

Л.П. Чепкий, О.И. Каменская, О.А. Цимейко, В.В. Мороз

## ОСОБЕННОСТИ ЦЕРЕБРАЛЬНОЙ И ЭКСТРАЦЕРЕБРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ПРОГНОЗОМ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСТРЫХ НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ПО ГЕМОРРАГИЧЕСКОМУ ТИПУ

ГУ Институт нейрохирургии им. А.П. Ромоданова АМН Украины, Киев

*Цель* — изучить особенности церебральной и экстрацеребральной недостаточности у выживших и умерших больных, оперированных по поводу острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) по геморрагическому типу, для прогнозирования исхода и обоснования тактики послеоперационной интенсивной терапии.

*Материал и методы.* Обследованы 224 больных с ОНМК по геморрагическому типу, оперированных транскраниальным способом (119 выживших и 105 умерших). Для оценки тяжести состояния больных использовали шкалу SOFA и критерии SIRS.

*Результаты.* ОНМК по геморрагическому типу сопровождается церебральной недостаточностью у 19% больных, при этом достоверно чаще встречается легочная дисфункция (90%), почек (43%) и у 2% пациентов была легочная недостаточность. После хирургического вмешательства, несмотря на устранение основной причины заболевания, в первые несколько суток происходит увеличение в 3 раза частоты церебральной недостаточности, что сопровождается увеличением недостаточности сердца на 75%, легких на 62%, почек на 15%. Частота острой церебральной недостаточности также тесно связана с наличием синдрома системного воспалительного ответа. Выраженность нарушений функции сердца, легких, почек и признаков SIRS (ЧСС, ЧД, лейкоциты крови) в раннем послеоперационном периоде идет параллельно с изменениями ШКГ. Между показателями СПОН и SIRS у выживших пациентов имеется тесная корреляционная зависимость и она отсутствует перед летальным концом. Это свидетельствует о определяющей роли ЦНС в регуляции гомеостаза.

*Заключение.* Использование шкалы полиорганной недостаточности SOFA для экспресс-диагностики периоперационных осложнений дает возможность назначить адекватную интенсивную терапию на стадии дисфункции.

*Ключевые слова:* острое нарушение мозгового кровообращения по геморрагическому типу, церебральная недостаточность, синдром системного воспалительного ответа, недостаточность органов, полиорганная недостаточность.

## CEREBRAL AND EXTRACEREBRAL INSUFFICIENCY IN PATIENTS WITH POOR PROGNOSIS OF SURGICAL TREATMENT OF HEMORRHAGIC STROKE.

L.P. Chepkiy, O.I. Kamenskaya, O.A. Tsimeyko, V.V. Moroz

Romodanov Neurosurgical Institute AMS of Ukraine, 04050, Kiev, Ukraine

*Objective of the study* was to investigate cerebral and extracerebral insufficiency in survived and died patients after surgical treatment of hemorrhagic stroke for outcome prognosis and decision making on postoperative intensive care. The study included 224 patients after transcranial surgery for hemorrhagic stroke. 119 patients survived and 105 patients died. SOFA scale and SIRS criteria were used to assess severity of the patients state. Hemorrhagic stroke before the operation was accompanied with cerebral insufficiency (Glasgow Coma Scale  $\leq 9$ ) in 19% of patients. Lungs and kidneys dysfunction (SOFA = 1-2) were common. In the early postoperative period 54% of patients had cerebral insufficiency and 36% - organ dysfunction. Acute cerebral insufficiency was closely associated with systemic inflammatory response. Severity of organs (heart, lungs, kidneys) failure and SIRS correlated with GCS score in early postoperative period. There was close correlation between MODS and SIRS scores in survived patients and there wasn't such phenomenon in died patients. This indicates leading role of CNS in homeostasis regulation. SOFA scale using for express diagnosis of perioperative complications is useful for providing adequate intensive therapy.

*Key words:* hemorrhagic stroke, cerebral insufficiency, systemic inflammatory response syndrome, organ failure, multiple organ failure.

**Введение.** Сосудистые заболевания головного мозга из-за распространенности и тяжелых последствий представляют важнейшую медицинскую и социальную проблему. По данным ВОЗ, ежегодно от цереброваскулярных заболеваний (ЦВЗ) умирают около 5 млн человек [1]. Геморрагические инсульты занимают 30%. При этом летальность колеблется от 35 до 85% [1—3]. Основная причина смертных случаев — первичное и вторичное повреждение мозга [1, 2]. К вторичным церебральным повреждениям относят отек мозга, ангиоспазм, внутричерепную гипертензию, нарушение ликвородинамики, а также экстрацеребральные осложнения с нарушением функции определенных органов и систем [4, 5].

