



ISSN: 2230-9926

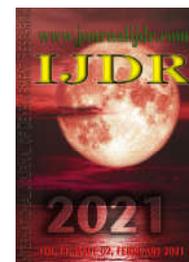
Available online at <http://www.journalijdr.com>

# IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 11, Issue, 02, pp.44561-44565, February, 2021

<https://doi.org/10.37118/ijdr.21128.02.2021>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## PREVALENCE OF NEUROSURGERY COMPLICATIONS IN THE IMMEDIATE POSTOPERATIVE AT THE INTENSIVE CARE UNIT

**1,\*Annela Isabell Santos da Silva, 2Ilma Pastana Ferreira, 3Alex Miranda Franco, 4Danielly Amaral Barreto, 4Vitor Hugo Pantoja Souza, 5Gleidiane Oliveira Monteiro, 6Alzinei Simor and 7Clarissa Porfírio Mendes**

<sup>1</sup>Specialist in Nursing in Intensive Care at the State University of Pará / Hospital Ophir Loyola – Residence Specialist in Urgency and Emergency Nursing at the Higher School of the Amazon. Nurse at the State University of Pará. Address: 68 Napoleão Laureano Street, Belém/Pará., <sup>2</sup> PhD in Nursing from the Federal University of Rio de Janeiro. Master in Nursing from the Anna Nery School of Nursing at Federal University of Rio de Janeiro. Obstetric Nurse from the Magalhães Barata School of Nursing at State University of Pará., <sup>3</sup> Master in Teaching in health in the Amazon by the State University of Pará.

Specialist in Adult and Neonatal Intensive Care by the Metropolitan University Center of the Amazon. Specialist in Cardiology by the National Society of Science and Technology Education. Nurse by the State University of Pará., <sup>4</sup>Specialist in Nursing in the Intensive Care Center at the State University of Pará / Ophir Loyola Hospital. Nurse at the University of the State of Pará., <sup>5</sup> Specialist in Nursing in the Intensive Care Center at the State University of Pará / Ophir Loyola Hospital. Nurse at the Federal University of Pará., <sup>6</sup> Master in Intensive Care from the Brazilian Society of Intensive Care. Nurse from the State University of Pará., <sup>7</sup> Master in Nursing from the Federal University of Pará, Specialist in Surgical Nursing, Residence Mode. Nurse from the State University of Pará

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 10<sup>th</sup> December, 2020

Received in revised form

29<sup>th</sup> December, 2020

Accepted 04<sup>th</sup> January, 2021

Published online 24<sup>th</sup> February, 2021

#### Key Words:

Neurosurgery,  
Postoperative complications,  
Intensive therapy, Nursing.

#### \*Corresponding author:

Annela Isabell Santos da Silva

### ABSTRACT

Neurosurgical patients are at significant risk of complications in the postoperative period. Knowledge of these events is essential, since most complications can be recognized and treated early, which increases patient survival. Methodology: Retrospective descriptive study with a quantitative approach, performed in a public oncology reference hospital in the state of Pará. The information sources were medical records of patients in the immediate postoperative period of neurosurgery admitted to the intensive care unit. Data analysis was performed using descriptive statistics. Results: profile of patients with a predominance of women and a mean age of 48.3 years. The most frequent diagnoses were benign and malignant neoplasms of the brain. 63.3% presented complications of different origins after neurosurgery still in the immediate postoperative period. The occurrence of complications implied an increase in the length of hospital stay in intensive care, which was 4.4 days on average. Most complications were cardiovascular disorders, such as hypotension, ventricular tachycardia, use of vasoactive drugs and bleeding, in addition to arterial hypertension, showing severe hemodynamic instability. However, 80.7% had a favorable outcome and were discharged from the hospital. Conclusion: Identifying the prevalence of neurosurgery complications, related factors and repercussions, is an important strategy for measuring quality and efficiency.

Copyright © 2021, Annela Isabell Santos da Silva et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Annela Isabell Santos da Silva, Ilma Pastana Ferreira, Alex Miranda Franco, Danielly Amaral Barreto, Vitor Hugo Pantoja Souza, Gleidiane Oliveira Monteiro, Alzinei Simor and Clarissa Porfírio Mendes. "Prevalence of neurosurgery complications in the immediate postoperative at the intensive care unit". *International Journal of Development Research*, 11, (02), 44561-44565.

