

ОБЗОРЫ, ДИСКУССИИ

© Коллектив авторов, 2012  
УДК 616.12-008.331.1:616-056.5

ЭМБОЛИЯ МАГИСТРАЛЬНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

<sup>1</sup>Р.Е. Калинин, <sup>2</sup>И.А. Сучков, <sup>1</sup>О.Н. Богута

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения и социального развития РФ, г. Рязань  
<sup>2</sup>ГУЗ Рязанский областной клинический кардиологический диспансер, г. Рязань

**На основании данных опубликованных в зарубежной и отечественной литературе анализируются частота развития эмболий магистральных артерий при фибрилляции предсердий, особенности клинической картины, различные варианты классификаций острой ишемии, вопросы лечебной тактики и профилактики эмболий и лечебная тактика при эмболии магистральных артерий.**

**Ключевые слова:** фибрилляция предсердий, эмболия магистральных артерий.

Фибрилляции предсердий (ФП) расценивается как один из ведущих факторов риска эмболий магистральных артерий. Существует мнение, что пароксизмальная фибрилляция предсердий обладает более низким эмбологенным потенциалом, чем ее постоянная форма [3, 13, 19]. Известно, что при ФП повышаются уровни фибриногена и тканевого активатора плазминогена, считающиеся факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний [7, 9, 18]. Об активации системы свертывания крови у больных ФП свидетельствует и тот факт, что после восстановления синусового ритма, а также на фоне антикоагулянтной терапии содержание маркеров тромбино- и фибринообразования снижается до нормальных значений [3,6]. Некоторые авторы полагают, что риск тромбоэмболических осложнений при частых пароксизмах ФП сравним с риском, наблюдаемым при постоянной форме ФП [7,13].

Частота тромбоза ЛП у пациентов с ФП колеблется от 8% до 24%, причем более 90% тромбов локализуются в УЛП. Полостные тромбы в ЛП чаще встречаются у пациентов с патологией митрального клапана, а наличие тромбоза в УЛП оказалось связанным с ФП [9, 11].

**Клинические особенности эмболии магистральных артерий при фибрилляции предсердий**

Клиническая картина эмболии аорты и периферических артерий зависит от локализации эмбола и степени развившейся ишемии, но у большинства больных протекает довольно типично.

В 25 % случаев [6] наблюдаются множественные эмболии в сосуды одной и той же конечности. Обычно эмболы окклюдзируют магистральные сосуды в области бифуркаций и отхождения крупных ветвей. Наиболее типичные локализации эмболий – это бифуркация аорты, подвздошной, бедренной, подколенной, подключичной и плечевой артерий. По локализации распределяются следующим образом: бифуркация аорты и магистральные артерии нижних конечностей - 7-8%; артерии верхних конечностей - 18-20%; бифуркация аорты - 7-8%; подвздошные артерии - 20-22%; бедренная артерия - 34-40%; подколенная артерия - 9,5-15%; подключичная артерия - 3%; подмышечная артерия - 2-3%; плечевая артерия - 12-15% [7].

Клиническая картина заболевания зависит от множества факторов: фон, сопутствующие заболевания, возраст боль-

ного, характер острой артериальной непроходимости, уровень окклюзии, степень ишемии конечности, характер течения ишемии.

Из сопутствующих заболеваний у больных с острой артериальной непроходимостью нередко наблюдается гипертоническая болезнь, сахарный диабет, ожирение, хроническая венозная недостаточность нижних конечностей [4, 6].

Разнообразный фон, на котором развивается острая артериальная окклюзия, вариабельность ее уровня и генеза (тромбоз или эмболия), степени ишемии конечности и характера течения – вот основные факторы, сочетанием которых и обусловлено огромное многообразие клинических проявлений острой непроходимости бифуркации аорты и магистральных артерий конечности [7, 10, 18].

