УДК 616.61-089.5

ЛОКАЛЬНИЙ ПРОТОКОЛ АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ХВОРИХ З ПАТОЛОГІЄЮ НИРОК

Доц. Є. О. Карпенко

Харківська медична академія післядипломної освіти

Анестезіологічне забезпечення операцій у хворих із захворюваннями нирок залишається актуальною проблемою сучасної медицини. На підставі власного досвіду та літературних даних подано локальний протокол анестезіологічного забезпечення у хворих із патологією нирок, упроваджений на базі кафедри анестезіології та інтенсивної терапії ХМАПО. Розглянуто основні принципи передопераційної підготовки, анестезії та післяопераційного ведення хворих із хронічною патологією нирок. Окрему увагу приділено питанням моніторингу, періопераційної інфузійної терапії та профілактики прогресування ниркової недостатності.

Ключові слова: *анестезія, моніторинг, хвороби нирок.*

ЛОКАЛЬНЫЙ ПРОТОКОЛ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ПАТОЛОГИЕЙ ПОЧЕК

Доц. Е. А. Карпенко

Анестезиологическое обеспечение операций у больных с заболеваниями почек остается актуальной проблемой современной медицины. На основании собственного опыта и литературных данных представлен локальный протокол анестезиологического обеспечения у больных с патологией почек, который внедрен на базе кафедры анестезиологии и интенсивной терапии ХМАПО. Рассмотрены основные принципы предоперационной подготовки, анестезии и послеоперационного ведения больных с хронической патологией почек. Отдельное внимание уделено вопросам мониторинга, периоперационной инфузионной терапии и профилактики прогрессирования почечной недостаточности.

Ключевые слова: *анестезия, мониторинг, болезни почек.*

LOCAL PROTOCOL FOR ANAESTHETIC MANAGEMENT IN PATIENTS WITH KIDNEY DISEASES

E. A. Karpenko

Anaesthetic management in patients with kidney diseases undergoing surgery remains a pressing issue in modern medicine. The local protocol for anaesthetic management in patients with kidney diseases presented in this paper relies upon the experience and literature data and has been implemented at the basis of the Department of Anaesthesiology at the Kharkiv Medical Academy of Postgraduate Education. The article describes the basic principles of preoperative anesthesia and postoperative management of patients with chronic kidney disease. Special attention is paid to monitoring, perioperative infusion therapy and prevention of progression of renal failure.

Keywords: *anesthesia, monitoring, kidney diseases.*

Нирки є одними з головних органів, що забезпечують підтримку гомеостатичних параметрів організму, виведення токсичних речовин та метаболітів. У разі захворювань нирок зменшується кількість функціонуючих клубочків, знижується нирковий кровообіг та швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ). Це призводить до розвитку характерних симптомів ниркової недостатності. Під час проведення підготовки до операції та знеболення анестезіолог стикається з низкою проблем: зменшення здатності нирок до елімінації наркотичних препаратів, погіршення функціонального стану нирок унаслідок дії лікарських засобів, симптоми ниркової недостатності, наявність супутніх захворювань та ін. Це зумовлює велику кількість ускладнень у цих хворих та необхідність системного підходу до своєчасного їх виявлення та інтенсивної терапії.

Ознаки та критерії діагностики захворювання

1. Виявлення факту наявності у хворого хронічного захворювання нирок: дані анамнезу, специфічні скарги (набряки, задишка, артеріальна гіпертензія та ін.), огляд, лабораторні методи дослідження.
2. Визначення необхідної програми комплексного лабораторно-інструментального обстеження:

– аналіз та мікроскопія сечі (протеїнурія, піурія, циліндри; наявність еритроцитів у сечі та протеїнурія притаманні гломерулонефриту, васкуліту; клітини канальців, гранулярні циліндри свідчать про патологію канальців);
– питома вага сечі характеризує концентраційну спроможність нирок (не порушена, якщо питома вага ранкової порції сечі складає 1,018 та більше);
– креатинін крові, сечовина крові — підвищення концентрації азотистих речовин вказує на наявність ниркової недостатності;

– кліренс креатиніну
(норма — 80–120 мл/хв) =
(140 – вік) × маса тіла (кг) / 72 × Кр,
де Кр — сироватковий креатинін; у жінок отриманий результат треба помножити на 0,85. Цей показник відображає функціональний стан нирок;
– швідкість клубочкової фільтрації (ШКФ) — зниження вказує на розвиток ниркової недостатності. Може бути розрахована за формулою Конкрофта–Голта:
для чоловіків (норма 100–150 мл/хв):

$$ШКФ = \frac{1{,}23 \times (140 - вік) \times маса\ тіла\ (кг))}{креатинін\ крові\ (мкмоль/л)};$$

Для жінок (норма 85–130 мл/хв):

$$ШКФ = \frac{1{,}05 \times (140 - вік) \times маса\ тіла\ (кг))}{креатинін\ крові\ (мкмоль/л)};$$

– іонограма, газовий склад крові та кислотно-лужний стан;
– клінічні та біохімічні аналізи крові, коагулограма;
– рентгенографія ОГК (установлення перенавантаження рідиною – набряк легень, перикардит), спірографія;
– ЕКГ, гемодинамічний моніторинг, серцевий тропонін;
– консультації нефролога, уролога, терапевта та інших спеціалістів.

