

УДК618.11-006.6-089-085.28:616-089.5

<sup>1,2,3</sup> Мориков Д.Д., <sup>2,3</sup> Шелехов А.В., <sup>1</sup> Горбачев В.И., <sup>1,2,3</sup> Дворниченко В.В.,  
<sup>2</sup> Радостев С.И., <sup>2</sup> Павлов А.Г., <sup>1</sup> Осадчий И.И., <sup>1</sup> Зябрева Т.Г.

## ОПЫТ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЦИТОРЕДУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИПЕРТЕРМИЧЕСКОЙ ВНУТРИБРЮШИННОЙ ХИМИОТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ РАКОМ ЯИЧНИКА

<sup>1</sup> Иркутская государственная медицинская академия постдипломного образования - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, 664049, Иркутск, микрорайон Юбилейный, 100;

<sup>2</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Областной онкологический диспансер», 664035, Иркутск, ул. Фрунзе, 32;

<sup>3</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России, 664022, Иркутск, ул. Красного Восстания, 1

**Цель:** провести сравнительный анализ анестезиологического пособия у пациентов с запущенными формами рака яичника при выполнении циторедуктивных операций с использованием гипертермической химиоперфузии брюшной полости (ГИИХ) и без нее.

**Материалы и методы:** проспективно анализированы анестезиологические пособия 60 пациенток, прооперированных по поводу запущенных форм рака яичника. Пациентки разделены на две группы. В основной группе им была проведена циторедуктивная операция с ГИИХ, а в контрольной только лишь циторедуктивная операция. Анализировались такие данные, как длительность проведения анестезиологического пособия, дозы анестетиков, объем кровопотери, объем и качество интраоперационной инфузионной терапии, объем диуреза.

**Результаты.** Всем пациентам было проведено анестезиологическое пособие на основе мультимодальной анестезии севофлюраном и внутривенного введения фентанила. Особенность анестезиологического сопровождения циторедуктивных операций с ГИИХ - применение высокообъемной инфузионно-трансфузионной терапии за счет увеличения введения кристаллоидов. Такая необходимость возникала в связи с проведением дезинтоксикации и волемической коррекции на фоне гипердинамического ответа организма, интоксикации при проведении ГИИХ.

**Заключение.** Выявлено, что при сравнении двух групп пациентов, анестезиологическое пособие у пациентов при проведении циторедуктивных операций с ГИИХ является более сложным и требует участия опытной бригады анестезиологов. При проведении предоперационной подготовки, имеется необходимость в оптимизации выбора имеющихся шкал анестезиологического риска. С учетом отсутствия четкого алгоритма периоперационного ведения этих пациентов необходимо дальнейшее исследование данной группы пациентов.

**Ключевые слова:** рак яичников, анестезиологическое пособие, циторедуктивная хирургия, гипертермическая внутрибрюшинная химиотерапия.

<sup>1,2,3</sup> Morikov D.D., <sup>2,3</sup> Shelekhov A.V., <sup>1</sup> Gorbachev V.I., <sup>1,2,3</sup> Dvornichenko V.V.,  
<sup>2</sup> Radostev S.I., <sup>2</sup> Pavlov A.G., <sup>1</sup> Osadchiy I.I., <sup>1</sup> Zyabreva T.G.

## EXPERIENCE OF ANESTHESIOLOGICAL SUPPORT OF CYTOREDUCTIVE OPERATIONS WITH APPLICATION OF HIPERTHERMIC INTRAPERITONEAL CHEMOTHERAPY (HIPEG) IN PATIENTS WITH OVARIAL CANCER.

<sup>1</sup> Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education - Branch Campus of the FSBEI «Russian Medical Academy of Continuous Professional Education» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, 664049 Irkutsk, microdistrict Yubileiny, 100;

<sup>2</sup> Irkutsk Regional Cancer Center, 664035 Irkutsk, Frunze str., 32;

<sup>3</sup> Irkutsk State Medical University, 664022, Irkutsk, Krasnogovosstaniast, 1

**The aim of the research** To conduct a comparative analysis of the anesthetic aid in patients with advanced forms of ovarian cancer when performing citoreductive surgeries using hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) and without of it.

