Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Кафедра кардиологии, функциональной и клинико-лабораторной диагностики ИПО

Зав.кафедрой: ДМН, Профессор Матюшин Г. В.

Ответственный за ординатуру: КМН, доцент Кузнецова О.О.

РЕФЕРАТ на тему: «Особенности ЭКГ после трансплантации сердца.»

Выполнила: Ординатор 2 года обучения, Терентьева Д.В.  
Проверила: к.м.н., доцент Савченко Е.А.

Красноярск, 2023 г.

**Содержание:**

ЭКГ находки после трансплантации сердца…………………………………………………………………..………………………. 3

ЭКГ находки после трансплантации сердца……………………….……………………..…..4

Задержка или блокада внутрижелудочковой проводимости …………………….……….… 4

Увеличение предсердий...........……………………………………...…………….................… 5

Зубец Q, которая соответствовала критериям инфаркта миокарда**……………………….…6**

**.**

**Выводы………………………………………………………………………..………….….….. 7  
  
Список литературы………………………………………………………………………….….. 7**

**Трансплантация**

Трансплантация сердца (ТС) считается высшим достижением современной кардиохирургии. В Республике Беларусь действует общегосударственная программа ТС, к выполнению которой кроме научно-практического центра “Кардиология” подключены службы ГАИ и МЧС. За период 2009-2010 гг. выполнено 33 операции ТС.

Как известно, при ТС донорское сердце полностью деиннервируется по причине пересечения симпатических и вагусных нервных волокон, управляющих деятельностью синусового узла сердца. Следует предполагать, что в периоде реабилитации у больных будет постепенно восстанавливаться вегетативная регуляция. Поэтому динамика параметров вариабельности сердечного ритма (ВСР) может служить простым и объективным методом контроля эффективности реабилитационного периода. Цель работы состоит в контроле динамики ВСР у больных после операции   
  
Гетеротопная трансплантация была полезна до улучшения режимов иммуносупрессии и механического поддержания кровообращения, поскольку помогала поддерживать кровообращение в случаях острой недостаточности трансплантата. Сейчас эта технология редко используется и ограничивается отдельными пациентами, включая случаи с необратимой легочной гипертензией и пациентов с выраженным несоответствием размера донор-реципиент. К недостаткам этой методики можно отнести длительность и сложность операции, ателектаз вследствие сдавления нижней доли правого легкого сердцем донора, увеличение частоты тромбоэмболий, рецидивов стенокардии, аритмии, затруднение биопсии эндомиокарда, эндокардита. Следовательно, ортотопическая трансплантация становится наиболее распространенной техникой.

Ортотопическая трансплантация сердца является наиболее эффективной длительной терапией терминальной стадии сердечной недостаточности с имплантированными вспомогательными устройствами левого желудочка как альтернатива для отдельных пациентов. По данным Международного общества трансплантации сердца и легких (ISHLT), с каждым годом количество пациентов с ортотопической трансплантацией сердца увеличивается. По мере усовершенствования хирургических методов и иммуносупрессивных режимов кратковременная смертность, вызванная сепсисом, уменьшилась, тогда как заболеваемость, вызванная повторными эпизодами отторжения и васкулопатией сердечного аллотрансплантата, выросла и часто проявляется аритмиями.

**ЭКГ находки после трансплантации сердца**

После трансплантации сердца могут возникнуть различные аритмии. Основные механизмы аритмий в трансплантированном сердце связаны с хирургическим вмешательством, отторжением или васкулопатией сердечного аллотрансплантата, предварительным воздействием препаратов реципиента или самим трансплантированным сердцем. После трансплантации может развиваться ишемическая болезнь сердца и васкулопатия сердечного аллотрансплантата, которые также, в свою очередь, могут вызвать аритмии.

Задержка внутрижелудочковой проводимости или блокада правой ножки пучка Гиса преобладает у реципиентов с трансплантатом сердца в течение первого года после операции по трансплантации. Критерии ЭКГ по увеличению предсердия (особенно левого предсердия) также являются распространенным явлением и, вероятно, связаны с операцией по трансплантации с последующим ремоделированием предсердий.

David Pickham и соавторы опубликовали результаты наблюдения за пациентами после трансплантации сердца, целью которых являлось исследование особенностей изменений ЭКГ после трансплантации [1]. Результаты исследования показали, что синусовый ритм или синусовая тахикардия преобладают в первый год после трансплантации сердца. В выборке наблюдения из 98 пациентов наджелудочковые аритмии были редкими (<1%), а желудочковые аритмии или AV-блокада второй/третьей степени не регистрировались.

Было обнаружено, что наиболее распространенной аномалией ЭКГ была **задержка или блокада внутрижелудочковой проводимости**, встречавшаяся у 69% пациентов. Этиология и клиническое значение задержки внутрижелудочковой проводимости или блокады правой ножки пучка Гиса неясны; это может быть признаком растяжения правого желудочка и его ремоделирования у пациентов с тяжелой сердечной недостаточностью, что требует трансплантации. Однако исследуемая когорта пациентов не имела необратимой легочной гипертензии перед операцией, поскольку у них была изолированная трансплантация сердца (т.е. были исключены пациенты с трансплантацией сердца и легких).

