

УДК 616.36 – 006 – 089.87 – 089.5 – 031.81

Черний В.И., Нестеренко А.Н., Колганова Е.А., Олейников К.Н.,
Ищенко Р.В.

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЙ АНАЛЬГЕЗИИ В ПЕРИОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД ПРИ ОБШИРНЫХ РЕЗЕКЦИЯХ ПЕЧЕНИ В ОНКОХИРУРГИИ

ККЛПУ "Донецкий областной противоопухолевый центр"; Донецкий национальный
медицинский университет имени Максима Горького

Проведена сравнительная оценка трех методик мультимодальной анальгезии при резекциях печени. В контрольной группе использовали наркотические анальгетики, в исследуемых – продленную эпидуральную анестезию в комбинации с парентеральным введением дексалгина и акупана в периоперационный период. Во время операции были изучены показатели центральной гемодинамики, вариационной пульсометрии, уровень гликемии и кортизола у 121 пациента. После операции проводили оценку степени выраженности боли по визуально-аналоговой шкале, уровня седации – по Ричмондской шкале седации и ажитации. Исследовали динамику сывороточной концентрации глюкозы в течение трех суток. В исследуемых группах качество анальгезии было выше за счет статистически значимого снижения интенсивности болевого синдрома, уменьшения степени седации и уровня гликемии, частоты побочных эффектов и респираторных осложнений по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: резекция печени, мультимодальная анальгезия, эпидуральная анестезия, гипергликемия, седация, онкохирургия.

В современной онкохирургии проблема лечения болевых синдромов, возникающих в периоперационный период, не утратила своей актуальности [2]. Неадекватная послеоперационная анальгезия неизбежно приводит к значительному ухудшению ближайших результатов хирургического лечения и неблагоприятным отдаленным последствиям. Исследования, проведенные в области изучения механизмов боли, позволяют лучше понять механизмы развития симптомокомплекса острой и хронической боли [5, 14]. Установлено, что в ранний послеоперационный период травма и воспаление тканей и связанная с этим генерация ноцицептивных импульсов приводят к сенситизации путей проведения на центральном и периферическом уровне. Вследствие этого происходит увеличение возбудимости спинальных нейронов и облегчение процессов проведения болевых импульсов по ноцицептивным трактам, что приводит к формированию гипералгезии –

аномально высокой чувствительности к болевым раздражителям [15]. Недостаточная анальгезия у данного контингента больных, по данным литературы, в 11–65% случаев приводит к развитию хронического болевого синдрома, значительному ограничению трудоспособности, инвалидизации и снижению качества жизни. В ранний послеоперационный период несвоевременная либо неполная анальгезия неизбежно приводит к симпатoadреналовой активации. Результатом этого являются гипоперфузия органов спланхической зоны, сердца и головного мозга, респираторные расстройства, гемостатические и метаболические нарушения, иммуносупрессия и развитие локальных и системных инфекционных осложнений.

В современной анестезиологии методы лечения болевого синдрома, связанного с оперативным вмешательством, развиваются параллельно с усовершенствованием разнооб-

разных техник и разработкой новых терапевтических подходов к лечению боли [12, 13]. Фармакологические методы предусматривают выбор одного или нескольких препаратов, путей их введения, дозировку и частоту применения.

В настоящее время широкое распространение получила концепция мультимодальной предупреждающей аналгезии, заключающаяся в использовании нескольких обезболивающих препаратов, действующих каждый в пределах своего рецепторного поля, за счет чего возникает суммация и потенцирование аналгетического эффекта. Это позволяет уменьшить дозировку вводимых медикаментов, а вместе с этим и частоту побочных эффектов. Принцип предупреждающей аналгезии предусматривает введение первой дозы аналгетика до разреза кожи и, соответственно, поступления ноцицептивных импульсов в структуры нервной системы, что позволяет уменьшить степень сенситизации нейронов и потребность в аналгетиках во время и после операции [8]. Методика предупреждающей мультимодальной аналгезии реализуется посредством сочетания различных аналгетиков (опиоиды, нестероидные противовоспалительные средства (НПВС), ингибиторы циклооксигеназы-2, блокаторы NMDA-рецепторов, местные анестетики) и способов их введения (парентеральное, интратекальное) [4, 10, 11]. Несмотря на достижения современной медицины и многообразии аналгетических препаратов, далеко не все пациенты палат интенсивной терапии (ПИТ) качественно обезболены после обширных абдоминальных оперативных вмешательств. В этой связи представляет интерес разработка новых схем мультимодальной предупреждающей аналгезии с использованием регионарной анестезии, ненаркотического аналгетика центрального действия (акупан (нефопам)) в сочетании с НПВС (дексалгин (декскетопрофен)).