**Materials and methods:** Anesthetic aid of 60 patients operated on for advanced forms of ovarian cancer were prospectively analyzed. Patients are divided into two groups. In the main, he underwent cytoreductive surgery with HIPEC, and in the control only cytoreductive surgery. There were analyzed data such as the duration of the anesthetic aid, doses of anesthetics, the amount of blood loss, the volume and quality of intraoperative infusion therapy, the volume of urine output.

**Results.** All patients underwent anesthetic aid based on multimodal anesthesia with sevoflurane and intravenous fentanyl. The peculiarity of the anesthetic management of cytoreductive operations with HIPEC is the use of high-volume infusion-transfusion therapy by increasing the administration of crystalloids. Such a need arose in connection with detoxification and volemic correction against the background of the hyperdynamic response of the body, intoxication during the conduct of HIPEC.

**Conclusion.** It was revealed that when comparing two groups of patients, anesthetic aid in patients during cytoreductive operations with HIPEC is more complex and requires the participation of an experienced team of anesthesiologists. When conducting preoperative preparation, there is a need to optimize the choice of available scales of anesthetic risc. Given the lack of a clear algorithm for the perioperative management of these patients, further study of this group of patients is necessary.

**Keywords:** ovarian cancer, anesthetic aid, cytoreductive surgery(CRS), hyperthermic intraperitoneal chemotherapy(HIPEC).

Запущенность некоторых форм онкологических заболеваний не может не вызывать повышенного внимания. Так, рак яичника в 4 стадии выявлялся на территории Российской Федерации в 2016 году в 20,1% случаев [1,2]. До недавнего времени стандартом оперативного вмешательства считался объем операции, предусматривающий экстирпацию матки с придатками и оментэктомия, после которого даже при I-II стадии рака яичника в 24% случаев возникают рецидивы заболевания в течении 2-6 месяцев [2]. Стоит отметить, что большинство онкологов в последнее время склоняются к мнению, что адекватным объемом выполнения оперативного вмешательства при запущенных стадиях заболевания является циторедуктивное вмешательство с удалением всех визуально определяемых очагов опухолевого роста. Часть авторов считают перспективным проведение после циторедукции, гипертермической химиоперфузии брюшной полости [3,4,5]. Такое увеличение объема операции с выполнением мультиорганной резекции органов и проведением ГИИХ, увеличивает кровопотерю, вызывает гипердинамический ответ организма, что в свою очередь ведет к утяжелению состояния этой группы пациентов.

Немаловажной причиной усугубления тяжести состояния пациентов с запущенными формами онкологической патологии, является интоксикационный синдром, обусловленный как онкоинтоксикацией, так и проведением химиотерапевтического лечения в до- и интраоперационном периоде. Зарубежная литература описывает анестезиологические пособия при ЦХ с ГИИХ, как тотальную внутривенную анестезию на фоне искусственной вентиляции легких и в сочетании с эпидуральным введением ропивакаина. В настоящее время в литературе отсутствует четкий алгоритм периоперационного ведения этих пациентов, что обусловлено немногочисленными центрами, занимающимися выполнением данного вида операций [6]. Факт отсутствия алгоритма, а также желание поделиться собственным опытом ведения данных пациентов и инициировало проведение нашего исследования.

**Цель:** провести сравнительный анализ анестезиологического пособия у пациентов с запущенными формами рака яичника при выполнении циторедуктивных операций с использованием гипертермической химиоперфузии брюшной полости и без нее.

