

DOI: [https://doi.org/10.34287/MMT.4\(47\).2020.10](https://doi.org/10.34287/MMT.4(47).2020.10)**С. Н. Гриценко, О. С. Лашкул***Государственное учреждение «Запорожская медицинская академия последипломного образования Министерства здравоохранения Украины»**Запорожье, Украина*<sup>1</sup>*КНП «Запорожская областная клиническая больница»**Запорожье, Украина***S. N. Gritsenko, O. S. Lashkul***State Institution «Zaporizhzhia Medical Academy of post-graduate education Ministry of Health of Ukraine»**Zaporizhzhia, Ukraine*<sup>1</sup>*KNP «Zaporozhye Regional Clinical Hospital»**Zaporizhzhia, Ukraine*

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТОКОЛА УСКОРЕННОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ (ERAS) В ПЕРИОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ С ПОЗИЦИИ АНЕСТЕЗИОЛОГА

### Application of the accelerated rehabilitation protocol (ERAS) in the perioperative period from the position of an anesthesiologist

#### Резюме

**Цель исследования.** Оценить влияние использования концепции ускоренной мультимодальной реабилитации на течение послеоперационного периода.

**Материалы и методы.** В исследованиях приняли участие 49 больных, рандомизированных методом конвертов на две группы. В основной группе (30 больных) применяли протокол ускоренной мультимодальной реабилитации. В группе сравнения (19 больных) использовали традиционной Периперационная режим. В обеих группах влагалищной гистерэктомии с лапароскопической поддержкой проводили под комбинированной общей анестезией с ИВЛ. Анальгезия фентанилом (3–5 мкг/кг/ч) и эпидурально 0,5% раствор бупивакаина (6 мл). Объем инфузии в основной группе 5 мл/кг/ч, в группе сравнения 10 мл/кг/час. Неинвазивный мониторинг осуществляли аппаратом «Leon» (SpO<sub>2</sub>, АД, ЧСС, капнограмме), учитывали почасовой диурез. В послеоперационном периоде в обеих группах 24 часа использовали продолженную эпидуральную анальгезию небольшими болюс 0,25% раствора бупивакаина (4 мл/ч) в сочетании с системным введением декскетопрофена (100–150 мг/сут) + кеторолака (60 мг/сут) + парацетамола (2000 мг/сут).

#### Abstract

**Introduction.** Application of laparoscopic techniques corresponds to the principles of the ERAS maximally.

**Aim** – assess the impact of the early multimodal rehabilitation concept use on the postoperative period.

**Material and methods.** The study involved 49 patients who were randomized by method of envelopes into two groups. In the basic group (30 patients) a multimodal protocol of early rehabilitation was used. In the control group (19 patients) a traditional perioperative regimen was performed. In both groups, vaginal hysterectomy with laparoscopic support under general anesthesia combined with mechanical ventilation was carried out. Fentanyl analgesia (3–5 mcg/kg/hr), and 0,5% bupivacaine solution into epidural space (6,8 mL). The volume of the infusion in the main group was 6 ml/kg/h, in the control group – 10 ml/kg/hr. Noninvasive monitoring carried by monitor "Leon" (blood pressure, heart rate, capnogram), the hourly diuresis. Postoperatively the two groups used 24 hours prolonged epidural small boluses of 0,25% bupivacaine solution (4 ml/hour) in combination with systemic administration of dexketoprofen (100–150 mg/day) + ketorolac (60 mg/day) + paracetamol (2000 mg/day).

**Result.** The groups were homogeneous in

**Результаты исследования.** Группы были однородны по анамнестическому (начало менструации, количество беременностей, родов, аборт, выкидышей), антропометрическим и демографическим характеристикам, по длительности операций и начальным показателям систолического и диастолического, среднего артериального давления и ЧСС. После операций койко-день у пациенток основной группы (ERAS) был значительно короче ( $5,00 \pm 0,26$ ), чем у пациенток контрольной группы без ERAS ( $7,16 \pm 0,40$ ),  $p < 0,05$ .

