

УДК 616-089.166:616.831-005-036.11-005.1

**Чепкий Л.П.<sup>1</sup>, Цимейко О.А.<sup>1</sup>, Каменская О.И.<sup>2</sup>, Мороз В.В.<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Отделение неотложной сосудистой нейрохирургии, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, Киев, Украина<sup>2</sup> Отделение радионейрохирургии, Институт нейрохирургии им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины, Киев, Украина

## **Влияние церебральных и экстрацеребральных факторов на прогноз при хирургическом лечении острого нарушения кровообращения головного мозга по геморрагическому типу**

**Вступление.** Частота острого нарушения кровообращения головного мозга (ОНКГМ) по геморрагическому типу составляет от 10 до 39% в структуре острых сосудистых заболеваний головного мозга. Их лечение, как правило, консервативное. В настоящее время используют также хирургические методы лечения.

**Материалы и методы.** Обследован 221 больной после хирургического лечения, 119 из них выжили, 102 — умерли. Для оценки тяжести состояния больных использовали шкалу SOFA.

**Результаты.** ОНКГМ по геморрагическому типу в раннем послеоперационном периоде у 54% больных сопровождаются острой церебральной недостаточностью (ОЦН) (нарушение сознания по ШКГ 9 баллов и менее), у 46% — церебральной дисфункцией (ШКГ 10–14 баллов). При церебральной недостаточности достоверно чаще наблюдают недостаточность дыхательную (на 69%), сердечную (на 81%), почечную (на 15%). Частота ОЦН также тесно связана с наличием синдрома системного воспалительного ответа (SIRS). Выраженность нарушений функции сердца, легких, почек и признаков SIRS (ЧСС, ЧД, температура тела, количество лейкоцитов в крови) в раннем послеоперационном периоде изменяется параллельно с изменением состояния больного по ШКГ. Установлена тесная корреляционная зависимость между показателями СПОН и SIRS у выживших пациентов, она отсутствует перед смертью больных. Это свидетельствует об определяющей роли центральной нервной системы в регуляции гомеостаза.

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

Частота ОНКГМ по геморрагическому типу составляет от 10 до 39% в структуре сосудистых заболеваний головного мозга. При этом летальность, по данным авторов, составляет от 35 до 85% [1, 2]. Основной причиной смерти больных является первичное и вторичное повреждение головного мозга [3, 4]. В лечении первичного повреждения используют хирургические методы (удаление гематомы, остановку кровотечения). Профилактика и терапия вторичного повреждения является задачей интенсивной терапии (борьба с отеком мозга, ангиоспазмом, внутричерепной гипертензией). К вторичным повреждениям также относят экстрацеребральные осложнения (недостаточность или дисфункцию органов и систем), терминальное проявление которых — синдром полиорганной недостаточности (СПОН). Особую роль при этом играет ОЦН, показателем которой является нарушение сознания — по шкале Глазго (ШКГ) 9 баллов и менее.

Как показали ранее проведенные нами исследования, у пострадавших с черепно-мозговой травмой ОЦН играет определяющую роль в нарушении функции легких, сердца, почек, печени [5]. Аналогичных исследований при хирургическом лечении ОНКГМ по геморрагическому типу нет. Такое исследование может помочь в прогнозировании и уменьшении ранней послеоперационной летальности. Это стало целью работы.

### **Задачи исследования.**

1. Изучить частоту и выраженность ОЦН при хирургическом лечении ОНКГМ по геморрагическому типу в раннем послеоперационном периоде.

2. Исследовать особенности влияния ОЦН на функции жизненно важных органов и систем (по шкале SOFA).

3. Уточнить роль SIRS в формировании ОЦН с использованием критериев R. Bone.

4. Оценить влияние ОЦН (ШКГ 9 баллов и менее) на частоту неблагоприятного исхода.

5. Установить корреляционную зависимость ОЦН, нарушения функции основных органов и систем (по шкале SOFA) и SIRS (по критериям R. Bone) у выживших и умерших пациентов.

6. Определить прогностическое значение нарушений корреляции ОЦН с другими показателями СПОН и SIRS.

