

УДК 616-08-059: 616-612.215.1,612.24-06, 616-001: 611.714

*И.Ш. Магеррамбейли, А.Д. Абдуллаев, В.С. Мирзоева, Т.Б. Керимова, Э.Р. Кулиев***ЗНАЧЕНИЕ ИММУНОКОРРЕКЦИИ В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БРОНХОЛЕГОЧНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ***Азербайджанский медицинский университет, Баку, Азербайджан*

Целью исследования явилось изучение влияния внутривенного лазерного облучения крови (ВЛОК) на фоне комплексной интенсивной терапии на показатели иммунной системы организма и эндогенной интоксикации, а также их клиническую эффективность при бронхолегочных осложнениях у больных с тяжелой черепно-мозговой травмой (ЧМТ). Анализ результатов исследования показал, что проведение у больных данной категории сеансов ВЛОК на фоне комплексной интенсивной терапии способствовало увеличению иммунологической реактивности и в определенной степени снижению эндогенной интоксикации.

**Ключевые слова:** тяжелая черепно-мозговая травма, иммунная система, внутривенное лазерное облучение крови, бронхолегочные осложнения.

В настоящее время в экономических развитых странах мира травматизм занимает ведущее место среди всех госпитализированных в стационары, работающие в режиме больниц скорой помощи. Этому способствует увеличение дорожно-транспортных происшествий, производственные, спортивные и бытовые травмы, ускорение строительного производства и т.д. Частота черепно-мозговой травмы и тяжесть ее последствий придают проблеме большое социальное значение. Черепно-мозговую травму преимущественно получает наиболее активный и важный в социальном и трудовом отношении контингент населения – лица до 50 лет. Согласно статистическим данным среди поступающих в стационар больных с травмой, пострадавшие с сочетанной травмой составляют 43%, из числа которых 80% составляют черепно-мозговые травмы (ЧМТ). Это определяет также большие экономические потери вследствие высокой смертности, нередкой инвалидизации пострадавших, а также временной утраты трудоспособности.

Травматические повреждения центральной нервной системы сопровождаются остро развивающимися в организме глубокими патофизиологическими и патохимическими изменениями. Это, в свою очередь, приводит к еще большему ухудшению возникших нарушений в органах и системах, в том числе и к развитию бронхолегочных осложнений, играющих важную роль в повышении летальности.

Из работ, посвященных анализу причинно-патогенетических механизмов осложнений

при ЧМТ, становится ясно, что эти осложнения могут возникать как в раннем, так и в позднем периоде [5, 7, 10]. Научные исследования показывают, что при ЧМТ осложнения, возникающие в бронхолегочной системе, занимают важное место и развиваются под влиянием многофакторных причин [12, 13, 16, 17].

Исследователями, занимающихся лечением ЧМТ в этом направлении, все большее внимание уделяется профилактике и поиску новых более рациональных методов лечения гнойно-воспалительных осложнений бронхолегочной системы [2, 8, 15].

Важную роль в развитии гнойно-воспалительных осложнений бронхолегочной системы при ЧМТ играют возникающие с самых ранних минут гиповентиляция и нарушения внутрилегочной гемодинамики, в том числе аспирация и асфиксия [9].

Ряд авторов считают, что в развитии этих осложнений наряду с указанными факторами важное значение имеют ослабление иммунологической реактивности организма и возникающий позже синдром эндогенной интоксикации [1, 4, 6, 12-14, 18, 19].

Таким образом, можно прийти к заключению, что необходимо проводить исследования по поиску путей совершенствования своевременной диагностики и обеспечения адекватной и оптимальной терапии бронхолегочных осложнений, возникающих в организме при ЧМТ.

В комплексном лечении при ЧМТ приме-

няют внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК). ВЛОК благоприятно влияет на антиоксидантную систему, улучшает кислородно-транспортную функцию эритроцитов и реологические свойства крови, оказывает иммуномодулирующее и мембраностабилизирующее действие [5]. Наряду с этим, под действием ВЛОК наблюдается улучшение сократительной способности миокарда, оптимизация баланса  $O_2$  в организме [4].

Важным аспектом является и то, что под действием ВЛОК в плазме крови повышается активность комплемента, лизоцима, естественных и иммунных антител. С другой стороны, восстанавливается равновесие между свертывающей и противосвертывающей системами крови, отмечается стимуляция клеточного (увеличивается количество макрофагов, Т-хелперов, Т-супрессоров, В-лимфоцитов) и гуморального (повышается уровень иммуноглобулинов) звеньев иммунитета, и, наконец, оказывая бактерицидное действие, ВЛОК способствует также значительному снижению эндогенной интоксикации.

