

УДК 616.71-008.1:616.71-003.93

*А. А. Третьяков, В. И. Николаев, Д. А. Зиновкин*  
Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь

**ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОСТЕОАРТРИТА, ПРИ ВВЕДЕНИИ ПЛАЗМЫ,  
ОБОГАЩЕННОЙ РАСТВОРИМЫМИ ФАКТОРАМИ ТРОМБОЦИТОВ  
НА РАЗЛИЧНЫХ СРОКАХ**

***Введение***

Остеоартрит является на сегодняшний день наиболее распространенным хроническим воспалительно-дегенеративным заболеванием суставов с небольшим количеством эффективных методов лечения, ни один из которых, как было доказано, не задерживает прогрессирование болезни, что требует разработки и экспериментального обоснования новых методов лечения [1].

Плазма, обогащенная растворимыми факторами тромбоцитов (ПОРФТ), является инновационным методом лечения многих заболеваний, в связи с чем ее использование в терапии остеоартрита может иметь большие перспективы.

***Цель***

Выявить морфологические особенности суставного хряща при внутрисуставном введении ПОРФТ.

***Материалы и методы исследования***

Тридцати крысам линии Вистар индуцировали остеоартрит путем травматизации хрящевых структур наружных мышечков бедренных и большеберцовых костей. Со второго дня после оперативного вмешательства, крыс заставляли ходить в колесе, создавая дополнительную нагрузку на травмированные суставы [2]. Всем животным под визуальным контролем в правые коленные суставы производилось трехкратное введение 0,05 мл крысиной ПОРФТ, с кратностью введения 2 недели. Животных группами по 10 штук выводили из эксперимента через 2 недели после каждого введения. Сустав выделялся из мягких тканей, фиксировался в забуференном формалине в течение 24–48 часов, после чего проводилась безкислотная декальцинация в насыщенном растворе ЭДТА. Декальцинированные ткани суставов вырезали и проводили в восходящих концентрациях спиртов, средах спирт-ксилол, ксилол-парафин и парафин. После чего биоптаты заливали в гистологические блоки. С полученных блоков получали срезы толщиной 5–7 мкм, которые окрашивали гематоксилин-эозином и сафранином О по общепринятым методикам. Оценка суставных поверхностей с применением модифицированной F.M.D. Henson и соавт. шкалы MANKIN [3].

Сравнение групп на разных сроках проводилось с использованием теста Краскелла — Уоллиса, post-hoc выполнялся с поправкой Данна. Статистически значимыми принимались значения при  $p < 0,05$ .

***Результаты исследования и их обсуждение***

После 1-го введения ПОРФТ все еще сохранялись выраженные патоморфологические признаки остеоартрита. Отмечалась деструкция верхней трети суставного хряща,

увеличение клональности хондроцитов, утолщение субхондральной кости с появлением очагов хрящевой метаплазии. Медиана баллов по MANKIN составляла 10,5 (9,0; 11,0).

На 4-й неделе эксперимента отмечалось снижение деструктивных изменений суставного хряща и клональности хондроцитов, исчезновение очагов хрящевой метаплазии в субхондральной кости. На данном сроке медиана баллов по MANKIN была 3,0 (3,0; 4,2).

К 6-й неделе введения ПРОФТ определялось утолщение суставного хряща, замещение участков деструкции соединительной тканью, накопление гликопротеидов, снижение толщины субхондральной кости. Медиана баллов по шкале MANKIN составила 2,0 (1,0; 2,0).

При сравнении групп отмечались статистически значимые различия ( $p < 0,0001$ ) в медианах сумм баллов на различных сроках (рисунок 1).

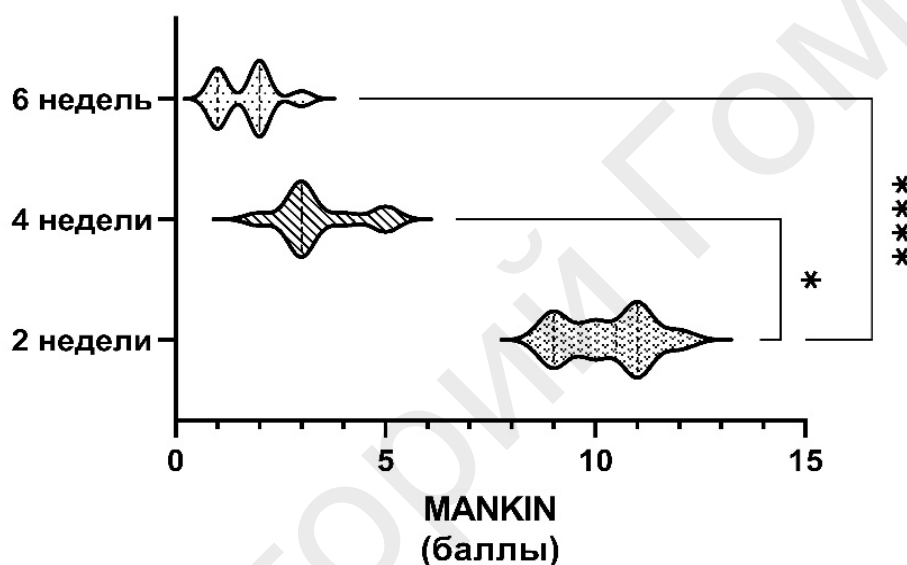


Рисунок 1 — Статистическая характеристика групп на различных сроках введения ПРОФТ

Post-hoc тест выявил статистически значимые различия в медианах сумм баллов между сроками 2 и 4 недели ( $p = 0,0184$ ), а так же 2 и 6 недель ( $p < 0,0001$ ).

### Выводы

В эксперименте было выявлено, что статистически значимые улучшения в морфологических параметрах суставного хряща начинают отмечаться с 4-й недели, и имеют достаточно выраженный терапевтический эффект уже на 6-й недели введения ПРОФТ.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Jang, S. Recent updates of diagnosis, pathophysiology, and treatment on osteoarthritis of the knee / S. Jang, K. Lee, J. H. Ju // International Journal of Molecular Sciences. – 2021. – Vol. 22(5). – P. 2619–2634.
2. Экспериментальная модель остеоартрита коленного сустава у крыс / А. А. Третьяков [и др.] // Новости медико-биологических наук. – 2020. – № 4. – С. 90–97.
3. Henson, F. M. D. Alterations in the vimentin cytoskeleton in response to single impact load in an in vitro model of cartilage damage in the rat / F.M.D. Henson, T. A. Vincent // BMC Musculoskeletal Disorders. – 2008. – Vol. 9. – P. 94–104.