

SPECIFICS OF ANESTHESIA IN A PATIENT WITH INTRACEREBRAL HEMORRHAGE – CASE REPORT

Radmila Zikova

Dep. of Anesthesia, reanimation and IC, Clinical Hospital - Shtip, Republic of North Macedonia,
radmila_taleska@hotmail.com

Biljana Eftimova

Dep. of Anesthesia, reanimation and IC, Clinical Hospital - Shtip, Republic of North Macedonia,
biljana.eftimova@ugd.edu.mk

Abstract: Intracerebral hemorrhage (ICH) is a subtype of stroke whereby a pathological accumulation of blood (hematoma) is formed within the brain parenchyma. The hematoma compresses adjacent brain tissue, causing neuronal dysfunction that depends on growth rate, size, localization of hematoma, and intracranial pressure. ICH is at high risk for patients' lives due to the urgency of the condition, brain damage, with a mortality of about 60 – 65%, and 50% of survivors with a permanent disability. The aim of this paper is to show that timely diagnosis, urgent surgical treatment, adequate anesthesia and postoperative intensive care are of great importance for the outcome of the patients. Most general anesthetics have a beneficial effect on cerebral metabolism, blood flow, cerebrospinal fluid (CSF) dynamics, and intracranial volume and pressure.

Material and methods: Patient, 50 years old, admitted to the emergency department, in severe general condition, soporous, with normal breathing condition. The performed laboratory tests were in normal limit values. CT scan of the brain presented a massive intracerebral hemorrhage with penetration into the ventricular system. The patient was immediately admitted to the intensive care unit, where after the deterioration of the condition, Glasgow coma scale 4, mydriasis, occurrence of decerebration movements and respiratory depression, was intubated and transferred to the operating room. Before and intraoperative we had tachycardia and hypertension, so it was treated with antihypertensive and antiarrhythmic therapy. General anesthesia was performed with Propofol, Fentanyl, Rocuronium and Sevoflurane. Intraoperative we had massive IC bleeding and gave 1 gram of Tranexamic acid as well as transfusion of two units of blood and two units of fresh frozen plasma. Postoperatively he was in intensive care unit without satisfactory self-breathing on mechanical ventilation (IPPV), sedated with Midazolam and Fentanyl. In the ICU appropriate antihypertensive, anti-edematous, antibiotic and physical therapy was administered. A central venous catheter and nasogastric tube were placed. After 10 days, a tracheotomy was performed, still on mechanical ventilation and a change of breathing regime depending on the occasional improvements and deterioration. After two months, the condition improves, with satisfactory own breathing, spontaneous closure of the tracheostomy, so we sent him in a stable general condition for home treatment.

Conclusion: The development of modern diagnostic techniques, anesthesia, monitoring, surgical methods, postoperative treatment, care and rehabilitation has a positive outcome in neurosurgical patients with cerebral hemorrhage. In neurosurgery, anesthesia techniques must be modified in the presence of intracranial hypertension and impaired cerebral perfusion to protect brain tissue.

Keywords: intracerebral hemorrhage, hypertension, decerebration, neuroanesthesia.

СПЕЦИФИЧНОСТИ НА АНЕСТЕЗИЈАТА КАЈ ПАЦИЕНТ СО ИНТРАЦЕРЕБРАЛНО КРВАРЕЊЕ- ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ

Радмила Зикова

Оддел за анестезија, реанимација и интензивно лекување, Клиничка болница - Штип, Република
Северна Македонија, radmila_taleska@hotmail.com

Билјана Ефтимова

Оддел за анестезија, реанимација и интензивно лекување, Клиничка болница- Штип, Република
Северна Македонија, biljana.eftimova@ugd.edu.mk

Резиме: Интрацеребралната хеморагија е подтип на мозочен удар при што се формира патолошка акумулација на крв (хематом) во мозочниот паренхим. Компресијата на околното мозочно ткиво од страна на хематомот предизвикува невронска дисфункција. Степенот на дисфункција е во зависност од големината, локализацијата и брзината на раст на хематомот и интракранијалниот притисок. Мозочните крварења се со

висок ризик по животот на пациентите поради итноста на состојбата, оштетувањата на мозокот, со морталитет од околу 60- 65%, а кај 50% од преживеаните се јавува траен инвалидитет. Целта на овој труд е да покаже дека навремената дијагноза, итниот хируршки третман, адекватната анестезија и постоперативната интензивна нега се од големо значење за исходот на пациентите. Повеќето општи анестетици имаат корисен ефект врз церебралниот метаболизам, протокот на крв низ мозокот, динамиката на цереброспиналната течност и интракранијалниот волумен и притисок.