**Материалы и методы исследования.** В клинике в 2005–2010 гг. по поводу ОНКГМ по геморрагическому типу оперированы 2118 больных. Летальность составила от 7,3 до 9,2%.

Проанализированы результаты хирургического лечения 221 пациента с ОНКГМ по геморрагическому типу, мужчин — 132, женщин — 89. Возраст больных от 14 до 82 лет. Причинами возникновения ОНКГМ по геморрагическому типу были: разрыв артериальной аневризмы (АА) — у 174 (79%) больных, разрыв артерио-венозной мальформации (АВМ) — у 18 (8%), формирование гипертензивной инсульт-гематомы — у 29 (13%). Пациенты распределены на 2 группы: группа 1 — 119 пациентов, которые выжили, группа 2 — 102 умерших.

Функции органов и систем исследовали по общепринятой методике с использованием клинико-лабораторных методов. Характер и причину ге-

моррагического инсульта определяли на основании анализа результатов инструментальных методов исследования (компьютерная томография — КТ, магниторезонансная томография — МРТ, селективная церебральная ангиография — СЦА).

Тяжесть течения инсульта оценивали по показателям неврологического статуса и ШКГ. Нарушения функции легких, сердца, почек, печени и гемопоза оценивали по шкале SOFA. Нарушения функции незначительные, не превышавшие 2 баллов, оценивали как дисфункцию, 3–4 балла — недостаточность [6, 7].

Все исследования приводили на протяжении периода госпитализации до 20 сут.

Статистическая обработка результатов проведена с помощью пакета прикладной программы Statistica-6. Для оценки значимости различий использовали критерий  $\chi^2$  Пирсона и критерий Вилкоксона (z). Для анализа динамики отдельных показателей в различные сроки послеоперационного периода использовали метод регрессионного линейного анализа (линии тренда). Для установления корреляционной зависимости между отдельными показателями использовали ранговый коэффициент Спирмена и Пирсона.

**Результаты и их обсуждение.** ОНКТМ по геморрагическому типу у всех больных сопровождается расстройствами функции ЦНС (ШКГ менее 15 баллов) до хирургического лечения, а также в течение всего раннего послеоперационного периода. У 120 (54%) больных выраженность этих нарушений 9 баллов и менее по ШКГ, то есть соответствовала стадии недостаточности, у 101 (46%) — 10–14 баллов, что соответствовало стадии дисфункции. Это обуславливало нарушение основных жизненных

функций, в первую очередь, легких, что проявлялось нарушением оксигенации (**табл. 1**).

При уровне сознания, который соответствует по ШКГ 9 баллов и меньше, у 69% больных индекс оксигенации снижался до 200 и меньше, что соответствовало стадии недостаточности (3 балла по шкале SOFA), у 31% — от 200 до 400 (1–2 балла) — стадии дисфункции. При ШКГ более 9 баллов только у 15% больных были незначительные расстройства оксигенации ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  200–399), выраженных нарушений не было.

Приведенные данные свидетельствуют об особой ранимости дыхательной системы. По данным литературы, при возникновении СПОН первой нарушается функция легких, их повреждение оценивают как маркер СПОН [5].

Второе место по частоте занимает нарушение функции сердца. САД ниже 70 мм рт.ст. при инфузии дофамина более 5 мкг/(кг×мин), то есть стадию недостаточности при ШКГ 9 баллов и менее наблюдали у 82% больных, при ШКГ более 9 баллов таких наблюдений не было. Несколько реже, хотя и достоверно, формировались признаки почечной недостаточности. Только у 16% больных при ШКГ 9 баллов и менее содержание креатинина в крови превышало 300 мкмоль/л ( $P<0,05$ ). Нарушение гемопоза с уменьшением количества тромбоцитов менее  $150 \times 10^9$  в 1 л отмечено у 21% больных при ШКГ 9 баллов и менее, при ШКГ более 9 баллов — у 6% ( $P<0,05$ ). Влияние ОЦН на функцию печени (на основании определения уровня билирубина в крови) незначительно и недостоверно, что обусловлено большими компенсаторными возможностями органа [8].