**Цель исследования** – изучить влияние ВЛОК при комплексном лечении больных с тяжелой ЧМТ на показатели иммунной системы организма и эндогенной интоксикации, а также их клиническую эффективность при бронхолегочных осложнениях.

#### **Материал и методы**

В исследование были включены 57 больных с тяжелой ЧМТ, поступивших в отделение реанимации и интенсивной терапии Клинического Медицинского Центра (ныне городская больница № 1) в 2007-2009 гг. Из них мужчин было 39 (68,4%), женщин – 18 (31,6%). Средний возраст больных составил  $49 \pm 5$  лет. Тяжесть ЧМТ определялась по общепринятой классификации, уровень нарушения сознания оценивался по шкале комы Глазго. Закрытые травмы мозга были у 77,8% больных, открытые травмы – у 22,1%.

В связи с развитием в раннем нейрореанимационном периоде острой дыхательной недостаточности 44 больным была произведена первичная интубация трахеи и искусственная вентиляция легких (ИВЛ). Шести больным также была произведена первичная интубация трахеи, однако на фоне ингаляции  $O_2$  дыхательная недостаточность была устранена на

несколько дней, в последующем и они были подключены к аппарату ИВЛ. Семи больным (двум больным первично, пяти – после интубации) была произведена трахеостомия.

Оценка функциональных и органических изменений, происходящих в бронхолегочной системе, проводилась с помощью клинико-лабораторных показателей, а также пульсоксиметрических, рентгенологических, бронхоскопических и ультразвуковых методов исследования.

В зависимости от цели исследования больные были подразделены на 2 группы: контрольная группа – 32 человека, которым проводилась традиционная интенсивная терапия; основная группа – 25 человек, которым на фоне традиционной медикаментозной терапии проводили ВЛОК.

Из 57 больных пятеро были прооперированы (четверо из контрольной группы, 1 – из основной). Из 32 больных контрольной группы, летальный исход наблюдался у 5 (у одного больного на 1 сутки, у двух больных на 2 сутки, у одного – на 5, у одного – на 7 сутки). Из 25 больных основной группы – у 3 (у одного больного на 4 сутки, у одного – на 6, у одного – 8 сутки).

Больным основной группы ВЛОК проводили с помощью аппарата «Мустанг-2000», излучающая головка КЛ-ВЛОК, длина волны 0,63 мкм, мощность на конце световода 1,5 мВт, продолжительность процедуры 15-20 мин. Всего на курс 3-4 сеанса ежедневно. Сеанс проводился на 2-3 сутки после получения травмы. Всем больным проводилось КТ-исследование для исключения наличия массивного субарахноидального кровоизлияния, являющегося ограничением для проведения ВЛОК у данной категории больных.

Были изучены следующие показатели клеточного и гуморального иммунитета: общее количество Т-лимфоцитов (Е-РОК) (M.Jondal et al., 1972); Т-супрессоров (Ts), Т-хелперов (Th) (Limatibul S. et al., 1978); отношение Th / Ts; количество В-лимфоцитов (А.Н.Чародеева и соавт., 1980); сывороточных иммуноглобулинов (IgA, IgG, IgM) (Mancini G. et al., 1964); циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) (Ю.А.Гриневич и А.Н.Алферова, 1981). Исследование показателей иммунитета проводилось на 1-2, 5-6 и 9-10 сутки после получения травмы.

## Результаты и обсуждение

Анализ исследований показал, что у обследуемых больных уже в первые сутки выявляются заметные иммунологические нарушения иммунной системы, касающиеся как клеточного, так и гуморального звена. Так, наблюдается снижение в среднем Е-РОК на 15% ( $p < 0,05$ ), Th на 16% ( $p < 0,05$ ), Ts на 11% ( $p < 0,05$ ), В-лимф. на 6%, соотношения Th/Ts на 5,7%; иммуноглобулинов IgG на 17% ( $p < 0,05$ ), IgM на 38% ( $p < 0,05$ ), IgA на 20% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с их нормальными значениями.

Комплексные исследования, проводимые на 5-6 сутки после травмы показывают, что у больных контрольной группы на фоне традиционной интенсивной терапии происходит дальнейшее снижение показателей клеточного и гуморального иммунитета в среднем на 30%. У больных основной группы на этом же этапе, т.е. к концу курса ВЛОК также, как и у больных контрольной группы наблюдается отрицательная иммунологическая динамика. Установлено, однако, что у больных основной группы уровни Е-РОК, Th, Ts, В-лимф., IgG, IgM и IgA на 5,3% ( $p < 0,05$ ), 8,6%, 6,6%, 3,6%, 6,6%, 10,7%, 16,5% выше уровней соответствующих показателей больных контрольной группы.

