

---

**ОБЗОРЫ И ЛЕКЦИИ**

---

УДК: 616-089.5-032:611.829]-06-084

**ОСЛОЖНЕНИЯ СПИНАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ: ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ  
(обзор литературы)****В. В. Вершинин****Гомельский государственный медицинский университет**

В данной статье проведено обобщение информации, касающейся механизмов возникновения гемодинамических осложнений при проведении спинальной анестезии. Представлены различные подходы к их профилактике и интенсивной терапии.

Ключевые слова: спинальная анестезия, гемодинамические осложнения, тонус вегетативной нервной системы.

**SPINAL ANESTHESIA COMPLICATIONS: PREVENTION AND TREATMENT  
(literature review)****V. V. Vershinin****Gomel State Medical University**

The present article summarizes the information regarding the mechanisms of arising hemodynamic complications during spinal anesthesia and determines different approaches to their prevention and intensive care.

Key words: spinal anesthesia, haemodynamic complications, tone of vegetative nervous system.

***Введение***

В последние годы все большую популярность получают методы регионарного обезбоживания, в частности, спинальная анестезия (СА) из-за более высокой безопасности для пациента в сравнении с методами общей анестезии [1–6].

Спинальная анестезия зарекомендовала себя как адекватный и надежный метод обезбоживания, так как отличается относительной простотой и доступностью, возможностью надежного и длительного блокирования болевых реакций, а также способностью вызывать мышечную релаксацию при оперативных вмешательствах на нижних этажах брюшной полости и нижних конечностях [7, 8].

Вместе с тем, как и любому другому способу обезбоживания, СА присущи определенные недостатки, побочные эффекты и осложнения. Повышение безопасности СА требует их тщательного анализа.

***Цель исследования***

Анализ и систематизация данных о различных осложнениях СА, методах их профилактики и лечения.

***Материалы исследования***

Публикации, содержащие актуальную информацию о лечении и методах профилактики различных осложнений СА.

***Результаты и обсуждение***

Спинальная анестезия — блокада всех видов чувствительности, которая достигается

введением местного анестетика в цереброспинальную жидкость (ликвор), заполняющую субарахноидальное пространство. СА является особым состоянием организма, имеющим свои закономерности, чем кардинально отличается от состояния общей анестезии [9].

Осложнениями спинальной анестезии являются такие функциональные отклонения, органические изменения или механические повреждения, которые возникают в связи с комплексом анестезиологического пособия и способны неизбежно или с высокой вероятностью причинить преходящий или стойкий ущерб здоровью пациента либо привести к летальному исходу [9].

Среди осложнений можно выделить три большие группы: расстройства кровообращения, нарушения дыхания и неврологические нарушения. Наиболее часто встречающиеся осложнения — гемодинамические. Причиной их является симпатическая блокада, степень и распространение которой невозможно предсказать. Клинические нарушения со стороны системы кровообращения при СА могут проявляться снижением АД вплоть до гипотонии, урежением ЧСС вплоть до брадикардии или остановкой сердца. При этом описанные реакции могут развиваться постепенно, а могут носить обвальный характер [10].

Проведение преинфузии, интраоперационной инфузионной терапии в режиме гиперволемической гемодилюции, использование по

показаниям эфедрина и атропина снижают вероятность развития гемодинамических нарушений, однако это относится лишь к случаям умеренного снижения АД и ЧСС [11].

Кроме того, до настоящего времени не существует единого мнения о том, что считать допустимой реакцией гемодинамики на СА, а что — осложнением. Единых критериев, что расценивать как брадикардию и гипотонию при СА, не выработано, и это затрудняет выбор тактики анестезиолога в операционной.

Артериальная гипотония является неотъемлемым компонентом течения СА, но при снижении АД более чем на 30 % от исходного, по некоторым литературным данным, должно расцениваться как осложнение [11]. Если гипотония вызывает выраженные нарушения кровообращения, то симптомы этого достаточно демонстративны: пациент начинает жаловаться на слабость, головокружение и тошноту. При усугублении гипотонии начинают прогрессировать признаки ишемии головного мозга: чувство дурноты, потемнение в глазах, рвота, угнетение сознания [2]. Поэтому важно использовать в качестве критерия не только фактические цифры АД, но и учитывать их динамику, клинические признаки и самочувствие пациента.

