

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СКАФФОЛДОВ «ABSORB» В ОТДЕЛЕНИИ РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КЛИНИКИ БГМУ

**В.В. Плечев, В.Ш. Ишметов, Р.Э. Абдрахманов,  
С.И. Благодаров, Р.Н. Зиязетдинов, И.Д. Утенская**

ГБОУ ВПО Клиника Башкирского государственного медицинского университета, г.Уфа

**Плечев Владимир Вячеславович,**

зав. кафедрой госпитальной хирургии БГМУ,  
д-р мед. наук, профессор,

**Ишметов Владимир Шамильевич,**

зав. отделением рентгенэндоваскулярных диагностики  
и лечения, доцент кафедры госпитальной хирургии БГМУ,  
д-р мед. наук,

450083, Россия, Республика Башкортостан,

г.Уфа, ул. Шафиева, д. 2,

тел. 8 (347) 223-92-35,

e-mail: ishv75@mail.ru

**Абдрахманов Рустам Эрнстович,**

врач-специалист по рентгенэндоваскулярным диагностике  
и лечению отделения рентгенэндоваскулярных методов  
диагностики и лечения Клиники БГМУ,

**Благодаров Сергей Игоревич,**

врач-специалист по рентгенэндоваскулярным диагностике  
и лечению отделения рентгенэндоваскулярных  
диагностики и лечения Клиники БГМУ,

**Зиязетдинов Рустем Наилевич,**

врач-специалист по рентгенэндоваскулярным диагностике  
и лечению отделения рентгенэндоваскулярных  
диагностики и лечения Клиники БГМУ,

**Утенская Ирина Дмитриевна,**

врач-анестезиолог отделения рентгенэндоваскулярных  
диагностики и лечения Клиники БГМУ

В статье описан опыт проведения чрескожной транслюминальной коронарной ангиопластики с имплантацией скаффолдов «Absorb» у пациентов с ишемической болезнью сердца в отделении рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения Клиники БГМУ.

**Ключевые слова:** Absorb, скаффолд, стентирование коронарных артерий, ишемическая болезнь сердца.

## EXPERIENCE OF ABSORB SCAFFOLDS APPLICATION IN THE DEPARTMENT OF ROENTGEN-ENDOVASCULAR DIAGNOSTICS AND TREATMENT OF BASHKORTOSTAN STATE MEDICAL UNIVERSITY CLINIC

**V.V. Plechev, V.Sh. Ishmetov, R.E. Abdrakhmanov,  
S.I. Blagodarov, R.N. Ziyazetdinov, I.D. Utenskaya**

Bashkir State Medical University Clinic, Ufa

The article gives a short review of case records of ABSORB Scaffolds Application in patients with ischemic heart disease. All patients underwent endovascular procedures in the Department of Roentgen-Endovascular Diagnostics and Treatment of Bashkir State Medical University Clinic.

**Keywords:** absorb, scaffold, coronary angioplasty, ischemic heart disease.

**Введение**

В настоящее время в структуре смертности сердечно-сосудистая патология стоит на первом месте. Чаще всего проблемы с сердечно-сосудистой системой возникают у людей старше 50 лет, однако современный образ жизни, далекий от оптимального, ухудшение экологической ситуации включает в группу риска и более молодых людей [3,4,5].

Стентирование коронарных артерий сердца на сегодняшний день является альтернативным методом лечения операции аортокоронарного шунтирования [5,7]. Кроме того, если во время баллонной ангиопластики происходит спазм коронарных артерий, что может привести к развитию инфаркта миокарда, стентирование в данной ситуации помогает избежать этих осложнений [1,6]. Кроме всего прочего, стентирование коронарных артерий является альтернативой тромболитическому и методу выбора в первые часы развития острого инфаркта миокарда [2,6,7].

**Цель исследования**

Оценить эффективность и безопасность применения скаффолдов «Absorb».

**Материалы и методы**

Было отобрано 5 пациентов, находившихся на стационарном лечении в терапевтическом отделении Клиники БГМУ, страдающих ишемической болезнью сердца третьего функционального класса. Диагноз был верифицирован путем проведения коронарографии. По результатам инвазивного обследования у всех пациентов была диагностирована стенозирующая патология коронарных артерий. В среднем стенозы достигали 90% и имели протяженность от 15 до 20 мм.

Все пациенты получали двойную дезагрегантную терапию (Кардиомагнил, Плавикс) до и после оперативного вмешательства. Оперативное вмешательство выполнялось трансрадиальным доступом. Использовались проводники различной жесткости и различные проводниковые катетеры. Пациентам была произведена баллонная ангиопластика с имплантацией скаффолда «Absorb».

Скаффолд «Absorb» имеет платформу, изготовленную из поли-L-лактида (PLLA). Поли-L-лактид является полукристаллическим полимером, состоящим из тонких пластинок кристаллов, взаимосвязанных случайными цепями полимера, образующего аморфный сегмент. Платформа по своей форме напоминает рисунок стента Multi-Link, покрыта смесью 1:1 рассасывающегося полимера поли-D, L-лактида и антипролиферативного препарата Эверолимус (8,2 мкг/мм). Скаффолд «Absorb» закреплен на системе доставки, имеющей те же характеристики, что и система доставки металлических стентов последнего поколения.