Для диагностики и оценки функции разных органов и систем некоторые авторы используют шкалу SOFA, ко-

торая, несмотря на минимальность параметров, подлежащих оценке, имеет высокую диагностическую ценность. Если по шкале SOFA нарушения функций были значительными, 3 балла и более, то их относят к недостаточности, а если не превышали 2 балла, то к дисфункциям [6]. Показателями церебральной недостаточности является снижение до 9 баллов и менее по шкале ком Глазго (ШКГ), а дисфункции — 10—14 баллов, легочной недостаточности — снижение индекса оксигенации  $p_aO_2/FiO_2 \leq 200$ , а дисфункции — снижение до 300—400, сердечно-сосудистой недостаточности (САД)  $\leq 70$  мм рт. ст. с использованием допамина  $> 5$  мкг/кг/мин, а при использовании до 5 мкг/кг/мин — дисфункции, почечной недостаточности — креатинин  $\geq 300$  мкмоль/л или олигурия менее 500 мл/сут, а дисфункции — от 110 до 299 мкмоль/л, печеночной недостаточности — повышение билирубина  $\geq 101$  ммоль/л, а дисфункции — от 20 до 101 ммоль/л, гематологической (гемостаза) — снижение тромбоцитов  $< 50 \cdot 10^9/л$ , а уровень от 50 до  $150 \cdot 10^9/л$  — дисфункция.

### Информация для контакта:

Каменская Ольга Ивановна (Kamenskaya Olga Ivanovna), e-mail: kamenska2007@ukr.net

В тех случаях, когда у больного наблюдается отклонение в 3 балла и более, в двух или больше системах по шкале SOFA, характеризуется как синдром полиорганной недостаточности [7].

Данная методика дает возможность регулярно исследовать динамику периоперационно и проводить своевременную коррекцию нарушений. В литературе имеются сообщения о характере нарушений основных жизненных функций по данным шкалы SOFA при ОНМК [6, 8]. Их изменения под влиянием хирургического лечения не изучены. Нет исследований об особенностях церебральных и экстрацеребральных нарушений при благоприятном и неблагоприятном прогнозе.

Цель — изучить особенности острой церебральной и экстрацеребральной недостаточности по шкале SOFA и роль SIRS в развитии у выживших и умерших больных, оперированных по поводу ОНМК по геморрагическому типу, прогнозирования исхода и обоснования тактики послеоперационной интенсивной терапии.

**Материал и методы.** В институте нейрохирургии им А.П. Ромоданова прооперировано 2118 больных с ОНМК по геморрагическому типу за 2005—2010 гг. Летальность за этот период колебалась от 7,3 до 9,2%.

Работа базируется на результатах случайной выборки хирургического лечения 224 пациентов с ОНМК, оперированных транскраниальным способом (мужчин 131, женщин 93). Возраст больных колебался от 14 до 82 лет. Среди причин развития ОНМК по геморрагическому типу выявлены разрыв артериальной аневризмы (АА) у 176 (79%), разрыв артериовенозной мальформации (АВМ) у 19 (8%), формирование гипертензионной инсульта-гематомы у 29 (13%) больных. Обследуемые пациенты разделены на 2 группы: 1-я группа — 119 пациентов, которые выжили, 2-я группа — 105 умерших пациентов.

Клинико-лабораторные методы исследования функций разных органов и систем осуществляли по общепринятой методике. Характер и причину геморрагического инсульта определяли на основании данных инструментальных методов исследования (компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, селективная церебральная ангиография).

Тяжесть клинических проявления инсульта определяли по данным неврологического статуса и показателям ШКТ. Нарушения функций легких, сердца, почек печени и гематологические оценивали по шкале SOFA. Если нарушения функций были незначительными и не превышали 2 баллов по шкале, их относили к дисфункции, а 3—4 балла — к недостаточности [6, 9]. Все исследования проводили на протяжении периода госпитализации до 20 сут.

