

НЕВРОЛОГІЯ

УДК 616.831.2-089.5-.31.81

А.А. Хижняк, С.С. Дубівська, Є.О. Баусов
Харківський національний медичний університет

ЗМІНИ ВИЩОЇ МОЗКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ВПЛИВОМ ЗАГАЛЬНОЇ АНЕСТЕЗІЇ

У роботі висвітлюється стан питання післяопераційної когнітивної дисфункції, що набуває актуальності внаслідок зростання кількості населення середнього та похилого віку, а також кількості хворих, які мають у анамнезі цереброваскулярну патологію. Визначення наявності, ступеня та тривалості головних змін вищої мозкової діяльності, зокрема етіопатогенетичних механізмів когнітивної дисфункції, які можуть біти наслідком або мати погіршення своїх проявів при проведенні загальної анестезії, дає можливість у подальшому розробити адекватні методи профілактики виникнення даних змін когнітивної сфери, що є актуальним завданням сучасної анестезіології та неврології.

Ключові слова: когнітивна функція, анестезіологія, неврологія.

В сучасній анестезіології та неврології спостерігається значний інтерес до питання порушення вищої нервової діяльності. Це пов'язано з великою кількістю причин, насамперед, зі зростанням кількості населення середнього та похилого віку, а також кількості хворих, які мають у анамнезі цереброваскулярну патологію.

Проте все частіше у літературі з'являються відомості про вплив деяких препаратів, які використовуються для проведення загальної анестезії, на певні ланки вищої мозкової діяльності. Оpubліковано дані, отримані при проведенні досліджень на тваринах, які вказують на порушення деяких механізмів та ланок діяльності головного мозку. Вже у клінічних умовах авторами встановлено, що при проведенні загальної анестезії першочергово виявляються зміни перфузії головного мозку, внутрішньочерепного тиску та інші порушення функцій головного мозку при використанні деяких анестетиків. Ці зміни можуть зумовлювати в подальшому виникнення різноманітних порушень вищої мозкової діяльності.

Багато дослідників схильні до думки, що переважна більшість препаратів, що використовуються для загальної анестезії, різною мірою впливають на вищу мозкову діяльність, що може призводити до виникнення у пацієнтів когнітивної дисфункції різного ступеня та тривалості.

У доступних літературних джерелах вказується, що у ранній післяопераційний період когнітивна дисфункція різного ступеня вираженості визначається приблизно у 30 % хірургічних втручань, виконаних за допомогою загальної анестезії, та продовжує спостерігатися протягом 3 місяців у 10 % пацієнтів [1–12].

У [2] подано більш детальні дані про те, що явища когнітивної дисфункції різного ступеня вираженості спостерігаються у 30–80 % випадків у післяопераційному періоді на ранній стадії, у 10–40 % – у період від 3 місяців до 2 років після операції та у 1–2 % – у період понад 3–5 років після операції [2].

В ході досліджень встановлено, що власне загальна анестезія може бути причиною можливого виникнення порушень нервової

© А.А. Хижняк, С.С. Дубівська, Є.О. Баусов, 2013

системи у післяопераційний період. У ході проведення загальної анестезії можливо виникнення психопатологічних та психотичних реакцій, делірію, судомного синдрому, опістотонусу, післяопераційної когнітивної дисфункції, порушення циклу сну та бадьорості, координації, виникнення гострого порушення мозкового кровообігу, гострої сенсоневральної приглухуватості, спастичної параплетії, злоякісної гіпертензії, летальності.

Встановлено, що ступінь та вираженість патологічних змін з боку центральної нервової системи залежать від багатьох факторів: типу анестезії, стану соматичного та неврологічного статусу пацієнта у передопераційний період, віку пацієнта та ін. У переважній більшості праць, які висвітлюють дане питання, підкреслюється, що на тлі загального пригнічення функцій центральної нервової системи різною мірою знижуються пам'ять, увага, реактивність та виникають порушення функції координації [7, 8].

При оцінці стану у пацієнтів, які перенесли оперативне втручання з використанням загальної анестезії, порушення когнітивної сфери можливо відразу вирізнити в ході дослідження ментального статусу, що характеризується загальним виглядом та поведінкою, орієнтацією, увагою та концентрацією, емоційним станом, мисленням та пізнавальними процесами (пам'ять, здатність до логічного судження, мовлення, сприйняття, праксис та виконавчі функції) [9].

