DOI: 10.17117/na.2016.05.03.240

<http://ucom.ru/doc/na.2016.05.03.240.pdf>

Поступила (Received): 26.05.2016

Авдеева Н.А., Зимина М.И.

Иммунологические аспекты эффективности аутоотрансфузий ультрафиолетом облученной крови у больных с острыми абсцессами легких

Avdeeva N.A., Zimina M.I.

Immunological aspects of the effectiveness of autotransfusion of ultraviolet irradiated blood in patients with acute lung abscess

В статье рассмотрены некоторые аспекты иммуномодулирующего эффекта при фотомодификации аутокрови больных с острыми гнойными абсцессами лёгких. Комплексная с ультрафиолетовым облучением крови терапия сопровождалась улучшением морфофункционального состояния нейтрофилов. Возросла функциональная активность гранулоцитов. Уменьшился индекс деструкции клеток. Также наблюдался рост фагоцитарной активности клеток и увеличение, по сравнению с контрольной группой больных, синтеза одного из высокоактивных бактерицидных ферментов – миелопероксидазы

Ключевые слова: абсцессы легких, кровь, иммунитет

The article deals with some aspects of the immunomodulatory effect in Photomodification autologous blood of patients with acute purulent abscesses of lungs. Integrated with ultraviolet blood irradiation therapy was accompanied by improvement of morpho-functional status of neutrophils. Increased functional activity of granulocytes. Decreased index of cell destruction. Also, there was an increase in phagocytic cell activity and an increase in comparison with the control group of patients, the synthesis of a highly bactericidal enzymes – myeloperoxidase

Key words: abscesses of lungs, blood, immune system

Авдеева Надежда Александровна

Кандидат медицинских наук, профессор
Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарева
г. Саранск, ул. Ульянова, 26 А

Avdeeva Nadezhda Aleksandrovna

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor
National research Mordovia state university named
N.P. Ogarev
Saransk, Ulyanov st., 26 A

Зимина Марина Ивановна

Старший преподаватель
Национальный исследовательский Мордовский
государственный университет им. Н.П. Огарева
г. Саранск, ул. Ульянова, 26 А

Zimina Marina Ivanovna

Senior Lecturer
National research Mordovia state university named
N.P. Ogarev
Saransk, Ulyanov st., 26 A

Нарушение иммунного гомеостаза, проявляющееся в виде иммунодепрессии и/или вторичного иммунодефицита, одна из причин низкой эффективности методов лечения заболеваний легких. Кроме того, бесконтрольное применение населением антибактериальных препаратов, а также некоторые социальные

факторы (курение, алкоголизм и др.), ведут к усилению иммунологического дисбаланса [1, с. 3; 7, с. 5].

Гнойно-деструктивный процесс при заболеваниях легких приводит к появлению неспецифического адаптационного синдрома. Возникают изменения и в системе антиинфекционной защиты. Одними из первых реагируют лейкоциты крови, прежде всего нейтрофилы. Активность лейкоцитарного звена иммунной защиты зависит от их исходного функционального состояния, и от комплекса проводимых лечебных мероприятий [2, с.1017].

Цель исследования

Определение у пациентов с острыми гнойными абсцессами лёгких характера иммунологического дисбаланса в нейтрофильной и лимфоцитарной системах защиты иммунитета и изучение влияния на них аутоотрансфузий ультрафиолетом облучённой крови (АУФОК).

Материал и методы исследования

В работе представлены результаты изучения особенностей клинического течения и состояния системы естественной антиинфекционной защиты организма 109 больных с острыми гнойными абсцессами лёгких, среди них 45 человек с «блокированными» абсцессами. Мужчин было 97 (89%), женщин – 12 (11%). Причём, в возрасте до 19 лет находились на лечении два пациента (1,8%), до 29 – 8 (7,3%), до 39 – 29 (26,6%), до 49 – 27 (24,8%), до 59 – 30 (27,5%), старше 60 лет – 13 (11,9%). Большая часть больных – работники физического труда, чья деятельность протекала на открытом воздухе или в цехах, где имелись перепады температуры. У многих в анамнезе имелись сопутствующие заболевания (хронические неспецифические заболевания лёгких, сердечно-сосудистая патология, сахарный диабет и др.).

В лечении больных большое значение придавали всем используемым методам традиционной терапии. А в качестве нетрадиционных методов с целью повышения антиинфекционной защиты, при выраженном эндотоксикозе и наличии поливалентной аллергии 31 пациенту в комплекс терапии включили аутоотрансфузии ультрафиолетом облучённой крови (АУФОК). Облучение крови проводили на аппарате «Изоolda» МД-73М через светофильтр во время забора её из локтевой вены и при реинфузии. Её объём составил 1,5 мл\кг массы тела пациента. АУФОК проводили на 5–7 день поступления в клинику, по 3 – 5 сеансов через день.

