Remineraliziranje kompozitnih materijala baziranih na amorfnom kalcijevom fosfatu: utjecaj inertnih punila na polimerizaciju monomera, polimerizacijsko skupljanje i mikrotvrdoću

**Cilj** Odrediti utječe li dodavanje inertnih punila bioaktivnom zubnom restorativnom kompozitnom materijalu na njegov stupanj polimerizacije, polimerizacijsko skupljanje i mikrotvrdoću.

**Postupci** U laboratorijskim smo uvjetima testirali tri kompozitna materijala bazirana na amorfnom kalcijevom fosfatu (prema engl., *amorphous calcium phosphate*, ACP): bez dodanih punila (0-ACP), s 10% barijevih staklenih punila (Ba-ACP) te s 10% silika punila (Si-ACP), kao i komercijalni kontrolni materijal (Ceram•X, Dentsply DeTrey). Svi ACP materijali imali su istu količinu ACP (40%) i sastav materijala (baziran na etoksiliranom bisfenol A dimetakrilatu). Stupanj polimerizacije određivali smo infracrvenom spektroskopijom pomoću Fourierove transformacije (n =40), 20 min i 72 h nakon polimerizacije. Također smo odredili linearno polimerizacijsko skupljanje i mikrotvrdoću po Vickersu (n =40). Rezultati su analizirani t-testom za parne uzorke, testom ANOVA, i jednosmjernim ANOVA testiranjem ponovljenih mjerenja sa Student-Newman Keuls ili Tukeyjevim *post-hoc* testom (*P*<0,05).

**Rezultati** Dodavanje barijevih punila značajno je povećalo stupanj polimerizacije (20 min) (75,84 ±0,62%) u usporedbi s 0-ACP (73,92 ±3,08%), ali je dodavanje silika punila snizilo stupanj polimerizacije (71,00 ±0,57%). Ceram•X imao je najniži stupanj polimerizacije (54,93 ±1,00%) i polimerizacijsko skupljanje (1,01 ±0,24%), ali najvišu mikrotvrdoću (20,73 ±2,09). Polimerizacijsko skupljanje bilo je značajno sniženo (*P* <0.010) kako u Ba-ACP (1,13 ±0,25%) tako i u Si-ACP skupini (1,17 ±0,19%) u usporedbi s 0-ACP (1,43 ±0,21%). Mikrotvrdoća bila je značajno viša u Si-ACP (12,82 ±1,30) nego u 0-ACP (10,54 ±0,86) i BaACP skupinama (10,75±0,62) (*P*<0.010).

**Zaključak** Dodavanje inertnih punila bioaktivnim kompozitnim remineraliziranim materijalima poboljšalo je njihovu mehaničku izvedbu u laboratorijskim uvjetima. Obje vrste punila smanjile su polimerizacijsko skupljanje dok su istovremeno zadržale visoki stupanj polimerizacije. Silika punila dodatno su umjereno poboljšala mikrotvrdoću ACP kompozitnih materijala.