Одной из ведущих причин формирования ОЦН в раннем послеоперационном периоде было прогрессирование SIRS (**табл. 2**).

**Таблица 1.** Выраженность нарушений функций органов и систем (по шкале SOFA) при ШКГ 9 баллов и менее и более 9 баллов после операции

Признаки (по шкале SOFA)	Число больных	Число баллов (по шкале SOFA)					
		0		1–2		3–4	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
<b>PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub></b>							
ШКГ 9 баллов и менее	119	—	—	37	31	82	69
ШКГ более 9 баллов	100	85	85	15	15	—	—
P<		0,05		0,05		0,05	
<b>САД</b>							
ШКГ 9 баллов и менее	121	17	15	5	4	98	82
ШКГ более 9 баллов	100	100	100	—	—	—	—
P<		0,05		0,05		0,05	
<b>Креатинин</b>							
ШКГ 9 баллов и менее	118	19	15	81	69	18	16
ШКГ более 9 баллов	97	54	56	42	43	1	1
P<		0,05		0,05		0,05	
<b>Тромбоциты</b>							
ШКГ 9 баллов и менее	104	82	79	21	20	1	1
ШКГ более 9 баллов	64	60	94	4	6	—	—
P		<0,05		<0,05		>0,05	
<b>Билирубин</b>							
ШКГ 9 баллов и менее	110	103	94	7	6	—	—
ШКГ более 9 баллов	87	83	96	4	4	—	—
P>		0,05		0,05		0,05	

Примечание. САД — систолическое артериальное давление.

Таблица 2. Частота выявления признаков SIRS при ШКГ 9 баллов и менее и более 9 баллов после операции

Признаки SIRS	Показатели	Число больных при ШКГ				P<
		9 баллов и менее		более 9 баллов		
		абс.	%	абс.	%	
Частота дыхания (ЧД)	Всего больных	120	100	101	100	0,05
	Более 20 в 1 мин	118	98,5	18	18	
	Менее 20 в 1 мин	2	1,5	83	82	
Температура тела	Всего больных	120	100	101	100	0,05
	Выше 38°C	92	77	20	20	
	Ниже 38°C	28	23	81	80	
Частота сокращений сердца (ЧСС)	Всего больных	120	100	101	100	0,05
	Более 90 в 1 мин	115	96	41	41	
	Менее 90 в 1 мин	5	4	60	59	
Количество лейкоцитов в крови	Всего больных	103	100	64	100	0,05
	Более $12 \times 10^9$ в 1 л	88	85,5	31	48	
	Менее $12 \times 10^9$ в 1 л	15	14,5	33	52	
Сумма баллов	Всего больных	120	100	101	100	0,05
	0–1 балл	2	2	70	70	
	2 балла и более	118	98	32	30	

Доказательством этого является то, что при увеличении признаков SIRS (тахикардия, лейкоцитоз, гипертермия, тахипноэ) усугублялась ОЦН. Однако нельзя исключить, что ОЦН была не следствием, а причиной возникновения SIRS, так как гипертермия, тахикардия и тахипноэ могут возникать при нарушении функции ЦНС.

При нарушении уровня сознания, которое соответствовало ШКГ 9 баллов и менее, наличие SIRS (2 признака и более) наблюдали у 118 (98%) больных, при ШКГ более 9 баллов — у 31 (30%). Об этом свидетельствует также достоверно большая частота при ШКГ 9 баллов и менее отдельных признаков SIRS: тахипноэ — на 80%, тахикардии и гипертермии — на 55%, лейкоцитоза — на 37%. В целом, у больных при ОЦН SIRS (2 признака и более) наблюдали в 2 раза чаще, чем при полиорганной дисфункции.

Динамика показателей в раннем послеоперационном периоде подтверждает определяющую роль ЦНС в выраженности признаков СПОН, что особенно отчетливо при изучении линий тренда у выживших (группа 1) и умерших (группа 2) пациентов (рис. 1).

Динамика показателей ШКГ в раннем послеоперационном периоде сопровождалась параллельными изменениями функции органов и систем.

