

Морфологические аспекты биоминерализации при патологии щитовидной железы

Р.А.Москаленко¹, А.Н.Романюк¹, С.Н.Данильченко², А.В.Резник¹

¹СумГУ, кафедра патологической анатомии, Украина, г. Сумы

²Институт прикладной физики НАН Украины, г. Сумы

В связи с улучшением инструментальной диагностики в последние годы произошло значительное увеличение количества пациентов, у которых были выявлены очаги обызвествления щитовидной железы (ЩЖ), что требует более углубленного изучения причин и механизмов их развития. Процессы биоминерализации в ЩЖ могут возникать на фоне доброкачественных и злокачественных опухолей, зубной трансформации ЩЖ, поэтому знание механизмов их развития важно для дифференциальной диагностики

Цель работы заключается в изучении морфологических изменений минерализованных тканей при различной патологии ЩЖ.

Материалы и методы. В работе были исследованы 40 образцов ткани послеоперационных биопсий ЩЖ с признаками биоминерализации. Гистологические срезы окрашивались гематоксилин-эозином, методом Косса. Минеральную составляющую кальцинированных тканей выделяли либо механически, либо термообработкой при 200 °С («исходное» состояние минерала); отжиг образцов при 900 °С проводили для определения продуктов фазового распада биоапатита. Порошкообразные образцы исследовались методом рентгеновской дифракции (XRD) и частично методами инфракрасной спектроскопии (IRS), сканирующей электронной микроскопии с рентгеновским микроанализом (REMMA/EDX), просвечивающей электронной микроскопии с электронной дифракцией (TEM/ED) совместно с Институтом прикладной физики НАН Украины.

Результаты исследования. При макроскопическом исследовании кальцификаты (биоминералолиты) наиболее часто выявлялись в капсуле узлов, паренхиме ЩЖ. Они представляли собой твердые образования белого, сероватого цвета, чаще неправильной формы (иногда правильной округлой формы), размерами от мелких (0,1-0,5 см) и средних (0,6-2,9 см) до больших фрагментов (3,0-7,2 см). Микроскопически биоминеральные образования имели вид псаммомных телец, отложений в капсулах узлов, междольковых перегородках, стенках сосудов, коллоиде. У 14 пациентов (35,0%) было выявлено различные типы карцином ЩЖ, у других – смешанный зуб, аутоиммунный тиреоидит, аденомы ЩЖ. При рентген-дифракционном исследовании было установлено, что преобладающей минеральной фазой биоминералов является гидроксиапатит.

По данных электронной микроскопии кристаллы биоминералов имели разный размер (от десятков до сотен нм), различную форму (пластинки, листы, многогранники, сферолиты), что может свидетельствовать о возникновении и созревании кристаллов на поверхности гистологических структур, как на матрице. Возможность развития биоминералитов ЩЖ путем прямого осаждения из жидкой фазы маловероятна. Было выявлено преобладание неструктурированных кальцификатов, которые, вероятно, возникали на матрице соединительнотканнных волокон капсулы узла, коллоида фолликулов, стенках сосудов.

Выводы. Наличие признаков биоминерализации в ткани ЩЖ обуславливает необходимость их морфологического исследования с целью исключения злокачественного роста. Кристаллохимическое разнообразие биоминералов ЩЖ указывает на различные механизмы их образования.

Москаленко Р.А. Морфологические аспекты биоминерализации при патологии щитовидной железы / Р.А. Москаленко, А.Н. Романюк, С.Н.Данильченко, Резник А.В // Современные подходы в клинко-морфологической диагностике и лечении заболеваний человека: сб. научн. тр. пятых научных чтений Всероссийской конференции с международным участием, посвященной памяти член-корр. РАМН, з.д.н. РФ, профессора Олега Константиновича Хмельницкого (4-5 октября 2013, г. Санкт-Петербург). - СПб.: Медпресса, 2013. - С.244-245.