**Вывод.** Оптимальная анестезиологическая тактика позволяет быстро экстубировать больного и эффективно устранить послеоперационную боль в первые 24 часа. Использование протокола ранней мультимодальной реабилитации сокращает сроки восстановления пациенток после вагинальной гистерэктомии с лапароскопической поддержкой.

**Ключевые слова:** ускоренная реабилитация, лапароскопия, вагинальная гистерэктомия

Протоколы ускоренной реабилитации (ERAS) внедрены в разных областях хирургии еще с 90-х годов прошлого столетия и направлены на уменьшение послеоперационных осложнений, сокращение времени восстановления больного и стоимости лечения. В рамках программы ERAS анестезиологическое пособие является одной из важных составляющих. В традиционных условиях роль анестезиолога ограничивается обеспечением анестезии при операциях и наблюдением в палатах интенсивной терапии. Дальнейшее лечение осуществляется врачами профильного отделения. В рамках программы ERAS анестезиолог занимает одно из ведущих мест в мультидисциплинарной команде специалистов и принимает активное участие на всех этапах лечения. На предоперационном этапе роль анестезиолога заключается в оценке и соответствующей коррекции сопутствующей патологии для снижения операционного риска, интраоперационно – в применении современных методов анестезии и аналгезии, позволяющих достичь ранней мобилизации пациента, в использовании индивидуальной целенаправленной инфузионной терапии, в послеоперационный период – адекватном обезболивании, профилактике тошноты и рвоты, что позволяет обеспечить раннее энтеральное питание пациентам. Наиболее эффективным является применение стандартизированного анестезиологического протокола ведения пациентов с использованием анестетиков и релаксантов короткого действия и методов регионарной анестезии, в частности эпидуральной. Предпочтительным является участие одного и того же анестезиолога при дооперационной консультации, во время опе-

anamnestic (onset of menstruation, number of pregnancies, childbirth, abortion, miscarriage), anthropometric and demographic characteristics, duration of operations and the beginning levels of systolic, diastolic, mean arterial pressure and heart rate. The volume of blood loss (ml) in patients with ERAS was ( $282 \pm 22$ ), in patients of the control group – ( $347 \pm 21$ ),  $p < 0,05$ . Intraoperative gemohydrobalance (ml) in patients with ERAS was ( $547 \pm 57$ ), in the control group – ( $942 \pm 62$ ),  $p < 0,05$ . The postoperative hospital stay in patients of the main group (ERAS) was significantly shorter ( $5,00 \pm 0,26$ ) than in the control group of patients without ERAS ( $7,16 \pm 0,40$ ),  $p < 0,05$ .

**Conclusion.** Optimal anesthetic tactic allows patients to be fast extubated and to eliminate postoperative pain in the first 24 hours effectively. Using the early multimodal rehabilitation protocol reduces the time of patient recovery after vaginal hysterectomy with laparoscopic assistance.

**Keywords:** multimodal strategy, laparoscopy, vaginal hysterectomy.

рации и в послеоперационном периоде, а также участие анестезиологов в обходе в отделении [1].

Максимально принципам ERAS соответствует применение малоинвазивных лапароскопических технологий. Растущий интерес к этой программе отражается в абдоминальной хирургии, онкологии, гинекологии, урологии и других хирургических дисциплинах [2].

Появление новых ингаляционных анестетиков, в частности севофлюрана, позволило принять активное участие анестезиолога в реализации некоторых пунктов этой программы, в частности в оперативной гинекологии. Очевидное преимущество ингаляционных анестетиков, возможность быстрой индукции, хорошая управляемость анестезией и глубиной наркоза, короткий период пробуждения, а в комбинации с эпидуральной аналгезией позволяет снизить реакцию организма на хирургический стресс, ускорить выздоровление за счет ранней активизации и сократить пребывание пациента в стационаре [3].

Выделяют до 20 пунктов программы ERAS. Подавляющее большинство пунктов имеют высокую степень достоверности с позиции доказательной медицины. Анестезиолог принимает активное участие в реализации нескольких пунктов программы ERAS (эпидуральная аналгезия, короткодействующие анестетики, релаксанты, а также ограничение объема инфузии кристаллоидных растворов во время анестезии и, в частности, в оперативной гинекологии с применением лапароскопических методик [4].

