

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Atuação da enfermagem no transoperatório de ressecção de neoplasia cerebral com paciente acordado

Nursing performance in the intraoperative period of brain neoplasm resection with awake patient

Desempeño de enfermería en período intraoperatorio de resección de neoplasia cerebral con paciente despierto

Matzenbacher, Lisiane Paula Sordi¹; Paczek, Rosaura Soares²; Galvan, Carina³; Espírito Santo, Debora Machado Nascimento do⁴; Tanaka, Ana Karina Silva da Rocha⁵

RESUMO

Objetivo: relatar a atuação da enfermagem no transoperatório de ressecção de neoplasia cerebral com paciente acordado. **Método:** relato de experiência da atuação da equipe de enfermagem nas cirurgias de tumor cerebral com paciente acordado, num hospital de grande porte no sul do Brasil. **Resultados:** para a procedimento cirúrgico, os materiais necessários são verificados; as funções neurológicas são avaliadas durante o perioperatório e o paciente é orientado sobre as etapas da cirurgia, fornecendo um ambiente acolhedor e seguro, minimizando o estresse. O enfermeiro auxilia na realização dos testes de cognição do paciente e avaliação motora. **Conclusão:** o enfermeiro tem papel relevante nesse tipo de cirurgia para o sucesso cirúrgico, sem sequelas para o paciente, deixando explícito o desafio e a responsabilidade de atuação da enfermagem.

Descritores: Neurocirurgia; Enfermagem; Craniotomia

ABSTRACT

Objective: to report the nursing performance in the intraoperative period of brain tumor resection with an awake patient. **Method:** experience report of the nursing team performance in brain tumor surgeries with an awake patient, in a large hospital in southern Brazil. **Results:** the materials needed for the surgery are checked; the patient's neurological functions are evaluated during the

¹ Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS). Brasil (BR). E-mail: lsordi@hcpa.edu.br ORCID: 0000-0002-1407-7717

² Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS). Brasil (BR). E-mail: rspaczek@gmail.com ORCID: 0000-0002-4397-1814

³ Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS). Brasil (BR). E-mail: cgalvan@hcpa.edu.br ORCID: 0000-0003-2111-5432

⁴ Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS). Brasil (BR). E-mail: dsanto@hcpa.edu.br ORCID: 0000-0003-0533-0335

⁵ Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, Rio Grande do Sul (RS). Brasil (BR). E-mail: anakarinatanaka@gmail.com ORCID: 0000-0003-2488-3656

Como citar: Matzenbacher LPS, Paczek RS, Galvan C, Espírito Santo DMN, Tanaka AKSR. Atuação da enfermagem no transoperatório de ressecção de neoplasia cerebral com paciente acordado. J. nurs. health. 2021;11(4):e2111421176. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/enfermagem/article/view/21176>



perioperative period and the patient is oriented about the stages of surgery, providing a warm and safe environment, minimizing stress. The nurse assists in performing the patient's cognition tests and motor evaluation. **Conclusion:** the nurse has a relevant role in this type of surgery for surgical success, without sequela for the patient, making the challenge and responsibility of nursing performance explicit.

Descriptors: Neurosurgery; Nursing; Craniotomy

RESUMEN

Objetivo: reportar el papel de la enfermería en la intraoperatoria de resección de neoplasia cerebral con el paciente despierto. **Método:** relato de experiencia del desempeño del equipo de enfermería en cirugías de tumores cerebrales con el paciente despierto, en un gran hospital del sur de Brasil. **Resultados:** se revisan los materiales necesarios para la cirugía; las funciones neurológicas del paciente se evalúan durante el período perioperatorio y se guía al paciente sobre los pasos de la cirugía, proporcionando un ambiente cálido y seguro, minimizando el estrés. El enfermero ayuda a realizar las pruebas cognitivas y la evaluación motora del paciente. **Conclusión:** el enfermero tiene un papel relevante en este tipo de cirugía para el éxito quirúrgico, sin secuelas para el paciente, haciendo explícito el desafío y la responsabilidad del trabajo de enfermería.

