

*А. А. Капитонов, М. А. Ефремова*  
**ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ВИЛЛИЗИЕВА КРУГА У УМЕРШИХ ОТ  
КРОВОИЗЛИЯНИЯ АНЕВРИЗМАТИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА**

*Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Н. А. Трушель*

*Кафедра нормальной анатомии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

***Резюме.** В статье рассмотрены следующие вопросы: особенности строения виллизиева круга у умерших от кровоизлияний аневризматического генеза, особенности гистологического строения стенок сосудов виллизиева круга в местах образования аневризм, оценка частоты встречаемости выявленных вариантов.*

***Ключевые слова:** атеросклероз, виллизиев круг, аневризма.*

***Resume.** This article aims to answer following questions: features of Willis' circle structure of patients died because of aneurysms, features of histological structure of Willis' circle vessels at the place of aneurysm origin.*

***Keywords:** atherosclerosis, circle of Willis, aneurysm.*

**Актуальность.** Интракраниальные аневризмы встречаются в 2% случаев во всех возрастных группах [1, 2]. Известно, что аневризмы сосудов головного мозга чаще всего образуются в пределах артериального круга большого мозга (виллизиева круга). Неравномерное распределение тока крови при определенных вариантах строения круга может привести к возникновению аневризм сосудов, разрыв которых заканчивается инсультом и последующей смертью пациента [3]. В имеющихся литературных данных нет четких сведений о том, какие особенности строения виллизиева круга могут predispose к образованию аневризм сосудов. Поэтому, установление вариантов строения виллизиева круга у умерших людей от разрыва аневризм, поможет определить группу риска развития этой патологии.

**Цель:** установить варианты строения артериального круга большого мозга у умерших от разрыва аневризм.

**Задачи:**

1. С помощью макроскопического метода изучить варианты строения виллизиева круга на препаратах мозга людей, умерших от разрыва аневризм.

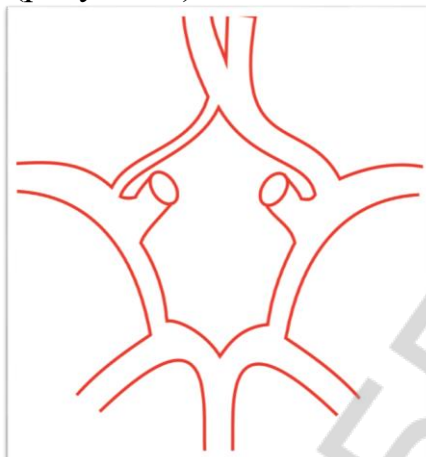
2. С помощью микроскопического метода изучить особенности строения стенок сосудов в области образования аневризм на гистологических препаратах, предоставленных ГУ «Городское патологоанатомическое бюро» г. Минска.

3. Используя статистический метод проанализировать полученные результаты.

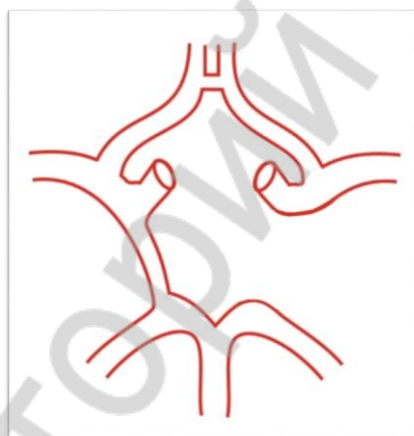
**Материал и методы.** Материалом для исследования послужили протоколы вскрытий 6-ти умерших от кровоизлияния аневризматического генеза. У умерших после вскрытия на головном мозге определялся вариант строения виллизиева круга. Данные были получены из РНПЦ «Неврологии и нейрохирургии» г. Минска. Использование полученных данных проводилось в соответствии с правилами биомедицинской этики.

**Результаты и их обсуждение.** В результате исследования протоколов вскрытий умерших от кровоизлияния аневризматического генеза установлены следующие варианты строения виллизиева круга: одноствольный тип строения передней мозговой артерии, передняя трифуркация левой внутренней сонной

артерии (рисунок 1), задняя трифуркация внутренней сонной артерии, сплетениевидный тип соединения передних мозговых артерий, аплазия правой задней соединительной артерии (рисунок 2).