Прогрессирующее уменьшение после операции числа баллов (по ШКГ) при неблагоприятном прогнозе (группа 2) сопровождалось параллельным снижением индекса оксигенации, САД, увеличением содержания креатинина. У выживших больных эти изменения достоверно менее выражены ( $P < 0,05$ ). Относительная стабильность величин ШКГ у выживших пациентов сочеталась с малоизменяющимися показателями оксигенации, гемодинамики, уровня креатинина. Изменения количества тромбоцитов и уровня билирубина в крови незначитель-

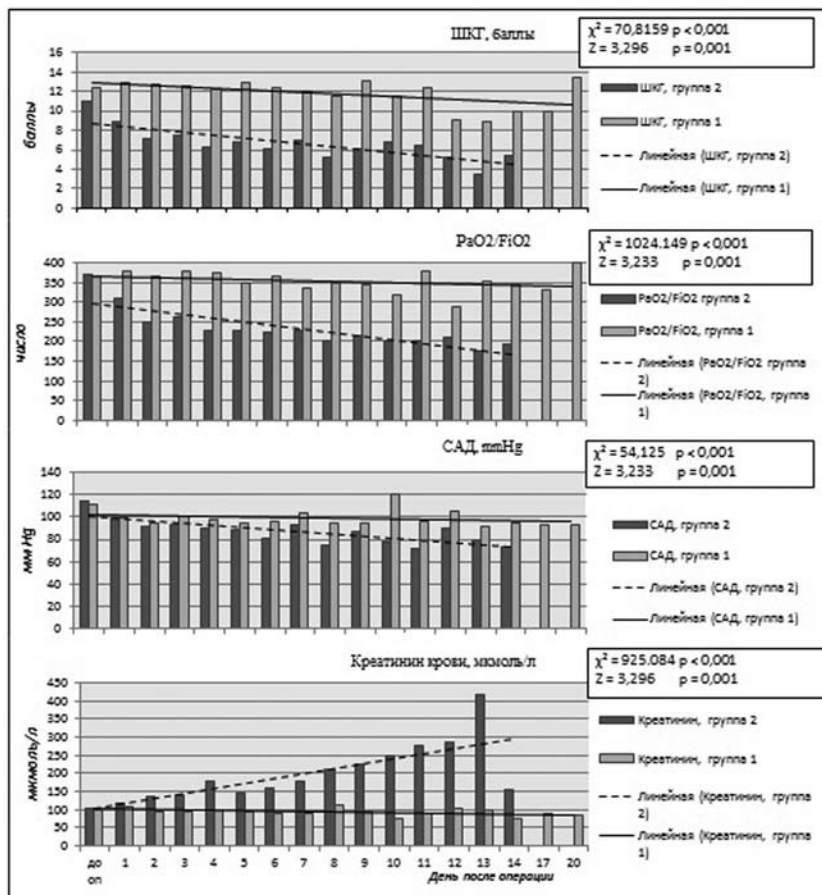


Рис. 1. Линии тренда по средним показателям ШКГ, PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, САД и креатинина в крови у выживших (группа 1) и умерших (группа 2) пациентов.

