

АНЕСТЕЗІОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИ ВИДАЛЕННІ НИРКИ У ЖИВИХ РОДИННИХ ДОНОРІВ

А. А. Костенко, А. Е. Корольов

Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова НАМН України, м. Київ

ANESTHESIOLOGICAL SUPPORT DURING NEPHRECTOMY IN LIVING FAMILIAL DONORS

A. A. Kostenko, A. E. Korolyov

Заходи безпеки живого родинного донора поділяють на 3 етапи: доопераційний, вилучення органа та післяопераційний з реабілітацією.

Оцінювати ризик слід на кожному етапі, також на кожному етапі застосовують відповідні заходи безпеки. На етапі вилучення органа важливим є анестезіологічне забезпечення, яке має бути безпечним як для донора, так і для ниркового трансплантата [1].

Це, насамперед, використання інгаляційних анестетиків севофлурану та закиси азоту або внутрішньовенних — пропофолу на тлі введення фентанілу або реміфентанілу [2].

Севофлуран виявляє найменшу дію на внутрішньочерепний тиск, не знижує реакцію на CO₂, не справляє клінічно значущого впливу на функцію печінки і нирок, не спричиняє печінкову або ниркову недостатність [3]. Його гепатотоксичність теоретично більш імовірна (метаболізується на 3%), проте, клінічно не значуща для пацієнтів за вихідної нормальної функції печінки [4].

Десфлуран є також сучасним інгаляційним анестетиком, теоретично його гепато— та нефротоксичність низька (метаболізується менш ніж на 0,1%). Цей анестетик сьогодні недоступний у нашій країні. Світовий досвід його використання під час великих абдомінальних втручань представлений в літературі [5, 6].

Пропофол — це анестетик ультракороткої дії, тому шляхом його дозованої інфузії можна забезпечити наркоз будь-якої тривалості без кумуляції препарату. Метаболізм пропофолу відбувається переважно

Реферат

Існують міжнародні вимоги щодо дотримання безпеки пацієнтів, особливо, живих донорів органів, які свідомо погоджуються на операцію з видалення у них органа заради спасіння ближнього. Тому важливо розробити оптимальні заходи з безпеки за такого оперативного втручання, зокрема, анестезіологічне забезпечення донорів нирки. Розглянуті переваги використання сучасних анестетиків, інгаляційного введення севофлурану та внутрішньовенного введення пропофолу у порівнянні з стандартною аналгезією. Дослідження проведене у 53 живих родинних донорів нирки. Застосування рекомендованої тактики дозволило зменшити ризик та частоту ускладнень у цих пацієнтів.

Ключові слова: трансплантація нирки від живого родинного донора; анестезіологічне забезпечення; вилучення нирки.

Abstract

International demands exist for the patients safety guaranteeing, in the live donors of organs peculiarly, who consciously agreed to be operated on with the organ excision for the patient sake. That's why it is important to elaborate optimal measures of safety for such operative intervention, including anesthesiological support for donors of kidney. Advantages of modern anesthetics application, inhalation introduction of sevofluran and intravenous injection of propofol over standard analgesia were discussed. The investigation was conducted in 53 live familial donors of kidney. Application of the recommended tactics have permitted to reduce the risk of occurrence and rate of complications in these patients.

Key words: renal transplantation from live familial donor; anesthesiological support; nephrectomy.

в печінці. Його неактивний метаболіт квінол зв'язується з глюкуроною кислотою і в такому вигляді виводиться нирками. Загальний кліренс пропофолу відбувається з швидкістю 1,5 л/хв, що дещо перевищує швидкість кровотоку у печінці. Це свідчить про можливість позапечінкового метаболізму пропофолу [7]. Шляхи та об'єм позапечінкового метаболізму та кліренсу пропофолу досить ретельно вивчені [5, 6]. Встановлено, що нирки та стінка тонкої кишки беруть участь у зв'язуванні квінолу з глюкуроною кислотою [4]. Стінка тонкої кишки поглинає та забезпечує виведення 10 — 20% введеного пропофолу. Роль легенів у виведенні пропофолу сьогодні остаточно не з'ясована. Легені метаболізують час-

тину препарату до квінолу [8]. Системне використання севофлурану та пропофолу у донорів нирки дозволило включити їх до клінічних протоколів анестезії [9].