Что же является общим для всех случаев заболевания со столь полиморфной клиникой? Какой симптом или симптомокомплекс является патогномичным? Таковым, безусловно, является синдром острой ишемии.

Данный синдром наблюдается во всех, без исключения, случаях острой артериальной непроходимости и состоит из следующих симптомов [6, 7, 8]:

I. Субъективные:

- 1) боль в пораженной конечности
- 2) чувство онемения, похолодания, парестезии.

II. Объективные:

- 1) изменение окраски кожных покровов;
- 2) снижение кожной температуры;
- 3) расстройство чувствительности;
- 4) нарушение активных движений в суставах конечности;
- 5) болезненность при пальпации ишемизированных мышц;
- 6) субфасциальный отек мышц голени (или предплечья);
- 7) ишемическая мышечная контрактура.

В зарубежной литературе [15] классическая клиническая картина артериальной эмболии определяется шестью буквами P: «Pain, Paresthesia, Pulselessness, Pallor, Paralysis and Perishing cold» (боль, парестезии, отсутствие пульса, бледность, паралич, мертвенный холод).

Наиболее тяжело протекают эмболии бифуркации аорты [11, 18], которые, к счастью, встречаются не столь часто как другие локализации (5 – 8% от общего числа эмболии магистральных артерий конечностей). Классическую картину эмболии аорты еще в 1955 году подробно описала З.В. Оглоблина [11] Низкие возможности для коллатеральной компенсации кровотока при эмболии бифуркации аорты приводят к тому, что развитие ишемии конечности происходит по быстро прогрессирующему варианту [10]. Эмболии артерий конечностей, особенно верхних, имеют не столь тяжелую клиническую картину [17], что связано, прежде всего, с меньшим объемом мышечной ткани и более развитой коллатеральной сетью [16]. Кстати, артериальные бассейны верхних конечностей поражаются реже, они составляют по данным разных авторов от 7 до 31,5% от числа эмболии артерий нижних конечностей [4].

**Классификации ишемии конечности и ее течения**

За время развития учения об острой ишемии конечности было предложено множество ее классификаций. Многие из этих классификаций в настоящее время носят чисто исторический интерес, по мнению большинства авторов наиболее часто используемой на сегодняшний день классификацией острой ишемии является классификация предложенная В.С. Савельевым и его учениками [7, 12]. Легко определяемые клинические критерии той или иной степени ишемии делают эту классификацию удобной для практического использования и научных изысканий.

Степень ишемии конечности	Основной признак
ИН (ишемия напряжения)	Отсутствие признаков ишемии в покое, появление их только при нагрузке
I А	Чувство онемения, похолодания, парестезии
I Б	Боль
II А	Парез
II Б	Плегия
III А	Субфасциальный отек мышц
III Б	Парциальная контрактура
III В	Тотальная контрактура

Опубликованная в последнее время классификация И.И. Затевахиным и соавт. [5] во многом перекликается с классификацией В.С.Савельева и соавт., она объединяет выраженность ишемии и ее клиническое течение, что очень удобно в практическом плане.

Классификация основана на тяжести ишемического повреждения тканей и применима как к эмболии и острому тромбозу, так и к тем ситуациям, когда острая окклюзия наступает на фоне хронической артериальной недостаточности, а так же тогда, когда характер острой окклюзии остается неясным. Выделено 3 степени ишемии – 1 появление болей и (или) парестезий в покое или при малейшей физической нагрузке эта степень, при стабильном течении, не угрожает жизни конечности. 2 степень ишемии объединяет ишемические повреждения, угрожающие жизнеспособности конечности; когда прогрессирование ишемии неминуемо приведет к гангрене конечности. Ишемия 3 степени – финальная стадия ишемических повреждений тканей (прежде всего мышц), клиническим проявлением которой является развитие мышечных контрактур, иногда могут наблюдаться некротические дефекты тканей [5].

