

УДК: 616.831+616.23/.25

DOI: 10.55359/2782-3296.2023.84.22.005

АРТЕФАКТ ИЛИ ФЕНОМЕН БИС-МОНИТОРИРОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ГОЛОВНОГО МОЗГА? ЧТО ЭТО ДАЕТ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ?

Слепушкин В.Д., Гамиди Г.О., Хасуева А.У., Осканова М.Ю., Гуриева Д. Р.

Северо-Осетинская государственная медицинская академия Минздрава РФ
(Владикавказ)

Ингушский государственный университет Минобрнауки РФ (Назрань)

Реферат. У отдельных пациентов с обширным ишемическим инсультом, а также у пациентов с постреанимационным синдромом имеет место несоответствие уровня сознания, определяемое по шкале Глазго Кома (низкие показатели) и БИС-индексом (высокие показатели). Разбирается патофизиологический механизм данного феномена или артефакта.

Ключевые слова: ишемический инсульт, шкала Комы Глазго, БИС-индекс, уровень сознания

ARTIFACT OR PHENOMENON OF BIS-MONITORING OF FUNCTIONAL ACTIVITY OF THE BRAIN? WHAT DOES THIS GIVE THE PRACTITIONER?

Slepushkin V.D., Gamidi G.O., Khasueva A.U., Oskanova M.Yu., Gureeva D. A.

North Ossetian State Medical Academy of the Ministry of Health
of the Russian Federation (Vladikavkaz)

Ingush State University of the Ministry of Education and Science
of the Russian Federation (Nazran)

Abstract. In some patients with extensive ischemic stroke, as well as in patients with postresuscitation syndrome, there is a discrepancy between the level of consciousness, determined by the GlasgowCom scale (low scores) and the BIS index (high scores). The pathophysiological mechanism of this phenomenon or artifact is analyzed.

Keywords: ischemic stroke, Glasgow Coma scale, BIS-index, level of consciousness

Диссоциативная анестезия при использовании кетамина характеризуется функциональным разобщением или диссоциацией между таламусом (который переключает сенсорные импульсы из ретикулярной активирующей системы на кору больших полушарий) и лимбической корой (которая вовлечена в осознание ощущений). Кетамин если ингибирует некоторые нейроны головного мозга, но,

в то же время приводит другие в состояние тонического возбуждения [1].

В связи с этим обстоятельством биспектральный индекс (БИС-индекс) во время проведения анестезиологического пособия не коррелирует с глубиной утраты сознания пациента [2,3], поскольку БИС отражает степень угнетения всех отделов центральной нервной системы [2]. Поэтому

введение кетамина пациентам во время проведения анестезиологического пособия не сопровождается снижением БИС-индекса, как при использовании других гипнотиков – пропофола, тиопентала натрия или ингаляционных анестетиков [4].

С аналогичной ситуацией – разобщением активности корковых и подкорковых структур головного мозга и соответствующим «артефактом» при регистрации БИС-индекса мы столкнулись у отдельных категорий пациентов, находящихся на лечении в отделениях интенсивной терапии различных клиник.

Разобщение коры и подкорковых структур головного мозга имеет место при обширных ишемических инсультах. Нами установлено, что примерно у 6-7% пациентов с обширным ишемическим инсультом БИС-индекс равняется 90 и выше, тогда как уровень сознания по шкале Глазго Кома не превышает 4-5 баллов. То есть имеет место своеобразный артефакт или своеобразный феномен (?). У пациентов в этом случае клинически наблюдается относительно стабильная гемодинамика, которая может быть смещена в сторону гипертензии. Однако, это не касается пациентов с наличием ишемических очагов в подкорковых структурах. В этом случае БИС-индекс коррелирует со шкалой Глазго Кома при наличии нестабильной гемодинамики.

Вторая клиническая ситуация, при которой БИС-индекс не коррелирует с уровнем сознания по шкале Глазго Кома – постгипоксическая энцефалопатия как проявление постреанимационного синдрома на фоне успешного (?) проведения СЛР. У пациентов при этом отсутствуют признаки сознания (не выше 4 баллов по шкале ГлазгоКома), но имеют место стабильные показатели гемодинамики, наличие самостоятельного дыхания (как правило – после 4-5 суток отключения ИВЛ), спонтанная, не мотивированная

двигательная активность. При регистрации БИС-мониторирования функциональной активности головного мозга у таких пациентов регистрируются показатели БИС-индекса более 90.

При записи показателей БИС-мониторинга седативные препараты у пациентов отключались за 5-6 часов до исследования.

О чем говорят практическому врачу приведенные результаты несоответствия уровня сознания и показателей БИС индекса у пациентов в отделении реанимации?

Первое: что имеет место функциональной разобщение функциональной активности коры (угнетение) и подкорковых структур (возбуждение).

Второе: высокие показатели БИС-индекса при отсутствии сознания свидетельствуют о сохранности функциональной активности подкорковых структур.