Статистическая обработка результатов проведена с помощью пакета прикладной программы Statistica 6.0. Для оценки значимости различий использовался  $\chi^2$ -критерий Пирсона и критерий Вильгельсона (*z*). Для анализа динамики показателей в разные сроки до и послеоперационного периода использовали метод регрессионного линейного анализа (линии Тренда). Для определения корреляционной зависимости между отдельными показателями использовался ранговый коэффициент Спирмена.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Из 224 больных, оперированных по поводу ОНМК по геморрагическому типу, у 205 (92%) при госпитализации наблюдали расстройство функции ЦНС (ШКТ < 15 баллов). Из них у 41 (19%) больного выраженность этих нарушений соответствовала стадии острой церебральной недостаточности (ШКТ < 9 баллов) и у 164 (81%) — стадии дисфункции (ШКТ 10—14 баллов) (табл. 1). Нарушения ЦНС сочетались с расстройствами основных жизненных функций, которые до операции были выражены не резко. Даже при острой церебральной недостаточности (ОЦН) только у 2% больных была легочная недостаточность, а сердечной, почечной, печеночной и гематологической не было. У этих больных нарушения чаще соответствовали стадии дисфункции, особенно легочной (у 90%) и почечной (у 43%).

Частота признаков SOFA у больных с ШКТ  $\geq 9$  до и после операции

Таблица 1

Выданы по ШКТ	P <sub>O<sub>2</sub></sub> /F <sub>I</sub> O <sub>2</sub>			САД			Креатинин			Тромбоциты			Билирубин		
	200—399	< 200	<i>p</i>	≤ 70 мм рт. ст. без допамина < 5 мкг/кг/ч	≤ 70 мм рт. ст. с допаминотом > 5 мкг/кг/ч	<i>p</i>	110—299 мкмоль/л	≥ 300 мкмоль/л	<i>p</i>	51—150 · 10 <sup>9</sup> /л	50 · 10 <sup>9</sup> /л	<i>p</i>	21—101 мкмоль/л	101 мкмоль/л	<i>p</i>
До операции:															
10—14 ( <i>n</i> = 164)	21 (13)	0	< 0,01	0	0		46 (31%)	2 (1%)	< 0,05	3 (3%)	0	> 0,05	4 (4%)	0	> 0,05
≤ 9 ( <i>n</i> = 41)	37 (90)	1 (2%)	< 0,01	0	0		17 (43%)	0	< 0,01	1 (9%)	0	> 0,05	5 (15%)	0	> 0,05
<i>p</i>	< 0,01	> 0,05		—	—		< 0,05	> 0,05		—	—		> 0,05	—	
После операции:															
10—14 ( <i>n</i> = 81)	15 (19)	0	< 0,01	1 (1%)	0		35 (44%)	1 (1%)	< 0,01	4 (8%)	0	> 0,05	4 (6%)	0	> 0,05
≤ 9 ( <i>n</i> = 120)	32 (27)	82 (68%)	< 0,01	16 (13%)	90 (75%)		81 (68%)	18 (15%)	< 0,05	21 (20%)	1 (1%)	< 0,05	7 (6%)	0	> 0,05
<i>p</i>	> 0,05	< 0,01		< 0,01	< 0,01		< 0,05	< 0,01		< 0,05	> 0,05		> 0,05	> 0,05	

Примечание: ШКТ — шкала ком Глаго; САД — среднее АД; P<sub>O<sub>2</sub></sub>/F<sub>I</sub>O<sub>2</sub> — индекс оксигенации (где P<sub>O<sub>2</sub></sub> — парциальное давление кислорода в артериальной крови, F<sub>I</sub>O<sub>2</sub> — концентрация кислорода во вдыхаемом газе, выраженная в десятых долях). Для оценки значимости различий использовался  $\chi^2$ -критерий Пирсона.

## Частота признаков SIRS при ШКГ &gt; и &lt; 9 баллов до и после операции

ШКГ, баллы	ЧД > 20/мин <sup>-1</sup>	Температура тела > 38°C	ЧСС > 90/мин <sup>-1</sup>	Лейкоциты крови, 12 · 10 <sup>9</sup> /л	Сумма баллов SIRS	
					0—1	≥ 2
До операции:						
≤ 9 (n = 41)	29 (71%)	7 (17%)	28 (68%)	6 (35%) (n = 17)	20 (49%)	21 (51%)
10—14 (n = 164)	28 (17%)	1 (1%)	72 (44%)	48 (41%) (n = 118)	131 (80%)	33 (20%)
<i>p</i>	< 0,01	< 0,01	< 0,05	> 0,05	< 0,05	< 0,01
После операции:						
≤ 9 (n = 120)	118 (98,5%)	92 (77%)	115 (96%)	88 (85,5%)	2 (2%)	118 (98%)
10—14 (n = 81)	18 (22%)	20 (25%)	41 (51%)	31 (48%)	57 (70%)	24 (30%)
<i>p</i>	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

Примечание. SIRS — Systemic inflammatory response syndrome — здесь и в табл. 3.

