клетках печени, что усиливает синтез гликогена и тем самым подавляет воспалительную реакцию при стеатозе и фиброзе печени. Иризин обладает антигипотензивным эффектом [3].

Иризин способен улучшать когнитивные способности, обучаемость и память, что было доказано на испытуемых с нарушениями функций головного мозга, вызванных ишемией, инсультом и при тревожных расстройствах. В экспериментах с самцами мышей, которые подвергались физическим нагрузкам, значительно снижался уровень тревожности, а уровень иризина в белой и бурой жировой ткани, поджелудочной железе, печени и мозге - повышался [4].

Физические упражнения были предложены в качестве эффективного нефармакологического метода лечения пациентов с болезнью Паркинсона. В ходе исследований стало ясно, что повышенный уровень иризина после мышечной активности позитивно влиял на функцию равновесия [5].

Выводы. При регулярных физических нагрузках иризин регулирует метаболизм костной ткани. Защищает микроструктуру кости. Облегчает симптомы при остеоартрите. Подавляет воспалительную реакцию при циррозе и фиброзе печени. Улучшает когнитивные способности. Облегчает течение болезни Паркинсона.

Литература

1 Irisin/PGC-1α/FNDC5 pathway in Parkinson’s disease: truth under the throes / N. H. Ali, M. A. Al-Mansour, A. A. Alharbi [et al.] // Naunyn Schmiedeberg’s Arch. Pharmacol. – 2024. – Vol. 397, № 4. – P. 1985–1995.

2. A PGC1-α-dependent myokine that drives brown-fat-like development of white fat and thermogenesis / P. Boström, J. Wu, M. P. Jedrychowski [et al.] // Nature. – 2012. – Vol. 481. – P. 463–468.

3. Hydrogen sulfide and irisin, potential allies in ensuring cardiovascular health / L. Flori, A. Nuzzo, M. Manca [et al.] // Antioxidants (Basel). – 2024. – Vol. 13, № 5. – P. 1–24.

4. Irisin lowers blood pressure by improvement of endothelial dysfunction via AMPK-Akt-eNOS-NO pathway in the spontaneously hypertensive rat / J. Fu, Y. Wang, Y. Zhang [et al.] // J. Am. Heart Assoc. – 2016. – Vol. 5, № 11. – P. e003433.

5. Irisin mediates effects on bone and fat via αV integrin receptors / H. Kim, J. Wrann, R. Jedrychowski [et al.] // Cell. – 2018. – Vol. 175. – P. 1756–1768.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАНЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ МАТКИ КРЫС ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ГЕМОСТАЗА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Хомбак В.А, Мисюта А.В., Алепко А.В.

Научный руководитель: Гуща Т.С.
Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Примерно 30% пациенток с миомой матки имеют меноррагию и более 50% пациенток испытывают обильные менструальные кровотечения [1]. Для сохранения органов во время хирургических вмешательств можно применять биологические гемостатические средства.

Для улучшения процессов регенерации после гемостаза органов возможно

Репозиторий ГрГМУ

дополнительное использование интраоперационного низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ), учитывая его способность значительно улучшить репаративные и метаболические функции органов.

Цель. Изучить в эксперименте и сравнить гемостатическую эффективность препарата «BioGlue» и «Фибриностата» при кровотечении из ран матки с последующим влиянием НИЛИ для стимуляции ее регенерации.

Материалы и методы. Эксперимент выполняли на 8 белых крысах (200-250 гр). Под общим наркозом (кетамин 0,1 мл на 100 гр массы крысы) производили лапаротомию, мобилизацию матки, моделирование раны размером 0,8×0,5×0,3 см. Затем выполняли гемостаз. Гель-клей «BioGlue» состоит из альбумина бычьей плазмы и глютаральдегида: компоненты набирали в отдельные шприцы и одновременно вводили в раневой канал (0,2 мл) с последующим сопоставлением краев раны. «Фибриностат»: во флакон с фибриногеном (85 мг) добавляли 3 мл раствора NaCl, во флакон с тромбином (600 ЕД) – 3 мл раствора CaCl2. Далее для полного их растворения подогревали до 37°С и набирали в отдельные шприцы. Одновременно содержимое шприцов (0,2 мл) вводили в рану с сопоставлением ее краев. Время остановки кровотечения фиксировали секундомером. После остановки кровотечения на область раны матки однократно интраоперационно воздействовали НИЛИ (аппарат «Родник-1» (Беларусь) красный диапазон λ=660–670 нм, мощность на выходе – 25 мВт, t – 5 мин).

