

ХИРУРГИЯ АНЕВРИЗМ ГОЛОВНОГО МОЗГА: ДВАДЦАТИЛЕТНИЙ ОПЫТ РЕСПУБЛИКАНСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

А.М. ХАДЖИБАЕВ, К.Э. МАХКАМОВ, М.К. МАХКАМОВ, А.Б. САЛАЕВ

Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

BRAIN ANEURYSM SURGERY: TWENTY YEARS EXPERIENCE OF THE REPUBLICAN RESEARCH CENTER OF EMERGENCY MEDICINE

A.M. KHADJIBAEV, K.E. MAKHKAMOV, M.K. MAKHKAMOV, A.B. SALAEV

Republican Research Center of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

Цель. Изучить двадцатилетний опыт РНЦЭМП по оказанию нейрохирургической помощи пациентам с артериальными аневризмами (АА) головного мозга.

Материал и методы. Изучены результаты обследования и лечения 282 пациентов с АА, госпитализированных в отделение нейрохирургии РНЦЭМП в период с 2001 по 2020 год. Всего прооперировано 271 больной, в том числе с разрывами АА – 146 (53,9%), без разрыва – 125 (46,1%). Операции с 3D-реконструкцией сосудистого русла головного мозга проведены всего у 239 (88,2%) пациентов.

Результаты. АА чаще локализуется в бассейнах среднемозговой артерии (64,5%), преобладают мешотчатые формы аневризмы (93,3%) среднего размера (69,1%). Разрывы АА чаще отмечаются в бассейнах среднемозговой (32,9%) и переднемозговой (32,1%) артерий. Применение фокусного клипирования АА позволяет достичь благоприятный исход (ШИГ I и II) в 66,9% случаев.

Заключение. Фокусное клипирование АА с использованием 3D МСКТ моделирования ангиоархитектоники головного мозга позволяет с минимальной травматизацией окружающих тканей радикально и безопасно устранить аневризму.

Ключевые слова: артериальная аневризма, микрохирургическое клипирование, субарахноидальное кровоизлияние, разрыв аневризмы.

Aim. To study the twenty years' experience of the RRCEM in providing neurosurgical care to patients with cerebral arterial aneurysms (AA).

Material and methods. The results of examination and treatment of 282 patients with AA hospitalized in the Department of neurosurgery of the RRCEM in the period from 2001 to 2020 were studied. A total of 271 patients were operated on, including 146 (53.9%) with AA ruptures, 125 (46.1%) without rupture. Operations with 3D reconstruction of the cerebral vascular bed were performed in only 239 (88.2%) patients.

Results. AA is more often localized in the basins of the medial cerebral artery (64.5%), baggy forms of aneurysm (93.3%) of medium size (69.1%) prevail. AA ruptures are more often observed in the basins of the medial (32.9%) and anterior (32.1%) arteries. The use of AA focal clipping allows to achieve a favorable outcome (OGS I and II) in 66.9% of cases.

Conclusion. Focal clipping of AA using MSCT 3D modeling of angioarchitectonics of the brain allows radical and safe elimination of aneurysm with minimal traumatization of surrounding tissues.

Keywords: arterial aneurysm, microsurgical clipping, subarachnoid hemorrhage, aneurysm rupture.

10.54185/TBEM/vol15_iss6/a1

Введение

По данным Всемирной организации здравоохранения, нетравматическое субарахноидальное кровоизлияние (САК), причиной которого является разрыв аневризм сосудов головного мозга, относится к наиболее тяжелой форме цереброваскулярной патологии [6, 7]. Высокая медико-социальная значимость данного заболевания определяется

не только распространённостью, но и значительным экономическим ущербом в связи с высокой частотой летальности и инвалидизации. Так, в настоящее время 30-дневная смертность достигает 40%, а около 50% выживших имеют стойкую инвалидность [5, 8]. С развитием диагностических и микрохирургических технологий начали развиваться современные принципы хирургии аневризм, главным пре-

имуществом которого является надежное выключение ее из кровотока путем клипирования [6, 7].

