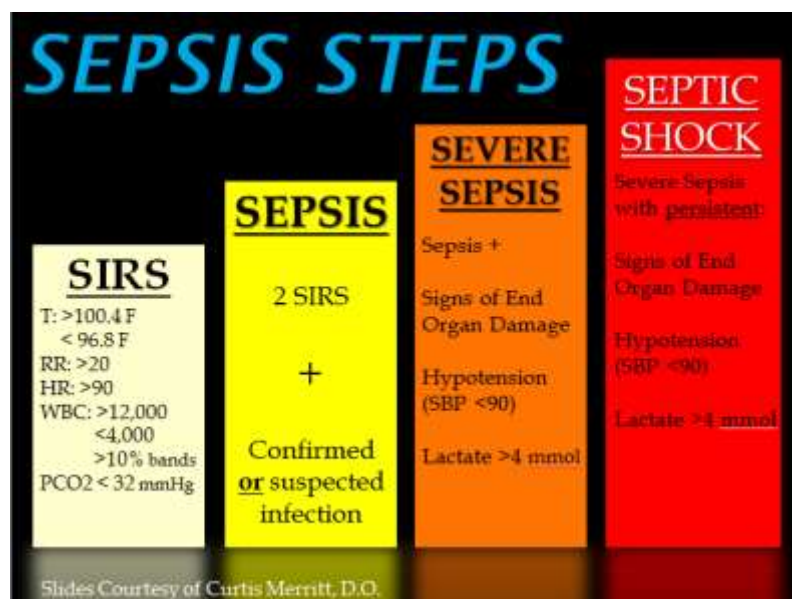


8. aprile

L'intelligenza artificiale nella individuazione della sepsi

*Nel XX secolo gli uomini hanno perso la paura di Dio
e acquisito una paura dei microbi.*

La sepsi è una condizione clinica che può essere fatale senza una diagnosi precoce. Tuttavia, si stima che fino all'80% dei pazienti diagnosticati sopravvivono alla sepsi e la maggior parte dei pazienti che soffrono di questa malattia critica torneranno a una vita normale o "quasi normale" entro 18 mesi. Sfortunatamente, come in molti casi di sepsi, le condizioni di ML peggiorano rapidamente. Si stima che la mortalità per sepsi aumenti dell'8% per ogni ora di ritardo del trattamento e fino all'80% dei decessi per sepsi potrebbe essere prevenuto con una diagnosi e un trattamento rapidi.



La sepsi si verifica quando il corpo ha una risposta estrema a un'infezione ed è spesso mortale. Negli Stati Uniti secondo i Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie ogni anno più di 350.000 adulti affetti da sepsi muoiono durante il ricovero o vengono dimessi in hospice. La sepsi è notoriamente difficile da diagnosticare, ma la diagnosi precoce è fondamentale poiché i pazienti possono peggiorare rapidamente.

Lo strumento di Prenosis



utilizza 22 parametri diversi come temperatura, frequenza cardiaca e conta cellulare per aiutare i medici a valutare il rischio di sepsi di un paziente, ha detto la società alla CNBC.

Medici e infermieri spesso devono monitorare individualmente ciascuno di questi parametri. La **soluzione di Prenosis utilizza l'intelligenza artificiale per valutare tutti questi indicatori contemporaneamente**. Lo strumento genera un punteggio di rischio complessivo e quattro categorie che “correlano al rischio di peggioramento del paziente”, secondo un comunicato.

Sepsis ImmunoScore è stato creato utilizzando la **piattaforma Immunix di Prenosis**, che si basa su un set di dati di oltre 100.000 campioni di sangue provenienti da 25.000 pazienti diversi, afferma il comunicato.

Lo strumento è integrato direttamente nelle cartelle cliniche elettroniche in cui i medici creano e gestiscono le cartelle cliniche dei pazienti. Incorporare **Sepsis ImmunoScore** nei flussi di lavoro esistenti significa che sarà facile da usare e accedere, ha affermato **Prenosis**. I medici vedranno anche una schermata che mostra esattamente quali parametri sono stati utilizzati per calcolare il punteggio di rischio complessivo.

Sepsis Immunoscore è stato creato utilizzando la biobanca e il set di dati dell'azienda, che comprende oltre 100.000 campioni di sangue provenienti da oltre 25.000 pazienti. La società ha affermato che la sua biobanca e il suo set di dati sono “i più grandi al mondo per i pazienti in terapia intensiva sospettati di avere infezioni gravi”.



Ogni risultato **Sepsis ImmunoScore** è accompagnato da una visualizzazione intuitiva che spiega direttamente come ciascuno dei 22 parametri del paziente ha aumentato o ridotto il rischio di sepsi per quel singolo paziente. In uno studio sui fattori umani² con più di 30 medici, il 100% ha convenuto che l'interfaccia grafica demistificava l'intelligenza artificiale e creava fiducia nel **Sepsis ImmunoScore**

La **soluzione di Prenosis** è stata approvata attraverso il percorso “de novo” della FDA, il che significa che l'agenzia non ha mai autorizzato nulla di simile a **Sepsis ImmunoScore** in precedenza. Sebbene **Prenosis** sia la prima azienda a ricevere l'approvazione della FDA per il suo strumento diagnostico basato sull'intelligenza artificiale per la sepsi, diverse organizzazioni hanno creato e rilasciato soluzioni simili.

