

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПАНКРЕАТОДУОДЕНАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ

Л. М. Смирнова

Национальный институт хирургии и трансплантологии имени А. А. Шалимова НАМН Украины, г. Киев

ANESTHESIOLOGICAL SUPPORT OF PANCREATODUODENAL RESECTION

L. M. Smirnova

Shalimov National Institute Surgery and Transplantology, Kyiv

Реферат

Оценена эффективность комбинированного и потенцированного методов анестезиологического обеспечения оперативных вмешательств на органах панкреатодуоденальной зоны. У 43 последовательно пациентов выполняли оперативные вмешательства по поводу злокачественных опухолей и фиброзно—дегенеративных изменений поджелудочной железы (ПЖ). Изучена эффективность и взаимозаменяемость различных методов анестезиологического обеспечения для уменьшения степени операционного риска и риска ятрогенного повреждения во время вмешательства.

Ключевые слова: панкреатодуоденальная резекция; анестезиологическое обеспечение; комбинированная анестезия; потенцированная анестезия.

Abstract

Efficacy of combined and potentiated methods of anesthesiological support of operative interventions on the organs of pancreatoduodenal zone was estimated. In 43 consequently treated patients operative interventions was performed for malignant tumors and fibrous—degenerative changes of pancreatic gland. Efficacy and interchangeability of various methods of anesthesiological support for reduction of the operative risk stage and the risk of intraoperative iatrogenic injury was studied.

Keywords: pancreaticoduodenal resection; anesthesiological support; combined anesthesia; potentiated anesthesia.

Анестезиологическое обеспечение оперативных вмешательств на верхнем отделе брюшной полости считают наиболее сложным, что обусловлено анатомическими особенностями иннервации органов этой зоны.

Необходимость выполнения обширных оперативных вмешательств на органах панкреатодуоденальной зоны обусловлена выраженностью эндотоксикоза, длительностью и высокой травматичностью операции, продолжительностью анестезиологического пособия, риском возникновения массивного кровотечения и послеоперационных осложнений [1]. Выполнение таких операций предусматривает персонафицированную периоперационную безопасность [2, 3].

Поджелудочная железа (ПЖ) — один из самых загадочных органов пищеварительной системы, а панкреатическая боль, с одной стороны, отображает высокую чувствительность афферентных нейронов, с другой, является следствием ней-

рогенного воспаления. Поэтому, в хирургии ПЖ одной из доминирующих проблем является борьба с периперационным выраженным болевым синдромом, и это наиболее важная задача врача—анестезиолога. Для любой воспалительной реакции характерно выделение иммунокомпетентными клетками воспалительных медиаторов, эндогенных нейрорепептидов, цитокинов. Особенно ПЖ является неконтролируемой происходящих в ней каскадных процессов.

Наиболее надежную и управляемую антиноцицептивную защиту при операциях на органах брюшной полости обеспечивает комбинированная анестезия (КА), основанная на сочетании грудной эпидуральной анальгезии и общего наркоза [1, 4].

В последнее время получила развитие концепция мультимодальной анальгезии, предполагающая использование препаратов, избирательно влияющих на различные физиологические процессы, вовлеченные в

ноцицепцию и действующих синергично [1].

Разрабатываются клинические программы (ERAS), многоуровневые стратегии (Fast—track), алгоритмы, направленные на улучшение результатов лечения и восстановление пациентов после операции [5, 6].

В протоколах предусмотрена определенная последовательность, порядок действий, что обеспечивает достижение поставленной цели. В соответствии с протоколом, обязательным является применение высокой эпидуральной анестезии (ЭА). Анестезия представляет собой разветвленный алгоритм, предполагает соблюдение определенных условий. При изменении условий изменяется алгоритм. Однако местные анестетики (МА) не следует исключать из протокола персонафицированной периоперационной безопасности, для этого существуют вполне логичные объяснения [4, 7]. МА обеспечивают лучшие обезболивание и защиту организма от операционного стресса, чем наркоз. МА

уменьшают скорость и степень деполяризации синаптической мембраны до такого уровня, что потенциал, необходимый для передачи нервных импульсов, не достигает порогового, и возбуждение не распространяется по нервному волокну. По сути, МА блокируют передачу болевых импульсов из операционного поля в головной мозг и, тем самым, тормозят ответную реакцию симпатoadренальной системы организма на операционную травму [4, 8]. МА при эпидуральном введении быстро абсорбируются в кровеносное русло, обеспечивая общерезорбтивный эффект [4]. Скорость абсорбции зависит от интенсивности местного кровотока в тканях. Токсичность МА зависит от скорости его метаболизма и часто прямо пропорциональна его активности. МА амидной группы обладают противовоспалительным эффектом и блокируют прогрессирование онкологического процесса [7, 9]. МА амидной группы, в частности, лидокаин обладают противоопухолевым эффектом — уменьшают интенсивность активации и миграцию раковых клеток. Лидокаин обладает противораковым эффектом, что не связано с активностью в отношении натрий—зависимых каналов [7, 9].

