

ЧАСТОТА ФОРМИРОВАНИЯ ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК ПОСЛЕ ОПЕРАЦИЙ НА МАГИСТРАЛЬНЫХ И ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ АРТЕРИЯХ

Левицкая Е. В., Осадчий А. И.

Александровская клиническая больница, отделение сердечно-сосудистой хирургии,
г. Киев, Украина

Острое повреждение почек (ОПП) встречается у 1-5% госпитализированных пациентов с тенденцией к росту. ОПП влечёт за собой повышение стоимости лечения, продолжительности пребывания в стационаре и рост летальности. Внедрение термина ОПП позволяет диагностировать дисфункцию почек в ранние сроки послеоперационного периода и своевременно начать её лечение. **Цель работы.** выявить периоперационные факторы, способствующие развитию ОПП у больных после операций на магистральных и периферических артериях. **Материалы и методы.** В исследование были включены 607 пациентов, которым были выполнены операции на магистральных и периферических артериях при условии, что в послеоперационном периоде им хотя бы раз в сутки определяли уровень креатинина и регистрировали почасовой темп диуреза. Пациенты, у которых развивалось ОПП, были старше и имели сопутствующие хронические заболевания со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной и эндокринной систем ($p \leq 0,05$). **Результаты и обсуждение.** ОПП развилось у 51 пациента (8,4%) с исходно нормальной функцией почек. Уровень креатинина в послеоперационном периоде определялся в пределах 68-133 мкмоль/л (в среднем 109 ± 14 мкмоль/л) в группе без ОПП и 138-358 мкмоль/л (в среднем 185 ± 21 мкмоль/л) в группе с ОПП ($p < 0,001$). Высокий риск оперативного вмешательства, высокий анестезиологический риск, интраоперационная кровопотеря свыше 1500 мл, комбинированная регионарная и в/в анестезия, по нашим данным, являются достоверными предикторами развития ОПП. У пациентов с развившимся ОПП в 2,5 раза увеличивается продолжительность пребывания в ИТ. У 2 пациентов на 3-4

сутки послеоперационного периода развилась острая почечная недостаточность. Пациенты были переведены в отделение гемодиализа и впоследствии выписаны.

Выводы. Частота развития ОПП в 2 раза выше у пациентов группы риска – при наличии выраженной сердечно-сосудистой патологии, высокого анестезиологического риска и в случаях значимой ожидаемой гиповолемии. Возраст, хронические заболевания сердца, лёгких, сахарный диабет и острые расстройства гемодинамики достоверно являются факторами, независимо повышающими риск развития ОПП. Проблема почечной дисфункции требует дальнейшего изучения и разработки методов её профилактики в хирургии высокого риска благодаря совместным усилиям анестезиологов, нефрологов и хирургов.

Ключевые слова: острое повреждение почек, магистральные и периферические артерии, креатинин.

Острое повреждение почек (ОПП) встречается у 1-5% госпитализированных пациентов с тенденцией к росту [1,2]. ОПП влечёт за собой повышение стоимости лечения, продолжительности пребывания в стационаре и рост летальности [2]. Этому вопросу у пациентов общехирургического профиля уделяется крайне малое внимание, несмотря на актуальность и клиническую значимость проблемы. Количество публикаций также не отражает значимость проблемы.

Необходимо подчеркнуть, что единого мнения по поводу критериев определения почечной дисфункции после операций до сих пор нет. Многие авторы предлагают термин острая почечная недостаточность (ОПН), и как её критерий выдвигают различные уровни повышения креатинина или же снижение клиренса креатинина. Один из последних консенсусов предлагает термин ОПП – это внезапное (в течение 48 часов) увеличение креатинина на 26 мкмоль/л или на 50% и выше от исходного уровня и/или снижение темпа диуреза менее 0,5 мл/кг/ч [3]. Под термин ОПП можно отнести большее число больных, чем под термин ОПН, что позволяет как можно ранее диагностировать нарушение функции почек и начать лечение.

Цель работы: выявить периоперационные факторы, способствующие развитию ОПП у больных после операций на магистральных и периферических артериях.

