

Per la diagnosi di melanoma, l'intelligenza artificiale integrata in una app per smartphone risulta accurata nei pazienti con carnagione chiara

Artificial intelligence integrated in a smartphone app is accurate in diagnosing melanoma in individuals with lighter skin color.

PETER K. KUROTSCSKA¹, MARK H. EBELL², VIVIANA FORTE³

¹Department of General practice, University Hospital Würzburg, Germany; ²Department of Epidemiology and biostatistics, the University of Georgia, Athens, Georgia, Usa; ³Dipartimento di Scienze mediche e sanità pubblica, Università di Cagliari, Italia.

E-mail: kurotschka_p@ukw.de

Domanda clinica. Qual è l'accuratezza diagnostica di una intelligenza artificiale integrata in una applicazione per smartphone per la diagnosi di melanoma in situ o invasivo?

Punto chiave. Una applicazione per smartphone ha mostrato un elevato valore predittivo negativo per l'identificazione del melanoma da parte dei medici di medicina generale (Mmg). I punti di forza dello studio sono l'assenza di coinvolgimento dell'industria produttrice dell'app, il disegno prospettico e il contesto di assistenza primaria. Gli autori suggeriscono che l'applicazione può aiutare a identificare le lesioni da monitorare senza biopsia se l'applicazione e il medico concordano sul fatto che il livello di sospetto è basso. L'app potrebbe anche aiutare a selezionare quei pazienti che meritano un consulto specialistico urgente quando il Mmg e/o l'app stessa hanno un grado di sospetto più elevati. Sono, in ogni caso, necessari ulteriori studi di approfondimento che analizzino l'impatto sui tassi di invio a visita specialistica e di biopsia.

Finanziamento: pubblico.

Disegno dello studio: studio diagnostico prospettico.

Livello di evidenza: 1b.

Setting: cure primarie.

Sinossi. Il melanoma è uno dei tumori maligni con l'incidenza in più rapido aumento¹. Sebbene costituisca una piccola percentuale dei casi di tumore maligno cutaneo, è responsabile della maggior parte dei decessi correlati². L'anamnesi e l'ispezione visiva da parte del clinico sono i primi passi diagnostici, ma la dermatoscopia è diventata uno strumento essenziale per gli specialisti ed è sempre più usata anche in medicina generale. Tuttavia, la formazione e l'accuratezza diagnostica in questo ambito sono spesso insufficienti^{3,4}. L'intelligenza artificiale potrebbe migliorare il percorso diagnostico, grazie alla facilità d'uso e ai bassi costi, anche se tutt'ora le conoscenze scientifiche appaiono insufficienti per

raccomandarne un utilizzo routinario⁵. In questo studio svedese⁶, i ricercatori hanno valutato l'accuratezza diagnostica dell'applicazione di intelligenza artificiale (Ai) Dermalyser dell'azienda AI Medical Technology. L'applicazione è stata addestrata su una rete neurale con migliaia di immagini dermatoscopiche di lesioni cutanee con una diagnosi certa di melanoma e di lesioni cutanee sospette poi risultate non essere melanoma. Un limite importante di come è stata addestrata l'AI è la mancanza di immagini di pazienti con pelle più scura. Sono stati infatti esclusi dallo studio i pazienti con fototipo Fitzpatrick V o VI (fototipi scuri o neri). Lo studio si è svolto in 36 ambulatori di assistenza primaria svedesi, dove i mmg hanno identificato 253 lesioni sospette di melanoma in 228 pazienti. Dopo una formazione ad hoc, ai Mmg è stato chiesto di analizzare tutte le lesioni con un dermatoscopio a contatto a luce polarizzata e l'immagine è stata, quindi, inviata all'app. Per 119 lesioni, il dermatologo consulente ha formulato la diagnosi clinica di lesione benigna senza necessità di biopsia. La diagnosi finale per le altre lesioni è stata stabilita mediante biopsia escissionale eseguita da un Mmg (n=54), presso una clinica chirurgica (n=5) o presso una clinica dermatologica (n=75). La diagnosi finale è stata di melanoma invasivo per 11 lesioni, melanoma in situ per 10 lesioni, mentre la restante parte delle lesioni è stata classificata come "non melanoma". L'applicazione è risultata sensibile al 95% e specifica al 60% per qualsiasi melanoma utilizzando i cutoff predefiniti dell'applicazione, con un'area sotto la curva ROC di 0,960 (l'area sotto la curva ROC è una misura statistica utile per giudicare l'affidabilità di un test diagnostico, affidabilità giudicata accettabile se >0,70)⁷. Per i soli melanomi invasivi, l'applicazione è risultata sensibile al 100% e specifica al 60% con un'area sotto la curva ROC di 0,988. In questo caso, il cutoff è stato selezionato per favorire la sensibilità rispetto alla specificità, per evitare falsi negativi, tuttavia al costo di un maggior numero di falsi positivi e, quindi, di biopsie eseguite. I valori predittivi positivi

