

The Role of Verapamil in the Change of Glycolytic Processes Level and State of the Myofibrills at Myocardial Infarction

In experiments on white rats the considerable reduction of the cardiomyocytes actomyosin complex contractile ability with the high activity of glycogen phosphorylase was determined on the 5th day after the coronary artery ligation. The animals therapy with verapamil led to the improvement in the cardiomyocytes contractile apparatus and to the further increase of the glycogen phosphorylase activity. The results of the abovementioned experiments were confirmed by the electron microscopic analysis of the investigated material. The obtained data allow to state the fact that verapamil stimulating influences on the glycolytic compensatory process at myocardial infarction.

ЛИТЕРАТУРА

1. Джанполадян Е. Г., Самвелян В. М., Кайфаджян М. А. и др. Бюлл. exper. биол. и мед., 1989, 4, с. 444.
2. Дженигс Р. Д., Хопикс Х. К., Лоув Д. Э. и др. В кн.: Метаболизм миокарда. М., 1981, с. 301.
3. Кайфаджян М. А., Джанполадян Е. Г., Заминян Т. С. и др. Бюлл. exper. биол. и мед., 1986, 1, с. 46.
4. Меерсон Ф. З. Патогенез и предупреждение стрессорных и ишемических повреждений сердца. М., 1984.
5. Петкова И., Желчески Б. *Cor Vasa Ed ross.*, 1988, 2, 152.
6. Фуркало Н. К., Братусь В. В., Фролькис Р. А. Коронарная недостаточность: кровоснабжение, функция и метаболизм миокарда. Киев, 1986.
7. Dobson J. J., Mayer S. E. *Circulat.* on 1973, 33, 412.
8. Ingwort B., Copi C. *Biochem. preparations.*, 1953, 3, 1.
9. Kazuo Jahihara *Folia pharmacol. Jap.*, 1986, 6, 403.
10. Lange R., Ingwall J. *Hale Sh. et al. Circulation.*, 1984, 4, 734.
11. Opie L. H. *Circulation.*, 1976, 38, 52.

УДК 616—001.28—089.22:612.342.4

В. И. Пронин, Л. З. Вельшер, Г. Н. Берченко, М. П. Заверев, Я. Д. Кан,
Б. Н. Арутюнян, В. В. Рыльцев

ТЕЧЕНИЕ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА У ЖИВОТНЫХ С ПОДОСТРОЙ ФОРМОЙ ЛУЧЕВОЙ БОЛЕЗНИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ТРИПСИНА, ИММОБИЛИЗОВАННОГО НА ТЕКСТИЛЬНЫХ НОСИТЕЛЯХ

Экспериментальные исследования, посвященные изучению вопросов течения и лечения гнойно-некротических ран у облученных животных, являются актуальными и представляют большой теоретический и практический интерес. Однако в литературе эти вопросы освещены недостаточно полно.

Целью настоящего исследования являлось клиническое и морфологическое изучение влияния протеолитического фермента—трипсина, иммобилизованного на марлевых и капроновых носителях, на заживление гнойно-некротических ран у животных с подострой формой лучевой болезни.

Материал и методы

Исследование проведено на 36 кроликах породы Шиншилла массой $3,0 \pm 0,5$ кг. Кроликов подвергали однократному тотальному облучению на гамма-аппарате

«АГАТ-Р» полем размерами 20×20 см при расстоянии от источника облучения до объекта 45 см, дозой $7 \text{ Гр} \pm 0,05$.

В период наибольшей клинической выраженности лучевой болезни в поясничной области, отступая 2 см от средней линии, готовилось операционное поле на участке 10×10 см. Под местной анестезией раствором новокаина (0,5%—30,0) без соблюдения асептики скальпелем наносились полнослойные раны с удалением участка кожи округлой формы диаметром 3 см, которые тут же искусственно инфицировались введением в рану колоний кишечной палочки. Через 3 дня у животных после операции формировались гнойно-некротические раны мягких тканей.