В исследованиях Lo B.W. с соавт. [11] проведено масштабное ретроспективное исследование по изучению исходов САК с тяжелой степенью градации в течение 40 лет, при этом выявлено увеличение процента благоприятного исхода с 13% до 35% за 30 лет, и в дальнейшем показатели не изменялись. При этом, несмотря на высокую смертность, авторы отмечают, что благоприятный функциональный результат достигается примерно у одной трети пациентов. Исследования Dority J.S. [5] показали, что на сегодняшний день 30-дневная смертность при САК достигает 40%, а около 50% выживших имеют стойкую инвалидизацию в связи с тем, что церебральные аневризмы с САК относятся к заболеваниям с высоким уровнем смертности и инвалидности. В исследованиях Aishima K. [4] изучена продолжительность жизни пациентов с церебральной аневризмой без разрыва, на основании математической модели. Определено, что рост аневризм составляет 0,5% ежегодно при исключении факторов риска. Тем не менее общие риски и долгосрочное воздействие неразорвавшихся аневризм на продолжительность и качество жизни до сих пор не изучены.

Цель. Изучить двадцатилетний опыт РНЦЭМП по оказанию нейрохирургической помощи пациентам с артериальными аневризмами (АА) головного мозга.

Материал и методы

В материал исследования вошли 282 больных, обследованных и оперированных по поводу АА в период с 2001 по 2020 год, находившихся на лечении в отделении нейрохирургии РНЦЭМП. Возраст больных варьировал от 18 до 60 лет, средний возраст составил $55,4 \pm 12,1$ года. Женщин было 170 (60,3%), мужчин – 112 (39,7%). С клиникой разорвавшейся АА (с САК) поступили 146 (51,8%) больных, с неразорвавшейся АА (без САК) – 136 (48,2%).

Таблица 1. Объем и характер САК, $n=146$

Градации по шкале М. Fisher	Частота встречаемости	
	абс.	%
1 – нет признаков крови	–	–
2 – менее 1 мм	19	13,0
3 – более 1 мм	46	31,5
4 – внутримозговой/внутрижелудочковый	81	55,5

При оценке по шкале М. Fisher изолированный САК выявлен у 81 (55,5%) больного, САК, сочетающийся с внутрижелудочковым кровоизлиянием, – у 65 (44,5%), у 16 больных наблюдалось также паренхиматозное кровоизлияние в лобную и височную долю (табл. 1).

Разрыв АА в 48 (32,9%) случаях располагался в бассейне средней мозговой артерии (СМА), в 43 (29,5%) – в передней соединительной артерии (ПСА), в 31 (21,2%) – во внутренней сонной артерии (ВСА), в 4 (2,7%) – в перикаллезной артерии, в остальных 20 (13,7%) случаях – в вертебро-базилярном бассейне (ВБС).

Средний размер разорвавшихся артериальных аневризм (АА), располагающихся в СМА, составил 8,5 мм, в ПСА – 8,3 мм, в ВСА – 8,4 мм, в перикаллезной артерии – 8,2 мм и в ВБС – 8,3 мм.

В 64,3% случаев разорвавшиеся аневризмы были меньше 10 мм в диаметре, 33,9% – меньше 7 мм и 12,3% – меньше 5 мм (табл. 2). При аневризмах бассейна СМА отмечалось большее количество случаев разрыва (32,9%) по сравнению с аневризмами другой локализации, что является статистически значимым ($p < 0,01$). Аневризмы ПСА размера-

Таблица 2. Диаметр разорвавшихся АА

Локализация	<7 мм		8–12 мм		>13 мм	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
СМА	8	15,4	24	20,7	16	59,3
ПСА	19	36,5	37	31,9	4	14,8
$P_{\text{ПСА}} - P_{\text{СМА}}$		>0,05		>0,05		<0,001
$V_{\text{СА}}$	12	23,1	29	25,0	3	11,1
$P_{\text{ВСА}} - P_{\text{СМА}}$		>0,05		>0,05		<0,001
$P_{\text{ВСА}} - P_{\text{ПСА}}$		>0,05		>0,05		>0,05
Перикал. А	4	7,7	0	0	0	0,0
$P_{\text{П}} - P_{\text{СМА}}$		>0,05		<0,001		<0,001
$P_{\text{П}} - P_{\text{ПСА}}$		<0,001		<0,001		<0,05
$P_{\text{П}} - P_{\text{ВСА}}$		<0,05		<0,001		>0,05
$V_{\text{БС}}$	9	17,3	19	16,4	4	14,8
$P_{\text{ВБС}} - P_{\text{СМА}}$		>0,05		>0,05		=0,000
$P_{\text{ВБС}} - P_{\text{ПСА}}$		<0,05		<0,01		–
$P_{\text{ВБС}} - P_{\text{ВСА}}$		>0,05		>0,05		>0,05
$P_{\text{ВБС}} - P_{\text{П}}$		>0,05		<0,001		>0,05
Итого	52	100,0	116	100,0	27	100,0