## INTRODUÇÃO

O pós-operatório imediato (POI) de neurocirurgias geralmente ocorre no centro de tratamento intensivo (CTI), local onde empregam-se esforços para prevenir ou tratar possíveis complicações. Essa assistência intensiva é necessária mediante melhor recuperação, redução de gastos hospitalares posteriores e aumento da sobrevida

(BASSO *et al.*, 2018). Pacientes submetidos a neurocirurgias possuem riscos significantes de apresentarem complicações no pós-operatório, variando de leves, moderadas, até fatais, ainda que sejam procedimentos eletivos. As complicações evidenciadas podem ser de diversas origens, desde as neurológicas, também cardíacas, metabólicas, respiratórias, dentre outras. Na prevalência de complicações neurocirúrgicas outros fatores que não estão associados a cirurgia propriamente dita são relevantes na investigação, e incluem

o tempo de diagnóstico, espera para realização do procedimento e comorbidades, que aumentam o risco de complicações e outros resultados adversos (THERIAULT *et al.*, 2020; HOODA *et al.*, 2019). A neurocirurgia é uma especialidade cirúrgica de alto risco, e nesse contexto estudos nacionais e internacionais apontam diferentes taxas de mortalidade, com destaque para um aumento de até 28% em cirurgias de emergência. A identificação e cuidados precoces das complicações pós-operatórias podem diminuir o risco de morte, sendo fatores críticos para a recuperação dos pacientes. Ademais, uma descrição das complicações de neurocirurgias é essencial para fornecer expectativas realistas em relação ao resultado e para orientações adequadas em relação ao curso e recuperação pós-operatórios (RAJAGOPALAN *et al.*, 2019; SIQUEIRA; DICCINI, 2017).

## MÉTODOS E TÉCNICAS

Trata-se de um estudo descritivo retrospectivo com abordagem quantitativa, desenvolvido em um Hospital Público de grande porte, referência em oncologia, localizado na cidade de Belém no estado do Pará. As fontes de informação foram dados secundários, disponíveis em prontuários de pacientes que foram submetidos à neurocirurgia, sendo admitidos na unidade de terapia intensiva no pós-operatório imediato no período de junho de 2017 à junho de 2019. Foram excluídos os prontuários bloqueados judicialmente e aqueles com pouca descrição de itens essenciais à pesquisa. A análise dos dados ocorreu por estatística descritiva simples. Após a coleta das variáveis, construiu-se um banco de dados eletrônicos, por meio da organização em planilhas e, posteriormente realizou-se a construção e edição de tabelas e por meio dos programas *Word®* e *Excel®* do pacote *Office da Microsoft* versão 2010, de modo a evidenciar os valores absolutos e relativos achados. A presente pesquisa teve seus aspectos éticos baseados na Resolução nº466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS/MS). O estudo foi submetido à Plataforma Brasil e encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e aprovado sob o parecer 3.716. 619 e CAAE 30204720.4.0000.5550.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao perfil dos participantes, houve um predomínio do sexo feminino, sendo equivalente a 59,2% (58) da amostra. Esse achado concorda as pesquisas de Chan, Winkler e Jacques (2016) e Safee *et al.* (2017), sobre complicações neurocirúrgicas, onde a maioria eram mulheres com 67,0% e 63,1% respectivamente. Quanto a idade, verificou-se superioridade da faixa etária de 40 a 59 anos responsável por 39,8% (39) da amostra, e média de 48,3 anos. A média de idade encontrada aproxima-se das médias vistas nos estudos anteriores na área da neurocirurgia de Robba *et al.*, (2020) e Siqueira e Diccini (2017) com 53 e 50 anos. Os diagnósticos mais prevalentes na pesquisa localizavam-se anatomicamente a nível de sistema nervoso central (SNC) e foram descritos pela Classificação Internacional de Doenças (CID), com o CID D43.0 - Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do encéfalo, supratentorial com 38,7% (38) sendo majoritário em comparação com os demais. Os diagnósticos que não se encontram tabelados foram classificados em 33 CID diferentes somando apenas 1% cada. Verifica-se que 5 dos 6 diagnósticos mais frequentes se caracterizam como neoplasias. Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), o câncer do SNC representa de 1,4 a 1,8% de todos tumores malignos no mundo. Cerca de 88% dos tumores de SNC são no cérebro, e a estimativa de novos casos em 2020 alcançou o número de 11.090, sendo 5.870 homens e 5.220 mulheres (INCA, 2020). Quanto a comorbidades e antecedentes, constatou-se que 35,7% (35) dos participantes possuíam Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e 11,2% (11) do grupo possuíam Diabetes Mellitus (DM). Theriault *et al.* (2020) também encontraram um expressivo número de pacientes com HAS (31,5%) e DM (23%) em sua pesquisa de corte retrospectiva nos Estados Unidos sobre resultados de neurocirurgia para ressecção de meningioma. No tocante ao tempo entre a admissão hospitalar e o procedimento cirúrgico, a média de espera dos pacientes foi de 19,9 dias com uma variação de 1 dia a 30 dias para a realização da cirurgia. Lee *et al.*