**Материалы и методы:** Нами проспективно анализированы анестезиологические пособия 60 пациенток, проходивших лечение в ГБУЗ ООД г. Иркутска по поводу запущенных форм рака яичника с 2016 по 2019 год. Критериями включения в исследование были:

- 1) Верифицированный рак яичника в случае первичного выявления, либо гистологически подтвержденный рецидив заболевания в случае ранее пролеченного заболевания;
- 2) 3с стадия опухолевого процесса в случае первично выявленного заболевания;
- 3) Индекс перитонеального канцироматоза (peritonealcancerindex-PCI) не более 14;
- 4) Возможность выполнения только полной либо оптимальной циторедуктивной операции;

- 5) Возраст пациентки не более 80 лет;
- 6) Общее состояние больной по шкале ECOG не более 3, по шкале Карновского не менее 50%;
- 7) Общесоматически сохранные пациенты, без грубой сопутствующей патологии, либо при наличии хронических заболеваний в стадии компенсации,
- 8) Отсутствие выраженного висцерального канцероматоза на петлях тонкой кишки (при значении PCI соответствующих локусов не более 1).

Критериями исключения больных из группы проведения процедуры ГИИХ стали:

- 1) Значение PCI более 14;
- 2) 4-ая стадия заболевания (отдаленные метастазы (гематогенные и экстраабдоминальные-лимфогенные));
- 3) Ранее проведенная неоадьювантная химиотерапия по поводу нерезектабельного опухолевого процесса,
- 4) Тяжелая сопутствующая патология в стадии обострения или субкомпенсации;
- 5) Снижение клиренса креатинина ниже 40 мл/мин;
- 6) Отказ больной от проведения лечения;
- 7) Кахексия;
- 8) Любые иные клинические состояния, которые, по мнению исследователя, могут препятствовать безопасному выполнению протокола.

Все пациентки были оперированы одной хирургической бригадой и разделены на две группы по выполняемому объему оперативных вмешательств. В группу циторедуктивной хирургии с применением гипертермической интраоперационной интраабдоминальной химиотерапии (ЦХ с ГИИХ) вошли 30 женщин в возрасте  $56,8 \pm 11,8$  лет. В группу сравнения было включено 30 пациенток, в возрасте  $58,9 \pm 14,8$  ( $p_{M-W} > 0,05$ ), которым выполнялась лишь циторедуктивная операция (ЦХ). Объем циторедуктивного вмешательства у всех пациенток был различен и зависел от распространенности опухолевого поражения. Объем оперативного вмешательства представлен в таблице 1.

Таблица 1

## Объем оперативного вмешательства

Объем операции	ЦХ с ГИИХ (N=30)	ЦХ (N=30)
Экстирпация матки с придатками	19 (63,3%)	23 (76,6%)
Оментэктомия	24 (80%)	27 (90%)
Субтотальная/тотальная перитонеумэктомия	28 (93,3%)	29 (96,6%)
Резекция прямой кишки	18 (60%)	19 (63,3%)
Резекция ободочной кишки	8 (26,6%)	7 (23,3%)
Резекция тонкой кишки	10 (33,3%)	9 (30%)
Резекция мочевого пузыря и мочеточника	6 (20%)	7 (23,3%)
Спленэктомия	5 (16,6%)	3 (10%)
Аппендэктомия	2 (6,6%)	1 (3,3%)
Резекция купола диафрагмы	4 (13,3%)	2 (6,6%)
Удаление шейки матки/резекция культы влагалища	2 (6,6%)	1 (3,3%)
Резекция печени	1 (3,3%)	0

Стоит отметить, что 15 (50%) пациентам в группе ЦХ с ГИИХ и 24 (80%) пациентам группы ЦХ была проведена неоадьювантная химиотерапия в количестве 2-4 курсов препаратами платины. Тяжесть состояния пациентов при поступлении в стационар оценивалась по шкале ECOG-ВОЗ и составляла 2,2 (1-2) балла в группе ЦХ и 2,3 (1-2) в группе ЦХ с ГИИХ ( $p_{M-W} < 0,1$ ). Тяжесть состояния была обусловлена распространенностью опухолевого процесса, онкоинтоксикацией и состоянием после проведенной полихимиотерапией (ПХТ).