Брадикардия — второе по частоте гемодинамическое осложнение СА развивается у 9–13 % пациентов [11]. В настоящее время критерием брадикардии при СА считают урежение пульса — менее 50 уд./мин [11]. Известно, что верхний уровень симпатического блока всегда на 3–4 сегмента выше уровня сенсорного блока, поэтому у пациента с сенсорным блоком на уровне Т4 практически полностью окажутся заблокированы кардиальные ускоряющие волокна, идущие из сегментов Т1–Т4. Блокада этих волокон может вызвать выраженную брадиаритмию [1].

Однако более важное значение имеет снижение венозного возврата к сердцу и возрастание вагусного влияния на сердце, вызванные симпатической блокадой. Известно, что при низком уровне симпатического блока (ниже Т4) давление в правом предсердии может снизиться на 36 % от исходного, а при более высоком уровне блока — на 53 % [12]. На фоне сопутствующей гиповолемии эти эффекты будут еще более выраженными [1].

По мнению некоторых исследователей, снижение преднагрузки может активизировать рефлексы с механо- и барорецепторов верхней полой вены, предсердий и желудочков сердца, вызывающих неблагоприятную брадикардию, грозящую закончиться остановкой сердца [9].

Кроме того, массивная инфузия, направленная на оптимизацию давлений наполнения желудочков, далеко не всегда стабилизирует ситуацию.

Важное значение имеет предоперационное выявление факторов риска: исходная ЧСС < 60 уд./мин; прием  $\beta$ -блокаторов; возраст < 50 лет; удлиненный интервал PQ на ЭКГ.

Коррекция брадикардии общепринятая: введение атропина и эфедрина, иногда может потребоваться применение адреналина.

Снижение преднагрузки может вызвать не только классические вагусные симптомы (потливость, тошноту, потерю сознания), но и остановку сердечной деятельности. В связи с этим пациенты с исходно высоким тонусом вагуса должны быть отнесены к группе риска остановки сердечной деятельности во время СА.

Остановка сердца — редчайшее осложнение СА, она может развиваться на любом этапе анестезии как у пациентов с заболеваниями сердца, так и у совершенно здоровых пациентов и чаще всего связана с резким изменением положения тела.

Кроме того, причиной остановки сердца во время спинальной анестезии могут быть вазо-вагальные рефлексы. Повышение парасимпатического тонуса, или ваготония присутствует примерно у 7 % от всей популяции. У таких людей в анамнезе часто отмечаются вегетативные реакции на эмоциональный или психологический стресс: тошнота, обильное потоотделение, брадикардия, гипотония или даже синкопальные состояния. Если пациент с ваготонией подвергается эмоциональному стрессу во время проведения спинномозговой анестезии, даже транзиторное увеличение парасимпатического тонуса может вызвать остановку сердца [1, 15].

Как правило, если асистолию обнаруживают сразу и незамедлительно начинают проведение реанимационных мероприятий, то сердечная деятельность восстанавливается очень быстро.

Существует ряд ключевых мультицентровых исследований, которые определяют истинную картину такого осложнения СА, как асистолия [1, 3, 16, 17, 18]. Одно из наиболее известных было завершено во Франции в 1997 г. и включало анализ исходов 40640 спинальных анестезий, выполненных на протяжении 5 месяцев [2]. Исследование продемонстрировало крайне низкую частоту серьезных осложнений СА. В частности, остановка сердечной деятельности была отмечена в 0,06 % случаев. Анализ осложнений по данным более 500 тыс. пациентов, оперированных в условиях СА, показал, что частота остановки сердца варьирует от 0,04 до 1 случая на 10 тыс. анестезий [5]. Имеются также данные о 14 случаях остановки сердца на фоне спинномозговой анестезии у относительно сохраненных пациентов, подвергнутых малым операциям, половина из которых была моложе 30 лет, при этом летальность составила 40 % [1].