Материалы и методы.

В отделении сердечно-сосудистой хирургии Александровской клинической больницы г. Киева в течение 2007-2009гг. было прооперировано 1005 пациентов. В исследование были включены 607 пациентов, которым были выполнены операции на магистральных и периферических артериях при условии, что в послеоперационном периоде им хотя бы раз в сутки определяли уровень креатинина и регистрировали почасовой темп диуреза. Пациенты, имевшие ХПН или повышенный уровень креатинина до операции, в исследование не включались.

Операции на магистральных и периферических артериях включали: линейное протезирование брюшной аорты, аорто-бедренное бифуркационное аллошунтирование, подвздошно-бедренное, бедренно-подколенное аллошунтирование или аутовенозное шунтирование, тромбэндартерэктомия из периферических артерий (сонных, бедренных, подколенных).

Оперативные вмешательства проводились под регионарной анестезией (417 пациентов), в/в анестезией с ИВЛ (53 пациента) или комбинированной регионарной и в/в анестезией (137 пациентов). В/в анестезия проводилась пропофолом, сибазоном, кетамином и фентанилом, в качестве миорелаксанта использовали ардуан. Для регионарной анестезии использовали 1-2% раствор лидокаина или 0,25-0,5% раствор бупивакаина. Артериальное давление измерялось неинвазивным методом каждые 5 мин. При операциях на магистральных артериях на усмотрение анестезиолога устанавливали датчик инвазивного АД.

В раннем послеоперационном периоде назначалась стандартная терапия: анальгетики, антибактериальные препараты (цефалоспорины II поколения), антикоагулянты, инфузионная терапия, при необходимости диуретики.

Показанием для трансфузии эритроцитарной массы во время и после операции был уровень гематокрита менее 25%. Показанием для назначения

симпатомиметиков было систолическое артериальное давление менее 85 мм рт. ст. при условии адекватного восполнения ОЦК.

Таблица 1

Предоперационные данные о пациентах.

Факторы риска	Нет ОПП (n=556)	Есть ОПП (n=51)	p
Средний возраст, годы	53±6,2	66±5,9	0,001
Женщины	171 (31%)	24 (47%)	0,2
ХСН*, III-IV ФК по NYHA	113 (24%)	24 (47%)	0,001
ХОЗЛ**	181 (32%)	26 (51%)	0,05
Сахарный диабет, приём инсулина	88 (16%)	27 (53%)	0,05
ИБС	212 (38%)	35 (68%)	0,3
Гипертоническая болезнь	242 (43%)	39 (76%)	0,05
Цереброваскулярная патология	101 (15%)	19 (37%)	0,4
Исходный уровень креатинина, мкмоль/л	95±12	99±8	0,001

Примечания: *ХСН – хроническая сердечная недостаточность;

**ХОЗЛ – хронические обструктивные заболевания лёгких.

Пациенты, у которых развивалось ОПП, были старше и имели сопутствующие хронические заболевания со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной и эндокринной систем.

Результаты и обсуждение. По нашим данным ОПП развилось у 51 пациента (8,4%) с исходно нормальной функцией почек. В различных исследованиях частота дисфункции почек варьирует от 1,1 до 17% в зависимости от критериев её определения [4], что сопоставимо с полученными нами данными.

Уровень креатинина в послеоперационном периоде определялся в пределах 68-133 мкмоль/л (в среднем 109±14 мкмоль/л) в группе без ОПП и 138 -358 мкмоль/л (в среднем 185±21 мкмоль/л) в группе с ОПП (p<0,001).

Таблица 2

Интра- и послеоперационные данные.