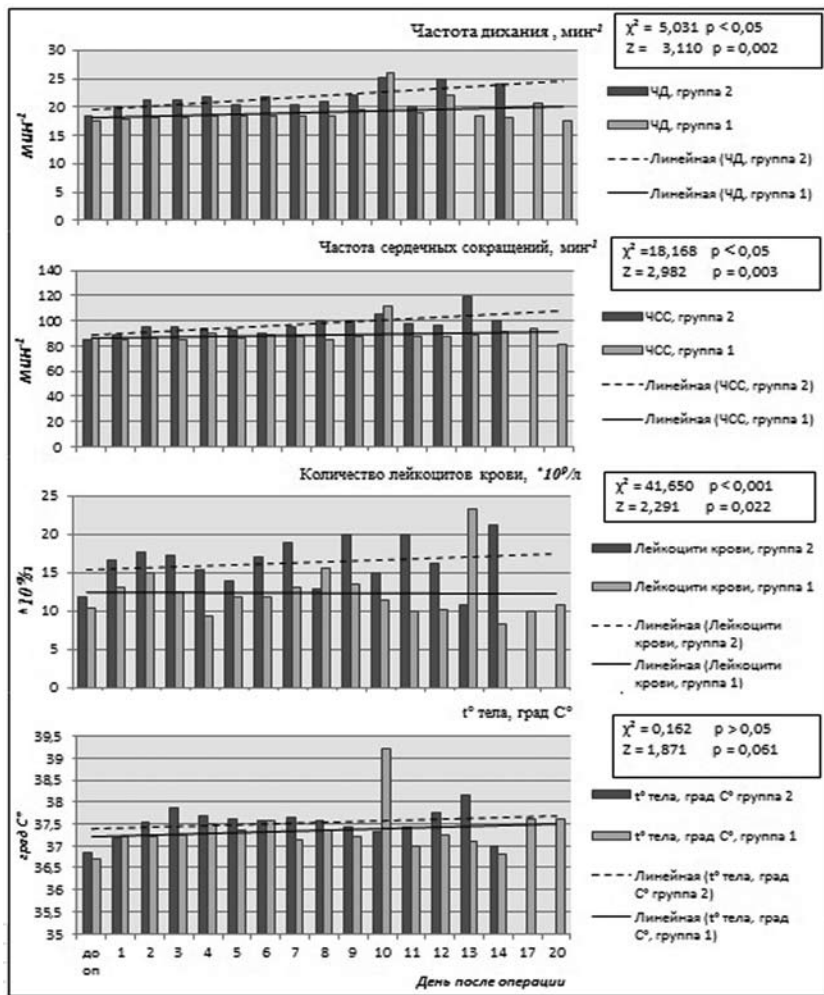


Рис. 2. Линии тренда по средним показателям SIRS (ЧД, ЧСС, количество лейкоцитов в крови, температура тела) у умерших (группа 1) и выживших (группа 2) пациентов.

ны и незакономерны, поэтому на рисунке не приведены.

Параллельно с показателями ШКГ изменялись и показатели SIRS (рис. 2).

При неблагоприятном исходе после операции у пациентов прогрессивно уменьшалось число баллов ШКГ, увеличивались тахикардия, тахипноэ, лейкоцитоз и гипертермия. Эти симптомы достоверно менее выражены при благоприятном течении процесса и стабильных величинах ШКГ более 9 баллов.

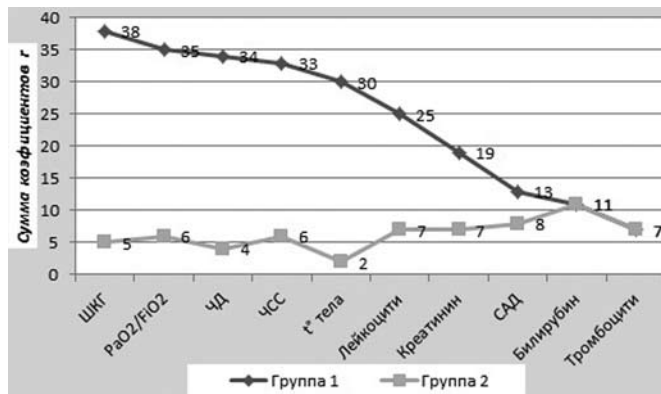
Особенно заметно влияние ОЦН на жизненные функции и системы при изучении корреляционной зависимости между показателями ШКГ, функции легких, почек и признаками SIRS, которые тесно коррелируют у выживших пациентов ( $P < 0,5$ ) (табл. 3).

Корреляция с показателями гемодинамики и гемопозеа отсутствует, не приведена в таблице в связи с постоянной коррекцией их нарушений. Отсутствие корреляции с уровнем билирубина объясняется большими функциональными резервами печени.

В группе умерших прямая и обратная корреляция между показателями СПОН и SIRS отсутствовала. У больных при гипертермии отсутствовала связь даже между тахикардией и лейкоцитозом. Это свидетельствова-

Таблица 3. Корреляция показателей СПОН и SIRS после операции у выживших (группа 1) и умерших (группа 2) пациентов.