Частота церебральных и экстрацеребральных нарушений возрастала в ранний послеоперационный период. ОЦН в 3 раза и при ее наличии легких — на 65%, почек — на 15%, а сердца даже на 75%. Только уровень билирубина и количество тромбоцитов изменялось недостоверно. Ухудшения показателей после операции возникали, несмотря на то что операция устраняла основную причину заболевания. Однако операционная травма, наркоз, ИВЛ, усиливали влияние эндотоксикоза, вызванного протеолизом сгустка крови с последующим развитием синдрома системного воспалительного ответа (SIRS). Последний,

как известно, является основной причиной полиорганной недостаточности, в том числе и церебральной [10]. После операции частота SIRS нарастала параллельно с ОЦН (табл. 2).

Но если при церебральной дисфункции частота возросла лишь на 10% (с 20% до 30%), то при ОЦН разница составила 47% и после операции SIRS наблюдался у 98% больных. У больных с ОПН отдельные признаки после операции наблюдались достоверно чаще, а именно гипертермия на 60%, лейкоцитоз на 50%, тахикардия на 28%, тахипноэ на 27% ( $p < 0,05$ ).

Таблица 3

## Корреляция показателей СПОН (по шкале SOFA) и SIRS в послеоперационном периоде

Показатель	1-я группа							2-я группа						
	ШКГ	$p_aO_2/FiO_2$	креатинин	ЧСС	ЧД	температура тела	лейкоциты крови	ШКГ	$p_aO_2/FiO_2$	креатинин	ЧСС	ЧД	температура тела	лейкоциты крови
ШКГ:														
<i>r</i>	0,84	-0,33	-0,55	-0,83	-0,58	-0,54		0,20	-0,25	-0,04	0,00	0,02	0,13	
<i>p</i>	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00		0,19	0,09	0,78	0,99	0,87	0,39	
$p_aO_2/FiO_2$ :														
<i>r</i>	0,84		-0,43	-0,49	-0,73	-0,49	-0,57	0,20		-0,34	-0,15	-0,25	0,00	0,07
<i>p</i>	0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19		0,02	0,33	0,09	1,00	0,65
Креатинин:														
<i>r</i>	-0,33	-0,43		0,19	0,27	0,25	0,10	-0,25	-0,34		0,12	0,02	-0,04	-0,12
<i>p</i>	0,01	0,00		0,16	0,04	0,06	0,47	0,09	0,02		0,44	0,92	0,77	0,42
ЧСС:														
<i>r</i>	-0,55	-0,49	0,19		0,49	0,48	0,39	-0,04	-0,15	0,12		0,10	0,24	0,16
<i>p</i>	0,00	0,00	0,12		0,00	0,00	0,00	0,78	0,33	0,44		0,53	0,10	0,28
ЧД:														
<i>r</i>	-0,83	-0,73	0,27	0,49		0,55	0,31	0,00	-0,25	0,02	0,10		-0,09	0,18
<i>p</i>	0,00	0,00	0,04	0,00		0,00	0,02	0,99	0,09	0,92	0,53		0,55	0,23
Температура тела:														
<i>r</i>	-0,58	-0,49	0,25	0,48	0,55		0,35	0,02	0,00	-0,04	0,24	-0,09		0,09
<i>p</i>	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00		0,01	0,87	1,00	0,77	0,10	0,55		0,55
Лейкоциты крови:														
<i>r</i>	-0,53	-0,57	0,10	0,39	0,31	0,35		0,13	0,07	-0,12	0,16	0,18	0,09	
<i>p</i>	0,00	0,00	0,47	0,00	0,02	0,01		0,39	0,65	0,42	0,28	0,23	0,55	

Примечание. СПОН — синдром полиорганной недостаточности.

