



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات  
بهداشتی و درمانی قزوین

معاونت درمان

.....۱۴۰۰/۰۶/۲۰

.....۲۸/۳۶/۱۶۳۴۸۳

..... دارد پیوست:

.....۰۸:۱۰

## جناب آقای دکتر خردمند ریس محترم نظام پزشکی استان قزوین

با سلام و احترام

فایل‌های پیوست در خصوص موکورمایکوزیس و چک لیست ارزیابی مبتلایان کووید-۱۹ با شک به ابتلا به موکورمایکوزیس جهت استحضار و بهره برداری لازم ایفاد می‌گردد. نظر به اهمیت موضوع، خواهشمند است دستور فرمایید در اسرع وقت نسبت به اطلاع رسانی موارد مذکور به تمامی پزشکان استان اقدام گردد. همچنین در بازدیدهای اداره نظارت بر درمان موارد از جمله توجه به تشخیص به موقع بیماری و تجویز صحیح کورتیکواستروئیدها مورد نظر خواهد بود.

دکتر علی اکبر کرمی  
معاون درمان



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی گلستان



---

موکورمایکوزیس

---

معاونت درمان - اداره پرستاری



شهریور ماه 1400

## مقدمه:

### موکور میکوزیس چیست؟

قارچ سیاه یا موکور میکوزیس یک عفونت قارچی فرصت طلب و کشنده و جدی اما نادر است که توسط گروهی از قارچ ها ایجاد میگردد که شامل گونه های «ریزوپوس» (Rhizopus)، «موکور» (Mucor)، «ریزوموکور» (Rhizomucor)، «کانینگاملا برتولتیه» (Qunninghamella bertholletiae)، گونه های «آپوفیسومایسز» (Apophysomyces) و «لیختهایمیا» (Lichtheimia) بوده که رایج ترین انواع ایجادکننده بیماری قارچ سیاه، گونه های ریزوپوس و موکور هستند.

عامل بیماری به طور طبیعی در خاک، نانهای کپک زده، میوه های فاسد، سبزیجات و فضولات و مواد قندی رشد می کند و اسپور آن در هوا پراکنده می شود و در شرایط مساعد میتواند ایجاد بیماری نماید. همچنین از طریق ورود مستقیم ارگانیزم در اثر سوختگی، جراحی، محل تزریق داروها خصوصا انسولین، ترومای تصادف، محل چسب پانسمان و پانسمان آلوده رخ میدهد.

در مراکز درمانی به دلیل کیسه استومی آلوده، دپرسورهای زبانی یا آبسلانگ و پچ های پوستی نیتروگلیسرین و وسایل جراحی عروقی نیز میتواند رخ دهد.

### افراد مستعد موکور میکوزیس چه کسانی هستند ؟

بیماری قارچی عفونی و غیر مسری و نادر است اما در افرادی که مشکلات سلامتی دارند یا از داروهای استفاده می کنند که توانایی بدن در مبارزه با میکروب ها و بیماری ها را کاهش می دهد، شایع تر است و به صورت بسیار نادر در افراد بدون بیماری زمینه ای نیز گاهی دیده شده است که دلیل خاصی برای آن هنوز شناخته نشده است. اما افراد زیر بیشتر مستعد این بیماری میباشند:

- افراد مبتلا به دیابت ملیتوس (خصوصا افرادی که دیابت آن کنترل شده نمیشد)
- بدخیمی ها و سرطان
- پیوند اعضا
- پیوند سلول های بنیادی
- نوتروپنی (کاهش تعداد گلبولهای سفید خون) که طول کشیده باشد
- استفاده طولانی مدت از کورتیکواستروئیدها
- استفاده از داروهای تزریقی

- آهن زیاد در بدن (هموکروماتوز)
  - استفاده از دفروکسامین
  - آنمی
  - سوء تغذیه
  - استفاده از داروهای سرکوب کننده ایمنی (شیمی درمانی و...)
  - آسیب پوستی در اثر جراحی، سوختگی یا زخم
  - نارس بودن و وزن کم هنگام تولد (برای قارچ سیاه گوارشی در نوزادان)
- نکته:** مهم ترین ارتباط مستقیم بین کرونا و قارچ سیاه، این است که با تضعیف سیستم ایمنی افراد مبتلا به کرونا، و داروهای ضد التهاب (برای درمان کرونا) که سیستم ایمنی را ضعیف می کند، احتمال گرفتن قارچ سیاه زیاد می شود.