Снижение риска асистолии во время СА можно достичь посредством прежде всего тщательной оценки факторов риска и соответствующим подбором пациентов.

Отдельного упоминания заслуживает такое специфическое гемодинамическое осложнение СА, как вазо-вагальное синкопе. По своему механизму оно представляет собой своеобразную реакцию вегетативной нервной системы на эмоциональный стресс, связанный с операцией; но развившийся в условиях обширной симпатической блокады, что и обуславливает его катастрофичность [10].

Клиника вазо-вагального синкопе во время СА развивается в течение 1–2 минут. Появляется резкая слабость, головокружение, практически мгновенно присоединяются зевота, тошнота, позывы на рвоту и бледность кожных покровов. Объективно отмечается быстро прогрессирующее снижение АД и выраженная брадикардия. В дальнейшем происходит расширение зрачков и утрата сознания. Помощь должна оказываться немедленно и включать ручную вентиляцию 100 % кислородом, подъем нижних конечностей, введение атропина совместно с вазопрессорами либо адреналина. После восстановления гемодинамики операцию продолжают в условиях седации или поверхностного наркоза [9].

Стабильность гемодинамических реакций в условиях СА обеспечивается вегетативной нервной системой (ВНС). Традиционные анестезиологические методы обследования и интраоперационного мониторинга не всегда в полной мере дают возможность оценить индивидуальные особенности нейровегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы [19]. Пониманию центральных и спинальных механизмов нейровегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы способствовало изучение вариабельности сердечного ритма (ВСР) при спинальной анестезии [20].

Значительное количество работ посвящено сравнительному анализу вегетотропных свойств различных средств для наркоза на основе изучения спектра ВСР. Гемодинамические эффекты и вегетотропные свойства наркотических препаратов тесно связаны. Доказано, что кетамин увеличивает мощность низкочастотного спектра, и следовательно, стимулирует симпатическую активность, а дормикум, фентанил, галотан и изофлюран снижают мощность всего спектра и низкочастотной составляющей, вызывая симпатическую депрессию [22].

В результате анализа изменений ВСР у пациентов под воздействием СА отмечена тенденция снижения симпатических и повышения парасимпатических влияний ВНС. При сравнении гемодинамических показателей выявлено, что воздействие симпатической блокады в ус-

ловиях СА вызывает депрессию основных гемодинамических параметров, но степень снижения АД и ЧСС значительно отличается у пациентов с различными видами вегетативного тонуса [11]. Поэтому исходная вегетативная «дисфункция» либо не сбалансированное фармакологическое воздействие на звенья ВНС могут привести к срыву адаптации в ответ на блокаду симпатических эфферентов, особенно в условиях СА, с развитием грубых гемодинамических нарушений. Таким образом, воздействие симпатической блокады у ваготоников может привести к симпатовагусному дисбалансу с появлением таких гемодинамических нарушений, как глубокая гипотония, тяжелая брадикардия и при несвоевременной медикаментозной коррекции вплоть до развития асистолии.

В этих случаях очень важно вовремя заметить и устранить брадикардию. Препаратом первой линии является атропин (0,4–0,6 мг), при необходимости — эфедрин (25–50 мг) и адреналин (0,2–0,3 мг) [23]. При глубокой гипотонии или асистолии препаратом выбора является адреналин. Низкий сосудистый тонус, вызванный спинномозговой анестезией, может свести на нет все попытки сердечно-легочной реанимации. Если лечебные мероприятия начаты своевременно, то прогноз, как правило, благоприятен [11].

С позиций патогенеза гипотонии, являющейся следствием десимпатизации сердца и обширных сосудистых регионов брюшной полости и нижних конечностей, наиболее целесообразно использовать смешанный адреномиметик эфедрин, который ликвидирует дефицит венозного возврата, устраняет брадикардию и оказывает положительное инотропное влияние [23, 24].