Третье: показывает необходимость в целенаправленной как фармакологической стимуляции корковой активности (препаратом выбора может быть кортексин), так и возбуждения активности коры головного внешними раздражителями (массаж, музыкальный или иной слуховой раздражитель).

The state of dissociative anesthesia when using ketamine is characterized by functional disconnection or dissociation between the thalamus (which switches sensory impulses from the reticular activating system to the cerebral cortex) and the limbic cortex (which is involved in the awareness of sensations). Ketamine if inhibits some neurons of the brain, but at the same time leads others to a state of tonic excitation [1].

In connection with this circumstance, the bispectral index (BIS index) during the anesthesia manual does not correlate with the depth of the patient's loss of consciousness [2, 3], since BIS

reflects the degree of depression of all parts of the central nervous system [2]. Therefore, the administration of ketamine to patients during anesthesia is not accompanied by a decrease in the BIS index, as when using other hypnotics - propofol, sodium thiopental or inhaled anesthetics [4].

A similar situation, that is, the separation of the cortex and subcortical structures of the brain occurs in extensive ischemic strokes. We found that approximately 6-7% of patients with extensive ischemic stroke have a BIS index of 90 or higher, while the level of consciousness on the GLAZGOCOM scale does not exceed 4-5 points. That is, there is a kind of artifact or a kind of phenomenon (?). In this case, patients clinically have relatively stable hemodynamics, which may be shifted towards hypertension. However, this does not apply to patients with ischemic foci in subcortical structures. In this case, the BIS index correlates with the GLAZGOCOM scale in the presence of unstable hemodynamics.

The second clinical situation in which the BIS index does not correlate with the level of consciousness on the scale of the ocular eye is posthypoxic encephalopathy as a manifestation of post-resuscitation syndrome against the background of a successful (?) performing CPR. At the same time, patients have no signs of consciousness (no higher than 4 points on the GLAZGOCOM scale), but there are stable hemodynamic indicators, the presence of independent breathing (usually after 4-5 days of ventilator shutdown), spontaneous, unmotivated motor activity. When registering BIS-monitoring of functional activity of the brain in such patients, BIS-index indicators of more than 90 are recorded.

What do the results of the discrepancy between the level of consciousness and the BIS index indicators in patients in the intensive care unit tell the practitioner?

First: there is a functional disconnection of the functional activity of

the cortex (oppression) and subcortical structures (excitation).

Secondly, high BIS-index indicators indicate the preservation of the functional activity of subcortical structures.

Third, it shows the need for targeted pharmacological stimulation of cortical activity (cortexin may be the drug of choice), as well as stimulation of the activity of the cerebral cortex by external stimuli (massage, musical or other auditory stimulus).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дж. Эдвард Морган-мл. Клиническая анестезиология. Книга первая. Москва. Издательство БИНОМ.2011:460 с.
2. Келли С.Д. Мониторинг состояния сознания при проведении анестезии и седации. 2009:145 с.
3. Слепушкин В.Д., Колесников А.Н. Интраоперационный мониторинг (руководство для врачей). Владикавказ.2021:95 с.
4. Слепушкин В.Д., Женило В.М., Осканова М.Ю., Женило М.В. Мониторинг церебральных функций в анестезиологии и интенсивной терапии. Владикавказ-Ростов-на-Дону-Назрань. 2014:202 с.

REFERENCES

1. J. Edward Morgan, Jr. Clinical anesthesiology. The first book [Clinical anesthesiology. The first book]. Moscow. BINOM Publishing House.2011:460 p. (in Russian).
2. Kelly S.D. Monitoring of the state of consciousness during anesthesia and sedation [Monitoring of the state of consciousness during anesthesia and sedation]. 2009:145 p. (in Russian).
3. Slepushkin V.D., Kolesnikov A.N. Intraoperative monitoring (a guide for doctors) [Intraoperative monitoring (guidelines for doctors)]. Vladikavkaz.2021:95 p. (in Russian).

4. Slepishkin V.D., Zhenilo V.M., Oskanova M.Yu., Zhenilo M.V. Monitoring of cerebral functions in anesthesiology and intensive care [Monitoring of cerebral functions in anesthesiology and intensive care]. Vladikavkaz-Rostov-on-Don-Nazran. 2014:202 p. (in Russian).

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Слепушкин Виталий Дмитриевич

- Заслуженный деятель науки РФ-
- доктор медицинских наук
- профессор
- заведующий кафедрой анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии СОГМА, Республика Северная Осетия
- e-mail: slevit@mail.ru

Гамиди Георгий Олегович

- старший лаборант кафедры анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии СОГМА

Хасуева Альбина Умаровна

- аспирант кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии СОГМА

Осканова Марета Юсуповна

- доктор медицинских наук, доцент кафедры хирургии ИГУ

Гуриева Диана Рафаельевна

- врач отделения сосудистой патологии Республиканской клинической больницы Минздрава РСО-Алания