Descriptores: Neurocirugía; Enfermería; Craneotomía

INTRODUÇÃO

O surgimento da neurocirurgia com paciente acordado iniciou com o tratamento da epilepsia, a técnica tem sido usada para abordagens em tumores, malformações e aneurismas.¹

A ressecção de neoplasia cerebral com paciente acordado representa uma importante técnica para eliminação de tumores em áreas eloquentes do córtex cerebral. Possibilita o mapeamento cortical adequado, maximiza a extensão da ressecção e minimiza o dano neurológico.²

O mapeamento cerebral é considerado padrão ouro para ressecção de neoplasias cerebrais, tendo como objetivo preservar áreas primordiais responsáveis pela linguagem, movimentos, visão e cognição. A ressecção destes tumores em grandes centros vem sendo realizada com paciente acordado como uma forma de

garantir qualidade de vida e sobrevida, além de reduzir o tempo de internação.²

A cooperação do paciente durante o procedimento cirúrgico é fundamental para demarcar áreas a serem abordadas pelo neurocirurgião, onde as respostas do paciente definem os limites da abordagem cirúrgica. A cirurgia com o paciente acordado foi desenvolvida como uma técnica para maximizar a ressecção tumoral, preservando as funções cerebrais. Por outro lado, trata-se de um desafio para os anestesistas manter a segurança no perioperatório com a colaboração do paciente, mantendo seu estado vígil com analgesia eficiente e gerando o mínimo de estresse psicofísico.¹

As respostas positivas na estimulação cerebral indicam a proximidade do córtex eloquente. Isso deve advertir o cirurgião para a possibilidade de déficits pós-operatório,

e com isso se faz necessário uma mudança na técnica de abordagem da lesão. Assim, o cirurgião pode ressecar o tumor com confiança, sabendo que não lesou a função neurológica até aquele momento, maximizando a ressecção do tumor e minimizando os danos neurológicos.³

As principais causas de eventos adversos estão relacionadas a fatores humanos, para evitar esse desfecho se faz necessário enfermeiros especializados e capacitados para avaliar possíveis riscos. Na área cirúrgica as intervenções de enfermagem atingem toda fase perioperatória, e nela a percepção positiva do paciente no cuidado perioperatório aponta para uma satisfação da qualidade assistencial hospitalar.⁴

A necessidade de consciência perioperatória e responsividade a comandos exige enfermeiros devidamente capacitados com conhecimento teórico-científico, associado à prática e cuidados específicos durante o transoperatório. Além disso, há uma escassez de publicações abordando este tema enfatiza a complexidade deste ambiente cirúrgico que exige processos bem definidos e equipe de enfermagem qualificada para realizarem o planejamento cirúrgico de forma eficiente garantindo qualidade assistencial.

O relato aborda a prática da equipe de enfermagem que atua no intraoperatório de cirurgias neurológicas em paciente acordado. O enaltecimento do método de relato de

experiência está baseado na alegação de que as dificuldades e as práticas podem ser melhoradas por meio da descrição e do estudo de observação objetiva e direta.

Este estudo tem como objetivo relatar a atuação da enfermagem no transoperatório de ressecção de neoplasia cerebral com paciente acordado.

MÉTODO

Trata-se de relato de experiência, que descreve a atuação da enfermagem no cuidado transoperatório na ressecção de tumor cerebral com paciente acordado, realizado por enfermeiras atuantes em centro cirúrgico (CC), em novembro de 2020. O local onde ocorre o relato é o CC especializado em neurocirurgia de um hospital inserido dentro de um complexo hospitalar de grande porte, localizado no sul do Brasil, que é referência latino-americana para neurocirurgia. O hospital é especializado em neurologia clínica e cirúrgica, e possui 65 leitos (55 de internação e 10 de Unidade de Terapia Intensiva). Os procedimentos cirúrgicos realizados são: microcirurgia para ressecção de tumor cerebral, microcirurgia para clipagem de aneurisma cerebral, colocação de estimulação cerebral profunda (DBS), derivação ventricular externa, peritoneal, atrial e derivação lombo peritoneal, artrodese da coluna cervical anterior, posterior, torácica e lombar, hérnia de disco, entre outras cirurgias.

O CC é composto por três salas cirúrgicas que atendem cirurgias neurológicas, onde no ano de 2019

foram realizadas 1.227 cirurgias, sendo que as cirurgias eletivas são realizadas das 07 às 19 horas de segunda-feira a sábado, sendo que as cirurgias de urgência são atendidas nas 24h do dia. O quantitativo dos profissionais de enfermagem que atendem esta especialidade são três enfermeiras e quinze técnicos de enfermagem. Para os procedimentos de urgência nos finais de semana e à noite, a enfermeira responsável é a da unidade de internação da neurologia.

