



5. Пошивай, П.А. Изучение эндотелиальной функции у беременных женщин на поздних сроках гестации с различными формами сочетанных гестозов / П.А. Пошивай, Т. К. Тихонова // Известия Росс. Воен.-мед. акад. – 2018. – С.143-144.
6. Сагайдачный, А.А. Оклюзионная проба: методы анализа, механизмы реакции, перспективы применения / А.А. Сагайдачный // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2018. – №17(3). – С.5-22.
7. Суменова, Д.К. Эндотелиальная функция у критических больных терапевтического профиля / Д.К. Суменова // Известия Росс. Воен.-мед. акад. – 2019. – №1. – С.151-155.
8. Шабров, А.В. Современные методы оценки эндотелиальной дисфункции и возможности их применения в практической медицине / А.В. Шабров [и др.] // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2016. – №12. – С.733-742.
9. Krogh, A. The number and distribution of capillaries in muscles with calculations of the oxygen pressure head necessary for supplying the tissue / A. Krogh // J. Physiol. – Vol.52, №6. – P.409-415.

**Проскуряков А.А.** <sup>1</sup> (6908-1430), **Бобков А.В.** <sup>1</sup> (8861-9020), **Кудяшев А.А.** <sup>1</sup> (6138-0950)

## **КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ СИМПТОМАТИЧЕСКОГО ДЕЛИРИЯ РАННЕГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОВОДУ ПЕРЕЛОМА БЕДРЕННОЙ КОСТИ**

<sup>1</sup> ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, 194044, ул. Ак. Лебедева, д.6

**Резюме:** Симптоматический делирий раннего послеоперационного периода (СДРПП) является частым клиническим типом послеоперационной мозговой дисфункции в хирургии. Наиболее распространенными факторами риска для всех видов хирургических вмешательств являются: возраст, сопутствующие коморбидные заболевания, предшествующий когнитивный дефицит, нарушение зрения и слуха. Важным провоцирующим фактором развития СДРПП является прием антихолинергических препаратов, наркотических препаратов, абстиненция, системные инфекции, ятрогенные осложнения, метаболические расстройства и болевой синдром. Тяжелые инфекционные осложнения являются настолько типичными факторами риска развития СДРПП, что некоторые авторы считают делирий наиболее ранним клиническим проявлением этих осложнений. На настоящее время также известно, что деменция повышает риск развития СДРПП, в то время как при более высоком исходном образовательном уровне СДРПП отмечается у пациентов значительно реже. При структурном повреждении ретикулярной формации, вентролатеральных отделов гипоталамуса и лобных долей всегда развивается СДРПП. Есть данные, что повреждение базальных ганглиев, языковой извилины (с обеих сторон), двустороннее или правостороннее поражение префронтальной извилины, поверхностных отделов теменной коры и таламуса могут быть ассоциированы с развитием СДРПП. Современные представления о СДРПП построены на системной воспалительной реакции, которая запускается во время периоперационного периода и, возможно, усугубляется антихолинергическим эффектом препаратов, вводимых в этот период. Однако эта гипотеза и связь между периферическим воспалением и нейровоспалением нуждаются в дальнейшем изучении. Важным элементом в патогенезе послеоперационной мозговой дисфункции в травматолого-ортопедической хирургии является церебральная эмболия. При проведении операций на тазобедренных и коленных суставах церебральные микроэмболы были обнаружены у 40-100% пациентов. Но в настоящее время связь этого факта с развитием послеоперационной мозговой дисфункции не доказана. В статье представлен клинический случай симптоматического делирия раннего послеоперационного периода у пациента по профилю травматологии и ортопедии.

**Ключевые слова:** Симптоматический делирий раннего послеоперационного периода, операция, переломы длинных трубчатых костей, оценка уровня сознания, перелом бедренной кости, когнитивные нарушения.

