

Л.М.Смирнова

**ОРГАНОПРОТЕКТИВНОСТЬ РЕГИОНАРНОЙ
АНЕСТЕЗИИ И АНТИНОЦИЦЕПТИВНОГО
ВНУТРИВЕННОГО НАРКОЗА***Национальный институт хирургии и трансплантологии имени
А.А.Шалимова, Киев*

На основании анализа данных литературы и результатов собственных клинических исследований предложен новый метод энергобиометрического мониторинга, то есть количественной оценки метаболических изменений в организме. По сравнению с традиционными методами контроля он является более чувствительным. Сопоставление показателей фактического и необходимого потребления кислорода и его доставки позволяет точно определять уровень энергодефицита и своевременно его корректировать для уменьшения количества периоперационных осложнений. Результаты клинических исследований периоперационного периода у пациентов с неосложненной операционной травмой показали, что обеспечение оптимального баланса между доставкой и потреблением кислорода является важнейшей задачей современных лечебных мероприятий, решение которой в значительной мере определяет конечные результаты. Оценка органопротективного состояния служит интегральным маркером реального состояния и прогноза эффективности лечения. Исход заболевания зависит от максимально быстрого устранения энергоструктурного дефицита.

Ключевые слова: операционная травма, энергопродуктивное состояние, энергобиомониторинг, стресс-мониторинг, энергокоррекция, органопротективность.

Анестезиологическое пособие – это комплекс мероприятий по антистрессовой защите, который направлен на обеспечение безопасности пациента во время проведения хирургической операции. Само по себе анестезиологическое пособие оказывает разнонаправленное влияние на функциональные системы организма: с одной стороны, защищает организм от опасных последствий операционного стресса, с другой – нарушает функциональную гармонию всех систем в течение периоперационного периода. Изменение уровня синхронизации функциональных систем организма в сторону гипер- или гиподесинхронизации ведет к нарушению гомеостаза. Обычно адекватность анестезии оценивают по изменению параметров сердечно-сосудистой (АД, частота сердечных сокращений (ЧСС)) и дыхательной (частота дыхания (ЧД), дыхательный объем (ДО)) системы, кислотно-основного состояния и газообмена [6]. При необходимости дополнительно определяют показатели, которые характеризуют состояние центральной нервной системы, мышечного тонуса и др. Однако все изучаемые показатели отражают лишь текущее состояние подсистем организма, точнее те изменения, которые произошли в организме под влиянием операционной травмы и анестезии. Поэтому многие вопросы, например, о том, сколько необходимо организму кислорода для того чтобы не лимитировать процессы самовосстановления; сколько кислорода потребляют ткани в условиях операционного стресса и анестезии для удовлетворения метаболических потребностей организма и

другие остаются до конца не выясненными [5]. Известно, что несоответствие между фактической доставкой и потреблением кислорода и метаболической потребностью организма может способствовать развитию ряда осложнений в ранний и поздний период после операции (нарушения в свертывающей системе крови, когнитивные нарушения, гипералгезия и т. д.). Именно это несоответствие, формирующее энергетический дефицит, является главной причиной периоперационных осложнений и определяет несовершенство концепции компонентной анестезии. Для гармонизации отношений внутри организма необходим целенаправленный перевод организма в определенное функциональное состояние путем формирования наиболее благоприятных антистрессовых реакций. Этот путь получил название «управление» [2]. Определение уровня энергопродукции, необходимой для уменьшения проявлений гипозергоза, предусмотрено во всех методиках анестезиологического обеспечения, что обуславливает необходимость учета при анестезии органопротективного компонента [3, 4].

Цель исследования – улучшить результаты анестезиологического обеспечения хирургических пациентов с неосложненной операционной травмой во время операции и анестезии путем энергокоррекции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовано 46 пациентов в возрасте от 18 до 30 лет с неосложненной операционной травмой, которые составили

две репрезентативные клинические группы, соответствующие II функциональному классу по ASA. Для обезболивания применяли регионарную анестезию (1-я группа, n=22) и компонентную анестезию на основе пропофола (2-я группа, n=24). Время операции в среднем составляло (167 ± 21 мин), а объем кровопотери не превышал 500 мл. Выбранный нами подход позволяет максимально точно оценить влияние анестезии на организм в целом во время операционной травмы и определить пути достижения органопротективности у пациентов.

Методы исследования были одинаковы во всех группах клинического наблюдения и проводились дискретно. Во время операции фиксировали критические инциденты, которые выявляли по изменениям основных показателей кислородного режима, метаболизма, энергобиомониторинга и стресс-мониторинга [7, 8]. Стресс-мониторинг – это метод количественного сравнения уровня фактической интенсивности обменных процессов в активно функционирующих клетках организма или ответных реакций организма на стресс (активность) с должным значением потребления кислорода (готовность организма к любым проявлениям стресса) и необходимым уровнем потребления кислорода (потребность организма в энергосубстратах). Соотношение этих переменных определяет реакцию организма на стресс и его готовность к самовосстановлению. Полученные результаты комплексной оценки энергопродуктивного состояния использовали для оценки органопротективности.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Метод регионарной анестезии (РА) обеспечивает 100 % обезболивание и комфортные условия для работы хирурга. Гемодинамический профиль – нормотензия, нормосистолия и нормодинамия. Отличительной особенностью РА было то, что во время оперативного лечения показатель общей

органопротективности (ООП) варьировал в рамках стресс-активации (референтное значение 85–62%) (рис.).

