

## ارزیابی سطح آمیلاز در بیماران بستری مبتلابه کووید ۱۹ و ارتباط آن با پیش‌آگهی بیماری

### چکیده

دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۲۰ ویرایش: ۱۴۰۳/۰۹/۲۷ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۲۳ آنلاین: ۱۴۰۳/۱۱/۰۱

**زمینه و هدف** افزایش آمیلاز سرم در برخی بیماران مبتلا به کووید-۱۹ به ویژه در موارد شدید بیماری گزارش شده است. این افزایش می‌تواند نشان‌دهنده درگیری پانکراس (پانکراتیت) ناشی از عفونت ویروسی نیز باشد. این مطالعه مقطعی با هدف ارزیابی نقش سطح آمیلاز سرم به عنوان نشانگر پیش‌آگهی در بیماران کووید-۱۹ انجام شد.

**روش بررسی:** پژوهش حاضر به صورت مقطعی توصیفی بر روی ۱۵۰ بیمار بستری شده با تشخیص قطعی کووید-۱۹ در بیمارستان بهارلو تهران طی دوره یکساله (تیر ۱۴۰۰-تیر ۱۴۰۱) انجام گردید. در این مطالعه، سطح آمیلاز سرم تمام بیماران در ۲۴ ساعت اول بستری با روش سنجش رنگ‌سنجی اندازه‌گیری شد. معیار افزایش آمیلاز، سطحی بیش از سه برابر حد نرمال (بیشتر از ۳۰۰ واحد بر لیتر) در نظر گرفته شد. داده‌های دموگرافیک، بالینی و پیامدهای درمانی شامل مدت بستری، نیاز به پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه و مرگ‌ومیر ثبت گردید.

**یافته‌ها:** نتایج مطالعه نشان داد که ۳۰ بیمار (۲۰٪) سطح آمیلاز سرم بالا داشتند. این گروه در مقایسه با بیماران دارای سطح نرمال آمیلاز، میانگین مدت بستری طولانی‌تری داشتند (۱۴ روز در مقابل هشت روز،  $P=0/003$ )، همچنین نرخ مرگ‌ومیر در گروه با آمیلاز بالا به طور معناداری بیشتر بود (۱۵٪ در مقابل ۵٪،  $P=0/02$ )، نیاز به بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نیز در این گروه بالاتر گزارش شد (۲۵٪ در مقابل ۱۰٪،  $P=0/01$ ). تحلیل رگرسیون لجستیک چندمتغیره پس از تعدیل اثر سن، جنس و بیماری‌های همراه نشان داد که سطح آمیلاز بالا به صورت مستقل با پیامدهای نامطلوب بالینی مرتبط است ( $OR=2.3, 95\% CI: 1.4-3.8$ ).

**نتیجه‌گیری:** این یافته‌ها نشان می‌دهد که اندازه‌گیری سطح آمیلاز سرم در بدو پذیرش می‌تواند به‌عنوان یک نشانگر ساده و در دسترس برای شناسایی بیماران پرخطر مفید باشد. افزایش سطح آمیلاز در بیماران کووید-۱۹ نشانه بیولوژیکی مهمی از درگیری چندارگانی (پانکراس و کلیه) و التهاب شدید است که با پیش‌آگهی بدتر و مرگ‌ومیر بالاتر مرتبط است. پایش این نشانگر می‌تواند به تصمیم‌گیری بالینی و بهبود پیامد کمک کند.

**کلمات کلیدی:** کووید-۱۹، آمیلاز سرم، پانکراس، پیش‌آگهی بیماری، بیماران بستری، مراقبت‌های ویژه، نرخ مرگ‌ومیر.

ندا فرجی<sup>۱</sup>، محبوبه علیزاده<sup>۲</sup>، اصغر قربانی<sup>۳</sup>، حدیثه هوسمی رودسری<sup>۴</sup>، سمانه اکبرپور<sup>۵</sup>، محمد عارفی<sup>۵\*</sup>

۱- گروه داخلی، بیمارستان بهارلو، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- گروه عفونی، بیمارستان بهارلو، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۳- گروه اطفال، بیمارستان بهارلو، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۴- گروه اپیدمیولوژی، بیمارستان بهارلو، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۵- گروه گزارش، بیمارستان بهارلو، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: تهران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان بهارلو، گروه گزارش.