Таким образом, совершенной классификации ишемии конечностей нет, но классификации В.С. Савельева и соавт., И.И. Затевахина и соавт. имеют несомненные преимущества перед другими, так как принципы, положенные в их основу, отра-

жают не только клинические проявления ишемии, но и определяют тактику лечения, принятую в нашей стране.

Основной недостаток всех имеющихся на сегодняшний день классификаций в том, что зачастую ишемия конечности может развиваться с нарушением описанной стадийности. Когда некоторые стадии ишемии проходят очень быстро или не наблюдаются вовсе. Поэтому это необходимо учитывать при выборе лечебной тактики, особенно у пациентов с низкими степенями ишемии.

#### **Тактика лечения больных с эмболиями аорты и магистральных артерий конечностей**

Острая ишемия конечности, являющаяся следствием эмбологенной окклюзии артериального сосуда, служит абсолютным показанием к операции. Противопоказаний, по мнению абсолютного большинства авторов, немного: прежде всего это терминальное состояние больных, которые не могут быть оперированы без превентивной интенсивной терапии в условиях реанимационного отделения. Вторым противопоказанием является крайне тяжелое состояние больных при легкой степени ишемии конечности (IА, IБ степень). При этом следует помнить, что если ишемия носит прогрессирующий характер, а в пораженной конечности начинают появляться расстройства чувствительности, снижается объем активных движений в стопе или кисти, то задержи-

вать сроки оперативного вмешательства нецелесообразно [7, 12, 15].

Консервативное лечение может быть назначено при эмболиях в артерии со стенозирующим атеросклерозом и явлениями хронического нарушения магистрального кровотока [12, 16]. При этом обязательно должны быть соблюдены два условия: острая ишемии не превосходит IA степень, а наличие хронической артериальной недостаточности в анамнезе подтверждено документально.

И наконец, при тотальной мышечной контрактуре (III В степень) конечности, речь не может идти о реваскуляризирующей операции. Экстренная ампутация конечности в пределах хорошо кровоснабжаемых тканей – единственно оправданная мера в данной ситуации [1]. Большинство ангиохирургов разделяют подобные тактические подходы [5, 12, 17, 20].

### Стратификация риска тромбоэмболий

В 2001 г. была предложена шкала CHADS2 (Cardiac Failure, Hypertension, Age, Diabetes, Stroke), позволяющая спрогнозировать риск инсульта и системных тромбоэмболий у каждого конкретного больного [8].

Идентификация клинических факторов, ассоциированных с риском инсульта и тромбоэмболий, привела к разработке различных шкал по оценке вероятности его развития CHADS2, в основе которой лежит банальная оценка факторов риска у больных с неклапанной ФП [8]. За наличие каждого фактора риска больному присваиваются баллы. В 2010 году шкала CHADS2 подверглась модификации, в нее добавился ряд новых факторов риска возникновения инсульта, и получила название CHA2DS2-VASc [20].

### Шкала оценки риска тромбоэмболических осложнений у больных с фибрилляцией/трепетанием предсердий

Фактор риска	Баллы
Инсульт, транзиторная ишемическая атака или артериальная тромбоэмболия в анамнезе	2
Возраст >75 лет	2
Артериальная гипертензия	1
Сахарный диабет	1
Застойная сердечная недостаточность/ дисфункция ЛЖ (в частности, ФВ <40%)	1
Сосудистое заболевание (инфаркт миокарда в анамнезе, периферический атеросклероз, атеросклеротические бляшки в аорте)	1
Возраст 65-74 года	1
Женский пол	1

Согласно новой шкале CHA2DS2-VASc все факторы риска условно (в зависимости от баллов) разделили на две категории: «большие» и «клинически значимые не большие» [20].

К «большим» факторам риска относятся: наличие в анамнезе инсульта/ТИА или системной тромбоэмболии и возраст > 75 лет. Каждый «большой» фактор оценивается в два балла. Раньше эти факторы называли факторами высокого риска. Следует отметить, что наличие митрального стеноза и протезированных клапанов

сердца у больных с ФП также позволяет отнести в группу высокого риска развития системных тромбоэмболий.