Зміни головних когнітивних функцій, їх взаємозв'язок та взаємовплив з функціями головного мозку, участь головних видів обміну у цьому процесі допомагають визначити критерії оцінки стану, адекватного поліпшення та подальшого усунення можливих порушень когнітивної функції.

Взагалі когнітивна функція пов'язана з інтегративною діяльністю головного мозку. Найбільш тонкі та важливі функції головного мозку, які допомагають здійснювати раціональне усвідомлення світу, можна розуміти як когнітивні функції [1, 13].

До когнітивних функцій відносять пам'ять, гнозис, мовлення, праксис та інтелект.

Нам відомо визначення, що пам'ять – це складний пізнавальний процес, тлумачення механізмів роботи якого в науці не має однозначності. До функцій пам'яті належить здатність запам'ятовувати, зберігати, відтво-

рювати інформацію. Пам'ять поділяють на експліцитну та імпліцитну. Залежно від того, що саме людина запам'ятовує і відтворює, розрізняють чотири види пам'яті: образну, рухову, емоційну і словесно-логічну.

Гнозис – це функція сприйняття інформації, обробка та синтез сенсорних відчуттів до цілих образів. Відповідно до модальності інформації говорять про зорово-предметний, просторовий, соматотопічний та слуховий гнозис. Складний гнозис – це можливість визначення цілісної картини, що включає сенсорні образи різної модальності.

Мовлення – це головна можливість обміну інформацією. За результатами дослідження мовленнєвої функції оцінюється експресія, рецепція, повторення слів та речень, назва предметів. Мовленнєві можливості включають розуміння усної та письмової мови (імпресивна мова) та розуміння усного вербального або письмового зображення своїх думок (експресивна мова).

Праксис – це здатність отримання, зберігання та використання рухових навичок. Практичні здібності накопичуються протягом усього життя та включають велику кількість рухових програм, що постійно використовуються, починаючи з навичок ходьби та закінчуючи складними практичними навичками. Найбільшого значення у виникненні порушень праксису має ураження лобної та тім'яної ділянок ліворуч.

Інтелект – це здатність співставляти інформацію, знаходити відмінності та спільності, виносити судження та робити висновки. Широке значення – це можливість раціонального пізнання світу, тобто когнітивної діяльності в цілому [1, 13–15].

Доведено, що на когнітивну функцію різною мірою впливає практично кожен препарат для проведення загальної анестезії при різній тривалості введення препарату [1, 4, 16–18].

Авторами встановлено, що першочергове значення, враховуючи метаболічні реакції тканини головного мозку, мають індивідуальний підхід до забезпечення оптимальної перфузії головного мозку; попередження його ішемії; виключення препаратів для загальної анестезії, які призводять до підвищення внутрішньочерепного тиску; забезпечення швидкого пробудження пацієнта після операції для контролю неврологічного статусу [17, 18].

З літературних джерел відомо, що серед головних етіологічних чинників виникнення післяопераційної когнітивної дисфункції виділяють ті, що стосуються загальної анестезії: група препарату та його доза для проведення загальної анестезії, тривалість анестезії та інші чинники, такі як вік пацієнта, стан когнітивної функції до проведення оперативного втручання з використанням загальної анестезії, наявність у пацієнта супутньої цереброваскулярної патології [1, 5, 7, 16].

Визначається, що під час проведення оперативного втручання з використанням загальної анестезії головний мозок працює як орган, що формує стан наркозу. У процесі наркозу головний мозок генерує еферентну інформацію, забезпечує своєчасну можливу корекцію функціональних параметрів, що викликаються різноманітними рефlekсами [14, 19].

Велике значення у розгляді даної теми має врахування головних теорій впливу наркозу. Знання питання механізмів теорій важливе у розробці та вдосконаленні схем загальної анестезії, визначенні доз та співвідношень препаратів для досягнення мінімального токсичного ефекту. Це також досягається шляхом отримання знань з питань дії загальної анестезії з урахуванням клітинно-молекулярних механізмів. На основі цього авторами було розроблено біохімічну теорію [20].

Відомо, що було визначено основні місця дії загальних анестетиків на центральну нервову систему. По-перше, це спинний мозок, де, можливо, відбувається пригнічення спрямованої відповіді на стимуляцію ушкоджуючого агента. По-друге, це ретикулярна формація, що має відношення до впливу анестетиків на свідомість пацієнта та стовбур мозку, що змінює викликані соматосенсорні потенціали.