Факторы риска	Нет ОПП (n=556)	Есть ОПП (n=51)	p
Хирургия высокого риска по АСС/АНА	347 (62%)	42 (82%)	0,001
III-V класс по ASA	108 (19%)	43 (84%)	0,001
В/в анестезия с ИВЛ	48 (9%)	5 (10%)	0,1
Комбинированная регионарная и в/в анестезия	98 (18%)	39 (76%)	0,05
Гипотензия (АД сист. <85 мм рт.ст.)	208 (37%)	41 (80%)	0,01
Инфузия симпатомиметиков	53 (10%)	36 (70%)	0,2
Кровопотеря более 1500 мл	3 (0,5%)	10 (20%)	0,001
Гиповолемия (ЦВД < 60 мм вод.ст.)	114 (20%)	33 (64%)	0,05
Трансфузия эритроцитарной массы	55 (10%)	16 (31%)	0,02
Назначение диуретиков	309 (56%)	45 (88%)	0,05
Продолжительность лечения в ИТ, суток	1,4±0,5	3,3±1,1	0,001

Высокий риск оперативного вмешательства и высокий анестезиологический риск, по нашим данным, являются достоверными предикторами развития ОПП. У пациентов с развившимся ОПП в 2,5 раза увеличивается продолжительность пребывания в ИТ. У большинства пациентов с высоким уровнем кровопотери наблюдалась дисфункция почек, что, очевидно, было связано с развитием артериальной гипотензии, гиповолемии, гипоксии, анемии, необходимостью введения симпатомиметиков и трансфузией больших доз компонентов крови.

Комбинированная регионарная и в/в анестезия предполагает введение нескольких препаратов, обладающих вазодилатирующим действием и провоцирующим снижение сердечного выброса, в результате чего страдает почечная перфузия.

У 2 пациентов на 3-4 сутки послеоперационного периода развилась острая почечная недостаточность. Пациенты были переведены в отделение гемодиализа и впоследствии выписаны.

Выводы

1. Частота развития ОПП в 2 раза выше у пациентов группы риска – при наличии выраженной сердечно-сосудистой патологии, высокого анестезиологического риска и в случаях значимой ожидаемой гиповолемии.
2. Возраст, хронические заболевания сердца, лёгких, сахарный диабет и острые расстройства гемодинамики достоверно являются факторами, независимо повышающими риск развития ОПП.
3. Проблема почечной дисфункции требует дальнейшего изучения и разработки методов её профилактики в хирургии высокого риска благодаря совместным усилиям анестезиологов, нефрологов и хирургов.

Литература

1. Kheterpal S, Tremper KK, Englesbe MJ, O'Reilly M, Shanks AM, Fetterman DM, Rosenberg AL, Swartz RD: Predictors of postoperative renal failure after noncardiac surgery in patients with previously normal renal function. *Anesthesiology* 2007,107:892-902.
2. Chertow GM, Burdick E, Honour M, Bonventre JV, Bates DW: Acute kidney injury, mortality, length of stay, and costs in hospitalized patients. *J Am Soc Nephrol* 2005, 16:3365-3370.
3. Levin A, Kellum JA, Mehta RL, Acute Kidney Injury Network (AKIN): Acute kidney injury: toward an integrated understanding through development of a research agenda. *Clin J Am Soc Nephrol* 2008, 3:862-863.
4. Reddy VG: Prevention of postoperative acute renal failure. *J Postgrad Med* 2002, 48:64-70.

ЧАСТОТА ФОРМУВАННЯ ГОСТРОГО ПОШКОДЖЕННЯ НИРОК ПІСЛЯ ОПЕРАЦІЙ НА МАГІСТРАЛЬНИХ І ПЕРИФЕРИЧНИХ АРТЕРІЯХ

Левицька О. В., Осадчий О. І.

Гостре пошкодження нирок (ГПН) зустрічається у 1-5% госпіталізованих пацієнтів з тенденцією до зростання. ГПН спричиняє зростання вартості лікування,