Показатель	Группа 1							Группа 2						
	ШКГ	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	Креатинин	ЧСС	ЧД	Температура тела	Количество лейкоцитов в крови	ШКГ	PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	Креатинин	ЧСС	ЧД	Температура тела	Количество лейкоцитов в крови
ШКГ	r	0,84	-0,33	-0,55	-0,83	-0,58	-0,54		0,20	-0,25	-0,04	0,00	0,02	0,13
	P	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		0,19	0,09	0,78	0,99	0,87	0,39
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	r	0,84	-0,43	-0,49	-0,73	-0,49	-0,57	0,20		-0,34	-0,15	-0,25	0,00	0,07
	P	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,19		<b>0,02</b>	0,33	0,09	1,00	0,65
Креатинин	r	-0,33	-0,43		0,19	0,27	0,10	-0,25	-0,34		0,12	0,02	-0,04	-0,12
	P	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>		0,16	<b>0,04</b>	0,06	0,09	<b>0,02</b>		0,44	0,92	0,77	0,42
ЧСС	r	-0,55	-0,49	0,19		0,49	0,48	0,39	-0,04	-0,15	0,12		0,10	0,16
	P	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,12		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,78	0,33	0,44		0,53	0,28
ЧД	r	-0,83	-0,73	0,27	0,49		0,55	0,31	0,00	-0,25	0,02	0,10		-0,09
	P	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,04</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	0,99	0,09	0,92	0,53		0,55
Температура тела	r	-0,58	-0,49	0,25	0,48	0,55		0,35	0,02	0,00	-0,04	0,24	-0,09	
	P	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,06	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>0,01</b>	0,87	1,00	0,77	0,10	0,55	
Количество лейкоцитов в крови	r	-0,53	-0,57	0,10	0,39	0,31	0,35		0,13	0,07	-0,12	0,16	0,18	0,09
	P	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,47	<b>0,00</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>		0,39	0,65	0,42	0,28	0,23	0,55



**Рис. 3.** Сумма коэффициентов корреляции (r) и показателей СПОН и SIRS у выживших (группа 1) и умерших (группа 2) пациентов.

ло о том, что при тяжелом необратимом повреждении головного мозга с летальным исходом разрушается связь между отдельными органами и системами. Становится очевидной определяющая роль ЦНС в коррекции нарушений гомеостаза.

Выраженность корреляционной связи четко прослеживается при оценке суммы коэффициента корреляции (r) и показателей СПОН и SIRS (**рис. 3**).

Эта сумма определяет силу связи каждого показателя с остальными признаками СПОН и SIRS. У выживших самая большая сумма r у показателя ШКГ, что отражает ведущую роль ЦНС в регуляции функции органов и систем. На втором месте — индекс оксигенации. О значительной роли функции легких свидетельствовала также высокая корреляционная зависимость большинства показателей с частотой дыхания — одним из основных признаков SIRS. Остальные показатели SIRS также имели высокую сумму коэффициентов корреляции, что свидетельствовало о его прямой связи с СПОН. Это свидетельствовало о том, что SIRS является одной из причин СПОН и в то же время его показатели (ЧД, ЧСС, температура тела) зависят от функции ЦНС. При повреждении диэнцефальных структур ЦНС возникают нарушения терморегуляции, сердечной деятельности и дыхания. Таким образом, ОЦН, обуславливающая необратимые нарушения гомеостаза, является одной из основных причин неблагоприятного исхода в раннем послеоперационном периоде.

**Выводы.** 1. ОНКГМ по геморрагическому типу в раннем послеоперационном периоде у 54% больных сопровождается ОЦН (ШКГ 9 баллов и менее), у 46% — церебральной дисфункцией (ШКГ 10–14 баллов).

2. При ОНКГМ по геморрагическому типу различного генеза с клиническими проявлениями ОЦН у 69% больных наблюдали недостаточность (2 балла и более по шкале SOFA) дыхательную, у 82% — сердечную, у 16% — почечную, у 1% — гемопоэза.

3. При церебральной дисфункции дыхательная недостаточность возникает на 69% реже, сердечная — на 81%, почечная — на 15%.