Животные были разделены на три группы. В 1-й группе (контрольной) проводилось общепринятое лечение ран—обработка их раствором перекиси водорода, промывание раствором фурацилина, ежедневные перевязки с гипертоническим раствором поваренной соли, после очищения ран использовали мазовые повязки. Во 2-й группе животных лечение ран проводилось ферментом трипсином, иммобилизованным на целлюлозно-марлевой основе и в 3-й группе—тем же ферментом, иммобилизованным на капроновой матрице. Препараты после предварительного смачивания в фурацилине апплицировались на рану и фиксировались сетчатым бинтом. Повязки менялись каждые 72 часа.

Характер течения раневого процесса изучали на основании анализа клинических, а также гистологических и гистохимических данных биопсийного материала на 3, 6, 10, 15, 20-е сутки после нанесения раны. Приготовленные срезы окрашивали гематоксилин-эозином, пикрофуксином по ван Гизону, производили серебрение по Гомори, ставили ШИК-реакцию, реакцию Браше, реакцию с толудиновым синим.

Результаты и обсуждение

У всех животных на 2—3-и сутки после инфицирования в области раны определялась умеренная отечность её краев, дно было покрыто серовато-грязным налетом. В краях и дне раны формировались микроабсцессы, содержавшие многочисленные распадающиеся нейтрофильные лейкоциты и колонии микроорганизмов. Наблюдались выраженные расстройства системы микроциркуляции, проявляющиеся в основном в резком повышении проницаемости стенок сосудов, появлении кровоизлияний.

К 6-ым суткам после операции в контрольной группе животных поверхность раны была покрыта толстым струпом, состоявшим из остатков некротизированной дермы и засохшего фибринозного экссудата. Явления воспаления были нерезко выражены. Под струпом определялись очаги слабо развитой грануляционной ткани, характеризовавшиеся отдельными вертикальными сосудами, немногочисленными фибробластами и слабой макрофагальной реакцией. В ткани обнаруживались микроабсцессы и нейтрофильная инфильтрация различной степени выраженности, сохранялись колонии микроорганизмов. Несколько ослабевали повреждения микроциркуляторной системы. Во 2-й и, особенно, в 3-й группах животных процессы очищения ран и формирования грануляционной ткани протекали значительно активнее. На поверхности раны наблюдались остатки фибринозного экссудата. Грануляционная ткань имела более зрелый характер: увеличивалось число новообразованных вертикальных сосудов и активных фибробластов, активизировалась макрофагальная реакция. При этом ослабевала нейтрофильная инфильтрация тканей, реже обнаруживались очаги микроабсцессов и колонии микроорганизмов.

К 8-ым суткам после операции в контрольной группе животных воспалительная реакция усиливалась. На поверхности раны сохранялся струп, в некоторых местах подвергавшийся постепенному лизированию клеточными элементами. Попытка удаления струпа вызывала кровотечение. Грануляционная ткань под ним располагалась неравномерно, в ней определялись многочисленные кровоизлияния. Наблюдались признаки созревания грануляционной ткани, в ней формировались все характерные слои. Однако по-прежнему была выражена повышенная нейтрофильная инфильтрация тканей, имелись очаги микроабсцессов и колонии микроорганизмов. Количество фибробластов увеличивалось, однако процессы фибриллогенеза были заторможены. Определялись довольно многочисленные участки, в которых новообразованные коллагеновые фибриллы имели неправильную ориентацию. Также была замедлена эпителизация раневой поверхности. Вокруг отдельных тонкостенных извитых сосудов располагались гистиолимфоцитарные инфильтраты с примесью плазматических клеток. У двух погибших животных наблюдалось расхождение краев раны с выраженными кровоизлияниями, отмечены нерезко выраженные воспалительные изменения, а также некротические процессы дна раны с большим количеством колоний микробов при почти полном отсутствии процессов регенерации. Во 2-й и 3-й группах животных к этому сроку раневые поверхности значительно уменьшились в размерах, их дно полностью очистилось от фибринозных наложений и очагов некроза, наблюдалось активное выполнение раны зрелой грануляционной тканью, отмечалась также четкая дифференцировка всех слоев раны. Слой горизонтальных фибробластов подвергался фиброзированию, что особенно ярко выявлялось в 3-й группе животных. Неправильная ориентация коллагеновых волокон определялась реже. В ткани уменьшилось количество сосудов, а также фибробластов. Последние превращались в малоактивные фиброциты. Микроциркуляторные расстройства выражены слабее. Колонии микробов отсутствовали. В краевых отделах раны наблюдалась постепенная регенерация эпидермиса.