## انواع موکورمایکوزیس و علائم آن

موکور چهار شکل رایج دارد که به ترتیب شامل:

- ۱- شایعترین شکل، رینوسربرال است.
- ۲- شکل شایع دوم موکور ریوی می باشد که در موکور ریوی تهاجم به عروق باعث انفارکت و کاویته ریوی میشود. درگیری ریوی بیشتر به شکل لوبر، ندولر، کاویتی و انفارکت Wege شکل است.
- ۳- شکل سوم موکور جلدی است که در نتیجه کاشت خارجی قارچ (تماس با خاک در اثر ضربه، تیغ گیاه، تزریق دارو، کاتتر، پانسمان الوده جراحی و....) و یا انتشار خونی است.
- ۴- شکل چهارم موکور، موکور گوارشی است که بیشتر در نوزادان نارس در زمینه انتروکولیت نکروزان رخ میدهد.

## رینوسربرال:

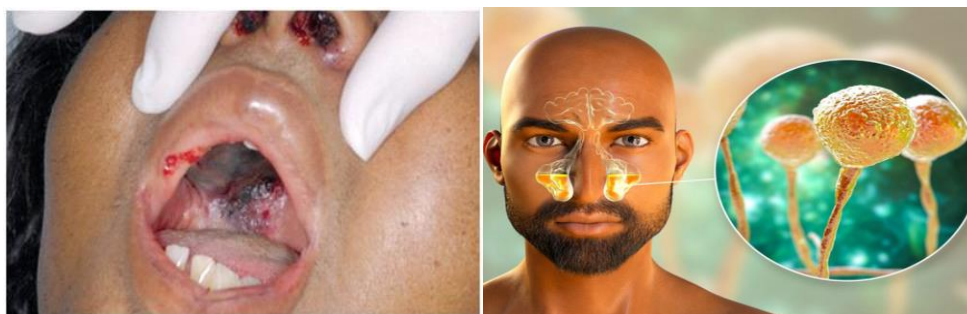
رینوسربرال به سه فرم رینو مگزیلاری - رینواوربیتال و رینواوربیتوسربرال تقسیم شده که کشنده ترین آن رینو اوربیتو سربرال میباشد بیشتر در افرادی که دیابت کنترل نشده دارند و یا پیوند اعضا خصوصا پیوند کلیه انجام داده اند، دیده میشود.

## علائم بیماری:

- تورم یک طرف صورت
- سردرد
- گرفتگی و احتقان بینی یا سینوس
- تشدید سریع لکه‌های سیاه روی پل بینی یا بالای دهان
- تب



از دیگر علائم میتوان به رینیت مقاوم به درمان - خونریزی یا ترشحات خونابه ای از بینی، گوش و چشم - پتوز و افتادگی پلک - پروپتوز (بیرون زدگی چشم خارج از مدار طبیعی) - دو بینی و تاری دید و کاهش بینایی و در صورت عدم درمان نایبایی و کوری - سلولیت اربیت - درگیری زوجهای پنجم و هفتم مغزی - ترومبوز سینوس کاورنوس و کاهش سطح هوشیاری میباشد.





### موکور ریوی :

این دسته از بیماری، بیش تر بین بیماران مبتلا به سرطان و افرادی که پیوند سلول‌های بنیادی یا پیوند عضو انجام داده‌اند، رایج است.

علائم بیماری:

- تب
- سرفه و خلط خونی یا تیره
- درد قفسه سینه
- تنگی نفس



از علائم دیگر میتوان به گرفتگی صدا - استریدیور- فلج طناب صوتی و... را نام برد .

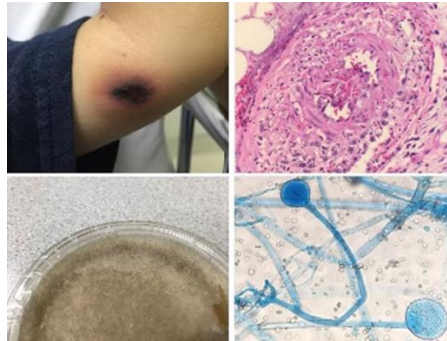
### موکور پوستی:

زمانی که قارچ از طریق پوست زخمی ( که به دلیل جراحی، سوختگی شدید و یا هر گونه جراحی پوستی ایجاد شده)، وارد بدن فرد شود، به آن عفونت پوستی می‌گویند. این نوع از بیماری، اغلب در افرادی که سیستم ایمنی ضعیفی ندارند، دیده می‌شود.

ضایعات معمولاً به صورت اریتماتوز (پرخونی‌های پوستی) و سلولیت پوستی دردناک شروع شده و سپس به زخم سیاه تبدیل می‌شود.