Анестетики впливають на зміну біоелектричної активності кори головного мозку, що підтверджується при проведенні електроенцефалографічного дослідження. Місце дії препарату для виконання загальної анестезії не можна визначити окремою ділянкою нерво-

вої системи, тому що, вивчивши всі теорії дії загальної анестезії, можна визначити окремі ділянки та ланцюги процесу.

У патогенезі виникнення когнітивної дисфункції у післяопераційний період автори виділяють такі головні фактори загальної анестезії: метаболічні, гемореологічні, гіпоксичні, токсичні. У комплексі взаємодії різного ступеня та співвідношення ці фактори зумовлюють відповідні зміни, головні з яких ураження стінок церебральних судин мікроциркуляторного русла, порушення обміну внутрішньоклітинного кальцію та порушення асоціативних і міжнейронних взаємозв'язків на рівні структур головного мозку. Також підкреслюють, що головний механізм дії загальної анестезії проводиться переважно за допомогою ретикулярної формації. У ході анестезії гальмування її призводить до зниження впливу на кору головного мозку. Даний стан поглиблюється при тривалому часі загальної анестезії. Відомо, що деякі препарати для загальної анестезії накопичуються переважно в головному мозку. Швидкість їх метаболізму та виведення з організму залежить від тривалості проведення загальної анестезії. Також виділяють головні фактори патогенетичного каскаду процесу: залишкова дія препаратів для проведення загальної анестезії та компонентів їх метаболічних реакцій, виснаження енергетичного балансу нейронів головного мозку, вплив гіпоксії, що є наслідком набряку головного мозку та підвищеного внутрішньочерепного тиску [7, 8, 16, 20, 21].

Таким чином, вивчення наявності, ступеня та тривалості головних змін вищої мозкової діяльності, зокрема етіопатогенетичних механізмів когнітивної дисфункції, які можуть біти наслідком або мати погіршення своїх проявів при проведенні загальної анестезії, дає можливість у подальшому розробити адекватні методи профілактики виникнення даних змін когнітивної сфери, що є актуальним завданням сучасної анестезіології та неврології.

Список літератури

1. Профилактика и коррекция послеоперационных когнитивных дисфункций у больных пожилого возраста (методические рекомендации) / Л. В. Усенко, Ризк Шади Эйд, А. А. Криштафор [и др.] // *Международ. неврол. журн.* – 2008. – № 3 (19). – С. 99–110.

