب می شود. اثرات توکسیک آن عمدتاً بر روی CNS است و سایر علائم شامل اختلالات متابولیک،

اختلالات تنفسی و گوارشی می باشد که به طور خلاصه بر اساس سطح الکل خون است.	
علائم کلینیکی	سطح اتانل خون
علائم خفیف: اختلال در هماهنگی عضلات و افزایش زمان عکس العمل	<150 mg/dl
تغییرات خلق و رفتار	
علائم متوسط: دیس آرتری، آتاکسی، دوبینی، تغییرات رفتاری، فلاشینگ	150-300mg/dl
تعریق و تاکیکاردی	
علائم شدید: هیپوتونی، استیوپور، خواب آلودگی و پیشرفت به سمت کما	300-500 mg/dl
،متابولیک اسیدوزیس	
کما، تشنج، هیپوتانسیون، دپرسیون تنفسی، نارسایی گردش خون که به	>500mg/dl
طور بالقوه کشنده می باشد.	
➤ ممکن است فردی بدون سابقه مصرف الکل با مصرف مقادیر مساوی در مقایسه با یک فرد الکلیک، علائم مسمومیت بسیار شدیدتر را نشان دهد.	

# ارزیابی و درمان:

- 1- در بیمار سمپتوماتیک چنانچه مقدور باشد سطح الکل خون یا تنفس (دقت کمتر) اندازه گیری شود.
- 2- سطح الکترولیت ها، BUN، کراتینین و گلوکز خون را اندازه گیری کنید (هیپوگلیسمی بخصوص در بچه ها و هیپو کالمی شایع است).
- 3- ABG ممکن است اسیدوز متابولیک را نشان دهد.
- 4- آمیلاز خون و ادرار را بررسی کنید، احتمال پانکراتیت وجود دارد.
- 5- لاواژ معده به ندرت نیاز می شود چون جذب اتانل سریع است.
- 6- شارکول فعال اتانل را جذب نمی کند، بنابراین فقط در صورتی که مسمومیت همراه وجود داشته باشد استفاده گردد.
- 7- مریض باید حداقل 4 ساعت یا تا زمانی که بدون علامت شود تحت نظر قرار بگیرد.
- 8- راههای هوایی را حفظ کنید و اقدامات لازم جهت پیشگیری از آسپیراسیون را به عمل آورید.
- 9- در مواردی که دپرسیون تنفسی وجود دارد ممکن است انتوباسیون و تهویه کمکی لازم شود.
- 10- با تجویز مایعات داخل وریدی دهیدراتاسیون را برطرف نمایید.

# متانل (Methanol)

متانل یا الکل متیلیک (الکل چوب)، مایع بدون رنگ و فرار با فرمول ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) می باشد. متانل به طور وسیع به عنوان حلال و ضد یخ در دسترس است. از ترکیبات دیگر حاوی متانل می توان به رنگ ها، لاک ها، محلول شیشه پاک کن ها و رنگ بر ها اشاره کرد. متانل به خوبی از دستگاه گوارش جذب می شود و بعد از 30 تا 60 دقیقه به پیک می رسد. متانل همچنین جذب پوستی قابل توجهی دارد که از این طریق هم می تواند منجر به مسمومیت شود. 90 تا 95 درصد آن در کبد متابولیزه می شود و حدود 2 تا 5 درصد آن بدون تغییر از کلیه ها دفع می شود.

**پاتوفیزیولوژی مسمومیت:** متانل توسط آنزیم الکل دهیدروژناز به فرمالدئید و سپس به سرعت به اسید فرمیک تبدیل می شود. عامل اصلی اثرات توکسیک متانل، متابولیت های آن بویژه اسید فرمیک می باشد.

**دوز توکسیک و کشنده:** خوردن  $0.15\text{mg/kg}$  از متانل 100% می تواند منجر به مسمومیت شود و مقدار  $1\text{ml/kg}$  از متانل معمولاً کشنده است.