### علائم بیماری:

- درد صورت
- حباب کوچک پر شده از سرم (serum) روی پوست
- سیاه شدن پوست عفونی
- گرما و قرمزی بیش از حد پوست
- تورم در اطراف عفونت
- عفونت پوستی در ناحیه سینوسهای ناحیه پیشانی، بینی، استخوان گونه، بین چشم و دندان



### موکور گوارشی:

موکورمایکوزیس سیاه دستگاه گوارش (Gastrointestinal mucormycosis) «کمتر از سایر اشکال این بیماری شایع بوده و اعتقاد بر این است که ناشی از بلع موجود زنده از طریق غذای آلوده و غیره است. در کودکان خردسالی که تغذیه نامناسب داشته و همچنین نوزادان نارس و کم وزن کمتر از 1 ماه که آنتی‌بیوتیک، جراحی یا

داروهایی دارند که توانایی بدن در مبارزه با میکروب‌ها و بیماری‌ها را کاهش می‌دهند، نسبت به بزرگسالان شیوع بیشتری داشته است. در این بیماری معده، روده بزرگ و ایلئوم (بخش انتهایی روده باریک) بیشتر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. این حالت رایج‌ترین شکل بیماری قارچ سیاه در نوزادان بوده که تشخیص آن برای پزشکان چالش برانگیز و دشوار است.

### علائم بیماری:

- درد شکم
- تهوع و استفراغ
- خونریزی دستگاه گوارش



### درمان موکورمایکوزیس :

درمان آن استفاده از داروهای ضد قارچ مانند آمفوتریپسین بی-ایزواکونازول-پوزاکونازول میباشد. این داروها از طریق تزریق درون سیاهرگی وارد بدن شده یا به صورت قرص مصرف می‌شوند. پزشک ممکن است روند درمان را با دوزهای بالا از طریق تزریق درون سیاهرگی آغاز کند تا زمانی که عفونت کنترل شود که این نوع درمان می‌تواند چند هفته طول بکشد. سپس، روند درمان به استفاده از قرص تغییر یابد. اگر بیماری دارای عوارض جانبی مشکل‌ساز مانند معده درد، سوزش سردل، یا دشواری در تنفسی است، باید به پزشک خود اطلاع دهد. وی ممکن است قادر به تغییر برنامه درمان بیمار باشد. درمان دیگرانجام عمل جراحی جهت برداشتن بافت عفونی یا نکروزه به منظور پیشگیری از گسترش قارچ میباشد.



## راههای پیشگیری از موکورمایکوزیس:

- 1- برای کاهش احتمال ابتلا به عفونت پوستی، صدمات پوستی را که در معرض خاک یا گرد و غبار قرار گرفته‌اند، با آب و صابون به خوبی تمیز کنید
- 2- هنگام دست زدن به موادی مانند خاک، خزه، یا کود، از دستکش استفاده کنید.
- 3- از حضور در مناطقی که گرد و غبار زیادی دارند مانند محل‌های ساخت و ساز یا حفاری خودداری کنید. اگر نمی‌توانید از بودن در این مناطق جلوگیری کنید، تا آنجا که ممکن است از ماسک تنفسی N95 (نوعی ماسک دارای فیلتر قوی) استفاده کنید.
- 4- پس از طوفان و بلایای طبیعی بهتر است از تماس مستقیم با ساختمان‌های آسیب‌دیده ناشی از جاری شدن سیل خودداری شود زیرا این محل‌های مرطوب محل تجمع و رشد انواع قارچ‌ها و هاگ آن‌ها است که می‌توانند باعث ایجاد بیماری شوند.
- 5- مهمترین اصل جهت جلوگیری از انتقال عفونت بیمارستانی رعایت بهداشت دست مطابق با پروتکل ارسالی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در 5 موقعیت بهداشت دست می‌باشد.
- 6- از یک جفت دستکش فقط برای مراقبت از یک بیمار یا ارائه خدمات استفاده شود.
- 7- موازین کنترل عفونت در زمان ارائه خدمت به بیمار با ساکشن و NGT (رعایت بهداشت دست، تعویض دستکش در ارائه مراقبت به بیماران مختلف و یا خدمات مختلف، استفاده از دستکش استریل در زمان ساکشن لوله تراشه و...) رعایت گردد.
- 8- توجه به خشک نگهداشتن مخازن ساکشن و فلومتر اکسیژن (در پایان هر شیفت محتویات مخازن ساکشن به نحو مناسب تخلیه، سپس با دتر جنت شستشو و در نهایت گندزدایی، هر 24 ساعت یکبار باتل ساکشن تعویض و مراحل شستشو، گندزدایی با محلول سطح بالا و یا در صورت وجود امکانات استریلیزاسیون انجام گردد. بعد از ترخیص بیمار تمامی اتصالات ساکشن تعویض گردد).
- 9- اهتمام به اجرای واشینگ بخش ICU و تمامی بخشهای ویژه هر 1 تا 2 هفته و رعایت پروتکل‌های بهداشتی در تمامی بخشهای بیمارستان صورت پذیرد.
10. رعایت بهداشت و نظافت دهان بیمار و معاینه و مشاهده آن ابتدا توسط پزشک و بررسی توسط کادر پرستاری
11. وجود امکانات هندراب در کنار هر تخت بیمار در بخش ICU وجود داشته باشد و مطابق با پروتکل باشد.
12. سینک و دیسپنسر در ورودی ICU تعبیه گردد.
13. رعایت اصول استفاده از اقلام حفاظت فردی و در بخشهای ویژه کاور کفش و یا تعویض کفش نیز اجرایی گردد.

