

*А. Н. Андреева, Д. В. Евтух*  
**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ АНЕВРИЗМ СОСУДОВ  
ГОЛОВНОГО МОЗГА**

*Научные руководители: канд. мед. наук, доц. Е. В. Крыжова,  
зав. отд. рентгеноэндоваскулярной хирургии РНПЦ неврологии и  
нейрохирургии Д. А. Кабиров*

*Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Резюме.** Данная статья посвящена сравнительному анализу различных эндоваскулярных методов лечения аневризм сосудов головного мозга. Установлено, что эмболизация аневризмы микроспиральями является наиболее эффективным методом лечения в связи с высокими показателями тотальности выключения аневризмы из кровотока, редко встречающимся неврологическим дефицитом, низкой степенью инвалидизации после проведенного оперативного вмешательства.

**Ключевые слова:** артериальная аневризма головного мозга, субарахноидальное кровоизлияние, эндоваскулярные методы лечения.

**Resume.** This article is about comparative analysis of various endovascular methods in treatment of arterial aneurysm of a brain. It's found that microcoil embolization of aneurysm is the most effective treatment, because it shows a high level of complete aneurysm sealing from bloodstream, infrequent neurological deficits and low degree of disability after surgical intervention.

**Keywords:** arterial aneurysm of a brain, subarachnoid hemorrhage, endovascular methods of treatment.

**Актуальность.** Хирургическое лечение аневризмы сосудов головного мозга является одной из актуальных проблем современной сосудистой нейрохирургии. Актуальность данного вопроса объясняется высокой частотой нетравматических субарахноидальных кровоизлияний, являющихся следствием разрыва аневризм сосудов головного мозга с последующей высокой летальностью и инвалидизацией. Значимость решения проблемы диагностики и лечения больных с аневризмами сосудов головного мозга подтверждает тот факт, что их разрыв в 90 % случаев происходит в наиболее трудоспособном возрасте - до 50 лет [2].

В последние десятилетия активно развивается эндоваскулярная хирургия аневризм. Появляются данные о том, что внутрисосудистые вмешательства характеризуются радикальностью в сочетании с миниинвазивностью, реже приводят к углублению неврологического дефицита, сокращают сроки госпитализации, социальной и трудовой адаптации [1].

**Цель:** провести сравнительный анализ и оценку эффективности различных эндоваскулярных методов лечения аневризм сосудов головного мозга.

**Задачи:**

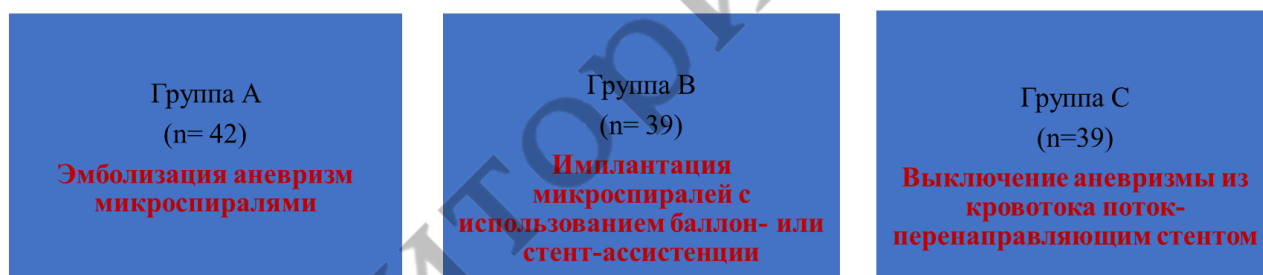
1. Выявить частоту встречаемости различных видов аневризм по форме, размеру, локализации.
2. Оценить радикальность выключения из кровотока аневризм сосудов головного мозга при различных видах эндоваскулярного вмешательства, в частности, при наличии субарахноидального кровоизлияния, а также при его отсутствии.

3. Сравнить степень инвалидизации пациентов после лечения в зависимости от примененного вида эндоваскулярной окклюзии.

**Материал и методы.** Был проведен ретроспективный анализ 120 историй болезни и изучение протоколов церебральных ангиографий и компьютерных томографий пациентов, которым было проведено хирургическое лечение (эмболизация интракраниальной аневризмы микроспиральями; имплантация микроспиралей с использованием баллон-ассистенции и стент-ассистенции; выключение аневризмы из кровотока поток-перенаправляющим стентом) на базе РНПЦ неврологии и нейрохирургии с 2013 по 2016гг. Для оценки тяжести состояния пациентов до проведения оперативного вмешательства была использована шкала W. Hunt – R. Hess [3], для радикальности проведенного эндоваскулярного вмешательства - шкала исходов внутрисосудистых вмешательств по Moret, степени инвалидизации после лечения – The Modified Rankin Scale.

Статистическую обработку данных проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10.0».

