

Романюк, А.М. Особливості колагенового складу суглобового хряща при остеоартрозі / А.М. Романюк, М.С. Линдін // Актуальні проблеми сучасної патологічної анатомії: матеріали науково-практичної конференції (Київ, 26-27 квітня 2017р.). – К.: НМУ ім. О.О. Богомольця, Асоціація патологів України, 2017. – С. 92-93.

Романюк А.М., Линдін М.С.

Сумський державний університет, медичний інститут, кафедра
патологічної анатомії, м. Суми, Україна

ОСОБЛИВОСТІ КОЛАГЕНОВОГО СКЛАДУ СУГЛОБОВОГО ХРЯЦА ПРИ ОСТЕОАРТРОЗІ

Актуальність. Дегенеративні зміни, які виникають у суглобовому хрящі, призводять до порушення його цілісності та незворотних процесів у субхондральній кістковій тканині. Саме такі процеси відбуваються при остеоартрозі, який останнім часом все більше вражає працездатне населення та призводить до зростання інвалідизації у суспільстві. Розуміння молекулярних механізмів, які виникають у хрящовій тканині при остеоартрозі, слугує підґрунтям для успішного його лікування та профілактики.

Стромальний компонент будь-якого органа характеризується чітким кількісним та якісним вмістом одного з колагенів. Суглобовий хрящ не є виключенням. У ньому виявлено наявність колагенів II-го, IX-го, XI-го та VI-го типів. Встановлено, що за різних обставин, співвідношення між основними його видами може змінюватись, що відображається на кількісних та якісних характеристиках гіаланового хряща та його функціонуванні.

Метою нашого дослідження стало вивчення особливостей розподілу колагену I-го та II-го типів у складі суглобового хряща та субхондральній кістковій тканині при остеоартрозі.

Матеріали і методи. Вивчення особливостей колагенового складу кістково-хрящових фрагментів проводилося на зразках головок стегнової кістки, прооперованих хворих з остеоартрозом. Тканину фіксували розчині

Карнуа протягом 24 годин. Після цього її поміщали у декальцинуючий розчин (70% етиловий спирт та мурашина кислота 1:1). Вилучення препаратів проводилося за наявності ознак остаточно завершеної декальцинації (оцінювали за допомогою голкового тесту). Зневоднення та заливання парафіном проводили в апараті карусельного типу «ТМ-4М». Надтонкі зрізи (3-5 мкм), виготовлені на ротаційному мікротомі, підлягали забарвленню гематоксиліном та еозином за стандартною методикою. Особливості розташування колагенових волокон вивчали за допомогою гістохімічного забарвлення препаратів за Ван Гізон. З метою виявлення рецепторного профілю позаклітинного матриксу та хондроцитів нами проведено імуногістохімічне дослідження з виявленням рецепторів до колагену I-го та II-го типів. Математичні розрахунки проведені за допомогою програми Microsoft Excel 2010 з додатком Attestat 12.0.5.

Результати дослідження. При забарвленні препаратів за Ван Гізон виявлено, що колагенові волокна у складі суглобового хряща забарвлюються у яскраво-червоний колір. У інтактній хрящовій тканині найбільша щільність колагену представлена у верхніх (безклітинна та поверхнева зони) та нижніх відділах (глибока зона та кальцифікований хрящ). Найменші показники його вмісту виявлено у перехідній зоні. «Хвиляста» лінія також інтенсивно забарвлюється у червоний колір. Крім того, у нижніх відділах глибокої зони простежуються фокуси штрихоподібної форми, що йдуть паралельно «хвилястій» лінії, які також є фуксин позитивними. Колагенові волокна присутні зазвичай тільки у міжтериторіальному матриксі. Беручи свій початок від субхондральної кісткової тканини, вони проходять крізь всю товщу хрящової тканини, досягаючи поверхневої зони.

При імуногістохімічному дослідженні виявлено, що суглобовий хрящ експресує рецептори до колагену II-го типу, межа якого проходить на кордоні з субхондральною кістковою тканиною, яка є рецептор негативною. Яскравість реакції прямо пропорційна інтенсивності фарбування волокон гістохімічними

методами. Натомість, кісткова тканина інтенсивно експресувала рецептори до I-го типу колагену, яких не виявлено у складі хрящової тканини.

При виникненні остеоартрозу у суглобовому хрящі та його прогресуванні виникають кількісні та якісні зміни у складі позаклітинного матриксу. Так, спостерігається зміна щільності розташування колагенових волокон, їх набряк, вогнищеве утворення кісткової тканини з її наступним диференціюванням у губчасту кістку та заселенні її гематопоетичною тканиною. При імуногістохімічному дослідженні виявлено наявність експресії рецепторів до I-го колагену у складі гіалінового хряща. Інтенсивність реакції прямо пропорційна ступеню дегенеративних змін у суглобі. У складі субхондральної кісткової тканини виявлено вогнищеве відкладання колагену II-го типу, що вказує на наявність якісних змін і в опорній тканині суглобового хряща. Слід відмітити, що при остеоартрозі втрачається чітка межа між хрящовою та кістковою тканинами, а також між кальцифікованою та некальцифікованою складовими суглобового хряща.

Висновки. При виникненні та прогресуванні остеоартрозу у суглобовому хрящі головки стегнової кістки відбуваються кількісні та якісні зміни, які проявляються у вигляді різного ступеню дезорганізації колагенових волокон, появи остеогенного колагену I-го типу та зникнення чіткої межі між експресією II-го колагену у складі хрящової тканини та I-го колагену у складі кісткової тканини.