**Proskuryakov A.A.** <sup>1</sup> (6908-1430), **Bobkov A.V.** <sup>1</sup> (8861-9020), **Kudyashev A.I.** <sup>1</sup> (6138-0950)

## **A CLINICAL CASE OF SYMPTOMATIC DELIRIUM OF THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD AFTER SURGERY FOR A FEMORAL FRACTURE**

<sup>1</sup> S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense, St. Petersburg, 194044, Academica Lebedeva str., 6, Russia

**Abstract:** Symptomatic delirium of the early postoperative period (SDEPP) is a common clinical type of postoperative cerebral dysfunction in surgery. The most common and common risk factors for all types of surgical interventions are: age, concomitant comorbid diseases, previous cognitive deficit, impaired vision and hearing. An important provoking factor of SDEPP is the use of anticholinergics, narcotic drugs, withdrawal symptoms, systemic infections, iatrogenic complications, metabolic disorders and pain. Severe infectious complications are typical risk factors of SDEPP and some authors consider delirium to be the earliest clinical manifestation of these complications. At present, it is also known that dementia increases the risk of SDEPP, while a higher initial educational level significantly reduces it. SDEPP is frequently found after structural alteration of the reticular formation, ventrolateral area of the hypothalamus and frontal lobes. There is evidence that alteration to the basal ganglia, lingual gyrus (on both sides), bilateral or right-sided damage to the prefrontal gyrus, superficial parietal cortex, and thalamus may be associated with the development of SDEPP. The current understanding of the pathogenesis of SDEPP includes supposed role of systemic inflammatory reaction that starts during the perioperative period, and is possibly exacerbated by the anticholinergic effect of drugs administered during this period. However, this hypothesis and the relationship between peripheral inflammation and neuroinflammation need further study. An important element in the pathogenesis of postoperative cerebral dysfunction in trauma and orthopedic surgery is cerebral embolism. During the surgical operations on the hip and knee joints, cerebral microemboli were found in 40-100% of patients. But at present, the connection of this fact with the onset of postoperative cerebral dysfunction has not been proved. The article presents a clinical case of symptomatic delirium of the early postoperative period in a patient according to the profile of traumatology and orthopedics.

**Keywords:** Symptomatic delirium of the early postoperative period, surgery, fractures of the long bones, assessment of the level of consciousness, fracture of the femur, cognitive impairment.

**Введение:** Изучению особенностей клинической картины послеоперационной мозговой дисфункции, у пациентов по профилю травматологии и ортопедии уделяется особое внимание с точки зрения прогноза качества жизни и продолжительности реабилитации в послеоперационном периоде.

**Цель исследования:** Оценить особенности возникновения симптоматического делирия раннего послеоперационного периода у пациентов по профилю травматологии и ортопедии.

**Материалы и методы.** Проведено обследование 15 пациентов (8 мужчин, 7 женщин, средний возраст 62 года), которым выполнялась операция эндопротезирования тазобедренного сустава (n = 12) или хирургические операции по поводу острых переломов длинных трубчатых костей (n = 3). Основным критерием отбора пациентов в группу являлась приоритетность (срочность) операции. Для диагностики послеоперационной мозговой дисфункции в периоперационном периоде осуществляли динамическое наблюдение за состоянием пациентов, неврологический осмотр с оценкой по шкале NIHSS, нейропсихологическое обследование по шкале MoCA и батарею FAB, психометрическое обследование по шкале HADS за 1-2 суток до хирургической операции и на 3-7 сутки после нее. У всех пациентов была исключена тяжелая коморбидная патология, которая могла оказать влияние на развитие послеопераци-



онных осложнений. Оценка уровня болевого синдрома в периоперационном периоде производилась по шкале ВАШ (визуально-аналоговая шкала боли). Для оценки уровня сознания в периоперационном периоде использовались следующие шкалы: метод оценки помрачения сознания с невербальной оценкой внимания, мышления и уровня сознания (CAM-ICU) [9], Ричмондская шкала оценки агитации и седации RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale), четырехфакторный оценочный тест на когнитивные нарушения и делирий (4-AT), шкала оценки тяжести делирия DRS-R-98 (Delirium rating scale-R-98), шкала оценки тяжести делирия MDAS (Memorial Delirium Assessment Scale), контрольный лист диагностики делирия в реанимации ICDS (Intensive Care Delirium Screening Checklist) [10].