Всем пациентам было выполнено анестезиологическое пособие, согласно современным представлениям мультимодальной анестезии, на основе низкпоточного наркоза севофлюраном, и внутривенного введения фентанила в группе ЦХ и грудной эпидуральной анал-

гезии наркозом в группе ЦХ с ГИИХ. В группе ЦХ с ГИИХ нами была проведена процедура гипертермической химиоперфузии брюшной полости. Методика проведения процедуры заключается в перфузии через брюшную полость жидкости, содержащей в своем составе химиопрепарат и подогретой до температуры 40,5–42,5°C. С целью проведения перфузии и термоконтроля сразу после оперативного объема устанавливались четыре дренажа и три температурных зонда. Время рабочей процедуры составляло 90 мин., скорость потока – 1000–1200 мл/мин. После окончания процедуры циркуляции производился забор раствора из полости живота без дополнительного омывания стерильными растворами. Выбор химиопрепаратов, используемых для процедуры, обоснован рядом исследований, по данным которых при раке яичника рекомендован цисплатин в дозе 75 мг/м<sup>2</sup> [7,8].

Нами был проведен анализ длительности проведения анестезиологического пособия, дозы анестетиков, объема кровопотери, объема качества интраоперационной инфузионной терапии, объема диуреза.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием пакета программ «Statistica 10.0». Проверка нормальности распределения полученных данных осуществлялась с использованием тестов Колмогорова-Смирнова. При нормальном распределении данные приведены как среднее арифметическое и среднеквадратичное отклонение ( $M \pm \sigma$ ), при ненормальном распределении данные представлены в виде медианы и 25-75% границы интерквартильного отрезка. Данные значимости различий количественных показателей в связанных группах представляли непараметрическим критерием Вилкоксона ( $p_w$ ), в несвязанных с помощью U-критерия Манна-Уитни ( $p_{M-W}$ ). Различия считали значимыми при  $P < 0,05$ .

**Результаты и обсуждение.** В группе ЦХ с ГИИХ три пациентки (10%) в течение суток проходили предоперационную подготовку в условиях палаты реанимации. Такая тактика ведения была связана с объемом опухоли и имеющимися на этом фоне грубыми водно-электролитными нарушениями. Этим пациентам в условиях палаты интенсивной терапии устанавливался центральный венозный катетер (ЦВК), эпидуральный катетер и проводилась коррекция водно-электролитных нарушений.

При предоперационном осмотре анестезиолога риск анестезии оценивался по рекомендациям Московского Научного Общества Анестезиологов-Реаниматологов (МНОАР). Шкала риска анестезии Американской Ассоциации анестезиологов (ASA) не учитывает объем, характер оперативного вмешательства и анестезиологического пособия. А данные критерии являются важными у данной группы пациентов. В группе ЦХ ГИИХ пациентки имели в среднем  $5,18 \pm 0,39$  балла, что соответствовало III степени риска анестезии (значительная). В группе ЦХ эпидуральная анестезия не проводилась поэтому пациентки имели более низкий средний балл –  $4,65 \pm 0,23$  ( $p_{M-W} < 0,05$ ), но также соответствовали III степени риска анестезии (значительная). Хотелось бы отметить, что на настоящий момент ни одна современная шкала риска анестезии не учитывает многогранное влияние на организм, высоких температур (42–43°C) в течение длительного времени (до 120 минут).

Всем пациенткам в обеих группах сравнения с целью профилактики инфекционных осложнений за 40 минут до операции внутривенно вводился цефазолин в дозе 1000 мг и раствор метронидазола в 500 мг.

Средняя продолжительность оперативного пособия в группе ЦХ с ГИИХ составила  $437,7 \pm 106,3$  минут и  $184,1 \pm 78,3$  минут в группе ЦХ ( $p_{M-W} < 0,01$ ). Время анестезиологического пособия составило  $216,4 \pm 84,07$  минут в группе ЦХ и  $482,8 \pm 116,4$  минуты в группе ЦХ с ГИИХ ( $p_{M-W} < 0,01$ ). В обеих группах пособие проводилось согласно современным представлениям многокомпонентной анестезии на основе низкпоточного наркоза севофлюраном у 26 (86,6%) и у 4 (13,3%) пациенток ингаляции закиси азота в группе ЦХ с ГИИХ. У всех пациенток внутривенно вводился 0,005% раствор фентанила, а у 20 (66,6%) больных в обеих группах – 0,5% раствор сибазона. Грудная эпидуральная анальгезия ропивакаином на уровне Th7–Th8 применялась только в группе ЦХ с ГИИХ у 27 (90%) пациентов. Миорелаксация осуществлялась при помощи пипекурония бромида в дозировках, указанных в инструкции по применению. Компоненты анестезиологического пособия и дозы препаратов указаны в таблице 2.

