



Un'iniziativa di



Con il Patrocinio di



Partner



In occasione di



Centro Servizi - Bologna Fiere

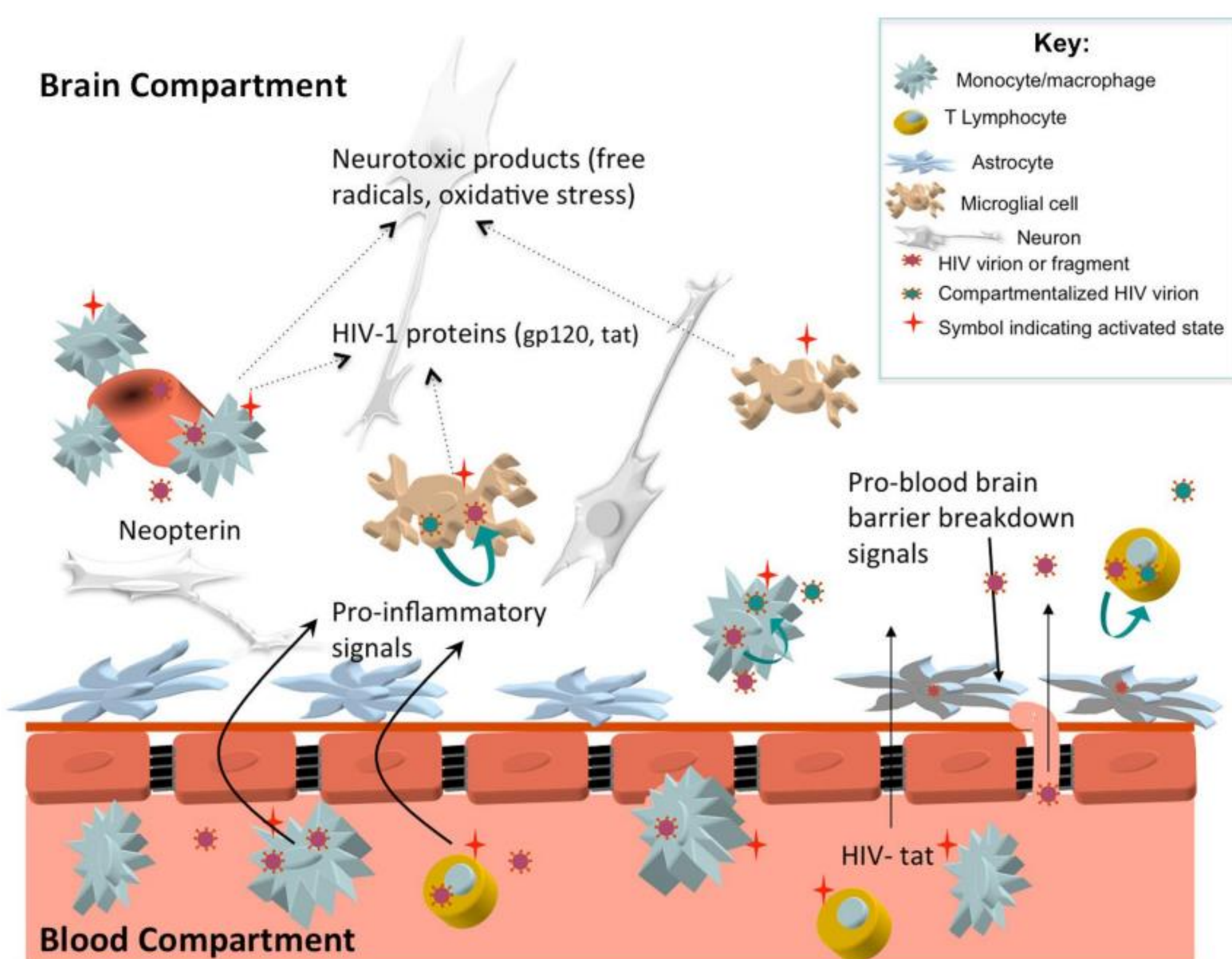
ANALISI RETROSPETTIVA DEI DISTURBI NEUROCOGNITIVI ASSOCIATI ALL'INFEZIONE DA HIV: STATO DELL'ARTE DELL'APPLICAZIONE DI AI PER UNA MAGGIORE PRECISIONE DIAGNOSTICA