A equipe médica é composta por cinco neurocirurgiões, sendo que dois cirurgiões aplicam a técnica de ressecção de tumor cerebral com paciente acordado, onde nestes casos um médico neurofisiologista é acionado para realizar a monitorização neurofisiológica intraoperatória. O serviço conta com grupo de residência médica em neurocirurgia composta por cinco profissionais residentes. A equipe anestésica é composta também por cinco médicos anestesiológicos. A equipe de enfermagem é composta por três enfermeiras e 15 técnicos de enfermagem capacitados no atendimento a procedimentos neurocirúrgicos.

Conforme a Resolução n. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, estudos que envolvam seres humanos deverão ser submetidos ao CEP, e em seu inciso VII ressalta que: “pesquisa que objetiva o aprofundamento teórico de situações que emergem espontânea e contingencialmente na prática profissional, desde que não revelem dados que possam identificar o sujeito” não tem necessidade de serem avaliados

pelo Comitê de Ética e Pesquisa. O estudo em questão respeitou os princípios éticos não identificando instituição e sujeitos, tendo por objetivo relatar a atuação da equipe de enfermagem no transoperatório de pacientes submetidos a cirurgia de ressecção de neoplasia cerebral, sem identificar os pacientes.⁵

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme o fluxograma apresentado na Figura 1 pode-se observar como ocorre o atendimento em cirurgias com paciente acordado.

O planejamento inicia com o agendamento da cirurgia de ressecção de tumor cerebral com paciente acordado, sendo que na véspera desta cirurgia a enfermeira verifica todos os materiais e equipamentos necessários para contemplar essa modalidade cirúrgica.

A enfermeira coordena e certificar-se de que os materiais necessários para montar a sala estão disponíveis, como: estimulador de nervos, craniótomo, brocas, canetas de *drill*, bandeja de craniotomia, bandeja de microcirurgia, pinças para ressecção de tumor cerebral de diversos tamanhos, canetas do aspirador ultrassônico, pinças bipolares delicadas revestidas anguladas e retas. As salas são montadas com campos e pacotes de roupas estéreis, bandeja para colocação de cateter venoso central, bandeja para instalação do cateter para pressão arterial média, bandeja de sondagem vesical. Os equipamentos necessários devem estar à disposição: Aspirador ultrassônico, bipolar, monopolar, microscópio cirúrgico,

manta térmica, motor *drill*, sistema sequencial de retorno venoso, três bombas de infusão, suporte de *Mayfield*

aparelho de anestesia e neuroestimulador.