Материјали и методи: Пациент, 50 годишен, примен во ургентен центар, во тешка општа состојба, сопорозен, со сопствено дишење. Направени се лабораториски анализи кои се уредни и КТМ на кој е дијагностицирано масивно интрацеребрално крварење со продор во коморниот систем. Пациентот е веднаш примен во единица за интензивно лекување, каде што по влошување на состојбата, односно Глазгов кома скала= 4, проширени зеници, појава на децеребрациони движења и респираторна депресија, е интубиран и внесен во операциона сала. Пред и интраоперативно пациентот е тахикардичен, со хипертензија при што е дадена антихипертензивна и антиаритмична терапија. Општата анестезијата е водена со пропофол, фентанил, рокурониум и севофлуран. Интраоперативно е присутно обилно крварење при што е дадено транексемична киселина 1 грам како и трансфузија на две единици крв и две единици свежо смрзната плазма. Постоперативно континуирана седација со мидазолам и фентанил, без задоволително сопствено дишење, на механичка вентилација (IPPV). Во единицата за интензивна нега соодветна антихипертензивна, антиедематозна, антибиотска и физикална терапија е аплицирана. По 10 дена направена е трахеостомија, на механичка вентилација и промена на режимот на дишење во зависност од повремениите подобрувања и влошувања. По два месеци се подобрува состојбата, со задоволително сопствено дишење, спонтано затварање на трахеостомскиот отвор по што во стабилна општа состојба е пуштен на домашно лекување.

Заклучок: Развојот на современите дијагностички техники, анестезијата, мониторингот, хируршките методи, постоперативното лекување, негата и рехабилитацијата имаат позитивен исход кај неврохируршките пациенти со мозочно крварење. Во неврохирургијата, анестезијата мора да се модифицира во присуство на интракранијална хипертензија и нарушена церебрална перфузија за да се заштити мозочното ткиво.

Клучни зборови: мозочно крварење, хипертензија, децеребрација, невроанестезија.

1. ВОВЕД

Интрацеребралните крварења се со висок ризик по животот на пациентите поради итноста на состојбата, оштетувањата на мозокот и морталитет од околу 60- 65%, а кај 50% од преживеаните се јавува траен инвалидитет. При оваа состојба, компресијата на околното мозочно ткиво од страна на акумулацијата на крв (хематом) во мозочниот паренхим предизвикува невронска дисфункција. Степенот на дисфункција е во зависност од големината, локализацијата и брзината на раст на хематомот и интракранијалниот притисок.

Златен стандард во дијагнозата на интрацеребралните крварења е компјутерска томографија на мозок. Третманот може да биде конзервативен, медикаментозен или оперативен со евакуирање на хематомот. Анестезиолошкиот пристап кај неврохируршките пациенти има свои особености во однос на одржување на хемодинамската стабилност на пациентот, употребата на анестетичките лекови и мускулни релаксанти, интубацијата, механичката вентилација и нивното влијание на церебралниот метаболизам, протокот на крв низ мозокот, динамиката на цереброспиналната течност и интракранијалниот волумен и притисок.

2. МАТЕРИЈАЛИ И МЕТОДИ: ПРИКАЗ НА СЛУЧАЈ

Во ургентен центар е примен пациент на 50- годишна возраст, донесен со амбулантно возило на Итна Медицинска Помош во тешка општа состојба, неконтактибилен, дезориентиран, со задоволително сопствено дишење. Назначени се лабораториски анализи и компјутерска томографија на мозок.

На КТМ нативна серија е дијагностицирана масивна интрацеребрална хеморагија во паренхимот на големиот мозок, лево темпороокципитално, со продор во латералните комори. Пациентот е веднаш примен во единицата за интензивна нега каде што е поставен стандарден неинвазивен мониторинг, односно следење на срцева акција, крвен притисок, кислородна сатурација. На физикален преглед во ЕИН пациентот е сопорозен, ГКС=10, без абнормалности на врат, граден кош, абдомен и екстремитети, со крвен притисок 200/100 mmHg, пулс 140/мин, SpO₂ 95%, на аускултација ослабено везикуларно дишење.

Резултатите добиени од лабораториските анализи и хемостазата се во нормални гранични вредности. Земена е хетероanamнеза од членови на фамилијата кои не даваат податоци за минати заболувања, хронична терапија и алергија на лекови.