Течение воспаления, аллергических реакций, тромбообразование опосредованы действием эндогенной секреторной фосфолипазы А2 (ФЛА2), которая является одним из ключевых ферментов в патогенезе острого панкреатита. ФЛА2 оказывает прямое повреждающее действие на клеточные мембраны [10]. Продуцируют ФЛА2 ацинарные клетки ПЖ, а лидокаин обладает способностью ингибировать этот фермент [4, 10].

Врачи возлагают слишком большие надежды на протоколы и клинические рекомендации. Отсутствие единого мнения или протокола персонифицированной периоперационной безопасности во время выполнения панкреатодуоденальной резекции побудило нас провести сравнительную оценку двух методов анестезии, основой которых была целевая концентрация пропофола в

сочетании с лидокаином. Методы различались способом введения лидокаина — внутривенно или эпидурально (ЭА).

Цель исследования: оценить эффективность комбинированного и потенцированного методов анестезиологического обеспечения во время оперативных вмешательств на органах панкреатодуоденальной зоны; персонифицировать периоперационную безопасность пациентов во время таких оперативных вмешательств.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включены 43 пациента в возрасте от 45 до 62 лет, в том числе 32 (74,4%) мужчины и 11 (25,6%) женщин, оперированных по поводу злокачественных опухолей и фиброзно—дегенеративных изменений ПЖ. Продолжительность операции составила в среднем (370 ± 25) мин. Кровопотеря не превышала 10% объема циркулирующей крови. Индекс массы тела $(26 \pm 1,38)$ кг/м². В зависимости от метода анестезиологического обеспечения пациенты распределены на две группы. Функциональное состояние пациентов обеих групп до операции соответствовало дисфункции различной выраженности, реакции на стресс были стресс—реализующими, тем не менее, у всех пациентов отмечена биологическая устойчивость к операционной травме [2, 3].

У пациентов первой группы осуществляли комбинированное анестезиологическое обеспечение (ЭА + внутривенная анестезия). После премедикации на операционном столе (контролок 40 мг внутривенно, диклоберл 75 мг внутримышечно, фентанил 0,05% раствор 0,1 мг внутривенно) выполняли пункцию и катетеризацию эпидурального пространства на уровне T_{VII}—T_{VIII}, вводили тест—дозу 45 мг 1,5% раствора лидокаина. Определяли зону анальгезии. Индукцию проводили пропофолом, болюсная доза которого составляла 1,5 — 2,5 мг/кг массы тела и 0,005% раствором фентанила. Миоплегию осуществляли с применением эсмерона (Rocuronii

Bromidum), стандартная доза для проведения эндотрахеальной интубации составила 0,6 мг/кг. Основная доза 1,5% раствора лидокаина болюсно 1,2 — 1,8 мл на сегмент. До момента рассечения тканей вводили 2/3 расчетной дозы 0,005% раствора фентанила, расчетная доза 10 мкг/(кг × ч). Для поддержания анестезии: пропофол, фентанил, эсмерон внутривенно, 1,5% раствор лидокаина эпидурально (60 — 80 мг/ч). Для послеоперационного обезболивания использовали 1,5% раствор лидокаина эпидурально с помощью перфузионного насоса со скоростью 45 — 60 мг/ч в течение 3 сут.