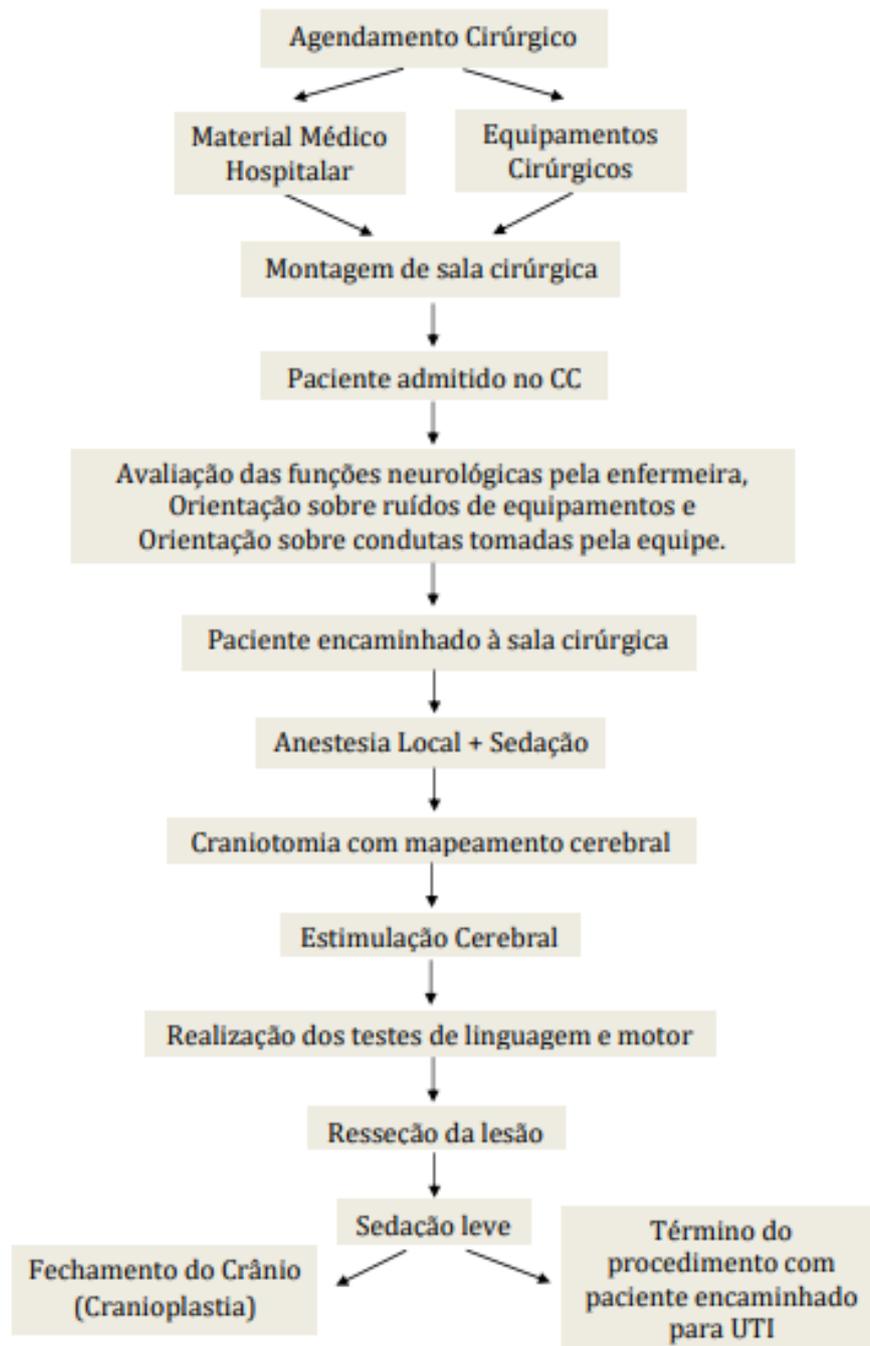


Figura 1- Fluxograma da atuação da equipe de enfermagem nas cirurgias de tumor cerebral com paciente acordado, num hospital de grande porte no sul do Brasil.

Fonte: elaborado pelos autores, 2021.

Os materiais provenientes da farmácia são fornecidos através de kits cirúrgicos que contém fios específicos, lâminas de aracnoide, assim como grande quantidade de gazes, compressas, sondas e outros materiais médico hospitalares. O hospital dispõe de kit anestésico com todos os medicamentos necessários. O material para anestesia geral deve estar disponível em caso de depressão respiratória grave e necessidade de intubação urgente. Deve-se deixar disponível: cateter de oxigênio, cânula de Guedel, máscara facial, máscara laríngea e tubo orotraqueal do tamanho apropriado para o paciente. A enfermeira certifica-se da presença de Órtese e Prótese e Material Especial (OPME), dentre eles o cateter de monitorização da pressão intracraniana, hemostático, selante de fibrina e sistema de miniplacas e parafusos para fechamento da craniotomia.

Atualmente, o enfermeiro vivencia o desafio de acompanhar a evolução constante, tanto na tecnologia quanto na informação e conhecimento. As mudanças nas técnicas cirúrgicas, necessitam de equipe de enfermagem altamente capacitada e com habilidades diversificadas. Nesse cenário, o enfermeiro realiza o planejamento e organização exercendo papel de liderança e controle sobre os materiais e equipamentos necessários para o ato cirúrgico, bem como estabelece um vínculo de confiança junto ao paciente.⁶

Com a sala cirúrgica montada o paciente é admitido no CC. As nuances que envolvem o momento são complexas, exigindo do paciente adaptação a uma nova realidade. A

sistematização do cuidado ao paciente cirúrgico inicia com uma avaliação pré-operatória das funções neurológicas realizada pela enfermeira, que exerce um papel importante em todo processo. O paciente é norteado sobre a realização do *checklist* da cirurgia segura, os membros da equipe são apresentados, equipamentos cirúrgicos são demonstrados, assim como seus alarmes e sons de funcionamento. A enfermeira demonstra onde o crânio vai ser fixado (suporte de *Mayfield*), com a finalidade de fornecer um ambiente acolhedor e seguro para que o paciente possa cooperar durante o procedimento cirúrgico, minimizando o estresse deste momento. Torna-se imprescindível em todas as fases do *checklist* a comunicação efetiva entre as equipes presentes no ato cirúrgico, resolvendo qualquer inconsistência sinalizada. A adesão a esta prática estipula barreiras para prevenir erros cirúrgicos contribuindo para um atendimento livre de eventos adversos.⁷