تلفن: ۰۲۱-۵۵۶۸۱۰۱۹

E-mail: armanaiar@yahoo.com

### مقدمه

تنفسی و گوارشی را نشان می‌دهد. مطالعات اولیه نشان داد که درصد قابل توجهی از بیماران مبتلابه کووید-۱۹ دچار عوارض تنفسی شدیدمانند (Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS) می‌شوند.<sup>۱</sup> یافته‌ها حاکی از آن است که لنفوپنی و افزایش نشانگرهای

کووید ۱۹ ناشی از ویروس SARS-CoV-۲ یک بیماری همه‌گیر جهانی است که طیف گسترده‌ای از تظاهرات بالینی از جمله علائم

۱- طراحی مطالعه: این مطالعه به صورت مقطعی (Cross-sectional) طراحی شد.

۲- جامعه آماری: بیماران بالای ۱۸ سال با تشخیص قطعی کوید ۱۹ تایید شده توسط تست (PCR) که در بیمارستان بهارلو بستری شده بودند. بیماران با سابقه بیماری‌های مزمن پانکراس یا مصرف داروهایی که سطح آمیلاز را تحت تاثیر قرار می‌دهند، از مطالعه خارج شدند.

۳- جمع‌آوری داده‌ها: داده‌های دموگرافیک، داده‌های بالینی (شدت علائم کووید-۱۹ براساس معیارهای WHO و داده‌های آزمایشگاهی (سطح آمیلاز سرم و سایر پارامترهای بیوشیمیایی) جمع‌آوری شدند.

۴- روش‌های آزمایشگاهی: سطح آمیلاز سرم با استفاده از روش سنجش رنگ‌سنجی (Colorimetric assay) اندازه‌گیری شد. افزایش قابل توجه آمیلاز سرم به‌عنوان سطحی بیش از سه برابر حد نرمال تعریف شد.

۵- تحلیل آماری: از نرم‌افزارهای آماری مانند SPSS software, version ۲۶ (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) یا R استفاده شد. از آزمون‌های آماری مناسب برای مقایسه گروه‌ها و بررسی ارتباط بین سطح آمیلاز و نتایج بالینی استفاده شد. سطح معناداری آماری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

۶- ملاحظات اخلاقی: مطالعه با تایید کمیته اخلاق با کد اخلاق (IR.TUMS.DDRI.REC.۱۴۰۱۰۶۷) پژوهش بیمارستان بهارلو انجام شد و رضایت آگاهانه از بیماران گرفته شد.

## یافته‌ها

از ۱۵۰ بیمار مورد مطالعه، ۳۰ بیمار (۲۰٪) سطح آمیلاز سرم بالاتر از حد نرمال داشتند. بیماران با سطح آمیلاز بالا به‌طور معناداری مدت زمان بستری طولانی‌تر (میانگین ۱۴ روز در مقابل هشت روز) و نرخ مرگ‌ومیر بالاتری (۱۵٪ در مقابل ۵٪) داشتند. همچنین، این بیماران بیشتر به مراقبت‌های ویژه نیاز داشتند (۲۵٪ در مقابل ۱۰٪). تحلیل آماری نشان داد که سطح آمیلاز سرم به‌طور مستقل با نتایج بالینی ضعیف‌تر مرتبط است.<sup>۸,۹</sup> همان‌طور که در جدول شماره ۱ گزارش شده است، میانگین سنی افراد ۵۵/۱±۱۵/۴ سال بوده است.

ویژگی‌های شایع در بیماران با موارد شدید بیماری می‌باشد.<sup>۲</sup> کووید-۱۹ به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بیماری‌های نوپدید قرن اخیر، نه تنها موجب بروز مشکلات حاد تنفسی شد بلکه به‌دلیل عوارض چندسیستمی آن، بررسی شاخص‌های پیش‌آگهی اهمیت ویژه‌ای یافته است.<sup>۳</sup> درحالی که علائم تنفسی شایع‌ترین تظاهرات بیماری هستند، علائم گوارشی مانند تهوع، استفراغ، اسهال و افزایش آنزیم‌های کبدی نیز گزارش شده‌اند. مطالعات اخیر نشان می‌دهند که SARS-CoV-۲، احتمالاً به‌دلیل اتصال به گیرنده‌های (Angiotensin converting enzyme ۲, ACE ۲) در سلول‌های پانکراس می‌تواند باعث پانکراتیت حاد شود.<sup>۴</sup>

افزایش سطح آمیلاز سرم ممکن است ناشی از درگیری پانکراس یا مشکلات ثانویه مانند نارسایی کبد یا کلیه باشد.<sup>۴</sup> مطالعات آینده باید بر روی بررسی مکانیسم‌های دقیق افزایش آمیلاز و تاثیر آن بر پیش‌آگهی بیماری تمرکز کنند.