К 10—12-ым суткам после операции в первой группе животных поверхность раны по-прежнему была покрыта струпом. Созревание грануляционной ткани оставалось заторможенным: фиброзирование новообразованной соединительной ткани прогрессировало вяло, сохранялась нейтрофильная инфильтрация ткани, среди клеточных элементов увеличивалось содержание эозинофильных лейкоцитов, лимфоцитов и плазматических клеток. Чаше обнаруживались васкулиты и очаги вторичного распада ткани, особенно в местах кровоизлияний. При этом наблюдалось явное торможение регенерации эпидермиса. Полное заживление ран у выздоравливающих животных наблюдалось лишь к 18—20-му дню и позже. Во 2-й и, особенно, в 3-й группе животных в эти сроки грануляционная ткань оказывалась у большинства животных полностью эпителизированной. Под эпидермисом располагалась зрелая грануляционная ткань без выраженных патологических изменений.

Таким образом, у животных с подострой степенью лучевой болезни применение трипсина, иммобилизованного на марлевом и синтетическом носителе, значительно сокращает сроки очищения инфицированных ран от тканевого детрита и микроорганизмов, способствует более ускоренному развитию и созреванию грануляционной ткани, стимулирует пролиферативную и синтетическую активность фибробластов, ускоряет эпителизацию раневой поверхности. Выявленный лечебный эффект имеет важное клиническое значение, особенно при лечении гнойно-некротических ран на фоне развившейся лучевой болезни.

ММСИ им. Н. А. Семашко

Поступила 13/IV 1987 г.

Վ. Ի. Պրոնին, Լ. Չ. Վելշեր, Դ. Ն. Բերչենկո, Մ. Պ. Զվերև, Յա. Դ. Կան,
Բ. Ն. Հարությունյան, Վ. Վ. Ռիլտև

ՎԵՐՔԱՅԻՆ ՊՐՈՑԵՍԻ ԸՆԹԱՑՔԸ ԵՆԹԱՍՈՒՐ ԺԱՌԱԳԱՅՔԱՅԻՆ ՀԻՎԱՆԴՈՒԹՅԱՄԲ ՓՈՐՁԱՐԱՐԱԿԱՆ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ՄՈՏ, ՏԵՔՍՏԻԼ ԿՐՈՂՆԵՐԻ ՎՐԱ ԻՄՈԲԻԼԻԶԱՎԱՅ ՏՐԻՊՍԻՆԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՏԱԿ ՀՈԴՎԱԾԻ

Իմորֆիզացված տրիպսինի կիրառումը ենթասուր ճառագայթային հիվանդությամբ տառապող փորձարարական կենդանիների թարախային վերքերի տեղային բուժման ժամանակ ակտիվացնում է վերքերի մաքրումը հյուսվածքային դետրիտից, խթանում վերականգնողական պրոցեսները, որը արագացնում է գրանուլացիոն հյուսվածքի կազմավորումը և էպիթելիզացիան:

V. I. Pronin, L. Z. Vel'sher, G. N. Berchenko, M. P. Zverev, Ya. D. Kan,
B. N. Haroutyunian, V. V. Ryltsev

The Course of the Wound Process in Animals with Subacute Form of Radiative Disease under the Action of Tripsin, Immobilized on Textile Carriers

The application of tripsin at local treatment of purulent wounds in animals with subacute form of radiative disease activates the wounds' cleaning from tissue detritus, stimulates the reparative processes, hastening the development of granular tissue and epithelization of purulent wounds.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Белочонская Н. В. Тез. Всесоюзной конф. по медицинской радиологии. М., 1956, с. 39. 2. Блинов Н. И. Там же. М., 1956, с. 54. 3. Быстрова В. В., Соколов С. С. В кн.: Медицинская радиология, М., 1958, с. 71. 4. Морозов А. И. Тез. Всесоюзной конф. по медицинской радиологии. М., 1956, с. 34. 5. Gustafson G. E. and Cebal F. A. Surg. Gyn. a Obst., 1954, 93, 1, 49. 6. Radacovich M., Dutton A. and Shilling J. A. Ann. o. Surg., 1951, 139, 2, 186.