Diante do exposto é de se salientar a complexidade do trabalho do enfermeiro no CC diante de situações que necessitam de gerenciamento de estratégias e soluções rápidas. Além disso, sustentar uma comunicação de qualidade colabora para tranquilizar e trazer maior vínculo e confiança entre profissional e paciente durante toda fase operatória.⁸ A atuação do enfermeiro em neurocirurgia deve ser especializada e seguir rotinas bem estabelecidas, assim como a comunicação com outros membros da equipe assistencial é fundamental, direcionando a assistência e minimizando o risco de eventos adversos, propiciando uma assistência

de qualidade ao paciente neurocirúrgico.⁹

Com a equipe cirúrgica presente, o enfermeiro comunica ao paciente de que os preparativos para o ato cirúrgico iniciaram: o paciente é monitorizado, a equipe neurocirúrgica realiza a punção do cateter venoso central. Após, o anestesista realiza a passagem do cateter de pressão arterial média e um acesso venoso periférico calibroso é puncionado. A enfermeira realiza a sondagem vesical de demora. A seguir, o sistema sequencial de retorno venoso é instalado e a tricotomia do couro cabeludo é realizada. Em todos estes momentos o paciente está acordado e recebe orientações sobre os procedimentos que estão sendo realizados.

Aplica-se anestesia local de longa duração no crânio, onde os pinos do suporte de *Mayfield* serão fixados. Após, inicia-se o posicionamento cirúrgico. A enfermeira participa ativamente identificando possíveis áreas de pressão e protegendo-as com adesivo de redistribuição de pressão nas proeminências ósseas, assim como faz uso de coxins de gel ou espuma para manter o paciente confortável. O posicionamento cirúrgico vai depender do local onde a lesão está localizada. Ao término do posicionamento cirúrgico, o paciente deve estar extremamente confortável, pois passará nesta posição por aproximadamente sete horas.

As vantagens da abordagem com paciente acordado são exclusivas, pois avaliam as funções neurológicas do paciente no transoperatório, garantindo uma redução de complicações no pós-

operatório e, com isso, uma redução da hospitalização.³ Neste cenário, durante o mapeamento cerebral, é importante manter um despertar na fase de vigília, nas diretrizes da cirurgia com paciente acordado está descrito que ele deve ser capaz de realizar as tarefas solicitadas no transoperatório.¹⁰

A anestesia local é realizada na linha demarcada para incisão do couro cabeludo. Para a infiltração do couro cabeludo são utilizados analgésicos locais, a utilização de hipnóticos e opioides não são indicadas pois possibilitam a ocorrência de depressão respiratória no intraoperatório.¹¹ No momento da craniotomia, o cateter de oxigênio é instalado com volume de oxigênio de cinco litros por minuto. É realizada uma sedação para minimizar a percepção do paciente aos ruídos causados pelo motor *drill*, evitando assim, possíveis angústias durante essa abordagem. Sobre a bancada do aparelho de anestesia fica a máscara laríngea, Guedel e demais materiais de via aérea, proporcionando fácil acesso para uma possível abordagem da via aérea em caso de depressão respiratória. O enfermeiro participa ativamente certificando-se de que todas as etapas estão sendo seguidas, evitando assim, fatores estressantes que geram ansiedade ao paciente.

Com a superfície do cérebro exposta, o neurocirurgião seleciona áreas em torno do tumor para serem estimuladas eletricamente (neuroestimulador). Identifica-se quais áreas correspondem ao centro da linguagem e do movimento, realizando um mapeamento cerebral. O enfermeiro permanece na sala cirúrgica, auxiliando

a equipe médica na realização dos testes onde o paciente é solicitado a realizar cálculos simples, verbalizar o alfabeto, identificar imagens aleatórias e responder perguntas simples. Para avaliar a função motora, o paciente é solicitado a realizar movimentos das extremidades e mover os dedos. Qualquer alteração no padrão da fala, como gagueira, interrupção, dificuldade para lembrar uma palavra, ou perda da força motora, o cirurgião identifica essa área como eloquente e ela deve ser preservada.

