

## ИНФОРМАТИВНОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

Л.П. Ефимова, Т.Ю. Винокурова

Кафедра госпитальной терапии, Сургутский государственный университет, г. Сургут  
Окружная больница «Травматологический центр», г. Сургут

Исследованы общее количество лейкоцитов периферической крови, лейкоцитарная формула и интегральные гематологические показатели у 83 больных с черепно-мозговой травмой. Установлено, что наиболее информативными показателями периферической крови у больных с черепно-мозговой травмой являются: общее количество лейкоцитов, содержание сегментоядерных нейтрофилов, относительное содержание лимфоцитов, лейкоцитарный индекс интоксикации Кальф-Калифа (ЛИИ), лейкоцитарный индекс (ЛИ), индекс сдвига лейкоцитов (ИСЛ), лимфоцитарно-гранулоцитарный индекс (ИЛГ), индекс соотношения нейтрофилов и лимфоцитов (ИСНЛ).

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) характеризуется высокой частотой осложнений, в основе патогенеза которых лежат нарушения в иммунной системе [2, 3]. Наиболее простым среди методов оценки неспецифической иммунореактивности организма является анализ количественного и популяционного состава лейкоцитов периферической крови. В то же время однозначная оценка изменений гемограммы не проста из-за одновременных и разнонаправленных изменений содержания различных клеток. В связи с этим разработаны методы математической обработки данных лейкоцитарной формулы, которые позволяют получить достаточно легко оцениваемый однозначный результат [1, 5, 6, 7].

**Целью работы** явилось изучение информативности показателей периферической крови у больных с черепно-мозговой травмой.

**Материалы и методы.** В исследование включены 117 человек, из них 66 – с ЧМТ легкой степени (сотрясение и ушиб головного мозга легкой степени), 17 – с ЧМТ средней степени тяжести и 34 – практически здоровые лица (доноры). Мужчин было 92 (79%), женщин – 25 (21%). Возраст обследованных от 15 до 66 лет. Диагноз устанавливали на основе данных клинического, рентгенологического методов обследования, эхоэнцефалоскопии, компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Из исследования исключались больные, у которых имелись или развились явления респираторной вирусной инфекции, гипертермия любой этиологии и декомпенсированная соматическая патология, а также лица в алкогольном и наркотическом опьянении.

Общий анализ крови выполняли на гематологическом анализаторе «Cobas Micros» (фирма «Hoffman-La Roch», Швейцария), лейкоцитарную формулу подсчитывали унифицированным методом [4]. На основе полученных данных рассчитывали интегральные гематологические показатели: лейкоцитарный индекс интоксикации Кальф-Калифа – ЛИИ, лейкоцитарный индекс – ЛИ, индекс сдвига лейкоцитов – ИСЛ, лимфоцитарно-гранулоцитарный индекс – ИЛГ, индекс соотношения нейтрофилов и лимфоцитов – ИСНЛ [5]. Все исследования выполнены в 1–7 сутки посттравматического периода.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием компьютерной версии «Биостат» методами описательной статистики и с помощью критерия Стьюдента.

**Результаты и обсуждение.** При ЧМТ в 1–7 сутки посттравматического периода происходит статистически значимое повышение количества лейкоцитов периферической крови по сравнению со здоровыми лицами, причем степень увеличения зависит от степени тяжести травмы ( $p < 0,05$ ). При легкой ЧМТ количество лейкоцитов составляет  $9,23 \pm 0,43 \cdot 10^9/\text{л}$ , при среднетяжелой ЧМТ –  $11,33 \pm 0,73 \cdot 10^9/\text{л}$ .

При изучении качественного состава лейкоцитов периферической крови у больных с черепно-мозговой травмой в 1–7 сутки после травмы установлено повышение относительного и абсолютного содержания нейтрофилов и моноцитов ( $p < 0,001$ ). Количество сегментоядерных нейтрофилов зависело от тяжести травмы (табл. 1, 2).

Таблица 1. Лейкоцитарная формула (относительные значения) у больных с повреждениями головного мозга в 1-7 сутки и здоровых лиц, %, ( $M \pm m$ )

Показатель	Контрольная группа, n=34	Группа больных с ЧМТ легкой степени, n=66	Группа больных с ЧМТ средней тяжести, n=17
Эозинофилы	2,8±0,34	1,5±0,28**	1,1±0,46**
Палочкоядерные нейтрофилы	2,9±0,43	5,7±0,47*	7,2±1,08*
Сегментоядерные нейтрофилы	45,9±1,91	56,6±1,19*	66,3±2,2*^
Лимфоциты	44,5±1,97	29,8±1,26*	20,1±2,3*^
Моноциты	3,1±0,27	6,0±0,38*	5,2±0,94**
Базофилы	0,7±0,18	0,0	0,2±0,09

Примечание. Различия по сравнению: (\*) – со здоровыми лицами, (^) – с легкой ЧМТ. Различия достоверны при: (\* ^) –  $p < 0,001$ ; (\*\* ^) –  $p < 0,01$ .

