

*Половинкина Валерия Владимировна  
Студент, 3 курс, 2-ой медицинский факультет  
Медицинская Академия им. С.И. Георгиевского  
ФГАОУ ВО КФУ им. В.И. Вернадского  
Россия, г. Симферополь*

*Узбекова Лейла Джавадовна  
Студент, 3 курс, 2-ой медицинский факультет  
Медицинская Академия им. С.И. Георгиевского  
ФГАОУ ВО КФУ им. В.И. Вернадского  
Россия, г. Симферополь*

*Научный руководитель: Можжаев Павел Николаевич  
Старший преподаватель кафедры топографической анатомии и  
оперативной хирургии  
Медицинская Академия им. С.И. Георгиевского  
ФГАОУ ВО КФУ им. В.И. Вернадского  
Россия, г. Симферополь*

## **АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ЭПИДУРАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ**

***Аннотация:** В статье описана краткая история открытия эпидуральной анестезии, изложены показания и техника проведения эпидуральной пункции на всех уровнях. Выявлена и обоснована взаимосвязь анатомических особенностей и строения спинного мозга человека с осложнениями после эпидуральной анестезии.*

***Ключевые слова:** Спинной мозг, эпидуральная пункция, механизм действия эпидуральной анестезии, техника проведения эпидуральной анестезии, осложнения эпидуральной анестезии.*

**Annotation:** *The article describes a brief outline of the discovery of epidural anesthesia, a statement of evidence and techniques for epidural puncture at all levels. The relationship of the anatomical features and structure of the human spinal cord with complications after epidural anesthesia has been identified and substantiated.*

**Key words:** *Spinal cord, epidural puncture, mechanism of action of epidural anesthesia, epidural anesthesia technique, complications of epidural anesthesia.*

Эпидуральная анестезия впервые была описана в 1921 г. в статье «Anestesia Metamérica», автором которой выступил Fidel Pagés [5]. В своей работе испанский хирург представил подробную информацию о технике выполнения эпидуральной пункции, а также объяснил последствия постепенной потери чувствительности и расслабления мышц, указал показания и противопоказания для данной манипуляции.

Несмотря на развитие современной анестезиологии, данный способ обезболивания до сих пор является одним из наиболее распространенных методов. При этом осложнения, возникшие во время вмешательства, могут оказаться критическими и стать причиной летального исхода пациента.

На сегодняшний день эпидуральную анестезию применяют:

- Для местного обезболивания, например, при родах в случае отсутствия хирургического вмешательства.
- Как дополнение к общей анестезии. Эпидуральная анестезия может снизить потребность в опиоидах во время некоторых операций (гистерэктомия, лапаротомия и др.).
- В качестве полной анестезии. Некоторые операции (например, кесарево сечение) могут выполняться под эпидуральной анестезией. Пациенты обычно остаются в сознании, однако доза для такой анестезии значительно выше, чем для местного обезболивания.

- Для послеоперационного обезболивания. Препараты вводятся в течение нескольких дней. Пациенту дается возможность контролировать количество вводимого препарата для снижения боли.
- Как лечение боли в спине. Инъекции анальгетиков и стероидов в эпидуральную область могут снимать некоторые виды боли в спине [1].

Fidel Pagés предложил проводить люмбальную пункцию через межостистый промежуток между  $L_{IV}$  и  $L_V$  [5]. Однако, в настоящее время эпидуральную анестезию проводят на всех уровнях позвоночника: шейном, грудном, поясничном, крестцовом.

На поясничном уровне эпидуральную анестезию выполняют посредством срединного или околосолединного доступа. Для срединного доступа кожу инфильтрируют раствором местного анестетика и затем перфорируют иглой размером 18 G. В образовавшееся отверстие вводят иглу для эпидуральной пункции и продвигают её вперед и параллельно выше расположенному остистому отростку (в слегка краниальном направлении). После попадания в связочные структуры по срединной линии, должно возникнуть ощущение сопротивления, иначе блокада не состоится. К околосолединному (парамедианному) доступу прибегают в тех случаях, когда предшествующее хирургическое вмешательство или дегенеративные изменения позвоночника серьезно затрудняют использование срединного доступа. Эта методика сложнее, так как игла проходит через мышечные ткани, минуя надостистую и межостистую связки, и ощущение сопротивления возникает только во время пункции жёлтой связки. При этом кожу инфильтрируют раствором местного анестетика на 2-4 см латеральное нижней точки вышерасположенного остистого отростка [5].

Торакальная эпидуральная анестезия технически сложнее, чем люмбальная, и риск повреждения спинного мозга выше. Так как остистые отростки грудных позвонков наклонены вниз и частично перекрывают друг

друга, эпидуральную анестезию в грудном отделе чаще выполняют с помощью околосолединного доступа, хотя иногда используют и срединный [2].

Эпидуральную пункцию на шейном уровне позвоночника выполняют в положении больного сидя с согнутой шеей. Иглу вводят по срединной линии в межостистом промежутке  $C_V-C_{VI}$  или  $C_{VI}-C_{VII}$  и продвигают почти горизонтально в эпидуральное пространство, которое идентифицируют с помощью методики "утраты сопротивления" или, чаще, "висячей капли" [2].