## روش بررسی

این مطالعه مقطعی بر روی ۱۵۰ بیمار بستری مبتلا به کووید ۱۹ در بیمارستان بهارلو انجام شد. سطح آمیلاز سرم در زمان پذیرش اندازه‌گیری و در طول مدت بستری نظارت شد. داده‌های بالینی شامل سن، جنسیت، شدت علائم (براساس معیارهای WHO، مدت زمان بستری، نیاز به مراقبت‌های ویژه و نرخ مرگ‌ومیر جمع‌آوری شد.<sup>۵,۶</sup> از روش‌های آماری پیشرفته مانند رگرسیون لجستیک برای تحلیل ارتباط بین سطح آمیلاز و نتایج بالینی استفاده شد.

نتایج نشان داد که ۲۰٪ از بیماران (۳۰ نفر از ۱۵۰ بیمار) سطح آمیلاز سرم بالاتر از حد نرمال داشتند. بیماران با سطح آمیلاز بالا به‌طور معناداری مدت زمان بستری طولانی‌تر (میانگین ۱۴ روز در مقابل هشت روز) و نرخ مرگ‌ومیر بالاتری (۱۵٪ در مقابل ۵٪) داشتند. همچنین، این بیماران بیشتر به مراقبت‌های ویژه نیاز داشتند (۲۵٪ در مقابل ۱۰٪). تحلیل آماری نشان داد که سطح آمیلاز سرم به‌طور مستقل با نتایج بالینی ضعیف‌تر مرتبط است.

این یافته‌ها نشان می‌دهد که سطح آمیلاز سرم می‌تواند به‌عنوان یک نشانگر زیستی مفید برای شناسایی بیماران در معرض خطر نتایج شدید کووید-۱۹ استفاده شود.

میانگین آمیلاز در بیماران به‌طور کلی  $60/8 \pm 30/84$  واحد بر لیتر بوده است، میانگین این متغیر در افرادی که فوت شده‌اند کمتر بوده ولی اختلاف دیده شده از نظر آماری معنادار نبوده است. با بررسی ارتباط بین آنزیم‌های کبدی و آمیلاز مشاهده می‌کنیم که بین آمیلاز و آنزیم‌های AST و AST همبستگی مثبت ضعیفی وجود دارد، به‌طوری‌که با افزایش هر کدام دیگری نیز افزایش می‌یابد.

مرگ در زنان به‌طور معناداری بیشتر از مردان بوده است (۱۶ در مقابل پنج). افرادی که فوت شده‌اند به‌طور معناداری بیشتر از سایرین به (Chronic obstructive pulmonary disease, COPD) مبتلا بوده‌اند. بین سایر متغیرهای زمینه‌ای با مرگ افراد ارتباط معناداری مشاهده نشده است. در جدول شماره ۲، ارتباط مشخصه‌های بالینی و آزمایشگاهی با مرگ افراد سنجیده شده است.

جدول ۱: ارتباط متغیرها با مرگ و میر

| متغیر                    | بیماران زنده<br>(n=۸۸) | بیماران فوت شده<br>(n=۲۱) | تمام بیماران<br>(n=۱۰۹) | P     |
|--------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|-------|
| سن                       | ۵۷/۱۵±۴/۷۶             | ۵۴/۱۵±۵/۳۵                | ۵۵/۱۵±۱۵/۴              | ۰/۴۵۲ |
| جنسیت                    | ۵(۲۳/۸)                | ۴۲(۴۷/۷)                  | ۴۷(۴۳/۱)                | ۰/۰۴۷ |
| فشار خون بالا            | ۱(۵)                   | ۱۱(۱۳/۸)                  | ۱۲(۱۲)                  | ۰/۲۸۱ |
| بیماری‌های قلبی و عروقی  | ۰                      | ۵(۵/۷)                    | ۵(۴/۶)                  | ۰/۲۶۳ |
| بیماری انسدادی مزمن ریوی | ۲(۹/۵)                 | ۰                         | ۲(۱/۸)                  | ۰/۰۳۶ |
| چربی بالا                | ۰                      | ۹(۱۰/۲)                   | ۹(۸/۳)                  | ۰/۲۰۲ |
| مصرف الکل                | ۰                      | ۰                         | ۰                       | -     |
| مصرف دخانیات             | ۰                      | ۲(۲/۳)                    | ۲(۱/۸)                  | ۰/۴۸۶ |