Набрзо настапува влошување на состојбата, проширување на зениците, појава на децеребрациони движења и респираторна депресија, односно коматозна состојба, Глазгов кома скала=4 при што е интубиран со употреба на мали дози на анестетички лекови, пропофол 80 мг, фентанил 0,05 мг, без употреба на мускулен

релаксант. Веднаш е пренесен во операциона сала со индикација за оперативен третман и евакуација на крварењето. Интраоперативно неинвазивниот мониторинг е дополнет со капнограф. Пласиран е централен венски катетер и уринарен катетер. Општата анестезија е водена со пропофол, фентанил, рокурониум, севофлуран. Кај пациентот е употребен вентилацискиот модус притисочно контролирана – волумен гарантирана вентилација (PCV-VG), со дишен волумен од 450-500 мл и респираторна фреквенција од 14/мин, со одржување на концентрацијата на јаглеродниот диоксид на крајот на респирацијата во вредност од 25-30mmHg .

Тахикардијата и хипертензијата перзистираат и за време на оперативната интервенција, дадена е соодветна антихипертензивна и антиаритмична терапија, односно метопролол. Интраоперативно е присутно обилно крварење при што е дадено транексемична киселина 1 грам како и трансфузија на две единици крв и две единици свежо смрзната плазма. 250 мл манитол 20 % и дексазон 4 мг се дадени со цел редукција на мозочниот едем. За време на тричасовната оперативна интервенција пациентот прими вкупно 2000 мл интравенски течности и има вкупна диуреза од 1400 мл.

Постоперативно континуирана седација со мидазолам и фентанил, без задоволително сопствено дишење, на механичка вентилација (IPPV). Назогастрична сонда е пласирана. Во единицата за интензивна нега соодветна антихипертензивна, антиедематозна, антибиотска и физикална терапија е аплицирана.

По 10 дена направена е трахеотомија, сеуште на механичка вентилација и промена на режимот на дишење во зависност од повремениот подобрувања и влошувања. По 20 дена од хоспитализацијата, поради покачени лабораториски параметри кои посочуваа кон инфекција и направен КТ на торакс, дијагностицирана е белодробна пневмонија. Земен е трахеален аспират и испратен за микробиолошко испитување по што е изолиран бацитот *Acinetobacter baumannii*. Антибиотската терапија е коригирана според антибиограм.

По два месеци се подобрува состојбата, со задоволително сопствено дишење , без вентилаторна поддршка, трахеостомската канила е извадена , а потоа доаѓа до спонтано затворање на трахеостомскиот отвор по што во стабилна општа состојба е пуштен на домашно лекување.

3. ДИСКУСИЈА

Анестезиолошкиот менаџмент во неврохирургијата има свои специфичности кои се однесуваат на мониторингот, употребата на анестетички лекови и мускулни релаксанти, антиедематозни и антихипертензивни лекови, како и интравенската надокнада на течности.

Освен стандардниот мониторинг, ЕКГ, пулсоксиметрија, капнографија, температура, диуреза, пласирањето на централен венски катетер е од голема важност поради потребата од брза надокнада на течности или крвни деривати при масивни крварења, употребата на инотропни лекови и мерење на централниот венски притисок. Доколку има можност се пласира артериска канила со што се овозможува континуирано мерење на артериски крвен притисок , како и мерење на парцијалните притисоци на кислородот и јаглеродниот диоксид во крвта.

Кај неврохируршките пациенти се избира онаа анестезиолошка техника кој нема да ја влоши интрацеребралната патологија, односно цел е да се избегне хипертензија, хипотензија, хипоксемија, хиперкапнеа и ацидоза. Повеќето општи анестетици имаат поволен ефект врз церебралниот метаболизам, протокот на крв низ мозокот, динамиката на цереброспиналната течност и интракранијалниот волумен и притисок. За вовед во анестезија најчесто употребуван е пропофолот и неговите кардиоваскуларни ефекти се дозно зависни. Опиоидите со кратко дејство како фентанилот се користат да се намали хипертензивниот одговор при ларингоскопијата и интубацијата. За мускулна релаксација се користат недеполаризирачки релаксанти, препорачлив е рокурониум. Доколку е потребна итна интубација кај пациенти со отежнат дишен пат или кај кои постои голем ризик од аспирација на цревна содржина се употребува суксаметионум хлорид со истовремен крикоиден притисок затоа што обезбедувањето на дишен пат и спречувањето на хипоксијата и хиперкапнеата е поважно од транзиторотното покачување на интракранијалниот притисок поради овој лек. Тотална интравенска анестезиолошка техника (барбитурат- опиоид- недеполаризирачки мускулен релаксант) или комбинација со волативни агенси се користат за одржувањето на анестезијата. Севофлуранот е волативен анестетик кој го намалува артерискиот крвен притисок, а последователно и интракранијалниот притисок. Употребата на дексаметазон и манитол 20% е со цел намалување на мозочниот едем. Манитолот освен за намалување на ИКП , делува и на покачениот крвен притисок поради вазодилаторните ефекти , но не се препорачува неговата употреба пред отварањето на дурата.

