



## Case Report

# Anaesthesia in Craniotomy Surgery with Full Wakefulness: A case Report

Hesameddin Modir<sup>1\*</sup>, Aidin Shakeri<sup>2</sup>, Alireza Ghafouri<sup>3</sup>, Gholamhassann Chaichi Nosrati<sup>3</sup>,  
Shiva Alikhani<sup>3</sup>, Ayda Khammari<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departments of Anesthesiology and Critical Care, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

<sup>2</sup> Departments of Neurosurgery, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

<sup>3</sup> Students Research Committee, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

\* **Corresponding author:** Hesameddin Modir, Departments of Anesthesiology and Critical Care Arak University of Medical Sciences Arak Iran. Email: [he\\_modir@arakmu.ac.ir](mailto:he_modir@arakmu.ac.ir)

DOI: [10.61186/jams.28.2.157](https://doi.org/10.61186/jams.28.2.157)

### How to Cite this Article:

Modir H, Shakeri A, Ghafouri A, Chaichi Nosrati Gh, Alikhani Sh, Khammari A. Anesthesia in Craniotomy Surgery with Full Wakefulness: A case report. *J Arak Uni Med Sci.* 2025;28(2): 157-62. DOI: [10.61186/jams.28.2.157](https://doi.org/10.61186/jams.28.2.157)

Received: 2024.10.24

Accepted: 2025.01.06

### Keywords:

Awake craniotomy;  
Hemodynamic and ventilatory  
stability;  
Scalp block;  
Neurosurgery;  
Propofol;  
Remifentanyl;  
Lidocaine;  
Bupivacaine

© 2024 Arak University of Medical  
Sciences

### Abstract

**Introduction:** Some intracranial surgeries must be performed while the patient is awake. Awake craniotomy is an intracranial surgical procedure in which the patient remains in a state of controlled consciousness while the surgery is performed. The aim of this study was to present a case of intracranial surgery to remove a tumor in the right frontal cortex using awake craniotomy.

**Case Report:** This report describes the anesthetic management of a 22-year-old male undergoing craniotomy with a fully awake technique. This was the first case of craniotomy performed entirely awake (from the beginning to the end of the operation) at Arak University of Medical Sciences and Valiasr Hospital in Arak. After preoperative preparation and evaluation, scalp nerve blocks targeting the cranial nerves innervating the scalp and head muscles were administered at specific sites. Mild sedation was provided using oxygen supplementation, followed by surgical incision. The lesion was examined intraoperatively while the patient remained awake, and the tumor was safely excised under full wakefulness. A combination of local and regional anesthesia and light intravenous sedation was utilized. Two types of local anesthetics, lidocaine 1.5% and bupivacaine 2.5%, were used for anesthesia, as well as intravenous sedatives and anesthetics such as propofol, remifentanyl, and dexmedetomidine were administered for sedation. Throughout the operation, the patient was awake and breathing spontaneously, and the function of the brain nerves during the operation could be evaluated. Finally, the patient's surgery was performed without any complications and in stable condition, and the patient was transferred to the intensive care unit in good general condition, awake and fully alert.

**Conclusions:** Although maintaining analgesia and hemodynamic and adequate ventilation during fully awake craniotomy poses challenges, this technique is critical for intraoperative monitoring of cranial nerve function and preventing neurological deficits. By precisely administering scalp nerve blocks and carefully titrating sedatives (propofol, remifentanyl, dexmedetomidine), we successfully performed the procedure under full wakefulness. With this method, potential surgical complications are prevented, and the patient also experiences satisfactory painlessness. Applying this technique was satisfactory for our patient.

## بیهوشی در جراحی کرانیوتومی با روش بیداری کامل: گزارش یک مورد

حسام الدین مدیر\*<sup>۱</sup>، آیدین شاکری<sup>۲</sup>، علیرضا غفوری<sup>۳</sup>، غلامحسن چایچی نصرتی<sup>۳</sup>، شیوا عالیخانی<sup>۳</sup>، آیدا خمری<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

<sup>۲</sup> گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

<sup>۳</sup> کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

\* نویسنده مسئول: مدیر حسام الدین، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

ایمیل: [he\\_modir@arakmu.ac.ir](mailto:he_modir@arakmu.ac.ir)

