

Perbandingan pembacaan usia tulang antara metode Greulich and Pyle dan Deep Learning Artificial Intelligence = Comparison of bone age assessment using Deep Learning Artificial Intelligence and Greulich and Pyle method

Shofa Nisrina Luthfiyani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920542506&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar belakang: Penilaian usia tulang dengan metode Greulich and Pyle merupakan metode yang paling sering digunakan. Namun metode ini bersifat subjektif dan ahli yang dapat membaca usia tulang dengan metode ini belum tersebar merata. Saat ini, penilaian usia tulang melalui metode deep learning artificial intelligence mulai banyak digunakan. Metode ini dinilai lebih objektif dan memiliki akurasi yang setara atau lebih baik dibandingkan metode Greulich and Pyle.

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui akurasi deep learning artificial intelligence dibandingkan Greulich and Pyle dalam menilai usia tulang.

Metode: Penelitian merupakan studi potong lintang yang dilakukan di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo menggunakan foto tangan dan pergelangan tangan di Divisi Pencitraan yang diambil pada Desember 2022 sampai November 2023. Subjek yang diteliti adalah anak berusia 1 – 18 tahun yang diindikasikan untuk dilakukan pemeriksaan usia tulang. Akurasi dinilai melalui korelasi, perbedaan rerata, dan kesesuaian antara dua metode.

Hasil: Sebanyak 275 foto dalam kurun waktu 12 bulan dimasukkan ke dalam penelitian dengan nilai tengah 9,5 tahun. Korelasi antara kedua metode pembacaan usia tulang adalah 0,971 (IK95% 0,963 – 0,977 ; $p < 0,001$) yang berarti memiliki korelasi positif kuat. Perbedaan rerata hasil pembacaan kedua metode adalah 0,53 tahun (IK95% 0,45 – 0,62; $p < 0,001$). Walaupun bermakna secara statistik, perbedaan rerata ini tidak bermakna secara klinis karena usia tulang yang abnormal harus lebih dari 2 standar deviasi. Kesesuaian pembacaan usia tulang antara kedua metode baik dengan nilai kappa 0,752 (IK95% 0,675 – 0,828; $p < 0,001$).

Kesimpulan: Penilaian usia tulang dengan metode deep learning artificial intelligence memiliki akurasi yang sama dengan metode Greulich and Pyle.

.....Background: Bone age assessment using the Greulich and Pyle method is the most frequently used. However, this method is subjective and experts who can read bone age using this method are not evenly distributed. Currently, bone age assessment using deep learning artificial intelligence methods is starting to be widely used. This method is considered more objective and has equivalent or better accuracy.

Objective: This study aims to determine the accuracy of deep learning artificial intelligence compared to Greulich and Pyle in assessing bone age.

Method: This was a cross-sectional study conducted at Cipto Mangunkusumo Hospital using radiology of the hands and wrists in the Imaging Division taken from December 2022 to November 2023. The subjects studied were children aged 1 – 18 years who were indicated for bone age examination. Accuracy was assessed through correlation, mean difference, and agreement between the two methods.

Results: A total of 275 photos over a 12 month period were included in the study with a median value of 9.5 years. The correlation between the two bone age assessment methods was 0.971 (95% CI 0.963 – 0.977; $p <$

0.001), which showed a strong positive correlation. The mean difference between the two methods was 0.53 years (95% CI 0.45 – 0.62; $p < 0.001$). Although it had statistically significant, this mean difference was not clinically significant because the abnormal bone age must be more than 2 standard deviations. The agreement between bone age readings between the two methods was good with a kappa value of 0.752 (95% CI 0.675 – 0.828; $p < 0.001$).

Conclusion: Bone age assessment using the deep learning artificial intelligence method has the same accuracy as the Greulich and Pyle method.