На 9-10 сутки у больных контрольной группы концентрация Е-РОК и Th достоверно ниже их нормальных значений на 43,8% и 49,4% соответственно при незначительной положительной динамике показателей IgG и IgM, уровень которых, однако, также остаются ниже нормы на 12% и 18% ( $p < 0,05$ ) соответственно.

Анализ результатов иммунологических исследований больных, получивших сеансы ВЛОК на 9-10 сутки указывают, что значения показателей клеточного и гуморального иммунитета возрастают в среднем на 13% по сравнению с предыдущим этапом, но, несмотря на это, остаются намного ниже их нормальных значений. Нужно отметить, что на данном этапе показатели клеточного и гуморального иммунитета у больных основной группы в среднем на 22% выше, чем у больных контрольной группы в эти же сроки.

В проведенных исследованиях у 12 больных контрольной группы развились трахеобронхиты, у 7 – бронхит, у 3 – бронхопневмо-

ния, 2 – пневмония. Анализ динамики осложнений бронхолегочной системы показал, что эти осложнения начинают развиваться преимущественно с 5-7 суток после травмы и на 9-10 сутки проявляются полной картиной клинико-лабораторных и функциональных изменений. Также было установлено, что частота развития и продолжительность осложнений бронхолегочной системы находятся в прямой зависимости в равной степени как от тяжести травмы, так и от состояния иммунологической реактивности организма.

## З а к л ю ч е н и е

У больных с более глубокими изменениями иммунных показателей и слабой иммунологической динамикой перечисленные выше осложнения начинали развиваться ранее и носили более продолжительный характер. Тем не менее, проведение у больных сеансов ВЛОК на фоне комплексной интенсивной терапии способствовало увеличению иммунологической реактивности и в определенной степени снижению эндогенной интоксикации. В результате наблюдались уменьшение отека слизистой оболочки бронхов, улучшение дренажной функции бронхов и отхаркивание мокроты, повышение кашлевого рефлекса, повышение в динамике и стабилизация SaO<sub>2</sub>, снижение секреции из трахеостомической трубки мокроты, увеличение прозрачности и улучшение реологических свойств мокроты, что явно говорит о регрессии гнойно-воспалительных процессов в бронхолегочной системе.

## ЗНАЧЕННЯ ІММУНОКОРЕКЦІЇ В КОМПЛЕКСНІЙ ТЕРАПІЇ БРОНХОЛЕГЕНЕВИХ УСКЛАДНЕНЬ У ХВОРИХ З ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЮ ТРАВМОЮ

*І.Ш. Магеррабейлі, А.Д. Абдуллаєв, В.С. Мірзоева, Т.Б. Кермова, Е.Р. Кулієв*

Метою дослідження з'явилось вивчення впливу внутрішньовенного лазерного опромінення крові (ВЛОК) на тлі комплексної інтенсивної терапії на показники імунної системи організму і ендогенної інтоксикації, а також їх клінічну ефективність при бронхолегеневих ускладненнях у хворих з важкою черепномозковою травмою. Аналіз результатів дослідження показав, що проведення у хворих даної категорії сеансів ВЛОК на тлі комплексної інтенсивної терапії сприяло збільшенню імунітетної реактивності і певною мірою зниженню ендогенної інтоксикації.

**Ключові слова:** важка черепномозкова травма, імунна система, внутрішньовенне лазерне опромінення крові, бронхолегеневі ускладнення.

**THE VALUE OF IMMUNOLOGICAL DISTURBANCES IN THE DEVELOPMENT OF BRONCHOPULMONARY COMPLICATIONS IN PATIENTS WITH TRAUMATIC BRAIN INJURY**

*I.Sh. Maherrambeyli, A.C. Abdullayev, V.S. Mirzoeva, T.B. Kerimova, E.R. Kuliyeu*

The purpose of this study was to investigate the effect on the performance intravascular laser irradiation (ILI) to immune system and endogenous intoxication in patients with head injury, as well as their relationship with bronchopulmonary complications. It was found that the conduct of patients shows ILI against the background of complex intensive therapy has contributed to the immunological reactivity and to some extent reduce the endogenous intoxication.