# علائم بالینی: علائم مسمومیت ممکن است 12 تا 24 ساعت بعد از مصرف شروع شود که به طور خلاصه عبارتند از:

- 1- علائم CNS: سردرد، سفتی گردن، سرگیجه، کنفوزیون و کما.
  - 2- علائم چشمی: میدریاز، تاری دید، فتوفوبی، نوریت اپتیک، ادم رتین و کوری.
  - 3- علائم گوارشی: تهوع، استفراغ، درد شکم، گاستریک هموراژیک و پانکراتیت حاد
  - 4- سایر علائم: اسیدوز متابولیک شدید همراه با تنفس های عمیق و صدادار (تاکی پنه و هیپر پنه)، آنمی همولیتیک، نکروز توبولی حاد کلیه و غیره.
- ارزیابی و یافته های آزمایشگاهی:
- 1- سطح سرمی متانل و اتانل را اندازه گیری کنید. علائم CNS غالباً در غلظت های بالاتر از 20mg/dl ایجاد می شود. غلظت های بالاتر از 150-200mg/dl در بیماران بدون درمان منجر به مرگ خواهد شد.
  - 2- ABG: اسیدوز متابولیک شدید در مسمومیت شدید با متانل را نشان میدهد.
  - 3- افزایش اسمولال گپ و شکاف آنیونی
  - 4- انجام آزمایشات روتین مانند: CBC، BUN، Cr، U/A و الکترولیتها، تستهای کبدی، آمیلاز و کراتینین کیناز.

# درمان:

- 1- حفظ راه هوایی و در صورت لزوم استفاده از اکسیژن تکمیلی و تهویه کمکی
  - 2- برقراری IV LINE و تجویز مایعات وریدی کافی
  - 3- لاواژ معده در بیمارانی که در عرض 2 ساعت از خوردن متانل مراجعه کرده اند
  - 4- شارکول متانل را جذب نمی کند و شواهدی مبنی بر تاثیر مسهل در درمان مسمومیت با متانل وجود ندارد
  - 5- درمان اسیدوز متابولیک با بی کربنات سدیم
  - 6- کنترل تشنج با دیازپام و فنی توئین (فنی توئین به دیازپام ارجح است چون منجر به تشدید کاهش سطح هوشیاری نمی گردد).
  - 7- درمان هیپوتانسیون، هیپوترمی، تاکی کاردی، آریتمی و دیس پنه
  - 8- در صورت اندیکاسیون استفاده از اتانل به عنوان آنتی دوت
- ❖ تمایل آنزیم الکل دهیدروژناز به اتانل 10 تا 20 برابر بیشتر از متانل است، به دنبال تجویز اتانل، آنزیم الکل دهیدروژناز در گیر متابولیز کردن اتانل می شود و در نتیجه متانل فرصت پیدا می کند تا بدون متابولیزه شدن به متابولیت های سمی از طریق ریه و کلیه ها دفع گردد.

## 9-ANTIZOL آنتی دوت دیگر متانل

10- استفاده از اسید فولیک (max:50mg/kg) هر 4 ساعت وریدی برای 6 دوز

11- استفاده از همودیالیز در موارد زیر:

- غلظت متانل بالاتر از 50mg/dl
- اسیدوز متابولیک شدید بدون پاسخ به درمان (pH<7.25-7.30)
- نارسایی کلیه
- علایم چشمی
- غلظت فرمات بالاتر از 50mg/dl
- همودیالیز را تا زمانی که سطح متانل سرم به کمتر از 20mg/dl برسد و تا تصحیح اختلالات متابولیک
- دوز اتانل یا ANTIZOL را در طی استفاده از همودیالیز افزایش دهید.