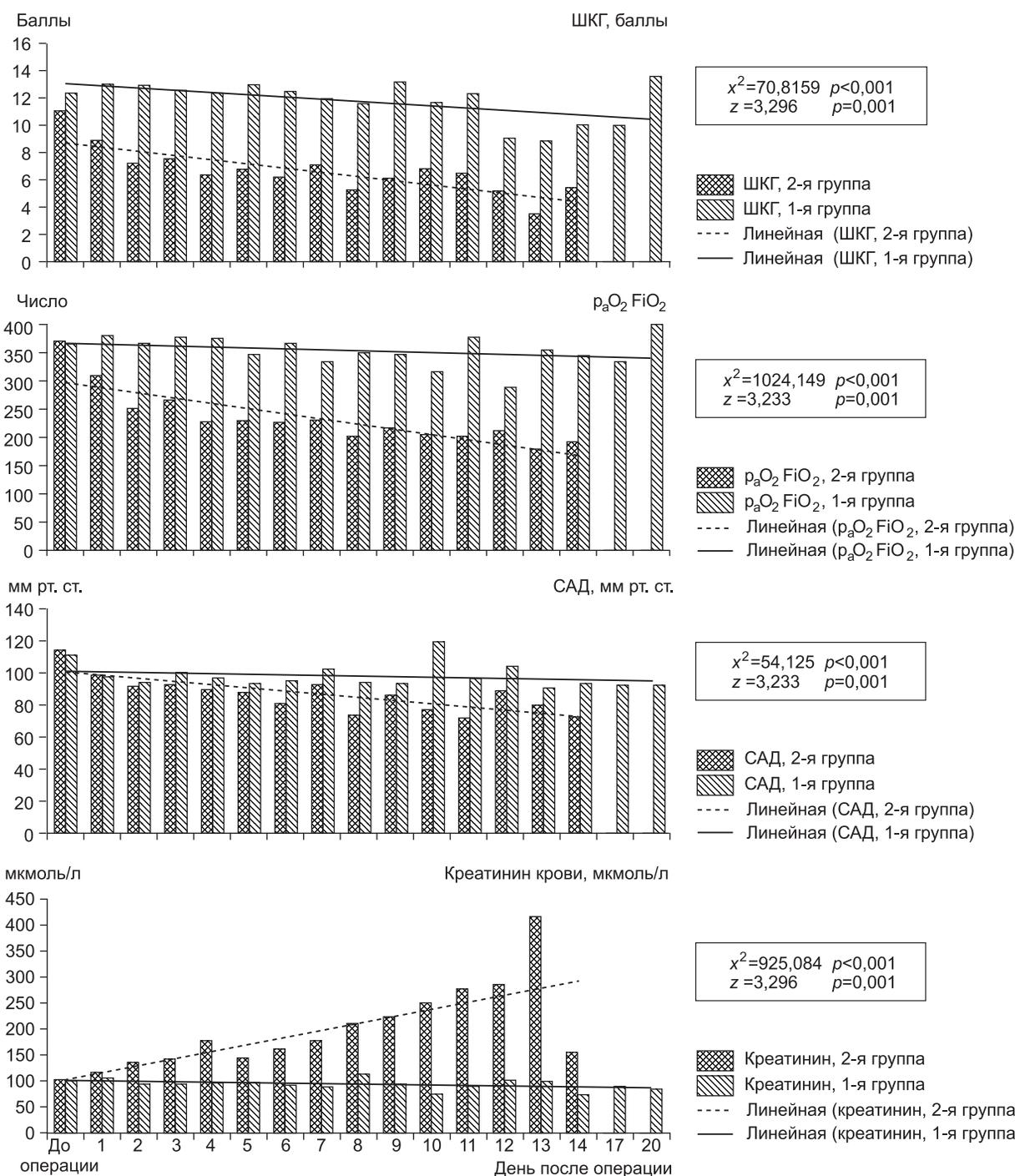


Рис. 1. Линии Тренда по средним показателям ШКГ,  $p_aO_2/FiO_2$ , САД и креатинина крови у выживших (1-я группа) и умерших (2-я группа) пациентов.

Для оценки значимости различий использовался  $\chi^2$ -критерий Пирсона и критерий Вильгельсона (z).

Нельзя, однако, исключить, что ОЦН являлась не следствием, а причиной SIRS, так как гипертермия, тахикардия и тахипноэ могут возникать при нарушении функции ЦНС.

Динамика ежедневно исследуемых жизненно важных функций в ранний послеоперационный период подтверждает их тесную связь с ЦНС. Это особенно отчетливо видно при изучении линий Тренда у выживших (1-я группа) и умерших (2-я группа) пациентов (рис. 1). Как видно из рис. 1, изменения показателей ШКГ на протяжении раннего послеоперационного периода сопровождалась параллельными нарушениями функции изучаемых органов и систем.

Прогрессирующее снижение в послеоперационном периоде количества баллов ШКГ при неблагоприятном про-

гнозе (2-я группа) сопровождается параллельным снижением индекса оксигенации, среднего АД (САД), увеличением уровня креатинина крови. У выживших больных эти изменения были достоверно меньше выражены ( $p < 0,05$ ). Относительная стабильность величин ШКГ у выживших пациентов сочеталась с мало изменяющимися показателями оксигенации, гемодинамики, функции почек.

Параллельно с показателями ШКГ (см. рис. 1) изменяются и показатели SIRS (рис. 2).