O mapeamento cerebral intraoperatório realizado por equipe altamente treinada é um procedimento seguro, sendo que essas técnicas permitem ao cirurgião alcançar a lesão e realizar a ressecção máxima, evitando danos ao parênquima funcional crucial. Por sua vez, isso reduz a chance de déficit neurológico permanente e melhora o resultado para o paciente.¹²

A ressecção de tumores em áreas eloquentes utilizando a técnica de craniotomia desperta possibilita o mapeamento das áreas motoras e da linguagem. Respostas positivas durante a estimulação indicam proximidade de áreas eloquentes. Isso deve advertir o cirurgião sobre um possível déficit neurológico no pós-operatório, sendo necessária mudança de estratégia cirúrgica.¹³

As complicações incluem crises convulsivas, náuseas e vômitos, depressão respiratória, edema cerebral, embolia aérea, déficit neurológico e dor que podem trazer ansiedade e agitação e comprometer a participação do paciente. A prevenção de complicações

inclui seleção e preparação do paciente, estabelecimento de um vínculo de confiança com equipe, esclarecimento sobre possíveis eventos adversos. A avaliação da via aérea deve incluir possíveis dificuldades para fixação e posições atípicas diante de complicações. É fundamental descrever o cenário e os estímulos auditivos presentes na sala cirúrgica, minimizando a ansiedade neste período. A infiltração de anestésico local de ação prolongada nos pontos de inserção dos pinos para fixação da cabeça no suporte de *Mayfield* contribui para uma maior tolerância. A seleção das drogas anestésicas é de suma importância para um procedimento bem-sucedido.¹

Após a ressecção completa ou parcial da lesão o paciente é novamente sedado para o fechamento do crânio e couro cabeludo. Ao identificar a proximidade do final da cirurgia, o enfermeiro do CC passa, via telefone, as condições do paciente no transoperatório para o enfermeiro da unidade de tratamento intensivo.

Neste contexto, o CC é um local que oferece ao paciente maior risco, devido à exposição de órgãos vitais, vísceras e músculos. A maioria dos eventos adversos são provocados por falta de supervisão. Considera-se a enfermagem como a maior força de trabalho em saúde, portanto, são os profissionais que passam o maior tempo ao lado dos pacientes.¹⁴

As contribuições deste estudo visam elucidar os cuidados de enfermagem na modalidade de assistência transoperatória com paciente acordado, técnica utilizada em

poucos serviços e que exige equipe extremamente capacitada e sintonizada durante o ato cirúrgico, garantindo desta forma qualidade e segurança assistencial.

A limitação deste relato refere-se a ter sido realizado somente em uma instituição hospitalar da região sul do Brasil, assim como a identificação da escassez de trabalhos na literatura da enfermagem abordando esta temática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através deste artigo realizou-se uma descrição sobre a atuação da enfermagem durante o procedimento cirúrgico de ressecção de tumor cerebral com paciente acordado, por meio da experiência vivenciada e da discussão torna-se possível identificar o papel do enfermeiro como coordenador das ações e planejamentos para que o ato cirúrgico possa ocorrer com tranquilidade e livre de eventos adversos.

Realizar um procedimento neurocirúrgico é extremamente trabalhoso e isso se intensifica quando o paciente está acordado durante as fases mais críticas do ato cirúrgico, exigindo precisão da equipe multiprofissional. Demanda da equipe de enfermagem habilidades teóricas e práticas, organização e integração com os demais profissionais. A ressecção de neoplasia cerebral com paciente acordado torna-se um verdadeiro desafio para obtenção do sucesso cirúrgico.

Almeja-se, com este estudo, inspirar reflexões e influenciar ideias, sugerindo uma mudança ou aperfeiçoamento de hábitos, permitindo, com isso, a possibilidade de

consolidação de boas práticas concernentes ao atendimento dos pacientes neurocirúrgicos que permanecem acordados durante este complexo e delicado procedimento. Sugere-se a descrição de outras experiências sobre a temática em razão de ser um procedimento inovador e presente em alguns dos grandes centros de saúde.