Обследование пациентов носило комплексный характер. Для оценки системы неспецифического иммунитета при базисной терапии и комплексной с АУФОК изучали различные показатели. Исследовали функциональное состояние нейтрофильных гранулоцитов (ФСН) – эффекторов гнойно-деструктивного процесса – методом цитолюминисцентного анализа (Сосунов А. В., Мамыкина В. М., 1979, 1982). Определяли: функциональную активность нейтрофилов (ФАН), коэффициент активности (КАН), индекс неустойчивости клеток (КАН), нейтрофильно-лимфоцитарный коэффициент. Способность нейтрофилов к иммунному ответу оценивали по фагоцитозу (Кост Е. А., Стенко М. И., 1979) и метаболической активности цитоплазматической миелопероксидазы (МПО) (Бакуев М. М. и соавт. 1993).

Влияние комплексной терапии на Т- и В- клеточные звенья иммунитета позволили оценить методы определения Т- и В-клеток путем спонтанного розеткообразования, подсчета их абсолютного количества и, также подсчета 0-клеток.

Результаты исследования

Клинические проявления при острых абсцессах легких, как при традиционной, так и комплексной с АУФОК терапии были многообразными [3, с.10; 6, с. 164]. Немаловажное значение играло время поступления пациентов в специализированное отделение. Из 109 больных 13 (11,9%) поступили на первой неделе заболевания, 29 (26,6%) – на второй, 23 (21,1%) – на третьей, 20 (18,4%) – на четвертой, остальные 24 (22,0%) – в более поздние сроки.

Динамика показателей лабораторных исследований соответствовала течению нагноительного процесса. В системе иммунитета при комплексной терапии с АУФОК выявлены следующие изменения. Переливание фотомодифицированной крови больным привело к снижению общего количества нейтрофилов и увеличению потенциально-активных гранулоцитов. После первого сеанса ФАН% составил $89,08 \pm 0,95$, после второго – показатель возрос до $97,03 \pm 0,55$ ($P < 0,01$), а после третьего – значение уменьшилось до $95,50 \pm 0,90$ ($P < 0,1$), но превышал контрольные значения на 3,03% ($P < 0,01$). Абсолютное количество активных нейтрофилов имело тенденцию к снижению. При однократном переливании ФАН было $3905 \pm 102 \times 10^9$, в динамике – $2769 \pm 55 \times 10^9$, на конечном этапе $2584 \pm 39 \times 10^9$ /л.

Коэффициент активности эффекторов гнойно-деструктивного процесса при первом исследовании составил $1,26 \pm 0,07$. При второй аутоотрансфузии КАН превысил норму и был равен $1,54 \pm 0,09$ ($P < 0,05$). После окончания курса возрос до $2,17 \pm 0,11$ ($P < 0,01$). Индекс деструкции клеток имел тенденцию к снижению с $3,32 \pm 0,13$ до $2,67 \pm 0,16$ ($P < 0,01$) – во втором сеансе АУФОК и до $2,05 \pm 0,15$ ($P < 0,01$) – в третьем, что в 1,2 раза меньше контрольного значения ($P < 0,01$).

Показатель нейтрофильно-лимфоцитарного соотношения при аутоотрансфузии ультрафиолетом облученной крови имел тенденцию к снижению от первого сеанса к третьему и составил соответственно $3,23 \pm 0,17$, $2,36 \pm 0,12$ ($P < 0,01$), $1,47 \pm 0,09$ ($P < 0,01$).

Цитолюминисцентный метод исследования подтвердил полученные данные: вначале лечения свечение нейтрофилов было бледно-зеленым, мембраны клеток имели двойной контур. При завершении курса АУФОК наблюдали усиление флюоресценции нейтрофилов в виде интенсивного желто-зеленого свечения. Это свидетельствовало об активации процессов деспирализации ДНК и синтезе информационной РНК [4, с. 42; 5, с. 7], и, как следствие, о повышении функционального состояния нейтрофилов. Также изменились в лучшую сторону показатели фагоцитоза и миелопероксидазная активность клеток. Уже после первого сеанса трансфузии облученной аутокрови показатель фагоцитоза составил $64,50 \pm 0,52\%$ ($54,90 \pm 0,58\%$ – в контрольной группе), после второго – $69,57 \pm 0,38$ ($P < 0,01$), после третьего – $71,09 \pm 0,62\%$ ($P < 0,1$). Исследование МПО супернатанта, стимулированного сывороткой больных в контрольной группе

пациентов составила $1,626 \pm 0,052$ Ед. У пациентов с АУФОК динамика была следующей: $2,563 \pm 0,123$ ($P < 0,1$), $2,958 \pm 0,149$ ($P < 0,1$), $2,627 \pm 0,097$ Ед. ($P < 0,1$).

Изучение лимфоцитарного звена иммунитета показало следующую динамику показателей. При традиционных методах лечения доля Т-РОК составила $73,4 \pm 1,2\%$, в динамике она снизилась до $73,2 \pm 1,1\%$, а затем – до $72,3 \pm 1,4\%$ ($P < 0,1$). Абсолютное количество Т-лимфоцитов также имело тенденцию к уменьшению. При первом исследовании их было $1,20 \pm 0,02 \times 10^9$, втором – $1,16 \pm 0,04 \times 10^9$, третьем – $1,12 \pm 0,06 \times 10^9$ г\л ($P < 0,1$). При комплексном лечении первый сеанс фотомодификации крови сопровождался уменьшением Т-РОК – $65,1 \pm 1,2\%$ ($P < 0,1$), в динамике наблюдали их увеличение – $66,4 \pm 1,4$ ($P < 0,1$), $68,1 \pm 0,70\%$ ($P < 0,05$). Абсолютное количество клеток также возросло. После первого сеанса Т-лимфоцитов было $0,92 \pm 0,02 \times 10^9$, второго – $1,09 \pm 0,02 \times 10^9$ ($P < 0,05$), третьего – $1,17 \pm 0,03 \times 10^9$ г\л ($P < 0,01$).