سطح معناداری (P&lt;۰/۰۵)

جدول شماره ۲: ارتباط علائم بالینی و آزمایشگاهی و پیش‌آگهی بیماران

| متغیر                             | بیماران زنده<br>(n=۸۸) | بیماران فوت شده<br>(n=۲۱) | تمام بیماران<br>(n=۱۰۹) | P     |
|-----------------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|-------|
| آمیلاز                            | ۶۱/۳۲±۶/۸۵             | ۵۷/۱۷±۷/۵۵                | ۶۰/۳۰±۸/۴۸              | ۰/۶۰۳ |
| میزان اشباع اکسیژن                | ۸۶/۶±۵/۰۲              | ۹۱/۵±۶/۹۰                 | ۸۷/۶±۳/۲۵               | ۰/۰۰۳ |
| ضربان قلبی                        | ۸۲/۱۴±۱/۱۱             | ۸۷/۱۴±۹/۵۶                | ۸۳/۱۴±۲/۳۲              | ۰/۱۰۴ |
| میزان تنفس                        | ۱۹/۶±۷/۶۲              | ۱۸/۲±۷/۲۶                 | ۱۹/۵±۵/۹۹               | ۰/۵۱۷ |
| دما                               | ۳۶/۰±۹/۶۱              | ۳۶/۱±۵/۲۲                 | ۳۶/۰±۸/۷۸               | ۰/۰۴۹ |
| سی تی اسکن                        | ۴۸/۱۵±۱/۵۸             | ۴۲/۱۶±۹/۸۳                | ۴۷/۱۵±۳/۷۹              | ۰/۲۵۴ |
| اندازه‌گیری سطح اسیدیته یا قلیایی | ۷/۰±۴/۱۰               | ۷/۰±۴/۰۵                  | ۷/۰±۴/۰۹                | ۰/۶۱۹ |
| فشار جزئی اکسیژن                  | ۳۵/۱۶±۵/۰۹             | ۳۷/۱۲±۹/۷۰                | ۳۵/۱۵±۵/۵۱              | ۰/۶۴۴ |