DOI: 10.61186/jams.28.2.157

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| چکیده                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۰۳                                                                                                         |
| مقدمه: برخی از جراحی‌های داخل جمجمه‌ای می‌بایست در حالت بیداری بیمار انجام شود. کرانیوتومی بیدار یک روش جراحی داخل جمجمه می‌باشد که در حالیکه عمل جراحی انجام می‌شود بیمار در حالت هوشیاری نسبی نگهداشته می‌شود. هدف این مطالعه، به منظور ارائه یک مورد جراحی داخل جمجمه برای برداشتن تومور در کورتکس فرونتال راست با روش کرانیوتومی بیدار بود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۱۷                                                                                                          |
| گزارش مورد: در این گزارش، بیهوشی در جراحی کرانیوتومی به روش بیداری کامل در آقای ۲۲ ساله مورد بررسی قرار گرفت. این بیمار که اولین مورد انجام کرانیوتومی با روش کاملاً بیدار (از ابتدا تا انتهای عمل) در دانشگاه علوم پزشکی اراک و بیمارستان ولیعصر (عج) اراک بود پس از آماده‌سازی بیمار و مصاحبه قبل از عمل، در محل‌های مورد نظر بلوک اعصاب جمجمه‌ای مربوط به پوست و عضلات سر (بلوک اسکالپ) انجام شد. پس از ایجاد تسکین خفیف اکسیژون جراحی داده شد. ضایعه در حالت بیداری بررسی و در شرایط بیداری کامل از ابتدا تا انتها، عمل جراحی انجام شد و تومور مغزی بیمار با ایمی کامل خارج گردید. ترکیبی از لوکال و رژینال آنستزی و بیهوشی وریدی سبک در بیمار استفاده شد. برای انجام بی‌حسی‌ها از دو نوع لوکال انسستیک لیدوکائین ۱/۵ درصد و بوپیواکائین ۲/۵ درصد و همچنین برای ایجاد تسکین در بیماران از انواع داروهای تسکین‌دهنده و بیهوش‌کننده وریدی مانند پروپوفول و رمیفنتانیل و دکسمتومیدین استفاده گردید. در سرتاسر طول عمل بیمار بیدار بوده و تنفس خودبخودی داشت و عملکرد اعصاب مغزی در حین عمل قابل ارزیابی بود. نهایتاً عمل جراحی بیمار بدون هیچ عارضه و در شرایط کاملاً مطلوب انجام و بیمار با حال عمومی خوب و بیدار و کاملاً هوشیار به بخش مراقبت ویژه انتقال داده شد. | واژگان کلیدی: کرانیوتومی بیدار؛ ثبات همودینامیک و تهویه‌ای؛ اسکالپ بلاک؛ نوروسرجری؛ پروپوفول؛ رمیفنتانیل؛ لیدوکائین؛ بوپیواکائین |
| نتیجه‌گیری: اگرچه حفظ بی‌دردی و ثبات همودینامیک و تهویه ای در شرایط کرانیوتومی کاملاً بیدار یک چالش محسوب می‌شود اما با توجه به ضرورت انجام این روش به خاطر نیاز به بررسی عملکرد اعصاب کرانیال در حین عمل و پیشگیری از هر گونه آسیب عصبی و عملکردی، با استفاده از انجام دقیق بلوک اعصاب مورد نظر در اسکالپ و تجویز مقدار جزئی داروی تسکینی (پروپوفول، رمیفنتانیل، دکسمتومیدین) توانستیم شرایطی ایجاد نماییم که در بیداری کامل، عمل با موفقیت انجام شود. در این روش هم از عوارض احتمالی جراحی پیشگیری می‌گردد و هم برای بیمار بی‌دردی رضایت بخشی حاصل می‌شود. انجام این تکنیک برای بیمار ما رضایتبخش بود.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی اراک محفوظ است.                                                                           |
| ارجاع: مدیر حسام الدین، شاکری آیدین، غفوری علیرضا، چایچی نصرتی غلامحسن، عالیخانی شیوا، خمری آیدا. بیهوشی در جراحی کرانیوتومی با روش بیداری کامل: گزارش یک مورد. مجله دانشگاه علوم پزشکی اراک ۱۴۰۴؛ ۲۸ (۲): ۱۵۷-۱۶۲.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                  |