тривалості перебування в стаціонарі та підвищення летальності. Впровадження терміну ГПН дозволяє діагностувати дисфункцію нирок у ранні строки післяопераційного періоду та своєчасно розпочати її лікування. **Мета роботи** виявити периопераційні фактори, що сприяють розвитку ГПН у хворих після операцій на магістральних і периферичних артеріях. **Матеріали і методи.** У дослідження були включені 607 пацієнтів, яким було виконано операції на магістральних і периферичних артеріях за умови, що у післяопераційному періоді їм хоча б раз на добу визначали рівень креатиніну і реєстрували погодинний темп діурезу. Пацієнти, у яких розвивалося ГПН, були старші за віком і мали супутні хронічні захворювання з боку серцево-судинної, дихальної і ендокринної систем ($p \leq 0,05$). **Результати і обговорення.** ГПН розвинулось у 51 пацієнта (8,4%) з вихідною нормальною функцією нирок. Рівень креатиніну в післяопераційному періоді визначався у межах 68-133 мкмоль/л (у середньому 109 ± 14 мкмоль/л) в групі без ГПН і 138-358 мкмоль/л (у середньому 185 ± 21 мкмоль/л) в групі з ГПН ($p < 0,001$). Високий ризик оперативного втручання, високий анестезіологічний ризик, інтраопераційна крововтрата більше 1500 мл, комбінована регіонарна і в/в анестезія, за нашими даними, є достовірними предикторами розвитку ГПН. У пацієнтів з ГПН у 2,5 рази збільшується тривалість перебування в ІТ. У 2 пацієнтів на 3-4 добу післяопераційного періоду розвинулась гостра ниркова недостатність. Пацієнти були переведені у відділення гемодіалізу та згодом виписані зі стаціонару. **Висновки.** Частота розвитку ГПН у 2 рази вище у пацієнтів групи ризику – при наявності вираженої серцево-судинної патології, високого анестезіологічного ризику і у випадках значної очікуваної гіповолемії. Вік, хронічні захворювання серця, легень, цукровий діабет і гострі розлади гемодинаміки достовірно є факторами, які незалежно підвищують ризик розвитку ГПН. Проблема ниркової дисфункції потребує подальшого вивчення і розробки методів її профілактики в хірургії високого ризику завдяки спільним зусиллям анестезіологів, нефрологів і хірургів.

Ключові слова: гостре пошкодження нирок, магістральні і периферичні

артерії, креатинін.

FREQUENCY OF ACUTE KIDNEY INJURY FORMATION AFTER OPERATIONS ON MAIN AND PERIPHERAL ARTERIES SURGERY

Levytska O., Osadchy O.

Acute kidney injury (AKI) occurs in 1-5% hospitalized patients with a tendency to growth. AKI associated with increase treatment cost, duration of stay and high mortality. The definition of AKI allows to diagnose renal dysfunction in the early terms of postoperative period and to begin its treatment in time. **Objective:** to expose perioperative factors assisting in development of AKI in patients after main and peripheral arteries surgery. **Materials and methods.** The study population consisted of 607 patients which underwent main and peripheral arteries surgery on condition that they have at least once a day determined creatinine level and hourly registered diuresis in a postoperative period. Patients which AKI were older and had the concomitant chronic diseases of cardiovascular, respiratory and endocrine systems ($p \leq 0,05$). **Results and discussion.** AKI developed in 51 patients (8,4%) with previously normal renal function. Creatinine level in postoperative period was 68-133 $\mu\text{mol/l}$ (on the average $109 \pm 14 \mu\text{mol/l}$) in a group without AKI and 138-358 $\mu\text{mol/l}$ (on the average $185 \pm 21 \mu\text{mol/l}$) in a group with AKI ($p < 0,001$). High risk of surgery, high anaesthetic risk, intraoperative blood loss over 1500 ml, combined regional and i. v. anaesthesia, from our data, are reliable predictors of AKI. The ICU stay of patients with AKI was in 2,5 time longer than in patients without AKI. Acute renal failure has developed in 2 patients on 3-4 days of postoperative period. These patients were transferred to hemodialysis department and afterwards discharged. **Conclusions.** Frequency of AKI development was twice higher in patients of risk group – at presence of the significant cardiovascular diseases, high anaesthetic risk and in cases of expected severe hypovolemia. Age, chronic diseases of heart, lungs, diabetes mellitus and severe disorders of hemodynamics are reliable independent factors that increase the risk of AKI. Renal dysfunction requires the further study and development of methods of its prophylaxis in surgery of high risk due to joint efforts of anaesthetists, nephrologists and

surgeons.

Key words: acute kidney injury, main and peripheral arteries, creatinine.