Все остальные факторы риска назвали «не большими клинически значимыми» (раньше их называли факторами среднего риска). К ним относятся: наличие сердечной недостаточности (в особенности умеренная или тяжелая систолическая дисфункция ЛЖ, характеризующаяся снижением фракции выброса ЛЖ < 40%), артериальной гипертонией, сахарного диабета, а также ряд факторов, доказательства, роли

которых появились в последнее время, а именно женский пол, возраст 65-74 года и наличие сосудистого заболевания (перенесенный инфаркт миокарда, наличие бляшек в аорте и заболевание периферических артерий). Значимость каждого клинически значимого фактора оценивается в один балл. Вероятность системных тромбоэмболий прогрессивно возрастает с увеличением количества факторов риска, поэтому при наличии, по крайней мере, двух указанных факторов, оправдана антикоагулянтная терапия [9].

По сравнению со шкалой CHADS2 новый алгоритм оценки риска системных тромбоэмболий предполагает анализ дополнительных факторов риска, которые могут повлиять на решение о назначении антикоагулянтной терапии. Шкалу CHA2DS2-VASc рекомендуется использовать с целью углубленного поиска факторов риска у пациентов с величиной индекса CHADS2, составляющей от 0 до 1 балла.

#### **Вопросы в профилактике тромбоэмболических осложнений у больных ФП**

В литературе особо обсуждаются вопросы профилактики тромбоэмболических осложнений при нарушениях сердечного ритма, в том числе при фибрилляции предсердий. В этом отношении можно выделить ряд направлений, таких как устранение аритмии и восстановление синусового ритма, а также медикаментозное предупреждение пароксизмов и длительное применение антикоагулянтов или дезагрегантов [1]. В первую очередь необходимо иметь ввиду включение в терапию низкомолекулярных гепаринов – клексан, фрагмин и др. [2], не прямых антикоагулянтов – варфарин [11], дезагрегантов – аспирин или тромбо-АСС [2]. Такой комплексный подход к лечению позволяет в значительной степени снизить риск тромбоэмболических осложнений.

Цель антитромботической терапии у больных ФП – растворение выявленных тромбов, предотвращение образования тромбов в предсердиях при постоянной форме ФП, предотвращение увеличения и

отрыва имеющихся стабильных тромбов при постоянной форме ФП, профилактика образования тромбов при ФП (в т.ч. при подготовке к кардиоверсии). Для профилактики тромбоэмболических осложнений при ФП в настоящее время используют 3 группы антитромботических препаратов: антиагреганты, антикоагулянты прямого и непрямого действия. Наиболее эффективными препаратами, как показали многочисленные клинические исследования, являются не прямые антикоагулянты [11]. Наиболее активно применяющимися производными монокумарина являются варфарин и аценокумарол. При этом варфарин является препаратом выбора в силу более стабильного воздействия на процесс свертывания крови. Применение некогда популярного фенилина (группа индационов) ограничено его токсичностью. Большие надежды возлагались на препарат, являющийся прямым ингибитором тромбина – ксимелагатран [14]. При его применении, в отличие от варфарина, не требуется специальный контроль и индивидуальный подбор дозы. Исследование SPORTIF III [14], показало, что эффективность ксимелагатрана не уступает варфарину в профилактике тромбоэмболических осложнений у больных с сохраняющейся ФП. К сожалению, из-за высокой частоты развития побочных эффектов со стороны печени, его использование прекращено.

По современным представлениям, основанным на принципах медицины доказательств, не прямые антикоагулянты (НАКГ), в частности варфарин, являются препаратами выбора для профилактики тромбоэмболических осложнений при фибрилляции предсердий, но известно, что терапия НАКГ увеличивает частоту геморрагических осложнений. Факторами, определяющими риск геморрагических осложнений, являются возраст и выраженность антикоагуляции [11].