Животных разделили на 4 группы:

1-я – гемостаз «BioGlue»;

2-я – + НИЛИ;

3-я – «Фибриностат»,

4-я – «Фибриностат» с воздействием НИЛИ.

После ревизии брюшной полости провели послойное ушивание лапаротомной раны. Все крысы после операции находились в условиях вивария со свободным доступом к воде и пище. Выводили из эксперимента на 7-е и 14-е сутки после операции с целью микроскопического исследования ран матки. Для изучения патоморфологических изменений ткани матки брали кусочки и готовили срезы с последующей окраской гематоксилин эозином. Результаты оценивали с помощью световой микроскопии. Статистическая обработка данных проводилась с использованием программного обеспечения StatSoft Statistica 10.

Результаты и их обсуждение. Анализа результатов (n=6): при использовании «BioGlue» гемостаз наступал через 5,6±1,1 сек, препарата «Фибриностат» – 9,8±0,75 секунд. Послеоперационной летальности не было. На аутопсии у животных всех групп выпота, следов состоявшегося кровотечения, абсцессов, гематом в малом тазу и брюшной полости не обнаруживали.

При изучении срезов отмечали следующие микроскопические изменения: 7-е сутки:

в 1-й группе «BioGlue» практически весь подвергся резорбции. На его месте определяли разрастание молодой рыхлой волокнистой соединительной ткани с наличием фибробластов и фиброцитов, а также неравномерно выраженную инфильтрацию лимфоцитами и гистиоцитами. Снаружи был

Репозиторий ГрГМУ

припаян сальник с наличием аналогичной инфильтрации. В тканях матки существенных изменений не выявляли (рисунок 1).

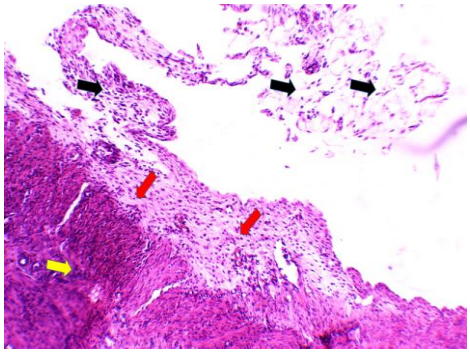


Рисунок 1. – Ткань матки (желтая стрелка); соединительная ткань с инфильтрацией (красные стрелки); сальник (черные стрелки)

Во 2-ой группе в зоне воздействия «BioGlue» не определялся. Микрокартина аналогична 1-й группе (рисунок 2).

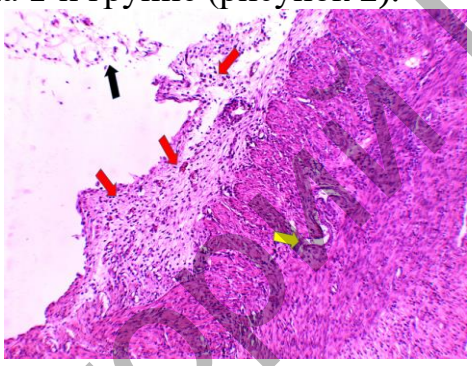


Рисунок 2. – Ткань матки (желтая стрелка); соединительная ткань с инфильтрацией (красные стрелки); сальник (черные стрелки)

3-я группа – в области гемостаза «Фибриностат» определялся в виде эозинофильной массы. Воспалительная инфильтрация была представлена лимфоцитами и гистиоцитами с примесью фибробластов и фиброцитов. Ткань матки без существенных изменений, но снаружи препарата отмечали припаянный сальник (рисунок 3).

