

CORRELAÇÃO ENTRE VARIAÇÃO ANATÔMICA E A FORMAÇÃO DE ANEURISMA NA ARTERIA COMUNICANTE ANTERIOR: ESTUDO ANATÔMICO EM CADÁVER

Danilo de Melo Medeiros Sá^I
Lucas Germano Figueiredo Vieira^{II*}
Lucas Vieira de Almeida^{III}
Rena Matusa de Oliveira Barros^{IV}
Tânia Regina Ferreira Cavalcanti^V

RESUMO

O encéfalo é vascularizado pelas artérias carótidas internas e vertebrais que, na base do crânio, formam um polígono anastomótico, chamado círculo arterial cerebral (CAC), fundamental para a irrigação cerebral. É frequente a ocorrência de variações anatômicas no CAC, muitas das quais se correlacionam ao surgimento de doenças cerebrovasculares, como aneurismas. O estudo tem o objetivo de descrever uma variação anatômica da artéria comunicante anterior (ACoA) e realizar uma análise real das estruturas anatômicas, correlacionando com estudos descritos na literatura e com a percepção fisiopatológica compreendida por esse fenômeno. O estudo foi realizado a partir da análise de uma peça cadavérica humana, cujo CAC possui variação anatômica, e da revisão literária de artigos científicos. A artéria comunicante anterior é o vaso sanguíneo do cérebro que conecta as artérias cerebrais anteriores esquerda e direita, sendo um local de alta resistência ao fluxo sanguíneo, e este parece ser um dos fatores determinantes para a comum ocorrência da formação de aneurismas no local. O estudo registra a presença de uma variação anatômica no local de encontro entre a artéria comunicante anterior e a artéria cerebral anterior, podendo essa alteração ser responsável por um aumento da resistência ao fluxo e até mesmo fragilidade da parede do vaso. Portanto, os resultados permitem ampliar os dados sobre os aspectos anatômicos e fisiopatológicos dos aneurismas cerebrais, sendo importante também para disseminar informações sobre peças anatômicas com essas características.

PALAVRAS-CHAVE: Aneurisma. Variação Anatômica. Neuroanatomia.

Acadêmica de Medicina da Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)^I
Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)^{II*}
Email: lucasgfvieira@hotmail.com
Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)^{III}
Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)^{IV}
Docente de Anatomia da Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE)^V

INTRODUÇÃO

O sistema nervoso central (SNC) apresenta aproximadamente apenas 2% do peso corporal total, porém é constituído por estruturas biológicas altamente especializadas e sua elevada taxa metabólica demanda um constante e intenso suprimento hemodinâmico para prover o acoplamento metabólico cerebral.¹

Em 1664, o anatomista e fisiologista inglês Thomas Willis escreveu o círculo arterial cerebral (CAC), que ficou conhecido como o círculo de Willis e corresponde a uma anastomose arterial de forma poligonal situada na base do cérebro, onde circunda o quiasma óptico, o túber cinéreo e relaciona-se ainda com a fossa interpenduncular e a substância perfurada anterior.^{2,3} Este é formado pelas artérias comunicantes posteriores (ACoP) direita e esquerda, pelas porções proximais das artérias cerebrais anterior, média e posterior e pela artéria comunicante anterior (ACoA), que é pequena e anastomosa as duas artérias cerebrais anteriores adiante do quiasma óptico. De cada lado das artérias comunicantes posteriores se unem as carótidas internas com as cerebrais posteriores correspondentes.^{2,3}

A artéria comunicante anterior é o principal local de aneurismas intracranianos (aproximadamente 30%). Isso foi demonstrado

em diversos trabalhos na literatura. Porém, poucos trabalhos trazem informações concretas sobre como uma malformação arteriovenosa (MAV) ou mesmo variações anatômicas que poderiam contribuir para a evolução do aneurisma.⁴

As artérias acometidas por aneurismas podem possuir uma parede defeituosa por um distúrbio congênito, criando assim um local que possui uma menor resistência ao fluxo sanguíneo. Além disso, alterações de componentes hemodinâmicos podem resultar em degeneração do tecido elástico das artérias.⁵

Anomalias e variações anatômicas no CAC pode ser um fator determinante para o aumento do fluxo sanguíneo e, consequentemente, um aumento da pressão em zonas de bifurcação, que pode gerar um enfraquecimento e posterior formação de um aneurisma.⁶

O estudo tem como objetivo relatar um caso de variação anatômica da artéria comunicante anterior, aprofundando os estudos, comparando uma análise real das estruturas anatômicas com estudos descritos na literatura e correlacionando com a percepção fisiopatológica compreendida por esse fenômeno.