Таблица 2. Лейкоцитарная формула (абсолютные значения) у больных с повреждениями головного мозга в 1-7 сутки и здоровых лиц,  $10^9/л$ , (M±m)

Показатель	Контрольная группа, n=34	Группа больных с ЧМТ легкой степени, n=66	Группа больных с ЧМТ средней тяжести, n=17
Эозинофилы	0,19±0,03	0,13±0,02	0,09±0,04
Палочкоядерные нейтрофилы	0,2±0,03	0,6±0,07*	0,88±0,17*
Сегментоядерные нейтрофилы	3,19±0,25	5,3±0,32*	7,65±0,66*^
Лимфоциты	2,95±0,17	2,6±0,13	2,1±0,21**
Моноциты	0,2±0,02	0,5±0,04*	0,59±0,12*
Базофилы	0,05±0,01	0,0	0,02±0,01

Примечание. Различия по сравнению: (\*) – со здоровыми лицами, (^) – с легкой ЧМТ. Различия достоверны при: (\* ^) –  $p < 0,001$ ; (\*\* ^^) –  $p < 0,01$ .

Относительное содержание эозинофилов в 1–7 сутки после травмы статистически значимо ниже, чем в контрольной группе ( $p < 0,01$ ).

Доля лимфоцитов в периферической крови при травматических повреждениях головного мозга значимо уменьшается по сравнению с аналогичным показателем для здоровых лиц. Степень снижения процентного содержания лимфоцитов пропорциональна тяжести ЧМТ ( $p < 0,001$ ).

Выявленные изменения свидетельствуют о наличии у больных с ЧМТ эндогенной интоксикации, степень выраженности которой зависит от степени тяжести травмы.

С целью получения дополнительной информации о состоянии неспецифической иммунологической реактивности организма при ЧМТ были изучены интегральные гематологические показатели лейкоцитов периферической крови (табл. 3).

Таблица 3. Интегральные гематологические показатели больных с черепно-мозговой травмой в 1-7 сутки и здоровых лиц, (M±m)

Индекс	Здоровые лица, n=34	ЧМТ легкой степени, n=65	ЧМТ средней степени, n=17
ЛИ	1,1±0,1	0,57±0,04*	0,32±0,05*^^
ЛИИ	0,5±0,1	1,56±0,18*	3,74±0,93*^
ИСЛ	1,23±0,1	2,1±0,14*	3,91±0,72*^
ИЛГ	9,54±0,87	5,03±0,34*	2,89±0,42*^^
ИСНЛ	1,24±0,11	2,62±0,21*	5,14±0,93*^

Примечание. Различия по сравнению: (\*) – со здоровыми лицами, (^) – с легкой ЧМТ. Различия достоверны при: (\* ^) –  $p < 0,001$ ; (\*\* ^^) –  $p < 0,01$ .

Индекс ЛИ отражает соотношение лимфоцитов и нейтрофильных лейкоцитов. У больных с ЧМТ наблюдается снижение ЛИ, что свидетельствует о преобладании клеточного фагоцитарного звена иммунитета. Лимфоцитарно-гранулоцитарный индекс (ИЛГ) при травматических повреждениях головного мозга также снижается, что отражает процесс активации гранулоцитарного ростка гемопоэза (а именно увеличение доли нейтрофильных лейкоцитов по сравнению с остальными морфологическими формами лейкоцитов). Степень снижения ЛИ и ИЛГ зависит от степени тяжести травмы.

Лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) отражает степень выраженности эндогенной интоксикации, индекс сдвига лейкоцитов (ИСЛ) отражает нарушение иммунореактивности и поступление в периферическую кровь большего количества молодых форм лейкоцитов. Соотношение клеток неспецифической и специфической защиты показывает индекс соотношения нейтрофилов и лимфоцитов (ИСНЛ). При ЧМТ происходит повышение значений индексов ЛИИ, ИСЛ, ИСНЛ, что указывает на наличие эндогенной интоксикации и на активизацию процессов деструкции в очаге повреждения. Степень повышения ЛИИ, ИСЛ, ИСНЛ зависит от степени тяжести ЧМТ.