# فلزات سنگین

## سرب (LEAD)

- سرب در صنایع گوناگون از قبیل باطری سازی، جوشکاری، چاپ، لحیم کاری، چینی سازی، نقاشی و تزئینات ساختمان، لوله کشی و غیره استفاده می شود. بچه ها از طریق خوردن آب آلوده به سرب (لوله های سربی یا لحیم کاری شده با سرب، خوردن کنسروهای لحیم کاری شده با سرب، جسم خارجی سربی، تماس با رنگ های حاوی سرب دچار مسمومیت شوند).
- تظاهرات بالینی مسمومیت حاد: نادر است شامل طعم فلزی، بی اشتها، استفراغ، اسهال خونی و کولیک شکمی (گاهی یبوست)، آسیب کلیوی، اختلال عصبی، استیوپور، تشنج، آتاکسی، کما و آنسفالوپاتی
- تظاهرات بالینی مسمومیت مزمن:
  - رنگ پریدگی صورت بویژه در اطراف دهان ناشی از وازواسپاسم موضعی
  - آنمی هیپوکروم و میکروسیتیک، افزایش رتیکولوسیت ها
  - طعم فلزی، بی اشتها، یبوست و مدفوع سیاه
  - کولیک شکمی (معمولاً در شبها)
  - خط سربی (خط بورتن) نزدیک محل اتصال لثه به دندانها به رنگ آبی متمایل به سیاه است ناشی از رسوب سولفید سرب است.

- فلج سربی: ضعف عضلات بویژه عضلات اکستانسور ساعد و پا
- علایم عصبی: لتارژی، تحریک پذیری، کاهش تمرکز و سردرد.
- آسیب کلیوی: نفریت اینترستیشیال مزمن و نارسایی کلیه
- سایر علایم: هیپرتانسیون، هیپوکالسمی و عقیمی

## تشخیص:

- علایم و نشانه ها
- آنمی ( $HB < 10$ )، گلبولهای قرمز بازوفیلیک و نقطه دار
- افزایش سطح FEP (FREE ERYTHROCYTE PROTOPORPHYRIN)
- سطح سرب خون (BLL): بالاتر از  $25\text{mcg/dl}$  می رسد. سطح نرمال کمتر از  $10\text{mcg/dl}$  است.

- در ادرار افزایش سطح Amino Levulinic acid
- افزایش سطح سرب ادرار بالاتر از 0.25 mg/L
- عکس ساده شکم و رادیو گرافی استخوانهای دراز در بچه ها

## درمان:

اقدامات حمایتی: لاواژ معده یاروده، گلوکونات کلسیم و آتروپین برای کاهش دردهای کولیکی، تیامین ممکن است در بهبود علائم عصبی کمک کننده باشد، کنترل تشنج با دیازپام و فنوباربیتال، از بین بردن منشاء آلودگی باسرب

اقدامات اختصاصی: در مسمومیت خفیف (BLL=25-45mcg/dl):  
آنتی دوت خوراکی، سوکسیمر، به جای سوکسیمر از دی-پنی سیلامین

در مسمومیت متوسط (BLL=45-70mcg/dl) بدون علائم عصبی

EDTA: 50mg/kg/day به صورت انفوزیون وریدی طی 24 ساعت به مدت 5 روز سپس 2 روز قطع و در صورت نیاز به مدت 5 روز دیگر تکرار شود

در مسمومیت شدید بدون آنسفالوپاتی (BLL>70mcg/dl):

BAL (دایمر کاپرول) 4mg/kg عضلانی هر 8 ساعت، EDTA 50mg/kg/day وریدی

در مسمومیت شدید با آنسفالوپاتی هم از BAL 4mg/kg عضلانی هر 4 ساعت، EDTA: 75MG/KG/DAY وریدی

# جیوه (Mercury)

ترکیبات جیوه به 3 شکل:المنتال،ارگانیک و غیر ارگانیک اند.  
**جیوه المنتال**: ترمومترها،استخراج طلا و نقره،وسایل الکتریکی و لامپ های فلورسنت و...