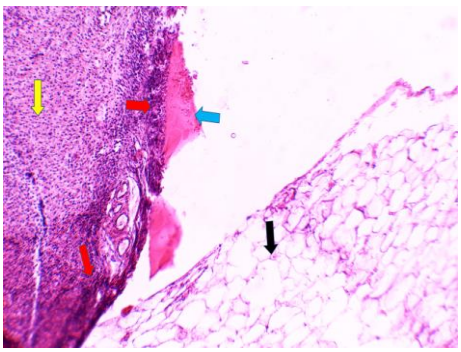


Рисунок 3. – Ткань матки (желтая стрелка); «Фибриностат» (синяя стрелка); инфильтрация (красные стрелки); сальник (черная стрелка)

Репозиторий ГрГМУ

4-я – зона воздействия «Фибриностата» определялась узкой полоской эозинофильной массы. Также определялась клеточная инфильтрация, представленная преимущественно фибробластами и фиброцитами, с примесью лимфоцитов и гистиоцитов. Снаружи был припаян сальник, а в ткани матки существенных изменений не выявляли (рисунок 4).

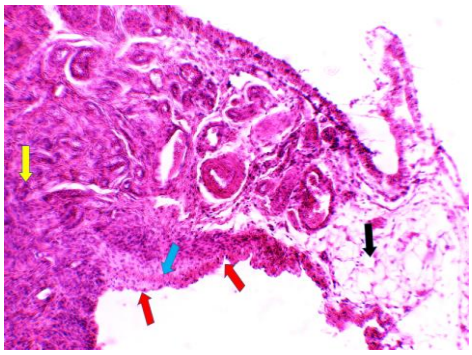


Рисунок 4. – Ткань матки (желтая стрелка); «Фибриностат» (синяя стрелка); инфильтрация (красные стрелки)

14-е сутки:

1-я группа: в области раны «BioGlue» подвергся резорбции. На его месте отмечали разрастание зрелой волокнистой соединительной ткани с наличием небольшого количества фибробластов и фиброцитов, а также лимфоцитов и гистиоцитов. Снаружи припаян сальник с наличием аналогичной инфильтрацией. По краю зоны воздействия – кровоизлияние с гемосидерозом. В тканях матки существенных изменений не выявляли (рисунок 5).

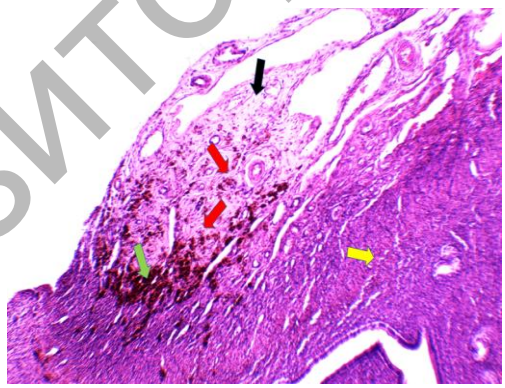


Рисунок 5. – Ткань матки (желтая стрелка); соединительная ткань (красные стрелки); сальник (черные стрелки); гемосидероз (зеленая стрелка)

2-я группа: в зоне гемостаза «BioGlue» не определяли. Остальные патоморфологические изменения идентичны 1-й, воспаление меньше (рисунок 6).

Репозиторий ГрГМУ

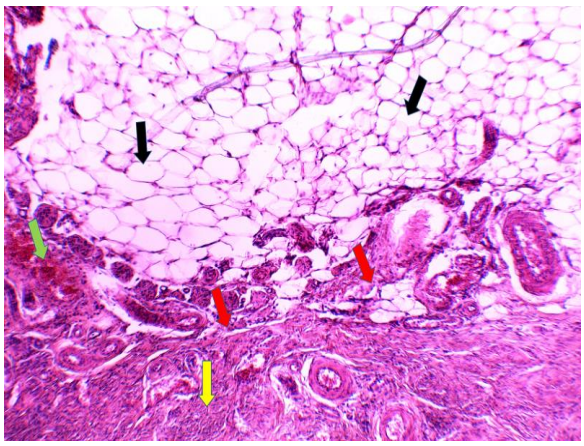


Рисунок 6. – Ткань матки (желтая стрелка); соединительная ткань (красные стрелки); сальник (черные стрелки); гемосидероз (зеленая стрелка)

3-я группа – в зоне операции «Фибриностат» не обнаружен. Воспалительная инфильтрация была представлена лимфоцитами, гистиоцитами, а также скопления фибробластов и фиброцитов с разрастанием волокон соединительной ткани. Снаружи отмечали припаянный сальник с воспалением, но ткань матки без изменений нет (рисунок 7).

