

НЕСКОЛЬКИХ ВЕЩЕЙ,
КОТОРЫЕ МЫ ЗНАЕМ,
НЕСКОЛЬКИХ ВЕЩЕЙ, О
КОТОРЫХ МЫ ДУМАЕМ, ЧТО
МЫ ЗНАЕМ (НО, ВОЗМОЖНО,
ЧТО И НЕТ) И МНОГИХ ВЕЩЕЙ,
О КОТОРЫХ МЫ НИЧЕГО НЕ
ЗНАЕМ... ЧТОБЫ ПЕРЕСЕЧЬ
СЕРЫЕ ЗОНЫ ПРАКТИКИ,
НУЖНО КЛИНИЧЕСКОЕ
МЫШЛЕНИЕ, С ЕГО ОПОРОЙ НА
ОПЫТ, АНАЛОГИЮ И
ЭКСТРАПОЛЯЦИЮ.

C.D. NAYLOR, 1995

Пригородов М.В., Садчиков Д.
В., Александрович Л.М.,
Махина В.И., Мещеряков В.Л.²

АЛЬБУМИН И
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ
ОСЛОЖНЕНИЯ – СКОЛЬ
ОЧЕВИДНА СВЯЗЬ?

Саратовский государственный
медицинский университет,
кафедра скорой неотложной и
анестезиолого-реанимационной
помощи,²кафедра
факультетской хирургии и
онкологии



ВВЕДЕНИЕ

- Решение главной задачи интенсивной терапии - предупреждение и устранение критических нарушений процессов жизнедеятельности организма - предполагает в первую очередь ее профилактическую направленность. Именно возможность предупредить угрожающие жизни расстройства, воздействовать на первопричину изменений гомеостаза и определяет эффективность интенсивной терапии. Есть чрезвычайные воздействия, которые приводят к гибели больного еще до того, как организм успеет мобилизовать защитные механизмы. Однако **у части больных тяжелые осложнения (пневмония, эрозивный гастрит, тромбозы и тромбоэмболии) развиваются неожиданно в разные сроки после операции на фоне клинического благополучия.** Иницирующим фактором может быть любое, даже минимальное воздействие - удаление дренажа, болезненный укол, небольшая физическая или психоэмоциональная нагрузка и другие факторы, настолько незначительные, что не могут объяснить внезапное "скачкообразное" изменение состояния больного. **Полагаем, что реальная причина этих осложнений иная, первичные изменения происходят на других, более глубоких уровнях жизнедеятельности, но остаются скрытыми в течение предшествующего периода**

ВВЕДЕНИЕ

- В такой ситуации **для определения первопричины осложнений изучения состояния основных функциональных систем уже недостаточно.** Необходим иной, обобщающий подход, другие критерии, позволяющие рассматривать все процессы, происходящие в организме человека на разных уровнях организации, их взаимосвязь с окружающим миром. Наиболее перспективным на этом пути представляется **биоэнергетический подход**, рассматривающий организм человека как сложную открытую неравновесную систему с высокой упорядоченностью структуры и функции в пространстве и времени, постоянно обменивающуюся с окружающей средой веществом, энергией и информацией. Главным свойством и условием существования такой системы является **стремление к стационарному состоянию**, при котором скорости и направления процессов обмена с окружающей средой так сбалансированы, что состояние системы в целом не изменяется (**отнюдь – в организме постоянно присутствует упорядоченный постоянно меняющийся уровень хаоса, подчиняющийся циркадным ритмам самого организма, окружающей среды**). Сильное внешнее воздействие приводит систему в неуравновешенное состояние с резким возрастанием энтропии. Энтропия является мерой молекулярного хаоса, ее прирост минимален в стационарном состоянии, а ее резкое возрастание отражает усиливающуюся дезорганизацию системы, т. е. создает угрозу гибели организма (**Шанин Ю.Н., Бисенков Л.Н., Замятин М.Н., Тимофеев И. В., Борисова Е.Д., Ковалев И.А., Старков И.И. ОБЩЕБИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЛЕГКИХ //Анестезиология и реаниматология, 1998.-N 2.-С.30-35)**)

ИСТОРИЯ

- В.А. Гологорский (1993) – КОД и *o2m*: основа инфузионно-трансфузионной программы во время анестезии и операции
- А.П. Зильбер (1984) – травматичная операции определяется и ее длительностью. При превышении 3-х часового интервала в организме хирургического больного начинаются патологические перестройки
- По нашим данным этот интервал более короткий и составляет 2 часа, после которых сформированные патологические функциональные системы приходят в состояние суб-, декомпенсации [больные с высоким ASA (\geq III баллов), 2009]

НАСТОЯЩЕЕ СОСТОЯНИЕ ДЕЛ

- Золотой стандарт анестезиологического обеспечения (Осипова Н.А., 1999; Европейская ассоциация анестезиологов, 2002)
- Операционный стресс – нейро-гуморальные и метаболические сдвиги (Овечкин А.М., 2007)
- Анестезиолого-операционный дистресс (Слесаренко С. С., Пригородов М.В., 1996)
- Оценка тяжести состояния больного - функциональная операбельность (Пригородов М.В., Садчиков Д.В., 2009)
- Упреждающая терапия в критической медицине (Полушин Ю.С., 2004)
- Массивная кровопотеря во время операции – в основе интенсивной терапии лежит правильная в количественном и качественном исполнении ИТТ (Садчиков Д.В., 2010)

