

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616-001.41:611-018.1:616-092.4

ЦИТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ТЕЧЕНИЯ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Б.М. Бекшиев

Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова, г.Алматы

ТҮЙІН

Эксперименталді жануарларға қолдан жасалған ірінді-некрозды жараларының емдеу нәтижелерін салыстыру мақсатымен жара бетінің таңбалы-жағындысының цитологиялық зерттеуі «Шиншилла» тұқымдас 30 қоянға жүргізілді. Цитограммалардың сараптама талдауы мынадай нәтижелерді көрсетті: экспериментальді жануарлардың ірінді-некрозды жараларының жергілікті емінде поливалентті пиобактериофагты және поливалентті пиобактериофагты имозимазамен қосып қолдану, әдепкі емдеу әдісімен салыстырғанда, макрофагальді реакцияны күшейтеді, аяқталған фагоцитоздың үлесін ұлғайтады, жарада жасушалардың фибробласттық өсінділерінің пайда болуын үдетеді, репарациялық үрдістерді белсендендіреді; осының салдарынан жара үрдісінің бірінші кезеңі кішірейіп, жараның жазылу мерзімі қысқарады.

SUMMARY

With a purpose of comparing results in treatment of simulated pus-necrotic injures a smears-test cytological examination was made on 30 «Chinchilla» rabbits. The cytoagrammic analysis has shown a macrophagal reaction increasing, a finished phagocytosis portion amplifying, cells fibroblastic growing because of using multivalent pyobacteriophage and multivalent pyobacteriophage – imosimase complex in local treatment instead of traditional treatment methods. This stimulates reparation processes and therefore injure process first phase and injures healing time were cut down.

Актуальность темы. Лечение гнойно-септических заболеваний достаточно большая многокомпонентная задача в каждом конкретном случае [1].

Динамический анализ цитограмм является одним из наиболее достоверных способов определения фазы течения раневого процесса, предложенный в свое время для определения сроков наложения вторичных швов. Цитологическая диагностика важна на любом этапе заживления, так как позволяет судить о характере морфологических изменений и состоянии неспецифических факторов защиты [2]. Успехи в изучении динамики раневого процесса имеют прикладное значение, состоящее в том, что, только точно представляя динамику морфологических и цитологических изменений в ране, можно подойти к разработке рациональных, высокоэффективных методов лечения ран и предупреждения возможных осложнений [3].

Для этой цели представляет большой интерес разработка способов применения фармацевтических композиций на основе поливалентных пиобактериофагов и иммобилизованных бактериальных протеиназ (имозимазы).

Цель исследования – сравнить цитологическую картину течения раневого процесса у экспериментальных животных.

Материал и методы исследования. При проведении экспериментального раздела исследований изучали эффективность применения пиобактериофага поливалентного (против Staphylococcus, Streptococcus, Proteus, Klebsiella, E. Coli, Pseudomonas aeruginosa) и сочетания пиобактериофага поливалентного с имозимазой при лечении гнойно-некротических ран, моделированных у кроликов. Эффективность местного лечения при использовании вышеуказанных нами препаратов в сравнении с традиционными методами оценивали на модели гнойной резано-размозженной раны мягких тканей бедра у 30 кроликов породы Шиншилла, самцов массой 2,6-3,4 кг, разделенных на три группы по 10 животных (две опытных и контрольную). При местном лечении животных контрольной группы использовались 0,05% раствор хлоргексидина биглюконата (1:400) и трипсин. Кроликам первой опытной группы после санации на рану накладывалась повязка с раствором пиобактериофага поливалентного, животным второй опытной группы – повязка с раствором пиобактериофага поливалентного и раствором имозимазы активностью 50 ПЕ на 1 мл 1 раз в сутки.

Эффективность местного лечения оценивали с помощью цитологических мазков-отпечатков с раневой поверхности [2] на 1, 3, 5, 7 и 9 сутки лечения. При необходимости сроки забора цитологического материала удлинялись до 11, 13 и 15 суток.