**جیوه غیر ارگانیک**:به دو فرم ترکیبات مرکوریک و مرکوروس اند  
**جیوه ارگانیک**:بعضی به عنوان قارچ کش و علف کش و بعضی به عنوان نگهدارنده در قطره های چشمی،توکسوئید کزاز،پماد ها و واکسن هاومصرف ماهی از منابع آلوده هم از علل مسمومیت مزمن با جیوه ارگانیک است و...  
**مکانیسم و علایم مسمومیت با جیوه**:

جیوه از طریق اتصال به گروه سولفیدریل پروتئن ها و آنزیم ها منجر به اختلال عمل سلول،آسیب و مرگ سلولی می شود.شدت مسمومیت به نوع جیوه و راه تماس دارد:

مثلاً جیوه المنتال از طریق گوارش جذب نمی شود مثل شکستن ترمومتر در دهان که منجر به مسمومیت سیتمیک نمی شود. خوردن جیوه غیر ارگانیک مثل کلرید مرکوریک منجر به آسیب سوزاننده دستگاه گوارش و احتمالاً خونریزی و نارسایی حاد کلیه می شود. استنشاق و یا خوردن جیوه ارگانیک مسمومیت بیشتر به صورت علائم نورولوژیک به صورت سردرد، لرزش، تاری دید، آتاکسی و دلیریوم که در موارد شدید به سمت کری، کوری، زوال عقلی و فلجی پیشرفت می کند.

### ارزیابی و یافته های آزمایشگاهی:

آزمایشات روتین شامل: CBC، BUN، ABG، کراتینین، آنالیزادراری الکترولیت ها، رادیوگرافی قفسه سینه به ویژه در مسمومیت استنشاقی، اندازه گیری سطح خونی و ادراری جیوه در مسمومیت با جیوه غیر ارگانیک و المنتال. در جیوه ارگانیک فقط سطح خونی

# درمان:

اقدامات اورژانسی و در صورت لزوم CPR، حفظ راه هوایی و در صورت نیاز اکسیژن تکمیلی و تهویه کمکی، در مسمومیت حاد، لاواژ معده در ساعات اول مسمومیت با آب یا شیر و در صورت امکان با فرمالدئید سولفوکسیلات سدیم، شارکول فعال با دوز معمول، استفاده از آنالژزیک در صورت نیاز، درمان اختصاصی :- 3-5mg/kg/im/qid for 1-2 day and then 5mg/kg/im/every 6-12 hours

وقتی علائم مسمومیت با جیوه بهبود پیدا کرد و یا امکان استفاده از دی-پنی سیلامین یا سوکسیمر وجود داشته باشد مصرف BAL متوقف می شود. در بیماران نارسایی کلیه همودیالیز انجام شود. در مسمومیت با جیوه ارگانیک درمان عمدتاً سمپتوماتیک است و پنی سیلامین تاثیری ندارد

# هیدروکربن ها

- مسمومیت اتفاقی در اطفال شایع است

- به 3 دسته تقسیم می شوند:

1. آلیفاتیک
2. آروماتیک
3. هالوژنه

آلیفاتیک: گاز (بوتان)، مایع (بنزین، تینر، گازوئیل)، نیمه جامد و جامد (پارافین، گریس، وازلین)

جذب گوارشی بسار اندک (بخصوص انواع جامد) که منجر به مسمومیت یا نمی شود یا خفیف است.

علائم ناشی از آسیب رسیون ریوی بخصوص با مواد دارای ویسکوزیته پایین و قدرت تبخیر بالا است که منجر به پنومونی شیمیایی شدید در عرض چند دقیقه تا چند ساعت می شود و بدنبال عفونت باکتریال ثانویه



# ادامه

مرگ آور است. علائم تنفسی، عصبی، گوارشی، قلبی عروقی و آسیب کبدی کلیوی (به ندرت) ممکن است رخ دهد. تب غالباً وجود دارد.

□ خوردن بیش از 1ml/kg مسمومیت واضح و آسیب راسیون حتی چند میلی لیتر کشنده است.