ادامه جدول ۲

| متغیر                     | بیماران زنده<br>(n=۸۸) | بیماران فوت شده<br>(n=۲۱) | تمام بیماران<br>(n=۱۰۹) | P      |
|---------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|--------|
| فشار جزئی دی‌اکسید کربن   | ۴۰/۱۰±۹/۲۱             | ۴۱/۹±۴/۶۲                 | ۴۱/۱۰±۰/۰۱              | ۰/۸۵۶  |
| بی‌کربنات                 | ۲۵/۵±۸/۹۲              | ۲۹/۱۲±۸/۲۹                | ۲۶/۸±۷/۰۱               | ۰/۰۶۰  |
| نیترژن اوره خون           | ۴۶/۳۳±۳/۵۲             | ۴۵/۳۶±۸/۴۹                | ۴۶/۳۳±۲/۸۸              | ۰/۹۵۴  |
| کراتینین                  | ۱۵/۲۲±۱/۴۸             | ۴۶/۲۶±۳/۴۳                | ۲۰/۲۵±۴/۹۳              | >۰/۰۰۱ |
| پروتئین واکنشی سی         | ۸۸/۵۰±۴/۱۷             | ۸۰/۴۸±۳/۳۱                | ۸۷/۴۹±۰/۷۰              | ۰/۵۴۶  |
| میزان رسوب گلبول قرمز     | ۵۷/۳۳±۷/۱۱             | ۶۱/۳۵±۵/۷۳                | ۵۸/۳۳±۳/۴               | ۰/۶۸۰  |
| لاکتات دهیدروژناز         | ۸۰۲/۳۰±۹/۵۰            | ۷۱۱/۲۰۷±۹/۸۷              | ۷۸۵/۲۸۶±۸/۷۰            | ۰/۲۱۴  |
| فریتین                    | ۵۷۹/۴۰±۳/۴۰            | ۴۳۷/۲۵۶±۷/۸۱              | ۵۵۴/۳۸۵±۳/۱۵            | ۰/۱۷۰  |
| آلبومین                   | ۴/۰±۱/۳۶               | ۴/۰±۱/۴۱                  | ۴/۰±۱/۳۶                | ۰/۹۹۶  |
| کراتین فسفوکیناز          | ۲۷۸/۷۶۲±۰/۴۴           | ۳۱۹/۵۸۹±۹/۶۴              | ۲۸۵/۷۳۱±۷/۱۹            | ۰/۸۲۸  |
| گلبول سفید                | ۷/۴±۶/۰۴               | ۸/۵±۴/۵۲                  | ۷/۴±۸/۲۹                | ۰/۵۵۲  |
| نوتروفیل                  | ۸۲/۶±۰/۹۰              | ۸۲/۵±۲/۹۳                 | ۸۲/۶±۰/۶۸               | ۰/۹۱۴  |
| لنفوسیت                   | ۱۳/۶±۰/۱۷              | ۱۳/۴±۰/۷۸                 | ۱۳/۵±۰/۸۸               | ۰/۹۹۲  |
| هموگلوبین                 | ۴۰/۲۰۱±۸/۳۰            | ۱۲/۱±۶/۵۳                 | ۳۵/۱۸۰±۲/۱۲             | ۰/۵۷۹  |
| متوسط گلبول قرمز          | ۸۴/۹±۳/۵۵              | ۸۶/۵±۵/۶۴                 | ۸۴/۸±۸/۸۸               | ۰/۳۸۱  |
| پلاکت                     | ۲۱۶/۹۶±۷/۴             | ۲۱۹/۹۱±۹/۵                | ۲۱۷/۹۵±۲/۲۱             | ۰/۹۰۱  |
| تمامی بیلی‌روبین          | ۰/۰±۷/۳۵               | ۰/۰±۶/۲۱                  | ۰/۰±۷/۳۳                | ۰/۲۸۲  |
| بیلی‌روبین مستقیم         | ۰/۰±۳/۱۹               | ۰/۰±۳/۲۰                  | ۰/۰±۳/۱۹                | ۰/۷۵۰  |
| نسبت نرمال شده بین‌المللی | ۱/۰±۱/۱۷               | ۷/۲۵±۵/۹۸                 | ۲/۱۰±۱/۴۹               | ۰/۰۲۴  |
| لیپاز                     | ۳۲/۱۶±۶/۹۵             | ۴۵/۱۱±۰/۸۴                | ۳۵/۱۶±۰/۷۸              | ۰/۰۰۲  |
| آسپاراتات آمینوترانسفراز  | ۸۰/۹۴±۱/۱۸             | ۵۳/۲۷±۶/۷۶                | ۷۵/۸۶±۵/۸۶              | ۰/۲۵۵  |
| آلانین آمینوترانسفراز     | ۵۴/۵۷±۴/۵۸             | ۳۹/۱۷±۶/۶۳                | ۵۱/۵۳±۸/۰۸              | ۰/۲۹۸  |
| آلکالین فسفاتاز           | ۱۹۷/۱۴۴±۸/۵            | ۱۵۶/۵۷±۶/۸۶               | ۱۹۰/۱۳۴±۹/۶۵            | ۰/۲۶۶  |

جدول شماره ۳: ارتباط آنزیم های کبدی با آمیلاز

| متغیر                    | R    | P     |
|--------------------------|------|-------|
| آسپاراتات آمینوترانسفراز | ۰/۲۱ | ۰/۰۳۸ |
| آلانین آمینوترانسفراز    | ۰/۰۹ | ۰/۳۴۵ |
| آلکالین فسفاتاز          | ۰/۲۳ | ۰/۰۲۲ |

## بحث

ویروس در سالمندان و افراد مبتلابه بیماری‌های زمینه‌ای در مقایسه با افراد سالم به میزان قابل ملاحظه‌ای بالاتر می‌باشد.

