

жидким азотом ловушку. Следует, однако, учитывать, что эти устройства уменьшают быстроту откачки, примерно ~45 %. Кроме того, поверхность этих устройств является дополнительным источником газа, выделяющегося в систему.

УДК 621.762

Желтко В. А.

ПРИМЕНЕНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В ТРАВМОТОЛОГИИ

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук,

ст. преподаватель Евтухова Т. Е.

До сих пор в медицине востребован безопасный для человеческого организма материал, с помощью которого можно будет сделать фиксатор импланта или имплант целиком. Как известно в стоматологии уже применяют импланты, сделанные целиком или частично из керамики или металлокерамики. Это так, потому что этот материал идеально подходит из-за определенного перечня свойств. Например, таких, как высокая прочность, долговечность. Кроме того, этот материал не вызывает отторжения организма и полностью безопасен в применении. Представляет интерес использование этого материала для изготовления протезов, имплантов, фиксатора имплантов. Потому что этот материал очень хорошо себя показывает. К примеру, уже изготавливают эндопротезы трапециопоясничного сустава пальца кисти (см. рис. 1).

Данная модель относится к травматологии и ортопедии и может быть использована при лечении мелких суставов. Однако у этого протеза есть и ряд недостатков таких как: относительно долгая заживляемость и высокая стоимость изготовления из-за того, что еще не налажено производство,

но зато это с лихвой окупается его преимуществами. Такими, как высокая функциональность, долговечность и прочность.

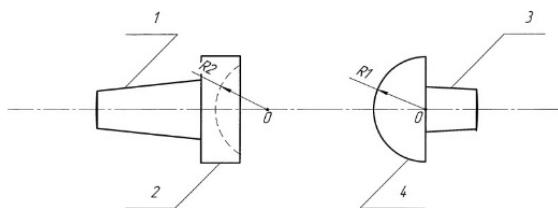


Рис. 1. Модель Эндопротеза трапецие-поясничного сустава пальца кисти

Кроме этого керамические материалы можно применять и для фиксаторов протезов или фиксаторов костей при переломах. На данный момент фиксаторы костей изготавливают из металлических материалов, что является отрицательным фактором для здоровья человека. Поскольку в организме происходит отторжение металла после срастания костей, приходится делать повторную операцию с целью извлечения фиксаторов. Преимуществом керамических материалов является их высокая прочность, а также их безопасность для организма: за счет высокой пористости возможно вживление керамического импланта в костную ткань, что в дальнейшем не требует извлечения. В настоящее время для этих целей используют материал следующего состава: 7,70 % SiO₂, 10 %, MnO 84,43 % MgO.

Однако технология изготовления этого материала длительна и требует достаточно сложного оборудования: так как отжиг шихты и отжиг изделия требует высоких температур (1100–1600 °C).

Изучение и разработка керамических материалов для фиксаторов протезов и костей является актуальной и востребованной как в материаловедении, так и в медицине.