## □ تشخیص:

- CBC (کاهش RBC، افزایش WBC)، UA (احتمال پروتئینوری و همآچوری)، احتمال آریتمی در ECG، احتمال هیپوکسی در ABG
- رادیو گرافی قفسه سینه تمام بیماران (انفیلاتر اسیون قاعده) می تواند فوراً رخ دهد یا تا 24 ساعت به تاخیر افتد. گرافی ممکن است با بالین ارتباط چندانی نداشته باشد و یا بعد از بهبود بالینی تا مدتی علائم داشته باشد.

# ادامه

- دیدن double bubble sign (دو دانسیته مایع در معده) در رادیوگرافی ایستاده شکم

## ➤ درمان:

- لاواژ و شارکول کنترالندیکه است، کورتون و آنتی بیوتیک پروفیلاکسی توصیه نمی شود، از استفراغ و اسپیراسیون جلوگیری کرده و اگر تا 6 ساعت بدون علامت بود با گرافی نرمال بیمار مرخص می شود.

# آروماتیک:

به طور وسیع در صنعت مورد استفاده قرار می گیرند  
نمونه های آن: بنزن، تولوئن، نفتالین (حلال، رنگ، چسب)  
جذب استنشاقی، گوارشی و پوستی، با بوی مخصوص  
علایم CNS (یوفوری با تولوئن-کما)، گوارشی، تنفسی، قلبی  
عروقی (آریمی، دیسکرازی خونی)، اسیدوز متابولیک، آنمی، لکوپنی و  
آسیب کلیوی کبدی

درمان: لاواژ معده پس از انتوباسیون با لوله کاف دار، درمان  
حمایتی. اگر علایم سریع پیشرفت کند تا 3 روز بعد منجر به  
مرگ می شود.

# نفتالین:

- متابولیت های آن عوامل همولیتیک بسیار قوی هستند.
- 2-5 گرم آن در بویژه اطفال و در مبتلایان به کمبود G6PD کشنده
- **علائم:** اسهال و استفراغ، تب و تشنج، سیانوز، همولیز و ادرار تیره (هموگلوبینوری)، در تماس مزمن (انمی آپلاستیک، نکروز کبدی)
- **درمان:** لاواژ، دیورز قلیایی برای جلوگیری از آسیب کلیوی ، همودیالیز و تعویض و ترانسفوزیون خون.

## هالوژنه:

- ❖ همان هیدرو کربن های آلیفاتیک و یاروماتیک هستند که در ساختمان خود اتم کلر، برم یا فلوئور دارند.
- ❖ تترا کلرید کربن (پاک کننده و اطفای حریق)، تتراکلرو اتان (حلال) و متیل برومید (اطفای حریق) خطرناک ترند.
- ❖ هیپاتوتوکسیک، نفروتوکسیک و نوروتوکسیک هستند.
- ❖ ممکن است ابتدا یوفوری بدهند
- ❖ شروع علائم ممکن است تاخیری باشد اما پس از استقرار علائم مرگ قریب الوقوع است.
- ❖ 3-5 میلی لیتر از آنها کشنده است ولی اگر تا 3-5 روز اختلال کبدی کلیوی بروز نکرد، پروگنوز خوب است.

# درمان:

- لاواژ (در مسمومیت خوراکی پس از انتوباسیون با لوله کاف دار)، اقدامات حمایتی، درمانهای کلاسیک آسیب کبدی و کلیوی، استیل سیستئین و اکسیژن هیپرباریک در مسمومیت با تترا کلرید کربن، متیلن بلو در مسمومیت با عوامل ایجاد کننده متهموگلوبینمی.

# اسیدها

- در دو گروه معدنی و ارگانیک
- موجود در ترکیبات ضد زنگ، آب باطری، جلادهنده های فلزات، رنگبرها، لوله باز کن، پاک کننده ها (آب ژاول، وایتکس، دترژانت ها)
- خوردن اسیدهای ضعیف آسیب سوزانندگی واضح نمی دهد.
- اسیدهای قوی اثرات تخریبی شدید (ایجاد نکروز انعقادی) عمدتاً در انحنای کوچک معده می دهند.
- **علائم:** سوزش فوری دهان و حلق و اپیگاستر، استفراغ، هماتز، افزایش بزاق، دیس پنه، در موارد شدید اسیدوز متابولیک، هیپوتانسیون، ARF، DIC، آسیب کبدی، خونریزی و پرفوراسیون گوارشی. آسیبیراسیون اسید (ادم ریه و دیسترس تنفسی)

