

l'UTILIZZO DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLA PROGETTAZIONE E FABBRICAZIONE DI MATERIALI PROTESICI : REVISIONE NARRATIVA DELLA LETTERATURA

Vincenzo Natoli*, Odontoiatra, libero professionista a Fasano (BR) ; Antonella Rosa Longo, Odontoiatra,libero professionista a Martina Franca(TA); Luca Lombardo , specializzando in odontoiatria pediatrica Università degli Studi di Cagliari

INTRODUZIONE

In odontoiatria, l'intelligenza artificiale (IA) è utilizzata in diverse specialità, come la radiologia maxillo-facciale, l'ortodonzia, la protesi , l'implantologia dentale, etc.

L'IA può essere utilizzata per valutare i contatti occlusali e prevedere la morfologia mandibolare [1]. L'IA può essere utilizzata anche per la segmentazione automatica di radiografie panoramiche che mostrano la normale anatomia dell'area orale e maxillo-facciale. Inoltre, l'IA viene utilizzata anche per la presentazione dei denti in 3D da parte dei sistemi di IA e per il rilevamento automatico di corone e carie sulle radiografie periapicali. Pertanto, i dentisti si affidano sempre più alle applicazioni informatiche e ai modelli di intelligenza artificiale per il processo decisionale clinico [2]. Questo approccio non solo supporta le decisioni cliniche, ma aumenta anche la precisione, l'efficienza e l'accuratezza della pianificazione del trattamento e della riabilitazione orale [3].

SCOPO

Analizzare la letteratura scientifica e comprendere l'utilizzo dell'intelligenza artificiale nella progettazione e fabbricazione di materiali protesici



DISCUSSIONE

Negli ultimi decenni è emersa una nuova disciplina nell'ambito della scienza dei materiali, incentrata sui biomateriali. I biomateriali sono sostanze, di origine sintetica o naturale, utilizzate per migliorare, trattare, sostituire o rigenerare i tessuti . Attualmente, i biomateriali trovano ampie applicazioni in medicina e odontoiatria [4].

Recentemente, l'IA ha apportato importanti miglioramenti nella progettazione razionale e ha accelerato la scoperta di diversi biomateriali .

L'IA ha contribuito a sostituire i costosi tentativi ed errori nello sviluppo di nuovi biomateriali.

L'implementazione di tecniche di intelligenza artificiale ha dimostrato il potenziale per rivoluzionare lo sviluppo dei biomateriali, migliorando l'efficienza e l'accuratezza della ricerca . L'intelligenza artificiale che utilizza le tecniche di stampa 3D si è rivelata estremamente preziosa per trasformare vari dati e immagini per produrre protesi e dispositivi .

La stampa 3D supportata dall'intelligenza artificiale facilita la produzione di diversi tipi di impianti e protesi . Le protesi riproducono con precisione l'anatomia normale e possono essere personalizzate per migliorare la funzione e l'estetica. L'intelligenza artificiale può accelerare il processo di progettazione di protesi e di conseguenza, anche il processo di costruzione è più rapido[5].

CONCLUSIONE

L'applicazione di sistemi basati sull'IA in medicina e odontoiatria è in continuo aumento. In particolare nei biomateriali protesici, essi hanno un'influenza tangibile sull'ampliamento delle opportunità per i medici e per i pazienti e possono essere utilizzati come un ulteriore semplice strumento per assemblare, gestire e stabilire insieme di dati relativi al paziente per fornire un trattamento individuale, centrato sul paziente e personalizzato. In futuro, con l'aiuto dell'IA, i dentisti potranno preparare protesi specifiche per il paziente e per le sue condizioni orali. L'applicazione di tecnologie basate sull'IA nei biomateriali protesici è auspicabile sotto vari aspetti, sia dal di vista dei medici che dei pazienti.



BIBLIOGRAFIA

1. Minsky, M.L. Semantic Information Processing; The MIT Press: Cambridge, MA, USA, 1969.
2. Ravali, R.S.; Vijayakumar, T.M.; Lakshmi, K.S.; Mavaluru, D.; Reddy, L.V.; Retnadhas, M.; Thomas, T. A Systematic Review of Artificial Intelligence for Pediatric Physiotherapy Practice: Past, Present, and Future. *Neurosci. Inform.* **2022**, *2*, 100045. [CrossRef]
3. Vélez-Guerrero, M.A.; Callejas-Cuervo, M.; Mazzoleni, S. Artificial Intelligence-Based Wearable Robotic Exoskeletons for Upper Limb Rehabilitation: A Review. *Sensors* **2021**, *21*, 2146. [CrossRef] [PubMed]
4. Sumner, J.; Lim, H.W.; Chong, L.S.; Bundele, A.; Mukhopadhyay, A.; Kayambu, G. Artificial Intelligence in Physical Rehabilitation: A Systematic Review. *Artif. Intell. Med.* **2023**, *146*, 102693. [CrossRef] [PubMed]
5. Wahl, B.; Cossy-Gantner, A.; Germann, S.; Schwalbe, N.R. Artificial Intelligence (AI) and Global Health: How Can AI Contribute to Health in Resource-Poor Settings? *BMJ Glob. Health* **2018**, *3*, e000798. [CrossRef] [PubMed]

Gli autori dichiarano di non avere conflitti di interesse e non percepire finanziamenti