1. شناسایی نقاط مرطوب در تمامی بخشها و اهتمام به نظافت مستمر صورت پذیرد.
2. انجام کشت از بخشها علی الخصوص بخشهای ویژه از نقاط پرخطر مطابق با مصوبات کمیته کنترل عفونت بیمارستان با توجه به پاندمی کووید فعلی و شیوع موکور (بطور مثال: از نقاط پنهان بخشها، فیلترهای تهویه، نقاط تاریک و مرطوب بخش، اسپیلت و...) انجام گردد و بررسی نتایج کشت از بخشها و مقاومتهای آنتی بیوتیکی در کمیته کنترل عفونت با حضور متخصص عفونی و مسئول فنی آزمایشگاه و اجرای اقدامات اصلاحی صورت پذیرد.
3. خارج نمودن هرگونه گل و گیاه طبیعی از بخشهای درمانی انجام شود.
4. بازدید مستمر مسئول بهداشت محیط و مسئول خدمات از بخشها در راستای کنترل و نظارت بر نظافت محیط بیمارستان و رعایت پروتکل‌های بهداشتی انجام شود.
5. نظارت دقیق بر عملکرد پرسنل خدماتی در کلیه بخشها توسط مسئول خدمات، بهداشت محیط، پرستار کنترل عفونت، سرپرستار بخش صورت پذیرد.
6. بازدید مستمر مسئول کنترل عفونت از بخشها در خصوص رعایت موازین کنترل عفونت (بهداشت دست، رعایت پروتکلها در زمان مراقبت و ارائه خدمت، اتصالات و کاتترها، حفاظت فردی و...) انجام شود.
7. نظارت مستمر کارشناس تغذیه بر رژیمهای درمانی و ارائه آموزشهای لازم به بیماران کووید علی الخصوص در بخش های ویژه صورت پذیرد.
8. ارزیابی بیماران دارای ریسک فاکتور در زمان بستری در بیمارستان بر اساس چک لیست شماره 1 ضمیمه
9. پیگیری پس از ترخیص بیمارانی که دارای علائم هشدار دهنده عفونت هستند مانند هموپتزی، تب، درد سینوس و... بر اساس چک لیست شماره 2 ضمیمه انجام شود.
10. نظارت دقیق و مستمر رئیس بیمارستان بر رعایت پروتکل های درمانی کووید، کورتون تراپی و... صورت پذیرد.
11. نظارت دقیق مترون بیمارستان بر عملکرد سوپرایزر آموزشی، پرستار کنترل عفونت و بهداشت محیط و سایر کادر درمانی جهت رعایت دقیق پروتکلها و برنامه ریزی جهت آموزش مجدد کلیه موازین بهداشتی انجام شود.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان

### چک لیست شماره 1 (ارزیابی risk factor)

#### زمان مراجعه بیمار برای درمان کووید

|   |   |
|---|---|
| نام و نام خانوادگی:.....جنس:.....سن:.....تحصیلات:.....              |   |
| سابقه بیماری:.....شغل:.....شماره تماس:.....شماره پرونده بیمار:..... |   |
| آیا بیمار سابقه بستری با تشخیص کووید در بیمارستان دارد؟.....        |   |
| کدام بیمارستان؟.....  |   |
| <b>چک لیست ارزیابی ریسک فاکتور</b>                                  |   |
| مصرف کورتون:  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| نقص سیستم ایمنی   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| بیماری دیابت  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| بیماری کرونا  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| ایدز  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| بدخیمی ها   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| تماس با گردو خاک  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| نوتروپنی  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| آهن بالا با مصرف دفروکسان   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| مشکلات کلیوی  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| فشار خون بالا   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| آهن بالا با مصرف دفروکسان   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| مشکلات کلیوی  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| فشار خون بالا   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| مصرف کورتون:  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| نقص سیستم ایمنی   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| بیماری دیابت  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| بیماری کرونا  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| ایدز  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| بدخیمی ها   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| تماس با گردو خاک  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| نوتروپنی  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| آهن بالا با مصرف دفروکسان   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| مشکلات کلیوی  | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |
| فشار خون بالا   | بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> |