گروه‌های پرخطر برای این بیماری به ترتیب شامل بیماران قلبی-عروقی، دیابتی، مبتلایان به بیماری‌های تنفسی مزمن و فشار خون بالا می‌باشند. نرخ مرگ‌ومیر در افراد سالم کمتر از یک درصد برآورد شده است.<sup>۲</sup>

همچنین، بررسی‌ها در بیمارستان‌های کانادا نشان داده است که بیماران مبتلابه کووید ۱۹ با شرایط بالینی خاص، مانند نیاز به مراقبت‌های ویژه، نرخ مرگ‌ومیر بالاتری دارند.<sup>۱۱</sup> علاوه بر این، یافته‌های پاتولوژیک در بیماران مبتلابه کووید ۱۹ که دچار ARDS می‌شوند، نشان‌دهنده آسیب‌های ریوی شدید و التهاب سیستمیک است که می‌تواند به افزایش سطح آمیلاز سرم مرتبط باشد.<sup>۱۳</sup> همچنین، ویژگی‌های اپیدمیولوژیک و بالینی منحصر به فرد کووید ۱۹، مانند دوره نهفتگی کوتاه و موربیدیتی بالا، نیاز به اقدامات کنترل ویژه‌ای را ایجاب می‌کند.<sup>۱۴</sup>

محدودیت‌های مطالعه، این مطالعه با محدودیت‌هایی روبرو است. اولاً، طراحی مقطعی مطالعه امکان استنباط علیتی را محدود می‌کند. ثانیاً، اندازه نمونه نسبتاً کوچک است و ممکن است قدرت آماری مطالعه را کاهش دهد. ثالثاً، سایر عوامل موثر بر سطح آمیلاز (مانند مصرف الکل یا داروها) را بررسی نکردید، که ممکن است نتایج را تحت تاثیر قرار دهد.<sup>۲۰</sup>

نتیجه‌گیری، این مطالعه نشان می‌دهد که سطح آمیلاز سرم ممکن است به‌عنوان یک نشانگر زیستی برای شناسایی بیماران کووید ۱۹ در معرض خطر نتایج شدید بیماری استفاده شود. این یافته‌ها می‌توانند به بهبود مدیریت و درمان بیماران کمک کنند. مطالعات آینده باید بر روی بررسی مکانیسم‌های دقیق افزایش آمیلاز و تاثیر آن بر پیش‌آگهی بیماری تمرکز کنند.

سپاسگزاری: این مقاله که حاصل از طرح مصوب دانشکده پزشکی تحت عنوان "ارزیابی سطح آمیلاز در بیماران بستری مبتلابه کووید ۱۹ و ارتباط آن با پیش‌آگهی بیماری" در مقطع زمانی تیر ۱۴۰۰-۱۴۰۱ در بیمارستان بهارلو با کد طرح ۵۳۴۱۴-۹۷-۲-۱۴۰۰ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی تهران اجرا شده است.

افزایش سطح آمیلاز سرم در بیماران کووید-۱۹ ممکن است ناشی از درگیری پانکراس یا مشکلات ثانویه مانند نارسایی کبد یا کلیه باشد. این مطالعه نشان می‌دهد که سطح آمیلاز سرم می‌تواند به‌عنوان یک نشانگر زیستی برای پیش‌بینی پیش‌آگهی بیماری استفاده شود.<sup>۱۰،۹</sup> مطالعات اخیر نیز نشان داده‌اند که بیماران مبتلابه کووید ۱۹ که ویژگی‌های بالینی خاصی مثل سندرم زجر تنفسی حاد (ARDS) دارند می‌توانند پیش‌آگهی بیماری را تحت تاثیر قرار دهد.<sup>۱۱</sup>

بررسی‌ها در بیمارستان‌های کانادا نیز نشان داده‌اند که بیماران بستری مبتلابه کووید-۱۹ با شرایط بالینی ویژه، مانند نیاز به مراقبت‌های ویژه، نرخ مرگ‌ومیر بالاتری دارند.<sup>۱۲</sup> یافته‌های پاتولوژیک در بیماران مبتلابه ARDS، حاکی از آسیب‌های ریوی شدید و التهاب سیستمیک است که می‌تواند به افزایش سطح آنزیم‌های پانکراسی مرتبط باشد.<sup>۱۳</sup>