У пациентов с неблагоприятным исходом в послеоперационном периоде прогрессивно снижалось количество баллов по ШКГ и нарастала тахикардия, тахипноэ, лейкоцитоз и гипертермия. Эти явления были достоверно

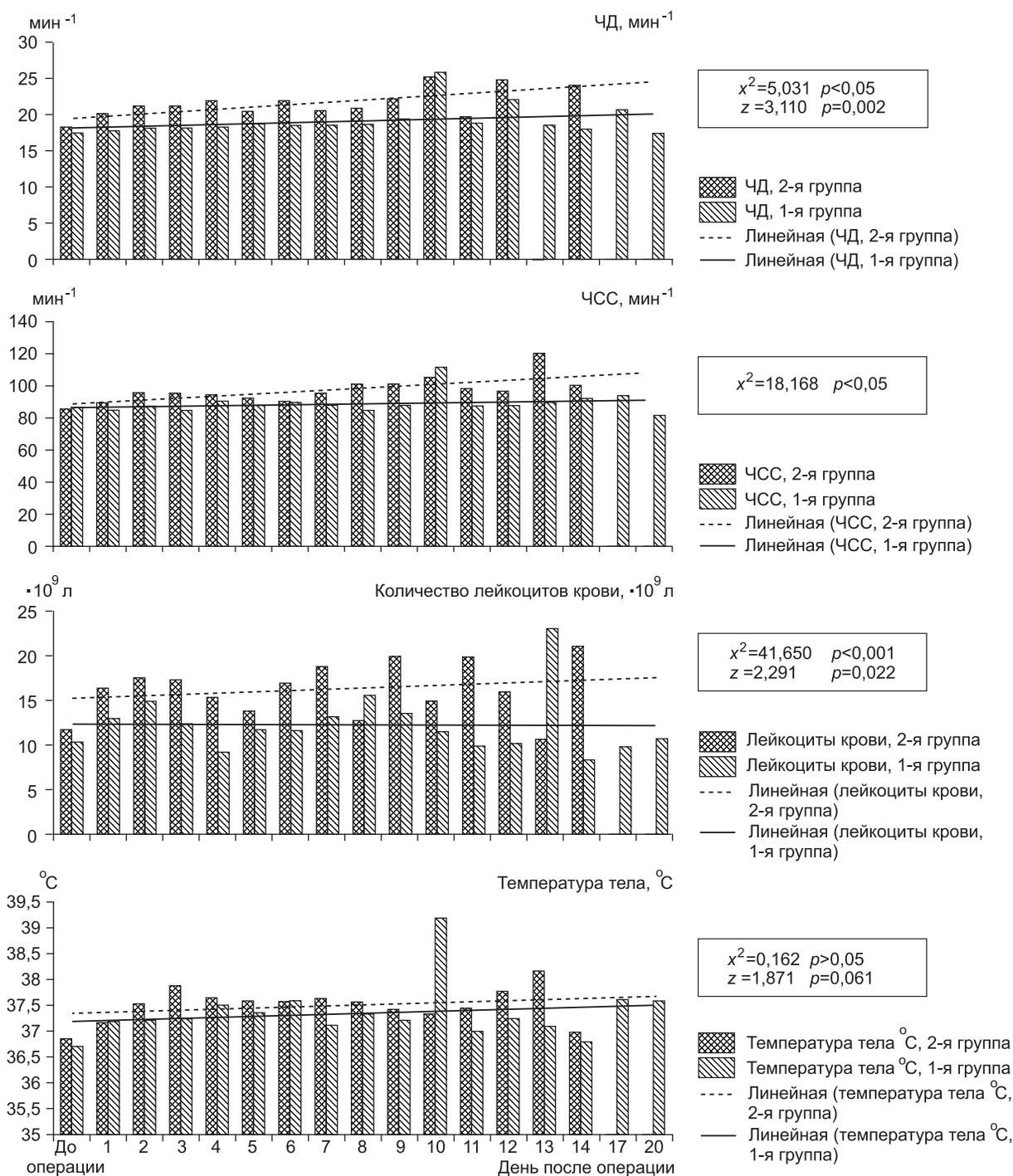


Рис. 2. Линии Тренда по средним показателям SIRS (ЧД, ЧСС, количество лейкоцитов крови, температура тела) у выживших (1-я группа) и умерших (2-я группа) пациентов.

менее выражены при благоприятном течении процесса и стабильных величинах ( $> 9$  баллов по ШКГ).

