आनुवंशिक रूपांतर और गंभीर बीमारियाँ

यह आलेख सामान्य अध्ययन प्रश्न पत्र-III (विज्ञान और प्रौद्योगिकी) से संबंधित है।

द हिन्दू

14 मार्च, 2022

गंभीर कोविड-19 का कारण बनने वाले आनुवंशिक रूपांतर

GenOMICC परियोजना एक शोध अध्ययन है जो गंभीर बीमारियों का कारण बनने वाले आनुवंशिक कारकों को खोजने के लिए दुनिया भर के चिकित्सकों और वैज्ञानिकों को एक साथ लाता है।

गंभीर COVID-19 के आनुवंशिक कारणों को समझने के लिए, 7,491 गंभीर रोगियों के डीएनए की तुलना 48,400 लोगों से की गई, जो COVID-19 से पीड़ित नहीं थे, और आगे 1,630 लोग थे, जिन्होंने केवल हल्के लक्षणों का अनुभव किया था।

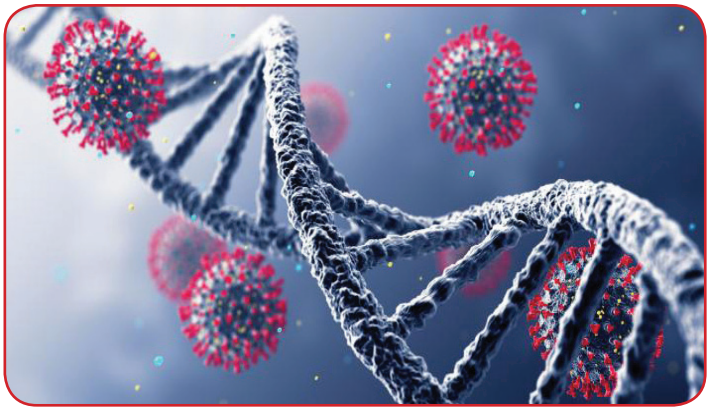
अध्ययन में अन्य समूहों के डीएनए की तुलना में आईसीयू रोगियों में 16 जीनों में महत्वपूर्ण अंतर पाया गया। नए रूपों में कुछ ऐसे शामिल थे जिनकी रक्त के थक्के, प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया और सूजन की तीव्रता में भूमिका थी।

जैकब कोश्यो

अब तक की कहानी: यूनाइटेड किंगडम में वैज्ञानिकों ने एक शोध परियोजना, GenOMICC (क्रिटिकल केयर में जेनेटिक्स ऑफ मॉर्टेलिटी) के हिस्से के रूप में 16 नए आनुवंशिक वेरिएंट की पहचान की है जो एक व्यक्ति को एक गंभीर COVID-19 संक्रमण के प्रति अधिक संवेदनशील बनाते हैं।

GenOMICC अध्ययन क्या है?

GenOMICC- कथित तौर पर अपनी तरह का सबसे बड़ा- एक शोध अध्ययन है जो गंभीर बीमारियों का कारण बनने वाले आनुवंशिक कारकों को खोजने के लिए दुनिया भर के चिकित्सकों और वैज्ञानिकों को एक साथ लाता है। जबकि लाखों लोग हर साल संक्रामक रोगों से पीड़ित होते हैं, भले ही ज्यादातर मामले हल्के होते हैं, कुछ लोग बेहद अस्वस्थ हो जाते हैं और उन्हें गंभीर देखभाल की आवश्यकता होती है। यह उनके जीन के कारण हो सकता है और GenOMICC परियोजना उनकी पहचान करने के बारे में है। इसमें शामिल वैज्ञानिक सामान्य आबादी के सदस्यों के साथ गंभीर रूप से बीमार रोगियों के डीएनए की तुलना करते हैं।



हालांकि, इस तरह के मतभेदों को दूर करने के लिए बड़ी संख्या में लोगों की आवश्यकता होती है और संकल्प के कई स्तरों पर उनकी आनुवंशिक संरचनाओं की तुलना की जाती है। 2015 से, GenOMICC उभरते संक्रमणों जैसे SARS (गंभीर तीव्र श्वसन सिंड्रोम), MERS (मध्य पूर्व श्वसन सिंड्रोम), फ्लू, सेप्सिस और गंभीर बीमारी के अन्य रूपों का अध्ययन कर रहा है।

COVID-19 के लिए GenOMICC अध्ययन कैसे किया गया?

जीनोमिक्स इंग्लैंड के साथ साझेदारी में एडिनबर्ग विश्वविद्यालय के नेतृत्व में GenOMICC संघ के शोधकर्ताओं ने यूनाइटेड किंगडम में 224 गहन देखभाल इकाइयों से 7,491 रोगियों के जीनोम का अनुक्रम किया। उनके डीएनए की तुलना 48,400 अन्य लोगों से की गई, जो COVID-19 से पीड़ित नहीं थे, और आगे 1,630 लोग थे जिन्होंने हल्के लक्षणों का अनुभव किया था। अध्ययन में सभी प्रतिभागियों के लिए पूरे जीनोम अनुक्रम का निर्धारण करने से टीम को एक सटीक नक्शा बनाने और COVID-19 की गंभीरता से जुड़े आनुवंशिक भिन्नता की पहचान करने की अनुमति मिली।

प्रमुख निष्कर्ष क्या है?