2. Cottrel J. E. We Care, Therefore We Are: Anesthesia-related Morbidity and Mortality. The 46th Rovenstine Lecture / J. E. Cottrel // *Anesthesiology*. – 2008. – V. 109, № 3. – P. 377–388.
3. Профилактика и коррекция послеоперационных когнитивных дисфункций у больных пожилого возраста / Л. В. Усенко, Ризк Шади Эйд, А. А. Криштафор [и др.] // *Международ. неврол. журн.* – 2008. – № 4 (20). – С. 87–94.
4. Исаев С. В. Влияние периоперационных факторов и выбора метода анестезии на частоту когнитивных расстройств в послеоперационном периоде / С. В. Исаев, В. В. Лихванцев, В. В. Кичин // IX съезд Федерации анестезиологов. – Иркутск, 2004. – С. 113–114.
5. Шнайдер Н. А. Послеоперационная когнитивная дисфункция: профилактика, диагностика, лечение : метод. пособие для врачей / Н. А. Шнайдер, В. В. Шпрах, А. Б. Салмина. – Красноярск : Оперативная полиграфия, 2005. – 95 с.
6. Давыдова Н. С. Возможные критерии прогноза нарушений мозгового кровообращения при анестезии / Н. С. Давыдова // *Вестник интенсивной терапии*. – 2004. – № 5. – С. 232–234.
7. Шнайдер Н. А. Новый взгляд на проблему послеоперационной когнитивной дисфункции / Н. А. Шнайдер // *Острые и неотложные состояния в практике врача*. – 2006. – № 5. – С. 47–49.
8. Does anesthesia cease postoperative cognitive dysfunction? A randomized study of regional versus general anesthesia in 438 elderly patients / L. S. Rasmussen, T. Jonson, H. M. Kuipers [et al.] // *Acta Anesth. Scand.* – 2003. – V. 47, № 9. – P. 1188–1194.
9. Postoperative cognitive dysfunction after noncardiac surgery: a systematic review / S. Newman, J. Stygall, S. Hirani [et al.] // *Anesthesiology*. – 2007. – V. 106 (3). – P. 572–590.
10. Kadoi Y. Sevoflurane anesthesia did not affect postoperative cognitive dysfunction in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery / Y. Kadoi, F. Goto // *J. of Anesthesia*. – 2007. – V. 21, № 3. – P. 330–335.
11. The recovery of cognitive function after general anesthesia in elderly patients: a comparison of desfluran and sevofluran / X. Chen, M. Zhao, P. F. White [et al.] // *Anesth. Analg.* – 2001. – V. 93. – P. 1489–1494.
12. Monk T. Older surgical patients at greater risk for developing cognitive problems [Электронный ресурс] / T. Monk. – Режим доступа : <http://www.Health News Digest.com.2008>.
13. Профилактика и коррекция послеоперационных когнитивных дисфункций у больных пожилого возраста : метод. рекомендации / [под ред. Л. В. Усенко, Ризк Шади Эйд, А. А. Криштафор и др.]. – Днепропетровск, 2008. – 56 с.
14. Яворская В. А. Подходы к исследованию когнитивных функций при цереброваскулярных заболеваниях и других органических поражениях головного мозга: обзор иностранной литературы / В. А. Яворская, Ю. В. Фломин, А. В. Гребенюк // *Международ. неврол. журн.* – 2008. – № 2 (18). – С. 131–137.
15. Лурия А. Р. Высшие корковые функции человека / А. Р. Лурия. – М. : Питер, 2008. – 621 с.
16. Шнайдер Н. А. Послеоперационная когнитивная дисфункция / Н. А. Шнайдер // *Неврол. журн.* – 2005. – Т. 10, № 4. – С. 37–43.
17. Нейропротекция в анестезиологии и интенсивной терапии / Е. Н. Клигуненко, Л. А. Дзяк, Ю. А. Площенко и [др.] // *Международ. неврол. журн.* – 2008. – № 2 (18). – С. 41–50.
18. Patel P. M. Cerebral physiology and the effects of anesthetics and techniques / P. M. Patel, J. C. Drummond ; ed. by R. D. Miller // *Anesthesia*. – Philadelphia, PA : Elsevier Science, 2005. – P. 813–858.
19. Anesthesia for neurosurgery / A. A. Bendo, I. S. Kass, J. Hartung [et al.] ; ed. by P. G. Barash et al. // *Clinical Anesthesia*. – Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins, 2006. – P. 746–789.
20. Шнайдер Н. А. Неврологические осложнения общей анестезии / Н. А. Шнайдер, А. Б. Салмина. – Красноярск : КрасГМА, 2004. – 383 с.
21. Кичин В. В. Влияние некоторых препаратов для анестезии на частоту когнитивных расстройств в послеоперационном периоде / В. В. Кичин, С. В. Исаев, В. В. Лихванцев // IX съезд Федерации анестезиологов. – Иркутск, 2004. – С. 124–125.

А.А. Хижняк, С.С. Дубовская, Е.А. Баусов

ИЗМЕНЕНИЕ ВЫСШЕЙ МОЗГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ

В работе отражено состояние вопроса послеоперационной когнитивной дисфункции, который является актуальным вследствие увеличения числа населения среднего и пожилого возраста, а также количества пациентов, которые имеют в анамнезе цереброваскулярную патологию. Определение наличия, степени и длительности основных изменений высшей мозговой деятельности, этиопатогенетических механизмов когнитивной дисфункции, которые могут быть следствием или усиливаться при проведении общей анестезии, дает возможность в дальнейшем разработать адекватные методы профилактики появления данных изменений когнитивной сферы, что является актуальным в современной анестезиологии и неврологии.

Ключевые слова: когнитивная функция, анестезиология, неврология.

A.A. Khyzhniak, S.S. Dubovskaya, E.A. Bausov

IMPACT OF GENERAL ANESTHESIA ON THE HIGHER BRAIN ACTIVITY

This paper reviews present status of the postoperative mental dysfunction in elderly and mature aged patients accompanied by cerebrovascular diseases. Identification of the main changes in brain function, its levels and its pathways can lead to elaboration of the adequate prophylaxis and therapeutic methods to prevent these disorders.

Key words: cognitive dysfunction, resuscitation, neurology.

Поступила 03.06.13