Особенно заметно влияние ОЦН на ряд жизненно важных функций и систем при изучении корреляционной зависимости между показателями ШКГ, функцией легких, почек и признаками SIRS, все они тесно коррелируют между собой у выживших пациентов ( $p < 0,5$ ) (табл. 3).

В группе умерших прямая и обратная корреляция между показателями СПОН (по шкале SOFA) и SIRS отсутствует. У больных с наличием гипертермии отсутствует связь даже с тахикардией и тахипноэ, что свидетельствует о том, что при тяжелом необратимом повреждении мозга с развитием ОЦН, которое заканчивалось летальным ис-

ходом, нарушается связь между отдельными органами и системами. Становится очевидной определяющая роль ЦНС в коррекции гомеостаза.

ОЦН, приводящая к необратимым расстройствам гомеостаза, является одной из основных причин неблагоприятного исхода в раннем послеоперационном периоде.

Проведенное нами исследование подтверждает результаты некоторых авторов [6], которые считают, что определяющим прогност фактором при ОНМК является именно повреждение мозга. Однако мы обнаружили, что они являются первопричиной смерти, а непосредственной причиной, как правило, являются экстрацеребральные осложнения: сердечно-сосудистая недостаточность

(снижение САД < 70 мм рт. ст. на фоне инфузии дофамина > 5 мкг/кг · мин), легочная (снижение индекса оксигенации < 200), реже почечная (повышение креатинина крови > 300 мкмоль/л и/или олигурия < 500 мл/сут). Только в отдельных случаях первопричиной и непосредственной причиной смерти были экстрацеребральные факторы. Среди 105 умерших таких больных было 5. Они умерли при совместимом с жизнью повреждении мозга и отсутствии ОЦН (ШКГ 10—14 баллов) от тромбоза мочевой артерии (4 пациента) и разрыва аневризмы брюшного отдела аорты (1 пациент).

Проведенные нами исследования свидетельствуют о высокой информативности данных, полученных при определении выраженности нарушений основных жизненных функций с помощью экспресс-диагностики по шкале SOFA. Это дает основание сделать вывод о целесообразности проведения интенсивной терапии на этапах дисфункции (1—2 балла по шкале SOFA) с целью предупредить необратимые изменения (3—4 балла по SOFA), т. е. стадия несостоятельности по Сизову [9], когда только замена функции органа может спасти больного. При индексе оксигенации ниже 400 показано применение оксигенотерапии, а при необходимости — ИВЛ. При снижении САД до 70 мм рт. ст. и ниже после восполнения ОЦК назначение симпатомиметиков для улучшения церебральной перфузии. Это также показано при повышении уровня креатинина выше 110 мкмоль/л, которое возникает вследствие нарушения почечной перфузии. При развитии тромбоцитопении (< 150 · 10<sup>9</sup>/л) необходимы контроль и коррекция свертывающей системы крови. Все эти мероприятия должны проводиться параллельно с лечением основного заболевания — удалением гематомы, гемостаз, борьба с вторичной ишемией и отеком мозга, гнойно-септическими осложнениями.

### Выводы

1. Острые нарушения мозгового кровообращения по геморрагическому типу при госпитализации у 19% больных сопровождаются острой церебральной недостаточностью (ШКГ ≤ 9 баллов). Выраженность экстрацеребральных нарушений при этом встречается редко — только у 2% больных наблюдалась недостаточность легких.

2. После хирургического вмешательства, несмотря на устранение основной причины заболевания (удаление гематомы, остановка кровотечения, восстановление ликвородинамики), в первые несколько суток происходит увеличение частоты ОЦН в 3 раза, что сопровождается увеличением недостаточности сердца (на 75%), легких (на 62%), почек (на 15%).

3. Частота острой церебральной недостаточности тесно связана с выраженностью синдрома системного воспалительного ответа. При наличии 2 признаков и более SIRS наблюдается в 98% случаев, а при 0—1 признаке — в 2%. Выраженность нарушений функции сердца, легких, почек и наличие признаков SIRS (ЧСС, ЧД, температура тела, лейкоциты крови) в раннем послеоперационном периоде идет параллельно с изменениями ШКГ — у выживших не изменяются или улучшаются, а при неблагоприятном исходе прогрессивно ухудшаются до летального исхода.

4. Между показателями СПОН (ШКГ, индекс оксигенации p<sub>a</sub>O<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, креатинин крови) и SIRS (ЧСС, ЧД, температура тела и количество лейкоцитов крови) у выживших пациентов имеется тесная корреляционная зависимость. Она полностью отсутствует перед летальным исходом. Это свидетельствует об определяющей роли ЦНС в регуляции гомеостаза. Отсутствие корреляции у умерших

пациентов является прогностически неблагоприятным признаком.