Таблица 3. Нарушение сознания по шкалам комы Глазго и Hunt & Hess, $n=146$

Шкала комы Глазго, балл.	Число больных		Шкала Hunt & Hess, степень	Число больных	
	абс.	%		абс.	%
15–14	11	7,5	I	11	7,5
13–11	28	19,2	II	28	19,2
10–9	37	25,3	III	32	21,9
8–7	47	32,2	IV	48	32,9
6–4	18	12,3	V	27	18,5
3–0	5	3,4			

ми менее 7 мм и 8–12 мм чаще разрывались по сравнению с аневризмами СМА (<7 мм – ПСА 36,5% ($n=19$) по сравнению с СМА 15,4% ($n=8$), $p=0,013$; 8–12 мм – ПСА 31,9% ($n=37$), по сравнению с СМА 20,7% ($n=24$) $p=0,052$). У 92 (32,6%) больных диагностированы множественные аневризмы. Из них в 59,8% случаев больные были с клиникой САК, в 29,1% размер разорвавшихся АА составил менее 7 мм в диаметре, и в 37,5% случаев аневризмы располагались в ПСА. В 58,2% случаев диаметр разорвавшихся аневризм составил менее 10 мм, и в 28,1% случаев также аневризмы исходили из ПСА, по сравнению с аневризмами других локализаций.

С неврологическим дефицитом поступала почти треть больных (39; 26,7%). Сопоставление обеих шкал показало совпадение первого и второго уровней градации по шкале Глазго с I и II степенями по Hunt & Hess, третий и четвертый уровни по Глазго отождествлялись с III степенью по Hunt & Hess. При этом различия по шкалам были не выражены (табл. 3).

У больных с неразорвавшимися аневризмами (без САК, $n=136$) наличие АА выявлено: на основании скрининга – у 18 (6,4%), случайно, на МСКТ/МРТ снимках – у 99 (35,1%) и по появлению очаговой неврологической клиники – у 19 (16,7%). По локализации аневризмы в 71 (52,2%) случае располагались в СМА, в 26 (19,1%) – в ПМА, в 22 (16,2%) – в ВСА, в остальных 17 (12,5%) случаях – в ВБС. Размеры неразорвавшихся аневризм в среднем составили $7,3 \pm 2,2$ мм. В одном случае максимальный диаметр АА, который проявлялся псевдотуморозным клиническим течением, был фузиформным и располагался в бассейне ВБС, составил 53,0 мм. Небольшие (около 2,0 мм) АА диагностированы у 14 больных, 11 из которых до настоящего времени находятся под динамическим наблюдением, а остальные 3 были прооперированы с удовлетворительным исходом, без ущерба неврологического статуса больного.

Результаты и обсуждение

Всего прооперирован 271 больной, в том числе с САК – 146 больных, без разрыва – 125. Операции с 3D-реконструкцией проведены всего 239 пациентам. АА без разрыва

всегда старались ликвидировать методом 3D фокусного клипирования, традиционное клипирование выполнено только у двух таких больных в связи с наличием у них гигантских аневризм (табл. 4).

В раннем послеоперационном периоде улучшение неврологической картины отмечено у 41 (24,8%) пациента из 165 больных с первичным неврологическим дефицитом, при этом 19 больных были из группы без САК. Полное устранение неврологических нарушений констатировано у 109 (40,2%) оперированных больных. Отрицательная динамика неврологического статуса имела место в 27 (10%) случаях. Послеоперационная летальность составила 2,8% ($n=8$).

У большинства выписавшихся больных отмечены хорошие (I по ШИГ) и частичные (II по ШИГ) неврологические исходы. Так, эпилептический синдром развился у 3 (2,4%) больных без САК с псевдотуморозным течением и у 14 (9,6%) больных с САК. Психосоматические расстройства развились только в группе с САК у 92 (63,0%) больных. Неврологический дефицит в послеоперационном периоде определялся у 124 (51,9%) больных, при этом развившийся в результате хирургического вмешательства был у 46 больных, а у 78 больных неврологический дефицит был обусловлен самой патологией (САК). Послеоперационная ишемия развилась у 72 (30,1%) больных, что и явилось причиной высоких показателей развившегося неврологического дефицита у 124 (51,9%) больных, особенно касательно группы без САК. После лечения гидроцефалия констатирована у 54 (18,7%) больных, причем из них у 26 она диагностирована при поступлении как вторичная окклюзионная гидроцефалия (табл. 5).