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان

## چک لیست شماره 2

### follow up بیماران کووید ترخیص شده کووید با شک به ابتلا به موکورمیکوزیس

| جنس:.....سن:.....نام و نام خانوادگی:.....تحصیلات:.....              |  |     |     |
|---|--|-----|-----|
| سابقه بیماری:.....شغل:.....شماره تماس:.....شماره پرونده بیمار:..... |  |     |     |
| ردیف  | گویه ها  | بلی | خیر |
| 1   | آیا درد های سینوزیتی دارید؟ ناحیه پیشانی و بالای ابرو درد دارد؟                  |     |     |
| 2   | درد ناحیه صورت احساس درد یا فشار میکنید؟   |     |     |
| 3   | آیا صورت شما دچار ورم شده است؟   |     |     |
| 4   | آیا در صورت خود بی حسی یا سوزش احساس می کنید؟                                    |     |     |
| 5   | آیا در ناحیه چشم درد احساس میکنید؟   |     |     |
| 6   | آیا ملتحمه چشم شما دچار ورم شده است؟ ( اطراف چشم)                                |     |     |
| 7   | آیا حرکات چشم شما در ناک شده است؟  |     |     |
| 8   | آیا پلک شما دچار افتادگی و سنگینی شده است؟                                       |     |     |
| 9   | آیا احساس میکنید تار می بینید؟ (دوبینی -تاری دید اخیر)                           |     |     |
| 10  | آیا در بینی خود احساس گرفتگی یا التهاب میکنید؟                                   |     |     |
| 11  | آیا تب دارید؟  |     |     |
| 12  | آیا در کام خود احساس زخم میکنید؟   |     |     |
| 13  | آیا در کام خود قرمزی یا التهاب احساس میکنید؟                                     |     |     |
| 14  | آیا قند خون شما افزایش داشته است؟  |     |     |
| 15  | آیا سابقه دریافت مکرر خون داشتید؟  |     |     |
| 16  | آیا بعد از بیماری کووید دچار آبسه دندانی شده اید؟ (یا آبسه دندانی در بیماران DM) |     |     |





دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی گلستان

## چک لیست شماره 2

### follow up بیماران کووید ترخیص شده کووید با شک به ابتلا به موکورمیکوزیس

| جنس:.....سن:..... نام و نام خانوادگی:.....تحصیلات:.....             |   |         |
|---|---|---------|
| سابقه بیماری:.....شغل:.....شماره تماس:.....شماره پرونده بیمار:..... |   |         |
| ردیف  | گویه ها   | بلی خیر |
| 1   | آیا درد های سینوزیتی دارید؟ ناحیه پیشانی و بالای ابرو درد دارد؟                   |         |
| 2   | درد ناحیه صورت احساس درد یا فشار میکنید؟  |         |
| 3   | آیا صورت شما دچار ورم شده است؟  |         |
| 4   | آیا در صورت خود بی حسی یا سوزش احساس می کنید؟                                     |         |
| 5   | آیا در ناحیه چشم درد احساس میکنید؟  |         |
| 6   | آیا ملتحمه چشم شما دچار ورم شده است؟ ( اطراف چشم)                                 |         |
| 7   | آیا حرکات چشم شما در ناک شده است؟   |         |
| 8   | آیا پلک شما دچار افتادگی و سنگینی شده است؟  |         |
| 9   | آیا احساس میکنید تار می بینید؟ (دوبینی -تاری دید اخیر)                            |         |
| 10  | آیا در بینی خود احساس گرفتگی یا التهاب میکنید؟                                    |         |
| 11  | آیا تب دارید؟   |         |
| 12  | آیا در کام خود احساس زخم میکنید؟  |         |
| 13  | آیا در کام خود قرمزی یا التهاب احساس میکنید؟                                      |         |
| 14  | آیا قند خون شما افزایش داشته است؟   |         |
| 15  | آیا سابقه دریافت مکرر خون داشتید؟   |         |
| 16  | آیا بعد از بیماری کووید دچار آبسه دندانی شده اید؟ (با آبسه دندانی در بیماران DM ) |         |