Цель исследования – сравнить адекватность двух схем аналгезии в периоперационный период при обширных резекциях печени в онкохирургии : с использованием опиоидов (морфин) и НПВС (декскетопрофен) и продленной эпидуральной анестезии бупивакаином в комбинации с парентеральным введением декскетопрофена и акупана.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В проспективное рандомизированное когортное клиническое исследование, проведенное в период с 2010 по 2012 г., было включено 121 пациента в возрасте от 18 до 78 лет, прооперированных по поводу новообразований печени. Среди них преобладали женщины – 74 (62%).

Пациентам были выполнены операции в следующем объеме: резекция правой доли печени – в 59 (49%) случаях, левой доли печени – в 22 (18%), правосторонняя гемигепатэктомия – в 16 (13%), левосторонняя гемигепатэктомия – в 14 (12%), резекция правой и левой доли печени – в 10 (8%) случаях.

Пациентов распределили в три группы в зависимости от методики анестезии. Группы были сопоставимы по возрасту, соотношению полов, антропометрическим показателям, характеру и продолжительности оперативного вмешательства (табл. 1).

Для премедикации за 30 мин до операции использовали М-холинолитики и антигистаминные препараты. В 1-й группе пациентов аналгетическим компонентом премедикации был морфин (0,15 мг/кг), а во 2-й – декскетопрофен (0,7 мг/кг) и кетамин (0,5 мг/кг).

В первой (контрольной) группе больных (n = 41) проводили общую сбалансированную внутривенную анестезию с использованием пропофола, фентанила с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) закисно-кислородной смесью (N₂O:O₂).

Таблиця 1. Распределение пациентов по демографическим и антропометрическим показателям и функциональному статусу по классификации операционного риска В.А. Гологорского ($\bar{X} \pm m$)

Группа	Пол		Возраст, лет	Масса тела, кг	Класс по В.А. Гологорскому		
	м	ж			1	2	3
1-я (n=41)	24 ((58,5±7,7) %)	17 ((41,5±7,7) %)	57,5±6,5	73,2±5,8	2 ((4,9±3,4) %)	13 ((31,7±7,3) %)	26 ((63,4±7,5) %)
2-я (n=40)	10 ((25,0±6,8) %)	30 ((75,0±6,8) %)	56,2±6,0	69,8±4,7	5 ((12,5±5,2) %)	12 ((30,0±7,9) %)	23 ((57,5±7,7) %)
3-я (n=40)	13 ((32,5±7,4) %)	27 ((67,5±7,4) %)	58,5±7,2	72,6±6,2	4 ((10,5±6,6) %)	11 ((26,6±7,9) %)	25 ((62,9±6,8) %)

Послеоперационной анальгезии достигали парентеральным введением морфина в суточной дозе 0,3–0,5 мг/кг.

Во второй группе больных (n = 40) проводили общую анестезию с использованием пропофола, кетамина, фентанила, ИВЛ N₂O:O₂ в соотношении 2:1 в комбинации с грудной эпидуральной анальгезией (ЭА) 0,125% раствором бупивакаина (5–15 мг/ч).

В третьей группе больных (n = 40) проводили низкочастотную ингаляционную анестезию севофлюраном (1–2 об.%) в потоке N₂O:O₂ в соотношении 1:1 в комбинации с ЭА 0,125% раствором бупивакаина (5–15 мг/ч).

После операции больным второй и третьей групп (n = 80) проводили продленную ЭА 0,25–0,5% раствором бупивакаина со скоростью 5–20 мг/ч, которую дополняли парентеральным введением дексалгина (150 мг/сут) и акупана (60 мг/сут).