### مقدمه

کرانیوتومی بیدار یک روش جراحی داخل جمجمه می‌باشد که بیمار در حالت هوشیاری نسبی نگهداری می‌گردد (۱، ۲). رایج‌ترین اندیکاسیون جراحی برای کرانیوتومی بیدار AC (Awake craniotomy) اجازه دادن به اجرای نقشه عملکردی قشر مغزی برای تومورهای مغزی و گاهی اوقات ضایعات عروقی یا کانون‌های صرع می‌باشد (۳) در این روش در حین

جراحی می‌توان عملکرد اعصاب مربوط به قشری از مغز که در اطراف و نزدیکی محل عمل هستند را مورد ارزیابی قرار داد. این روش اولین بار تحت آرامبخشی آگاهانه (Conscious sedation) توسط وایلدنر پنفیلد در سال ۱۹۳۷ انجام شد. او معتقد بود بیمار باید قادر به بیان احساسات در حالی که حداقل درد را دارد، باشد. امروزه، کرانیوتومی بیدار در عمل‌های مختلف مغزی، از جمله ناهنجاری‌های شریانی وریدی و آنوریسم عروق

بعد از عمل در بیماران میشود و روشی سهل و ایمن است (۱۲).

### توصیف مورد

بیمار ما آقای ۲۲ ساله ای بود که سابقه قبلی بیماری خاصی نداشت و با شکایت از حرکات سیژری تونیک کلونیک که ۲ الی ۳ دقیقه طول می کشید به بیمارستان مراجعه کرده بود. در بررسی اولیه بیمار کاملاً هوشیار بود و GCS15 داشت. مردمکها نرمال و میدسایز و واکنش پذیر بودند. بیمار تاری دید، دوبینی، همی پارزی و دیزارتری نداشت. با استفاده از MRI با و بدون تزریق مادهی حاجب ضایعه تومورال کورتکس فرونتال راست تشخیص داده شد. پس از ارزیابی کامل از سوابق پزشکی بیمار و بررسی وضعیت فعلی، تصمیم گرفته شد. با استفاده از تکنیک کرانیوتومی بیدار، جهت برداشتن تومور اقدام شود. قبل از عمل، برای بیمار به طور کامل در مورد ماهیت روش و احتمال اینکه نیاز به بیهوشی عمومی داشته باشد توضیح داده شد. برای ارزیابی شناختی و تکلمی بیمار و تواناییها، سؤالات مشخص از بیمار پرسیده شد و مصاحبه قبل از عمل انجام گردید. بیمار برای جراحی کورتکس فرونتال راست آماده شد. تحت ژنوبال آنستزی و اسکالپ بلاک اعصاب (عصب سوپرا اوربیتال، سوپراتروکلار، زایگوماتیکوتمپورال و اریکولوتمپورال و اریکولار بزرگتر و اکسی پیتال بزرگتر و اکسی پیتال کوچکتر) قرار گرفت.