erano del 36% per qualsiasi melanoma e del 18% per il melanoma invasivo, mentre i valori predittivi negativi erano entrambi superiori al 99%. Un valore predittivo negativo così alto indica che, quando usato nel contesto clinico studiato, il test avrà un numero molto basso di falsi negativi⁸.

Contesto italiano. In Italia, il melanoma è il terzo tumore più frequente al di sotto dei 50 anni in entrambi i sessi e nel 2023 sono state stimate circa 12.700 nuove diagnosi, di cui 7.000 tra gli uomini e 5.700 tra le donne (corrispondenti a tassi medi di mortalità rispettivamente di 5 e 6 su 100.000 abitanti l'anno)⁹.

I tumori cutanei non fanno parte dei programmi di screening oncologici nazionali (cervice uterina, colon retto, mammella). Per migliorare le competenze dei Mmg a riconoscere clinicamente lesioni cutanee sospette e, quindi, a identificare le persone a rischio di melanoma da inviare a consulenza specialistica, l'Associazione dermatologi-venereologi ospedalieri italiani e della sanità pubblica (Adoi) fornisce un programma di formazione con un atlante multimediale a distanza (Melanoma Multimedia Education - Mela-MEd), che allena il professionista al riconoscimento di lesioni sospette^{10,11}.

Una selezione di POEMs è gratuitamente concessa a Il Pensiero Scientifico Editore da Wiley-Blackwell Inc. È possibile abbonarsi alla newsletter Va' Pensiero per ricevere i POEMs del mese in lingua italiana direttamente sul proprio indirizzo e-mail (<https://pensiero.it/va-pensiero>).

Per avere accesso a tutti i POEMs in lingua inglese e ad altre risorse per un aggiornamento professionale basato sulle evidenze, quelle che vale la pena conoscere, informati su Essential Evidence Plus (<https://EssentialEvidencePlus.com>).

Bibliografia

1. Arnold M, Singh D, Laversanne M, et al. Global burden of cutaneous melanoma in 2020 and projections to 2040. *JAMA Dermatol* 2022; 158: 495-503.
2. Cho H, Mariotto AB, Schwartz LM, Luo J, Woloshin S. When do changes in cancer survival mean progress? The insight from population incidence and mortality. *J Natl Cancer Inst Monogr* 2014; 2014: 187-97.
3. Dinnes J, Deeks JJ, Grainge MJ, et al. Visual inspection for diagnosing cutaneous melanoma in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; (12): CD013194.
4. Dinnes J, Deeks JJ, Chuchu N, et al. Dermoscopy, with and without visual inspection, for diagnosing melanoma in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; (12): CD011902.
5. Validation of artificial intelligence prediction models for skin cancer diagnosis using dermoscopy images: the 2019 International Skin Imaging Collaboration Grand Challenge. *Lancet Digit Health* 2022; 4: e330-e339.
6. Papachristou P, Söderholm M, Pallon J, et al. Evaluation of an artificial intelligence-based decision support for the detection of cutaneous melanoma in primary care: a prospective real-life clinical trial. *Br J Dermatol* 2024; 191: 125-33.
7. Akobeng AK. Understanding diagnostic tests 3: receiver operating characteristic curves. *Acta Paediatr* 2007; 96: 644-7.
8. Trevethan R. Sensitivity, specificity, and predictive values: foundations, liabilities, and pitfalls in research and practice. *Front Public Health* 2017; 5: 307.
9. Associazione Italiana Ricerca sul Cancro. Melanoma cutaneo. Disponibile su: <https://airc.it> [ultimo accesso 2 novembre 2024].
10. Associazione Dermatologi-venereologi ospedalieri italiani e della sanità pubblica. Adoi Disponibile su: <https://adoi.it> [ultimo accesso 2 novembre 2024].
11. Zamagni F, Falcini F, Magi S, et al. Preliminary analysis of the melanoma multimedia educational program for general practitioners on behalf of the Italian Melanoma Intergroup. *Dermatol Reports* 2023; 16: 9920.