Оперативные вмешательства прошли без интра- и послеоперационных осложнений. Среднее время рентгеноскопического времени достигало 20 минут. Средняя продолжительность одного оперативного вмешательства составила 40 минут. Расход

контрастного вещества в каждом случае не превышал 250 мл.



**Рис. 1. Стеноз правой коронарной артерии во 2 сегменте**



**Рис. 2. Правая коронарная артерия после имплантации скаффолда «Absorb»**

**Результаты и обсуждение**

Все пациентам удалось устранить стенотическое поражение коронарных артерий (рисунок 1,2). Среднее пребывание одного больного в стационаре составило 4 суток. Пациенты на 1 сутки после оперативного вмешательства отмечали уменьшение симптомов заболевания (купирование болевого синдрома в области сердца, купирование одышки). Выписка проводилась на 3 сутки после оперативного вмешательства под наблюдением кардиолога поликлиники по месту жительства. Больным после

выписки было рекомендовано соблюдать гипохолестериновую диету, отказаться от вредных привычек, принимать дезагреганты и статины, вести здоровый образ жизни. Контроль коронарографии проведен через 12 месяцев. У всех пациентов на контрольной коронарографии отмечается полная резорбция раннее имплантированного скаффолда «Absorb». При этом зона стентирования коронарной артерии на контрольной коронарографии - без признаков рестеноза и атеросклеротического поражения (рис. 3).



**Рис. 3. Контрольная коронарография через 12 месяцев**

Сосудистая репаративная терапия основана на предположении, что поддержка сосуда изнутри и доставка лекарственного вещества в пораженный атеросклерозом участок коронарной артерии необходимы непродолжительное время после эндоваскулярного вмешательства. Использование скаффолда «Absorb» исключает постоянное нахождение инородного тела в организме и предполагает возвращение сосуда его физиологических свойств.

В отличие от стентирования, которое предполагает только одно действие – ревазуляризацию коронарной артерии, имплантация скаффолда предполагает три фазы процесса: ревазуляризацию, восстановление и растворение.

Фаза ревазуляризации длится около 3 месяцев после вмешательства, в течение которых скаффолд показал схожие клинические результаты по сравнению со стентами с лекарственным покрытием. По таким показателям, как хорошая доставляемость, минимальное спадение (рекойл) в остром периоде, высокая радиальная сила и контролируемое высвобождение антипролиферативного препарата Эверолимус (для минимизации роста неоинтимы) скаффолд и стенты с лекарственным покрытием последнего поколения достоверно не различались. В фазу восстановления скаффолд постепенно пре-

кращает выполнять поддерживающую функцию, растворяясь, превращается из цельного каркаса в разрозненную структуру, внедренную в новообразованную эндотелиальную ткань. В конце фазы восстановления скаффолд перестает механически сдерживать сосуд, что позволяет артерии вернуться в свое нормальное состояние, не скованное металлическим каркасом. Фаза растворения начинается тогда, когда каркас перестает выполнять свою поддерживающую функцию, в отсутствие сдерживающих структур артерия восстанавливает способность к реагированию на физиологические стимулы.

### **Заключение**

Наш первый опыт имплантации скаффолдов показал их эффективность. К особенностям установки можно отнести то, что требуется максимальная подготовка стеноза перед имплантацией с помощью баллонной ангиопластики. Биоразтворимые технологии предполагают восстановление просвета сосуда до естественного размера, сохраняя его исходные физиологические функции. В настоящее время биорезорбируемые технологии всё ещё находятся в зачаточном состоянии своего развития, но уже сейчас можно констатировать повышение их значимости в лечении пациентов с ишемической болезнью сердца. Возможно, в скором времени скаффолды вытеснят другие виды стентов из применения в эндоваскулярной хирургии.

### **Список литературы**

1. Belland B.R. A scaffolding framework to support the construction of evidence-based arguments among middle school students. *Educational Technology Research and Development* / Brian Robert Belland, Krista D. Glazewski, Jennifer C. Richardson // *ISI Journal*. - 2008. - Vol. 56. - P. 401-422.
2. Holton D. Scaffolding and metacognition / Derek Holton, David Clark // *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*. - 2006. - Vol. 37. - P. 127-143.
3. Lai M.P. scaffolding of knowledge building through collaborative groups with differential learning experiences / Ming Lai and Nancy Law - *Journal Of Educational Computing Research*. - 2006. - Vol. 35. - P. 123-144.
4. Lajoie S. Extending the scaffolding metaphor. *Instructional Science* / Sussane Lajoie // *Springer*. - 2005. - Vol. 33. - P. 541-557.
5. Simons K.D. The impact of scaffolding and student achievement levels in a problem-based learning environment. *Instructional Science* / Krista D. Simons, James D. Klein // *Springer*. - 2006. - Vol. 35. - P. 41-72.
6. Smagorinsky P. Vygotsky and the social dynamic of classrooms / Peter Smagorinsky // *English Journal*. - 2007. - Vol. 97(2). - P. 61-66.
7. Yelland N. Rethinking scaffolding in the information age / Nicola Yelland, Jennifer Masters // *Computers and Education*. - 2007. - Vol. 48. - P. 362-382.