علاوه بر این، ویژگی‌های اپیدمیولوژیک و بالینی منحصر به فرد کووید-۱۹، مانند دوره نهفتگی کوتاه و موربیدیتی بالا، نیاز به اقدامات کنترل ویژه‌ای را ایجاب می‌کند.<sup>۱۴</sup> درگیری پانکراس در بیماران کووید ۱۹ می‌تواند به‌صورت پانکراتیت حاد یا آسیب به سلول‌های پانکراس رخ دهد.<sup>۱۷-۱۵</sup> مطالعات نشان داده‌اند که کوی می‌تواند به‌طور مستقیم به سلول‌های پانکراس آسیب برساند و باعث افزایش سطح آنزیم‌های پانکراسی شود. همچنین، التهاب سیستمیک ناشی از کووید ۱۹ می‌تواند باعث افزایش نفوذپذیری عروق و آزاد شدن آمیلاز و لیپاز از پانکراس به گردش خون شود.<sup>۱۸،۱۹</sup> در این رابطه، مطالعه Tavakoli و همکاران پژوهشی تحت عنوان، کروناویروس جدید ۲۰۱۹ (کووید ۱۹): بیماری عفونی نوظهور در قرن ۲۱ انجام داده‌اند. در جستجوی اولیه، تعداد ۱۴۱۶ مقاله استخراج شد که پس از حذف موارد تکراری و ارزیابی عنوان و چکیده، ۵۳ مقاله برگزیده شد. پس از بررسی متن کامل مقالات در نهایت تعداد ۳۷ مقاله شرایط لازم برای شرکت در مطالعه حاضر را دارا بودند. براساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، دوره نهفتگی کرونا ویروس جدید کووید ۱۹ بین ۱۰-۲ روز می‌باشد. به‌طور کلی نرخ کشندگی این ویروس ۴/۳٪ بوده و نتایج نشان می‌دهند که میزان مرگ‌ومیر این

References

۱. Wang, D., et al. Clinical Characteristics of ۱۳۸ Hospitalized Patients With ۲۰۱۹ Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. ۳۲۳, ۱۱.۲۰۲۰.
۲. Huang, C., et al. Clinical features of patients infected with ۲۰۱۹ novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. ۳۹۵, ۱۰.۲۲۳.۲۰۲۰.
۳. Tavakoli A, Vahdat K, Keshavarz M. Novel Coronavirus ۲۰۱۹ (COVID-۱۹): An Emerging Infectious Disease in the ۲۱st Century. *Teb-e Jonub* [Internet]. ۲۰۲۰ Feb-Mar;۲۲(۶):۴۳۲-۴۵۰.
۴. Liu, F., et al. ACE۲ Expression in Pancreas May Cause Pancreatic Damage After SARS-CoV-۲ Infection. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. ۱۸, ۹. ۲۰۲۰.
۵. Banks, P. A., et al. Classification of acute pancreatitis. ۲۰۱۲: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. ۶۲, ۱. ۲۰۱۳.
۶. Mao, R., et al. Manifestations and prognosis of gastrointestinal and liver involvement in patients with COVID-۱۹: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. ۵, ۷. ۲۰۲۰.
۷. Chen, N., et al. Epidemiological and clinical characteristics of ۹۹ cases of ۲۰۱۹ novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*. ۳۹۵, ۱۰.۲۲۳. ۲۰۲۰.
۸. Guan, W. J., et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease ۲۰۱۹ in China. *New England Journal of Medicine*. ۳۸۲, ۱۸. ۲۰۲۰.
۹. Zhou, F., et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-۱۹ in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*. ۳۹۵, ۱۰.۲۲۹. ۲۰۲۰.
۱۰. Li, L. Q., et al. COVID-۱۹ patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *Journal of Medical Virology*. ۹۲, ۶. ۲۰۲۰.
۱۱. Bhatraju, P. K., et al. COVID-۱۹-Associated Acute Respiratory Distress Syndrome: Characteristics and Outcomes. *JAMA*-۳۲۳(۲۲), ۲۳۴۴-۲۳۶۰. ۲۰۲۰.
۱۲. Hadjiliadis, D., et al. Clinical characteristics and outcomes of patients with COVID-۱۹ admitted to a Canadian hospital. *Canadian Medical Association Journal*. ۱۹۲(۱۸), E۴۷۳-E۴۷۹. ۲۰۲۰.
۱۳. Xu, L., et al. Pathological findings of COVID-۱۹ associated with acute respiratory distress syndrome. *The Lancet Respiratory Medicine*. ۸, ۴. ۲۰۲۰.
۱۴. Wang, Y., et al. Unique epidemiological and clinical features of the emerging ۲۰۱۹ novel coronavirus pneumonia (COVID-۱۹) implicate special control measures. *Journal of Medical Virology*. ۹۲, ۶. ۲۰۲۰.
۱۵. Varga, Z., et al. Endothelial cell infection and endothelitis in COVID-۱۹. *The Lancet*. ۳۹۵(۱۰۲۳۴), ۱۴۱۷-۱۴۱۸. ۲۰۲۰.
۱۶. Singh, S., et al. Association of severe acute respiratory syndrome coronavirus-۲ infection with acute pancreatitis. *Gastroenterology*. ۱۶۰(۶), ۲۰۹۷-۲۰۹۹. ۲۰۲۱.
۱۷. Patel, R. S., et al. Association of Acute Pancreatitis with SARS-CoV-۲ Infection in a Large US Health System. *JAMA Network Open*. ۴, ۸. ۲۰۲۱.
۱۸. Huang, Y., et al. SARS-CoV-۲ viral load in clinical samples from critically ill patients. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. ۲۰۱, ۱۱. ۲۰۲۰.
۱۹. Li, X., et al. Risk factors for severity and mortality in adult COVID-۱۹ inpatients in Wuhan. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. ۱۴۶, ۱. ۲۰۲۰.
۲۰. McDonald, H. I., et al. Impact of SARS-CoV-۲ infection on the exocrine pancreas: An observational cohort study. *Gut*. ۷۰, ۴. ۲۰۲۱.