Метою дослідження є визначення можливості використання сучасних анестетиків, інгаляційного севофлурану та внутрішньовенного пропофолу у порівнянні з стандартними засобами в забезпеченні вилучення нирки у живого родинного донора, розроблення засобів безпеки донора під час анестезії та операції.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Обстежені 53 донора нирки віком від 28 до 69 років. Оцінювали гемодинамічні реакції донора на

оперативне втручання та анестезію. У донорів під час ввідного наркозу і залежно від виду анестезії до вилучення органа вивчали показники шокowego індексу (ШІ) Альговера: співвідношення частоти скорочень серця за 1 хв / систолічного артеріального тиску. В нормі ШІ становив 0,5, при шоку 1—го ступеня ШІ — 1, 2—го ступеня — до 1,5, 3—го ступеня — 2. Також оцінювали величину інтраопераційного діурезу у співвідношенні з вмістом креатиніну та сечовини у крові, фізичну активність та рівень свідомості у пацієнтів після операції.

Донори нирки розподілені на три групи. У 27 пацієнтів (1—ша група) проводили інгаляційну анестезію з використанням севофлурану; у 12 (2—га група) — внутрішньовенно вводили пропофол; у 14 (3—тя група) — застосовували закис азоту у співвідношенні до кисню 2 : 1. В усіх хворих під час ввідного наркозу використовували на початку операції тіопентал—натрій в дозі у середньому (6,9 ± 0,7) мг/кг, фентаніл (5,5 ± 0,6) мг/кг.

Як постійну внутрішньовенну анестезію застосовували фентаніл в дозі 4 — 5 мкг/(кг × год), об'єм інгаляції севофлурану у середньому 1,8%, мінімальна альвеолярна концентрація (МАК) становила 0,7 — 0,9, потік свіжого повітря 2л/хв, концентрація кисню 50%. Темп інфузії 1% розчину пропофолу 5 — 6 мг/(кг × год). Контролювали ступінь олігурії, вміст креатиніну та сечовини.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Під час проведення анестезії у пацієнтів 2—ї групи вдалося уникнути достовірного підвищення ШІ на початку операції (0,5 — 0,6) у порівнянні з такими у 1—ї і 3—ї групах (0,7 — 0,9). Разом з тим, застосування севофлурану в 1—ї групі дозволило зменшити середню дозу фентанілу на початку операції на 12%.

Оцінювали найближчі післяопераційні показники та ускладнення, зокрема, уповільнення трьох

функцій фізичного відновлення через 20 хв після закінчення операції — свідомості, самостійного дихання та фізичної активності (можливості самостійно пересуватись та утримувати голову). Внаслідок можливості швидкого зменшення концентрації інгаляційного анестетика севофлурану частота таких ускладнень в 1—ї групі була меншою, ніж у 2—ї та 3—ї групах: 30 у 27 пацієнтів — у 1—ї групі (коефіцієнт 1,1), 17 у 12 у 2—ї групі (коефіцієнт 1,4), 20 у 15 — у 3—ї групі (коефіцієнт 1,6). Тривалість повного фізичного відновлення у середньому (30 ± 5) хв.

У хворих 3—ї групи відзначено більш суттєве погіршення відновлення свідомості, апатія та уповільнення рухів внаслідок необхідності збільшення дози фентанілу під час операції.

Крововтрата під час операції в трьох групах достовірно не різнилася і становила від 50 до 500 мл, у середньому (162 ± 24) мл.

Севофлуран вводять за допомогою випарювача, спеціально каліброваного для його використання у різній концентрації. МАК зменшується з віком пацієнта та при додаванні закису азоту.

У хворих, яким під час операції здійснювали інфузію 5% розчину глюкози в дозі 400 — 1200 мл, відзначали помірно виражену гіперглікемію (вміст глюкози в крові 6,6 — 11,1 ммоль/л).

Операції з трансплантації нирки від живого родинного донора слід виконувати послідовно, спочатку у донора, потім у реципієнта. Необхідно контролювати діурез у донора під час операції. Якщо залишена нирка донора самостійно не працювала, ступінь олігурії і вміст креатиніну та сечовини в крові значно збільшуються, слід ставити питання про повернення нирки донору. Критичними показниками під час завершення операції вважаємо вміст креатиніну 0,18 ммоль/л, сечовини 10,1 ммоль/л, глюкози 8,2 ммоль/л, білірубину 35 мкмоль/л. Величина діурезу не залежала від виду анестезії. Об'єм сечі в усіх

пацієнтів під час операції становив у середньому (1132 ± 264) мл, при використанні севофлурану — (1170 ± 242) мл. Темп інфузії ізотонічного розчину натрію хлориду 710 — 920 мл/год, або 10 — 15 мл/(кг × год).