REFERÊNCIAS

- 1 Freitas CH, Oliveira CHS, Rezende DC, Romano J, Silva HRL, Trivellato IM. Anesthetic considerations for awake craniotomy: case report. *Rev. bras. anesthesiol.* [Internet]. 2018[cited 2021 Mar 18];68(3):311-4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2016.09.014>
- 2 Sitnikov AR, Grigoryan YA, Mishnyakova LP. Awake craniotomy without sedation in treatment of patients with lesional epilepsy. *Surgical neurology international.* [Internet]. 2018[cited 2021 Mar 18];9:177. Available from: http://dx.doi.org/10.4103/sni.sni_24_18
- 3 Sewell D, Smith M. Awake craniotomy: anesthetic considerations based on outcome evidence. *Curr. opin. anaesthesiol.* [Internet]. 2019[cited 2021 Mar 18];32(5):546-52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/ACO.0000000000000750>
- 4 Sillero-Sillero, A, Zabalegui, A. Safety and satisfaction of patients with nurse's care in the perioperative. *Rev. latinoam. enferm.* (Online). [Internet]. 2019[cited 2021 Oct 16];e3142. Available from:

<https://doi.org/10.1590/1518-8345.2646.3142>

5 Conselho Nacional de Saúde (CNS). Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis ou que possam acarretar riscos maiores do que os existentes na vida cotidiana, na forma definida nesta Resolução. Diário Oficial da União. [Internet]. 24 maio 2016[acesso em 2021 nov 07];Seção 1:44-6. Disponível em:

<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/16492885/dou-secao-1-24-05-2016-pg-44>

6 Botelho ARM, Soares CC, Rodrigues EQ, Santos ELF, Santos RM, Cabral C, et al. A atuação do enfermeiro na segurança do paciente em centro cirúrgico de acordo com os protocolos de cirurgia segura e segurança do paciente. Revista Presença. [Internet]. 2018[acesso em 2021 mar 15];3(10):1-28. Disponível em: <https://revistapresenca.celsolisboa.edu.br/index.php/numerohum/article/view/138/113>

7 Pereira ML, Oliveira LF, Ramos de SA, Gomes GG. Patient safety in the transoperative: analysis of the safe surgery protocol. Rev. enferm. UFPE on line. [Internet]. 2019[cited 2021 Oct 16];1(14):e242554. Available from: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.242554>

8 Cardoso LS, Nogueira JT, Lopes JLBO, Souza AP, Vieira LA, Tanaka AKSR, et al.

O trabalho do enfermeiro cirúrgico e o potencial para minimizar complicações pós-operatórias. Revista eletrônica acervo saúde. [Internet]. 2020[acesso em 2021 fev 12];12(12):e5294. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e5294.2020>

9 Santos LNC, Aquino RG, Souza PA, Silva NCM, Luna AA. Nursing diagnostics in neurosurgery post-operative. Rev. enferm. UFPE on line. [Internet]. 2019[cited 2021 Oct 16];13:e241596. Available from: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.241596>

10 Tachibana S, Omote M, Yamakage M. Successful awake craniotomy in an aged patient with a severe hearing impairment using a bone conduction voice amplifier: a case report. JA Clinical Reports. [Internet]. 2019[cited 2021 Nov 07];5(37):1-3. Available from: <https://doi.org/10.1186/s40981-019-0258-6>

11 Krambek MC, Araujo JLV, Lovato RM, Veiga JCE. Awake craniotomy in brain tumors - technique systematization and the state of the art. Rev. Col. Bras. Cir. [Internet]. 2021[cited 2021 Nov 07];48:e20202722. Available from: <https://doi.org/10.1590/0100-6991e-20202722>

12 Sanmillan JL, Fernández-Coello A, Fernández-Conejero I, Plans G, Gabarrós A. Functional approach using intraoperative brain mapping and neurophysiological monitoring for the surgical treatment of brain metastases in the central region. J. neurosurg. [Internet]. 2017[cited 2021 Apr 28];126(3):698-707. Available from:

<https://doi.org/10.3171/2016.2.JNS152855>

13 Chacko AG, Thomas SG, Babu KS, Daniel RT, Chacko G, Prabhu K, et al. Awake craniotomy and electrophysiological mapping for eloquent area tumours. Clin. neurol. neurosurg. [Internet]. 2013[cited 2021 Mar 10];115(3):329-34. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clineuro.2012.10.022>

14 Lopes TMR, Machado AVA, Silva AS, Santos TJX, Raiol IF, Miranda SA, et al. Atuação do enfermeiro na segurança do paciente em centro cirúrgico: revisão integrativa da literatura. Revista eletrônica acervo saúde. [Internet]. 2019[acesso em 2021 fev 08];(26):e769. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.25248/reas.e769.2019>

Recebido em: 25/05/2021
Aceito em: 07/11/2021
Publicado em: 09/11/2021