Таблиця 1 – Хімічні показники очищення стічної рідини

Показники	Регламентовані показники із припустимими відхиленнями	
	Забруднена стічна рідина	Очищена стічна рідина
Масова концентрація, мг/дм^3		
- БПК$_5$, мг/л;	не більше 142	10
- БПК$_{полн}$, мг/л;	не більше 212	15,4
- азоту амонійних солей, мг/л;	15-60	не більше 20,0
- фосфатів (P_2O_5), мг/л;	не менш 3,0	не більше 14,0
- фторидів (F^-), мг/л;	не більше 6,0	не більше 5,0
- нафтопродуктів, мг/л	не більше 25	не більше 15,0
- СПАР, мг/л	не більше 10,0	не більше 8,0
- заліза (Fe^{3+}), мг/л	не більше 5,0	не більше 3,0
- міді (Cu^{2+}), мг/л	не більше 0,5	не більше 0,4
- сульфідів (S^{2-}), мг/л	не більше 1,0	відсутність

УДК 616.314.089

БУТОВА В.В., ***КОЗУБ П.А.,*** канд. техн. наук

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА МИНЕРАЛЬНОГО МАТРИКСА НА СОСТОЯНИЕ КОСТНОЙ ТКАНИ НАРКОЗАВИСИМЫХ ПАЦИЕНТОВ

В условиях современного мира, когда миллионы людей подвержены поражениям костных тканей, особое значение приобретает возможность использования имплантатов. Выбор материала для изготовления имплантата обусловлен рядом требований, среди которых биологическая совместимость с тканью, неканцерогенность, коррозионная устойчивость, отсутствие отрицательных реакций со стороны организма [1]. Важную роль играет характеристика костного дефекта для каждого конкретного клинического случая, потому что материал должен взаимодействовать с организмом и стимулировать регенерацию ткани [2].

Наиболее актуальной данная проблема является для наркоманов. Вследствие употребления наркотических веществ у пациентов происходит изменение элементного состава костной ткани. Поэтому применяемые в настоящее время имплантаты, которые изготавливают из биоинертных (титан и его сплавы), биотолерантных (на основе кобальта, хрома, молибдена, иногда с добавлением циркония и никеля) и биоактивных (керамика) материалов, могут быть небиосовместимыми и отторгаться организмом как инородное тело. Выяснение причин отмирания костной ткани позволит подобрать для этой группы пациентов такие материалы для имплантации, которые не будут отторгаться.

Таким образом, целью данной работы было определение состава минерального матрикса (неорганическая составляющая костной ткани), а также выявление различий между здоровой и поврежденной тканями. Для этого использовались методы рентгеновской дифрактометрии и лазерной масспектрометрии с предварительной минерализацией костной ткани.

В результате проведенных исследований был установлен фазовый состав неорганической составляющей как для поврежденной, так и для здоровой ткани, который показал, что основной фазой является гидроксилапатит $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$. Различия между фазовым составом костной ткани для здоровых и наркозависимых не установлены.

Масспектрометрический анализ показал, что даже в здоровых образцах количество атомов кальция значительно превышает количество атомов фосфора, стехиометрически необходимого для получения гидроксилапатита.

В результате исследований было установлено, что количество фосфора определяется теоретическим количеством $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$ в пересчете на кальций, наличием карбонатов кальция за счет вытеснения части фосфатных групп, наличием фосфора в органической составляющей костной ткани. Содержание фосфора снижается в сильно поврежденных тканях и повышается на начальных этапах повреждения.

Для поврежденной ткани характерно повышенное содержание кальция, причем оно возрастает пропорционально степени повреждения за счет накопления кальция в мягких тканях. Наряду с кальцием возрастает содержание алюминия, цинка и меди. Содержание цинка, практически, не зависит от степени повреждения, в отличие от меди, содержание которой выше для поврежденных тканей. Они также имеют пониженное содержание азота, кремния, в меньшей мере натрия. Содержание калия занижено в 5 раз в поврежденных тканях по сравнению со здоровой тканью, а в сильно поврежденных тканях понижено содержание магния и, практически, полностью отсутствует фтор.

Таким образом, основываясь на результатах проведенных исследований, можно сделать вывод, что увеличение степени повреждения характеризуется большим количеством органической части и меньшим количеством минеральной составляющей, при этом наиболее вероятной причиной патогенных процессов в костной ткани является цинк, медь и алюминий. При этом медь, азот, натрий и кремний являются следствием патогенных процессов, а не определяют их. Полученные данные необходимо учитывать при выборе материалов для создания имплантатов пациентам с наркотической зависимостью. Степень приживляемости зависит от состояния мягких тканей. Имплантаты не должны содержать цинк, медь и алюминий.

Список литературы: **1**. *Стрюк Е.В., Король Д.М.* Стоматологічна імплантологія. Вінниця: Нова книга, 2007. – 126 с. **2**. *Третьяков Ю.Д.* Неорганическая химия – основа новых материалов // Химия и жизнь. – 2007. - №5. – С.4-11.