Результаты и обсуждение. Цитологическая картина мазков-отпечатков моделированных гнойных ран у кроликов всех групп в исходном периоде характеризовалась интенсивным гнойным воспалительным процессом с миграцией из кровеносного русла значительного количества нейтрофильных лейкоцитов. Одновременно отмечались явления цитолиза, сморщивание и распад нейтрофильных лейкоцитов. В ряде препаратов отмечались обширные участки погибающих клеток и расплавляющихся волокон фибрина. Некротические процессы у большинства кроликов (76,7%) протекали на фоне стафилококковой инфекции. При этом микроорганизмы в ряде препаратов наблюдались в виде скоплений между клеточными элементами, а также в цитоплазме макрофагов и микрофагов. Часть микрофагов, нагруженных стафилококками, погибала и распадалась с сохранением на месте продуктов распада микробов. Клеточные элементы были представлены

полиморфно-ядерными нейтрофильными лейкоцитами ($93,7 \pm 2,1\%$). Большинство таких клеток было дегенеративно изменено ($97,2 \pm 2,7\%$). В цитограмме были выявлены сегменто-ядерные нейтрофилы в состоянии некроза и некробиоза. Ядра большинства нейтрофилов были в состоянии кариолизиса, кариорексиса. Характерно обилие клеточного детрита и микробной флоры как внутри, так и вне клеток. Такой массивный распад нейтрофильных гранулоцитов в очаге гнойного воспаления характеризует некротический и дегенеративно-воспалительный тип цитограммы.

На третьи сутки лечения в контрольной группе кроликов отмечался дегенеративно-воспалительный тип цитограммы, отражающий слабые признаки воспалительной реакции. В препаратах клеточный состав состоял из сегменто-ядерных и палочко-ядерных нейтрофилов, которые в большинстве своем находились в состоянии дегенерации и деструкции в виде кариолизиса, кариорексиса и цитолизиса. В некоторых мазках микрофлора располагалась скоплениями, местами определяли рассеянность их расположения.

На третьи сутки лечения в первой опытной группе кроликов обнаруживались признаки ослабления раневой инфекции. Преобладающими элементами были полиморфно-ядерные лейкоциты ($73,1 \pm 2,9\%$), при небольшом количестве мононуклеарных клеток – макрофагов ($5,4 \pm 1,6\%$), моноцитов, лимфоидных клеток ($1,4 \pm 0,6\%$). Цитограмма соответствовала воспалительному типу.

Цитологическая картина на третьи сутки лечения во второй опытной группе кроликов характеризовалась ослаблением воспалительного процесса в тканях, что проявлялось достоверным уменьшением количества нейтрофильных лейкоцитов ($79,1 \pm 4,1\%$). Одновременно ослабевали некробиотические изменения в нейтрофильных лейкоцитах, что свидетельствовало о более выраженном уменьшении интоксикации и нарушения обмена веществ. Цитограмма раны кроликов второй опытной группы на третьи сутки лечения соответствует воспалительному типу цитограммы с более выраженным ослаблением воспалительного процесса по сравнению с контрольной и первой опытной группами.

На пятые сутки лечения, как и на седьмой день у кроликов контрольной группы при цитологическом исследовании мазков-отпечатков выявляется интенсивная экссудативная воспалительная реакция с явлениями незавершенного фагоцитоза, деструктивных форм нейтрофилов ($77,5 \pm 4,1\%$ и $69,2 \pm 4,3\%$, соответственно), единичными макрофагами ($2,7 \pm 0,6\%$ и $3,2 \pm 0,4\%$, соответственно) и преобладанием микробной флоры с элементами бактериолизиса. Цитологическая картина мазков-отпечатков соответствовала воспалительному типу цитограммы.