Некоторые исследования связывают задержку внутрижелудочковой проводимости справа или блокаду правой ножки пучка Гиса с увеличением смертности в популяции после трансплантации [10,11], тогда как другие не обнаружили такой корреляции [12–14]. В суб-анализе лиц с трансплантацией сердца с задержкой внутрижелудочковой проводимости справа Гао и его коллеги [15] продемонстрировали более высокий уровень внутрисердечного давления у тех, кто имеет задержки внутрижелудочковой проводимости, чем без нее. Однако давление оставалось в приемлемых пределах и, таким образом, не смогло адекватно объяснить это явление. Маркус и др. провели одно из наиболее масштабных исследований на сегодняшний день с 322 реципиентами пересадки сердца, за которыми наблюдали в течение 9 ±3 лет [14]. Они обнаружили, что задержка внутрижелудочковой проводимости справа или блокада правой ножки пучка Гиса развивались со временем, и потому отрицали периоперационную причину. Однако Джессен и его коллеги обнаружили, что задержки внутрижелудочковой проводимости или блокады правой ножки пучка Гиса присутствуют сразу после операции, предоставив довод, что геометрические и вращательные силы способствовали этим нарушениям проводимости [13]. Другими постулируемыми механизмами для раннего развития задержки внутрижелудочковой проводимости справа являются интраоперационные факторы, такие как увеличение времени ишемии трансплантата [16,17].

Можно предположить, что задержки/блокады внутрижелудочковой проводимости присутствовали у донора до трансплантации. Однако аргументом против высокой распространенности задержки внутрижелудочковой проводимости или блокады правой ножки пучка Гиса, возникших от донора, является недавний анализ 980 ЭКГ из Калифорнийской сети доноров трансплантации, который сообщил, что 97% доноров имели нормальную внутрижелудочковую проводимость на ЭКГ перед трансплантацией.

Второй по распространенности аномалией ЭКГ, наблюдавшейся в приведенном исследовании Pickham D. и соавторов, было **увеличение предсердий**, выявлявшееся в 64% случаях [1]. Возможное объяснение этой находки может быть связано с хирургической техникой стандартной ортотопической трансплантации сердца, включающей трансплантацию желудочков донора и части переднего предсердия к нативной задней и боковой стенкам предсердий реципиента. Было показано, что это приводит к увеличению пустот предсердий аномальной формы и образованию заметной линии шва между компонентами реципиента и донора [20]. Поэтому объяснением высокой распространенности положительных критериев ЭКГ для увеличения предсердий после трансплантации может являться комбинация нативных поражений задней стенки предсердий и хирургические рубцы, а не прогрессирование заболевания у пациента после хирургической трансплантации [21].

В альтернативном объяснении Cui G и его коллег [22], которые изучали связь между отторжением клеточного аллотрансплантата после трансплантации сердца и изменениями критериев зубца Р для увеличения левого предсердия в отведении V1, сообщается о том, что аномальная деполяризация левого предсердия была многогранной; изменения зубца P не коррелировали ни с размером левого предсердия, ни с давлением, ни с системной гипертензией, и, таким образом, не указывали на увеличение предсердия. Эти исследователи обнаружили, что только степень клеточного отторжения коррелировала с критериями изменения зубца P. Предложенным механизмом этой корреляции является повреждение клеток миокарда и нарушение в структуре волокон миокарда во время клеточного отторжения, что приводит к неоднородной проводимости и аномалий зубца P.

Третья аномалия ЭКГ, присутствовавшая у 23% пациентов, была связана с **зубцом Q, которая соответствовала критериям инфаркта миокарда.**

Но

а) не все зубцы Q являются патологическими;

b) не все патологические зубцы Q вызваны инфарктом миокарда;

c) нет твердого консенсуса по диагностике патологических зубцов Q.  
  
Возникновение аритмии при наблюдении после трансплантации ассоциируются с худшими результатами из-за острого отторжения, дисфункции левого желудочка (ЛЖ) и внезапной сердечной смерти (РСС).

Учитывая, что удлинение интервала QTc считается фактором риска неблагоприятного прогноза в общей популяции без трансплантации, ее прогностическая ценность у реципиентов трансплантата сердца была недостаточно изучена.

В одном из исследований [4] изучалось, удлиненный ли интервал QTc является предиктором неблагоприятного прогноза у реципиентов трансплантата сердца. Было установлено, что относительное увеличение продолжительности интервала QTc на ≥10% между первым и вторым годом после трансплантации является сильным независимым предиктором смертности у реципиентов пересаженного сердца. Поэтому мониторинг QTc важен для пациентов с трансплантатом сердца.

**Заключение**

Многие центры сердца производят трансплантацию сердца по всему миру. Реципиенту показаны регулярные контрольные осмотры и обследования, включая эхокардиограмму, электрокардиограмму. Понимание ЭКГ находок, их интерпретация у реципиентов пересаженного сердца имеет клиническое значение для обеспечения наблюдения за больными.

Список литературы:

**1.** Флейшман А.Н. Вариабельность сердечного ритма и медленные колебания гемодинамики: нелинейные феномены в клинической практике. –Новосибирск: изд.СО РАН, 2009.- 194 c.  
**2.** Фролов А.В. Контроль механизмов адаптации сердечной деятельности в клинике и спорте.- Минск: Полипринт, 2011.– 215 c.  
**3.** Bernardi L., Salvuco F., Suardi R. et al. Evidence for an intrinsic mechanism regulating heart rate variability in the transplanted and the intact heart during submaximal dynamic exercise // Cardiovasc. Research.- 1990.-Vol.24.-P.969-981.  
**4.** Fallen E., Kamath M., Ghisda D., Fitchett D. Spectral analysis of heart rate variability following human heart transplantation: evidence for functional reinnervation // J. Autonom. Nerv. Syst. -1988.- Vol.23.-P.199-206.  
**5.** Sands K., Appel M., Lilly L. et al. Power spectrum analysis of heart rate variability in human cardiac transplant recipients // Circulation.-1989.-Vol.79.-P.76-82.