Katiuscja Malandrini¹, Adriana Coluccia¹, Camilla Servidio^{1,2}, Lorenzo Martellone^{1,3}, Marcello Vaccaro¹, Antonella Di Martino¹, Giacomo Polito¹

¹Farmacia Ospedaliera, AOU Policlinico Umberto I, Roma;

²Università Cattolica del Sacro Cuore, Roma. ³Dipartimento di Sanità Pubblica e Malattie Infettive, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Roma

BACKGROUND E OBIETTIVI



Meccanismi di ingresso del virus HIV e conseguente danno neuronale.

L'infezione da HIV scatena una risposta immuno-infiammatoria con cambiamenti strutturali nel sistema nervoso centrale che, in circa il 50% dei casi, possono causare disturbi cognitivi (HAND), classificati, secondo i criteri di Frascati, in forme di tipo lieve, sintomatico e grave, quest'ultima rappresentata dalla demenza^{1,2}.

L'applicazione dell'intelligenza artificiale (AI) e del machine learning (ML) alla diagnostica di patologie neurologiche rappresenta un supporto per il clinico, in quanto consente di individuare pattern e biomarcatori di deficit cognitivi che potrebbero sfuggire ai metodi statistici convenzionali. Un'analisi retrospettiva sui consumi di farmaci antiretrovirali nella nostra struttura ha permesso di selezionare i casi di HAND con l'obiettivo di valutare possibili applicazioni future dell'AI in ambito diagnostico.

MATERIALI E METODI

I dati relativi al consumo di farmaci antiretrovirali sono stati estratti dai database ospedalieri e l'incidenza di HAND è stata determinata attraverso l'analisi delle cartelle cliniche, considerando il biennio 2023-2024. Le variabili prese in esame includevano sesso, età, su cui sono state calcolate media e deviazione standard (DS), e comorbidità neurocognitive.

RISULTATI

Nel 2023, i pazienti HIV positivi erano 2.104, di cui 74% di sesso maschile (età media 55±11,06 DS). Gli individui affetti da HAND erano 1.030: il 95,45% presentava forme lievi-asintomatiche, mentre il 6,55% soffriva di demenza.

Nel 2024 è stato registrato un incremento di pazienti affetti da HIV del 13,39% (età media 54,33±11,32 DS e profilo demografico in linea con l'anno precedente): dei 1.023 casi di HAND, il 5,6% era associato a demenza.



CONCLUSIONI

Ad oggi, le terapie antiretrovirali innovative combinate con approcci psicosociali rappresentano un vantaggio clinico per migliorare le capacità cognitive dei pazienti affetti da HAND. I dati riportati in letteratura dimostrano che modelli ML supervisionati in combinazione con la risonanza magnetica nucleare e la tomografia a emissione di positroni migliorano l'accuratezza prognostica rispetto alle tecniche di previsione standard, consentendo una diagnosi precoce e accurata attraverso l'analisi di grandi set di dati³. Questa strategia consentirebbe di ridurre la progressione della malattia, ottimizzando il successo riabilitativo dei pazienti, prevenendo così il rischio clinico di demenza associato alle comorbidità.

¹Zenebe Y, Necho M, Yimam W, Akele B. Worldwide Occurrence of HIV-Associated Neurocognitive Disorders and Its Associated Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. Front Psychiatry. 2022 May 31; 13:814362

²Matchanova A, Woods SP, Kordovski VM. Operationalizing and evaluating the Frascati criteria for functional decline in diagnosing HIV-associated neurocognitive disorders in adults. J Neurovirol. 2020 Apr;26(2):155-167;

³Aljuhani M, Ashraf A, Edison P. Use of Artificial Intelligence in Imaging Dementia. Cells. 2024 Nov 27;13(23):1965

