

**ЭПИЗОД ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ УШКА ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ ВО ВРЕМЯ
ИМПЛАНТАЦИИ ОККЛЮЗИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА AMPLATZER CARDIAC PLUG
ФГБУ Государственный НИИ профилактической медицины МЗ РФ, Москва, Россия, ¹Балканский
медицинский центр, Тессалоники, Греция**

Приводится клиническое наблюдение воздушной эмболии ушка левого предсердия, развившейся во время имплантации окклюдизирующего устройства Amplatzer cardiac plug.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, тромбоэмболические осложнения, ишемический инсульт, обтурация ушка левого предсердия, воздушная эмболия, чреспищеводная эхокардиография

A clinical case report is given of the left atrium appendage air embolism which developed in the course of implantation of the Amplatzer Cardiac Plug occlusive device.

Key words: atrial fibrillation, thromboembolic complications, ischemic stroke, left atrium appendage occlusion, air embolism, transesophageal echocardiography.

Фибрилляция предсердий (ФП) - одно из самых частых нарушений ритма сердца, встречающееся в клинической практике врача [1]. Риск развития ФП неуклонно растет с возрастом, и у лиц старше 40 лет составляет 25% в течение всей оставшейся жизни [2]. Наиболее значимым осложнением этого заболевания является инсульт, частота развития которого среди лиц с ФП не принимающих антикоагулянтную терапию, составляет 5% в год. Антиаритмическая терапия или катетерная абляция может помочь снизить симптомность аритмии и улучшить качество жизни, однако не решает главной проблемы ФП - тромбоэмболических осложнений. Поэтому пожизненная антикоагулянтная терапия до недавнего времени являлась краеугольным камнем лечения этого недуга и единственным средством продления жизни пациентов с ФП.

Данные о том, что более 90% тромбов образующихся в левом предсердии (ЛП) локализуются в его ушке (УЛП), послужили основанием для создания нового направления в профилактике инсультов [3-5]. Эти данные привели к появлению устройств, способных малоинвазивно изолировать полость УЛП от системного кровотока. К настоящему времени этот способ профилактики тромбоэмболических осложнений прошел только одно крупное рандомизированное исследование: Watchman Left Atrial Appendage System for Embolic Protection in Patients with Atrial Fibrillation (PROTECT AF). Риск развития клинически значимой воздушной эмболии в ходе этого исследования составил 1,2% [6], что приводило к тяжелым нарушениям мозгового кровообращения. Это в первую очередь связано с исполь-

зованием систем доставки устройств, которые имеют большой внутренний диаметр и могут вместить в себя до 14,5 мл воздуха (в случае использования системы доставки AMPLATZER™ TorqVue™ 45° x 45° Delivery Sheath 13Fr). Таким образом, воздушная эмболия является одним из наиболее частых осложнений при эндокардиальной окклюзии УЛП и требует детального внимания для повышения безопасности этого инновационного метода профилактики инсультов.

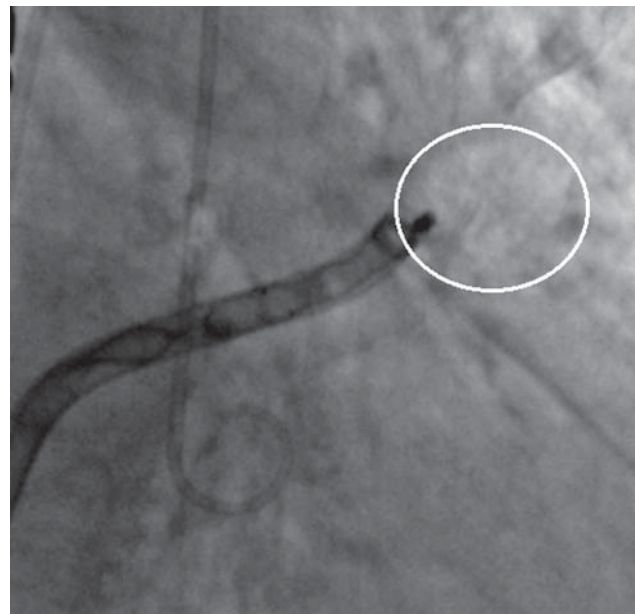


Рис. 1. В воздушный эмбол в полости ушка левого предсердия.

Таблица 1.