В усіх групах під час операції показники очищення крові нирками залежали від темпу діурезу. Достатнім вважаємо діурез на рівні 500 — 700 мл/год, або 5 — 10 мл/(кг × год).

Слід наголосити про необхідність суворого дотримання принципів антисептики.

Вирогідність виникнення ускладнень у донора не перевищує 1% [10].

ВИСНОВКИ

1. Використання інгаляційного анестетика севофлурану та внутрішньовенно пропофолу дає можливість анестезіологу здійснювати керовану анестезію з меншим ризиком виникнення шокowych ускладнень.

2. Завдяки використанню інгаляційного анестетика севофлурану можливе більш раннє відновлення життєво важливих функцій, зокрема, дихання, свідомості та фізичної активності.

3. Використання пропофолу у пацієнтів гарантує також системну дію у вигляді гіпнотичного ефекту, проте, без суттєвого впливу на відновлення свідомості і виникнення після операції апатії.

4. При інфузії розчину глюкози під час операції можливе виникнення гіперглікемії після операції.

5. Під час операції інфузія ізотонічного розчину натрію хлориду в об'ємі 10 — 15 мл/(кг × год) та величина діурезу 5 — 10 мл/(кг × год) забезпечують адекватний біохімічний діаліз крові.

6. Безпеку донорів нирки забезпечують шляхом застосування сучасних методів анестезії з інтраопераційним моніторингом.

7. Якщо залишена у донора нирка не забезпечує достатній кліренс та темп діурезу, необхідно ставити питання про повернення вилученої нирки.

ЛІТЕРАТУРА

1. O'Brien B. Anaesthesia for living donor renal transplant nephrectomy / B. O'Brien, M. Koertzen // *Crit. Care Pain Adv. Access. Publ.* — 2012. — Vol. 7. — P. 1 — 5.
2. Martinez B. S. Anaesthesia for kidney transplantation—A review / B. S. Martinez, I. Gasanova, A. Adesanya // *J. Anesth. Clin. Res.* — 2013. — Vol. 4. — P. 270 — 276.
3. Морган Дж. Е. Клиническая анестезиология / Дж. Е. Морган, М. С. Михаил; пер. с англ; под ред. А. А. Бунятына. — М.: Бинном, 1988. — 432 с.
4. Бунятын А. А. Рациональная фармакоанестезиология: руководство для практикующих врачей; под ред. А. А. Бунятына, В. М. Мизикова. — М.: Литтерра, 2006. — 800 с.
5. Effects of desflurane on splanchnic microcirculation during major surgery / J. O'Riordan, H. A. O'Beirne, Y. Young, M. C. Bellamy // *Br. J. Anaesth.* — 1997. — Vol. 78. — P. 95 — 96.
6. Короткоручко А. А. Диприван и тотальная внутривенная анестезия (обзор литературы) / А. А. Короткоручко // *Біль, знеболювання і інтенсив. терапія.* — 1999. — № 2. — С. 50 — 78.
7. Extrahepatic glucuronidation of propofol in man: possible contribution of gut wall and kidney / A. A. Raoof, L. J. van Obbergh, J. de Ville de Goyet, R. K. Verbeeck // *Eur. J. Clin. Pharmacol.* — 1996. — Vol. 50. — P. 91 — 96.
8. The role of human lungs in the biotransformation of propofol / A. L. Dawidowicz, E. Fornal, M. Mardarwicz, A. Fijalkowska // *Anesthesiology.* — 2000. — Vol. 93. — P. 992 — 997.
9. Клінічні протоколи та нормативні акти трансплантації органів від живого родинного донора; упоряд. та ред. О. Г. Котенко, А. А. Костенко, Р. В. Салютин. — К.: Ніка—Центр, 2013. — 192 с.
10. Денісов В. К. Трансплантологія: учбовий посібник / В. К. Денісов — К.: Наук. думка, 1998. — 248 с.