Анализ исходов лечения выявил, что неврологические нарушения напрямую зависели от локализации аневризм и распространенности САК. В 6 случаях определялась зрительная симптоматика (гомимная гемианопсия), это нарушение отмечено в группе больных бассейна ВСА, в частности его офтальмического сегмента. Необходимо подчеркнуть, что зрительная дисфункция имела стойкий характер и была необратимой. Двигательные нарушения чаще всего встречались при аневризмах бассейна СМА и ВСА, а также в случае бассейна ПМА после традиционного метода клипирования артериальных аневризм. Выраженный неврологический дефицит встречался чаще всего при локализации аневризм в бассейне ВБС, что связано с поражением стволовых структур, являющихся зоной локализации ядер основных черепно-мозговых нервов и всех основных жизненно важных центров. Моторная афазия была выявлена при локализации кровоизлияния в левом полушарии, а именно в лобной доле бассейнов ПМА и СМА. В отличие от зрительных нарушений речевые расстройства были обратимы.

После 3D фокусного клипирования АА благоприятный исход (ШИГ I и II) наблюдался в 66,9% случаях, а после традиционного клипирования – в 3,3%. При этом стоит отметить, что естественно более высокие положительные показатели при 3D-клипировании были в группе без разрыва (46,4%). Анализ неблагоприятных исходов в виде смерти или вегетативного состояния (ШИГ IV, V) показал превалирование их в

Таблица 4. Методы хирургического лечения АА

Метод клипирования	с САК, $n=146$		без САК, $n=125$		p	Всего, $n=271$	
	абс.	%	абс.	%		абс.	%
3D фокусное	116	79,5	123	98,4	<0,001	239	88,2
Традиционное	30	20,5	2	1,6		32	11,8

Таблица 5. Осложнения и причины летального исхода у больных с АА

Осложнения и причины летального исхода	С САК, n=146		Без САК, n=125		p
	абс.	%	абс.	%	
Прорыв крови в желудочки мозга	56	38,4	0	0	>0,05
Височно-тенториальное вклинение и вклинения миндалин мозжечка в большое затылочное отверстие (дислокационный синдром)	6	4,1	0	0	<0,05
Системные нарушения гемодинамики и дыхания	11	7,5	1	0,8	<0,01
Гидроцефалия	54	37,0	0	0	<0,001
Эпилептический синдром	14	9,6	3	2,4	<0,01
Психосоматические расстройства	92	63,0	0	0	<0,001
Вегетативное состояние	13	8,9	1	0,8	<0,001
Инфекции мочевых путей, недержание мочи	30	20,5	0	0	<0,001
Пневмония, аспирация, гиповентиляция легких, ателектаз	82	56,2	4	3,2	<0,001
Послеоперационная ишемия	65	44,5	7	5,6	<0,001
Тромбоз глубоких вен конечности	1	0,7	0	0	>0,05
Менингоэнцефалит послеоперационный	16	11,0	0	0	<0,001
Сепсис	10	6,8	0	0	<0,001
Инфаркт миокарда	0	0,0	1	0,8	>0,05
ТЭЛА	1	0,7	1	0,8	>0,05
Неврологический дефицит	78	53,4	46	36,8	<0,001
Интраоперационный разрыв АА	41	28,1	12	9,6	<0,001

группе с традиционным методом клипирования 66,7%, по сравнению с группой больных с 3D-клипированием (0,4%). Процент же инвалидизации при обоих вариантах лечения фактически был одинаков: традиционное клипирование – 31,3%, 3D-клипирование – 32,6% (табл. 6).

Во всех случаях для контроля проводилось МСКТ-ангиографическое исследование в сроки: первые трое суток после операции, затем через 3, 6 месяцев и год. Среди 239 больных, которым проведено контрольное ангиогра-

фическое исследование, рецидив аневризм не отмечен. Однако отмечено развитие новых аневризм у 7 больных, в 4 случаях отмечена реканализация, связанная с несостоятельностью клипсы, встречавшаяся в наших исследованиях при аневризмах с малыми размерами, при которой отмечено отхождение клипсы от её шейки. У этих больных проведено повторное оперативное вмешательство с 3D фокусным клипированием с применением методики двойного клипирования.