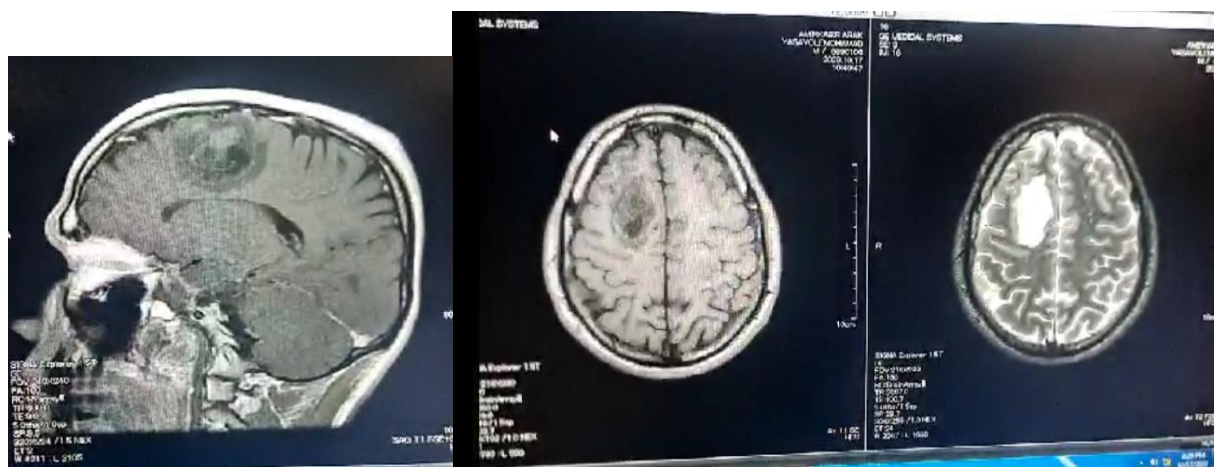
برای بلوک عصب سوپراوربیتال در هر طرف در قسمت وسط و بالای ابرو سوزن را وارد می کنیم ابتدا به صورت عمود و بعد افقی به موازات ابرو تزریق لوکال آنستتیک (لیدوکائین ۱/۵ درصد) (LA) انجام می شود (شکل ۲). برای بلوک سوپراتروکلار تزریق LA در قسمت داخلی و بالای ابرو در هر طرف انجام می شود (شکل ۳). برای بلوک عصب زایگوماتیکوتمپورال LA در لبه لترال به عضله تمپورالیس یا به عبارتی از فاصله انتهای خارجی ابرو تا جلوی گوش (در میانه این فاصله) تزریق می شود، هم تزریق عمیق و هم سطحی انجام می شود (شکل ۴). برای بلوک عصب اریکولوتمپورال حدود یک تا دو سانتیمتری جلوی تراگوس در بالای TMJ تزریق انجام می شود (باید مواظب تزریق داخل شریانی در شریان سوپرفیشیال تمپورال باشیم) در این ناحیه شاخه مندیبولار عصب تری جیمینال را بلاک می نماییم (شکل ۵). بلوک عصب اریکولار بزرگتر که در پشت گوش است

مغزی نیز استفاده شده است (۳). این روش می تواند عملکرد عصبی پس از عمل و کیفیت زندگی را بهبود بخشد (۴).

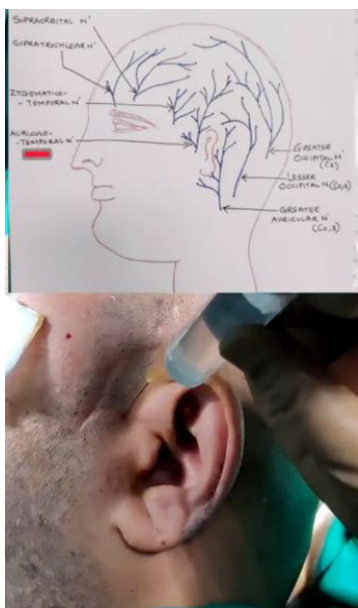
هدف از این روش این است که در حالیکه ضایعات (تومورال) به طور کامل برداشته می شوند به طور همزمان توانایی های حرکتی و عملکردی و حسی و تکلم (عملکرد اعصاب کرانیال مختلف) بیمار نیز ارزیابی گردد. از چالش های مهم متخصص بیهوشی و کارکنان حیطة بیهوشی در انجام این روش می توان به مواردی مانند کافی نبودن بی دردی ایجاد شده در قسمت پوست سر (اسکالپ)، که در موارد عدم مهارت در انجام دقیق و کامل بلاک اتفاق می افتد و همچنین عدم ارتباط بیمار با ارزیابی کننده سطح هوشیاری و تکلم به علت افزایش سطح تسکین بیمار که این مورد هم بستگی به مهارت پزشک بیهوشی دارد، اشاره نمود. همچنین در این نوع عمل جراحی کارکنان بیهوشی با توجه به بیدار بودن بیمار و احتمال تکان خوردن با چالش هایی در مورد مونیتورینگ علائم حیاتی بیمار مانند ارزیابی فشارخون شریانی تهاجمی مواجه هستند. همچنین تداخل مونیتورینگ نوروفیزیولوژی با مونیتورینگ های مورد استفاده در بیهوشی می تواند سبب ایجاد سختی هایی در حین این نوع عمل برای کارکنان حیطة بیهوشی شود.

برای افزایش میزان موفقیت در انجام عمل جراحی با روش کرانیوتومی بیدار رعایت مواردی مانند انتخاب صحیح بیمار و توضیح دادن کامل شرایط قبل و حین و بعد از عمل برای بیمار و همچنین ارتباط تنگاتنگ و هماهنگ تیم جراحی با تیم بیهوشی و نوروفیزیولوژیست، تأثیرگذار خواهد بود.