Методика пункции и катетеризации эпидурального пространства была следующей. После проведения предилуции в объеме 10–15 мл/кг кристаллоидными растворами, в асептических условиях под местной анестезией 0,5% раствором лидокаина в положении больного лежа на боку выполняли пункцию и катетеризацию эпидурального пространства на уровне Th₉-Th₁₀ из срединного доступа. Катетер проводили краниально на 4–5 см до уровня Th₅-Th₆, вводили тест-дозу (3 мл 2% раствора лидока-

ина) и фиксировали к коже асептической повязкой.

Стандартный мониторинг включал регистрацию частоты сердечных сокращений (ЧСС), среднего артериального давления (САД) неинвазивным методом, центрального венозного давления (ЦВД), данных пульсоксиметрии и капнографии.

На всех этапах оперативного вмешательства проводили анализ вариабельности сердечного ритма (BCP) с вычислением коэффициента LF/HF, отражающего вклад симпатического (LF) и парасимпатического (HF) звеньев в состояние вегетативной нервной системы (ВНС). В норме его значение – 0,7–1,5 [1,9].

Расчетным методом J. Starr определяли величину ударного индекса (УИ), сердечного индекса (СИ), общего периферического сопротивления сосудов (ОПСС) и доставки кислорода (DO₂) [3, 7]. В послеоперационный период регистрировали продолжительность продленной ИВЛ, время после окончания операции, необходимое для полного восстановления сознания, эффективного спонтанного дыхания и экстубации трахеи. Адекватность послеоперационной анальгезии изучали на протяжении первых трех суток. Интенсивность послеоперационной боли оценивали по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) от 0 баллов (боли нет) до 10 баллов (непереносимая боль), начиная с момента поступления пациента в ПИТ, каждые три часа.

Уровень седации больных оценивали по Ричмондской шкале седации и ажитации (RASS) от 0 баллов (ясное сознание) до -5 баллов (состояние неразбудимости) каждые три часа в течение 3 суток после операции.

Динамику сывороточной концентрации глюкозы и кортизола использовали в качестве стрессовых маркеров, отражающих степень напряжения симпатического отдела вегетативной нервной системы.

Продолжительность послеоперационного пареза кишечника определяли аускультативно по времени

Учитывали длительность пребывания больного в палате интенсивной терапии и хирургическом стационаре и количество послеоперационных осложнений.

Статистическую обработку данных проводили с помощью программ Microsoft Excel 2007, MedStat. Характер распределения цифровых данных соответствовал закону нормального

распределения, поэтому для описания показателей использовали $\bar{X} \pm m$, а для оценки отличий в группах – t-критерий Стьюдента. Статистически значимыми считали отличия при $p < 0,05$ [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Средняя продолжительность операций, исходные значения гемодинамических показателей и параметров ВСП, уровень стрессовых маркеров и объем кровопотери достоверно не отличались в группах пациентов. У пациентов всех групп во время интубации трахеи отмечено увеличение ЧСС на 20% и САД на 10% по сравнению с исходными величинами (табл. 2).

В течение операции наблюдали статистически значимое увеличение значения ЧСС, САД, ОПСС, ЦВД в контрольной группе по сравнению с исследуемыми. Значение СИ в контрольной и исследуемых группах во время оперативного вмешательства не отличалось.

Таблица 2. Динамика показателей кровообращения, ВСП, уровня глюкозы и кортизола на разных этапах операции в зависимости от вида анестезии

Показатель	1-я группа, n = 41			2-я группа, n = 40			3-я группа, n = 40		
	До операции	резекция	ПИТ	До операции	резекция	ПИТ	До операции	резекция	ПИТ
ЧСС, мин ⁻¹	72,9±1,2	85,8±1,4	75,8±1,6	74,9±1,2	71,6±1,2*	67,4±1,4*	74±0,8	68,7±0,8*	65,4±0,9*
САД, мм рт. ст.	105±2,1	106±1,8	108±2,9	86±2,7	83±2,2*	79±2,1*	94±5,2	92±4,4	86±3,9
ЦВД, см вод. ст.	6,78±0,4	5,27±0,4	5,61±0,4	6,2±0,4	3,6±0,3*	4,53±0,3*	5,8±0,4	3,58±0,2*	4,53±0,3*
ОПСС	1137±42	1502±84	1176±62	1181±61	924±41*	811±33*	1038±40	928±50*	761±38*
УИ	28,2±1,1	28,3±1,3	29,2±1,2	30±1,4	33,9±1,5*	34,8±1,3*	33,2±1,4	32,7±1,3	36,1±1,4*
СИ	2,55±0,1	2,41±0,1	2,21±0,1	2,73±0,13	2,46±0,14	2,35±0,11	2,87±0,12	2,24±0,09	2,35±0,09
DO ₂	437±19	349±16	311±15	460±23	387±24	359±19	487±20	353±15	367±14*
LF/HF	1,04±0,1	2,44±0,24	1,8±0,14	0,86±0,04	0,77±0,1*	0,7±0,05*	0,84±0,06	0,67±0,1*	0,6±0,1* [#]
Глюкоза, ммоль/л	6,03±0,2	13,64±0,5 [#]	11,89±0,3 [#]	5,67±0,2	8,43±0,2*	7,69±0,3*	5,74±0,2*	9,27±0,3*	8,4±0,2*
Кортизол, нмоль/л	530±35	594±30	611±30	549±27	536±30*	512±33	460±32	472±30*	531±44

