

ИСКУССТВЕННЫЕ КЛАПАНЫ СЕРДЦА

Брацун Анастасия Дмитриевна

студент, Пермский Государственный Медицинский Университет им. ак. Е. А. Вагнера РФ, г. Пермь

Колесникова Юлия Андреевна

студент, Пермский Государственный Медицинский Университет им. ак. Е. А. Вагнера РФ, г. Пермь

Гордеев Андрей Антонович

студент, Пермский Государственный Медицинский Университет им. ак. Е. А. Вагнера РФ, г. Пермь

Лопатин Николай Александрович

студент, Пермский Государственный Медицинский Университет им. ак. Е. А. Вагнера РФ, г. Пермь

Аннотация. В большинстве случаев пороки сердца нельзя вылечить клапаносохраняющими операциями, поэтому очень актуальной темой остается протезирование клапанов сердца. После операции искусственные клапаны восстанавливают насосную функцию сердца, нормализуют гемодинамику.

Abstract. In most cases, heart defects cannot be cured with valvular surgeries, therefore, heart valve replacement remains a very hot topic. After surgery, artificial valves restore the pumping function of the heart, normalize hemodynamics

Ключевые слова: гемодинамика, клапаны, имплантация, протезирование.

Keywords: hemodynamics, valves, implantation, prosthesis.

Каждый год во всем мире выполняются десятки тысяч операций с довольно хорошими ближайшими и отдаленными последствиями. В большей степени в настоящее время отработаны операции по замещению аортального и митрального клапанов. Разработано несколько модификаций искусственных клапанов сердца, позволяющих восстановить работу

поврежденного клапана. Используемые в настоящее время искусственные клапаны сердца делятся на две группы: механические клапаны и клапаны на основе клапанов и тканей животных (так называемые биопротезы). [1,2]

Механические клапаны изготавливаются из искусственных материалов и содержат в своей конструкции специальный запирающий элемент, который является движущейся деталью, открывающей зазор клапана для пропускания тока крови после сердечной пульсации и перекрывающую этот зазор в период между пульсациями.

Существуют дисковые механические эндопротезы, которые бывают одностворчатые и двустворчатые, а также шаровые механические протезы. В шаровых протезах ток крови периодически перекрывается опускающимся на седло шариком, движущимся в ограничителях. А в дисковом одностворчатом механическом протезе просвет клапана открывается и закрывается движущимся в ограничителях плоским диском, в конструкции двустворчатого протеза просвет клапана открывается и закрывается плоскими полудисками, которые вращаются на шарнирах. [3]

На данный момент наиболее часто используются двустворчатые механические эндопротезы клапанов сердца (примерно в 60% всех проводимых операций). Разработано и исследовалось более 100 конструкций механических клапанов. Типичная конструкция механического протеза предусматривает наличие четырех элементов:

- 1) запирающего элемента, который представляет собой подвижную деталь, периодически открывающую и закрывающую отверстие для тока крови;
- 2) ограничителя для запирающего элемента, изготовленного из прочной и толстой металлической проволоки и фиксирующего этот элемент в конструкции;
- 3) опорного кольца, которое, с одной стороны, используется для фиксации всей конструкции в окружающих тканях, и на котором, с другой стороны, закрепляется седло запирающего элемента;
- 4) седла, соответствующего по форме запирающему элементу, которое крепится на опорном кольце или составляет его часть и обеспечивает достаточно плотный контакт с запирающим элементом в момент закрытия зазора, исключая обратный ток крови.

В зависимости от конструкции клапана ток крови может или обтекать запирающий элемент, как при шаровой или дисковой форме, или протекать в середине зазора клапана, как двухстворчатой форме. В последнем случае кровь травмируется в меньшей степени, как следствие меньше тромбозов. Главное преимущество механических клапанов - их высокая прочность и долговечность - в среднем более 30 лет. Главный недостаток - большая вероятность образования тромбов. Поэтому пациенты с механическими клапанами обязаны принимать лекарства с антикоагулянтным действием. Кроме того запирающий элемент механических клапанов оказывать травмирующее действие на форменные элементы крови, а также повышает гидродинамическое сопротивление, это приводит к дополнительной нагрузке на сердце.

Биологические заменители клапанов сердца можно разделить на каркасные биопротезы и бескаркасные клапаны.

Основу конструкции биопротезов составляет запирающий элемент из природных тканевых элементов - лепестков сердечных клапанов свиньи или ткани перикарда (околосердечной сумки) коров. Данный запирающий элемент обычно закреплен в основании, изготавливаемом из искусственных материалов.

Существуют также биопротезы на основе тканей человека и делятся на два типа: гомографы, клапаны, которые взяты у другого человека, и аутографы, клапаны перемещенные в другую позицию этого же пациента. Наиболее частый пример использования аутографа: замещение аортального клапана, поражаемого чаще других клапанов, легочным клапаном пациента, а последний замещается механическим клапаном. Пересаженные клапаны от человека к

человеку отличаются более высоким уровнем биосовместимости. [4]

Большая часть биопротезов клапанов сердца изготавливается из специально обработанных сердечных клапанов животных, например, глутаровым альдегидом, но это ускоряет обызвествление клапанов.

Биологические искусственные клапаны почти не вызывают тромбообразования и не требуют пожизненного применения антикоагулянтных препаратов (их принимают только в течение трех месяцев после операции, до тех пор пока не произойдет эндотелизация пришивного кольца). Но главная проблема биологических протезов в том, что они быстро изнашиваются. Было подсчитано, что через 15 лет продолжают функционировать около 30% протезов, при этом у молодых пациентов разрушение происходит быстрее, чем у пожилых. [2]

Список литературы:

1. Л.Е. Бровко, А.Н. Колтунов, А.Н. Корниенко, А.Н. Лищук Опыт использования механических двухстворчатых протезов клапанов сердца «Роскардикс»// Вестник новых медицинских технологий. -2006. - №4. – С. 100
2. Рожкова А.Д. Разработка лекарственного покрытия манжеты сердечного клапана // Бакалаврская работа 2017 год. Пензенский государственный университет.
3. Бураковский, В. И. Трансплантация сердца / В. И. Бураковский, Л. А. Бокерия // Сердечно-сосудистая хирургия. – 1989. – С.589-598.