**Результаты и их обсуждение.** В исследование включены три группы пациентов. Группа А представлена 42 пациентами (24 женщины, 18 мужчин), которым была проведена эмболизация аневризмы микроспиральями. Группа В состоит из 39 пациентов (21 женщина, 18 мужчин), которым была предложена имплантация микроспиралей с использованием баллон- или стент-ассистенции. Группа С включает 39 пациентов (27 женщин, 12 мужчин), которым выключение аневризм из кровотока было осуществлено с использованием поток-перенаправляющего стента (рис. 1).



*Рисунок 1 - Дизайн исследования*

Пациенты трех сформированных групп не имели достоверных различий по полу ( $p=0,1$ ) и возрасту ( $p= 0,5$ ), что позволило провести сравнительный анализ. В

60 % случаев наличие аневризмы сосудов головного мозга было характерно для женщин, которые составляют 57% , 54% и 69% от общего количества представителей групп А, В и С соответственно. Отмечается развитие данной патологии преимущественно в возрасте от 40 до 50 лет.

В ходе исследования было отмечено преобладание однокамерных мешотчатых аневризм (табл. 1) среднего размера (табл. 2) во всех анализируемых группах.

**Таблица 1.** Частота встречаемости различных видов аневризм по форме в исследуемых

Вид аневризмы (по форме)	Группа А (чел.)	Группа В (чел.)	Группа С (чел.)
Мешотчатые:	42	36	36

<b>-однокамерные</b>	<b>42</b>	<b>30</b>	<b>33</b>
-двухкамерные	-	6	3
Фузиформные	-	3	3

группах

**Таблица 2.** Частота встречаемости различных видов аневризм по размерам в исследуемых группах

Вид аневризмы (по размеру)	Группа А (чел.)	Группа В (чел.)	Группа С (чел.)
Миллиарные (до 3 мм.)	6	3	-
<b>Средние (4-15 мм.)</b>	<b>36</b>	<b>27</b>	<b>30</b>
Большие (16-25 мм.)	-	9	3
Гигантские (более 25 мм.)	-	-	6

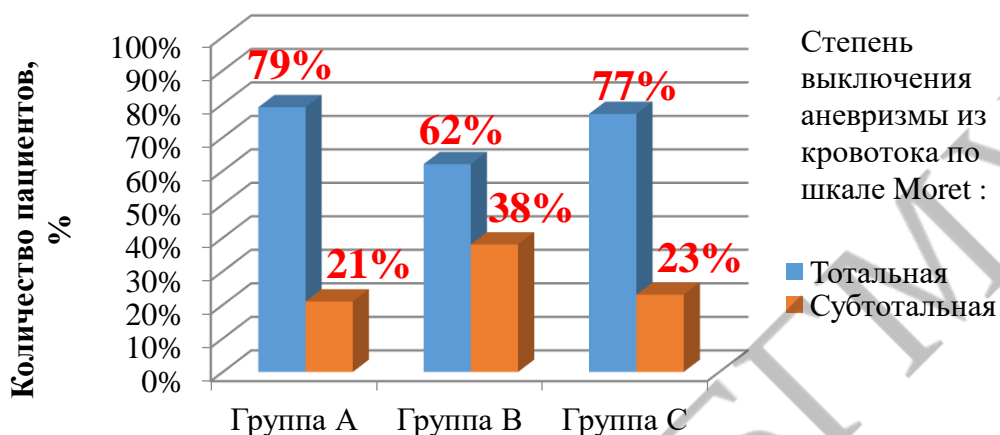
Наиболее частая локализация аневризм для пациентов группы А была характерна для ПМА-ПСА (43 % случаев). Группа В отличается преимущественным поражением кавернозного (13% сл.), параклиноидного (8% сл.), супраклиноидного (10% сл.) отделов ВСА. Пациенты с аневризмами, локализующимися в вертебро-базиллярном бассейне (в области развилки основной артерии), составляют значительную часть от представителей последней группы- 46%.

При оценке тяжести состояния пациентов с нетравматическим субарахноидальным кровоизлиянием до проведения оперативного вмешательства было выявлено, что данная патология в исследуемых группах преимущественно характеризовалась бессимптомным течением, что соответствует I степени тяжести состояния по шкале W. Hunt – R. Hess (табл. 3).

**Таблица 3.** Оценка тяжести состояния пациентов по шкале W. Hunt- R. Hess до эндоваскулярного вмешательства

Степень тяжести	Группа А (чел.)	Группа В (чел.)	Группа С (чел.)
<b>I</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>24</b>
II	12	18	6
III	-	3	3
IV	-	-	-
V	-	3	6

Согласно данным церебральных ангиографий и КТ-исследований по истечении шести месяцев с момента эндоваскулярного вмешательства было выявлено тотальное выключение аневризмы из кровотока у 79% пациентов группы А. Меньшие показатели встречаются в группах В и С- 62 % и 77 % соответственно (рис. 2).