Цитологическая картина на пятые сутки, как и на седьмые сутки в первой опытной группе характеризовалась уменьшением нейтрофильных лейкоцитов ($73,1 \pm 2,8\%$ и $65,4 \pm 3,3\%$) и увеличением клеточных элементов макрофагального ряда ($10,3 \pm 1,2\%$ и $11,4 \pm 1,4\%$) с признаками завершенного фагоцитоза, увеличением количества полибластов ($7,6 \pm 0,5\%$ и $8,9 \pm 1,1\%$) и появлением молодых фибробластов ($5,2 \pm 1,1\%$ и $7,3 \pm 1,3\%$), что соответствовало воспалительно-регенераторному типу цитограммы. Микрофлора наблюдается в небольшом количестве в состоянии активного фагоцитоза.

На пятые сутки лечения во второй опытной группе кроликов воспалительная реакция практически отсутствовала. Значительно уменьшилось количество полиморфно-ядерных нейтрофилов ($54,1 \pm 2,8\%$), преобладали про- и фибробласты ($10,3 \pm 1,1\%$), полибласты ($10,2 \pm 1,2\%$), молодые клетки грануляционной ткани, достоверно увеличилось число макрофагов ($15,1 \pm 0,7\%$). Микроорганизмы практически не обнаруживались. Микроскопическая картина соответствовала регенераторно-воспалительному типу цитограммы.

На седьмые сутки лечения во второй опытной группе цитологическая картина поверхности раны характеризовалась увеличением количества пучков и сетей волокон фибрина. По всему отпечатку достоверно уменьшалось количество нейтрофильных лейкоцитов ($40,1 \pm 1,7\%$) и увеличивалось число полибластов ($15,4 \pm 0,8\%$), про- и фибробластов ($15,1 \pm 1,9\%$), макрофагов ($17,5 \pm 1,1\%$), что соответствовало регенераторному типу цитограммы.

В цитограммах на девятые и одиннадцатые сутки лечения в контрольной группе отмечалось достоверное уменьшение количества деструктивных полиморфно-ядерных лейкоцитов ($60,1 \pm 3,7\%$), со значительным увеличением клеток макрофагального ($6,3 \pm 0,3\%$) и фибробластического ($3,5 \pm 0,8\%$) ряда. Цитологическая картина на девятые сутки лечения соответствовала воспалительно-регенераторному типу цитограммы, а на одиннадцатые сутки – регенераторно-воспалительному и характеризовала нормализацию течения раневого процесса.

На девятые сутки лечения в первой опытной группе в мазках-отпечатках ран резко преобладают клетки грануляционной ткани, про- и фибробласты ($12,4 \pm 2,1\%$), макрофаги ($14,2 \pm 1,1\%$), полибласты ($13,7 \pm 0,9\%$) и эпителий. Происходит начало процесса краевой эпителизации, представленный в виде характерных пластов светлых клеток с широкой цитоплазмой, что характеризует регенераторный тип цитограммы. Микрофлора практически отсутствует.

На тринадцатые и пятнадцатые сутки лечения в контрольной группе, в мазках-отпечатках микрофлора практически не определяется. Уменьшается количество нейтрофилов ($64,2 \pm 3,4\%$), увеличивается число тканевых полибластов ($10,2 \pm 0,4\%$), фибробластов ($7,1 \pm 0,7\%$), лимфоцитов ($4,6 \pm 0,2\%$), а также макрофагов ($9,8 \pm 0,5\%$). Микроскопическая картина соответствовала регенераторному типу цитограммы.

Таким образом, анализ цитологических исследований показал, что лечение традиционными методами на значительный срок затягивало первую фазу раневого процесса, более длительно держались гнойно-