4. Частота ОЦН тесно связана с выраженностью SIRS. При наличии 2 признаков SIRS и более она возникает у 98% больных, при 0–1 признаке — у 2%.

5. Выраженность нарушений функции сердца, легких, почек и признаков SIRS (ЧСС, ЧД, температура тела, количество лейкоцитов в крови) в

раннем послеоперационном периоде изменяется параллельно с изменениями ШКГ: у выживших — не изменяется или уменьшается, при неблагоприятном исходе — прогрессивно увеличивается до летального исхода.

6. Между показателями СПОН (ШКГ, индекс оксигенации PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>, уровень креатинина в крови) и SIRS (ЧСС, ЧД, температура тела, количество лейкоцитов в крови) у выживших пациентов установлена тесная корреляционная зависимость. Она полностью отсутствует перед смертью больных. Это свидетельствует об определяющей роли ЦНС в регуляции гомеостаза. Отсутствие корреляции является прогностически неблагоприятным признаком.

### Список литературы

1. Геморрагический инсульт глазами врача анестезиолога / Л.А. Мальцева, Ю.Ю. Кобеляцкий, Г.В. Панченко [и др.] // Вестн. интенсив. терапии. — 2009. — №2. — С.17–21.
2. Рєгуш А.В. Ліквородренування в лікуванні крововиливів у шлуночкову систему / А.В. Рєгуш // Укр. мед. часопис. — 2010. — №1. — С.87–90.
3. Comparisons of risk-adjusted clinical outcomes for patients with aneurysmal subarachnoid haemorrhage across eight teaching hospitals in Japan / T. Ishizaki, Y. Imanaka, M. Sekimoto [et al.] // J. Eval. Clin. Pract. — 2008. — V.14, N3. — P.416–421.
4. Вплив на летальність доопераційних церебральних та екстрацеребральних факторів при хірургічному лікуванні геморагічних інсультів / О.І. Каменська, Л.П. Чепкій, О.А. Цімейко [та ін.] // Укр. нейрохірург. журн. — 2012. — №1. — С.43–48.
5. Мінов С.В. Особливості прогнозування і профілактики ранньої поліорганної недостатності при черепно-мозковій травмі: автореф. дис. ... канд. мед. наук: спец. 14.01.30. — анестезіологія / С.В. Мінов; Нац. мед. акад. післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика. — К., 2011. — 23с.
6. Non-neurological organ dysfunction in neurocritical care / D.A. Zygun, C.J. Doig, A.K. Gupta, [et al.] // J. Crit. Care. — 2003. — V.18, N4. — P.238–244.
7. Сизов Д.Н. Синдром последовательных органических повреждений в критических состояниях / Д.Н. Сизов, А.Л. Костюченко, А.Н. Бельских // Анестезиология и реаниматология. — 2007. — №2. — С.22–25.
8. Baue A.E. Multiple organ failure: pathophysiology, prevention and therapy / A.E. Baue, E. Faist, D.E. Fry. — N.Y.: Springer-Verlag, 2000. — 712 p.

Поступила в редакцию 31.08.12

Принята к публикации 12.10.12

### Адрес для переписки:

Каменская Ольга Игоревна  
04050, Киев, ул. Платона Майбороды, 32  
Институт нейрохирургии  
им. акад. А.П. Ромоданова НАМН Украины  
отделение радионейрохирургии  
e-mail: kamenska2007@ukr.net

Чепкій Л.П.<sup>1</sup>, Цімейко О.А.<sup>1</sup>, Каменська О.І.<sup>2</sup>,  
Мороз В.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Відділення невідкладної судинної нейрохірургії,  
Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН  
України, Київ, Україна

<sup>2</sup> Відділення радіонейрохірургії, Інститут нейрохірургії  
ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ,  
Україна

### Вплив церебральних і екстрацеребральних факторів на прогноз при хірургічному лікуванні гострого порушення кровообігу головного мозку за геморагічним типом

**Вступ.** Частота гострого порушення кровообігу головного мозку (ГПКГМ) за геморагічним типом становить від 10 до 39% у структурі гострих судинних захворювань головного мозку. Їх лікування, як правило, консервативне. У теперішній час також використовують хірургічні методи лікування.