Критерии адекватной фиксации устройства Amplatzer cardiac plug

№	Критерий	Выполнение
1	Воронкообразный диск	нет
2	Деформация загрузочной доли по типу «покрышки»	нет
3	Сепарация диска и загрузочной доли	нет
4	Отсутствие потоков по периметру устройства более 5 мм*	да
5	≥2/3 загрузочной доли располагаются дистальнее огибающей артерии*	да

где, * - по данным чреспищеводной эхокардиографии

© К.В.Давтян, А.Тикас, А.А.Калемберг

Пациенту 67 лет с постоянной формой ФП и высоким риском тромбоэмболических и геморрагических осложнений было рекомендовано проведение эндокардиальной окклюзии УЛП. Основным показанием к оперативному лечению была невозможность пожизненной антикоагулянтной терапии из-за появления макрогематурии на фоне приема доступных пероральных антикоагулянтных препаратов. Основываясь на данных компьютерной томографии сердца с контрастированием, а также данных чреспищеводной (ЧП) эхокардиографии (ЭхоКГ) размер загрузочной части УЛП составил 24,7 мм, что соответствовало устройству Amplatzer cardiac plug (ACP) 28 размера. Анатомия УЛП соответствовала «классической» форме «куриное крыло».

Неоднократные попытки позиционировать устройство на 1 сантиметр дистальнее устья УЛП приводили к его немедленной дислокации. Исходя из этого, было решено провести попытку фиксации окклюдера в более дистальной части УЛП (в месте изгиба главной доли), однако меньший диаметр полости требовал замены устройства на 26 размер. В ходе проведения нового устройства по системе доставки рентгеноскопически было отмечено появление воздушного эмбола в полости УЛП (рис. 1), что было подтверждено появлением гиперэхогенного образования с дистальной акустической тенью по данным ЧП ЭхоКГ. Попытки аспирировать воздух системой доставки и правым коронарным катетером не увенчались успехом. Учитывая значительные размеры эмбола (около 1 см в диаметре), было решено провести окклюзию УЛП и тем самым перекрыть возможность выхода воздуха в системный кровоток. Достигнуть всех критериев успешной фиксации устройства не удалось (табл. 1).

Как видно на рис. 2а, загрузочная доля устройства имеет правильную форму шайбы и не сепарирована с диском, который в свою очередь не приобрел воронкообразную форму. В случае отсутствия угрозы эмболизации, это являлось бы основанием для повторной попытки позиционирования устройства, однако обратный захват окклюдера неизбежно бы привел к выходу воздуха в системный кровоток. С точки зрения полноценной окклюзии УЛП, данные ЧП ЭхоКГ позволяли считать ее приемлемой, так как остаточный кровоток не превышал 4 мм в диаметре и не сообщался с дистальным отделом УЛП (рис. 3). Единственной угрозой оставалось отсутствие достоверных данных об адекватной фиксации окклюдера и риске его дислокации. В данном случае было решено провести серию Tig-тестов, которые дали основание полагать, что устройство не дислоцируется.

На следующий день при контрольной рентгенографии воздушный эмбол исчез, по всей вероятности из-за его растворения или деления на более мелкие части (рис. 2).

Пациент был выписан на пятый день после операции без каких-либо клинических признаков осложнений оперативного вмешательства. При контрольных визитах на 45 день и через 3 месяца после операции ухудшения состояния или признаков отдаленных осложнений процедуры отмечено не было. Временный прием двойной антиагрегантной терапии сопровождался клинически незначимой микрогематурией и не привел анемическому состоянию. Плановые ЧП ЭхоКГ исследования подтвердили успешность проведенной процедуры, исключив тромбоз и значительные потоки по периметру имплантированного устройства (рис. 3). Следует отметить, что дистальная часть УЛП была полностью изолирована, а остаточный кровоток наблюдался лишь со стороны риджа левой верхней легочной вены и не продолжался за пределы загрузочной доли устройства. Диаметр потока сохранил прежние размеры и не имел тенденций к уменьшению или увеличению.