**Результаты.** В периоперационном периоде ожидалось следующие клинические типы послеоперационной мозговой дисфункции: периоперационный мозговой инсульт, симптоматический делирий раннего послеоперационного периода и отсроченные когнитивные нарушения [1].

В результате динамического наблюдения и клинического обследования пациентов, клинических признаков периоперационного инсульта выявлено не было.

У пациентов, которым выполнялась операция эндопротезирования тазобедренных суставов ( $n = 12$ ), симптоматический делирий раннего послеоперационного периода отсутствовал. У пациентов, прооперированных по поводу острых переломов длинных трубчатых костей ( $n = 3$ ), симптоматический делирий раннего послеоперационного периода был диагностирован в 1 случае в 1-е сутки после хирургической операции в виде гипоактивной формы. В травматологии частота СДРПП самая высокая в хирургии и, по данным некоторых авторов, может достигать 82% [2,11].

Была изучена история болезни, проведено клинико-инструментальное и неврологическое обследование пациента с целью выявления возможных факторов риска и причин возникновения симптоматического делирия раннего послеоперационного периода. Особое внимание уделялось известным провоцирующим факторам развития СДРПП, таким как: прием антихолинергических препаратов, наркотических препаратов, абстиненция, системные инфекции, ятрогенные осложнения, метаболические расстройства и болевой синдром [3].

Пациент В., 86 лет, поступил на 2-е сутки по поводу травмы: чрезвычайного оскольчатого перелома левой бедренной кости со смещением отломков (болевой синдром в день поступления по шкале ВАШ – 7 баллов). При поступлении артериальное давление 110/70 мм рт. ст., пульс 110 уд. в минуту, частота дыхательных движений 16 в минуту, левая нижняя конечность иммобилизирована деротационным сапожком, короче правой на 2 см, признаков нарушения кровоснабжения и иннервации левой нижней конечности не выявлено.

В анамнезе: гипертоническая болезнь 2 стадии, артериальная гипертензия 2 степени, риск сердечно-сосудистых осложнений 3 («высокий»), ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения 2 функционального класса, анемия легкой степени, хронический гастрит в стадии нестойкой ремиссии, цереброваскулярная болезнь, дисциркуляторная энцефалопатия 2 стадии смешанного (атеросклеротического, гипертонического) генеза в виде двустороннего пирамидного синдрома, мозжечкового синдрома, когнитивных нарушений Достоверных данных за наличие у пациента деменции при проведении нейропсихологического тестирования с применением шкалы MoCA и батареи FAB, не получено, специфическую терапию не получает. На настоящее время также известно, что деменция повышает риск развития СДРПП в 6 раз [5].

Клинический анализ крови: на 1 сутки госпитализации – эритроциты  $3,72 \times 10^{12}/л$ , лейкоциты  $9,7 \times 10^9/л$ , гемоглобин 110 г/л, остальные показатели в пределах нормы; на 2 сутки госпитализации – эритроциты  $3,47 \times 10^{12}/л$ , лейкоциты  $9,1 \times 10^9/л$ , гемоглобин 105 г/л, остальные показатели в пределах референсных значений. Биохимический анализ крови: на 1 сутки госпитализации – общий белок 59 г/л, мочевины 14,1 ммоль/л, АЛТ 54 Ед/л, АСТ 167 Ед/л, остальные показатели (креатинин, глюкоза, калий, натрий, кальций, хлор) в пределах референсных значений; на 2 сутки госпитализации – общий белок 57 г/л, альбумин 31 г/л, мочевины 11,6 ммоль/л, АЛТ 59 Ед/л, АСТ 137 Ед/л, общий билирубин 20,3 мкмоль/л, фибриноген 6,5 г/л, остальные показатели (креатинин, калий, натрий, амилаза, АЧТВ, ПТИ, МНО) в пределах референсных значений. На ЭКГ в 1 сутки госпитализации выявлена синусовая тахикардия (ЧСС > 100 уд. в минуту), гипертрофия левого желудочка, экстрасистолия. Эхокардиография на 3 сутки госпитализации: стенки восходящей аорты, створки митрального клапана плотные; кальциноз аортальных полулуний; аортальная и митральная регургитация 1 степени, приклапанная трикуспидальная регургитация; камеры сердца не увеличены; концентрическая гипертрофия миокарда левого желудочка; локальных зон гипокинезии не выявлено; глобальная систолическая функция миокарда левого желудочка сохранена, замедленная релаксация левого желудочка. Дуплексное сканирование артерий и вен нижних конечностей с цветовым доплерографическим картированием и спектральным анализом на 2 сутки госпитализации: признаков тромбоза, тромбоза вен нижних конечностей не выявлено.