Удаление матки является самой распространенной гинекологической операцией в мире. Большинство гистерэктомий продолжает выполняться абдоминальным доступом [5].

Тем не менее, влияние ранней реабилитации после влагалищной гистерэктомии с лапароскопической поддержкой остается недостаточно изученной [3].

### ЦЕЛЬ ИСЛЕДОВАНИЯ

Оценить влияние применения концепции ранней мультимодальной реабилитации на течение послеоперационного периода при влагалищной гистерэктомии с лапароскопической поддержкой.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 49 больных, рандомизированных методом конвертов на две группы. В основной группе (30 больных) применяли протокол ранней мультимодальной реабилитации. Предоперационный период: информирование и обучение пациента; отказ от подготовки кишечника и от голодания; использование пищевых углеводных смесей; профилактика тромбоэмболических осложнений. Интраоперационный период: антибиотика профилактика; регионарная (эпидуральная анальгезия); использование анестетиков короткого действия; ограничение послеоперационной инфузионной терапии; отказ от рутинной назogaстральной интубации; отказ от использования дренажей; малоинвазивные техники операции. Послеоперационный период: эффективное обезболивание; неопиоидные анальгетики; профилактика тошноты и рвоты; ранняя мобилизация (после регрессии эпидурального блока); раннее энтеральное питание.

В группе сравнения (19 больных) использовали традиционный периоперационный режим: более длительный режим голода до операции (пациентка не ест после ужина накануне операции). Мобилизация и прием жидкой пищи через 24 часа после операции. Мочевой катетер в течение 24–48 часов после операции находился в мочевом пузыре.

В обеих группах вагинальную гистерэктомию с лапароскопической поддержкой проводили под комбинированной общей анестезией с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ). В премедикацию включали накануне атарактик, за 12 часов до операции – клексан 0,4 мл подкожно. На операционном столе вводили атропин 0,01 мг/кг, блокатор  $H_2$ -гистаминовых рецепторов, ингибитор ЦОК-1 и ЦОК-2 (декскетопрофен – 50 мг внутривенно). На начальных этапах индукции выполняли денитрогенизацию в течение 4–10 минут с преоксигенацией 100%  $O_2$ . Индукцию осуществляли севофлураном 6–8 об% и газотоком 6 л/мин в течение 3–4 минут на спонтанной вентиляции или пропופолом – 2 мг/кг с ИВЛ аппаратом «Leon» кислородно-воздушной смесью. В индукцию включали фентанил (0,2 мг). Ингаляцию газовой смеси на этапах индукции во всех случаях проводили по

полуоткрытому контуру с высоким газовым потоком (> 4л/мин). Интубацию трахеи выполняли после миоплегии дитилином 2 мг/кг или тракриумом 0,5–0,6 мг/кг. Насыщали больного севофлураном в дозе 4 об% с газотоком 4 л/мин в течение 4 минут ( $FiO_2$  – 0,5). Затем снижали газоток до 2 л/мин и севофлуран до 2%. Анальгезия фентанилом (3–5 мкг/кг/час) и эпидурально 0,5% раствор бупивакаина (6,0 мл). В обеих группах вагинальную гистерэктомию с лапароскопической поддержкой проводили под комбинированной общей анестезией с ИВЛ. За 7–10 мин до окончания операции газоток в контуре повышали и полностью прекращали подачу газовых анестетиков. Объем инфузии в основной группе 5–6 мл/кг/час, в группе сравнения 10 мл/кг/час. В периоперационное обезболивание включали НПВС (декскетопрофен, кеторолак, парацетамол). Неинвазивный мониторинг осуществляли монитором «Leon» ( $StO_2$ , АД, ЧСС, капнограмма), учитывали почасовой диурез.

В послеоперационном периоде в обеих группах 24 часа использовали продленную эпидуральную анальгезию небольшими болюсами 0,25% раствора бупивакаина (4 мл/час) в комбинации с системным введением декскетопрофена (100–150 мг/сутки) + кеторолака (60 мг/сутки) + парацетомола (2000 мг/сутки).

