

А.В. Бруева, О.Л. Полонецкий

**ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСКАТЕТЕРНОЙ
ИМПЛАНТАЦИИ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА У ПАЦИЕНТОВ СРЕДНЕГО
И ВЫСОКОГО РИСКА КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА**

Научный руководитель: д-р мед. наук, проф. Н.П. Митьковская

Кафедра кардиологии и внутренних болезней

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

**РНПЦ «Кардиология», г. Минск*

*A.V. Brueva, O.L. Polonetsky**

**PATIENTS' ECHOCARDIOGRAPHIC RESULTS OF TRANSCATHETER
AORTIC VALVE IMPLANTATION WITH MODERATE AND HIGH RISK OF
CARDIAC SURGERY**

Tutor: professor N.P. Mitkovskaya

Department of Cardiology and Internal Diseases

Belarusian State Medical University, Minsk

**RSPC «Cardiology», Minsk*

Резюме. Оценена эффективность имплантации систем TAVI при сравнении результатов эхокардиографического исследования пациентов до и после операции, а также через 3-6 мес.

Ключевые слова: TAVI, аортальный клапан, эхокардиографическое исследование.

Resume. The efficiency of TAVI systems implantation has been evaluated if we compare the results of patients echocardiographic examination before and after surgery, as well as after 3-6 months.

Keyword: TAVI, aortic valve, echocardiographic study.

Актуальность. Аортальный стеноз является наиболее частой патологией клапанного аппарата. Операционная летальность и частота послеоперационных осложнений у пациентов с данной патологией значительно увеличивается с возрастом[1]. Имея хорошую выживаемость в течение длительного латентного периода, характеризующегося увеличением обструкции и перегрузкой миокарда, у пациентов после 60 лет появляются выраженные симптомы, у большинства наблюдается сердечная недостаточность, обмороки, стенокардия и смерть через несколько лет. С учетом улучшения медикаментозной терапии сердечно-сосудистых заболеваний, использования методов визуализации, включая эхокардиографическое исследование, в настоящее время не существует консервативных способов терапии аортального стеноза, и единственным эффективным методом лечения данной патологии является протезирование аортального клапана[2]. У пациентов старшей возрастной группы, имеющих различные сопутствующие патологии, классическая операция протезирования с использованием искусственного кровообращения сопряжена с высоким уровнем госпитальной летальности.

На данный момент разработка малоинвазивных методов лечения патологии аортального клапана является одной из наиболее актуальных проблем в кардиологии. Транскатетерная имплантация аортального клапана (TAVI) показывает высокую эффективность у возрастных пациентов с высоким риском

хирургических вмешательств. К преимуществам TAVI относятся: малая травматичность, снижение риска послеоперационных осложнений, сокращение периода восстановления после операции.

Цель: оценить эффективность имплантации систем TAVI в условиях РНПЦ «Кардиология» по данным эхокардиографии в раннем послеоперационном периоде и через 3-6 мес.

Задачи:

1. Изучить структурно-функциональные показатели сердечно-сосудистой системы у пациентов по данным эхокардиографического исследования.
2. Сравнить результаты пациентов до и после операции, а также через 3-6 мес.
3. Оценить эффективность имплантации систем TAVI.

Материал и методы. В исследование включено 17 пациентов, прооперированных в период с 2014 по 2018 г. Из них количество мужчин и женщин - 41,2% (n=7) и 58,8% (n=10) соответственно. Средний возраст пациентов составил 76,3 (69,0-82,0) лет. Использованы клапаны двух моделей: Medtronic Evolut R 76,5% (n=13) и Edwards Sapien XT/3 23,5% (n=4). Риск хирургического вмешательства по шкале EuroSCORE II определен как средний у 76,4% (n=13) и как высокий – у 23,6% (n=4) пациентов.

Указанные в исследовании вмешательства выполнялись в РНПЦ «Кардиология» в рентгеноперационных, оборудованных ангиографическими комплексами Innova 3100 (General Electric, США) и Artis Zee Celing (Siemens, Германия). Подбор типа и размера протеза осуществлялся на основании данных трансторакальной эхокардиографии и КТ-ангиографии. В зависимости от тяжести исходного состояния пациентов, операции проводились под общей либо местной анестезией. Сосудистый доступ осуществлялся путем пункции правой и левой общих бедренных артерий под ангиографическим контролем. С целью объективизации уровня имплантации протеза, в основание некоронарного синуса устанавливался ангиографический катетер Pigtail 6F и выполнялась аортография в проекции, обеспечивающей визуализацию всех трех коронарных створок по единой линии в последовательности некоронарная-правая-левая (three cusps view), и в проекции, обеспечивающей наложение левой и правой коронарных створок и выделение некоронарной створки (cusps overlap view). Затем под ангиографическим контролем осуществлялось проведение проводника и катетера Amplatz left I через суженный просвет аортального клапана в полость левого желудочка. После успешного проведения катетера через клапан, осуществлялась замена проводника на супержесткий проводник для проведения имплантации клапана. В 70% случаев выполнялась предварительная вальвулопластика аортального клапана баллонами Z-Med и Nucleus (Numed, США) на давлении 2-4 атм. Размер которых подбирался исходя из минимального диаметра нативного кольца аортального клапана. Процесс имплантации клапан-содержащего протеза отличался в зависимости от модели клапана:

для баллон-расширяемого клапана Sapien XT и Sapien 3 (Edwards Lifescience, США) имплантация осуществлялась путем раздутия доставочного баллона до номинального диаметра на фоне сверхчастой стимуляции желудочков сердца 180-200 ударов в минуту;

для саморасширяющегося клапана CoreValve и Evolut R (Medtronic, США) имплантация осуществлялась путем постепенного высвобождения клапана из чехла системы доставки. При необходимости проводилась коррекция уровня имплантации, путем частичного закрытия клапана в систему доставки и повторного раскрытия на требуемом уровне. В процессе имплантации проводилась стимуляция желудочков сердца с частотой 120-140 ударов в минуту.

После имплантации клапана проводился контроль корректности имплантации при помощи трансторакальной эхокардиографии. Оценивалось наличие/отсутствие дополнительной жидкости в полости перикарда, целостность кольца аортального клапана, наличие центральной и/или параклапанной регургитации, и величина трансклапанного градиента давления. При контрольной ангиографии оценивалась корректность позиции каркаса протеза, степень регургитации и проходимость коронарных артерий. При необходимости проводилась постдилатация клапанного протеза баллонами Z-Med и Nucleus (Numed, США) соответствующего диаметра.

При достижении оптимального результата имплантации, система доставки клапана, катетеры и интродьюсеры извлекались. Пункционные отверстия бедренной артерии ушивались при помощи устройств Proglide XL или Perclose ProGlide (Abbott, США).

Результаты и их обсуждение. При сравнении результатов эхокардиографического исследования пациентов до и после операции, а также через 3-6 мес. были выявлены следующие изменения: максимальный градиент давления на аортальном клапане до операции - $95,2 \pm 31$ мм Hg, после - $15,12 \pm 4,25$ мм Hg, через 3-6 мес. – $20,12 \pm 13,05$ мм Hg.

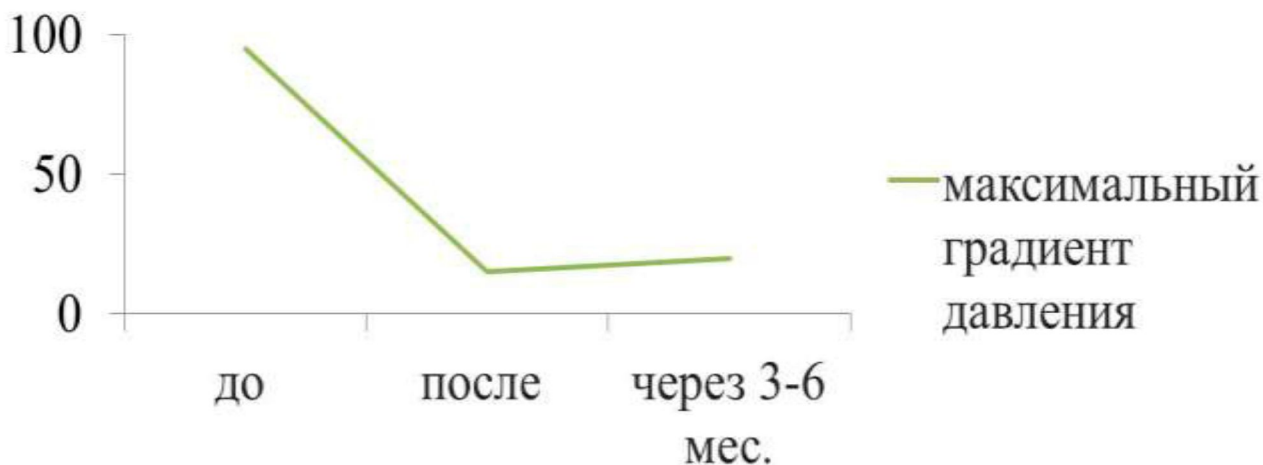


Рис. 1 – Максимальный градиент давления на аортальном клапане

Средний градиент давления на аортальном клапане исходно - $56,8 \pm 20,9$ мм Нг, после операции - $8,5 \pm 2,4$ мм Нг, на амбулаторном этапе – $11,1 \pm 7,5$ мм Нг.