ОБСУЖДЕНИЕ

В данном клиническом случае все требования фирмы производителя по дегазации системы окклюзии были строго соблюдены, однако этого было недостаточно для предотвращения попадания воздуха в систему доставки. Наиболее вероятной причиной тому является падение системного артериального давления и, как следствие, падения среднего давле-

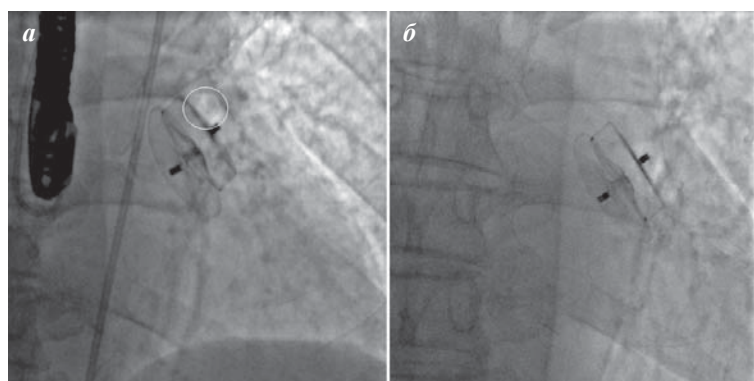


Рис. 2. Воздушный эмбол около дистального полюса обтурирующего устройства (а) и его отсутствие на следующий день (б).



Рис. 3. Чреспищеводная эхокардиография - остаточный кровоток в ушке левого предсердия (4 мм).

ния в полости ЛП до 2-4 мм рт.ст., что было отмечено к моменту замены устройства. Учитывая колебания давления в периоды систолы и диастолы, эпизоды отрицательного давления в диастолу могли привести к затягиванию воздуха в момент замены устройства. По нашему мнению размер эмбола (около 1 см в диаметре) был клинически значимым и мог привести к тяжелым осложнениям процедуры. Невозможность аспирировать воздух потребовала альтернативного подхода к разрешению этой ситуации. В клинической практике ранее описывался случай имплантации устройства для обтурации УЛП осложнившийся интраоперационной диссекцией УЛП и развитием тромбоза его полости, т.е. возникло прямое противопоказание к проведению эндокардиальной окклюзии [7]. Высокий риск массивной тромбоэмболии, учитывая быстрый рост тромба, был расценен как неизбежный и попытка остановить этот процесс окклюзией поврежденной зоны и тромба как более предпочтительная, что, и

было выполнено без клинически значимых последствий для пациента. В нашем случае было решено изолировать воздушный эмбол. Основной дилеммой при принятии указанного решения была оценка соотношения риска воздушной эмболии и риска дислокации и последующей эмболии устройством. Проведение дополнительного метода оценки надежности фиксации окклюдера (tug-теста) являлось ключевым при определении дальнейшей тактики.

В течение всего послеоперационного периода (срок наблюдения пациента составил 2 года) осложнений процедуры отмечено не было. Данные флюороскопии на следующий день подтвердили отсутствие эмбола в полости УЛП. Возможно, воздух вышел в системный кровоток, учитывая неполную окклюзию УЛП, однако в этом случае размер воздушных эмболов не являлся клинически значимым, ввиду незначительного размера остаточного потока по периметру окклюдера (не более 3-4 мм).

ЛИТЕРАТУРА

1. Wolf PA, Abbott RD, Kannel WB. Atrial fibrillation as an independent risk factor for stroke: Framingham Study. *Stroke*. 1991;22:983-988.
2. Miyasaka Y, Barnes ME, Gersh BJ et al. Secular trends in incidence of atrial fibrillation in Olmsted county, Minnesota, 1980 to 2000, and implications on the projections for future prevalence.
3. Blackshear JL, Odell JA. Appendage obliteration to reduce stroke in cardiac surgical patients with atrial fibrillation // *Annals of thoracic surgery* 1996; 61: 755-759.
4. Aberg H. Atrial fibrillation. I. A study of atrial thrombosis and systemic embolism in a necropsy material // *Acta medica Scandinavica* 1969; 185: 373-379.
5. Stoddard MF, Dawkins PR, Prince CR, Ammash NM. Left atrial appendage thrombus is not uncommon in patients with acute atrial fibrillation and a recent embolic event: A transesophageal echocardiographic study // *Journal of the American College of Cardiology* 1995;25:452-459.
6. Faustino A, Paiva L, Providência R et al. Percutaneous closure of the left atrial appendage for thromboembolic prevention in atrial fibrillation // *Next Document Rev Port Cardiol*. 2013; 32: 311-23.
7. Pappone C. Device-Based Left Atrial Appendage Closure // *Circulation: Arrhythmia and Electrophysiology*. 2011; 4: 418-419.