Таблица 6. Исходы по ШИГ в зависимости от метода хирургического лечения АА

Шкала	Значение шкалы	Метод клипирования АА				Всего	
		3D фокусное		традиционное			
OGS V	Летальный исход	1	0,4	7	21,9	8	3,0
OGS IV	Вегетативное состояние	0	0,0	14	43,8	14	5,2
OGS III	Частичная трудовая автономия, перевод на амбулаторное реабилитационное лечение с рассмотрением возможности возобновления трудовой активности после его окончания	78	32,6	10	31,3	88	32,5
OGS II	Удовлетворительное состояние больного, полная трудовая автономия, ограничения для полноценного возобновления прежней трудовой активности	57	23,8	1	3,1	58	21,4
OGS I	Удовлетворительное состояние больного, полная трудовая автономия, возможность для полноценного возобновления прежней трудовой активности	103	43,1	0	0,0	103	38,0

Показаниями к фокусному клипированию являются:

- при всех случаях разорвавшихся АА передней циркуляции вне зависимости от формирования внутримозговой гематомы;
- при всех случаях неразорвавшихся аневризм, размерами до 18 мм.

При АА большого диаметра рекомендуем традиционное клипирование с широкой диссекцией арахноидальных оболочек.

Метод открытого фокусного микрохирургического клипирования позволяет избежать напрасной лишней диссекции базальных цистерн основания головного мозга с выделением магистральных сосудов головного мозга и включает дооперационное планирование максимально-короткой траектории к участку аневризмы. Этот метод основан на целенаправленном осуществлении доступа к АА с учетом трехмерного моделирования церебральной ангиографии в предоперационном планировании и интраоперационном сопоставлении данных в период хирургического вмешательства. При этом в зависимости от локализации, направления купола, формы шейки и окружающих сосудов определяется наиболее кратчайший оптимальный доступ к аневризме. Во время операции производится минимальное необходимое вскрытие арахноидальных оболочек и ревизия цистерн головного мозга, тем самым обеспечивается уменьшение хирургической агрессии на головной мозг и сосудов основания мозга, укорачивается время хирургического вмешательства. В результате вышеописанных преимуществ методики фокусного хирургического лечения аневризм сосудов головного мозга снижается частота послеоперационных осложнений. Данный нами метод является доступным, минимально травматичным для головного мозга, кроме того, является надежным методом выключения аневризмы из кровотока, позволяющим снизить интраоперационные и послеоперационные осложнения.

Технический результат достигается с помощью трехмерной реконструкции полученных МСКТ ангиографических данных. Детально изучается направление купола, размеры шейки, расположение окружающих сосудов и соотношение АА к основанию черепа и тем самым определяется положение головы больного с проекцией разреза кожи головы, размеры трепанационного отверстия окна черепа, направление и глубина операционного доступа до АА и объем вскрытия необходимых окружающих к аневризме арахноидальных оболочек и цистерн, без диссекционной препаровки магистральных сосудов основания мозга на протяжении. Данная тактика объясняется тем, что при предоперационном планировании в «руках» хирурга не имеет индивидуальных данных анатомической архитектоники арахноидеи и индивидуальной микроангиоархитектоники головного мозга с цистернами. После вскрытия твердой мозговой оболочки сопоставляется 3D-изображение на мониторе, то есть соотношение сосудов, черепа с аневризмой, далее хирург приводит изображение на ту анимационную плоскость, которая должна соответствовать истинному положению головы больного на операционном столе. Методика позволяет учитывать направление купола и расположение шейки АА, что достигается путем повторного сопоставления 3D-изображения.

Заключение

Фокусное клипирование аневризмы, основанное на трехмерном моделировании МСКТ-ангиографии с визуализацией ангиоархитектоники сосудистого русла головного мозга, позволяет целенаправленно вскрывать аневризму, с минимизацией травматизации окружающих тканей в хи-

рургическом коридоре, сохраняя радикальность и обеспечивая безопасность вмешательства. Применение фокусного клипирования АА позволяет достичь благоприятного исхода (ШИГ I и II) в 66,9% случаев.

