

Винахід відноситься до медицини, а саме до хірургічної та ортопедичної стоматології.

Відомий імплантат, що складається з металічної частини на яку нанесено шар біологічно активного матеріалу (Заявка Японії №3 - 2540).

Недоліком такого імплантату є порушення віддаленої остеоінтеграції та ретенції за рахунок розсмоктування біологічно активного шару, що приводить до контакту кісткової тканини з металічною частиною імплантата. Крім того, відомий Імплантат не забезпечує рівномірного розподілу механічних напруг кістки, що зменшує надійність раціонального протезування.

Найбільш близьким по технічному вирішенню до імплантату, що заявляється є металічний імплантат з нанесеним на нього трьохшаровим неметалічним покриттям, причому перший шар нерозчинний, другий слабо розчинний і третій - добре розчинний (PCT (WO) Міжнародна заявка №88/10100 від 29.12.88).

Недоліками відомого імплантату є:

а) не забезпечує рівномірного розподілу механічних напруг в кістці по всій довжині імплантата;

б) його конструкція не враховує зміну модуля пружності в кістці по глибині від корти кальної до губчатої частини кістки;

в) різкі межі шарів покриття по товщині не забезпечують створення необхідної пористості, що знижує ретенцію імплантата і надійність раціонального протезування.

Завданням винаходу є розробка та створення такого імплантату, який покращить остеоінтеграцію, збільшить ретенцію, та покращить біомеханічні властивості імплантату.

Поставлене завдання досягається тим, що запропонований Імплантат, ендосальна частина якого складається із металічної частини, виконаної в вигляді комбінованого конусу з опорною та направляючою частинами і неоднорідного по товщині композитного шару, нанесеного на металічну частину. Композитний шар складається з керамічного та біореактивного матеріалу, причому концентрація біореактивного і відповідно керамічного компонента має заданий неперервний розподіл по товщині шару.

На фіг.1 зображений пропонуваний імплантат, металічна частина якого має форму комбінованого конусу, що складається з опорної частини 1 та направляючої частини 2. Опорна частина виконана у вигляді зрізаного конусу з кутом при основі $d_1 = 45^\circ$ і висотою $h_1 = 0,13h$ (h - висота всього імплантату). Направляюча частина імплантату, що змикається з опорною, виконана у вигляді зрізаного конусу з кутом при основі $d_2 = 4,5 : 7^\circ$ і висотою $h_2 = 0,87 h$.

На опорну та направляючу металічну частину розпиленням нанесений неоднорідний по товщині композиційний шар 3. В ділянці опорної частини імплантату композиційний шар має однакову геометричну товщину, а в ділянці направляючої частини композиційний шар виконаний різнотовщинним таким чином, що вся направляюча частина імплантату, включаючи металічний та композиційний шар представляє собою циліндр.

Композиційний шар складається із інертного

керамічного та біореактивного компонентів. На фіг.2 схематично показаний розподіл концентрацій керамічного компоненту 1 та біореактивного компоненту 2 в залежності від товщини композиційного шару. Такий розподіл відповідає опорній частині та верхній ділянці направляючої частини Імплантату, причому максимальна концентрація керамічного компоненту відповідає поверхні металічної частини і зменшується до зовнішньої поверхні імплантату. Відповідно концентрація біореактивного компоненту збільшується в напрямку до поверхні імплантату (C - концентрація компонентів, d_1 - товщина композиційне шару в ділянках опорної та верхньої направляючої частин імплантату).

На фіг.3 схематично показаний розподіл концентрації керамічного 1 та біореактивного 2 компонентів від товщини в нижній ділянці направляючої частини імплантату (C - концентрація компонентів, d_2 - товщина композиційного шару в нижній частині Імплантату), причому $d_2 > d_1$.

Виконання металічної частини імплантату з вказаною вище геометричною конфігурацією і розмірами обумовлені тим, що така форма понижує до мінімуму силовий вплив імплантату на кісткову тканину, а також сприяє оптимальному розподілу тиску на щелепу.

Виконання композиційного шару імплантату в вигляді неоднорідного розподілу кожного із компонентів (керамічного та біореактивного) обумовлено тим, що в процесі остеоінтеграції запропонованого імплантату проходить закономірне фізіологічне розсмоктування біореактивного компонента, що приводить до утворення по всій довжині його ендосальної дендритної структури змінної пористості в відповідності з зміною пружно-еластичних властивостей кістки в напрямку від кортикального до губчатого шару, що значно покращує ретенцію, збільшує площу дотику імплантату з новоутвореною кісткою, сприяє рівномірному перерозподілу жувального тиску в системі імплантат - кістка, підвищує його біомеханічні властивості.

Зубний імплантат може бути використаний в стоматології для фіксації зубних протезів при частковому або повному дефектах зубного ряду.