(2018) estabelecem uma associação direta entre longa permanência no hospital antes de cirurgia neurológica, com o surgimento de complicações pós-operatórias pulmonares e renais, relacionadas a exposição prolongada a microrganismo hospitalares e infecções cruzadas. Ao analisar a variável “Procedimento Cirúrgico”, foram encontradas variadas formas de descrições das cirurgias nos boletins cirúrgicos, alguns sem padronização ou maior detalhamento acerca do ato cirúrgico. A distribuição se deu com 60% (59) nomeado “Microcirurgia para (ressecção) tumor intracraniano”, seguido de 11,2% (11) como “Embolização”, terceiro em frequência tem-se 10,2% (10) como “Microcirurgia endoscópica para ressecção de tumor selar”. Outros 10 diferentes procedimentos cirúrgicos não tabelados foram descritos contabilizando 1% cada um. Em referência ao caráter da cirurgia, 76,5% (76) foram caracterizados como neurocirurgia de urgência e 23,5% (23) como eletiva. Siqueira e Diccini em 2017 pesquisaram complicações operatórias em neurocirurgia eletiva e não eletiva em São Paulo, constatando que os pacientes submetidos a procedimento neurocirúrgico de urgência evoluíram com maiores complicações cardiovasculares em comparação com o outro grupo, entre elas hipotensão, uso de drogas vasoativas e parada cardíaca. Em relação ao uso de dispositivos e outros recursos pós-cirúrgicos, verificou-se que a maioria dos pacientes foi admitido no CTI com mais de um dispositivo invasivo. Quase a totalidade da amostra portando a Sonda Vesical de Foley (SVF) com 98,0% (96), enquanto o Cateter Venoso Central (CVC) estava presente em 83,6% (83). Esses dispositivos comumente são causas de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), e por conseguinte, podem levar a um aumento no tempo de permanência do paciente no CTI no pós-operatório (MARTINS; VAZ, 2020).

Foi averiguado também a classificação na escala de Braden dos pacientes admitidos no CTI. A maioria dos participantes apresentavam Alto Risco e Médio Risco para o desenvolvimento de lesão por pressão (LPP) com 40,8% (40) e 36,7% (36). A investigação do risco aparecimento de LPP é importante após neurocirurgia, posto que os pacientes podem estar sedados ou com a mobilidade prejudicada devido a operação, fatores estes que aumentam esse risco (VARGAS; SANTOS, 2019). Em relação a prevalência de complicações no POI, a maior parte da amostra, que equivale a 63,3% (62), evoluiu com alguma condição que necessitou de observação ou intervenção terapêutica imprevista, em contraposição a 36,7% (36) em que não houve registros de complicações no CTI. A taxa de complicações na presente pesquisa foi significativamente alta, sobretudo ao comparar-se com estudos internacionais no campo da cirurgia neurológica. No estudo de Chan, Winkler e Jacques em 2016 realizado na Califórnia, Estados Unidos, apenas 11,7% dos participantes desenvolveram complicações após neurocirurgia. Sherrod, Johnston e Rocque (2016) relataram complicações pós-operatórias em 12,6% dos casos neurocirúrgicos investigados no Alabama, Estados Unidos. Tomando por base os 62 pacientes que apresentaram complicações no POI dentro das classificações propostas, tem-se: 67,7% (42) pacientes que apresentaram alguma desordem cardiovascular. Em seguida, os distúrbios metabólicos que ocorreram em 32,2% (20). As complicações neurológicas, estreitamente relacionadas a patologia de base, foram as terceiras mais frequentes atingindo 29,0% (18) do total de pacientes com complicações. Logo após, as complicações infecciosas foram observadas em 11,2% (7) dos pacientes neurocirúrgicos. Seguidamente, houve 8,0% (5) com registro de complicações renais, 6,4% (4) com complicações respiratórias, e finalmente, 1,6% (1) que evoluíram com complicações cutâneas. Resultados diferentes foram encontrados por Lee *et al.* (2018), a partir de uma investigação retrospectiva com um grupo amostral de 395 pacientes em pós-operatório de neurocirurgia na Coreia do Sul, na qual as complicações pós-operatórias mais prevalentes foram as respiratórias, em seguida, as urinárias, depois neurológicas, em quarto as desordens renais e apenas em quinto as complicações cardiovasculares. Os pesquisadores ainda encontraram e classificaram complicações gastrointestinais, hematológicas e endócrinas. No tocante ao tempo de internação no CTI, a média de permanência dos pacientes da amostra que apresentaram complicações no POI foi de 4,4 dias em comparação aos 1,8 dias dos pacientes que não sofreram intercorrências.