Литература

1. Крылов В.В., Леманев В.Л., Дашьян В.Г., Левченко О.В., Далибалдян В.А., Лукьянчиков В.А. и др. Хирургическое лечение пациентов с сочетанием интракраниальных аневризм и атеросклеротического поражения брахиоцефальных артерий. Российский нейрохирургический журнал им. А.Л. Поленова, 2014; 2:41–49 [Krylov V.V., Lemenev V.L., Dash'yan V.G., Levchenko O.V., Dalibaldyan V.A., Luk'yanchikov V.A. «Khirurgicheskoe lechenie patients s sochetaniem intrakranial'nykh anevrizm i ateroskleroticheskogo porazheniya brakheotsefal'nykh arteriy.» Rossiyskiy neyrokhirurgicheskiy zhurnal im. A.L. Polenova. 2014;2:41–49. In Russian].
2. Крылов В.В., Нахабин О.Ю., Полунина Н.А., Лукьянчиков В.А., Сенько И.В., Токарев А.С. Реваскуляризация головного мозга. Состояние проблемы. Хирургическая реваскуляризация головного мозга [мастер-класс]: Методич. пособие под рук. В.В. Крылова. М Эскулап Академия. 2013:2–10 [Krylov V.V., Nakhabin O.Yu., Polunina N.A., Uk'yanchikov V.A., Sen'ko I.V., Tokarev A.S. Revaskulyarizatsiya golovnogo mozga. Sostoyanie problemy. Khirurgicheskaya revaskulyarizatsiya golovnogo mozga [master-klass]: Metodich. posobie pod ruk. V.V. Krylova. M Eskulap Akademiya, 2013:2–10. In Russian].
3. Крылов В.В., Природов А.В. Факторы риска хирургического лечения аневризм средней мозговой артерии в остром периоде кровоизлияний. Нейрохирургия. 2011; 1:31–41 [Krylov V.V., Prirodov A.V. Faktory riska khirurgicheskogo lecheniya anevrizm sredney mozgovoy arterii v ostrom periode krovoizliyanii. Neyrokhirurgiya. 2011; 1:31–41. In Russian].
4. Aishima K., Shimizu T., Aihara M., Yoshimoto Y. Lifetime effects of small unruptured intracranial aneurysms. World Neurosurgery. 2016; 95:434–440.
5. Dority J.S., Oldham J.S. Subarachnoid Hemorrhage: An Update. Anesthesiol Clin. 2016; 34(3):577–600. doi: 10.1016/j.anclin.2016.04.009
6. Elsharkawy A., Lehečka M., Niemelä M., Billon-Grand R., Lehto H., Kivisaari R., Hernesniemi J. A new, more accurate classification of middle cerebral artery aneurysms: Computed tomography angiographic study of 1009 consecutive cases with 1309 middle cerebral artery aneurysms. Neurosurgery. 2013; 73(1):94–102. doi: 10.1227/01.neu.0000429842.61213.d5.
7. Elsharkawy A., Lehecka M., Niemela M., Kivelev J., Billon-Grand R., Lehto H., Kivisaari R., Hernesniemi J. Anatomic risk factors for middle cerebral artery aneurysm rupture: Computed tomography angiographic study of 1009 consecutive patients. Neurosurgery. 2013; 73(5):825–836. doi: 10.1227/NEU.0000000000000116.
8. Elsharkawy A., Niemela M., Lehecka M., Lehto H., Jahromi B.R., Goehre F., Kivisaari R., Hernesniemi J. Focused opening of the sylvian fissure for microsurgical management of MCA aneurysms. Acta Neurochir (Wien). 2014; 156(1):17–25. doi: 10.1007/s00701-013-1894-7
9. Guidelines for the Management of Aneurysmal Subarachnoid Hemorrhage A Statement for Healthcare Professionals from a Special Writing Group of the Stroke Council. American Heart Association. 2009:8–14.