Механизм действия НАКГ связан с угнетением образования в печени четырех К-зависимых факторов свертывания крови, что в конечном итоге уменьшается образования тромбина - ключевого фермента свертывания крови. Терапия НАКГ требует

регулярного контроля протромбина с расчетом Международного Нормализованного Отношения (МНО). Величина МНО прямо пропорциональна степени достигнутой антикоагуляции. На основании многочисленных исследований (ACC/ANA/ESC, 2001) установлено, что терапевтический уровень антикоагуляции, при котором достигается оптимальное соотношение эффективности лечения и риска кровотечений у больных в возрасте до 75 лет, соответствует МНО = 2,0-3,0 [11].

Для больных старше 75 лет, в связи с повышенным риском геморрагических осложнений, целесообразно использовать более щадящие режимы антикоагуляции с диапазоном МНО от 1,6 до 2,5, в среднем равным 2,0. При подборе дозы НАКГ контроль уровня протромбина с расчетом МНО должен осуществляться не реже 1 раза в неделю, а в дальнейшем, в период длительной терапии, не реже 1 раз в месяц [11].

Заключая литературный обзор, необходимо отметить, что в XX веке было много сделано для развития учения об артериальных эмболиях, определена тактика лечения больных с эмбологенной непроходимостью аорты и магистральных артерий конечностей, разработаны эффективные и малотравматичные методы восстановления кровообращения. Однако, результаты лечения больных с острой артериальной непроходимостью, как в ближайшем, так и в отдаленном периодах, далеки от совершенства.

Данные литературы позволяют предположить, что на современном этапе наиболее реальными путями улучшения непосредственных результатов лечения больных с эмбологенной непроходимостью являются совершенствование организации экстренной ангиохирургической помощи и профилактика послеоперационных осложнений. А своевременное выявление источников тромбоэмболических осложнений, патогенетически обоснованное лечение основного заболевания – оптимальный путь повышения продолжительности и качества жизни в отдаленном периоде.

### Литература

1. Основы пролонгированной профилактики и терапии тромбозов антикоагулянтами непрямого действия / З.С. Баркаган [и др.]. – Барнаул, 2002. – 53 с.
2. Барышникова Г.А. Тромбо АСС – роль и место в профилактике тромботических состояний / Г.А. Барышникова. – М., 2003. – 20 с.
3. Диагностика и лечение фибрилляции предсердий: рекомендации ВНОК. – М., 2005. – 28 с.
4. Дуданов И.П. Острая ишемия верхних конечностей / И.П. Дуданов, В.Н. Сидоров // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2004. – №2(Прил.). – С.75-76.
5. Затевахин И.И. Острая артериальная непроходимость. Клиническая классификация и тактика лечения / И.И. Затевахин, М.Ш. Цициашвили, В.Н. Золкин // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2002. – №2. – С. 74-77.
6. Кохан Е.П. Избранные лекции по ангиологии / Е.П. Кохан, И.К. Заварина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 2006. – С. 217-241.
7. Клиническая ангиология: руководство: в 2-х т. / под ред. А.В. Покровского. – М.: ОАО Изд-во «Медицина», 2004. – 1400 с.
8. Крючкова О.Н. Рекомендации по диагностике и лечению фибрилляции предсердий ESC 2010 года, новые аспекты / О.Н. Крючкова, Ю.А. Лутай, Е.А. Ицкова // Крымский журн. эксперим. и клинич. медицины. – 2011. – Т. 1, №2 (2). – С. 100-103.
9. Терешина О.В. Частота выявления тромбов в ушках предсердий у пациентов с пароксизмальной мерцательной аритмией / О.В. Терешина, Е.Н. Рябова, Е.В. Усенко // Сердечно-сосудистые заболевания: бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – М., 2011. – Т. 12, №6. – С. 87. – (Содерж. журн.: Тез. докл. 17-го Всерос. съезда сердечно-сосудистых хирургов).
10. Лечение больных с эмболией аорты и артерий нижних конечностей при сопутствующем атеросклерозе артери-

