

УДК 616.44 – 018 – 0929 – 06:613.632

**ЗМІНИ КРИТИЧНОЇ НАПРУГИ У СТІНЦІ ФОЛІКУЛІВ ЩИТОПОДІБНОЇ
ЗАЛОЗИ В УМОВАХ ВПЛИВУ МОДЕЛЬОВАНОГО МІКРОЕЛЕМЕНТОЗУ**

*Романюк А.М, Москаленко Р.А.
СумДУ, кафедра патоморфології, м.Суми*

В умовах впливу модельованого мікроелементозу зв'язки між тироцитами слабшають настільки, що окремі клітини або їх комплекси виштовхуються з епітеліального пласта (десквамуються) у порожнину фолікула. Підвищений інтралюмінальний тиск, ослаблення міжклітинних зв'язків фолікулярних ендокриноцитів (ФЕ) внаслідок оксидативного стресу, викликаного комбінацією солей важких металів (СВМ), може призводити до часткової або повної дезінтеграції стінки фолікулів і через розриви, які виникають, інтралюмінальний колоїд потрапляє у міжфолікулярні простори.

Метою дослідження було вивчення рівня і моделювання розподілу критичної напруги у стінці фолікулів в умовах впливу модельованого мікроелементозу.

Матеріали і методи. Грунтуючись на теорії тонкостінних оболонок було побудовано математичну модель для визначення рівня напруги у стінці фолікулів. У розрахунках використовували коефіцієнт Пуасона, характерний для судин. Використовуючи результати морфометрії (більший діаметр фолікулів і висота тироцитів) за допомогою програми «Cosmos Works» проводилося моделювання впливу мікроелементозу на розподіл напруги у стінці фолікула.

Результати дослідження. При дослідженні максимальної величини напруги у стінці фолікулів, за умов якої може статися її розрив, було встановлено, що для контрольної групи статевонезрілих щурів значення цього показника на 30 день спостереження становило $0,0646 \pm 0,0052$ МПа, а після 60 днів - $0,0605 \pm 0,0045$ МПа. Після 30 днів впливу мікроелементозу значення максимальної напруги у стінці фолікулів, при досягненні якого

може відбутися розрив, зменшувалося на 29,26% ($p < 0,01$), а після 60 днів – 32,73% ($p < 0,01$). При дослідженні максимальної величини напруги у стінці фолікулів контрольної групи статевозрілих щурів, за умов якої може статися її розрив, було встановлено, що значення показника на 30 день спостереження становило $0,0516 \pm 0,0006$ МПа, а після 60 днів – $0,0478 \pm 0,0013$ МПа. У терміні 30 днів впливу мікроелементозу значення критичної напруги у стінці фолікулів зменшувалося на 24,22% ($p < 0,01$), через 60 днів експерименту – на 25,52% ($p < 0,01$). Було виявлено, що максимальна напруга, яку може витримати стінка фолікула, залежить від величини його діаметру і висоти ФЕ (товщина стінки). Чим більші розміри фолікула і менша висота ФЕ, тим меншу напругу може витримати стінка фолікула.

Результати експерименту показали, що при зростанні розмірів фолікулів йде також зростання напруги у їхній стінці, але після досягнення критичного значення відбувається його поступове зниження. Можна припустити, що для запобігання розриву оболонки фолікула вмикаються фізіологічні або компенсаційно-приспосувальні механізми. Шляхом комп'ютерного моделювання напружено-деформованого стану тонкостінної оболонки фолікула ЩЗ за допомогою програми "Cosmos Works" було встановлено, що у фолікулі еліптичної форми більші напруги виникають на поздовжньому перерізі еліпса, а в поперечному перерізі напруга зменшується.