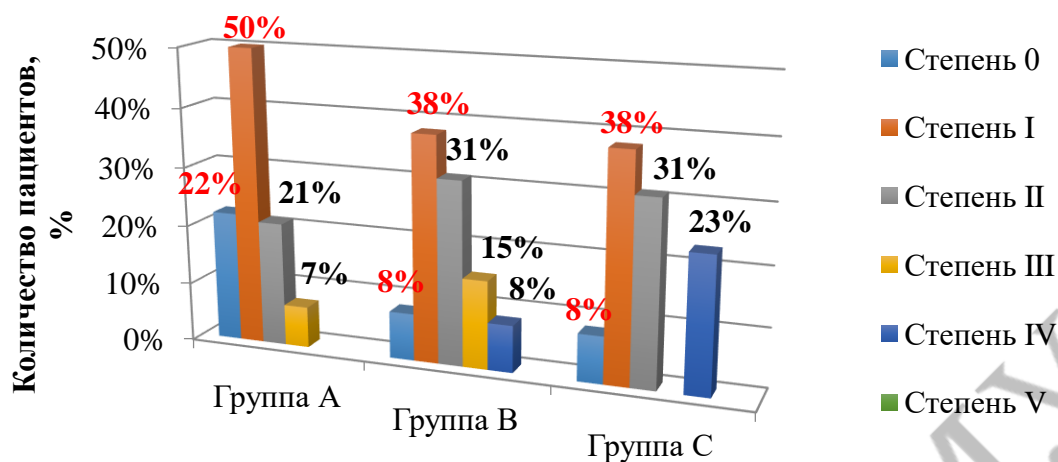
**Рисунок 2** - Радикальность проведенного эндоваскулярного вмешательства по шкале исходов внутрисосудистых вмешательств Mores

Наличие субарахноидального кровоизлияния было характерно для 60% пациентов,  $\frac{3}{4}$  из которых были подвержены эндоваскулярному вмешательству спустя 22 сут. после САК, т.е. в «холодный период».

Радикальная эмболизация аневризм сосудов головного мозга при условии отсутствия САК была достигнута у 9 пациентов (100 %) группы А, 9 пациентов (50 %) группы В, 18 пациентов (86 %) группы С, при наличии САК- у 24 пациентов (73 %) группы А, у 15 пациентов (72 %) группы В и 12 пациентов (68 %) группы С. Лучшие результаты в обоих случаях характерны для пациентов группы А, которым применялась эмболизация интракраниальной аневризмы микроспиральями.

При проведении эндоваскулярного вмешательства пациентам группы А в холодном периоде САК было отмечено тотальное выключение аневризмы из кровотока в 78 % случаев, что значительно превышает показатели двух других групп (50 % в группе В и 60 % в группе С).

Оценка степени инвалидизации пациентов после лечения проводилась в соответствии с The Modified Rankin Scale, согласно которой отсутствие симптомов и незначительных нарушений жизнедеятельности (степень 0 и I) характерно для 72 % пациентов группы А, 46% пациентов группы В и 46 % группы С (рис. 3), что отражает уменьшение степени инвалидизации, сокращение социальной и трудовой адаптации, сохранение качества жизни при анализируемых видах эндоваскулярных вмешательств.



**Рисунок 3** - Степень инвалидизации пациентов после эндоваскулярного вмешательства в соответствии с The Modified Rankin Scale

### **Выводы:**

1. В ходе исследования было выявлено преобладание однокамерных мешотчатых аневризм среднего размера (от 4 до 15мм.) с преимущественной локализацией в бассейне ПМА-ПСА для пациентов группы А (43 %), кавернозном отделе ВСА - для группы В (13%) и вертебро-базиллярном бассейне - для группы С (46%).

2. Пациенты группы А, которым была проведена эмболизация микроспиральями, имели лучшие показатели и по радикальности эндоваскулярного вмешательства (тотальное выключение аневризмы из кровотока достигалось в 79 % случаев, в частности, при наличии САК- в 73%, при его отсутствии- в 100 % случаев), и по степени инвалидизации пациентов после внутрисосудистого вмешательства (отсутствие существенных нарушений жизнедеятельности у 72 % пациентов).

3. Все анализируемые эндоваскулярные вмешательства являются эффективными методами выключения аневризм сосудов головного мозга из кровотока, менее травматичны, чем открытые вмешательства, реже приводят к углублению неврологического дефицита, характеризуются низким риском инвалидизации после операции, сокращают сроки госпитализации, социальной и трудовой адаптации.

*A. N. Andreeva, D. V. Evtuh*

## **THE COMPARATIVE ANALYSIS AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF ENDOVASCULAR METHODS IN TREATMENT OF ARTERIAL ANEURYSM OF A BRAIN**

*Tutors: PhD, Associate Professor E. V. Krizhova, Kabirov D. A.*

*Department of Operative surgery and topographic anatomy,  
Belarusian State Medical University, Minsk*

### **Литература**

1. Крылов В.В., Ткачев В. В., Добровольский Г.Ф. Микрохирургия аневризм виллизиева многоугольника.-М.:Антидор,2004. - 160с.
2. Практическая нейрохирургия: Руководство для врачей / Под ред. Б. В. Гайдара.- Спб.: Гиппократ, 2002.-648 с.
3. Rey A, Moret G, Arnulf A et Al. Endovascular treatment of intracranial aneurysms. 10-th European Congress of Neurosurgery. Berlin. 1995. Abstracts & Posters, p. 34.