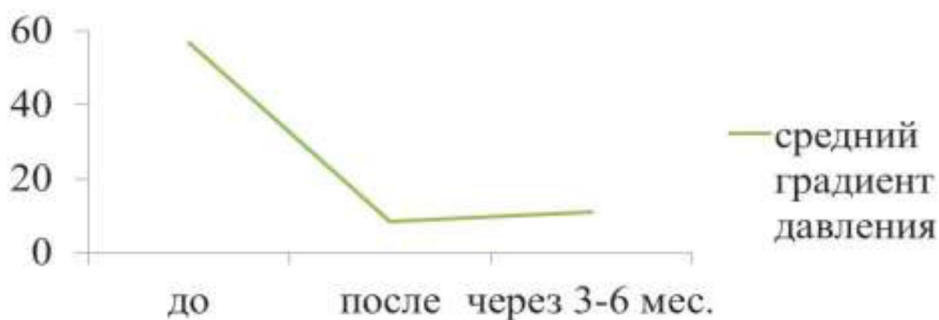


Рис. 2 – Средний градиент давления на аортальном клапане

Фракция выброса (ФВ) ЛЖ до операции - $58,5 \pm 7,8\%$, после - $61,7 \pm 6,3\%$, через 3-6 мес. - $59,4 \pm 7,9\%$. При оценке степени остаточной регургитации на аортальном клапане получены следующие результаты: после имплантации клапана регургитация отсутствовала у 35,3% (n=6), умеренная степень регургитации - 64,7% (n=11), выраженная регургитация у пациентов не наблюдалась.

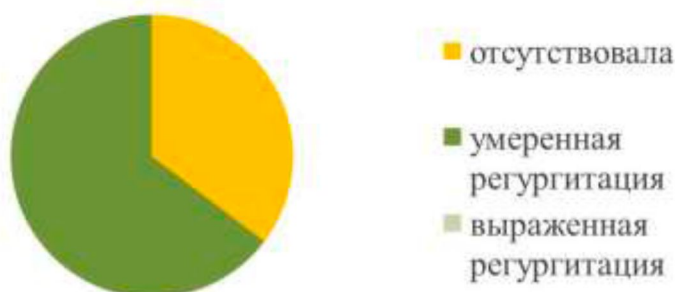


Рис. 3 – Степень регургитации. после операции

При обследовании на этапе наблюдения через 3-6 мес. регургитация отсутствовала у 17,6% (n=3), умеренная степень регургитации - 82,4% (n=14), выраженная регургитация у пациентов не наблюдалась. Имплантация перманентного ЭКС потребовалась одному пациенту (5,9%).

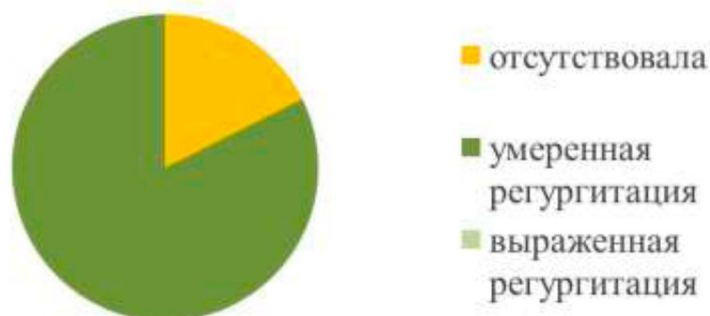


Рис. 4 – Степень регургитации через 3-6 мес. после операции

Выводы: по данным эхокардиографического исследования до и после операции TAVI выявлены улучшения структурно-функциональных показателей сердечно-сосудистой системы у всех пациентов, включенных в данное исследование.

Полученные данные согласуются с результатами международных исследований и регистров. Транскатетерная имплантация аортального клапана является высокоэффективной альтернативой хирургическому лечению, особенно в группе возрастных пациентов с высокой коморбидностью и риском открытого кардиохирургического вмешательства.

Литература

1. D'Arcy JL, Prendergast BD, Chambers JB, Ray SG, Bridgewater B. Valvular heart disease: the next cardiac epidemic. *Heart* 2011; P. 3-93.
2. Martinsson A, Li X, Andersson C, Nilsson J, Smith JG, Sundquist K. Temporal Trends in the Incidence and Prognosis of Aortic Stenosis. *Circulation* 2015; P. 131.