مطالعات متعددی در مورد کرانیوتومی بیدار انجام شده، در مطالعه مروری که در سال ۲۰۲۳ توسط Bhanja و همکاران در مورد انجام کرانیوتومی بیدار در اطفال انجام شد به ایمنی و قلیل تحمل بودن این روش در بیماران تأکید گردید (۵-۱۰). همچنین در مطالعه بزرگ دیگری که در انگلستان در سال ۲۰۲۱ توسط Hall و همکاران انجام شد به مواردی مانند سادگی و قابلیت تکرار و بی عارضه بودن و مرخص شدن زود هنگام بیمار پس از عمل جراحی اشاره شده است (۱۱). در مطالعه مروری دیگری که در سال ۲۰۲۳ توسط Al Fudhaili و همکاران در مورد کرانیوتومی بیدار در اطفال انجام شد بر این موضوع تأکید داشت که استفاده از این روش سبب جلوگیری از نقایص حرکتی و تکلمی در زمان



شکل ۱. ام آر آی مغز بیمار قبل از عمل جراحی



شکل ۵. بلوک عصب اریکولوتیمپورال؛

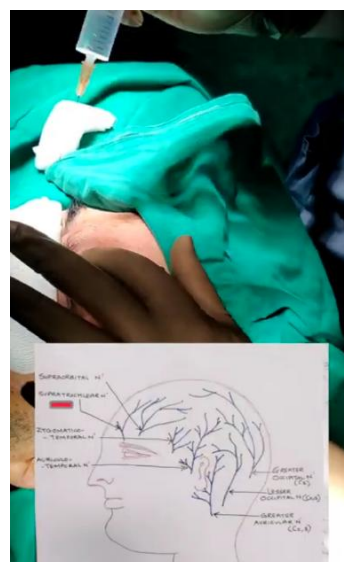
و برای بلوک آن در پشت گوش در سطح تراگوس (لاله گوش) تزریق LA انجام می‌شود. برای بلوک عصب اکسیپیتال بزرگتر تزریق در حفاصل یک سوم داخلی و دوسوم خارجی خطی که زائده ماستوئید را به (External EOP (Occipital Protuberance می‌نماید، انجام می‌شود (شکل ۶). برای بلوک عصب اکسیپیتال کوچکتر در حفاصل دوسوم داخلی و یک سوم خارجی خطی که زائده ماستوئید را به (EOP) وصل می‌نماید تزریق انجام می‌گردد (شکل ۷).

برای انجام بلوک در هر تزریق از ۲ تا ۳ ML مخلوط لیدوکائین ۱/۵ درصد و بوپروکائین ۰/۲۵ درصد اپینفرین (یک به ۲۰۰ هزار) استفاده گردید. محل قرارگیری سر در میفیلد و محل قرارگیری پین‌های میفیلد علامت‌گذاری شد و با دقت پوست و اسکالپ در ناحیه مورد نظر با مخلوط LA مذکور بلوک گردید. بیمار در وضعیت سوپاین قرار گرفت و سر در میفیلد فیکس شد. اکسیژن ۵ لیتر در دقیقه از طریق ماسک صورت برای بیمار قرار داده شد. اینداکشن با پروپوفول با دوز ۰/۵ تا ۱ mg/kg شروع شد و در ادامه ۴ mg/kg/hr/iv infusion دریافت نمود. دوز اولیه رمیفنتانیل ۱۰۰ mcg/iv/bolus و بصورت انفوزیون ۰/۰۲ - ۰/۰۵ mcg/kg/min تجویز گردید. همچنین انفوزیون دکسمتومیدین با دوز ۰/۱ mcg/kg/hr برقرار گردید. جهت پیشگیری از تهوع احتمالی برای بیمار یک دوز اندانسترون ۰/۱۵ mg/kg/iv تجویز شد. تحت لوکال آنستزی آرترا لاین قرار داده شد و IBP (فشارخون تهاجمی) مونیتور گردید و Central vein canulation (کاتترگذاری ورید مرکزی) هم تحت لوکال آنستزی و با گاید سونوگرافی در ورید اینترنال جوگولر راست انجام شد و CV line (کاتتر ورید مرکزی) اینترنال جوگولر راست برای بیمار قرار داده شد.

