

Минка Н.В.<sup>1</sup>, Тютюнник А.Г.<sup>1</sup>, Минка В.Ю.<sup>1,2</sup>, Кобеляцький Ю.Ю.<sup>1</sup><sup>1</sup>Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро, Україна<sup>2</sup>Клініка «МДЕНТ», м. Дніпро, Україна

## Анестезія стовбура головного мозку як ускладнення ретробульбарного блока (клінічний випадок)

**Резюме.** Метою цієї статті є наведення клінічного випадку виникнення анестезії стовбура головного мозку у пацієнта після виконання ретробульбарного блока. Місцева анестезія є надзвичайно поширеною та ефективною при знеболюванні пацієнтів офтальмохірургічного профіля. Це пов'язано з відносною простотою виконання блоків та їх безпечністю. Проте при використанні місцевої анестезії можливе виникнення ускладнень, як локальних, так і системних. Анестезія стовбура головного мозку є одним з варіантів системного ускладнення ретробульбарного блока, що може загрожувати життю пацієнта. Виконання описаних в цій статті заходів дозволяє знизити ймовірність виникнення цього тяжкого ускладнення, а невідкладна інтенсивна терапія при розвитку анестезії стовбура головного мозку — зберегти здоров'я та життя пацієнту.

**Ключові слова:** травма ока; ретробульбарна блокада; анестезія стовбура головного мозку

### Вступ

Місцева анестезія є дуже поширеною в офтальмохірургічній практиці [1]. Не існує цілком безпечної методики офтальмохірургічної анестезії. Можливі ускладнення можуть бути пов'язані з самим анестетиком або технікою блока. Також ускладнення поділяються на місцеві (хемоз, крововилив, перфорація очного яблука, ураження зорового нерва, птоз) та системні (у результаті анафілактичної реакції на місцевий анестетик, ненавмисної ін'єкції або дифузії в системний кровообіг, ін'єкції в субаракноідальний простір) [2].

Частота ускладнень з боку ЦНС при ретробульбарній анестезії (РБА) у літературі варіює. Серед 6000 пацієнтів, які перенесли РБА, Nicoll та ін. повідомили, що у 1 з 375 (0,27 %) пацієнтів розвинулися ускладнення з боку ЦНС, і 1 із 700 з них було описане як небезпечне для життя. Гамільтон описав три випадки анестезії стовбура головного мозку (brainstem anesthesia — BSA) з 1500 послідовних випадків [1].

Серед факторів ризику виникнення BSA в літературі описуються анатомічні варіації будови орбіти

пацієнта, проте основною причиною є неправильна техніка блокади. Під час офтальмологічної блокади місцевий анестетик може досягати ЦНС двома шляхами: шляхом випадкового проколу очної артерії або випадкового проколу мозкових оболонок, які оточують зоровий нерв (рис. 1), з наступним розсіюванням анестетика до субаракноідального простору [13]. У цьому випадку, залежно від об'єму та концентрації діючої речовини, може розвинутися двосторонній мідріаз, сплутаність свідомості та симпатична гіперактивність, а також блокада стовбура мозку (рис. 2) із зупинкою дихання; або, рідко, анестетик може досягати розширення спинного мозку, додаючи гіпотензію, брадикардію та квадриплегію до описаних вище симптомів [3].

Клінічна картина BSA серед описаних у літературі випадків значно варіює. Повідомляється про виникнення у пацієнтів втрати свідомості, апное та брадикардії [4–6]. Задokumentовані також випадки дизартрії [7], пареза ококорухового нерва [8], двобічної втрати слуху [9], локалізованих судом з наступним геміпарезом [10].

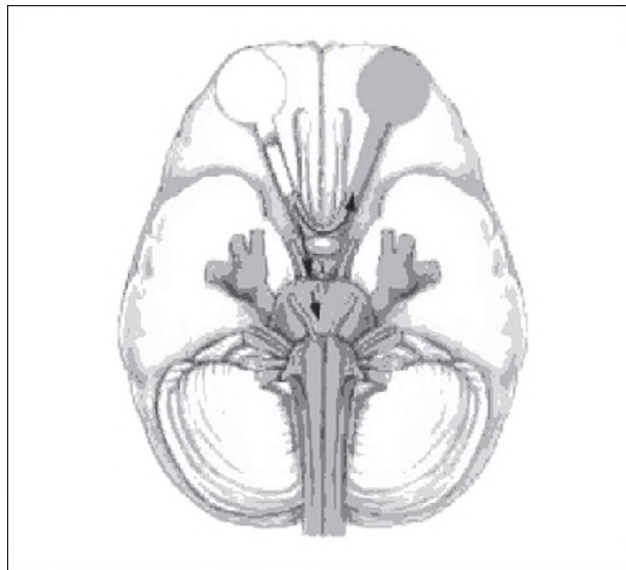


**Рисунок 1. КТ-знімок, що демонструє пошкодження голкою оболонки зорового нерва. Clinical Informations. Rev. Bras. Anesthesiol. 57 (4). Aug 2007; <https://doi.org/10.1590/S0034-70942007000400006>**