Примечание: * – отличие от группы 1 статистически значимо, $p < 0,05$; # – отличие от группы 2 статистически значимо, $p < 0,05$.

Использование ЭА во второй и третьей группах способствовало увеличению УИ, тогда как при применении общей анестезии сердечный выброс поддерживался за счет компенсаторной тахикардии для преодоления повышенного ОПСС. Этот механизм обладает отрицательным влиянием на состояние сердца, так как приводит к повышению потребности миокарда в кислороде и его ишемии.

Исходные показатели ВСП у больных всех групп перед операцией статистически значимо не отличались и соответствовали нормальному соотношению тонуса симпатического и парасимпатического отделов ВНС.

На всех этапах операции отмечена устойчивая тенденция к симпатикотонии в контрольной группе больных. Во второй и третьей группах вклад симпатического звена в общий тонус ВНС был достоверно ниже во время разреза кожи, резекции печени, ушивания раны и пробуждения.

Сывороточные концентрации кортизола и глюкозы в группах до начала операции не отличались. Во время разреза кожи, на основном этапе резекции печени и после окончания операции уровень глюкозы в сыворотке

больных в контрольной группе был статистически значимо выше, чем в исследуемых группах. Высокое значение сывороточной концентрации кортизола у пациентов в первой группе свидетельствует о гиперпродукции гормонов надпочечников, связанной с недостаточной адекватностью общей анестезии. У пациентов второй группы уровень кортизола на основном этапе операции занимал промежуточное значение, а в третьей – был минимальным. Таким образом, гемодинамическая реакция и гуморальный ответ на стресс, вызванные активацией симпатического звена вегетативной нервной системы, были наименее выражены у больных в исследуемых группах, что подтверждает эффективность предупреждающей мультимодальной анестезии дексалгином и кетамином, а также использования ЭА во время резекций печени.

Применение ЭА в исследуемых группах позволило уменьшить количество вводимых во время операции фентанила и ардуана, что способствовало более быстрому восстановлению сознания и спонтанного дыхания и уменьшению длительности продленной ИВЛ по сравнению с контрольной группой (табл. 3).

Таблица 3. Основные показатели послеоперационного периода в зависимости от схемы анальгезии

Показатель	Значение показателя, ± m			p
	Группа 1 (n=41)	Группа 2 (n=40)	Группа 3 (n=40)	
Фентанил, мкг/кг/ч	4,13±0,23	1,98±0,17*	1,47±0,14*#	<0,001
Ардуан, мг/кг/ч	0,041±0,003	0,035±0,004*	0,033±0,003*	0,02
Продленная ИВЛ, мин	89±33,4	45±31,5*	0±0*#	<0,001
Экстубация, мин	195,2±36	92,3±39,3*	20±1,4*#	<0,001
Пребывание в ОИТ, сут	2,39±0,19	1,25±0,09*	1,1±0,05*	<0,001
Койко-дни, сут	29,3±1,6	19,7±1,3*	17,0±0,5*	<0,001
Диурез, мл/мин	1,31±0,15	2,56±0,2*	2,7±0,22*	<0,001
Восстановление перистальтики ЖКТ, сут	3,59±0,12	2,13±0,09*	1,98±0,07*	<0,001
Начало энтерального питания, сут	3,82±0,67	2,42±0,5	2,31±0,49	<0,001

Примечание: * – отличие от группы 1 статистически значимо, p < 0,05; # – отличие от группы 2 статистически значимо, p < 0,05

В течение первых трех суток пациенты контрольной группы оценивали интенсивность боли при глубоком дыхании и кашле по ВАШ от 2 до 6 баллов, исследуемых групп – от 0 до 3 баллов. Седация в течение всего периода наблюдения была более выражена в группе морфина и в первые трое суток варьировала от -3 до -1 балла по шкале RASS по сравнению с группой ЭА (от -2 до 0 баллов) (табл. 4).