#### Выводы

1. Наиболее информативными показателями общего анализа крови у больных с черепно-мозговой травмой являются общее количество лейкоцитов, относительное и абсолютное содержание нейтрофилов и моноцитов, относительное содержание эозинофилов и лимфоцитов.
2. Для оценки степени тяжести черепно-мозговой травмы могут использоваться показатели гемограммы: количество лейкоцитов, относительное и абсолютное содержание сегментоядерных нейтрофилов и относительное содержание лимфоцитов.
3. Интегральные гематологические показатели периферической крови (ЛИ, ЛИИ, ИСЛ, ИЛГ, ИСНЛ) повышают информативность общего анализа крови у больных с ЧМТ. Степень снижения ЛИ, ИЛГ и степень повышения ЛИИ, ИСЛ, ИСНЛ зависит от степени тяжести ЧМТ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жухоров Л.С., Вороная Ю.Л. Интегральные показатели лейкограммы периферической крови в оценке неспецифической иммунологической реактивности у больных с ишемической болезнью сердца // Клин. лаб. диагн. 2002. № 12. С. 39-41.
2. Карпова М.И. Оценка клинико-иммунологической эффективности беталейкина при лечении больных с ушибами головного мозга легкой и средней степени тяжести: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Челябинск, 2000. 19 с.
2. Кулюцина Е.Р. Лабораторные критерии прогнозирования течения и исхода черепно-мозговой травмы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2004. 23 с.
3. Меньшиков В.В., Делекторская Л.Н., Золотницкая Р.П. и др. Лабораторные методы исследования в клинике: Справочник. М.: Медицина, 1987. 368 с.
4. Мустафина Ж.Г., Краморенко Ю.С., Кобцева В.Ю. Интегральные гематологические показатели в оценке иммунологической реактивности организма у больных с офтальмопатологией // Клин. лаб. диагн. 1999. № 5. С. 47-49.
5. Островский В.К., Алимов Р.Р., Мащенко А.В. и др. Некоторые данные о показателях нормы лейкоцитарного индекса интоксикации // Клин. лаб. диагн. 2003. № 1. С. 45-46.
6. Первушин Ю.В. Лабораторная диагностика эндотоксикоза: лейкоцитарные индексы интоксикации: Метод. Рек. Ставрополь: Изд-во СтГМА, 2004. 64 с.
7. Журнал научных статей. Здоровье и образование в XXI веке. 2007. Т. 9. № 4.
8. Журнал научных статей. Здоровье и образование в XXI веке. 2006. Т. 8. № 4.
9. Журнал научных статей. Здоровье и образование в XXI веке. 2005. Т. 7. № 4.
10. Журнал научных статей. Здоровье и образование в XXI веке. 2004. Т. 6. № 4.
11. Журнал научных статей. Здоровье и образование в XXI веке. 2003. Т. 5. № 4.
12. Журнал научных статей. Здоровье и образование в XXI веке. 2002. Т. 4. № 4.
13. Журнал научных статей. Здоровье и образование в XXI веке. 2001. Т. 3. № 4.
14. Журнал научных статей. Здоровье и образование в XXI веке. 2000. Т. 2. № 4.
15. Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». URL: <http://e-pubmed.org/isu.html>. 2007. Т. 9. № 12.
16. Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». URL: <http://e-pubmed.org/isu.html>. 2006. Т. 8. № 12.
17. Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». URL: <http://e-pubmed.org/isu.html>. 2005. Т. 7. № 12.
18. Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». URL: <http://e-pubmed.org/isu.html>. 2004. Т. 6. № 12.
19. Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». URL: <http://e-pubmed.org/isu.html>. 2003. Т. 5. № 12.
20. Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». URL: <http://e-pubmed.org/isu.html>. 2002. Т. 4. № 12.
21. Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». URL: <http://e-pubmed.org/isu.html>. 2001. Т. 3. № 1.
22. Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». URL: <http://e-pubmed.org/isu.html>. 2000. Т. 2. № 1.

THE INDEX OF PERIPHERAL BLOOD OF PATIENTS WITH CEREBRAL TRAUMA

L.P. Ephimova, T.Y. Vinokurova

Department of Hospital Therapy,  
Surgut State University  
Area Hospital "Injury Centre", Surgut

The amount of leukocytes in peripheral blood, white blood count and integral hematologic index in the organisms of 83 patients, with cerebral trauma have been investigated. We found out that the most informative blood index in the organisms of the patients, with cerebral trauma was the amount of leukocytes, amount of segmented neutrophils, relative amount of lymphocytes, leucocytic index of intoxication of Kalf-Kalif (LII), leucocytic index (LI), deviation index (DI), lymphocyte-granulocytic index (LGI), index correlation neutrophils and lymphocytes (ICNL).

**Key words:** cerebral trauma, amount of leukocytes, white blood count, integral hematologic index.