

## ОЦЕНКА ТРАВМАТИЧНОСТИ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

*Кулик А.С., Липницкий А.Л., Дудко В.А., Тишкевич И.Г., Марочков А.В.*  
*УЗ «Могилевская областная клиническая больница», Могилев, Беларусь*

**Введение.** Снижение травматичности оперативных вмешательств на современном этапе развития хирургии является ведущим звеном в быстром восстановлении пациента в раннем послеоперационном периоде. Данная задача достигается применением малоинвазивных оперативных вмешательств, снижением длительности операции, достаточным обезболиванием пациента с применением, в том числе, регионарных методов анестезии. Для оценки эффективности и травматичности оперативного лечения используется динамика эндокринно-метаболических маркеров: определение содержания С реактивного белка (СРБ), ИЛ-6, прокальцитонина, лактата, кортизола и др.

Из показателей системной воспалительной реакции СРБ является наиболее доступным для исследования в клинической практике. Уровень СРБ быстро и многократно увеличивается при воспалениях разной этиологии и локализации, при хирургических вмешательствах, опухолях и травмах, сопровождающихся воспалением и девитализацией тканей. После хирургического лечения концентрация СРБ повышается в ранний послеоперационный период, однако быстро начинает снижаться при отсутствии инфекционных осложнений.

В настоящее время, оценка травматичности хирургических вмешательств по биохимическим воспалительным маркерам достоверно не выяснена. Неизвестно, через какой промежуток времени наступает максимальное увеличение данных маркеров, какие значения являются адекватными для конкретного хирургического вмешательства, а какие свидетельствуют о развивающихся осложнениях у пациента в ранний послеоперационный период.

**Целью** нашего исследования было определить возможность использования динамики содержания СРБ в сыворотке крови пациентов как количественного критерия травматичности кардиохирургических операций.

**Материалы и методы.** В УЗ «Могилевская областная клиническая больница» было проведено проспективное нерандомизированное обсервационное исследование. У каждого из пациентов, принявшего участие в настоящем исследовании, было получено информированное согласие на проведение операции, анестезии и контроля уровня СРБ на этапах исследования. В исследовании приняло участие 78 пациентов. Возраст пациентов составил 65 (60; 70) лет, распределение по полу: мужчин – 64, женщин – 14. Масса тела пациентов составила 86 (75; 98) кг, рост – 171 (168; 176) см, индекс массы тела – 29,4 (25,9; 32,3) кг/м<sup>2</sup>.

У всех пациентов были проведены успешные оперативные вмешательства: у 49 пациентов (группа 1) – аорто-коронарное шунтирование, у 13 пациентов (группа 2) – протезирование (пластика) клапанов сердца; у 16 пациентов (группа 3) – аорто-коронарное шунтирование или с протезированием (пластикой) клапанов сердца или с каротидной эверсионной эндартерэктомией.

У всех пациентов операции на сердце были выполнены в условиях искусственного кровообращения (ИК) на аппарате Tegimo System 1 в режиме нормотермической перфузии (36,6 градусов С) с использованием мембранного оксигенатора Medtronic в условиях ламинарного потока. Для интраоперационной защиты миокарда проводилась смешанная холодовая кровяно-кристаллоидная кардиолегия официальными растворами №3 и №2, разработанными в РНПЦ «Кардиология». Для анестезиологического обеспечения кардиохирургических вмешательств проводили многокомпонентную сбалансированную эндотрахеальную анестезию. Средняя длительность операции была 255 (220; 300) мин; длительность искусственного кровообращения – 93 (78; 116,5) мин.

Пациентам проводился забор крови для определения содержания СРБ на следующих этапах: 1 этап – до операции; 2 этап – через 24 ч после операции; 3 этап – через 48 ч после операции; 4 этап – через 72 ч после операции.

С целью определения уровня содержания СРБ использовали биохимический анализатор AU 680 (Bechman Coulter, США), применялся метод иммунотурбидиметрического анализа. Референтные значения содержания СРБ в сыворотке крови составляют 0–5 мг/л.