- ального русла. / П.М. Ефименко [и др.] // Сердечно-сосудистые заболевания: бюл. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – М., 2011. – Т. 12, №6. – С. 127. – (Содерж. журн.: Тез. докл. 17-го Всерос. съезда сердечно-сосудистых хирургов).
11. Панченко Е.П. Профилактика тромбоемболий у больных мерцательной аритмией / Е.П. Панченко, Е.С. Кропачева; под ред. Е.П. Панченко. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. – 144 с.
  12. Швальб П.Г. Консервативное лечение заболеваний периферических сосудов / П.Г. Швальб, Р.Е. Калинин, А.Е. Качинский; под ред. П.Г. Швальба, Д.Р. Ракиты. – Рязань: Полиграф. комбинат «Тигель», 2008. – 91 с.
  13. Monitored atrial fibrillation duration predicts arterial embolic events in patients suffering from bradycardia and atrial fibrillation implanted with antitachycardia pacemakers/ A. Capucci [et al.] // J Am Coll Cardiol. – 2005. – Vol. 46. –
  14. Executive Steering Committee on behalf of the SPORTIF III investigators. Stroke prevention with the oral direct thrombin inhibitor ximelagatran compared with warfarin in patients with non-valvular atrial fibrillation (SPORTIF III) // Lancet. – 2003. – Vol. 362. – P. 1691-1698.
  15. Acute ischemia of the upper limb / J. Gonzalez-Fajardo [et al.] // Vascular emergencies / eds.: A. Branchereau, M. Jacobs. – Elmsford: Blackwell Publishing, Inc.: Futura Division, 2003. – P. 207-215.
  16. Peripheral arterial embolism: prevalence, outcome, and the role of echocardiography in management / J.A. Gossage [et al.] // Vasc endovascular surg. – 2006. –
  17. Long-term outcome following thrombectomy in the upper extremity / P.B. Licht [et al.] // Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. – 2004. – Vol. 28. –
  18. Floating intra-aortic thrombus presenting as distal arterial embolism / D. Pousios [et al.] // Interact Cardio Vasc. Thorac. Surg. 2009. – Vol. 9. – P. 532-534.
  19. Left atrial dysfunction in patients with patent foramen ovale and atrial septal aneurysm / G. Rigatelli [et al.] // J Am Coll. Cardiol. Interv. – 2009. – P. 655-662.
  20. The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). Guidelines for the management of atrial fibrillation // European Heart Journal. Published online: August 29, 2010. doi: 10.1093 / eurheartj / ehq278.

## EMBOLISM OF MAIN ARTERIES IN ATRIAL FIBILLATION

*R.E. Kalinin, I.A. Suchkov, O.N. Boguto*

**The abstract represents the analysis of incidence of embolism of main arteries in atrial fibrillation, peculiarities of clinical picture, different classifications of acute ischemia, matters of techniques of treatment and prophylaxis of embolism, and treatment strategy for embolism of main arteries based on data published in foreign and national literature.**

*Key words: atrial fibrillaton, embolism of main arteries.*

Калинин Роман Евгеньевич – д.м.н., доц., проф. кафедры ангиологии, сосудистой, оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО РязГМУ Минздравсоцразвития России, г. Рязань.

Сучков Игорь Александрович – к.м.н., врач отделения сосудистой хирургии Рязанского областного клинического кардиологического диспансера, г. Рязань.

ГУЗ РОККД г. Рязань, ул. Стройкова, 96.

390026, г. Рязань, ул. Стройкова, д. 96.

Тел.: 8-(4912)-97-50-31.

E-mail: Suchkov\_med@mail.ru.

Богучо Ольга Николаевна – очный аспирант каф. ангиологии, сосудистой, оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО РязГМУ Минздравсоцразвития России, г. Рязань.