3. Установлення ступеня порушень життєво важливих органів:
– неврологічні порушення (наявність енцефалопатії, полінейропатії);
– водно-електролітний дисбаланс (дизгідрії, схильність до гіпергідратації у разі надлишкового надходження рідини; гіперкаліємія, гіпокальціємія);
– порушення кислотно-основного стану (схильність до розвитку метаболічного ацидозу за ниркової недостатності, що неповністю компенсується респіраторним алкалозом);
– дихальні розлади (уремічний пневмоніт, рестриктивна та обструктивна дихальна недостатність, набряк легень, гідроторакс);
– серцево-судинні порушення (уремічний міокардит, перикардит, артеріальна гіпертензія, за декомпенсованої ниркової недостатності — гіпокінетичний тип кровообігу);
– анемія — розвивається зазвичай у разі зниження ШКФ до 30–40 мл/хв;
– гемореологічні порушення — зменшується агрегація тромбоцитів, рівень факторів коагуляційного гемостазу.

4. Визначення стадії хронічної хвороби нирок та тактики лікування. Залежно від показника ШКФ виділяють 5 стадій: 1 — захворювання нирок із нормальною чи підвищеною ШКФ (≥90); 2 — захворювання нирок із легким зниженням ШКФ (60–89); 3 — захворювання нирок із помірним зниженням ШКФ (30–59), коли проводиться оцінка та терапія ускладнень; 4 — захворювання нирок із вираженим зниженням ШКФ (15–29); 5 — ниркова недостатність (< 15), коли проводиться підготовка до ниркозамісної терапії та гемодіаліз.

5. Установлення протипоказань до операції залежно від виявлених у хворих порушень та ступеня їх тяжкості, визначення ризику анестезії та операції. Високий ризик післяопераційної гострої ниркової недостатності мають хворі:
– з хронічною патологією нирок та кліренсом креатиніну 25–50 мл/хв;
– кардіальною патологією, серцевою недостатністю;
– порушеннями водно-електролітного та кислотно-основного балансу;
– декомпенсованим цукровим діабетом;
– у разі важких травм й опіків.

Передопераційна фармакологічна та інфузійна підготовка

1. Застосування серцево-судинних лікарських засобів для лікування ішемічної хвороби серця, артеріальної гіпертензії, серцевої недостатності – після консультації терапевта/кардіолога.
2. Терапія дихальної недостатності — бронходилататори, муколітики.
3. Фармакометаболічна терапія — за 2–3 доби призначається тіотріазолін, триметазідин, α-ліпоєва кислота, реамберин, гепатопротектори, вітаміни.
4. Профілактика/терапія антибіотиками залежно від клінічної ситуації.
5. Профілактика прогресування ниркової недостатності: адекватна корекція волемічних порушень; стабільність гемодинаміки; препарати, що покращують нирковий кровообіг — ксантинолу нікотинат, пентоксифілін, дипіридамол; діуретики (фуросемід) у разі зниження діурезу менш ніж 0,5 мл/кг × год; протиазотемічні препарати — леспенефріл, хофітол.
6. Детоксикація здійснюється застосуванням інфузійної терапії, ентеросорбентів. У разі підвищення рівня калію вище 7 ммоль/л, креатиніну вище 0,46 ммоль/л потрібне застосування гемодіалізу.
7. Інфузійна терапія. Проводиться за показаннями та обережно через небезпеку перенавантаження рідиною та розвиткок набряку легень. У разі ургентних оперативних втручань об'єм та якісний склад інфузійної терапії призначається анестезіологом, ураховуючи дефіцит об'єму циркулюючої крові, електролітні порушення, стан гемодинаміки та компенсаторних можливостей хворого. Для уточнення характеру гемодинамічних зрушень проводять пробу з навантаженням рідиною (проба 5–2). Гемотрансфузія застосовується в разі зниження Hb < 80 г/л; Ht < 30 %.

Анестезіологічне забезпечення та моніторинг

1. Тотальна внутрішньовенна анестезія. Рекомендовано зниження доз внутрішньовенних

анестетиків на 30 %, однак водночас існує небезпека недостатнього рівня захисту, що може призвести до нестабільності гемодинаміки, зниження діурезу.