همچنین کاتتر فولی برای بیمار تعبیه گردید. سرم کریستالوئید رینگر ۸ ml/kg تجویز گردید. پس از انجام موارد پیش‌گفت، پوزیشن نهایی سر مشخص شد و الکترودهای نورومونیتورینگ در اسکالپ تعبیه گردید. پرپ و درپ انجام شد. انسزیون بای کروئال پارشیال داده شد. فلپ آزاد



شکل ۲. بلوک عصب سوپرا اربیتال؛



شکل ۳. بلوک عصب سوپرا تروکلنار؛



شکل ۴. بلوک عصب زایگوماتیکوتیمپورال

جهت بررسی عملکرد حرکتی و عملکرد اعصاب مجسمه‌ای در بیمار انجام شد که همگی طبیعی بودند. پس از عمل، بیمار ابتداء به ریکاوری انتقال داده شد و نهایتاً جهت انجام مراقبت بیشتر در دوره پس از عمل به بخش مراقبت‌های ویژه منتقل شد. در ۴۸ ساعت پس از عمل بیمار هیچ عارضه‌ای نداشت و هیچگونه تشنجی مشاهده نشد. در روز چهارم پس از عمل با حال عمومی خوب، مرخص شد.

### بحث

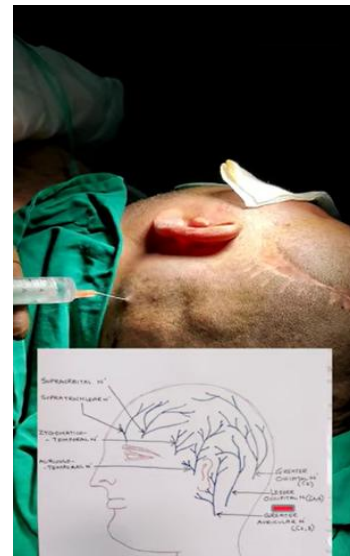
کرانیوتومی بیدار برای شناسایی و برداشتن هر گونه ضایعه نواحی قشر مغز که نقش مهمی در حرکت و کارکردهای زبانی و شناختی دارند مفید می‌باشد (۵). ارتباط مستقیم با بیمار برای موفقیت این روش بسیار مهم است و می‌تواند بر نتیجه عمل تأثیر بگذارد (۲، ۶). از مزایای این روش می‌توان به عدم نیاز به بیهوشی عمومی و لوله‌گذاری تراشه و ایجاد تحریک راه هوایی و سرفه و زور زدن در انتهای عمل و عدم وجود درد در حین و بعد از عمل و مصرف کمتر داروهای مخدر و کاهش میزان تهوع و استفراغ بعد از عمل و ریکاوری و ترخیص سریع‌تر بیمار از بیمارستان اشاره نمود. از عوارض احتمالی حین عمل کرانیوتومی بیدار می‌توان به هیپرتانسیون و درد و تاکی‌کاردی و از عوارض شایع احتمالی پس از عمل به موارد نقص جدید در تکلم و نقص جدید حرکتی اشاره نمود (۱۳).

موارد منع استفاده کرانیوتومی بیدار شامل امتناع بیمار، ناتوانی در دراز کشیدن برای مدت طولانی، ناتوانی در همکاری، سرفه، اضطراب، مشکلات تکلم، آپنه انسدادی هنگام خواب می‌باشد. برای کاهش خطر گیجی در طول پروسه، می‌بایست قبل از عمل در مورد سؤالات و دستورات با فرد صحبت کرد که نسبت به آن‌ها آگاهی داشته باشد (۷). انجام کرانیوتومی در جراحی تومورهای مغزی با روش بیهوشی عمومی با استفاده از هوشبرهای استنشاقی هم امکان‌پذیر است ولی در این روش برخلاف روش کرانیوتومی کاملاً بیدار بیمار در تمام زمان جراحی در دسترس نبوده و قابلیت برقراری ارتباط با بیمار جهت بررسی وضعیت عملکرد حرکتی و تکلم بیمار وجود ندارد.