# درمان:

- اقدامات حمایتی، لاواژ و شارکول و اپیکا ممنوع، در ساعات اول رقیق کردن با آب و شیر، استفاده از آنالژزیک بویژه اپیونئیدها در صورت لزوم، گرافی سینه و شکم جهت پرفوراسیون، استروئید توصیه نمی شود، آنتی بیوتیک در صورت پرفوراسیون و عفونت
- پرفوراسیون فوقانی دستگاه گوارش ناشی از اسید، توام با مورتالیتیه بالاست، در اولین فرصت مداخله جراحی صورت گیرد.
- اسید هیدروفلوریک در ضد زنگ ها، جلا دهنده فلزات، و استخراج و تصفیه فلزات است که علاوه بر اثرات موضعی به علت اتصال فلوراید با کلسیم، هیپوکلسمی می دهد که حتی خوردن چند گرم یا تماس پوستی با آن می تواند کشنده باشد و به علت هیپوکلسمی احتمال تتانی و آریتمی وجود دارد.



# قلیایها

- ترکیبات حاوی قلیا: سفید کننده ها، دترژانت ها، لوله باز کن ها، پاک کننده اجاق گاز، رنگبرها، صابون و شامپوها، پاک کننده های سنگ دستشویی و کاشی و فرآورده های ظرفشویی و رختشویی و..
- نمونه های قلیا: آمونیاک، سود، پتاس، کربنات کلسیم و سدیم و پتاسیم و..
- یکی از شایع ترین علل سوختگی شیمیایی است بر خلاف اسیدها که اثرات سوزانندگی بیشتر در معده است، در ازوفاگوس استو
- **علائم بالینی:** درد و سوزش دهان، ازوفاگوس و معده، تورم لب ها، استفراغ، هماتز، دیس پنه، دیسفاژی و شوک، ادم ریه با آسپیراسیون قلیا، خونریزی گوارشی. تنگی ازوفاگوس و پیلور 2-3 هفته بعد ایجاد میشوند و از عوارض دیررس آن کنسر مری که سالها بعد از ضایعه اولیه ممکن است ایجاد شود.

# درمان:

- مانند اسیدها اقدامات حمایتی و حفظ راه هوایی، آلودگی زدایی پوست و چشم در صورت وجود، تجویز شارکول و اپیکا و لاواژ معده ممنوع
- استفاده از شیر و آب در ساعات اولیه، استفاده از آنالژزیک بویژه اپیوئیدها در صورت لزوم
- گرافی سینه و شکم برای بررسی پرفوراسیون، آندوسکوپی
- آندوسکوپی 12 تا 24 ساعت بعد از خوردن قلیا جهت بررسی ضایعات
- در موارد شک به پرفوراسیون (مانند اسیدها) رادیو گرافی با ماده حاجب مانند گاستروگرافین انجام شود.

## ادامه

- در صورت پرفوراسیون، یا آسیب شدید معده، یا بالا بودن مداوم PH معده عمل جراحی اورژانس ضروری است.
- استفاده از آنتی بیوتیک موقع پرفوراسیون و عفونت
- استروئید در سوختگی درجه 1 (چون احتمال تنگی وجود ندارد) و درجه 3 (به علت افزایش ریسک پرفوراسیون) توصیه نمی شود ولی در درجه 2 برای پیشگیری از بروز تنگی از دگزامتازون (0.1mg/kg) و یا پردنیزون (1-2.5mg/kg) به مدت 3 هفته و سپس taper قطع شود.

با تشکر

منبع مورد استفاده: کتاب سم شناسی و مسمومیتها تشخیص و  
درمان

مؤلف: دکتر فخرالدین تقدسی نژاد