METODOLOGIA

O estudo caracterizou-se como uma pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa. O objeto de estudo foi uma peça cadavérica humana do Laboratório de Anatomia da Faculdade de Medicina Nova Esperança. Foram utilizados artigos científicos como fontes para consultas, provenientes das seguintes bases

de dados: National Library of Medicine (MEDLINE), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Além disso, foram utilizadas terminologias cadastradas nos Descritores em Ciências da Saúde, publicado pela Bireme, tradução do MeSH (Medi-

cal Subject Headings) da National Library of Medicine, autorizando o uso da terminologia comum em português, inglês e espanhol. Os descritores foram: Aneurisma. Variação anatômica. Neuroanatomia.

Foi utilizada uma peça anatômica constituída por um cadáver que apresentava um encéfalo com uma variação anatômica na artéria comunicante anterior. A peça estava com as artérias, meninges e ossos preserva-

dos. Essa exigência foi fundamental para que as estruturas anatômicas com localizações e características naturais fossem observadas.

A presente pesquisa respeitou os aspectos éticos preconizados pela Resolução CNS 466/2012 e foi aprovada pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina Nova Esperança e cadastrada na Plataforma Brasil com CAAE 48509515.5.0000.5179.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As artérias cerebrais anteriores (ACA) conectam-se pela artéria comunicante anterior (ACoA), permitindo um fluxo sanguíneo inter-hemisférico, o que é vital para a manutenção da perfusão cerebral em casos de obstruções (acidentes vasculares isquêmicos, por exemplo) ou estenoses na rede vascular. O mesmo ocorre na circulação posterior, na qual a artéria comunicante posterior faz a conexão entre a circulação anterior e posterior.²

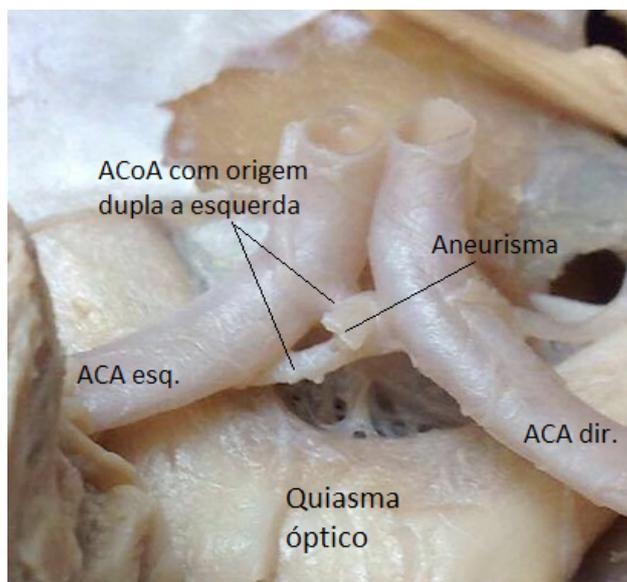
As ACA, de onde origina-se a ACoA, cursam paralela e cranialmente entre os hemisférios cerebrais durante a vida embrionária e, em torno de 40 dias de vida, elas formam uma anastomose plexiforme, dando origem à ACoA única, de trajeto curto e afrente do quiasma óptico. Neste processo pode haver algumas variações anatômicas, como ACA ázigos, ACA tripla e ACoA plexiforme. Esta última tem seu arranjo amplamente variado, podendo formar várias anastomoses, duplicação da ACoA ou um vaso com múltiplas janelas.⁷

Alterações no trajeto comum dos vasos, como ocorre nas variações anatômicas, podem levar a alterações na hemodinâmica cerebral. Isso pode gerar um aumento no

fluxo sanguíneo e, conseqüentemente, aumento da pressão em alguns pontos mais frágeis da parede do vaso, o que contribui significativamente para a formação de aneurismas.²

Neste estudo, a origem dupla da ACoA à esquerda com presença de aneurisma, reitera que as variações provocam uma maior pressão nos pontos de bifurcação das artérias, propiciando o surgimento do aneurisma (Figura 1). À luz desses resultados, é possível estabelecer que, através de alterações hemodinâmicas, somando-se alguns fatores de risco, a variação do CAC desempenha um importante papel no desenvolvimento de aneurismas cerebrais.

Figura 1: Vista superior da porção anterior do círculo arterial cerebral.



ACoA: Artéria comunicante anterior; ACA: Artéria cerebral anterior.