ЧТО ИЗВЕСТНО

- Гемоглобин – основа DO_2 (при условии стабильного $S_{av} O_2$, СИ, $p_{av} O_2$, $C_a O_2$)
- Буферные системы (в т.ч. гемоглобиновый и белковый буфер), нейро-гуморальная регуляция, центр и периферия и связующие звенья, работающие по принципу прямой и обратной связи (“приказ – исполнение” на основе целесообразности функциональных систем – “давай-давай – на-на”, “давай-давай – нет” – когда команда из центральной системы приходит к рефрактерному состоянию системы исполнителя) – основа состояние гомеостаза целостного организма

ЧТО ИЗВЕСТНО

- Субстрат – фермент – продукт
- Пространство – время – вещество – энергия (комментарии)
- Иерархия функциональных систем
- Единые законы мироздания для живых существ
- Эволюция – инволюция идут по спирали
- Отслеживание – 1. На уровне сдвига параметров; 2. Всплеск интегрального показателя в ответ на входящий эндо- или экзо – раздражитель; 3. Происходящий первичный, вторичный и третичный ответ (прямая и обратная петля синергетики)

ЧТО ИЗВЕСТНО

- Саногенез – патогенез – танатогенез
- Гомеостаз – аллостаза
- “Волшебная пуля”
- Полипрагмазия

ИТАК

- Отдельные параметры гомеостаза – гемоглобин и альбумин. Их роль в течении раневой болезни (Шанин Ю.Н., 1995)
- Интегральный показатель гомеостаза – кислородно-энергетически-пластический обмен (Пригородов М.В., Садчиков Д.В., 2009)
- С позиций синергетики происходящие процессы в периоперационном периоде не рассматривали

СТРУКТУРА ИССЛЕДОВАНИЯ

- 53 пациента высокого анестезиолого-операционного риска ($ASA \geq 3$), подвергшихся травматичным операциям на органах груди и живота обследовали проспективно, рандомизированно (метод конвертов), с двойным маскированием, с или без энергетической поддержки во время АОД (ЭПАО). Основную (первую) группу больных (19 человек) составили пациенты, получавшие энергетическую поддержку со скоростью 1-1,7 ккал/мин в периоперационном периоде без развития осложнений. Группу сравнения (вторую) составили 34 пациента без энергетической поддержки, у которых развились осложнения

СТРУКТУРА ИССЛЕДОВАНИЯ

- ❑ Определяли значимость влияния энергетической поддержки и связи отдельных параметров внутренней среды (гемоглобина, протеинов и альбуминов крови) и интегрального показателя – [«КЭК/(энергетическая потребность/уровень альбуминов)»] на возникновение осложнений. Этапы исследования: периоперационный период и до 12-х суток после операции. Методом непрямой калориметрии с помощью оригинального устройства по оригинальной формуле определяли уровень энергетического обмена [Пригородов М.В. и соавт., 2009]. Использовали непараметрическую статистическую обработку полученных данных по критериям Вилкоксона, Манна-Уитни; связь количественных и качественных параметров оценивали при помощи логистического регрессионного

ЭПАО БЕЗ ОСЛОЖНЕНИЙ (КРИТЕРИЙ ВИЛКОКСОНА – СДВИГИ ПАРАМЕТРОВ ВНУТРИ ГРУПП)

- Уровень протеинов - существенное снижение ($p < 0,049951$)
- Уровень альбуминов клинически значимое снижение ($p < 0,066317$)
- Уровень гемоглобина несущественное снижение ($p < 0,589639$)

БЕЗ ЭПАО ОСЛОЖНЕНИЯ (КРИТЕРИЙ ВИЛКОКСОНА – СДВИГИ ПАРАМЕТРОВ ВНУТРИ ГРУПП)

- Уровень протеинов - существенное снижение (0,006420)
- Уровень альбуминов клинически значимое снижение ($p < 0,074463$)
- Уровень гемоглобина существенное снижение ($p < 0,003334$)

СРАВНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДО-ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ (КРИТЕРИЙ МАННА-УИТНИ)

- Уровень гемоглобина до операции был клинически выше в группе сравнения ($p < 0,084043$), а после операции стал клинически ниже в группе сравнения ($p < 0,060418$)
- Уровень протеинов до операции был клинически выше в группе сравнения ($p < 0,061866$), а после операции существенно не различался между группами ($p < 0,863041$)
- Уровень альбуминов до и после операции существенно не различался между группами ($p < 0,408930$ и $p < 0,262244$)
- На 1 сутки после операции у больных первой группы отметили увеличение протеинов ($p < 0,01$), у больных второй группы – несущественное снижение ($p > 0,05$). На 3 и 7 сутки у больных первой группы уровни альбуминов и протеинов несущественно выросли ($p > 0,05$), но достигли дооперационного уровня. У