На протяжении раннего послеоперационного периода в контрольной группе пациентов

группе раньше начать энтеральное питание. Таким образом, высокое качество послеоперационной мультимодальной анальгезии способствовало ранней активизации пациентов после резекций печени.

ВЫВОДЫ

Использование при резекциях печени схемы предупреждающей мультимодальной анальгезии, включающей продленную эпидуральную анестезию в комбинации с парентеральным введением дексалгина, акупана и малых доз

Таблица 4. Динамика уровня глюкозы, оценки по ВАШ и шкале RASS в первые трое суток послеоперационного периода

Показатель	1 группа, n = 41			2 группа, n = 40			3 группа, n = 40		
	1е сутки	2е сутки	3и сутки	1е сутки	2е сутки	3и сутки	1е сутки	2е сутки	3и сутки
Глюкоза, ммоль/л	10,27± 0,2	8,73± 0,31	7,16± 0,26	6,34± 0,2*	5,35± 0,26*	5,74± 0,16*	7,04± 0,34*	5,79± 0,19*	5,11± 0,1*
Оценка по ВАШ, баллы	3,98± 0,1	3,15± 0,11	1,54± 0,08	1,6± 0,12*	1,08± 0,14*	0,7± 0,11*	2±0,12*	1,13± 0,12*	0,55± 0,1*
Оценка по шкале RASS, баллы	2,93± 0,1	2,2± 0,06	1,34± 0,07	1,33± 0,1*	1,18± 0,06*	0,25± 0,08*	1,28± 0,08*	1*	0,33± 0,1*

Примечание: * – отличие от группы 1 статистически значимо, p<0,05; # – отличие от группы 2 статистически значимо, p<0,05.

сывороточная концентрация глюкозы была статистически значимо выше, чем в исследуемых. Это свидетельствует о большей степени активации симпато-адреналовой системы при использовании наркотических анальгетиков по сравнению с мультимодальной анальгезией, обеспечивающей адекватную нейровегетативную и антиноцицептивную защиту.

Исследуемые группы отличались по частоте побочных эффектов анальгетических препаратов. Так, в группе морфина жалобы на тошноту в первые сутки предъявляли 56% больных, во вторые – 38%, а в группе с ЭА – 16 и 11% соответственно. В исследуемых группах отмечено более раннее восстановление перистальтики ЖКТ по сравнению с контрольной группой (см. табл. 3). Это позволило во второй

кетамину в периоперационный период, способствует уменьшению степени выраженности хирургического стресса за счет адекватной блокады ноцицептивных импульсов, оптимизации состояния гемодинамики, нейрогуморального гомеостаза и улучшения качества жизни пациентов в ранний восстановительный период.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баевский Р.М., Островский В.Ю., Клецкин З.С., Хамитов А.С. (1977). Применение математического анализа сердечного ритма в оценке функционального состояния больного при хирургических вмешательствах. Кардиология, № 7, с. 78-85.
2. Бобров О.Е., Брындиков Л.Н. и др. (2003) Лечение болевого синдрома в онкологии. Ровно: Каллиграф, 2003. – 196 с.
3. Черный В.И., Новикова Р.И., Кузнецова И.В. и др. (2002) Клиническая физиология и патофизиология для анестезиологов / Под ред. В.И. Черния и Р.И. Новиковой. К.: Здоров'я, 316 с.

4. Короткоручко А.А. (1998) Низкие дозы кетамина и послеоперационная анальгезия. Біль, знеболювання, інтенсивна терапія, № 2, с. 2–5.
5. Лихванцев В.В. (1998) Практическое руководство по анестезиологии. М.
6. Лях Ю.Е., Гурьянов В.Г. (2004) Анализ результатов медико-биологических исследований и клинических испытаний в специализированном статистическом пакете MEDSTAT. Вестник гигиены и эпидемиологии, т. 8, № 1, с. 155–167.
7. Марино П. (1998) Интенсивная терапия [пер. с англ.]. Под ред. А.И. Мартынова. М. Гэотар медицина, 640 с.
8. Шин А.Р., Горобец Е.С., Джабиева А.А., Лабутин Ю.А. (2008) Мультиmodalная комбинированная анестезия при онкологических операциях на печени. Вестник интенсивной терапии, № 3, с. 74–79.
9. Різник Л., Пшесмицькі К. (2005) Варіабельність серцевого ритму як індикатор вегетативного балансу та глибини наркозу. 20-річний досвід застосування в анестезіології. Біль, знеболювання і інтенсив. терапія, № 1, с. 28–35.
10. Рамфелл Дж.П., Нилл Дж.М., Вискоуни К.М. (2007) Регионарная анестезия. Самое необходимое для анестезиологов. Пер. с англ. под общ. ред. А.П. Зильбера, В.В. Мальцева. М.: Медпресс-информ, 272 с.
11. Matsota P., Nakou M., Kalimeris K. et al. (2013) A single dose of celecoxib 200 mg improves postoperative analgesia provided via patient-controlled epidural technique after caesarean section Arch Med Sci; 31, 9 (5): 877-82.
12. Block B., Liu S., Rowlingson A. (2003) Efficacy of postoperative epidural analgesia: a metaanalysis. JAMA; 290: 2455-63.
13. Guay J.J. (2006) The benefits of adding epidural analgesia to general anesthesia: a metaanalysis Anesth; 20 (4): 335-40.
14. Hopf H., Weitz J. (1994) Postoperative pain management. Arch.Surg.; 129(2):128-132.
15. Kehlet H. (1989) Surgical stress: the role of pain and analgesia. Br. J. Anesth.; 63: 189-195.

Черній В.І., Нестеренко О.М., Колганова К.А., Олейников К.М., Іщенко Р.В.

ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМОДАЛЬНОЇ АНАЛЬГЕЗІЇ В ПЕРІОПЕРАЦІЙНИЙ ПЕРІОД ПРИ ВЕЛИКИХ РЕЗЕКЦІЯХ ПЕЧІНКИ В ОНКОХІРУРГІЇ

Проведено порівняльну оцінку трьох методик мультиmodalної анальгезії при резекціях печінки. У контрольній групі використовували наркотичні анальгетики, в досліджуваних – подовжену епідуральну анестезію в комбінації з парентеральним введенням дексальгину та акупану в періопераційний період. Під час операції вивчено динаміку показників кровообігу, варіаційної пульсометрії, рівень глюкози та кортизолу у 121 пацієнта. Після операції оцінювали ступінь вираженості болю за візуально-аналоговою шкалою, рівень седації за Річмондською шкалою седації та ажитації. Досліджували динаміку сироваткової концентрації глюкози протягом трьох діб. У досліджуваних групах якість анальгезії була вищою за рахунок статистично значущого зниження інтенсивності больового синдрому, зменшення рівня седації та концентрації глюкози в крові хворих, частоти побічних ефектів і респіраторних ускладнень порівняно з контрольною групою.

Ключові слова: резекція печінки, мультиmodalна анальгезія, епідуральна анестезія, гіперглікемія, седація, онкохірургія.

Cherniy V., Nesterenko A., Kolganova K., Oleinikov K., Ischenko R.

USAGE OF PERIOPERATIVE MULTIMODAL ANALGESIA DURING MAJOR LIVER RESECTIONS IN ONCOSURGERY

The comparative study of three methods of multimodal analgesia during liver resections have been performed. In the control group for perioperative opiates analgesia was administered and in the studied groups – the prolonged epidural anaesthesia with parenteral dexketorofen and akupan. During operation dynamics of blood circulation indexes, cardiac variability, level of glucose and cortisol in 121 patients have been studied. During three days after operation the pain level according to visual analog scale, sedation level by Richmond Agitation Sedation Scale, dynamics of serum glucose were evaluated. In studied groups analgesia was more effective than in the control.

Key words: liver resection, multimodal analgesia, epidural anesthesia, hyperglycemia, sedation, oncosurgery.