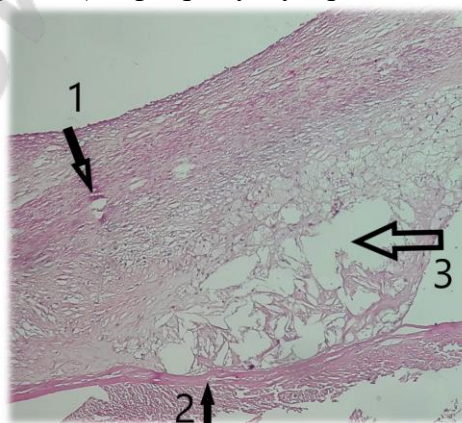


**Рисунок 1** – Схема передней трифуркации левой внутренней сонной артерии

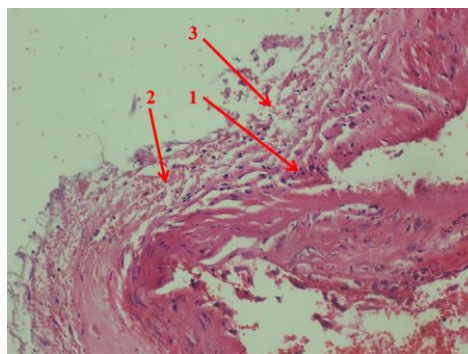


**Рисунок 2** – Схема аплазии правой задней соединительной артерии

В результате изучения гистологических срезов были обнаружены случаи поражения сосудов атеросклерозом (67%) (рисунок 3) и фибромускулярной дисплазией (33%) (рисунок 4).



**Рисунок 3** – Стенка сосуда в области аневризмы с атеросклеротическими изменениями. Утолщенная склеротизированная интима (1); истонченная внутренняя эластическая мембрана (2); скопление липидов, макрофагов с пенистой цитоплазмой, отложения кристаллов холестерина (3)



**Рисунок 4** – Стенка сосуда с фибромускулярной дисплазией в области аневризмы. Фокусы некроза (1), геморрагического пропитывания (2) и вторичной воспалительной инфильтрации (3)

### **Выводы:**

1) Аневризмы чаще образуются в местах разветвления артерий виллизиева круга или в его окружности, что обусловлено гемодинамическими особенностями.

2) Аневризма имеет мешотчатую форму, расположенную несимметрично, что, вероятно, связано с разным диаметром дочерних сосудов.

3) На верхушке стенки аневризмы наблюдается истончение меди и замещением гладкомышечных клеток соединительной тканью, истончение внутренней эластической мембраны. В стенке артерии (вне места самой аневризмы) обнаружены признаки фибромускулярной дисплазии сосудов медийного типа у 33% пациентов, у 67% – атеросклеротические изменения.

4) В 83% анатомо-морфологических исследованиях сосудов виллизиева круга у умерших выявлены неклассические варианты его строения, у ещё в 17% случаев вариант круга невозможно было определить.

5) Образованию аневризмы способствуют неклассические варианты строения виллизиева круга: сплетениевидный тип соединения передних мозговых артерий, передняя трифуркация внутренней сонной артерии; одноствольный тип строения передней мозговой артерии.

*A. A. Kapitonov, M. A. Efremova*

## **FEATURES OF WILLIS' CIRCLE STRUCTURE OF PATIENTS DIED BECAUSE OF ANEURYSMS**

*Tutor: professor N. A. Trushel*

*Department of Normal Anatomy,*

*Belarusian State Medical University, Minsk*

### **Литература**

1. Configuration of the circle of Willis, direction of flow, and shape of the aneurysm as risk factors for rupture of intracranial aneurysms / N.K. de Rooij, B.K. Velthuis, A. Algra и др. //Journal of neurology. – 2009. – Т. 256. – №. 1. – С. 45.

2. Ruptured fusiform cerebral aneurysm in a neonate / M.P. Tan, N.S. McConachie, M. Vloeberghs //Child's Nervous System. – 1998. – Т. 14. – №. 9. – С. 467-469.

3. A geometric scaling model for assessing the impact of aneurysm size ratio on hemodynamic characteristics / Y. Long, H. Yu, Z. Zhuo и др. //Biomedical engineering online. – 2014. – Т. 13. – №. 1. – С. 17.