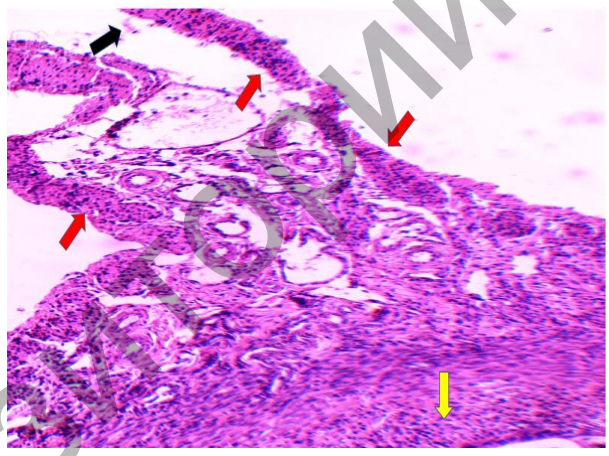


Рисунок 7. – Ткань матки (желтая стрелка); инфильтрация (красные стрелки); сальник (черная стрелка)

4-я группа – «Фибриностат» не визуализировали. Отмечали слабо выраженную воспалительную инфильтрацию (лимфоциты и гистиоциты), а также скопления фибробластов и фиброцитов с разрастанием волокон соединительной ткани. Снаружи припаян сальник с наличием скудной воспалительной инфильтрации, ткань матки без патологических изменений (рисунок 8).

Репозиторий ГрГМУ

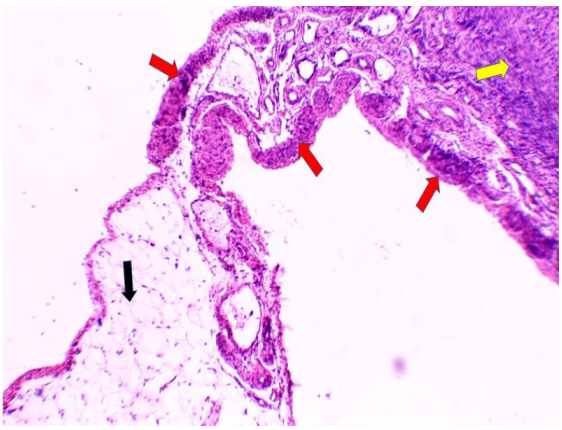


Рисунок 8. – Ткань матки (желтая стрелка); инфильтрация и соединительная ткань (красные стрелки); сальник (черная стрелка)

Выводы. На основании полученных результатов можно сделать следующее заключение: препарат «BioGlue» демонстрирует более высокую гемостатическую эффективность по сравнению с «Фибриностатом», обеспечивая более быструю остановку кровотечения из раны матки. Анализируя данные гистологического исследования, отмечали, что гель-клей «BioGlue» уже на 7-е сутки подвергся в области раны полной резорбции, начала формироваться молодая волокнистая соединительная ткань. Резорбция препарата «Фибриностат» произошла только на 14-е сутки. Препарат также способствует заживлению и регенерации тканей, однако его применение сопровождается более выраженной воспалительной инфильтрацией, что может свидетельствовать о более длительном восстановительном процессе.

НИЛИ красной области спектра способствовало улучшению процессов регенерации, формированию зрелой соединительной ткани, а также уменьшению воспалительных изменений в сравнении с группами без НИЛИ. Таким образом, гемостаз препаратами «BioGlue» и «Фибриностат» с дополнительным воздействием НИЛИ может представлять перспективный подход для быстрой и эффективной остановки кровотечения с минимальными осложнениями и благоприятными условиями для последующей регенерации тканей матки.

Литература

1 Uterine fibroids (leiomyomata) and heavy menstrual bleeding / O. Uimari, S. S. Kavita, B. Vollenhoven, T. T. Tapmeier // Frontiers in Reproductive Health. – 2022. – Vol. 4. – P. 1.

ГЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ГОЛОВНОГО МОЗГА: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРОЕНИИ И ФУНКЦИЯХ

Шматова А.Е.

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. Сидорович С.А.
Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Изучение глимфатической системы (ГС) является одним из наиболее динамично развивающихся направлений в нейронауках. Открытие

Репозиторий ГрГМУ