टीम ने अन्य समूहों के डीएनए की तुलना में आईसीयू रोगियों में 16 जीनों में महत्वपूर्ण अंतर पाया। इसने एक ही टीम द्वारा पहले के अध्ययनों में खोजे गए गंभीर कोविड-19 से जुड़े सात अन्य आनुवंशिक विविधताओं के शामिल होने की भी पुष्टि की। 16 नए आनुवंशिक रूपों में कुछ ऐसे शामिल थे जिनकी रक्त के थक्के, प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया और सूजन की तीव्रता में भूमिका थी। एक एकल जीन संस्करण, टीम ने पाया, प्रतिरक्षा प्रणाली सिग्नलिंग में एक प्रमुख संदेशवाहक अणु को बाधित कर दिया- जिसे इंटरफेरॉन अल्फा -10 कहा जाता है- जिससे रोगी को गंभीर बीमारी का खतरा बढ़ जाता है। जीन में भिन्नताएं थीं जो रक्त के थक्के के एक केंद्रीय घटक के स्तर को नियंत्रित करती हैं, जिसे फैक्टर 8 के रूप में जाना जाता है- जो कि COVID-19 में गंभीर बीमारी से जुड़े थे। यह प्रतिरक्षा प्रणाली में जीन की महत्वपूर्ण भूमिका पर प्रकाश डालता है और सुझाव देता है कि इंटरफेरॉन के साथ रोगियों का इलाज, जो कि वायरस से बचाव के लिए प्रतिरक्षा कोशिकाओं द्वारा जारी प्रोटीन हैं, प्रारंभिक अवस्था में बीमारी का प्रबंधन करने में मदद कर सकते हैं।

ये निष्कर्ष कितने उपयोगी हैं?

जीनोम एसोसिएशन अध्ययनों का व्यापक उद्देश्य न केवल जीनों को सहसंबंधित करना है बल्कि उपचारों को भी डिजाइन करना है। उदाहरण के लिए, एक गंभीर संक्रमण की मध्यस्थता में इंटरफेरॉन की भूमिका निभाने वाले ज्ञान का उपयोग पहले से ही गंभीर COVID के प्रबंधन में दवा उपचारों में किया जा रहा है। COVIFERON परीक्षण नामक एक अध्ययन ने गंभीर COVID के प्रबंधन पर तीन प्रकार के इंटरफेरॉन का परीक्षण किया, लेकिन बीमारी को कम करने में कोई महत्वपूर्ण लाभ नहीं मिला। जीनोमिक्स के अध्ययन से कुछ शर्तों के साथ जुड़ाव का पता चलता है, लेकिन यह जरूरी नहीं है कि जीन रासायनिक प्रतिक्रियाओं की श्रृंखला को कैसे निर्देशित करते हैं जो प्रतिकूल परिणाम लाते हैं। लेकिन जीन का ज्ञान लक्षित दवाओं को डिजाइन करने में मदद करता है। नई प्रौद्योगिकियां, जैसे कि सीआरआईएसपीआर, जीन को ट्वीक या साइलेंस करने की अनुमति देती हैं और इसलिए इस दृष्टिकोण का उपयोग नई दवाएं बनाने के लिए किया जा सकता।

Committed To Excellence

संभावित प्रश्न (प्रारंभिक परीक्षा)

प्र. हाल ही में खबरों में रहे GenOMICC के संबंध में निम्नलिखित कथनों पर विचार करें-

1. यह आनुवंशिक कारकों का अध्ययन है जो गंभीर बीमारियों की ओर ले जाता है।
2. यह अध्ययन के लिए दुनिया भर के चिकित्सकों और वैज्ञानिकों को एक साथ लाता है।

उपरोक्त में से कौन सा/से कथन सही है/हैं?

(क) केवल 1
(ख) केवल 2
(ग) 1 और 2 दोनों
(घ) कोई नहीं

Expected Question (Prelims Exams)

Q. Consider the following statements regarding GenOMICC, which is in news recently?

1. It is the study of genetic factors which leads to critical illnesses.
2. It brings together the clinicians and scientists from around the world for the study.

which of the above statements is/are correct?

(a) 1 only
(b) 2 only
(c) Both 1 and 2
(d) None

संभावित प्रश्न (मुख्य परीक्षा)

प्र. GenOMICC क्या है? गंभीर बीमारियों की ओर ले जाने वाले आनुवंशिक कारकों के अध्ययन की प्रकृति और महत्व पर चर्चा करें। (250 शब्द)

Q. What is GenOMICC? Discuss the nature and significance of the study of Genetic factors leading to critical illnesses. (250 Words)

Committed To Excellence

नोट :- अभ्यास के लिए दिया गया मुख्य परीक्षा का प्रश्न आगामी UPSC मुख्य परीक्षा को ध्यान में रख कर बनाया गया है। अतः इस प्रश्न का उत्तर लिखने के लिए आप इस आलेख के साथ-साथ इस टॉपिक से संबंधित अन्य स्त्रोतों का भी सहयोग ले सकते हैं।