У пациентов второй группы (внутривенная анестезия, потенцированная МА амидной группы): после премедикации на операционном столе (контролок 40 мг внутривенно, диклоберл 75 мг внутримышечно) внутривенно капельно в течение 15 — 20 мин вводили лидокаин из расчета 1,5 мг/кг. Индукцию проводили пропофолом из расчета 1,5 — 2,5 мг/кг массы тела и 0,05% раствором фентанила. Миоплегию осуществляли эсмероном (Rocuronii Bromidum), стандартная доза для проведения эндотрахеальной интубации составила 0,6 мг/кг. До момента рассечения тканей старались ввести 2/3 расчетной дозы 0,005% раствора фентанила. Средняя доза анальгетика не превышала 10 мкг/(кг × ч). Для поддержания анестезии: пропофол, фентанил, эсмерон, лидокаин 1 мг/(кг × ч) внутривенно. Для послеоперационного обезболивания в течение 3 сут внутривенно с помощью перфузионного насоса вводили лидокаин 0,5 — 1 мг/(кг × ч).

Интраоперационную инфузионную терапию проводили с учетом тяжести кровопотери, показателей центральной гемодинамики, кислотно—основного состояния, диуреза. В качестве основных инфузионных сред использовали полиионные изоосмолярные растворы. По показаниям переливали полиионные гиперосмолярные растворы, эритроцитную массу, свежемороженную плазму, сода—буфер.

Таблица 1. Динамика показателей у пациентов первой группы

Показатель	Величина показателя ($\bar{x} \pm m$)		
	до операции	во время операции	после операции
АД _{ср} , мм рт. ст.	103,71 ± 3,45	91,16 ± 1,75	101,37 ± 2,23
СІ, л/(мин × м ²)	3,32 ± 0,18	3,11 ± 0,29	2,86 ± 0,31
ЧСС, в 1 мин	86,33 ± 5,13	78,24 ± 3,44	65,87 ± 6,91
ЦВД, мм вод. ст.	28,42 ± 2,57	42,68 ± 3,29	80,67 ± 2,75
ЛТ, ммоль/л	N	2,67 ± 0,38	3,74 ± 0,67
DO ₂ , мл/(мин × м ²)	515,39 ± 5,03	349,67 ± 4,32	409,66 ± 5,23
VO ₂ , мл/(мин × м ²)	128,67 ± 4,64	89,65 ± 4,74	138,33 ± 2,09
БС, %	62,24 ± 2,72	17,51 ± 1,69	52,58 ± 2,46

Примечание. АД_{ср} – среднее артериальное давление; СІ – сердечный индекс; ЧСС – частота сокращений сердца; ЦВД – центральное венозное давление; ЛТ – уровень лактата в крови; DO₂ – реальная доставка кислорода; VO₂ – реальное потребление кислорода; БС – биологическая стойкость; N – норма. То же в табл. 2.

Таблица 2. Динамика показателей у пациентов второй группы

Показатель	Величина показателя ($\bar{x} \pm m$)		
	до операции	во время операции	после операции
АД _{ср} , мм рт. ст.	108,33 ± 2,42	95,06 ± 2,03	94,52 ± 2,84
СІ, л/(мин × м ²)	3,26 ± 0,21	3,18 ± 0,15	3,02 ± 0,04
ЧСС, в 1 мин	84,19 ± 3,26	68,63 ± 3,71	74,25 ± 2,87
ЦВД, мм вод. ст.	25,41 ± 2,57	79,27 ± 3,52	84,42 ± 3,29
ЛТ, ммоль/л	N	2,56 ± 0,44	2,78 ± 0,53
DO ₂ , мл/(мин × м ²)	496,48 ± 4,82	461,73 ± 5,47	502,59 ± 4,63
VO ₂ , мл/(мин × м ²)	123,75 ± 3,78	97,59 ± 6,38	126,37 ± 1,03
БС, %	63,32 ± 1,37	50,46 ± 6,25	67,11 ± 3,52

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Для оценки преимуществ того или иного метода анестезиологического обеспечения принято сравнивать репрезентативные группы по объективным показателям. Если рассматривать в динамике показатели, приведенные в табл. 1, 2, становится понятным, что достоверные различия между ними на этапах клинического исследования не выявлены. Поэтому можно согласиться с мнением авторов [4] о том, что системное (внутривенное) введение МА сопоставимо с его эпидуральным введением.

В первой группе после введения тест-дозы 1,5% раствора лидокаина (45 мг) отмечена тенденция к гипотензии, которая усилилась после введения основной дозы (общая доза 240 мг), что потребовало инфузионной нагрузки в объеме 7 – 12 мл/кг и введения симпатомиметиков в дозе 4 – 6 мкг/(кг × мин).