Найважливішим моментом залишається раннє розпізнавання ускладнення та негайне призначення відповідного лікування. Рекомендується спостерігати за пацієнтом протягом перших 15 хвилин після ін'єкції. Лікування включає базове та розширене життєзабезпечення у вигляді контролю прохідності дихальних шляхів і респіраторної підтримки з уведенням 100% кисню. За необхідності можуть бути додані інтубація трахеї та серцево-легенева реанімація, зокрема введення інфузійних розчинів, вазопресорна підтримка кровообігу та підтримання показників життєдіяльності й насичення киснем. Також рекомендується проводити моніторинг за допомогою пульсоксиметрії, ЕКГ та вимірювання АТ у всіх пацієнтів, яким заплановано великі операції на очах, як під час офтальмологічної блокади, так і під час оперативного втручання. Якщо розпочато негайну медичну допомогу, результат зазвичай сприятливий [1].

Для зниження ризику виникнення BSA:

1. Адекватне передопераційне консульгування пацієнтів з описом процедури блокади допоможе поліпшити їх співпрацю та утримання погляду у визначеному положенні. Пацієнту потрібно дати вказівку дивитись прямо перед собою.
2. Добре володіння методикою виконання блокади та знання лікарем анатомії орбіти.
3. Використання голки відповідного розміру з правильним розташуванням вістря під час процедури (рекомендується, щоб довжина голки не перевищувала 31 мм, щоб запобігти перфорації нерва) [11]. У наш час для ретро- та перибульбарних блокад рекомендовано використовувати голки 25G і довжиною 31 мм.
4. Вважається, що голки без ріжучого вістря і з тупим заокругленим кінцем відштовхують судини, а не врізаються в них.
5. Рекомендовано використання невеликого об'єму анестетика (зазвичай достатньо від 2 до 5 мл для отримання необхідного анестезуючого ефекту).



**Рисунок 2. Шлях поширення місцевого анестетика при введенні в оболонку зорового нерва (він поширюється до контралатерального ока, через перехрест зорових нервів до ЦНС). Clinical Informations. Rev. Bras. Anesthesiol. 57 (4). Aug 2007; <https://doi.org/10.1590/S0034-70942007000400006>**

6. Під час ін'єкції можливо виконувати «тест на погойдування». У цьому тесті після того, як голка знаходиться в орбіті, але до введення анестетика, вона переміщується з боку в бік. Будь-який поворот ока свідчить про можливу перфорацію склери, зорового нерва або екстраокулярного м'яза. Якщо цей тест позитивний, рекомендується видалити голку до ін'єкції [1, 12].

### Клінічний випадок

Пацієнт Л., 1987 року народження, доставлений в КП «ДОКОЛ» з діагнозом «проникне поранення ока» з метою проведення ургентного оперативного втручання в обсязі ПХО поранення склери з видаленням стороннього тіла орбіти лівого ока.

При госпіталізації оглянутий лікарем-анестезіологом. З анамнезу відомо, що пацієнт військовослужбовець. Травма отримана під час бойових дій. Хронічні захворювання та алергічні реакції на лікарські засоби в анамнезі пацієнт заперечив.

Для виконання оперативного втручання пацієнту була зроблена ретробульбарна блокада голкою 21G (25 мм, гостра одноразова голка) за стандартною методикою із введенням 4 мл лідокаїну 2%. Можливе внутрішньосудинне введення анестетика було виключено шляхом аспіраційної проби. Особливостей або ускладнень під час виконання блокади не спостерігалось. Через 5 хвилин після виконання анестезії пацієнт поскаржився на відчуття оніміння губ та язика, спостерігалось виникнення зорових і слухових галюцинацій, порушення артикуляції, паралітичне розширення зіниць з відсутністю реакції на світло. У подальшому стан пацієнта швидко погіршувався через втрату свідомості та зупинку дихання. Негайно розпочато ручну вентиляцію 100% киснем за допомогою лицьової маски. У зв'язку з виникненням ускладнення пацієнту виконане

встановлення ларингеальної маски та розпочато МРП у режимі SIMV. Пацієнта переведено до реанімаційного відділення та призначено КТ-дослідження ГМ для виключення ГПМК. Через 60 хвилин після появи перших симптомів пацієнт опритомнів. На фоні позитивної динаміки після видалення ларингеальної маски пацієнт у свідомості, доступний продуктивному контакту, неврологічний статус без особливостей, вітальні функції стабільні. КТ головного мозку в межах вікової норми.

## Висновки

З огляду на вищенаведену клінічну картину, швидкий регрес симптоматики та дані КТ-сканування ГМ було зроблено висновок про виникнення у пацієнта ускладнення ретробульбарного блока у вигляді анестезії стовбура головного мозку. BSA була розцінена як найбільш імовірне системне ускладнення через відсутність в анамнезі пацієнта даних про непереносимість лікарських засобів (що могло би свідчити на користь анафілаксії) та відсутність вираженої брадіаритмії (що вказувало би на виникнення окулокардіального рефлексу або на ненавмисне внутрішньосудинне введення місцевого анестетика).

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів та власної фінансової зацікавленості при підготовці даної статті.