Таблица 2

Дозы препаратов, используемых во время анестезиологического пособия

Компонент анестезиологического пособия	ЦХ с ГИИХ (N=30) N(доза)	ЦХ (N=30) N(доза)
севоран	26 (МАК 1,1-1,9%)	26 (МАК 1,1-1,9%)
закись азота	4 (60-75% с O <sub>2</sub> )	4 (60-75% с O <sub>2</sub> )
фентанил	30 (1,1(0,6-1,5)мг)	30 (0,9(0,5-0,8)мг)
сибазон	20 (16,7(10-20)мг)	20 (8,2(5-10)мг)
ропивакаин	27 (53,4±16,7мг)	0

Особенностью проведения анестезиологического пособия при циторедуктивных операциях с ГИИХ является инфузионно-трансфузионная терапия (ИТТ), которая несет в себе и компонент поддержания волемического объема при гипердинамическом ответе организма на гипертемию, и компонент детоксикации для купирования эндо- и экзоинтоксикации. Токсическим агентом в данном случае является химиопрепарат и продукты распада опухоли после воздействия ГИИХ на опухолевые клетки. Важными аспектами проведения ИТТ является гипердинамический ответ организма, повышение внутрибрюшного давления, системная гипертермия с повышенным уровнем метаболизма, приводящие в свою очередь к выраженной гипопроотеинемии [8]. Распределение по видам и объему вводимых инфузионно-трансфузионных препаратов в группах сравнения представлены в таблице 3 и 4.

Таблица 3

Количественный и качественный состав инфузионной терапии в группах сравнения

Группа инфузионной среды	ЦХ	ЦХ с ГИИХ	Достоверность
Кристаллоиды (мл)	1469±501,8	8164,0±1348,0	p <sub>M-W</sub> <0,0001
Коллоиды (мл)	454,5±306,4	977,3±626,4	p <sub>M-W</sub> =0,003
Свежезамороженная плазма (мл)	677,3±396,8	1515±773,6	p <sub>M-W</sub> =0,0008
Эритроцитарная взвесь (мл)	282,3±143,3	302,8±192,4	p <sub>M-W</sub> =0,18
Объем инфузионной терапии, общий(мл.)	2792,0±1444,	11070,0±2243,5	p <sub>M-W</sub> <0,0001

Таблица 4.

Почасовой количественный и качественный состав инфузионной терапии в группах сравнения

Группа инфузионной среды	ЦХ	ЦХ с ГИИХ	Достоверность
Инфузионный объем кристаллоидов (мл/кг/час)	6,9±2,45	16,2±4,6	p <sub>M-W</sub> <0,0001
Инфузионный объем коллоидов (мл/кг/час)	1,78±1,67	1,85±1,2	p <sub>M-W</sub> =0,86
Инфузионный объем СЗП (мл/кг/час)	2,6±1,9	2,96±1,68	p <sub>M-W</sub> =0,89
Инфузионный объем эр.взвеси (мл/кг/час)	1,06±0,7	0,67±0,32	p <sub>M-W</sub> =0,94
Инфузионный объем, общий (мл/кг/час)	11,9±3,9	21,7±6,1	p <sub>M-W</sub> <0,0001