Полученные результаты обработаны в зависимости от распределения непараметрическим (тест Манна-Уитни) и параметрическим (t-критерий Стьюдента) методами с использованием пакета статистического анализа программы Microsoft Excel 2013. За уровень статистической значимости принималась величина  $p < 0,05$ .

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИСЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В таблице 1 приведены анамнестические, антропометрические, демографические характеристики, длительность операций, исходные показатели среднего артериального давления и ЧСС.

Группы однородны по анамнестическим (начало менструаций, количество беременностей, родов, аборт, выкидышей), антропометрическим и демографическим характеристикам, по длительности операций, исходным показателям среднего артериального давлений и ЧСС.

Интраоперационный период. На этапах анестезии и операции в обеих группах отмечали однонаправленное снижение среднего артериального давления на 10–12% от исходных показателей, увеличение ЧСС на 8–10%, что свидетельствовало о минимальном влиянии севофлурана на гемодинамику.

Сознание восстанавливалось спустя 7–10 минут и через 15–20 минут после восстановления мышечного тонуса интубационную трубку извлекали.

В таблиці 2 приведені показателі інтраопераційної кровопотери. В основній групі об'єм кровопотери на 22,9% менше, ніж в групі порівняння ( $p < 0,05$ ). Показателі диуреза в групі

пахи достовірно не відзначалися. Положительний інтраопераційний гемогідробаланс в групі з ERAS був майже в два рази меншим, ніж в групі порівняння.

Таблиця 1

**Анамнестическіє, антропометрическіє, демографіческіє характеристики, тривалість операцій і вихідні показателі середнього артеріального тиску і ЧСС ( $M \pm m$ )**

Показатель	Вагінальна ERAS	Вагінальна без ERAS	P
Начало менструации, лет	13,90 ± 0,26	13,58 ± 0,27	>0,05
Беременность	4,25 ± 0,43	5,16 ± 0,50	>0,05
Роды	1,65 ± 0,11	2,16 ± 0,30	>0,05
Аборты	2,15 ± 0,42	2,58 ± 0,36	>0,05
Выкидыши	0,45 ± 0,26	0,37 ± 0,17	>0,05
Рост, см	163,55 ± 1,63	162,83 ± 1,88	>0,05
Вес, кг	77,45 ± 3,32	75,11 ± 4,36	>0,05
Длительность операций, мин	92,50 ± 6,95	106,84 ± 4,76	>0,05
СрАД, мм рт.ст.	92,75 ± 1,24	93,95 ± 2,00	>0,05
ЧСС, мин <sup>-1</sup>	80,10 ± 1,19	80,31 ± 1,15	>0,05
Возраст, лет	56,05 ± 2,84	55,79 ± 2,63	>0,05

Таблиця 2

**Показатели интраоперационной кровопотери, диуреза и гемогидробаланса при трансвагинальных операциях с лапароскопической поддержкой ( $M \pm m$ )**

Показатель	Вагінальна гістеректомія з ERAS, n=30	Вагінальна гістеректомія без ERAS, n=19	P
Объем кровопотери, мл	282,50 ± 22,15	347,37 ± 20,76	<0,05
Объем диуреза, мл	320,50 ± 22,48	315,79 ± 17,54	>0,05
Гемогидробаланс, мл	546,60 ± 57,08	942,11 ± 61,80	<0,05

Післяопераційний період. Для оцінки рівня болю використовували 100-миліметрову візуально-аналогову шкалу (ВАШ). При оцінці болю по ВАШ в спокої, як видно з таблиці 3, виявлена статистическа значима різниця

на етапах дослідження 6 і 24 годин. Тим не менше, на етапах дослідження рівень болю у пацієнтів групи порівняння не перевищував 20 мм, що свідчувало про адекватну анальгезію в спокої. Рівень болю при кашлі приведений в таблиці 4.