Ad esempio, la **Johns Hopkins University** ha creato un sistema di intelligenza artificiale che mira a rilevare più rapidamente i sintomi della sepsi.

Uno studio del 2022 pubblicato su Nature Medicine ha rilevato che, nei casi più gravi, il modello di intelligenza artificiale dell'università ha rilevato la sepsi in media sei ore prima rispetto ai metodi tradizionali.

Henry KE et al

**Factors driving provider adoption of the
TREWS machine learning-based early warning system
and its effects on sepsis treatment timing.**

Nat Med. 2022 Jul;28(7):1447-1454.

Anche **Epic Systems**,



uno dei principali fornitori di software sanitario, ha sviluppato uno strumento di previsione della sepsi basato sull'intelligenza artificiale, sebbene il modello dell'azienda sia stato oggetto di notevoli critiche negli ultimi anni.

Secondo uno studio del 2021 pubblicato su JAMA Internal Medicine, il modello di sepsi di Epic è utilizzato in centinaia di ospedali negli Stati Uniti. Ma i ricercatori hanno scoperto che il modello *“predice scarsamente la sepsi” e che “la sua adozione diffusa nonostante le scarse prestazioni solleva preoccupazioni fondamentali sulla gestione della sepsi a livello nazionale”*

Wong A et al E,

**External Validation of a Widely Implemented Proprietary Sepsis
Prediction Model in Hospitalized Patients.**

JAMA Intern Med. 2021 Aug 1;181(8):1065-1070.

Epic ha respinto i risultati e la società ha pubblicato un post su blog in cui affermava che le organizzazioni sanitarie hanno visto migliorare i tassi di mortalità per sepsi grazie alla sua tecnologia e che avrebbe revisionato il suo modello di sepsi l'anno successivo nel tentativo di migliorarne le prestazioni .

Prenosis ha detto alla CNBC che, sebbene avrebbe potuto commercializzare direttamente **Sepsis ImmunoScore**, non voleva provare a vendere il prodotto senza l'approvazione della FDA. La società ha affermato che lo strumento era pronto circa tre anni fa, ma ha voluto collaborare con le autorità di regolamentazione per essere consapevoli dei problemi di sicurezza e garantire che la tecnologia non causi danni.

Inoltre, la **FDA** ha aggiornato le sue **linee guida per le aziende** nel settembre 2022 e ha condiviso esempi di funzioni software dei dispositivi su cui *“intende concentrare la propria supervisione normativa”*. L'agenzia ha affermato che il software che *“analizza le informazioni mediche specifiche del paziente per rilevare una condizione pericolosa per la vita, come ictus o sepsi”*, rientra in questa categoria.

In altre parole, l'agenzia suggerisce che le aziende che sviluppano strumenti per il rilevamento della sepsi dovrebbero chiedere l'autorizzazione ufficiale.

Prenosis ha affermato di aver funzionato per dimostrare alla **FDA** la sicurezza e **l'efficacia di Sepsis ImmunoScore per circa 18 mesi**. Ora che l'azienda ha ottenuto l'approvazione dell'agenzia, condurrà ulteriori studi per dimostrare l'accuratezza degli strumenti e l'impatto sul processo decisionale clinico. Prenosis inizierà a vendere lo strumento agli ospedali negli Stati Uniti e, infine, agli ospedali di tutto il mondo, ha affermato la società.

Una soluzione come **Sepsis ImmunoScore** ha un potenziale significativo per salvare vite umane, ridurre la durata della degenza ospedaliera e migliorare il rispetto dei protocolli dei contribuenti", ha affermato Prenosis.



Giovanna

Giovanna 55 anni con una storia di fumo di **29 pacchetti-anno** si presentava con una storia di **dolore** da 1,5 anni alle **dita, ai polsi, alle anche, alle ginocchia e alle caviglie**.

All'esame obiettivo sono stati notati **ippocratismo digitale** e un leggero ispessimento della pelle delle dita delle mani e dei piedi (pannello A, piede destro).

Alla palpazione di tutte le articolazioni colpite si notava una **lieve dolorabilità**, ma nessun eritema o gonfiore.

Un esame cardiopolmonare era normale.



Le radiografie di avambracci, mani, femori, tibia e piedi mostravano una **periostite simmetrica delle ossa tubolari** (pannello B, piede destro, frecce; pannello C, ulna e radio destri, frecce).

La combinazione di **artropatia dolorosa**, periostite e ippocratismo digitale ha portato a considerare:

???

Una radiografia del torace mostrava una grande massa sul lato sinistro (pannello D), che veniva ulteriormente caratterizzata come **massa mediastinica** anteriore nella successiva tomografia computerizzata.

Una biopsia della massa ha rivelato un carcinoma non a piccole cellule scarsamente differenziato.

Tutto questo permette di formulare un sospetto diagnostico per:

???

Domani 9 Aprile la risposta !