**Внесок авторів.** Минка Н.В. — збір даних та аналіз; Тютюнник А.Г. — написання тексту; Минка В.Ю. — літературний огляд; Кобеляцький Ю.Ю. — остаточне затвердження статті.

## Список літератури

1. Tolesa K, Gebreal GW. Brainstem Anesthesia after Retrobulbar Block: A Case Report and Review of Literature. *Ethiop J Health Sci.* 2016;26(6):589-594. doi: 10.4314/ejhs.v26i6.13.

2. Hamilton RC. A discourse on the complications of retrobulbar and peribulbar blockade. *Can J Ophthalmol.* 2000;35:363-372.

3. Carneiro HM, Oliveira B, Avila MP, Alves Neto O. Anestesia do tronco encefálico após bloqueio retrobulbar extraconal: é possível evitar? Relato de caso [Brainstem anesthesia after extraconal retrobulbar block: can it be avoided? Case report]. *Rev Bras Anestesiol.* 2007 Aug;57(4):391-400. Portuguese. doi: 10.1590/s0034-70942007000400006. PMID: 19462114.

4. Gunja N, Varshney K. Brainstem anaesthesia after retrobulbar block: A rare cause of coma presenting to the emergency department. *Emerg Med Australas.* 2006;18:83-85.

5. Schönfeld CL, Brinkschmidt T. Brainstem anesthesia with respiratory arrest after retrobulbar block — a case report with a review of literature. *Klin Monbl Augenheilkd.* 2000;217(2):130-132.

6. Ashaye AO, Ubah JN, Sotumbi PT. Respiratory arrest after retrobulbar anaesthesia. *Est Afr J Med.* 2002;21(4):343-344.

7. Rosen WJ. Brainstem anesthesia presenting as dysarthria. *J Cataract Refract Surg.* 1999;25:1170-1171.

8. Aranda Calleja MA, Martinez Pueyo A, Bellido Cuellar S, Garcia Ruiz P. III cranial nerve palsy and brainstem disfunction following retrobulbar anaesthesia. *Neurologia.* 2011;26(9):563-564.

9. George RB, Hackett J. Bilateral hearing loss following a retrobulbar block. *Can J Anaesth.* 2005;52(10):1054-1057.

10. Pragt E, van Zundert AA, Kumar CM. Delayed convulsions and brief contralateral hemiparesis after retrobulbarblock. *Reg Anesth Pain Med.* 2006;31(3):275-278.

11. Kostadinov I, Hostnik A, Cvenkel B, Potočnik I. Brainstem Anaesthesia after Retrobulbar Block. *Open Med (Wars).* 2019;14:287-291.

12. Wang YL, Lan GR, Zou X, Wang EQ, Dai RP, Chen YX. Apnea caused by retrobulbar anesthesia: A case report. *World journal of clinical cases.* 2022;10(31):11646-11651. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v10.i31.11646>.

Отримано/Received 12.07.2024

Рецензовано/Revised 19.07.2024

Прийнято до друку/Accepted 26.07.2024

### Information about authors

Nadiya V. Mynka, PhD in Medicine, Assistant, Department of Anesthesiology and Intensive Care, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; e-mail: nice.barannik@gmail.com, 410\_07@dnu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0001-5024-911X>

Andriy Tutunyyk, PhD in Medicine, Associate Professor, Department of Anesthesiology and Intensive Care, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; e-mail: 410\_05@dnu.edu.ua; <https://orcid.org/0000-0003-0594-0889>

Volodymyr Yu. Mynka, Department of Anesthesiology and Intensive Care, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; e-mail: nice.barannik@ukr.net; Anesthesiologist, MDENT Clinic, Dnipro, Ukraine

Yuriy Kobelyatsky, MD, DSc, PhD, Professor, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine; e-mail: kobelyatsky@ukr.net; <https://orcid.org/0000-0002-8504-6125>

**Conflicts of interests.** Authors declare the absence of any conflicts of interests and own financial interest that might be construed to influence the results or interpretation of the manuscript.

**Authors' contribution.** N.V. Mynka — data collection and analysis; A.G. Tutunyyk — writing text; V.Yu. Mynka — literature review; Yu.Yu. Kobelyatsky — final approval of the article.

N.V. Mynka<sup>1</sup>, A.G. Tutunyyk<sup>1</sup>, V.Yu. Mynka<sup>1,2</sup>, Yu.Yu. Kobelyatsky<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dnipro State Medical University, Dnipro, Ukraine

<sup>2</sup>MDENT Clinic, Dnipro, Ukraine

## Brainstem anesthesia as a complication of retrobulbar block (a case report)

**Abstract.** The aim of this article is to present a clinical case of brainstem anesthesia after retrobulbar block. Local anesthesia is widely used and an effective method in ophthalmic surgery. It's based on relatively simple technique of nerve blocks and their safety. However, there is a risk of both local and systemic complications after local anesthesia. Brainstem anesthesia is one of

life-threatening systemic complications after retrobulbar block. Implementation of preventive measures described in this article can decrease the risk of this severe complication and emergency care in brainstem anesthesia can save patient's health and life.

**Keywords:** ocular trauma; retrobulbar block; brainstem anesthesia