Таблиця 3

**Оценка уровня боли по ВАШ в покое, мм ( $M \pm m$ )**

Период	ВАШ (ERAS), n=30	ВАШ (без ERAS), n=19	p
Через 6 ч	8,71 ± 0,52	12,40 ± 0,71	<0,05
Через 24 ч	17,15 ± 0,62	19,51 ± 0,74	<0,05

Таблиця 4

**Оценка уровня боли по ВАШ при кашле, мм ( $M \pm m$ )**

Период	ВАШ (ERAS), n=30	ВАШ (без ERAS), n=19	p
Через 6 ч	25,06 ± 1,23	34,40 ± 1,51	<0,05
Через 24 ч	32,13 ± 1,75	41,21 ± 3,28	<0,05

Рівень болю при кашлі в групі порівняння перевищував рівень болю в основній групі, ста-

стистическа різниця визначалась через 6 годин і 24 годин, але був незначально вище 30 мм, що

требовало дополнительного введения анальгетиков.

В таблице 5 приведены средние сроки извлечения катетеров и дренажей.

Мочевой катетер и дренаж в основной группе

удаляли на 1 сутки, в группе сравнения на вторые сутки ( $p < 0,05$ ).

В таблице 6 приведены сроки восстановления перистальтики и активизации больных.

Таблица 5

Сроки извлечения мочевого и венозного катетеров, дренажей в послеоперационном периоде у больных при трансвагинальных операциях ( $M \pm m$ )

Показатель	Вагинальная гистерэктомия с ERAS, n=30	Вагинальная гистерэктомия без ERAS, n=19	P
Мочевой катетер, час	15,70 ± 1,27	28,53 ± 2,99	<0,05
Венозный катетер, час	19,00 ± 2,04	19,47 ± 0,59	>0,05
Дренаж, час	14,25 ± 1,13	34,89 ± 3,91	<0,05

Таблица 6

Показатели восстановления перистальтики и активизации у больных при трансвагинальных операциях, ( $M \pm m$ )

Показатель	Вагинальная гистерэктомия с ERAS, n=30	Вагинальная гистерэктомия без ERAS, n=19	P
Перистальтика, час	6,65 ± 0,17	13,11 ± 1,14	<0,05
Активизация, час	14,00 ± 1,04	18,16 ± 0,92	<0,05

Восстановление перистальтики и возможность вертикализация пациенток основной группы наступало раньше, чем у пациенток группы сравнения.

В таблице 7 приведены показатели послеоперационного койко-дня у больных при трансвагинальных операциях ( $M \pm m$ )

Таблица 7

Послеоперационный койко-день у больных, которым проведено оперативное лечение трансвагинальным доступом, ( $M \pm m$ )

Показатель	Вагинальная гистерэктомия с ERAS, n=30	Вагинальная гистерэктомия без ERAS, n=19	P
Послеоперационный койко-день, сутки	5,00 ± 0,26	7,16 ± 0,40	<0,05

Послеоперационный койко-день у пациенток основной группы (ERAS) был значительно короче, чем у пациенток группы сравнения без ERAS.

позволила эффективно устранить послеоперационную боль в покое и при кашле в первые сутки.

2. Использование протокола ERAS сократило сроки восстановления пациенток после влагалищной гистерэктомии с лапароскопической поддержкой.

## ВЫВОДЫ

1. Оптимальная анестезиологическая тактика

## ЛИТЕРАТУРА

1. Guidelines for pre- and intra-operative care in gynecologic/oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations – Part I, G. Nelson, A.D. Altman, A. Nick [et al.]//Gynecologic Oncology. 2016. Vol. 140. 2. P. 313–322.

мультиmodalная стратегия ведения хирургических больных / М.И. Мизитова, Э.П. Мустафин// Казанский мед. журнал. 2012. 5. С. 792–802.

3. Wodlin N.B. The development of fast-track principles in gynecological surgery/N.B. Wodlin, L. Nilsson//Acta Obstet. Gynecol. Scand. 2013. Vol. 92 (1). P. 17–27.

2. Мизитова М.И. Fast Track хирургия –

4. Guidelines for pre- and intra-operative care in gynecologic/ oncology surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations – Part II, G. Nelson, A.D. Altman, A. Nick [et al.]// Gynecologic Oncology. 2016. Vol. 140. 2. P.323–332.

5. Wright J.D. Nationwide trends in the performance of inpatient hysterectomy in United States / J.D. Wright, T.J. Herzog, J. Tsui [et al.]// Obstet.Gynecol. 2013. Vol. 122. P. 233–241.

*Стаття надійшла до редакції 18.10.2020*