5. Использование шкалы полиорганной недостаточности (SOFA) для экспресс-диагностики периоперационных осложнений дает возможность обосновать адекватную интенсивную терапию.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Суслина З.А., Варакин Ю.Я., Верещагин Н.В. Сосудистые заболевания головного мозга: Эпидемиология. Основы профилактики. М: МЕДпресс-информ; 2006.
2. Мальцева Л.А., Кобеляцкий Ю.Ю., Панченко Г.В. Геморрагический инсульт глазами врача анестезиолога. Вестник интенсивной терапии. 2009; 2: 17—21.
3. Регуш А.В. Ликвордренаж в лікуванні крововиливів у шлуночкову систему. Український медичний часопис. 2010; 1: 87—90.
4. Ishizaki T., Imanaka Y., Sekimoto M. et al. Comparisons of risk-adjusted clinical outcomes for patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage across eight teaching hospitals in Japan. J. Evaluat. Clin. Pract. 2008; 14 (3): 416—21.
5. Gruber A., Reinprecht A., Illievich U.M. et al. Extracerebral organ dysfunction and neurologic outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Crit. Care Med. 1999; 27 (3): 505—14.
6. Zygun D.A., Doig C.J., Gupta A.K. Non-neurological organ dysfunction in neurocritical care. J. Crit. Care. 2003; 18 (4): 238—44.
7. Чепкий Л.П., Минов С.В. Вплив ранніх синдромів системної запальної відповіді та поліорганної недостатності на летальність при черепно-мозковій травмі. Український нейрохірургічний журнал. 2010; 2: 75—80.
8. Lerihardt R., Middendorf C., Bautista A., Akca O. Mortality prediction in stroke and non-traumatic intracranial hemorrhage patients within the first 24-hour of ICU admission. In: Materials of 8<sup>th</sup> world stroke congress 2012, 10—13 of October, Brazil.
9. Сизов Д.Н., Костюченко А.Л., Вельских А.Н. Синдром последовательных органических повреждений в критических состояниях. Анестезиология и реаниматология. 1998; 2: 22—5.
10. Baue A.E., Faist E., Fry D.E. Multiple organ failure: pathophysiology, prevention and therapy. New York: Springer-Verlag; 2000.

### REFERENCES

1. Suslina Z.A., Varakin Yu.Ya., Vereshehagin N.V. Vascular diseases of cerebrum: Epidemiology. Bases of prophylaxis. M.: MEDpress-inform; 2006 (in Russian).
2. Mal'tseva L.A., Kobelyatskiy Yu.Yu., Panchenko G.V. Hemorrhagic stroke by the eyes of anaesthetist. Vestnik intensivnoy terapii. 2009; 2: 17—21 (in Russian).
3. Regush A.V. An external ventricular drainage in treatment of intraventricular hemorrhage. Ukrai'ns'kyj medychnyj chasopys. 2010; 1: 87—90 (in Ukrainian).
4. Ishizaki T., Imanaka Y., Sekimoto M. et al. Comparisons of risk-adjusted clinical outcomes for patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage across eight teaching hospitals in Japan. J. Evaluat. Clin. Pract. 2008; 14 (3): 416—21.
5. Gruber A., Reinprecht A., Illievich U.M. et al. Extracerebral organ dysfunction and neurologic outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Crit. Care Med. 1999; 27 (3): 505—14.
6. Zygun D.A., Doig C.J., Gupta A.K. Non-neurological organ dysfunction in neurocritical care. J. Crit. Care. 2003; 18 (4): 238—44.
7. Chepkiy L.P., Minov S.V. Influence of early syndromes of systemic inflammatory response and poliorganic insufficiency on lethality at cranio-cerebral trauma. Ukrain'skiy neyrokhirurgichnyi zhurnal. 2010; 2: 75—80 (in Ukrainian).
8. Lerihardt R., Middendorf C., Bautista A., Akca O. Mortality prediction in stroke and non-traumatic intracranial hemorrhage patients within the first 24-hour of ICU admission? In: Materials of 8<sup>th</sup> world stroke congress 2012, 10—13 of October, Brazil.
9. Sizov D.N., Kostyuchenko A.L., Bel'skikh A.N. A syndrome of successive organ damages is in critical conditions. Anesteziologiya i reanimatologiya. 1998; 2: 22—5 (in Russian).
10. Baue A.E., Faist E., Fry D.E. Multiple organ failure: pathophysiology, prevention and therapy. New York: Springer-Verlag; 2000.

Поступила 18.03.13