#### **Заключение**

Таким образом, эффективным методом профилактики гемодинамических нарушений в условиях СА является оптимизация анестезии в зависимости от состояния вегетативной нервной системы. Проведение предоперационной кардиоинтервалографии позволяет выявить пациентов с преобладанием парасимпатического типа вегетативного тонуса, которых необходимо относить к группе риска при проведении СА, требующей дополнительной предоперационной подготовки и изменения методики проведения анестезии.

#### **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**

1. Штабницкий, А. М. Регионарная анестезия — возвращение в будущее / А. М. Штабницкий // Материалы науч.-практ. конф. по актуальным проблемам регионарной анестезии. — М., 2001. — С. 35–41.
2. Auroy, Y. Serious complications related to regional anesthesia / Y. Auroy, P. Narchi, A. Messiah // Anesthesiology. — 1997. — Vol. 87. — P. 479–486.
3. Rawal, N. Combined spinal-epidural anaesthesia / N. Rawal // Curr Opin Anaesthesiol. — 2005. — Vol. 18(5). — P. 518–521.
4. Адекватность защиты больных от операционной травмы в условиях спинальной анестезии / А. М. Овечкин [и др.] // Анестезиология и реаниматология. — 2000. — № 3. — С. 4–7.

5. *Aromaa, U.* Severe complications associated with epidural and spinal anaesthetics in Finland 1987–1993: a study based on patients insurance claims / *U. Aromaa, M. Lahdensuu, D. Cozanitis* // *Acta Anaesth. Scand.* — 1997. — Vol. 41. — P. 445–452.
6. Power spectral analysis of heart rate and arterial pressure variabilities as a marker of sympathovagal interaction in man and conscious dog / *S. Guzzetti* [et al.] // *Circ. Res.* — 1986. — Vol. 59. — P. 178–193.
7. *Пацук, А. Ю.* Регионарное обезболивание / *А. Ю. Пацук.* — М., 1987. — 160 с.
8. Местная анестезия / Под ред. М. Малроя; пер. с англ. — М., 2003. — 300 с.
9. *Шурыгин, И. А.* Спинномозговая анестезия при кесаревом сечении / *И. А. Шурыгин.* — СПб., 2004. — 193 с.
10. *Овечкин, А. М.* Осложнения спинальной анестезии: факторы риска, профилактика и лечение / *А. М. Овечкин, С. А. Осипов* // *Интенсивная терапия.* — 2005. — № 3. — С. 108–113.
11. *Павлюк, А. Л.* Гемодинамические осложнения нейроаксиальной анестезии / *А. Л. Павлюк, Б. К. Евсеев* // *Сибирский медицинский журнал* — 2009. — Т. 90, № 7. — С. 19–22.
12. Supraventricular Tachycardia in the Fetus — Report of a Case / *M. Salvatore* [et al.] // *Engl. J. Med.* — 1952. — Vol. 247. — P. 943–945.
13. *Лебединский, К. М.* Анестезия и системная гемодинамика: Оценка и коррекция системной гемодинамики во время операции и анестезии / *К. М. Лебединский.* — СПб.: Человек, 2000. — 184 с.
14. *Шифман, Е. М.* Спинномозговая анестезия в акушерстве / *Е. М. Шифман, Г. В. Филиппович.* — Петрозаводск: ИнтелТек, 2005. — 558 с.
15. *Осипов, С. А.* Безопасность эпидуральной и спинальной анестезии с точки зрения доказательной медицины / *С.А. Осипов, А. М. Овечкин;* под ред. *А. М. Овечкина, С. И. Ситкина* // *Регионарная анестезия и лечение боли.* — М.-Тверь: Триада, 2004. — С. 93–105.
16. Differential effects of ketamine and midazolam on heart rate variability / *T. Komatsu* [et al.] // *Can. J. Anaesth.* — 1995. — Vol. 42, № 11. — P. 1003–1009.
17. Baroreflex control of heart rate during high thoracic epidural anaesthesia. A randomised clinical trial on anaesthetised humans / *A. Goertz* [et al.] // *Anaesthesia.* — 1992. — Vol. 47. — P. 984–987.
18. *Tarkkila, P.* Complications during spinal anesthesia: a prospective study / *P. Tarkkila, S. Kaukinen* // *Reg. Anesth.* — 1991. — Vol. 16. — P. 101–106.
19. *Калакутский, Л. И.* Аппаратно-программные средства анализа ритма сердца / *Л. И. Калакутский, В. Н. Конохов, Е. В. Молчков* // *Проблемы информатики.* — М., 1991. — С. 112–113.
20. *Pollard, J. B.* Cardiac arrest during spinal anesthesia: Common mechanisms and strategies for prevention / *J. B. Pollard* // *Anesth. and Analg.* — 2001. — Vol. 92. — P. 252–256.
21. Power spectral analysis of heart rate and arterial pressure variabilities as a marker of sympathovagal interaction in man and conscious dog / *S. Guzzetti* [et al.] // *Circ. Res.* — 1986. — Vol. 59. — P. 178–193.
22. *Kalkiuchi, M.* Reduction of blood loss during spinal surgery by epidural blockade under normotensive general anesthesia / *M. Kalkiuchi* // *Spine.* — 1997. — Vol. 22, № 8. — P. 889–894.
23. *Корячкин, В. А.* Спинномозговая и эпидуральная анестезия: пособие для врачей / *В. А. Корячкин.* — М., 1998. — 80 с.
24. *Kee, W.* Obstetric neuraxial anaesthesia: Which vasopressor should we be using? / *W. Kee, J. McKinlay, G. J. Lyons* // *Int. Obstet. Anesth.* — 2003. — Vol. 12. — P. 55–57.