Артериската хипертензија, освен со зголемувањето на дозите на анестетиците и продлабочување на анестезијата, може да се корегира и со употреба на Б-блокатори (есмолол, метопролол).

Умерена хипервентилација предизвикува хипокапнеа и намалување на интракранијалниот притисок.

Нормоволемија е потребно да се оджува со употреба на кристалоидни и колоидни раствори. Раствори кои содржат глюкоза се котраиндицирани поради влошување на мозочниот едем, мозочната исхемија и развој на метаболна ацидоза.

Во зависност од оперативниот третман и степенот на мозочно оштетување се одлучува дали ќе се пристапи кон будење на пациентот од анестезија или ќе се продолжи со седација и механичка вентилација во постоперативниот период во единицата за интензивна нега. Одложеното будење и исклучување од механичка вентилација го зголемува ризикот од можни постоперативни компликации.

4. ЗАКЛУЧОК

Современите дијагностички техники кои овозможуваат навремена и точна дијагноза, пред се компјутерската томографија која е златен стандард за дијагностицирање на интрацеребрална хеморагија, адекватната анестезија, мониторингот, хируршките процедури имаат позитивно влијание на стапката на преживеани пациенти со оваа патологија. Невроанестезијата мора да биде модифицирана во зависност од присутната интракранијална хипертензија и нарушена церебрална перфузија со цел заштита на мозочното ткиво.

ЛИТЕРАТУРА

- Ayrian, E., Kaye, A. D., Varner, C. L., Guerra, C., Vadivelu, N., Urman, R. D., Zelman, V., Lumb, P. D., Rosa, G., & Bilotta, F. (2015). Effects of Anesthetic Management on Early Postoperative Recovery, Hemodynamics and Pain After Supratentorial Craniotomy. *Journal of clinical medicine research*, 7(10), 731–741. <https://doi.org/10.14740/jocmr2256w>
- Bothwell, S. W., Janigro, D., & Patabendige, A. (2019). Cerebrospinal fluid dynamics and intracranial pressure elevation in neurological diseases. *Fluids and barriers of the CNS*, 16(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s12987-019-0129-6>
- Cooper, D. J., Rosenfeld, J. V., Murray, L., Arabi, Y. M., Davies, A. R., Ponsford, J., Seppelt, I., Reilly, P., Ikram, M. A., Wieberdink, R. G., & Koudstaal, P. J. (2012). International epidemiology of intracerebral hemorrhage. *Current atherosclerosis reports*, 14(4), 300–306. <https://doi.org/10.1007/s11883-012-0252-1>.
- Jukić M., Kogler M. V., Husedžinović I., Sekulić A., Žunić J. (2005). *Klinička anesteziologija*. Zagreb: Medicinska naklada.
- Kvolik, S., Koruga, N., & Skiljic, S. (2022). Analgesia in the Neurosurgical Intensive Care Unit. *Frontiers in neurology*, 12, 819613. <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.819613>.
- Morgan, G. E., Mikhail, M. S., & Murray, M. J. 1. (2006). *Clinical anesthesiology* (4th ed.). New York: Lange Medical Books/McGraw Hill Medical Pub.
- Morotti, A., & Goldstein, J. N. (2016). Diagnosis and Management of Acute Intracerebral Hemorrhage. *Emergency medicine clinics of North America*, 34(4), 883–899. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2016.06.010>.
- Michenfelder, J. D., Gronert, G. A., & Rehder, K. (1969). Neuroanesthesia. *Anesthesiology*, 30(1), 65–100. <https://doi.org/10.1097/00000542-196901000-00021>.
- Picetti, E., Caspani, M. L., Iaccarino, C., Pastorello, G., Salsi, P., Viaroli, E., & Servadei, F. (2017). Intracranial pressure monitoring after primary decompressive craniectomy in traumatic brain injury: a clinical study. *Acta neurochirurgica*, 159(4), 615–622. doi.org/10.1007/s00701-017-3118-z.
- Schrag, M., & Kirshner, H. (2020). Management of Intracerebral Hemorrhage: JACC Focus Seminar. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(15), 1819–1831. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.10.066>.
- Wiegers, E., Wolfe, R., & DECRA Trial Investigators and the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group (2020). Patient Outcomes at Twelve Months after Early Decompressive Craniectomy for Diffuse Traumatic Brain Injury in the Randomized DECRA Clinical Trial. *Journal of neurotrauma*, 37(5), 810–816. <https://doi.org/10.1089/neu.2019.6869>.
- Ziai, W. C., & Carhuapoma, J. R. (2018). Intracerebral Hemorrhage. *Continuum (Minneapolis, Minn.)*, 24(6), 1603–1622. <https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000672>