**Key words:** severe craniocerebral injury, immune system, intravascular laser irradiation, bronchopulmonary complications.

**ЛИТЕРАТУРА**

- Опыт внутрисосудистого лазерного облучения у больных с черепно-мозговых травмах с целью иммунокоррекции (на азербайджанском языке) / А.Я. Ахунбейли, В.С. Мирзоева, И.С. Исмаилов [и др.] // Хирургия. – 2009. – № 3. – С. 6.
- Юсифов Я.А. Особенности ранней диагностики закрытых повреждений внутренних органов на фоне черепно-мозговой травмы (на азербайджанском языке) / Я.А. Юсифов // Здоровье. – 2005. – № 9. – С. 51.
- Васильева Т.Г. Клиника, диагностика и комплексное лечение больных с черепно-мозговой травмой. / Т.Г. Васильева, Л.А. Алексеева, А.Ю. Вальберг. – Л., 1984. – С. 53-59.
- Горбунов В.И. Иммунопатология травматической болезни головного мозга / В.И. Горбунов. – Ульяновск, 1996. – С. 409-421.
- Климов Л.В. Внутривенное лазерное облучение крови в комплексной интенсивной терапии тяжелой мозговой травмы. / Л.В. Климов. – Автореф... дис.канд.мед. наук. – Ростов-на-Дону, 1998. – 23 с.
- Кустов И.А. Применение эфферентных методов терапии при лечении больных с тяжелой черепно-мозговой травмой в острый период / И.А. Кустов // Вестник интенсивной терапии. – 2002. – № 3. – С. 80-82.
- Иммунопрофилактика у пострадавших с травмой груди и живота, осложненной массивной кровопотерей. / А.С. Ермолов, Г.В. Булава, М.М. Абакумов [и др.] // Анн. Хирургии. – 1997. – № 3. – С. 35-38.
- Лебедев В.Ф. Иммунопатогенез тяжелых ранений и травм: возможности иммунокоррекции / В.Ф. Лебедев, В.К. Козлов, С.В. Гаврилин // Вестн.хирургии. – 2002. – № 4. – С. 85-90.
- Парфенов А.Л. Гнойно-воспалительные осложнения у больных с острой тяжелой ЧМТ. / А.Л. Парфенов, В.Г. Амчелавский // Нейроанестезиология. – 2002. – С. 426-429.
- Соколова Т.Ф. Иммунореактивность организма при тяжелой черепно-мозговой травме. / Т.Ф. Соколова. – Автореф. дис.канд.мед.наук – Омск, 1981. – 18 с.
- Чеснокова И.Г. Изменения в иммунной системе при травматической болезни (клинико-патогенетическое, прогностическое значение и коррекция / И.Г. Чеснокова // Иммунология. – 2000. – № 6. – С. 39-42.
- Чечеткин А.В. Нарушения иммунной системы при травмах и методы их коррекции / А.В. Чечеткин, Г.Н. Цыбуляк // Вестник интенсивной терапии. – 2004. – № 1. – С. 70-73.
- Высокообъемная гемофильтрация в лечении сепсиса и полиорганной недостаточности: два способа элиминации ТНФ-а. / И.И. Яковлева, В.С. Тухомов, Г.В. Ляшкова [и др.] // Анестезиол. и реаниматол. – 2001. – № 2. – С. 46-48.
- Alexander J. Augmentation of host defense with special nutrients. Host defense dysfunction in trauma, shock and sepsis / J. Alexander. – Berlin: Springer, 1993. – P. 995-1005.
- Babcock G. Characteristic of neutrophil dysfunction. / G. Babcock, C. White-Owen, J. Alexander, G.D. Warden // Host defense dysfunction in trauma, shock and sepsis. – 1993. – P. 95-97.
- Baker C., Haynh T. Immunologic response to injury / C. Baker, T. Haynh // Trauma – 3 ed. Stamford: Appleton and Lange, 1996. – P. 1177-1191.
- Beneficial effect of enhanced macrophage function in the trauma patient. / W. Browder, D. Williams, H. Pretus [et al.] // Ann.Surg. – 1990. – Vol. 211, № 5. – P. 605-612.
- Dries D. Interferon gamma in trauma related sepsis: results of two large multicenter studies / D. Dries, H. Polk // Intensive Care med. – 1994. – Vol. 20, № 2. – P. 123-126
- Faist E. Host defense dysfunction following trauma, shock and sepsis. / E. Faist, G. Bobcock // Intensive care Med. – 1994. – Vol. 20. – № 2. – P. 120-126.

Стаття надійшла 27.01.2012