Поступила 29.06.2012

УДК 616.99(476)(533)

**ПАЗИТАРНЫЕ БОЛЕЗНИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ  
И В РЕСПУБЛИКЕ ЙЕМЕН  
(обзор литературы)**

**В. В. Аничкин, В. В. Мартынюк**

**Гомельский государственный медицинский университет**

Аскаридоз и эхинококкоз являются тяжелыми паразитарными заболеваниями. Аскаридоз выявляется у ¼ населения мира. Аскаридоз и эхинококкоз распространены в большинстве стран среднего Востоке, в Африке, Северной Америке, Новой Зеландии, Австралии, Северной Европе, в Индии, Турции. Представляет интерес сравнительный анализ заболеваемости наиболее распространенными формами паразитарных заболеваний, сопровождающихся развитием хирургических осложнений в эндемичных (Республика Беларусь) и эдемичных (Республика Йемен) странах, на основании которого возможно получение эталонных данных по определению тактики лечения хирургических осложнений паразитарных заболеваний органов брюшной полости. Актуальность темы обусловлена широкой распространенностью гельминтозов, в частности, аскаридоза кишечника в Республике Беларусь и в Республике Йемен, а также высокой частотой рецидивирования данной патологии.

С учетом того, что у 5–7 % от общего числа заболевших развиваются осложнения, требующие хирургического вмешательства, которые вследствие продолжения паразитирования гельминтов не всегда имеют благоприятные исходы, разработка новых сочетанных методов (хирургический и химиотерапевтический) лечения этой патологии является актуальной и имеет большую медико-социальную значимость.

Ключевые слова: аскаридоз, эхинококкоз, хирургическое лечение, альбендазол.

**PARASITOGENIC DISEASES IN THE REPUBLIC OF BELARUS  
AND IN THE REPUBLIC OF YEMEN  
(literature review)**

**V. V. Anichkin, V. V. Martyniuk**

**Gomel State Medical University**

Ascariasis and echinococcosis are severe parasitogenic diseases. The quarter of the whole world population is infected with ascariasis. Ascariasis and echinococcosis are widely spread in the Middle East, India, Africa, Northern America, New Zealand, Australia, Turkey and Northern Europe.