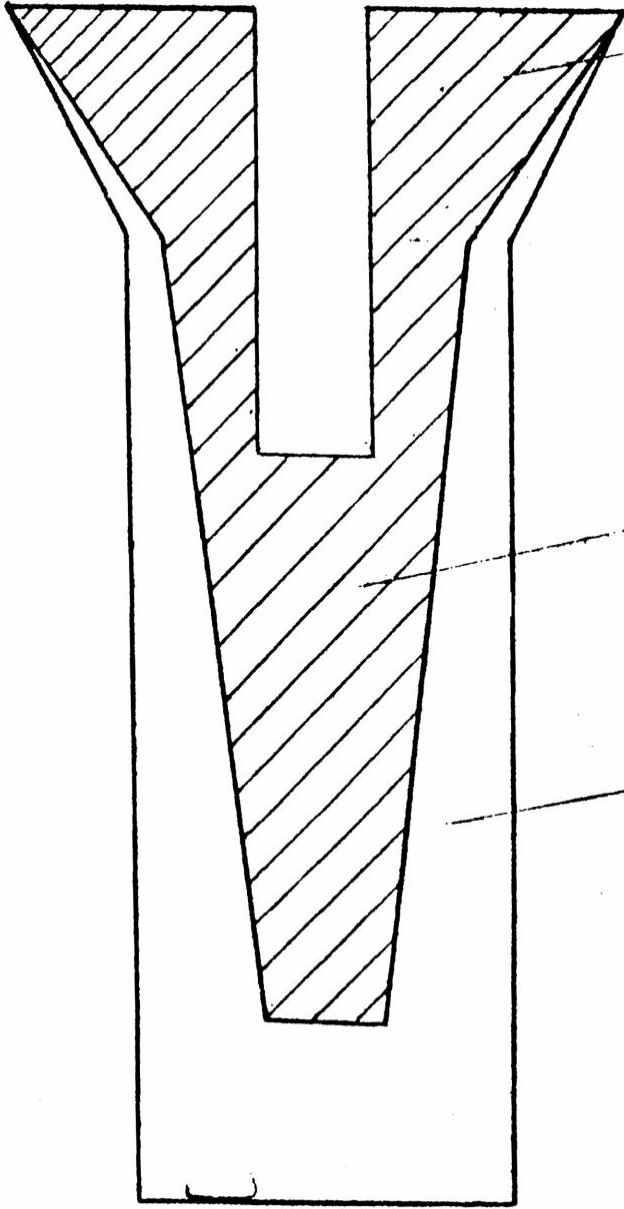


Fig. 1

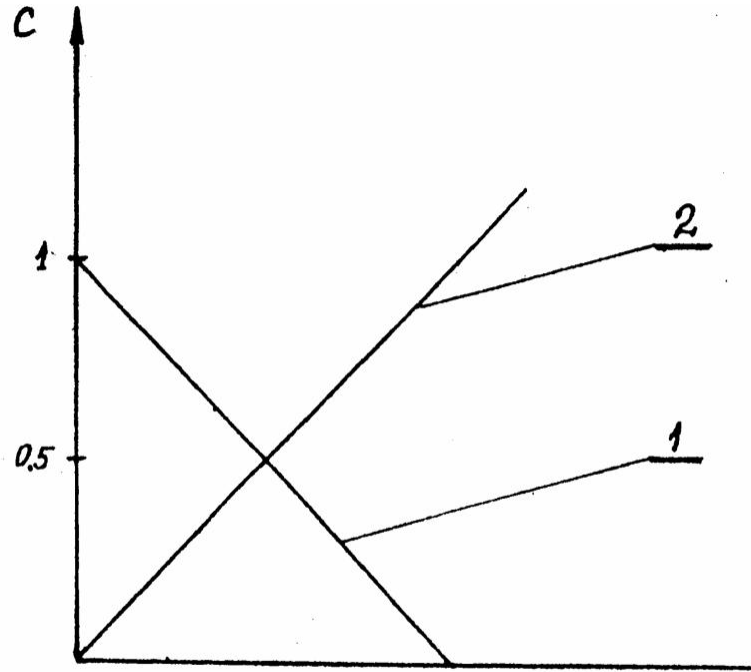


Fig. 2

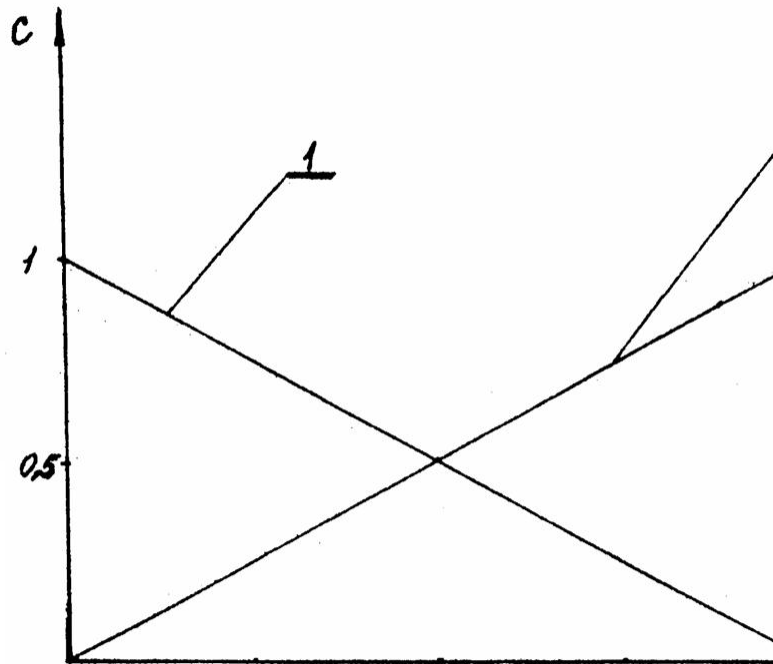


Fig. 3