در بیمار ما رژیم‌های لوکال آنستزی به همراه بیهوشی وریدی استفاده شد. لوکال آنستزی از طریق پوست سر انجام شد، استفاده از ترکیب بویپاکائین ولیدوکائین و اپی‌نفرین برای ایجاد شرایط ضد دردی از طریق رشته‌های عصبی مورد نظر در پوست سر ناحیه گوش و گیجگاهی، زیگوماتیک و گیجگاهی، فوق اوربیتال، فوق تروکلر و پس سری کوچکتر و بزرگتر مؤثر می‌باشد (۸).

در بیمار ما، آرامبخشی با استفاده از تزریق رمی فنتانیل و پروپوفول و دکسمتومیدین انجام شد. پرکاربردترین روش بیهوشی برای آرامبخشی آگاهانه استفاده از پروپوفول و داروهای کوتاه‌اثر مانند فنتانیل یارمی فنتانیل می‌باشد که ممکن است از طریق انفوزیون مداوم، بولوس متناوب تجویز شوند. معمولاً در بیماران اکسیژن از طریق ماسک صورت یا کانول بینی برقرار می‌شود که بیمار ما از طریق ماسک صورت اکسیژن دریافت نمود. با این حال، باید در تمام مدت به طور مداوم تعداد تنفس و سطح دی‌اکسید کربن بیمار را کنترل نمود، چون امکان ایجاد آپنه انسدادی در بعضی از افراد وجود دارد (۹) که در بیمار ما تمام موارد فوق لحاظ شد. (شکل ۸)

استخوانی فرونتوپرییتال با کمک چهار عدد برهول و کرانیوتوم برداشته شد و قبل از باز نمودن دورا انفوزیون پروپوفول قطع گردید، سپس دورا باز شده و پس از دسترسی قبل از برداشتن تومور عملکرد تکلم بیمار ارزیابی شد که تکلم به خوبی حفظ شده بود. پس از برداشتن تومور دوباره عملکرد تکلمی بیمار با پرسیدن سؤالات مختلف توسط نوروفیزیولوژیست حاضر در اتاق عمل مورد ارزیابی قرار گرفت و پس از تأیید عدم وجود عوارض عصبی در اثر خارج نمودن تومور و بافت‌های مجاور، انفوزیون پروپوفول دوباره شروع گردید؛ سپس دورا ترمیم و در انتها درن تعبیه و فیکس و اسکالپ بسته شد زیر جلد و جلد سوچور زده شد و عمل خاتمه یافت.



شکل ۶. بلوک عصب اکسیپیتال کوچک؛



شکل ۷. بلوک عصب اریکولار بزرگ

عمل جراحی ۸/۵ ساعت به طول انجامید، در تمام مدت عمل، بیمار بیدار و همکاری کننده بود و به سؤالات پاسخگو بود. معاینه پس از عمل

رضایت بخش کرایوتومی بیدار با روش معرفی شده به همکاران متخصص بیپوشی توصیه می گردد از روش کرایوتومی به صورت Totally Awake استفاده نمایند. این عمل به صورت یک کار تیمی بیپوشی و جراحی و نوروفیزیولوژیست با نتیجه بسیار خوب به سرانجام رسید و نهایتاً بیمار به سلامت و بدون هیچ عارضه‌ای از بیمارستان ترخیص شد.

### تشکر و قدردانی

این مقاله گزارش مورد دارای کد اخلاق IR.ARAKMU.REC.1403.091 می باشد. بدین وسیله از راهنمایی‌های شورای تحقیقات بالینی بیمارستان ولیعصر (عج) و کمک‌های معنوی معاونت محترم تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی اراک تقدیر و تشکر می گردد.

### سهم نویسندگان

تمامی نویسندگان در تمامی قسمت‌های مقاله نقش داشتند.

### تضاد منافع

نویسندگان تصدیق می کنند که هیچ تضاد منافی وجود ندارد.



