

### 歯牙各種粉碎器使用における粒度分布測定分析 その3

○豊田 寿久, 山崎 良和, 柳川 剛, 磯邊 和重, 秋知 明, 鈴木 泰二, 奥寺 俊允, 奥寺 元  
一般社団法人東京形成歯科研究会

Particle size distribution measurement analysis for various tooth crushers Part3

○ TOYODA T, YAMAZAKI Y, YANAGAWA T, ISOBE K, AKICHI A, SUZUKI T, OKUDERA T, OKUDERA H  
Tokyo Plastic Dental Society

I 目的： 2報で発表した様に、今までは抜歯された歯牙はそのまま廃棄されており生体材料の有効利用からきわめて重要で骨再生に各器具ともども粉碎できたが、よりナノレベルに細分化するとより速やかに吸収が起こり骨に置換が出来ると言われている。その粉碎顆粒の粒子が一定で細分化の状態の測定が必要となる。然し粉碎顆粒がどのような粒子の性状になっているかを検討されなかった。そこで今回、各種器材における粒度分布測定分析を行ったので報告する。

II 材料および方法： 2報で報告した粉碎機5種類をもって、粉碎顆粒の粒度分布測定分析を島津 Sald-3100 粒子径測定器（流動分布測定器）によって比較検討をした。1) 手用粉碎器オッセテオクラッシャー (R) オクデラメディカル (日本製) 2) 冷却高速粉碎器 Osteo-Mill (R) KK ムトウ (日本製) セラミックの臼と杵で粉碎自動で行われる。3) 自動回転ミール式 Smart Dentin Grinder (R) Komettabio 社 (イスラエル製) 鋼鉄製の刃により回転自動粉碎。4) 鋼鉄製の鋼の刃 ミニバレル (R) オクデラメディカル (日本製) 5) 槌打式 H&H 社 & YDM 社 (米国・日本製) マレットにより槌打粉碎。比較測定するため1と5は均一には至らず 1.5~2mm 以上が点在しそれを取り除いた顆粒を分析した。

III 結果： 各分野はそれぞれ粒子流動分布測定の結果はそれぞれ平均値 145.840~251.025 の範囲で多少の大きさの違いと積算でばらばらであったが、ほぼ大きな差はなかった。器具1と5は 1.5mm の以上の顆粒が残存し、また再度粉碎しなければならなかった。その中で、自動における粉碎器

具は均一に相対粒子量と粒子径の分布測定均一なナノ粉碎でき、手用のミニバレルも良好な結果となった。

IV 考察および結論： 結果を鑑みて、器具1と5の手用の粉碎機は今回一定回数 15 回程度は本測定機においては 1.5mm~2.0mm 以上は測定が出来なかった為、除去した。手用は何度も粉碎を繰り返さなければならず問題があった。流出されない顆粒は数カ月後、組織像で新生骨に置換がされている。この事からより細かく的確に均一にナノレベルにするには器具2と3の全自動の粉碎機と手用4のミニバレルが確実であった。また手用より全自動が固いエナメル質や象牙質ナノ粉碎に於いては楽であった。今後は臨床検証の方法を模索する必要があると考えられた。

(東京形成歯科研究会倫理審査委員会承認番号 007)