Довольно часто из-за низкой квалификации врача-анестезиолога наблюдаются осложнения после проведения эпидуральной анестезии [3]. В 4-8% случаев встречается перфорация твёрдой мозговой оболочки. Опасность этого осложнения минимальная, если оно вовремя установлено. В этом случае возможен либо отказ от выполнения эпидуральной анестезии, либо проведение длительной спинномозговой анестезии, либо выполнение пункции эпидурального пространства на сегмент выше, либо, оттянув иглу на 2-3 мм назад до прекращения истечения ликвора, катетеризируют эпидуральное пространство и относятся к анестезии как к спинномозговой [3].

У 9% больных, оперированных в условиях эпидуральной анестезии, снижение артериального давления более чем на 30% от исходного расценивается как осложнение. Артериальная гипотензия чаще возникает у больных со сниженными компенсаторными возможностями сердечно-сосудистой системы (больные в преклонном возрасте, ослабленные, истощенные). Непосредственной причиной является введение относительно большой дозы местного анестетика, блокирующего более 10 сегментов спинного мозга, или проникновение анестетика в субарахноидальное пространство. В результате широкой симпатической блокады снижается тонус сосудов и общее периферическое сопротивление, увеличивается ёмкость сосудистого русла, что ведёт к развитию тяжёлой гипотензии [6]. Субарахноидальное попадание местного анестетика в дозе значительно превышающую используемую для спинномозговой анестезии, приводит к развитию в течение 2-5 минут тяжёлой гипотензии, резко

выраженному "ладьевидному животу", диафрагмальному дыханию с последующим апноэ, потерей сознания, параличу нижних конечностей (такое состояние называется тотальный спинальный блок) [9]. Это явление объясняется тем, что анестетик, распространяясь в краниальном направлении, последовательно блокирует корешки спинномозговых нервов, в составе которых проходят преганглионарные симпатические волокна и волокна, иннервирующие межрёберную дыхательную мускулатуру. Может возникнуть депрессия дыхания (до 4% случаев): ранняя (если развивается впервые 30-60 минут) и отсроченная (спустя 6-48 часов).

Одним из осложнений во время родов является синдром Бернара-Горнера, проявляющийся миозом, нарушением слезоотделения, анизокорией, гиперемией кожи, потоотделением с одновременной анестезией отдельных участков кожи верхних конечностей и двигательными нарушениями в них на стороне блокады. Это осложнение связано с широким распространением анестетика по уменьшенному в объёме эпидуральному пространству и блокадой симпатической иннервации зоны шейных сегментов [7]. Уменьшение объёма эпидурального пространства обусловлено сдавливанием маткой сосудов нижней полой вены, расширением венозных сплетений эпидурального пространства, препятствующих оттоку анестетика через межпозвоночные отверстия, использованием окситоцина для усиления схваток. В положении на спине у женщин может развиваться синдром аорто-кавальной компрессии, при котором нарушается венозный возврат к сердцу [8].

На 3-7 сутки после проведения эпидуральной анестезии может развиваться гнойный эпидурит, проявляющийся слабостью, головной болью, гипертермией, болями в области местонахождения катетера или пункции при движениях, при поколачивании по остистым отросткам, при введении местного анестетика [4]. В более поздний период боли носят разлитой характер, отмечается появление кожной гипертезии. По мере прогрессирования осложнения кожная чувствительность уменьшается, из-за сдавливания корешков снижаются

рефлексы, иногда возникает симптом Кернига. В некоторых случаях отмечается развитие парапареза со снижением чувствительности и нарушением функций тазовых органов [9].

### Список использованной литературы

1. Овечкин А.М. Спинальная и эпидуральная анестезия в хирургии: клиническое значение и влияние на исход лечения // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – 2006. – Т. 1, № 1. – С. 16-24.
2. Пригородов М.В., Жданов Г.Г. Способ пункции перидурального пространства // Авторское свидетельство N 1811808. – Биллютенъ изобретений. – 1993. – N 16.
3. Сумин С.А., Шаповалов К.Г. [и др.]. Анестезиология-реаниматология: Учебник для подготовки кадров высшей квалификации: в 2 т. Т. I / – Москва: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство». – 2018. – 968 с.
4. Шифман Е.М. Сто лет головной боли. Клиническая физиология постпункционной головной боли. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ. – 1999. – 72 с.
5. De Lange JJ, Cuesta MA, Cuesta de Pedro A. Fidel Pagés Miravé (1886-1923). The pioneer of lumbar epidural anaesthesia // Anaesthesia. – 1994. – May; 49(5): 429-31.
6. Freeman AK, Thorne CJ, Gaston CL, Shellard R, Neal T, Parry MC, Grimer RJ, Jeys L. Hypotensive Epidural Anesthesia Reduces Blood Loss in Pelvic and Sacral Bone Tumor Resections // Clin Orthop Relat Res. –2017. – Mar; 475(3): 634-640.
7. Gosgnach S, Bikoff JB, Dougherty KJ, El Manira A, Lanuza GM, Zhang Y. Delineating the Diversity of Spinal Interneurons in Locomotor Circuits // J Neurosci. – 2017. – Nov 8; 37(45).
8. Hollmann M. W. [et al.]. Epidural anesthesia prevents hypercoagulation in patients undergoing major orthopedic surgery // Regional Anesthesia and Pain Medicine. – 2001. – Vol. 26, N 3. – P 215-222.
9. Yeager MP, Glass DD, Neff RK, Brinck-Johnsen T. Epidural anesthesia and analgesia in high-risk surgical patients // Anesthesiology. – 1987. – 66 (6). – 729-736.