**Матеріали і методи.** Обстежений 221 хворий після хірургічного лікування, 119 з яких вижили, 102 — померли. Для оцінки тяжкості стану хворих використовували шкалу SOFA.

**Результати.** ГПКГМ за геморагічним типом в ранньому післяопераційному періоді у 54% хворих супроводжується церебральною недостатністю (порушенням свідомості за ШКГ 9 балів і менше), у 46% — церебральною дисфункцією (ШКГ 10–14 балів). За церебральної недостатності достовірно частіше спостерігають недостатність дихальну (на 69%), серцеву (на 81%), ниркову (на 15%). Частота гострої церебральної недостатності також тісно пов'язана з наявністю синдрому системної запальної відповіді (SIRS). Вираженість порушень функції серця, легень, нирок та ознак SIRS (ЧСС, ЧД, температура тіла, кількість лейкоцитів у крові) в ранньому післяопераційному періоді змінюється паралельно з змінами стану хворого за показниками ШКГ. Встановлено тісну кореляційну залежність між показниками СПОН та SIRS у хворих, що вижили, вона відсутня перед летальним кінцем. Це свідчить про визначальну роль центральної нервової системи в регуляції гомеостазу.

**Ключові слова:** гостре порушення кровообігу головного мозку за геморагічним типом, церебральна недостатність, синдром системної запальної відповіді, недостатність функції органів, поліорганна недостатність.

Надійшла до редакції 31.08.12  
Прийнята до публікації 12.10.12

**Адреса для листування:**  
Каменська Ольга Ігорівна  
04050, Київ, вул. Платона Майбороди, 32  
Інститут нейрохірургії  
ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України  
відділення радіонейрохірургії  
e-mail: kamenska2007@ukr.net

Cherky L.P.<sup>1</sup>, Tsimeyko O.A.<sup>1</sup>, Kamenska O.I.<sup>2</sup>,  
Moroz V.V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Emergency Vascular Neurosurgery,  
Institute of Neurosurgery named after acad. A.P.  
Romodanov NAMS Ukraine, Kiev, Ukraine

<sup>2</sup> Department of Radiosurgery, Institute of  
Neurosurgery named after acad. A.P. Romodanov NAMS  
Ukraine, Kiev, Ukraine

### Influence of cerebral and extracerebral factors on the prognosis of surgical treatment of hemorrhagic stroke

**Introduction.** Hemorrhagic stroke frequency ranges from 10 to 39% in a structure of acute brain vascular diseases. Their treatment is usually conservative. Today surgical treatment is used also.

**Materials and methods.** 221 patients were examined after surgical treatment, 119 of them survived, 102 — died. To estimate patients' state severity SOFA scale was used.

**Results.** Hemorrhagic stroke in early postoperative period in 54% patients was accompanied by cerebral insufficiency (consciousness impairments according to Glasgow Coma Scale 9 points and less) in 46% — by cerebral dysfunction (Glasgow Coma Scale 10–14 points). At cerebral insufficiency more often lung (in 69%), heart (in 81%) and kidney (in 15%) failure were observed. Frequency of acute cerebral insufficiency is also closely linked with systemic inflammatory response syndrome (SIRS). Expression of heart, lungs and kidneys dysfunction and SIRS criteria (pulse, blood pressure, body temperature, white blood cells quantity) in early postoperative period change parallel with Glasgow Coma Scale parameters. Close correlation was revealed between indicators of multiple organ failure syndrome and SIRS in alive patients, there was no correlation before the lethal outcome. This indicates the decisive role of central nervous system in homeostasis regulation.

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

Received August 31, 2012  
Accepted October 12, 2012

**Address for correspondence:**  
Olga Kamenska  
04050, 32, Platon Mayboroda st., Kiev, Ukraine  
Institute of Neurosurgery  
named after acad. A.P. Romodanov NAMS Ukraine,  
Department of Radioneurosurgery  
e-mail: kamenska2007@ukr.net