Незначительный лейкоцитоз может указывать на хроническую инфекционную патологию органов или систем, по данным некоторых авторов, может являться самостоятельным фактором возникновения симптоматического делирия раннего послеоперационного периода.

В первые сутки госпитализации пациент был осмотрен неврологом. В неврологическом статусе обращали на себя внимание: умеренное снижение когнитивных функций; положительный рефлекс ораль-



ного автоматизма (хоботковый); патологический пирамидный кистевой рефлекс Россолимо с обеих сторон; патологический пирамидный стопный рефлекс Бабинского с обеих сторон; координаторные пробы выполняет с дисметрией с обеих сторон.

На 3 сутки госпитализации пациенту был выполнен металлоостеосинтез левой бедренной кости. Продолжительность операции составила 130 минут, проводилась спинальная анестезия с использованием бупивакаина в дозировке 12 мг. Сатурация артериальной крови кислородом во время операции составляла 97-98%. Максимальное артериальное давление во время операции составило 170/100 мм рт. ст., минимальное – 130/80 мм рт. ст. Частота сердечных сокращений варьировалась в пределах 92-108 уд. в минуту. В интраоперационном периоде проводилась инфузионная терапия (2200 мл), диурез составил 500 мл, интраоперационная кровопотеря – 100 мл.

В 1 сутки после операции пациент имел следующие показатели по шкалам оценки сознания: 4-АТ – 4 балла, DRS-R-98 – 18 баллов (в структуре симптомов нарушения сознания преобладали нарушения сна, двигательная заторможенность, нарушения восприятия и ориентировки в пространстве и времени), ICDSC – 5 баллов, RASS – -2 балла, MDAS – 16 баллов. Пациент был консультирован неврологом, психиатром. Выполнена компьютерная томография головы, по результатам которой данных за острое нарушение мозгового кровообращения не получено, выявлены признаки хронического нарушения мозгового кровообращения в виде очагов глиоза и заместительной гидроцефалии на фоне диффузной атрофии коры головного мозга. В литературе имеются данные о том, что при структурном повреждении ретикулярной формации, вентролатеральных отделов гипоталамуса и лобных долей, базальных ганглиев, языковой извилины (с обеих сторон), двустороннее или правостороннее поражение префронтальной извилины, поверхностных отделов теменной коры и таламуса достоверно чаще развивается СДРПП [6, 7]. Далее оценка уровня нарушения сознания производилась на 3 сутки после операции: 4-АТ – 3 балла, DRS-R-98 – 12 баллов, ICDSC – 4 баллов, RASS – -1 балл, MDAS – 11 баллов. На 6 сутки после операции делирий по алгоритму CAM-ICU не диагностировался, в связи с чем пациент не оценивался по шкалам оценки помрачения сознания. В раннем послеоперационном периоде пациент получал медикаментозную терапию: внутривенно – глюкоза 400 мл, рибоксин 10 мл, инсулин 4 ед. 7 дней; внутримышечно – галоперидол 2 мл 1 раз в день 3 дня, кеторол 2 мл 2 раза в день 7 дней; подкожно – фраксипарин 0,3 п/к 1 раз в день; внутрь – омепразол 40 мг/сут, метопролол 25 мг/сут. Современные представления о СДРПП построены на системной воспалительной реакции, которая запускается во время периоперационного периода и, возможно, усугубляется антихолинергическим эффектом препаратов, вводимых в этот период [8].