شکل ۸. آداپتور کاپنوگرافی جهانی

### نتیجه گیری

این گزارش در مورد انجام کرایوتومی بیدار با استفاده از ترکیبی از بی حسی موضعی و منطقه‌ای و آرام بخشی بود. مهارت در استفاده از دوز مناسب داروهای سداتیو و آنالژیک و همچنین انجام یک اسکالپ بلاک دقیق و مؤثر با تجویز دوز مناسبی از بیحس کننده‌های موضعی شرایط خوبی برای جراحی ایجاد می نماید. استفاده از این روش از این بابت که هم از ایجاد عوارض جراحی پیشگیری می شود و هم رضایتمندی بیمار و جراح در حین عمل حاصل می شود تجربه با ارزشی بود. با توجه به نتایج

### References

- Kulikov A, Lubnin A. Anesthesia for awake craniotomy. Cur Opin Anesthesiol 2018; 31(5):506-10. [pmid: 29994938](#) [doi: 10.1097/ACO.0000000000000625](#).
- Khaled Alanzi A, Hakmi S, Adeel S, Ghazzal SY. Anesthesia for awake craniotomy: a case report. J Surg Case Rep. 2023;2023(9):rjad521. [pmid: 37724066](#) [doi: 10.1093/jscr/rjad521](#).
- Nakul E, Lopez C. Commentary: out-of-body experience during awake craniotomy. Front Hum Neurosci 2017;11:417. [doi: 10.3389/fnhum.2017.00417](#)
- Motomura K, Natsume A, Iijima K, Kuramitsu S, Fujii M, Yamamoto T, et al. Surgical benefits of combined awake craniotomy and intraoperative magnetic resonance imaging for gliomas associated with eloquent areas. J Neurosurg 2017;127(4):790-7. [pmid: 28059650](#) [doi: 10.3171/2016.9.JNS16152](#)
- Kaye B, Bastianon Santiago RAC, MacKinnon G, Dabecco R, Ibrahim B, Ali A, et al. Wide dissection trans-sulcal approach for resection of deep intra-axial lesions in eloquent brain areas. Curr Oncol. 2022;29(10):7396-410. [pmid: 36290858](#) [doi: 10.3390/curroncol29100581](#)
- Eseonu I, ReFaey K, Garcia O, John A, Quiñones-Hinojosa A, Tripathi P. Awake craniotomy anesthesia: a comparison of the monitored anesthesia care and asleep-awake-asleep techniques. World Neurosurg 2017;104:679-86. [pmid: 28532922](#) [doi: 10.1016/j.wneu.2017.05.053](#)
- O'Neill M, Henderson M, Duffy OM, Kernohan WG. The emerging contribution of speech and language therapists in awake craniotomy: a national survey of their roles, practices and perceptions. Int J Lang Commun Disord 2020;55(1): 149-62. [pmid: 31778003](#) [doi: 10.1111/1460-6984.12510](#)
- Meng L, McDonagh DL, Berger MS, Gelb AW. Anesthesia for awake craniotomy: a how-to guide for the occasional practitioner. Can J Anesth 2017;64(5):517. [pmid: 28181184](#) [doi: 10.1007/s12630-017-0840-1](#)
- Prontera A, Baroni S, Marudi A, Valzania F, Feletti A, Benuzzi F, et al. Awake craniotomy anesthetic management using dexmedetomidine, propofol, and remifentanyl. Drug Des Devel Ther 2017;11:593-8. [pmid: 28424537](#) [doi: 10.2147/DDDT.S124736](#).
- Bhanja D, Sciscent BY, Daggubati LC, Ryan CA, Pahapill NK, Hazard SW, et al. Awake craniotomies in the pediatric population: a systematic review. J Neurosurg Pediatr. 2023;32(4):428-36. [pmid: 37410631](#) [doi: 10.3171/2023.4.PEDS22296](#).
- Hall S, Kabwama S, Sadek AR, Dando A, Roach J, Weidmann C, et al. Awake craniotomy for tumour resection: The safety and feasibility of a simple technique. Interdisciplinary Neurosurgery. 2021;24: 101070 [doi:10.1016/j.inat.2020.101070](#)
- Al Fudhaili AN, Al-Busaidi F, Merza Madan Z, Al IssaMS, Al Mamria MH, Al-Saadi T. Awake craniotomy surgery in pediatrics: a systematic review. World Neurosurg. 2023;179:82-87. [pmid: 37595837](#) [doi:10.1016/j.wneu.2023.08.040](#)
- Abaziou T, Tincres F, Mrozek S, Brauge D, Marhar F, Delamarre L, et al. Incidence and predicting factors of perioperative complications during monitored anesthesia care for awake craniotomy. J Clin Anesth. 2020;64:109811. [pmid: 32320919](#) [doi: 10.1016/j.jclinane.2020.109811](#)