Em um estudo feito por Kapoor⁸, 44 círculos arteriais cerebrais acometidos por doença aneurismática foram estudados macroscopicamente, a fim de avaliar a presença de variações anatômicas e sua relação com os aneurismas. Como resultado, foi visto que a incidência de variações anatômicas foram significativamente maiores nas regiões em que havia aneurisma. Percebeu-se, então, uma clara correlação entre essas duas variáveis, inclu-

sive na circulação anterior.

O tratamento do aneurisma é cirúrgico. Um estudo demonstrou que a idade, sexo e tamanho do saco do aneurisma influenciam de alguma forma no resultado pós cirúrgico.⁹ O risco aumentado de morte ocorre na presença de complicações como vasoespasm, ressangramento e ruptura intra-operatória do aneurisma.⁹

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo anatômico e fisiopatológico do aneurisma é importante para prática médica, pois a variação anatômica pode trazer sérias consequências ao paciente, podendo até mesmo causar a sua morte. Neste estudo foi possível ilustrar e descrever um caso real observado em um laboratório de anatomia, con-

tribuindo assim, para auxiliar o estudo dessa desordem por acadêmicos e professores de medicina e outras áreas da saúde. A relevância desse trabalho resulta da dificuldade de visualizar esses casos macroscopicamente na peça anatômica, sendo na maioria das vezes observado apenas por exames de imagem durante

a graduação.

CORRELATION BETWEEN ANATOMICAL VARIATION AND FORMATION OF AN ANEURYSM IN THE ANTERIOR COMMUNICATING ARTERY: AN ANATOMICAL STUDY IN CORPSES

ABSTRACT

The brain is vascularized by the internal carotid and vertebral arteries, which form, at the base of the skull, an anastomotic polygon, the cerebral arterial circle (CAC). The anatomical variation in the CAC is frequent, many of them being correlated with the occurrence of cerebrovascular diseases, like aneurysms. The aim of this study was to report a case of anatomical variation of the anterior communicating artery (ACoA) and to perform a real analysis of the anatomical structures with studies described in the literature and correlating with the pathophysiological perception understood by this phenomenon. The study was carried out from the analysis of a human cadaveric part, which CAC has anatomical variation, and the literary review of scientific articles. The anterior communicating artery is the blood vessel in the brain that connects the left and right anterior cerebral arteries and is a site of high resistance to blood flow, which seems to be one of the determining factors for the common occurrence of aneurysm formation at the site. The case of the study records the presence of an anatomical variation in the place of encounter between the anterior communicating artery and the anterior cerebral artery, and this alteration may be responsible for an increase in resistance to flow and even fragility of the vessel wall. Therefore, the article serves as a source to expand the study material of health area professors and academics about the anatomical and pathophysiological knowledge of cerebral aneurysms, showing relevance because there is a difficulty in finding anatomical pieces with these characteristics.

KEYWORDS: Aneurysm. Anatomic Variation. Neuroanatomy.

REFERÊNCIAS

1. Machado A. Neuroanatomia funcional. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2006.
2. Holanda MMA, Paz DA, Silva LLC, Peixoto RL, Diniz JM. Variações Anatômicas na Porção Posterior do Polígono de Willis. Rev Saú Ciên. 2014; 3(2): 116-125.
3. Peixoto RL, Paza DA, Dantas JLOG, Holanda MMA. Variações anatômicas na porção poste-
- rior do polígono de Willis. Ciên Saú. 2015; 8(1): 2-6.
4. Platas M, Saez M, Lambre J. Aneurismas de la arteria cerebral anterior distal: Revisión de 17 casos operados. Rev. argent. Neurocir. 2007; 21(4): 181-185.
5. Faleiro LCM, et al. Tratamento microcirúrgico de aneurismas da artéria comunicante an-

terior. Arq. Neuro-Psiqu. 1973; 31(4): 264-270.

6. Holanda MMA, Paz DA, Diniz MJ, Peixoto RL, Maciel TMM. Variações anatômicas na porção anterior do polígono de Willis. Rev Saú Ciên. 2014; 3(1) 21-34.

7. Ashwell KW, Shulruf B. Quantitative comparison of cerebral artery development in human embryos with other eutherians. J. Anat. 2015, 227: 286-296.

8. González González JL, Hernández ZH, Verdial VR. Aneurismas del complejo arteria cerebral anterior / arteria comunicante anterior: Resultados del tratamiento quirúrgico. Rev Cubana Cir. 2006; 45(1): 1-9.

9. Kapoor K, Singh B, Dewan LI. Variações na configuração do círculo de Willis. Anat Sci Int. 2008; 83 (2): 96-106.