некротические и фибриновые наложения в ране, которые в эти же сроки были выражены достоверно меньше при местном лечении пибактериофагом поливалентным и тем более при сочетанном применении пибактериофага поливалентного и имозимазы. Переход к регенераторно-воспалительному типу цитограммы во второй опытной группе исследования происходит уже на 5 сутки лечения, в первой опытной группе – на 7 сутки, в контрольной – на 11 сутки, что достоверно быстрее в 2,2 раза ($P < 0,01$) и 1,6 раза ($P < 0,01$), соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузин М.И., Костюченко Б.М. Раны и раневая инфекция (издательство 2-е) – М.: Медицина, 1990. – 687с.
2. Покровская М.П., Макаров М.С. Цитология раневого экссудата как показатель процесса заживления ран. – М., 1942. – 42 с.
3. Моргунов Г.А., Бромбин А.И., Любарский М.С. Возможность прогнозирования течения воспалительного процесса после операции на брюшной полости //Значение гнойно-септических процессов в хирургии: Мат. Пленума проблемной комиссии по хирургии. – Красноярск. – 1991, – С.16-17.

UDK 612.111: 612.273.

ERYTHROCYTIC TRANSPORT OF GLUCOSE IN OXYGEN DEFICIENCY

M.K.Kankozha

*Kazakh national medical university named after Asfendiyarov C.D.
(Republic Kazakhstan, Almaty)*

ТҮЙІН

Мақалада оттегінің тапшылығы кезіндегі эритроциттердің глюкозаны тасымалдау қызметі зерттелді. Зерттеу барысында оттегінің тапшылығы кезінде қан көрсеткіштерінің өзгеруімен қатар, эритроциттердің адсорбциялы-тасымалдау қызметінің өзгеретіні анықталды.

РЕЗЮМЕ

В статье был изучен эритроцитарный транспорт глюкозы при кислородной недостаточности. Данные исследования свидетельствуют о том, что при кислородной недостаточности, в плазме изменяются показатели не только красной крови, но и адсорбционно-транспортная функция эритроцитов.

Erythrocytes, which are the most numerous part of the formed elements of blood, are small concave-concave discs filled with hemoglobin. They play a big role in transferring not only oxygen and CO₂, but also other substances.

The transport function of erythrocytes is substantially more complication than it was represented earlier. The studies of recent decades showed, the transport function of erythrocytes is not limited on the surface membranes. Erythrocytes adsorb from plasma glucose, amino acids, proteins, lipids and transfer them to the tissues [1, 2, 3].

Glucose – the main indicator of carbohydrate metabolism, i.e., primary source of energy in organism. The brain and erythrocytes completely depend on glucose level. More than a half of the energy which expend our organism is formed due to the oxidation. Consequently, the concentration of glucose in organism plays leading role in energy metabolism and its support at the proper level is essential and determining for the vitality. The concentration of glucose in the blood is determined by the balance between its expense and arrival from the food or as a result synthesis in the organism.

The organism of the animals and human constantly undergoes the unfavorable actions of environment, some of them have a nature of extreme, for example one of them - hypoxia.

Hypoxia occurs very frequently and serves as a pathogenetic basis or an important component of many diseases. Hypoxia – common condition which appears both under the conditions of the insufficiency of oxygen in inhaled air, and as a result of the most varied pathologic processes, connected with the functional insufficiency of respiratory and cardiovascular systems, the disease of the liver, kidneys, endocrine system, etc.

The manifestations of hypoxia can considerably vary depending on etiology, degree, speed of development and duration of hypoxic state, reactivity of organism. In this case occur reduction in the delivery of oxygen to the cloths, damage of metabolism and structure of cells, and also adsorptive - transport properties of erythrocytes [4, 5, 6, 7, 8, 9].

The purpose of the present investigation is the study of the erythrocytic transport of glucose with hypoxia in the experiment.

Materials and the methods. Experiments were conducted on 64 pedigreeless puppies before one month weighing 1.8-2.5 kg, which were divided into 2 groups: the 1st group – control group, and for animals of the 2nd group was invented the model of hypoxia.

Blood was separated into plasma and erythrocyte sediment to determine the concentration and content of glucose in the blood plasma and on the surface of erythrocytes.

Blood was centrifuged for 5 minutes at 1500 rpm for adsorbed substances from the erythrocyte sediment. Thus one part of erythrocytic mass diluted in a volume ratio to three parts of 3% solution of sodium chloride.