Общая органопротективность методов анестезии, которые применяли у пациентов с неосложненной операционной травмой

В послеоперационном периоде в 12,5 % случаев наблюдали ранние послеоперационные осложнения. В результате дискретного энергобиомониторинга, проведенного в периоперационном периоде, выявлено несоответствие между транспортной (21,27±0,36%) и метаболической (22,94±0,28%); $P < 0,05$, составляющими кислородного режима. Изменения носили скоротечный характер и исчезали в течение первых суток после операции.

Проведение стресс-мониторинга в периоперационный период РА показало, что уровень активности был выше уровня готовности (должный основной обмен) к проявлению стресса, начиная с дооперационного периода. Такое состояние энергопродукции в организме называется стресс-деструкцией и может быть обусловлено прежде всего действием фармакологических препаратов. Последние, вызывая гипометаболический эффект, одновременно ограничивают интенсивность метаболических процессов, необходимую для сохранения структуры клеток организма. Именно наличием энергоструктурного дефицита можно объяснить ранние осложнения РА у 12,5% пациентов (табл.).

Таким образом, непродолжительный и обратимый период энергоструктурного дефицита свидетельствует об органопротективности метода РА. Общие и местные адаптационные реакции при РА, разные уровни реактивности формируют уровень их синхронной деятельности, которая ведет к быстрому восстановлению нарушенного во время операции и наркоза энергопродуктивного гомеостаза.

Невзирая на то, что, судя по показателям центральной гемодинамики, течение компонентной анестезии на основе

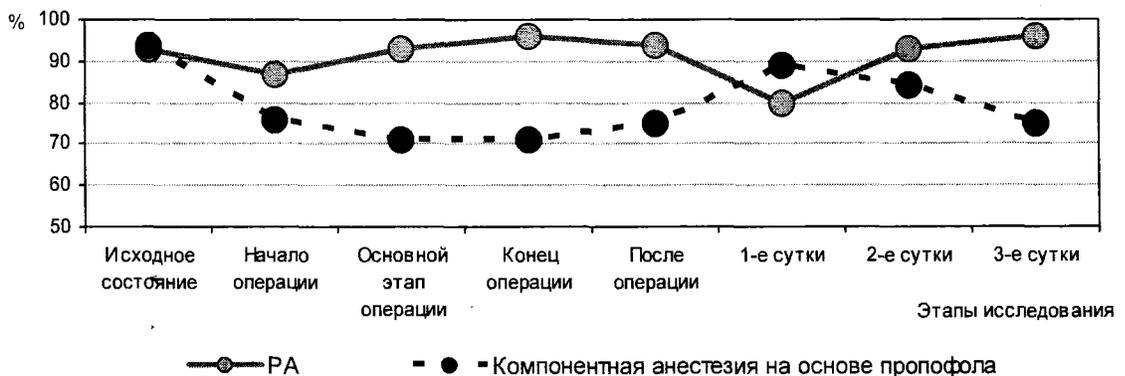


Рис. Общая органопротективность методов анестезии, которые применяли у пациентов с неосложненной операционной травмой

Таблиця Количественная характеристика ранних послеоперационных осложнений у пациентов с неосложненной операционной травмой в зависимости от метода анестезии ($x \pm m$)

Симптом	Регионарная аналгезия				Компонентная анестезия на основе пропофола			
	Сразу после операции	Первые сутки	Вторые сутки	Третьи сутки	Сразу после операции	Первые сутки	Вторые сутки	Третьи сутки
Оценка интенсивности боли по ВАШ, баллы	7,5	3,41 ± 0,07	2,9 ± 0,15	2,6 ± 0,12	3,5 ± 0,26	3,9 ± 0,18	3,1 ± 0,14	2,7 ± 0,15
Тошнота	-	4,2% (1)	-	-	31,8% (7)	13,6% (3)	4,5% (1)	-
Рвота	-	-	-	-	9,1% (2)	4,5% (1)	-	-
Дрожь	-	-	-	-	9,1% (2)	-	-	-
Головная боль	-	4,2% (1)	-	-	4,5% (1)	4,5% (1)	-	-
Мышечная слабость	-	4,2% (1)	-	-	36,4% (8)	22,7% (5)	13,6% (3)	4,5% (1)
Когнитивные нарушения	20,8% (5)	16,7% (4)	12,5% (3)	12,5% (3)	36,4% (8)	27,2% (6)	22,7% (5)	22,7% (5)