У пациентов второй группы инфузионную терапию проводили в

том же объеме, только лидокаин из расчета 1,5 мг/(кг × мин) вводили внутривенно вместе с полиионными растворами кристаллоидов в течение 15 – 20 мин. Скорость введения растворов регулировали в соответствии с изменениями АД_{ср}. Симпатомиметики не применяли.

В обеих группах проводили инфузию раствора лидокаина, сроки эффективного действия покрывали весь период восстановления функциональных способностей организма. Максимальный положительный эффект МА составил в среднем (3 ± 1) сут. Этот период считали оптимальным для модуляции системного воспалительного ответа у оперированных пациентов. Обязательным условием применения МА было их постоянное введение. При этом концентрация их в плазме не должна достигать токсической, при которой утрачиваются полезные эффекты препаратов.

Рассматривая динамику изменений показателя биологической устойчивости на этапах операции при

всех других равных условиях, мы отметили, что у пациентов обеих групп, в целом, биологически устойчивых, были различные по выраженности реакции организма на стресс. В первой группе на интраоперационном этапе лечения преобладали стресс–реализующие реакции организма, БС не превышала 61%, у пациентов второй группы преобладала стресс–активация (БС более 62%), которая по энергоструктурному взаимодействию в массе клеток организма энергетически удовлетворялась функциональными резервами пациента.

Таким образом, регионарные методы анестезии – необходимый и важный инструмент в арсенале врача–анестезиолога, однако выбор вида анестезии должен всегда быть взвешенным и обдуманным. Необходим сбалансированный подход, в основе которого лежит обоснованный, глубокий анализ состояния пациента, сопутствующих заболеваний, особенностей планируемой операции. Только при таком подходе применение того или иного метода анестезии будет соответствовать стратегии персонализированной периоперационной безопасности.

Выводы

1. Периоперационное введение МА необходимо рассматривать не только и не столько как метод обезболивания, а скорее как важнейший лечебный фактор, оказывающий существенное положительное влияние на исход хирургического лечения в целом.

2. Метод внутривенного введения МА, вероятность возникновения осложнений при котором крайне низка, может быть альтернативным при выполнении оперативных вмешательств на органах панкреатодуоденальной зоны.

3. По энергоструктурному взаимодействию в массе клеток организма и преобладающим стресс–реакциям внутривенное введение МА в меньшей степени влияет на функциональные возможности пациента во время операций на органах панкреатодуоденальной зоны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Воротынцев С. И., Голдовский Б. М., Поталов С. А., Сериков К. В. Мультимодальная комбинированная анестезия при операциях на поджелудочной железе // Медицина неотлож. состояний. — 2009. — № 2(21). — С. 95 — 98.
2. Шифрин А. Г., Шифрин Г. А. Стратегия периоперационной медицины. — Запорожье, 2012. — 180 с.
3. Шифрин Г. А. Персонификация периоперационной медицины: пособие. — Запорожье: Дике Поле, 2016. — 88 с.
4. Любошевский П. А., Забусов А. В. Влияние регионарной анестезии на метаболические и воспалительные изменения при абдоминальных операциях // Общая реаниматология. — 2011. — Т. 7, № 2. — С. 31 — 34.
5. Guidelines for perioperative care for Pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations / L. Kristoffer, M. E. Marielle, S. Coolsen et al. // Clin. Nutr. — 2012. — Vol. 31. — P. 817 — 830.
6. Wichmann M. W., Jauch K. W., Bruns C. J. A prospective clinical study for multimodal "fast-track" rehabilitation in elective pancreatic cancer surgery // Rozhl. Chir. — 2006. — Vol. 85, N 4. — P. 169 — 175.
7. Antiproliferative effects of local anesthetics on mesenchymal stem cells: potential implications for tumor spreading and wound healing / A. E. Awad, M. Rahman, J. Feng et al. // Anesthesiology. — 2012. — Vol. 116. — P. 841 — 856.
8. Панин Л. Е., Лукьянов И. В. Роль внутриклеточных процессов в механизме развития панкреатита // Сиб. биол. журн. — 1991. — № 5. — С. 11 — 17.
9. Antimetastatic potential of amide-linked local anesthetics / T. Piegeler, E. G. Votta—Velis, G. Liu et al. // Anesthesiology. — 2012. — Vol. 117. — P. 548 — 559.
10. Литвиненко Н. М., Кисель М. А. Эндогенные фосфолипазы А2 (структура и функции). — Минск: Наука и техника, 1991. — 270 с.