**Tabela 1. Características sociodemográficas dos pacientes submetidos a neurocirurgia e admitidos no POI no CTI entre junho de 2017 e junho de 2019 (n=98). Belém, PA, 2021**

Características Sócio Demográficas	Nº	%	MÉDIA
Sexo			
Feminino	58	59,2%	
Masculino	40	40,8%	
Faixa Etária (em anos)			
18 a 39	31	31,6%	48,3 anos
40 a 59	39	39,8%	
> 60	28	28,6%	
Diagnóstico (CID)			
D43.0 (Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do encéfalo, supratentorial)	38	38,7%	
D33.0 (Neoplasia benigna do encéfalo, supratentorial)	8	8,1%	
C71.0 (Neoplasia maligna do cérebro, exceto lobos e ventrículos)	7	7,1%	
D43.9 (Neoplasia de comportamento incerto ou desconhecido do sistema nervoso central, não especificado)	5	5,1%	
C71.9 (Neoplasia maligna do encéfalo, não especificado)	4	4,1%	
I67.4 (Encefalopatia hipertensiva)	3	3,1%	
Comorbidades e Antecedentes			
HAS	35	35,7%	
Metástase Cerebral	20	20,4%	
Câncer de mama prévio	12	12,2%	
DM	11	11,2%	
Recidiva	11	11,2%	

**Tabela 2. Fatores associados ao procedimento cirúrgico e ao pós-operatório imediato dos pacientes submetidos a neurocirurgia e admitidos no CTI entre junho de 2017 e junho de 2019 (n=98). Belém, PA, 2021**

VARIAVEIS	Nº	%	MÉDIA
Tempo entre a admissão hospitalar e o procedimento cirúrgico (dias)			19,9 dias
Menor Tempo	1 dia		
Maior Tempo	30 dias		
Procedimento Cirúrgico			
Microcirurgia para (ressecção) tumor intracraniano	59	60%	
Embolização	11	11,2%	
Microcirurgia endoscópica para ressecção de tumor selar	10	10,2%	
Clipagem de aneurisma cerebral	3	3,1%	
Laminectomia descompressiva	3	3,1%	
Correção microcirúrgica de Mal formação de Chiari	2	2,0%	
Caráter da cirurgia			
Eletiva	23	23,5%	
Urgência	75	76,5%	
Dispositivos/Recursos			
SVF	96	98,0%	
CVC	82	83,6%	
VM	30	30,6%	
PAI	62	63,3%	
Dreno à vácuo cefálico	57	58,2%	
Cateter nasal de Oxigênio	26	26,5%	
AVP	36	36,7%	
Escala de BRADEN			
Alto Risco (< 11)	40	40,8%	
Moderado Risco (12 a 14)	36	36,7%	
Baixo Risco (15 a 16)	17	17,3%	
Não Registrado	5	5,1%	

Quantitativo próximo foi encontrado na pesquisa de Hooda *et al.* (2019), onde a média de permanência no CTI dos pacientes neurocirúrgicos com complicações no POI foi de 6,1 dias. Por fim, tem-se o desfecho do grupo amostral, com 80,7% saindo de alta hospitalar e 19,3% evoluindo a óbito após a neurocirurgia. Em estudos internacionais encontrou uma menor ou nenhuma prevalência de óbito após a cirurgia, como no estudo de Shastin *et al.* (2017) com 106 pacientes em pós-operatório de neurocirurgia acerca da proposta de uma nova classificação de complicações, onde não houve registro de morte.