10. Hernesniemi J., Dashti R., Lehecka M., Niemela M., Rinne J., Lehto H., et al. Microneurosurgical management of anterior communicating artery aneurysms. *Surgical Neurology*. 2008; 70:8–14. doi: 10.1016/j.surgneu.2008.01.056.
11. Lo B.W., Fukuda H., Angle M., Teitelbaum J., Macdonald R.L., Farrokhyar F., Thabane L., Levine M.A. Clinical outcome prediction in aneurysmal subarachnoid hemorrhage – Alterations in brain-body interface. *Surg Neurol Int*. 2016; 7(18):527–537. doi: 10.4103/2152-7806.187496
12. Kockro R.A., Killeen T., Ayyad A., Glaser M., Stadie A., Reisch R., Giese A., Schwandt E. Aneurysm surgery with pre-operative 3D planning in a virtual reality environment: Technique and outcome analysis. *World Neurosurg*. 2016; 6:122–128. doi: 10.1016/j.wneu.2016.08.124.

БОШ МИЯ АНЕВРИЗМАЛАРИНИНГ ХИРУРГИЯСИ: РЕСПУБЛИКА ШОШИЛИНЧ ТИББИЙ ЁРДАМ ИЛМИЙ МАРКАЗИНИНГ 20 ЙИЛЛИК ТАЖРИБАСИ

А.М. ХАДЖИБАЕВ, К.Э. МАХКАМОВ, М.К. МАХКАМОВ, А.Б. САЛАЕВ

Республика шошилинч тиббий ёрдам илмий маркази, Тошкент, Ўзбекистон

Мақсад. Бош миyanинг артериал аневризма (АА)лари бўлган беморларга нейрохирургик ёрдам кўрсатиш бўйича РШТЁИМнинг 20 йиллик тажрибасини ўрганиш.

Материал ва усуллар. 2001–2020-йилларда РШТЁИМнинг нейрохирургия бўлимига ётқизилган 282 беморда АА диагностикаси ва уни даволашнинг натижалари ўрганилган. Жами 271 беморга амалиёт ўтказилган бўлиб, улардан 146 нафари (53,9%)да ёрилган ААлар, 125 таси (46,1%)да ёрилмаган ААлар бартараф қилинган. Бош миья қон томирларининг 3D реконструкциясига таянган ҳолда 239 нафар (88,2%) бемор операция қилинди.

Натижалар. ААлар кўпинча (64,5% ҳолатда) миyanинг ўрта артерияси ҳавзасида жойлашган бўлиб, 93,3% ҳолатларда аневризманинг халтасимон ва ўртача ўлчамдаги (69,1%) турлари учрайди. ААларнинг ёрилиши кўпроқ миyanинг ўрта (32,9%) ва олдинги (32,1%) артериялари ҳавзасида рўй беради. ААни фокусли клиплаш амалиёти 66,9% ҳолатларда қониқарли (ШИГ I ва II) натижаларга эришишга имкон беради.

Хулоса. Бош миья ангиоархитектоникасини 3D МСКТ моделлаштириш ёрдамида ААларни фокусли клиплаш атроф тўқималар шикастланишини минимал даражага туширган ҳолда аневризмаларни радикал ва хавфсиз тарзда бартараф қилишга имкон беради.

Калит сўзлар: артериал аневризма, микрохирургик клиплаш, субарахноидал қон қуйилиши, аневризма ёрилиши.

Информация об авторах:

Хаджибаев Абдухаким Муминович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой экстренной медицины Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников Минздрава Республики Узбекистан.

Махкамов Козим Эргашевич – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела нейрохирургии и сочетанных травм РНЦЭМП.

Махкамов Махкамжон Козимович – доктор медицинских наук, заведующий отделением нейро-сосудистой хирургии РНЦЭМП.
E-mail: makhkammakhkamov@gmail.com

Салаев Анварбек Батирбаевич – PhD, врач-нейрохирург отделения нейро-сосудистой хирургии РНЦЭМП.
Тел.: +998909380215

Поступила в редакцию: 20.10.2022

Information about authors:

Khadjibaev Abdukhakim Muminovich – doctor of medical sciences, professor, Head of the department of emergency medicine of the Center for the development of professional qualification of medical workers.

Makhkamov Kozim Ergashevich – doctor of medical sciences, professor, head of neurovascular surgery neurosurgery department and associated injuries of the RRCEM.

Makhkamov Makhkamzhon Kozimovich – doctor of medical sciences, head of the department of neuro-vascular surgery of the RRCEM.
E-mail: makhkammakhkamov@gmail.com

Salaev Anvarbek Batirbaevich – PhD, neurosurgeon the department of neuro-vascular surgery of the RRCEM.
Tel.: +998909380215

Received: 20.10.2022