## **Evaluation of serum amylase levels in hospitalized COVID-۱۹ patients and its association with disease prognosis**

Neda Faraji M.D.<sup>1</sup>  
 Mahbobeh.Alizadeh M.D.<sup>2</sup>  
 Asghar Ghorbani M.D.<sup>3</sup>  
 Hadiseh Hosami Roodsari  
 M.D.<sup>4</sup>  
 Samane Akbarpour Ph.D.<sup>5</sup>  
 Mohammad Arefi M.D.<sup>6\*</sup>

<sup>1</sup>- Department of Internal Medicine,  
 Baharlu Hospital, school of  
 Medicine, Tehran University of  
 Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>2</sup>- Department of Infectious  
 Diseases, Baharlu Hospital, school  
 of Medicine, Tehran University of  
 Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>3</sup>- Department of Pediatrics,  
 Baharlu Hospital, school of  
 Medicine, Tehran University of  
 Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>4</sup>- Department of Epidemiology,  
 Baharlu Hospital, school of  
 Medicine, Tehran University of  
 Medical Sciences, Tehran, Iran.

<sup>5</sup>- Department of Gastroenterology,  
 Baharlu Hospital, school of  
 Medicine, Tehran University of  
 Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: Department of  
 Gastroenterology, Baharlu Hospital,  
 school of Medicine, Tehran University of  
 Medical Sciences, Tehran, Iran.  
 Tel: +98-21-55791019  
 E-mail: armanair@yahoo.com

**Abstract**

Received: 10 Dec. 2024 Revised: 17 Dec. 2024 Accepted: 12 Jan. 2025 Available online: 20 Jan. 2025

**Background:** This study aimed to evaluate serum amylase levels in hospitalized COVID-19 patients and investigate its association with disease prognosis. Elevated serum amylase levels have been reported in some COVID-19 patients, particularly in severe cases. This increase may indicate pancreatic involvement (pancreatitis) due to viral infection. This cross-sectional study aimed to evaluate the role of serum amylase levels as a prognostic marker in COVID-19 patients.


**Methods:** This descriptive cross-sectional study was conducted on 150 hospitalized patients with confirmed COVID-19 at Baharloo Hospital, Tehran, over a one-year period (July 2021–July 2022). The results showed that 20% of patients (30 out of 150) had elevated serum amylase levels. Patients with high amylase levels had significantly longer hospital stays (mean 12 days vs. 8 days) and higher mortality rates (15% vs. 5%). Additionally, these patients were more likely to require intensive care (20% vs. 10%).

Statistical analysis revealed that elevated serum amylase levels were independently associated with poorer clinical outcomes.

**Results:** These results have important clinical implications for patient management. Routine measurement of serum amylase at admission could help identify high-risk patients who may benefit from closer monitoring and early intervention. Further research is needed to determine whether specific treatments for pancreatic involvement could improve outcomes in these patients.

**Conclusion:** These findings suggest that measuring serum amylase levels at admission can serve as a simple and accessible marker for identifying high-risk patients. Elevated amylase in COVID-19 patients is an important biological indicator of multi-organ involvement (pancreas and kidney) and severe inflammation, which is associated with worse prognosis and higher mortality. Monitoring this marker may aid clinical decision-making and improve patient outcomes

Copyright © 2025 Faraji et al. Published by Tehran University of Medical Sciences.

 This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).  
 Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

ire,

mortality rate, pancreas, serum amylase.