пропофола было стабильным (АТср. составляло 10,33–11,86 кПа, метаболические изменения оказались существенными. Операционная травма и анестезия формируют энергодинамическую дисфункцию кислородного ресурсообеспечения (референтное значение показателя ООП 61–10%), что объясняет снижение ООП во время операции и наркоза. Наблюдение в течение 3 суток послеоперационного периода показало, что баланс в энергопродуктивном состоянии организма не был достигнут, невзирая на гомеостазобеспечивающую энергокоррекцию. Показатель ООП не достигал исходного уровня в среднем на (16,11±2,23)% ($P < 0,05$). Следствием отсутствия органопротективности было то, что адаптационные реакции, направленные на самовосстановление организма, не достигали уровня синхронизации в течение периода наблюдения. Этот факт, по нашему мнению, объясняет рост ранних осложнений. В нашем исследовании их частота составляла 22,7%. Наличие ранних осложнений в течение 3 суток может служить предиктором увеличения количества поздних осложнений, связанных с проведением компонентного обезбоживания.

Предложенный нами метод биометрического мониторинга является более чувствительным к метаболическим изменениям в организме в отличие от методов оценки показателей вспомогательных систем, которые контролируют обычно. Обеспечение оптимального баланса между доставкой и потреблением кислорода является важнейшей задачей современных лечебных мероприятий, во

многом определяющих конечные результаты. Исход заболевания зависит от устранения нарушений энергопродуктивного состояния, а его оценка служит интегральным маркером анализа текущего состояния и прогноза эффективности лечения.

ВЫВОДЫ

1. Операционный стресс – это структурно-функциональные нарушения жизнедеятельности организма, которые носят фазовый характер и являются следствием вызываемого стрессом энергоструктурного дефицита, фазово развивающегося перистрессорно.
2. Реакции организма на стресс, болезнь, выздоровление – универсальны и могут быть маркированы по уровню потребления кислорода. Количественное определение возможностей организма к потреблению кислорода позволит проводить анестезиологическое обеспечение и интенсивную терапию индивидуально в соответствии с возможностями организма.
3. Органопротективность – это информационная составляющая жизнедеятельности, отражающая общую потенциальную способность организма обеспечивать при стрессе такой уровень функциональных резервов самовосстановления ДНК и органелл клеток (физиологическая регенерация), который необходим для минимизации сроков ликвидации дефицита структурных элементов (репаративная регенерация).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРЫ

1. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С. (1998) Антистрессорные реакции и активационная терапия. М.: ИМЕДИС, 560 с.
2. Шифрин А.Г., Г.А. Шифрин (2009) Медицина биологической целостности организма. М.: Медицина», 224 с.
3. Шифрин Г.А., Шифрин А.Г. (2009) Краткий курс управления биоустойчивостью организма. Запорожье: Дикое Поле, 144 с.
4. Смирнова Л.М. (2009) Концепція органопротективного знеболення. К.: Ліга-Інформ, 137 с.
5. Meier J., Hebler O. (2011) Rational use of oxygen in anaesthesiology and intensive care medicine. *Anaesthesist*, 60(4):292-302.
6. Mellin-Olsen J., Staender S., Whitaker D.K. (2010) The Helsinki declaration on patient safety in anaesthesiology. *Eur. J. Anaesthesiology*, 27, 7: 592-597.
7. Шифрин Г.А., Смирнова Л.М. (2005) Спосіб визначення виразності органопротективного компонента використання кисню під час анестезійного забезпечення ДП №9276 УА, МПК А61М19/00, u200502086 от 09.03.05. Оpubл. 15.09.05. Бюл. № 9.
8. Шифрин Г.А., Смирнова Л.М. (2005) Спосіб визначення органопротективного компонента постачання кисню тканинам організму ДП №11050 УА, МПК А61М19/00, А61В5/145 u200504402 від 11.05.05. Оpubл. 15.12.05. Бюл. № 12.

Л.М.Смирнова

ОРГАНОПРОТЕКТИВНІСТЬ РЕГІОНАРНОЇ АНЕСТЕЗІЇ ТА АНТИНОЦИЦЕПТИВНОГО ВНУТРІШЬОВЕННОГО НАРКОЗУ

На підставі аналізу даних літератури і результатів власних клінічних досліджень запропоновано новий метод енергобіометричного моніторингу, тобто кількісної оцінки метаболічних змін в організмі. Порівняно з традиційними методами контролю він є більш чутливим. Зіставлення показників фактичного і необхідного постачання та споживання кисню дає змогу точно визначити рівень енергодефіциту і вчасно його коригувати для зменшення кількості періопераційних ускладнень. Результати клінічних досліджень періопераційного періоду у пацієнтів з неускладненою операційною травмою показали, що забезпечення оптимального балансу між постачанням та споживанням кисню є найважливішим завданням сучасних лікувальних заходів, рішення якого значною мірою кінцеві результати. Оцінка органопротективного стану слугує інтегральним маркером поточного стану та прогнозу ефективності лікування. Результат захворювання залежить від максимально швидкого усунення енергоструктурного дефіциту.

Ключові слова – операційна травма, енергопродуктивний стан, енергобіомоніторинг, стрес-моніторинг, енергокорекція, органопротективність.