2. Інгаляційна анестезія. Анестезія з відповідною до віку мінімальною альвеолярною концентрацією рекомендована для хворих із супутньою органною, у тому числі нирковою, патологією. Ураховуючи вплив на гемодинаміку, необхідний ретельний моніторинг показників АТ, ЧСС, СІ, ХОС. Усі інгаляційні анестетики підвищують рівень глюкози в крові.
3. Антиноцицептивний захист. Pre-emptive аналгезія — препарати НПЗП, ненаркотичні анальгетики в дозах, що відповідають ШКФ; наркотичні анальгетики; доза фентанілу в умовах хронічної ниркової недостатньості (ХНН) знижується до 75 %.
4. М'язові релаксанти. Недеполяризуючі релаксанти середньої тривалості дії (атракріум) є препаратами вибору за ХНН. Препарати тривалої дії (піпекуроній) екскретуються переважно нирками, у разі ХНН збільшується тривалість їх дії. Застосування сукцинілхоліну за ниркової недостатності безпечно в тому випадку, якщо концентрація калію в плазмі не перевищує 5 ммоль/л.
5. Вибір параметрів швидкості вентиляції легень (ШВЛ). ШВЛ у режимі нормовентиляції: контрольована за об'ємом, дихальний об'єм — 7–9 мл/кг, частота дихань — 14–17 хв$^{-1}$, FiO_2 — 0,25–0,3.
6. Інфузійна терапія. Об'єм інфузії залежно від клінічної ситуації, незначні втрати рідини компенсують інфузією кристалоїдів, за значної крововтрати застосовують еритроцити, свіжозаморожену плазму.
7. Регіонарна анестезія. Епідуральна, спінальна анестезія, блоки нервів є методами вибору для хворих із патологією нирок. Для епідуральної анестезії доцільне зниження дози анестетика на 1/3 від загальноприйнятої.
8. Моніторинг:

– гемодинамічні показники — коливання АТ не повинні перевищувати 25 % від вихідних; слід підтримувати СІ > 2,5 л/хв·м^2, ХОС > 4,5 л/хв. У разі зниження гемодинамічних показників слід установити причину (глибина анестезії, вплив фармакологічних препаратів, серцева недостатність та ін.) та почати корекцію;
– ЕКГ — у разі виявлення життєзагрозливих порушень ритму, ішемії міокарда — своєчасна корекція;
– рівень глікемії;
– пульсоксиметрія — у разі зниження SpO_2 нижче 95 % слід послідовно виключити розлади респіраторного та гемодинамічного характеру;
– капнографія — показник $etCO_2$ забезпечується нормовентиляцією на рівні 35–40 мм. рт. ст.;
– гази крові — $pO_2/FiO_2 > 300$; нормальні показники кислотно-лужного стану;
– Hb > 80 г/л; Ht > 30 %;
– серцевий тропонін T або I, N-термінальний фрагмент прогормону BNP призначаються для виявлення гострої ішемії міокарда, прогресування серцевої недостатності;
– погодинний діурез, рівень креатиніну, калію, перспективні біохімічні маркери ушкодження нирок (цисплатин С).

Післяопераційна інтенсивна терапія

1. У хворих із компенсованою ХНН: обсяг інфузійної терапії перевершує обсяг водних втрат не менше ніж на 10–15 мл/кг маси тіла, поліпшення ниркового кровообігу досягається застосуванням епідуральної анестезії, введенням колоїдів, пентоксифіліну, еуфіліну, ксантинолу нікотинат, дипіридамолу; стимуляція діурезу проводиться лазиксом, початкова доза його становить 20–40 мг. Темп сечовиділення повинен бути не нижче 1,3 мл/хв.

У хворих із пізніми стадіями ХНН: без ознак гіпергідратації інфузійно-трансфузійну терапію проводять тими ж розчинами, темп інфузії повинен дорівнювати темпу втрат; у хворих з олігоанурією і гіпергідратацією обсяг інфузійно-трансфузійної терапії має бути менше водних втрат, а темп повинен регулюватися залежно від показників ЦВД; хворим без артеріальної гіпертензії вводиться дофамін зі швидкістю 2–5 мкг/кг·хв; стимуляція діурезу здійснюється лазиксом, який вводиться болюсно, у початковій дозі 60–80 мг. За відсутності позитивного ефекту протягом 30 хв болюсно вводиться 200–300 мг лазиксу. Темп діурезу в ході операції повинен бути не менше 1мл/хв. У разі досягнення такого темпу діурезу проводиться інфузія поліонних розчинів у темпі й обсягом, що дорівнює темпу й обсягу діурезу.

2. Знеболення. Проводиться НПЗП, ненаркотичними та наркотичними анальгетиками у знижених дозах.
3. Метаболічна фармакокорекція. Призначають тіотріазолін, триметазідин, α-ліпоєву кислоту, реамберин, вітаміни С, B_1 та ін.
4. Антикоагулянтна та дезагрегантна терапія. Низькомолекулярні гепарини призначають через 12 год після оперативного втручання. Бажано застосовувати препарати з дезагрегантною активністю (аспірин, пентоксифілін).
5. Антибактеріальна терапія. Загалом проводиться антибіотикотерапія препаратами широкого спектра.
6. Антисекреторна терапія. Проводиться інгібіторами протонної помпи в загальноприйнятих дозуваннях.
7. Моніторинг (гемодинамічні показники, глікемія, ЕКГ, пульсоксиметрія, гази крові, Hb; Ht, електроліти крові, діурез, креатинін).