В нашем исследовании объем ИТТ составил 11070,0±2243,5 мл в группе ЦХ с ГИИХ и 2792,0±1444,0 мл в группе ЦХ. Объем кровопотери в группе ЦХ составил 942±567,6 мл, а в группе ЦХ с ГИИХ – 1013±473,4 мл и не имел статистически значимых отличий. Количество и качество инфузионной терапии варьировало в зависимости от данных гемодинамического мониторинга (АД, PS, центрального венозного давления, артериальной плетизмографии). Качественно вводимые препараты распределились неоднозначно. Так, объем инфузии эритроцитарной взвеси в обеих группах не имел различий и составил 282,3±143,3мл в группе ЦХ и 302,8±192,4 мл в группе ЦХ с ГИИХ. Такая же картина с отсутствием различий отмечена и при пересчете объема инфузии в мл/кг/час. Отсутствие отличий в объемах инфузии было обусловлено применением эритроцитарной взвеси исключительно с целью замещения эритроцитов при кровопотере. Похожая тенденция отмечается и при анализе объема вводимых коллоидов и свежезамороженной плазмы (СЗП). И если в абсолютных значениях имеются

статистически значимые различия с преобладанием объема в группе ЦХ с ГИИХ, то при пересчете в мл/кг/час разница в количестве вводимых препаратов в обеих группах становится минимальной. Нивелирование различий происходит за счет увеличения времени анестезиологического пособия в группе ЦХ с ГИИХ. Целью введения СЗП было замещение факторов свертываемости, а целью введения коллоидов – поддержание волемического объема. Инфузия кристаллоидов в группе ЦХ с ГИИХ преследовала сразу несколько целей. Необходимость проведения коррекции водно-электролитных нарушений, дезинтоксикации, поддержание волемического объема, обусловила увеличение объема вводимых кристаллоидов в группе ЦХ с ГИИХ в 5,55 раза по сравнению с группой ЦХ. При пересчете в мл/кг/час разница объемов между группами несколько сглаживается за счет статистически значимой разницы длительности проводимого анестезиологического пособия, но остается в пределах достоверных различий. В группе ЦХ с ГИИХ объем вводимых кристаллоидов больше в 2,34 раза, чем в группе ЦХ и составляет  $16,2 \pm 4,6$  мл/кг/час. Таким образом, объем почасовой инфузии в группе ЦХ с ГИИХ больше в 1,82 раза, чем в группе ЦХ и составил  $21,7 \pm 6,1$  мл/кг/час.

Применение ИГТ в данном объеме позволило практически исключить использование вазопрессорных препаратов. Введение норадреналина было необходимым лишь у одной (3,3%) пациентки в группе ЦХ с ГИИХ, объем кровопотери у которой превысил 4000 мл. Раствор норадреналина вводился в дозе 0,5-0,7 мкг/кг/мин.

Средний объем диуреза за время анестезиологического пособия в группе ЦХ с ГИИХ составил  $2583 \pm 1068$  мл или  $322,8 \pm 51,7$  мл/час. В группе ЦХ объем за время пособия составил  $137,5 \pm 87$  мл или  $38,05 \pm 15,3$  мл/час. Стимуляция диуреза в обеих группах не проводилась. Стоит отметить, что темп диуреза в группе ЦХ был постоянным. В группе ЦХ с ГИИХ на начальном этапе темп диуреза соответствовал цифрам  $37,04 \pm 5,4$  мл/час, но по мере увеличения инфузионной нагрузки, к моменту проведения ГИИХ он составлял  $430,6 \pm 27,8$  мл/час, а к концу операции достигал  $503,2 \pm 34,9$  мл/час.

Еще одним отличием в медикаментозном сопровождении оперативного пособия явилось введение в группе ЦХ с ГИИХ противорвотных препаратов. Данная необходимость была обусловлена высокой эметогенностью препаратов платины, потенцированной применением газовых анестетиков. С целью профилактики послеоперационной тошноты и рвоты нами за 30 минуту до начала ГИИХ внутривенно вводился дексаметазон в дозе 20 мг, а за десять минут до начала проводилась 15 минутная инфузия 16 мг ондасетрона, разведенного в 100 мл NaCl 0,9%.