As complicações cardiovasculares foram as mais frequentes, com a maioria desses pacientes apresentando hipotensão arterial, uso de droga vasoativa, mais especificamente a noraepinefrina, taquicardia ventricular, hipertensão arterial e sangramento. A ocorrência de hipotensão arterial apresentou a mesma prevalência do uso de droga vasoativa, evidenciando uma instabilidade hemodinâmica importante, que pode estar associada ou não a presença de sangramento, também relatado. Na análise prospectiva realizada por Basso *et al.* (2018) com pacientes em pós-operatório de cirurgia neurológica no CTI, 70,5% dos casos desestabilizaram hemodinamicamente fazendo uso da

**Tabela 3. Prevalência de complicações de neurocirurgia no pós-operatório imediato no CTI e fatores associados entre junho de 2017 e junho de 2019 (n=98). Belém, PA, 2021**

	Nº	%	MÉDIA
<b>Complicações no POI</b>			
Sim	62	63,3%	
Não	36	36,7%	
<b>Classificação das Complicações</b>			
Cardiovasculares	42	67,7%	
Metabólicas	20	32,2%	
Neurológicas	18	29,0%	
Infeciosas	7	11,2%	
Renais	5	8,0%	
Respiratórias	4	6,4%	
Cutâneas	1	1,6%	
<b>Tempo total de internação no CTI (dias)</b>			
Não apresentaram complicações no POI			1,8 dias
Apresentaram complicações no POI			4,4 dias
<b>Desfecho dos pacientes que apresentaram complicações no POI</b>			
Alta	50		80,7%
Óbito	12		19,3%

Fonte: Autoria própria, 2021.

noraepinefria, entre outros recursos, demonstrando também a seriedade dos desfechos desse tipo de operação. No caminho inverso, tem-se hipertensão arterial, também manifestada por uma parcela do grupo amostral, sendo caracterizada como principal fator de risco para hemorragia intracraniana no POI de neurocirurgias. Liu *et al.* (2018) observaram entre os pacientes neurocirúrgicos de seu estudo que uma pressão arterial sistólica acima de 140mmHg implicou no aumento da incidência de hemorragia intracraniana pós-operatória. Embora alguns pacientes tenham apresentado sangramento no POI, esta complicação está mais associada a lesão cerebral traumática em um grande número de estudos na área da neurocirurgia, atingindo taxas de prevalência de mais de 30% conforme estudo de Greuter *et al.*, (2019). Algahtani e Merenda (2020) em seu estudo sobre complicações cardiopulmonares em neurocirurgia, apontam a importância da estratificação do risco cardiovascular em pacientes neurocirúrgicos com múltiplas morbidades, visando a individualização de estratégias perioperatórias para reduzir eventos cardíacos adversos maiores. Tomando por base que 35,7% e 11,2% da amostra apresentava HAS e DM respectivamente, pode-se correlacionar esse achado com o grande número de manifestações cardiovasculares no POI. No que tange a complicações metabólicas, tem-se os distúrbios do sódio, distúrbios do potássio, acidose metabólica e hiperglicemia. Em comparação ao estudo de Siqueira e Diccini (2017), um grande número dos pacientes apresentaram esse tipo de complicações no POI de neurocirurgia, sendo a hiperglicemia a mais frequente, seguida de hipertermia, hipotermia, cefaleia, distúrbios do potássio e a utilização de insulino terapia intensiva. Em relação aos distúrbios do sódio, mais frequentes na pesquisa, tem-se que hiponatremia é o distúrbio eletrolítico mais frequentemente encontrado em pacientes com doenças neurológicas e está relacionada com importantes taxas de morbimortalidade (GASPAROTTO, 2017). Rebaixamento do nível de consciência, convulsão, afasia e déficit motor foram as complicações neurológicas registradas nos prontuários coletados. Em estudo realizado por Herrero *et al.* (2017), com 151 pacientes sobre monitoramento de pacientes neurocirúrgicos no pós-operatório, 13,8% do grupo apresentou complicações neurológicas, sendo a afasia a mais frequente com 5,7%. Na pesquisa de Rajagopalan *et al.* (2019) com 456 pacientes em pós-operatório de neurocirurgia em razão de tumor intracraniano, mais de 50% apresentou complicações, dentre elas o rebaixamento de nível de consciência que ocorreu em 9,2%. Os pesquisadores associaram a incidência de complicações ao sangramento intraoperatório acima de 20% da perda de volume estimado de sangue, que também refletiu na duração prolongada de ventilação mecânica e permanência no CTI. A combinação de leucitose e febre foi classificada como a manifestação infecciosa nos pacientes ainda no POI.

As cirurgias neurológicas são consideradas cirurgias limpas, no entanto, o paciente em pós-operatório de neurocirurgia pode estar exposto a fatores de risco para infecções, como acessos venosos, hemodiálise, ventilação mecânica, drenos cefálicos e outros dispositivos que elevam em mais de 10 vezes do risco de adquirir infecção, retardando a recuperação, aumentando o tempo de internação no CTI e os gastos hospitalares (ALGAHTANI; MERENDA, 2020). O princípio de lesão renal aguda (LRA) foi a complicação renal evidenciada em um pequeno número de pacientes da amostra a partir da descrição em prontuário. Achado similar foi descrito por Kamar *et al.*, (2017) com uma incidência de apenas 5% de LRA no pós-operatório de neurocirurgia para aneurisma cerebral, em uma investigação prospectiva com 100 pacientes na Turquia. Pacientes com LRA estão mais propensos a sofrer reoperação após o primeiro procedimento neurocirúrgico, e os fatores de risco independentes para o desenvolvimento da lesão incluem a perda sanguínea importante no intraoperatório, reabordagem cirúrgica, uso de manitol durante a operação e pontuação APACHE II pós-operatória (DENG *et al.*, 2017). As complicações respiratórias, apenas a 6ª mais frequentes, ficaram circunscritas em desconforto respiratório e falha da extubação, em desacordo com o estudo de Hooda *et al.* (2019) que investigaram a incidência de complicações pulmonares após neurocirurgia na Índia. A pesquisa em questão encontrou uma prevalência de complicações respiratórias em 12,1% dos pacientes, concluindo que os procedimentos neurocirúrgicos são de alto risco para a ocorrência de complicações respiratórias pós-operatórias, estando associadas a diminuição dos volumes pulmonares e tensões de gases no sangue arterial com concomitante alteração no padrão respiratório que ocorrem tipicamente após a cirurgia craniana. O surgimento de LPP configurou-se como a complicação cutânea. Pode-se considerar esta complicação irrisória com 1,6% (1) de frequência mediante a 40,8% (40) da amostra que apresentava Alto Risco de desenvolvimento de LPP segundo a escala de Braden no POI. Ainda que existam medidas que reduzam a probabilidade do aparecimento de lesões, como a mudança de decúbito, há restrições de movimentação para pacientes em POI de neurocirurgia, mediante risco de dor, cefaleia intensa e, em casos mais sérios, aumento da pressão intracraniana e sangramentos (VARGAS; SANTOS, 2019).

## CONCLUSÃO

Evidenciou-se um perfil de pacientes onde ocorreu o predomínio de mulheres, com uma média de idade de 48,3 anos. As cirurgias foram descritas mais repetidamente como Microcirurgia para ressecção de tumor intracraniano, e do total da amostra 63,3% apresentou complicações de origens diversas após a neurocirurgia ainda no POI.

A ocorrência de complicações implicou diretamente no aumento do tempo de internação no CTI, que foi 4,4 dias em média. A maioria das complicações analisadas foram condições cardiovasculares que poderiam estar correlacionadas entre si, como hipotensão, taquicardia ventricular, uso de drogas vasoativas e sangramento, além de hipertensão arterial, demonstrando grave instabilidade hemodinâmica, repercutindo também no número de óbitos. Todavia, ainda que haja uma taxa expressiva na prevalência de complicações pós-operatórias, 80,7% dos pacientes obtiveram um desfecho favorável com a alta hospitalar. Complicações após neurocirurgia representam desafios médicos e financeiros para o sistema de saúde, portanto, identificar esses resultados adversos, fatores relacionados e repercussões, é uma importante estratégia de medida de qualidade e eficiência.

## REFERÊNCIAS

- Algahtani, R. Merenda, A. 2020. Multimorbidity and Critical Care Neurosurgery: Minimizing Major Perioperative Cardiopulmonary Complications. *Neurocrit Care.*, n. 13, v. 1, p. 1-15.
- Basso, L.S. *et al.* Monitoração da pressão intracraniana após craniectomia descompressiva: experiência de um centro de referência neurocirúrgico. *Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery*, n. 37, v. 01, 2018.
- Chan, A., Winkler, E., Jacques, L. Rate of perioperative neurological complications after surgery for cervical spinal cord stimulation. *J Neurosurg Spine*, v. 25, p. 25-31, 2016.
- Deng, Y. *et al.*, 2017. The Incidence, Risk Factors and Outcomes of Postoperative Acute 46 Kidney Injury in Neurosurgical Critically Ill Patients. *Scientific Reports*, n. 7: 4245, p. 1-9.
- Gasparotto, A. P. D. C. 2017. Hiponatremia e alterações do fator natriurético atrial em pacientes neurocirúrgicos. *Tese (Doutorado em Cirurgia) - Universidade Estadual de Campinas. Campinas.*
- Greuter, L. *et al.*, 2019. Effect of preoperative antiplatelet or anticoagulation therapy on hemorrhagic complications in patients with traumatic brain injury undergoing craniotomy or craniectomy. *Neurosurg Focus*, n. 47, v. 5, p. E3.
- Herrero, S. *et al.* 2017. Monitoramento de pacientes neurocirúrgicos no pós-operatório - utilidade dos escores de avaliação neurológica e do índice bispectral. *Rev Bras Anesthesiol*, n. 67, v. 2, p. 153-65.
- Hooda, B. *et al.*, 2019. Incidence and predictors of postoperative pulmonary complications in patients undergoing craniotomy and excision of posterior fossa tumor. *Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology*, n. 35, v. 2, p. 255-60.
- INCA. Instituto Nacional do Câncer José de Alencar Gomes da Silva. Tipos de Câncer: Câncer do Sistema Nervoso Central. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-do-sistema-nervoso-central>>.
- Kamar, C. *et al.* 2017. Evaluation of risk factors and development of acute kidney injury in aneurysmal subarachnoid hemorrhage, head injury, and severe sepsis/septic shock patients during ICU treatment. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* n. 1, v. 23, p. 39-45.
- Lee, H. S. *et al.* 2018. Complications Following Burr Hole Craniostomy and Closed-System Drainage for Subdural Lesions. *Korean J Neurotrauma*, n. 14, v. 2, p. 68-75, 2018.
- Liu, W. *et al.* 2019. The Association Between Common Clinical Characteristics and Postoperative Morbidity and Overall Survival in Patients with Glioblastoma. *The Oncologist*, n. 24, p. 529-36.
- Martins, P. C. A., VAZ, A. K. M. G. 2020. Infecções prevalentes na unidade de terapia intensiva de um hospital universitário. *Enfermagem Brasil*, n. 19, v. 3, p. 238-245.
- Rajagopalan, V. *et al.* 2019. Effect of Intraoperative Blood Loss on Perioperative Complications and Neurological Outcome in Adult Patients Undergoing Elective Brain Tumor Surgery. *J Neurosci Rural Pract*, n. 10, p. 631-40.
- Robba, C. *et al.* 2020. Intraoperative ventilator settings and their association with postoperative pulmonary complications in neurosurgical patients: post-hoc analysis of LAS VEGAS study. *BMC Anesthesiology*, n. 73, v. 20, p. 1-14, 2020.
- Safaei, M. *et al.* 2017. Neurological outcomes and surgical complications in 221 spinal nerve sheath tumors. *J Neurosurg Spine*, v. 26, p. 103-111.
- Shastin, D. *et al.* 2017. A proposal for a new classification of complications in craniostomy surgery. *J Neurosurg Pediatr*, v. 19, p. 675-683.
- Sherrod, B., Johnston, J., Rocque, B. 2016. Risk factors for unplanned readmission within 30 days after pediatric neurosurgery: a nationwide analysis of 9799 procedures from the American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program. *J Neurosurg Pediatr*, n. 18, v. 3, p. 350-362.
- Siqueira, E. M. P., Diccini, S. 2017. Complicações pós-operatórias em neurocirurgia eletiva e não eletiva. *Acta Paul Enferm*, n. 30, v. 1, p. 101-108.
- Theriault, B. C. *et al.* Frailty predicts worse outcomes after intracranial meningioma surgery irrespective of existing prognostic factors. *Neurosurg Focus*, n. 49, v. 4, p. E16, 2020.
- Vargas, R. G; Santos, L. P. Prevenção de lesão por pressão em UTI - aplicabilidade da Escala de Braden. *Revista Pró-univer SUS*, n. 10, v. 1, p. 162-65, 2019.

\*\*\*\*\*