**Результаты и обсуждения.** На 1 этапе исследования (до операции) содержание СРБ в сыворотке крови у всех пациентов было 1,88 (0,65; 3,49) мг/л, на 2 этапе (через 24 ч после операции) наблюдалось существенное увеличение СРБ, что составило 63,64 (41,27; 87,34) мг/л ( $p < 0,05$ , (Wilcoxon Matched Pairs Test)). На 3 этапе (через 48 ч после операции) содержание СРБ также достоверно увеличилось по сравнению с 1 этапом и 2 этапом – 116,35 (66,76; 198) мг/л ( $p < 0,05$ ). На 4 этапе (через 72 ч после операции) содержание СРБ также достоверно увеличилось по сравнению с 1 и 2 этапами – 142,43 (75,87; 184,12) мг/л ( $p < 0,05$ ), но статистически достоверно не отличалось от этапа 3 ( $p = 0,61$ ).

Таким образом, нами было обнаружено, что в послеоперационном периоде содержание СРБ в сыворотке крови у всех кардиохирургических пациентов статистически значимо повысилось уже через 24 часа с дальнейшим максимальным увеличением уровня СРБ через 48-72 часа.

Нами был проведен анализ динамики СРБ в послеоперационном периоде при проведении различных по длительности и объему кардиохирургических вмешательств. Уровень СРБ был равен на 1 этапе: в группе 1 – 1,44 (0,5; 3,4) мг/л, в группе 2 – 1,56 (1; 2,4) мг/л, в группе 3 – 2,83 (1,78; 4,4) мг/л ( $p > 0,05$ , Kruskal-Wallis test).

Содержание СРБ через 24 ч после операции было равно: 64,51 (42,4; 83,89) мг/л в группе 1, 43,1 (23,1; 70,18) мг/л в группе 2, 74 (45,7; 106) мг/л в группе 3 ( $p>0,05$ , Kruskal-Wallis test). При сравнении уровня СРБ между группами достоверных отличий в уровне СРБ не было получено ( $p>0,05$ , (Mann-Whitney U Test)).

На 3 этапе исследования (через 48 ч) уровень СРБ был равен: 118,39 (77,03; 204) мг/л в группе 1, 66,76 (55,07; 141,8) мг/л в группе 2 и 136,7 (78,85; 182) мг/л в группе 3 ( $p>0,05$ ). При сравнении уровня СРБ между тремя группами также не было получено статистически достоверных отличий.

Через 72 часа после операции уровень СРБ был равен: 162 (75,87; 190) мг/л в группе 1, 104,51 (35,87; 143,62) мг/л в группе 2 и 132 (49,67; 165,1) мг/л в группе 3 ( $p>0,05$ ). При сравнении уровня СРБ между тремя группами статистически достоверных отличий получено не было.

Таким образом, нами была проведена количественная оценка травматичности различных кардиохирургических вмешательств в условиях искусственного кровообращения по содержанию уровня СРБ в сыворотке крови. Было установлено, что представленные кардиохирургические операции не отличались между собой по уровню нарастания СРБ в первые трое суток после операции. Представленные средние значения СРБ в послеоперационном периоде могут служить ориентиром не только для оценки травматичности проведенной операции, но и для прогнозирования наступающих инфекционных осложнений у пациента.

#### **Выводы.**

1. У пациентов при кардиохирургических вмешательствах на открытом сердце с применением искусственного кровообращения повышение уровня содержания СРБ через 24 часа после оперативного вмешательства составило 63,64 (41,27; 87,34) мг/л, через 48 часов – 116,35 (66,76; 198) мг/л, через 72 часа – 142,43 (75,87; 184,12) мг/л.

2. Анализ динамики С реактивного белка может быть использован для оценки травматичности различных кардиохирургических операций и прогнозирования наступающих инфекционных осложнений.