Очередной немаловажной задачей врача анестезиолога при ведении таких пациентов в интраоперационном периоде является профилактика гипотермии. Длительное время оперативного пособия, высокообъемная ИГТ, использование ламинарных потоков с охлаждением воздуха на входе могут приводить к стойкой гипотермии пациентов, которая, в свою очередь, вызывает сердечно-сосудистую недостаточность, увеличение времени кровотечения, угнетение функции тромбоцитов за счет изменения высвобождения тромбоксана А<sub>2</sub>. Снижение температуры само по себе угнетает функцию ферментов свертывающего каскада [9]. В группе ЦХ с ГИИХ нами проводилась профилактика гипотермии путем использования термоодеяла с поддержанием температуры одеяла на уровне 38-41<sup>0</sup>С. При данном режиме температура тела не снижалась меньше 36<sup>0</sup>С в течении всего времени оперативного вмешательства.

У четырех пациенток (18,2%) в группе ЦХ с ГИИХ при перитонеумэктомии в области правого купола диафрагмы произошло повреждение мышечного слоя с развитием пневмоторакса. Осложнение купировано дренированием плевральной полости, в стандартной точке второго межреберья, во время оперативного вмешательства. В дальнейшем плевральный дренаж был удален на третьи сутки послеоперационного периода при рентгенологическом подтверждении расправленного легкого.

**Заключение.** В результате исследования выявлено, что анестезиологическое пособие у пациенток при проведении циторедуктивных операций с ГИИХ является более сложным, чем в группе с ЦХ. Данный факт обусловлен необходимостью в проведении интраоперационной протекции органов, подвергающихся многостороннему агрессивному влиянию на ор-

ганизм расширенных длительных операций с высокой вероятностью развития гипо-и гипертемии, гипердинамического ответа, токсическим воздействием химиопрепаратов.

Учитывая увеличение количества операций с применением ГИИХ за рубежом и в Российской Федерации, возникает необходимость в коррекции имеющихся шкал анестезиологического риска в сторону утяжеления пациентов.

Метод мультимодальной анестезии на основе низкотоковой ингаляции севофлюраном, внутривенного введения фентанила и эпидуральной анестезии является адекватным способом защиты организма при проведении циторедуктивных операций с ГИИХ, но имеет негативное влияние на эметогенность проводимой химиотерапии.

Учитывая сложность методики операции и анестезии с одной стороны, и данных о клинической эффективности и отсутствие четкого алгоритма периоперационного ведения пациентов – с другой, необходимо дальнейшее исследование данной группы пациентов с проведением клинико-экономического анализа.

### Список литературы:

1. Аксель Е.М., Виноградова Н.Н. Статистика злокачественных новообразований женских репродуктивных органов. Онкогинекология. 2018. 3. 64-78.
2. Киреева Г.С., Сенчик К.Ю., Гафтон Г.И. [и др.] Химиоперфузионное лечение злокачественных опухолей. Руководство для врачей. под. ред. А.М. Беляева, О.В. Леонтьева, М.В. Рогачева. Санкт-Петербург: СпецЛит. 2018. 286 с.
3. Шелехов А.В., Дворниченко В.В., Радостев С.И., Расулов Р.И., Морилов Д.Д., Захаров А.Г., Медведников А.А., Ушакова И.В. Циторедуктивные операции в лечении рака яичников 3С стадии: сравнительный анализ результатов. Вопросы онкологии, 2019, 65(1). 142-146.
4. Iavazzo C, Spiliotis J. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) for ovarian cancer: a "useless intraoperative fever" or the next hot voice in the surgical management of the "silent killer"? Arch Gynecol Obstet. 2018 Aug 25. doi: 10.1007/s00404-018-4877-3.
5. Fahim, M.i., Nassar, O.A., Mansour, O.M. et al. Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy as a Treatment for Epithelial Ovarian Cancer. Indian J Surg Oncol. 2019. 10. 417. doi.org/10.1007/s13193-018-0867-y
6. Хороненко В.Э., Шеметова М.М., Дрожжина О.В., Хомяков В.М., Соболев Д.Д. Анестезиологическое обеспечение и интенсивная терапия при проведении гипертермической интраоперационной внутрибрюшной химиотерапии у больных раком желудка Обзор литературы и собственный клинический опыт. Анестезиология и реаниматология. 2015. 60(1). 50-54.
7. Шелехов А.В., Дворниченко В.В., Радостев С.И., Морилов Д.Д., Расулов Р.И., Ушакова И.В., Медведников А.А., Захаров А.Г., Демонов Р.Н., Гладкова О.В., Чернорубашкина Н.М. Опыт применения технологии циторедуктивной хирургии с методом интраоперационной интраперитонеальной гипертермической химиотерапии в лечении больных распространенным раком яичников. Сибирский онкологический журнал. 2018. 17 (3). 58-63. doi.org/10.21294/1814-4861-2018-17-3-58-63.
8. Raspe C., Fletcher L., Schneider R., Bucher M., Piso P.. Best practice for perioperative management of patients with cytoreductive surgery and HIPEC. European journal of surgical oncology. 2017. 43 (6). 1013-1027. doi.org/10.1016/j.ejso. 2016.19.008
9. Ruetzler K, Kurz A. Consequences of perioperative hypothermia. Handb Clin Neurol. 2018. 157. 687-697. doi: 10.1016/B978-0-444-64074-1.00041-0.