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ

- Связь между уровнями гемоглобина до и после операции с осложнениями не нашли (соответственно $p=0,333505$ и $p=0,896845$)
- Установили клинически важную связь уровня альбумина до операции с интраоперационными осложнениями ($p=0,098907$). Связи уровня альбумина после операции с периоперационными осложнениями не нашли ($p=0,897311$)

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ

□ Установили связь уровня протеинов до операции с осложнениями во время операции. Model: Logistic regression (logit) N of 0's: 4 1's: 13 Dep. var: код Loss: Max likelihood Final loss: 7,253545372 Chi?(1)=4,0431 p=0,04436. Получили формулу прогноза:

$$y = \exp(-7,172606473871 + (0,06372556964954) * x) / (1 + \exp(-7,172606473871 + (0,06372556964954) * x))$$

□ Нашли клинически значимую связь уровня протеинов после операции с осложнениями во время операции. Model: Logistic regression (logit) N of 0's: 4 1's: 13 Dep. var: осложнения Loss: Max likelihood Final loss: 7,788113336 Chi?(1)=2,9740 p=0,08462. Построили формулу прогноза:

$$y = \exp(-4,905826337832 + (0,05149252400278) * x) / (1 + \exp(-4,905826337832 + (0,05149252400278) * x))$$

□

ДИНАМИКА КОЭФФИЦИЕНТОВ

- У пациентов с возникшими интраоперационными осложнениями всегда регистрировали низкий уровень коэффициента «энергетическая потребность/уровень альбуминов». На травматичном этапе операции отмечено снижение энергетического обмена с последующим его ростом после окончания анестезии в сочетании с изменением энерго-альбуминового показателя, что выявляло недостаточные возможности кислородно-энергетического обмена для предупреждения осложнений

ЛОГИСТИЧЕСКИЙ РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ

- Проведенный логистический регрессионный анализ позволил установить клинически важную связь интегрального кислородного-энерго-альбуминового показателя «КЭК/(энергетическая потребность/уровень альбуминов)» после окончания анестезии с интраоперационными осложнениями ($p=0,06$):
$$y = \exp(-1,8736 + (2,65959) * x) / (1 + \exp(-1,8736 + (2,65959) * x));$$
 где x – КЭК/(энергетическая потребность/уровень альбуминов), $-1,8736$, $2,65959$ – коэффициенты, \exp – кривая линия на диаграмме

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

- На возникновение осложнений в послеоперационном периоде указывало повышение энергетического обмена и коэффициента «энергетический обмен/уровень альбуминов». Выявлена клинически важная связь интегрального показателя «КЭК/(энергетическая потребность/уровень альбуминов)» с послеоперационными осложнениями ($p=0,06$), определенная с помощью логистического регрессионного анализа и получена формула прогноза послеоперационных осложнений:
$$y = \exp(-2,8001 + (2,73913) * x) / (1 + \exp(-2,8001 + (2,73913) * x))$$
, где x – показатель «КЭК/(энергетическая потребность/уровень альбуминов)», $-2,8001$, $2,73913$ – коэффициенты, \exp – кривая линия на диаграмме. Подъем названного интегрального показателя на 7-е сутки после операции (повышался КЭК и энергетический обмен и был низким уровень альбуминов) сопровождался повышением риска возникновения послеоперационных осложнений

ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

- Клинически с позиций хирургии полученные данные можно интерпретировать следующим образом: на 1-е сутки (до 3-х) хирургические осложнения (несостоятельность анастомоза) связаны с техническим исполнением операции, на 7-е сутки - с дисбалансом уровня гемоглобина и протеинов с альбуминами (как отражение дисрегуляции гомеостаза с переходом в аллостаза), что вызывает различные формы типowego, но патологического течения воспаления, приводящее к проблемам не только в зоне операции (например, непроходимости анастомоза), но и системным нарушениям с возникновением “неожиданных” осложнений

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Поддержание у пациентов в критическом состоянии в периоперационным периоде уровня гемоглобина, уровня альбуминов и протеинов для создания оптимального состояния гомеостаза, что требует включения в ИТТ препаратов, содержащих гемоглобин и альбумин (основной пластический материал)
- Проведение больным периоперационной дозированной энергетической поддержки приводит к быстрейшему восстановлению кислородно-энергетически-пластического обмена в послеоперационном периоде для предупреждения развития аллостаза

ЛИТЕРАТУРА

- Гологорский В.А. Влияние инфузионной терапии во время анестезии на объем циркулирующей крови, осмолярность и коллоидно-осмотическое давление / В.А. Гологорский, Б.Р. Гельфанд, А.Р. Карамза // Анестезиология и реаниматология. 1993. — № 3. — С. 7—9
- Зильбер А.П. Клиническая физиология для анестезиологов // М., 1984, с. 386-390
- Шанин Ю.Н., Гуманенко Е.К. Клиническая физиология тяжелых ранений и травм. – СПб. – 1995. – 135 с.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ

