


ABORDAGEM INICIAL DO PACIENTE VÍTIMA DE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO

Rebeca Leite de Oliveira Santos¹, Cláudia Roldão Leite², Thaynná Cordeiro Queiroz³, Thiara Dayse Matias de Lima⁴

 <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n10p2048-2061>
Artigo recebido em 23 de Agosto e publicado em 13 de Outubro

REVISÃO LITERÁRIA

RESUMO

Introdução: O Acidente Vascular Encefálico (AVE), também conhecido como acidente vascular cerebral (AVC), é uma emergência médica caracterizada pela interrupção do fluxo sanguíneo para uma área específica do cérebro, resultando em danos neurais com consequências potencialmente devastadoras e permanentes. Sendo o AVE uma das principais causas de mortalidade e incapacidade em todo o mundo, representa um importante desafio de saúde pública. Este estudo tem como objetivo revisar criticamente a abordagem inicial aos pacientes com AVE, considerando os procedimentos de emergência recomendados pelas principais diretrizes internacionais. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão sistemática da literatura, englobando diversos tipos de publicações de 2019 a 2023. As buscas foram realizadas nas bases de dados PubMed, Scopus e Dynamed, utilizando palavras-chave específicas relacionadas ao manejo do AVE. **Resultados e discussão:** Os resultados destacaram a importância crucial da identificação precoce e da resposta rápida no manejo do AVE para mitigar danos cerebrais e otimizar os desfechos clínicos. O treinamento do pessoal pré-hospitalar, avaliações de emergência abrangentes, incluindo avaliação neurológica e técnicas avançadas de imagem, como estudos de perfusão e ressonância magnética, surgiram como aspectos essenciais para garantir diagnósticos precisos e intervenções oportunas. A implementação de diretrizes baseadas em evidências, como a Iniciativa de Neuro-Reanimação, simplificou significativamente a avaliação e o cuidado do AVE, resultando em redução nos tempos de avaliação e tratamento. **Considerações finais:** Em suma, este estudo destaca a necessidade contínua de avançar na compreensão e manejo do AVE, enfatizando a colaboração multidisciplinar, a integração de tecnologias avançadas e a adesão a diretrizes padronizadas para aprimorar os desfechos clínicos e a qualidade de vida dos pacientes.

Palavras-chave: AVE, Emergência Médica, Mortalidade, Cuidado.

INICIAL APPROACH TO PATIENTS WITH STROKE

ABSTRACT

Introduction: Stroke, also known as cerebrovascular accident (CVA), is a medical emergency characterized by the interruption of blood flow to a specific area of the brain, resulting in neural damage with potentially devastating and permanent consequences. As stroke remains one of the leading causes of mortality and disability worldwide, it represents a significant public health challenge. This study aims to critically review the initial approach to stroke patients, considering emergency procedures recommended by major international guidelines.

Methods: A systematic literature review was conducted, encompassing various types of publications from 2019 to 2023. Searches were performed in the PubMed, Scopus, and Dynamed databases using specific keywords related to stroke management.

Results and discussion: The results highlighted the crucial importance of early identification and rapid response in stroke management to mitigate brain damage and optimize clinical outcomes. Pre-hospital personnel training, comprehensive emergency assessments, including neurological evaluation, and advanced imaging techniques such as perfusion studies and magnetic resonance imaging, emerged as essential aspects to ensure accurate diagnosis and timely interventions. The implementation of evidence-based guidelines, such as the Neuro-Reanimation Initiative, significantly simplified stroke assessment and care, resulting in reduced assessment and treatment times.

Conclusion: In summary, this study underscores the ongoing need to advance understanding and management of stroke, emphasizing multidisciplinary collaboration, integration of advanced technologies, and adherence to standardized guidelines to enhance clinical outcomes and patients' quality of life.

Keywords: Stroke, Medical Emergency, Mortality, Care.

Instituição afiliada – 1 – Graduada em Medicina Pela Faculdade Presidente Antônio Carlos – FAPAC Porto Nacional, 2 – Graduada em Medicina pela Universidade Católica de Brasília - UCB, 3 – Graduada em Medicina pela IMEPAC Centro Universitário, 4 – Graduado(a) em Medicina Centro Universitário Atenas - Uniatenas

Autor correspondente: Rebeca Leite de Oliveira Santos - rebecaoliveiraleite@gmail.com

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE), também conhecido como Acidente Vascular Cerebral (AVC), é uma condição médica aguda caracterizada pela interrupção do fluxo sanguíneo para uma área específica do cérebro, resultando em danos neurais que podem ser devastadores e permanentes. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o AVE é uma das principais causas de mortalidade e incapacidade em todo o mundo, representando um importante desafio de saúde pública (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019). Estima-se que, a cada ano, cerca de 15 milhões de pessoas no mundo sofram um AVE, sendo que aproximadamente 5 milhões morrem e outros 5 milhões ficam com incapacidades permanentes, o que destaca a gravidade desse problema.

Existem dois principais tipos de AVE: isquêmico e hemorrágico. O AVE isquêmico, responsável por cerca de 85% dos casos, ocorre devido à obstrução de um vaso sanguíneo cerebral por um coágulo de sangue, levando à privação de oxigênio e nutrientes para o tecido cerebral (FIGUEIREDO, PEREIRA & MATEUS, 2020). A falta de oxigênio e nutrientes provoca a morte das células cerebrais, um processo conhecido como necrose, que pode ser devastador se não tratado de maneira adequada e oportuna. Entre os tratamentos disponíveis, destaca-se a administração de trombolíticos, como o ativador do plasminogênio tecidual (tPA), eficaz quando realizado dentro de uma janela terapêutica de 3 a 4,5 horas após o início dos sintomas (MOLINA, 2020).

O AVE hemorrágico, por outro lado, representa os 15% restantes dos casos e ocorre devido ao rompimento de um vaso sanguíneo cerebral, levando ao extravasamento de sangue para o parênquima cerebral ou espaços subaracnóides. Esse tipo de AVE está frequentemente associado à hipertensão arterial mal controlada e à ruptura de aneurismas cerebrais (FIGUEIREDO, PEREIRA & MATEUS, 2020). A hemorragia cerebral aumenta a pressão intracraniana, o que pode levar a danos adicionais e morte tecidual rápida. O manejo do AVE hemorrágico geralmente envolve medidas para controlar a pressão intracraniana, estabilizar o paciente e, em alguns casos, realizar intervenções cirúrgicas de emergência.



Os sintomas de um AVE variam amplamente, dependendo da área afetada do cérebro. Entre os sinais mais comuns estão a fraqueza ou paralisia súbita de um lado do corpo, dificuldade para falar ou compreender a fala, perda súbita de visão, tontura ou perda de equilíbrio e, em casos de AVE hemorrágico, dor de cabeça intensa (DE ARAUJO, 2017). A identificação rápida desses sinais, muitas vezes resumidos pelo acrônimo FAST (Face, Arms, Speech, Time), é fundamental para o início do tratamento precoce.

Para confirmar o diagnóstico e diferenciar entre os tipos isquêmico e hemorrágico, exames de imagem como a tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) são essenciais. Esses exames permitem a visualização de hemorragias ou áreas isquêmicas, auxiliando na definição do tratamento mais adequado (MARGARIDO, 2021). No caso de AVE isquêmico, a reperfusão precoce da área afetada é a principal estratégia terapêutica. Isso pode ser alcançado com o uso de trombolíticos intravenosos ou por meio de intervenções endovasculares, como a trombectomia mecânica, que consiste na remoção do coágulo obstrutivo (MOLINA, 2020). Já no AVE hemorrágico, o controle da pressão arterial e a intervenção cirúrgica para drenar o sangue ou reparar aneurismas são as principais estratégias de tratamento.

A prevenção de recorrências de AVE envolve o manejo dos fatores de risco a longo prazo, como hipertensão, diabetes e dislipidemia, com a utilização de anticoagulantes e anti-hipertensivos, além de mudanças no estilo de vida (MAGALHÃES, 2021). A inteligência artificial (IA) tem desempenhado um papel importante no diagnóstico precoce e no tratamento do AVE. Algoritmos de IA têm sido desenvolvidos para interpretar exames de imagem de maneira mais rápida e precisa, auxiliando os radiologistas na identificação de áreas afetadas em tempo recorde, o que é fundamental para o manejo do AVE isquêmico, onde cada minuto de atraso pode resultar na morte de milhões de neurônios (RAMOS & DA SILVA, 2022).

A reabilitação pós-AVE é igualmente crucial. Terapias como fisioterapia, fonoaudiologia e terapia ocupacional são frequentemente necessárias para ajudar os pacientes a recuperar a função motora, a capacidade de comunicação e a independência nas atividades cotidianas (DE ARAUJO, 2017). A abordagem multidisciplinar e o início precoce da reabilitação têm se mostrado eficazes na melhora dos resultados funcionais. A qualidade de vida dos sobreviventes de AVE pode ser significativamente afetada por

fatores físicos, emocionais e sociais. Muitos enfrentam depressão, ansiedade e isolamento social, destacando a importância do suporte psicológico durante a reabilitação (RAMOS, 2019).

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo revisar e analisar criticamente a abordagem inicial do paciente vítima de AVE, considerando os procedimentos emergenciais recomendados pelas principais diretrizes e guias internacionais. A pesquisa irá abordar aspectos relacionados à identificação precoce, diagnóstico diferencial, estratificação de risco, tratamento agudo e encaminhamento adequado dos pacientes com suspeita de AVE, com o intuito de fornecer subsídios para aprimorar a prática clínica e melhorar os desfechos clínicos e funcionais desses pacientes.

METODOLOGIA

A abordagem metodológica adotada neste estudo consistiu na realização de uma revisão sistemática da literatura, abrangendo diversos tipos de publicações, como artigos científicos originais, revisões, estudos de caso e documentos relevantes à abordagem inicial do paciente vítima de Acidente Vascular Encefálico (AVE). As buscas literárias foram conduzidas nas bases de dados PubMed, Scopus e Dynamed, utilizando termos específicos relacionados à abordagem do paciente com AVE. A seleção dos artigos seguiu critérios pré-definidos de inclusão e exclusão, avaliando a relevância do conteúdo, a qualidade metodológica e a aplicabilidade dos resultados apresentados.

Os critérios de inclusão, abordaram: artigos publicados entre 2019 e 2023, disponíveis em Português e Inglês, que abordassem diretamente a avaliação inicial, o tratamento agudo, a terapia intensiva, à reabilitação e os aspectos psicossociais no atendimento às vítimas de AVE. Foram considerados estudos realizados em humanos e publicados em periódicos revisados por pares. Excluíram-se artigos que não atendiam aos objetivos do estudo, como aqueles que tratavam de outras patologias neurológicas ou que focavam exclusivamente em aspectos genéticos e moleculares, sem implicações diretas para a prática clínica.

Os artigos selecionados foram analisados quanto à sua abordagem no manejo inicial do paciente, com atenção especial às intervenções agudas e terapias mais

recentes, como o uso de trombolíticos e técnicas de imagem avançada. Além disso, conduziu-se uma análise crítica das inovações tecnológicas e terapias emergentes, com foco em suas implicações para a prática clínica contemporânea e futura. Destacaram-se os avanços na integração de abordagens interdisciplinares e o uso de tecnologias como a inteligência artificial para otimizar o diagnóstico e o tratamento. Foram utilizadas as palavras-chave "Acidente Vascular Encefálico", "Tratamento", "Abordagem inicial" e "Vítimas de AVE" durante as buscas.

Para garantir a imparcialidade e confiabilidade da análise, dois avaliadores independentes conduziram o processo de seleção dos artigos e a extração dos dados. Caso houvesse discrepâncias entre os avaliadores, estas foram resolvidas por meio de consenso. Os resultados da revisão sistemática proporcionaram uma visão abrangente, consolidando os principais achados da literatura e destacando os aspectos mais relevantes relacionados à abordagem inicial do paciente com AVE, com ênfase nas suas implicações clínicas e na melhoria da qualidade de vida dos pacientes. Esta metodologia seguiu os princípios éticos e acadêmicos necessários para garantir a qualidade e a validade dos resultados obtidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a fase de busca inicial, foram identificadas 214 referências relacionadas à abordagem inicial do paciente vítima de Acidente Vascular Encefálico (AVE). Após uma triagem rigorosa, onde os resumos e resultados dos estudos foram analisados, 22 artigos foram pré-selecionados para uma análise mais aprofundada. No entanto, durante a leitura completa desses 22 artigos, foi observado que a maioria não atendia aos critérios de inclusão estabelecidos para o presente estudo. Assim, apenas 07 estudos foram considerados pertinentes para a temática em questão.

Os estudos selecionados abordaram diferentes aspectos da abordagem inicial do AVE, incluindo identificação precoce, triagem pré-hospitalar, neuroimagem, tratamento agudo e cuidados pós-AVE. Todos os estudos selecionados foram publicados entre os anos de 2019 e 2023, garantindo a atualidade das informações apresentadas. Vários estudos investigaram estratégias de identificação precoce dos sintomas do AVE e a eficácia de protocolos de triagem pré-hospitalar. Essas pesquisas enfatizaram a

importância da educação pública sobre os sinais de alerta do AVE e a ativação rápida do sistema de resposta para reduzir o tempo até o tratamento.

Quadro 1. Artigos selecionados que abordam o atendimento do paciente vítima de AVE

Título	Autor/Ano	Metodologia	Resultados
Time is Brain - Preclinical Emergency Care for Acute Ischemic Stroke.	MÖLLER, TIMMERMAN & GERSTNER, 2021.	Revisão de literatura.	Os especialistas enfatizam a importância da rápida detecção e tratamento do AVC, pois o tempo é crucial para minimizar os danos cerebrais. Também destacam a necessidade de pessoal treinado no ambiente pré-clínico para reconhecer sinais de alerta de AVC e coletar as informações necessárias para encaminhamento rápido para cuidados apropriados. Por fim, recomendam a avaliação de pacientes com suspeita de AVC pelo PS, incluindo vias aéreas, respiração, funções vitais, exame neurológico, teste de glicemia e monitoramento cardíaco.
Cost-effectiveness of short-protocol emergency brain MRI after negative non-contrast CT for minor stroke detection.	WESTERHEID E. et al., 2021.	Revisão de literatura	Adicionar mais exames de imagens, como estudo de perfusão cerebral e ressonância magnética, pode ajudar a diminuir a chance de casos de AVC perdidos em apresentações isoladas de tontura. Compreender a verdadeira dimensão do AVC com apresentação de tonturas no serviço de urgência pode melhorar os serviços de diagnóstico.
		Revisão de literatura	A ressonância magnética cerebral de emergência de protocolo curto adicional após TC de crânio sem contraste negativa é uma estratégia custo-efetiva em pacientes neurológicos selecionados com sintomas leves e inespecíficos, resultando em custos mais baixos e qualidade mais elevada. Assim, é benéfico o uso adicional de ressonância magnética de protocolo curto em pacientes de emergência com sintomas neurológicos leves e inespecíficos para detecção oportuna

			de acidentes vasculares cerebrais menores e início de tratamento profilático secundário.
Itinerário terapêutico de pacientes pós-acidente vascular cerebral: o estado da arte da produção científica brasileira.	SOUZA et al., 2022.	Revisão de literatura	O trabalho reforça a necessidade de se implementar melhorias no percurso de cuidado do paciente que sofreu AVC e a demanda pela integralidade de seu manejo. Além disso, salienta a importância da integralidade do cuidado, o papel da família no processo de recuperação, a centralização dos serviços, a dificuldade com transporte e a indisponibilidade dos familiares e cuidadores como obstáculos no itinerário da reabilitação.
Evaluating Target: Stroke guideline implementation on assessment and treatment times for patients with suspected stroke.	ALBIRIGHT et al., 2021.	Revisão de literatura	Globalmente, o estudo demonstrou que a implementação de diretrizes sobre AVC através do NRI (neuro-resuscitation initiative) simplificou a avaliação e os cuidados aos pacientes com suspeita de AVC, levando a tempos de avaliação e tratamento significativamente reduzidos.
A Primer on Computed Tomography Perfusion Imaging for the Emergency Physician.	WONG, M; FLOWER, E. EDLOW, J., 2020.	Revisão de literatura	Destaca a importância de compreender a imagem da TC e a sua utilidade clínica para médicos de emergência, particularmente no contexto do tratamento de pacientes com oclusões de grandes vasos e acidente vascular cerebral. Cuidar de pacientes com oclusões de grandes vasos requer uma abordagem multidisciplinar, e os médicos de emergência precisam compreender a utilidade clínica da imagem.
Prehospital EMS Triage for Acute Stroke Care.	NOORIAN, A, 2021.	Revisão de literatura	Globalmente, o estudo demonstrou que a implementação de diretrizes sobre AVC através do NRI (neuro-resuscitation initiative) simplificou a avaliação e os cuidados aos pacientes com suspeita de AVC, levando a tempos de avaliação e tratamento significativamente reduzidos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A discussão dos pontos levantados no texto ressalta a importância crítica da prontidão na detecção e tratamento do Acidente Vascular Encefálico (AVE) para mitigar os danos cerebrais e otimizar os resultados clínicos. O tempo é um recurso valioso na resposta ao AVE, uma vez que a administração precoce de terapias de reperfusão pode limitar a extensão do dano cerebral e melhorar significativamente as perspectivas de recuperação do paciente (MÖLLER, TIMMERMANN & GERSTNER, 2021).

A capacidade de reconhecer prontamente os sinais de alerta do AVE e acionar uma resposta rápida é fundamental para garantir que os pacientes recebam atendimento especializado o mais rápido possível. Nesse contexto, o treinamento adequado do pessoal no ambiente pré-clínico desempenha um papel crucial, permitindo a identificação precoce dos sintomas do AVE e a realização das ações necessárias para encaminhar os pacientes para cuidados especializados. A avaliação inicial do paciente com suspeita de AVE no ambiente de emergência é um processo complexo e abrangente. Além da avaliação dos sintomas neurológicos, é essencial realizar uma avaliação completa das vias aéreas, respiração, funções vitais, exame neurológico, teste de glicemia e monitoramento cardíaco. Essa abordagem multidimensional ajuda a garantir um diagnóstico preciso e a implementação imediata de intervenções terapêuticas adequadas (MÖLLER, TIMMERMANN & GERSTNER, 2021).

A inclusão de exames de imagem avançados, como estudo de perfusão cerebral e ressonância magnética, pode ser instrumental na identificação de casos de AVE com apresentações atípicas, como tonturas isoladas. Esses exames podem fornecer informações cruciais sobre a perfusão cerebral e a extensão do dano tecidual, auxiliando na tomada de decisões clínicas e na seleção dos melhores tratamentos para cada paciente (AL-SHAAIBI, 2023; WESTERHEIDE. et al., 2021).

O reconhecimento da necessidade de uma abordagem integrada e abrangente no cuidado do paciente com AVE é um aspecto fundamental. Isso envolve não apenas a implementação de diretrizes padronizadas e protocolos de tratamento, mas também o reconhecimento do papel crucial da família no processo de recuperação do paciente. Além disso, os desafios logísticos, como transporte e disponibilidade de cuidadores, devem ser enfrentados para garantir a continuidade e eficácia do cuidado (SOUZA et al., 2022).



A implementação de iniciativas como a Neuro-Resuscitation Initiative (NRI) simplificou significativamente a avaliação e os cuidados aos pacientes com suspeita de AVE, resultando em reduções substanciais nos tempos de avaliação e tratamento. Esse tipo de abordagem baseada em diretrizes pode ajudar a garantir uma resposta mais rápida e eficaz ao AVE em todos os níveis de cuidado de saúde, melhorando assim os resultados e a qualidade de vida dos pacientes afetados (ALBIRIGHT et al., 2021).

Em resumo, o texto destaca a importância da detecção precoce, da avaliação abrangente e da implementação de diretrizes padronizadas para melhorar a abordagem inicial do paciente vítima de AVE. A colaboração multidisciplinar e a adoção de tecnologias avançadas, como exames de imagem de protocolo curto, são essenciais para garantir resultados clínicos positivos e uma melhor qualidade de vida para os pacientes após um episódio de AVE.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo abordou de maneira abrangente e crítica a importância da abordagem inicial do paciente vítima de Acidente Vascular Encefálico (AVE), destacando a necessidade de uma resposta rápida e eficaz para minimizar os danos cerebrais e melhorar os resultados clínicos. A análise dos artigos selecionados revelou avanços significativos na compreensão e manejo do AVE, bem como desafios persistentes que devem ser enfrentados para aprimorar a qualidade do atendimento e a vida dos pacientes afetados.

Ficou evidente a importância da identificação precoce dos sintomas do AVE e da ativação rápida do sistema de resposta para reduzir o tempo até o tratamento. O treinamento adequado do pessoal no ambiente pré-clínico e a implementação de protocolos de triagem pré-hospitalar foram destacados como aspectos cruciais para garantir que os pacientes recebam cuidados especializados o mais rápido possível.

A avaliação inicial abrangente do paciente com suspeita de AVE no ambiente de emergência foi enfatizada como um processo fundamental para garantir um diagnóstico preciso e a implementação imediata de intervenções terapêuticas adequadas. Além disso, a inclusão de exames de imagem avançados, como estudo de perfusão cerebral e ressonância magnética, foi reconhecida como instrumental na identificação de casos de



AVE com apresentações atípicas. Destacou-se também a importância da abordagem integrada e abrangente no cuidado do paciente com AVE, reconhecendo o papel crucial da família no processo de recuperação e enfrentando desafios logísticos, como transporte e disponibilidade de cuidadores. A implementação de diretrizes baseadas em evidências, como a Neuro-Resuscitation Initiative (NRI), foi apontada como uma estratégia eficaz para simplificar a avaliação e os cuidados aos pacientes com suspeita de AVE, resultando em tempos reduzidos de avaliação e tratamento.

Em suma, os resultados deste estudo enfatizam a importância contínua de avançar na compreensão e abordagem do AVE, buscando sempre melhores práticas clínicas e estratégias de intervenção que possam otimizar os desfechos clínicos e funcionais dos pacientes afetados por essa condição debilitante.

REFERÊNCIAS

ALBRIGHT, Danielle et al. Evaluating Target: Stroke guideline implementation on assessment and treatment times for patients with suspected stroke. **The American Journal of Emergency Medicine**, v. 42, p. 143-149, 2021.

ALI REZA, Noorian. Prehospital EMS Triage for Acute Stroke Care.. **Seminars in Neurology**, 2021, 41(01):005-008. doi: 10.1055/S-0040-1722725.

AL-SAAIBI, Khaloud. Prevalence of Stroke in Patient Presenting to Emergency Department (ED) With Dizziness Base on Brain Computed Tomography (CT). 2023, 3(2):1-3. doi: 10.54026/crem/1054

DA SILVA, Patrick Leonardo Nogueira et al. Análise da prevalência de acidente vascular encefálico em pacientes assistidos por uma instituição hospitalar. JPHC | **Journal of Management & Primary Health Care** | ISSN 2179-6750, v. 9, 2018.

DE ARAUJO, Layse Pereira Gonçalves et al. Principais fatores de risco para o acidente vascular encefálico e suas consequências: uma revisão de literatura. **Revista Interdisciplinar Pensamento Científico**, v. 3, n. 1, 2017.

FIGUEIREDO, Ana Rita Gonçalves de; PEREIRA, Alexandre; MATEUS, Sônia. Acidente vascular cerebral isquêmico vs hemorrágico: taxa de sobrevivência. Higeia: **Revista Científica da Escola Superior de Saúde Dr. Lopes Dias**, 2020.

MAGALHÃES, Marcelo José da Silva. Neurologia para o clínico geral e estudantes de medicina.: Manejo clínico-acidente vascular encefálico, traumatismo cranioencefálico, cefaleia, epilepsia e lombalgia. Marcelo José da Silva de Magalhães, 2021.



MARGARIDO, Adriano Júnior Lucarelli et al. Epidemiologia do Acidente Vascular Encefálico no Brasil. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 39, p. e8859-e8859, 2021.

MÖLLER, Leona; TIMMERMANN, Lars; GERSTNER, Anja. Time is Brain-Preclinical Emergency Care for Acute Ischemic Stroke. **Anesthesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie: AINS**, v. 56, n. 11-12, p. 746-759, 2021.

PUHR-WESTERHEIDE, Daniel et al. Cost-effectiveness of short-protocol emergency brain MRI after negative non-contrast CT for minor stroke detection. **European radiology**, v. 32, n. 2, p. 1117-1126, 2022.

RAMOS, Jorge Marcos; DA SILVA, Silvia Soraia. Exercício físico e a neuroplasticidade encefálica em paciente pós-acidente vascular encefálico isquêmico: Um estudo de caso. **Revista da Associação Brasileira de Atividade Motora Adaptada**, v. 23, n. 2, p. 211-232, 2023.

SOUZA, A. M. L. B. DE; MENEGHIN, M. DE C.; LEME, P. A. T. Itinerário terapêutico de pacientes pós-acidente vascular cerebral: o estado da arte da produção científica brasileira. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 29, n. 4, p. 442-449, 2022.

WONG, Matthew L.; FLOWER, Elisa N.; EDLOW, Jonathan A. A Primer on Computed Tomography Perfusion Imaging for the Emergency Physician. **The Journal of Emergency Medicine**, v. 58, n. 2, p. 260-268, 2020.