#### **Выводы:**

1. Среди обследованных пациентов СДРПП развился только после хирургической операции по поводу острых переломов длинных трубчатых костей, однако отсутствовал после хирургических операций по поводу хронических заболеваний крупных суставов.

2. Основными факторами, способствующими развитию симптоматического делирия раннего послеоперационного периода в представленном клиническом случае, могут выступать: высокая интенсивность болевого синдрома в предоперационном периоде, гемическая гипоксия на фоне имеющейся анемии, наличие когнитивных нарушений и признаков хронического нарушения мозгового кровообращения в предоперационном периоде.

3. Метод 4-АТ может быть удобен для выявления гипоактивного делирия в то время как шкалы DRS-R-98 и MDAS позволяют оценить качественную составляющую и все клинические симптомы симптоматического делирия раннего послеоперационного периода.

#### **Литература:**

1. Цыган, Н.В. Послеоперационная мозговая дисфункция / Н.В. Цыган, М.М. Одинак, Г.Г. Хубулава [и др.] // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2017. – №4. – С.34-39.
2. Политов, М.Е. Делирий в ортопедии – факторы риска, профилактика, интенсивная терапия / М.Е. Политов, А.М. Овечкин // Анестезиология и реаниматология. – 2016. – Т.61, №6. – С.469-473.
3. Luzius, A.S. Postoperative delirium. Part 1: pathophysiology and risk factors / A.S. Luzius // Eur. J. Anaesthesiol. – 2011. – Vol.28. – P.628-636.
4. van Gool, W.A. Systemic infection and delirium: when cytokines and acetylcholine collide / W.A. van Gool, D. van de Beek, P. Eikelenboom // Lancet. – 2010. – Vol.375. – P.773-775.
5. Pisani, M.A. Characteristics associated with delirium in older patients in a medical intensive care unit / M.A. Pisani, T.E. Murphy, P.H. van Ness [et al.] // Arch. Intern. Med. – 2007. – Vol.167, №15. – P.1629-1634.
6. Figueroa-Ramos, M.I. Sleep and delirium in ICU patients: a review of mechanisms and manifestations / M.I. Figueroa-Ramos, C.M. Arroyo-Novoa, K.A. Lee [et al.] // Intens. Care Med. – 2009. – Vol.35. – P.781-795.
7. Trzepacz, P.T. Is there a final common neural pathway in delirium? Focus on acetylcholine and dopamine / P.T. Trzepacz // Semin. Clin. Neuropsychiatry. – 2000. – Vol.5. – P.132-148.
8. Cerejeira, J. The neuroinflammatory hypothesis of delirium / J. Cerejeira, H. Firmino, A. Vaz-Serra, E.B. Mukaetova-Ladinska // Acta Neuropathol. – 2010. – Vol.119. – P.737-754.
9. Попугаев, К.А. Делирий в реаниматологической практике / К.А. Попугаев, И.А. Савин, А.Ю. Лубнин, А.С. Горячев, Е.Ю. Соколова, О.С. Зайцев // Анестезиология и реаниматология. – 2012. – №4. – С.19-28.
10. Bergeron, N. Intensive care delirium screening checklist: evaluation of a new screening tool / N. Bergeron, M.J. Dubois, M. Dumont [et al.] // Intens. Care Med. – 2001. – Vol.27. – P.859-864.
11. Гайворонский, И. В. Возможности сонографических исследований вспомогательных элементов интактного коленного сустава / И. В. Гайворонский, В. В. Хоминец, А. А. Семенов // Курский науч.-практ. вестн. Человек и его здоровье. – 2017. – № 4. – С. 103-107.