

オルソパントモグラフィーを用いた小児低ホスファターゼ症患者の歯槽骨の低石灰化の評価

Evaluation of alveolar bone hypomineralization in pediatric hypophosphatasia using orthopantomography

Okawa R, Nakamoto T, Matayoshi S, Nakano K, Kakimoto N

Scientific Reports. 2022 Jan 24;12(1):1211.

DOI: 10.1038/s41598-022-05171-5.

要約

低ホスファターゼ症は骨石灰化の障害と乳歯早期脱落が特徴的な代謝疾患である。歯科領域においては、歯のセメント質、エナメル質、象牙質の低石灰化や歯槽骨の減少、歯列不整、咬合の異常が問題となる。この研究では、歯科において一般的に画像検査として行われるオルソパントモグラフィーを用いて、低ホスファターゼ症患者の歯槽骨の低石灰化状態を定量的に評価する手法を確立することを目的とした。歯槽骨密度は、オルソパントモグラフィー装置のインジケーターに表記された輝度で補正した画素値（調整画素値）で定義した。健常児 200 人（2 歳～15 歳）を 5 つの年齢別グループ（1-4、5-7、8-10、11-13、14-15 歳）に分けたところ、調整画素値は、14-15 歳と比べると、若年グループでは有意に低いことが示された。また、永久歯の状態から算出する歯齢とは、有意な正の相関が見られた。低ホスファターゼ症患者 17 人（周産期重症型 3 人、周産期良性型 2 人、幼児型 1 人、小児型 3 人、歯限局型 8 人）についてオルソパントモグラフィーで評価したところ、歯槽骨の調整画素値は、歯限局型の患者の 4 分の 3 において、健常人の平均値より低値であった。酵素補充療法を行った患者の 3 分の 1 の調整画素値は、健常児よりも高値を示した。ただし酵素補充後の歯齢は健常児の平均以下であった。これらの結果から、骨に問題のない歯限局型の低ホスファターゼ症においても時に歯槽骨の低石灰化を伴うこと、および歯限局型での乳歯早期脱落には乳歯のみならず歯槽骨の石灰化不良も関与することが示唆された。また、重症の低ホスファターゼ症患者の歯槽骨の低石灰化は、酵素補充により改善する可能性が示された。

コメント

オルソパントモグラフィーとは、口全体をパノラマレントゲン写真として撮影する方法であり、顎骨や歯列などの口腔内全体の状態を 1 枚の写真で観察できる。歯科では一般的に行われる画像検査であり、これを用いて簡便に歯槽骨の石灰化について評価できる手法を確立したことに意義があると考えられる。この評価方法により、低ホスファターゼ症患者では、顎骨石灰化が歯限局型でも低い傾向にあり、酵素補充療法に反応することが示された。このことから、今後この手法が、低ホスファターゼ症における診断、予後の予想、および治

療効果の判断等に有用な方法として発展することが期待できる。