### References:

1. Aksel E.M., Vinogradova N.N. Statistics of malignant neoplasms of female reproductive organs. Oncoginecologia. 2018. 3. 64-78. in Russian.
2. Kireyeva G.S., Senchik K.Y., Gafton G.I. et al. Chemoperfusion treatment of malignant tumors. Doctor's guide. ed. by A.M. Belyayeva, O.V. Leont'yeva, M.V. Rogacheva. Sankt-Peterburg: SpetsLit. 2018. 286 p. in Russian.

3. Shelekhov A.V., Dvornichenko V.V., Radostev S.I., Rasulov R.I., Morikov D.D., Zaharov A.G., Medvednikov A.A., Ushakova I.V. Cytoreductive surgery in the treatment of advanced ovarian cancer: a comparative analysis of the results. *Voprosy onkologii*. 2019. 65 (1). 142-146. in Russian.
4. Iavazzo C, Spiliotis J. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) for ovarian cancer: a "useless intraoperative fever" or the next hot voice in the surgical management of the "silent killer"? *Arch Gynecol Obstet*. 2018. Aug 25. doi: 10.1007/s00404-018-4877-3.
5. Fahim, M.i., Nassar, O.A., Mansour, O.M. et al. Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy as a Treatment for Epithelial Ovarian Cancer. *Indian J Surg Oncol*. 2019. 10. 417. doi.org/10.1007/s13193-018-0867-y
6. Khoronenko V.E., Shemetova M.M., Drozhzhina O.V., Khomyakov V.M., Sobolev D.D. Anaesthesia and intensive care during intraoperative intraperitoneal hyperthermic chemotherapy in patients with gastric cancer (literature review and own clinical experience) *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2015. 60 (1). 50-54. in Russian.
7. Shelekhov A.V., Dvornichenko V.V., Radostev S.I., Morikov D.D., Rasulov R.I., Ushakova I.V., Medvednikov A.A., Zaharov A.G., Demonov R.N., Gladkova O.V., Chernorubashkina N.M. Experience in applying the technology of cytoreductive surgery with hyperthermic intraoperative intraperitoneal chemotherapy in the treatment of patients with peritoneal carcinomatosis. *Sibirskiy onkologicheskiy jurnal*. 2018. 17 (3). 58-63. doi.org/10.21294/1814-4861-2018-17-3-58-63. in Russian.
8. Raspe C., Fletcher L., Schneider R., Bucher M., Piso P. Best practice for perioperative management of patients with cytoreductive surgery and HIPEC. *European journal of surgical oncology*, 2017. 43 (6). 1013-1027. doi.org/10.1016/j.ejso. 2016.19.008
9. Ruetzler K, Kurz A. Consequences of perioperative hypothermia. *Handb Clin Neurol*. 2018. 157. 687-697. doi: 10.1016/B978-0-444-64074-1.00041-0.