В В-клеточном звене иммунитета у пациентов, получавших традиционное лечение изменения были незначительными: М-РОК было $10,1 \pm 1,2$, $10,0 \pm 1,1$ ($P < 0,1$), $9,7 \pm 0,9\%$ ($P < 0,1$). Абсолютное количество клеток имело незначительную тенденцию к снижению ($0,17 \pm 0,01 \times 10^9$, $0,17 \pm 0,02 \times 10^9$ ($P < 0,1$), $0,16 \pm 0,01 \times 10^9$ г\л ($P < 0,1$)). При комплексной терапии фотомодификация аутокрови вела к снижению В-клеток ($10,2 \pm 1,1$, $8,5 \pm 0,8$ ($P < 0,1$), $6,9 \pm 1,1\%$ ($P < 0,05$)). Абсолютное число клеток возросло с $0,16 \pm 0,03 \times 10^9$, до $0,18 \pm 0,2 \times 10^9$ ($P < 0,1$), после третьего сеанса остался неизменным – $0,18 \pm 0,4 \times 10^9$ г\л ($P < 0,1$).

Количество малодифференцированных лимфоцитов вначале базисной терапии составило $18,1 \pm 0,8$, в динамике лечения уменьшилось до $16,2 \pm 0,6$ ($P < 0,1$), а на канечном этапе наблюдения было $12,7 \pm 0,4\%$ ($P < 0,01$). Абсолютное число 0-клеток уменьшилось с $0,25 \pm 0,04 \times 10^9$, до $0,22 \pm 0,03 \times 10^9$ ($P < 0,1$), а затем недостоверно до $0,20 \pm 0,01 \times 10^9$ г\л. При фотомодификации аутокрови на протяжении трех сеансов колебания процентного соотношения показателей были незначительными. Однако, число клеток в объеме циркулирующей крови с $0,35 \pm 0,03 \times 10^9$ ко второму сеансу возросло до $0,42 \pm 0,02 \times 10^9$ ($P < 0,01$), а к третьему до $0,47 \pm 0,03 \times 10^9$ г\л ($P < 0,01$).

Таким образом, при комплексном лечении с АУФОК больных с острыми гнойными абсцессами легких активнее и экономнее реализуется энергетический потенциал клеточного звена иммунитета. В Т-клеточном звене иммунитета активизация лимфоцитов происходит уже после первого сеанса АУФОК, а В-лимфоцитов – после второго и третьего. Динамика изменений нейтрофилов и лимфоцитов свидетельствует об иммуномодулирующем эффекте аутоотрансфузий ультрафиолетом облученной крови.

Список используемых источников:

1. Авдеева Н.А. Некоторые показатели эффективности фотомодификации крови при гнойно-деструктивных заболеваниях легких (клинические и иммунологические аспекты). Автореферат диссертации. Саранск, 1995. 20 с.
2. Авдеева Н.А. Иммунологические и клинические аспекты эффективности аутоотрансфузий ультрафиолетом облученной крови у больных с гнойно-деструктивными заболеваниями легких // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1017.

3. Авдеева Н.А., Хоронеко С.Е., Шамрова Е.А. Влияние АУФОК на функциональное состояние нейтрофилов // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты. Тамбов. 2014. С. 9-11.
4. Авдеева Н.А., Шамрова Е.А. Функциональная активность нейтрофильных гранулоцитов фотомодифицированной крови у больных ГДЗЛ. Международный научно-исследовательский журнал. 2013. № 11 (18). С. 41-42.
5. Авдеева Н. А., Зими́на М. И. Шибанова Е. А. Активность регуляторных белков плазмы крови у больных с ГДЗЛ // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты. Тамбов. 2014. С. 7-8.
6. Авдеева Н. А., Карпушкина П. И., Хоронеко С. Е., Шамрова Е. А. Реогепаатография в оценке эффективности аутоотрансфузий ультрафиолетом облученной крови // Вестник современной науки. 2015. № 5. С. 164-167.
7. Авдеева Н.А., Шамрова Е.А. Активность регуляторных белков плазмы при аутоотрансфузиях ультрафиолетом облученной крови // Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке. 2015. Vol. 17. № 4. С. 5-7.

© 2016, Авдеева Н.А., Зими́на М.И.

Иммунологические аспекты эффективности аутоотрансфузий ультрафиолетом облученной крови у больных с острыми абсцессами легких

© 2016, Avdeeva N.A., Zimina M.I.

Immunological aspects of the effectiveness of autotransfusion of ultraviolet irradiated blood in patients with acute lung abscess