

Павлюкова Е.Н., Кужель Д.А. Диастолическая функция левого желудочка при идиопатической блокаде левой ножки пучка Гиса при нагрузочной пробе // Ультразвуковая и функциональная диагностика.- 2017.- 4. - С.39-49.

Роль идиопатической блокады левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ) на диастолическую функцию левого желудочка (ЛЖ) в покое и при проведении нагрузочной пробы остается малоизученной.

**Цель.** Изучить состояние диастолической функции ЛЖ в покое и при проведении нагрузочной пробы на велоэргометре среди пациентов с идиопатической БЛНПГ.

**Материал и методы.** Обследовано 34 пациента с идиопатической БЛНПГ со средней продолжительностью QRS  $153 \pm 24,5$  мс. В группу контроля вошли 18 человек. Всем больным была выполнена эхокардиография с определением показателей гемодинамики, глобальной продольной деформации миокарда и диастолической функции ЛЖ в покое и после проведения нагрузочной пробы.

**Результаты.** В группе идиопатической БЛНПГ в покое по сравнению с контролем наблюдалось снижение глобальной продольной деформации (соответственно,  $-15,6 \pm 3,73$  % и  $-18,4 \pm 4,2$  %,  $p=0,037$ ) и результирующего скручивания ЛЖ ( $9,08 \pm 4,59$  ° и  $13,96 \pm 4,61$  °,  $p=0,0156$ ), тогда как различия по показателям диастолической функции отсутствовали. После проведения нагрузочной пробы в группе идиопатической БЛНПГ по сравнению с контролем наблюдались меньшие значения отношения раннего трансмитрального потока наполнения к предсердному  $E_{mitr}/A_{mitr}$  ( $0,74 \pm 0,2$  усл.ед и  $0,98 \pm 0,3$  усл.ед.,  $p=0,0331$ ) и усредненной скорости движения фиброзного кольца митрального клапана в фазу раннего наполнения ЛЖ (согласно тканевой доплерографии)  $Av. e'$  ( $9,4 \pm 4,0$  см/сек и  $12,7 \pm 3,5$  см/сек,  $p=0,0132$ ), большее время изоволюмического сокращения ( $89,3 \pm 19,6$  мс и  $67,3 \pm 14,2$  мс,  $p=0,0039$ ), а также меньшая фракция систолического наполнения левого предсердия по потоку легочных вен ( $58,5 \pm 5,3$  % и  $64,5 \pm 4,5$  %,  $p=0,0264$ ). Описанные изменения в диастолической функции ЛЖ при проведении нагрузочной пробы в группе идиопатической БЛНПГ по сравнению с контролем были получены на фоне сохраняющихся различий в скручивании ЛЖ (соответственно,  $6,82 \pm 6,26$  ° и  $18,61 \pm 6,9$  °,  $p=0,0002$ ) и более высоких показателей систолического давления в легочной артерии ЛЖ ( $41,6 \pm 3,81$  мм рт. ст. и  $32,4 \pm 3,81$  мм рт. ст.,  $p=0,0201$ ).

**Заключение.** Идиопатическое нарушение внутрижелудочкового проведения по левой ножке пучка Гиса при сохраненной сократительной способности ЛЖ во время физической нагрузки сопровождается признаками нарушения диастолической функции. Возможной причиной подобных изменений является нарушение процесса скручивания, связанного с аномальным ходом возбуждения ЛЖ.

1. Павлюкова Е.Н., Кужель Д.А., Матюшин Г.В., Яковлев Е.И., Новоселов О.В. Корреляционный анализ скручивания левого желудочка и показателей гемодинамики при блокаде левой ножки пучка Гиса // Сибирское медицинское обозрение.- 2017.- 5. - С.73-79.

Влияние скручивания левого желудочка (ЛЖ) среди пациентов с блокадой левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ) на показатели гемодинамики остается малоизученной.

**Цель исследования.** Изучить взаимосвязь скручивания ЛЖ и показателей гемодинамики у пациентов с БЛНПГ и систолической дисфункцией.

**Материал и методы.** Обследовано 30 пациентов с БЛНПГ с ишемической и дилатационной кардиомиопатиями и фракцией выброса ЛЖ менее 40%. Все больные были разделены на две группы по 15 человек: с физиологическим разнонаправленным вращением базальных отделов и верхушки (группа 1) и аномальным однонаправленным (группа 2). Всем больным была выполнена эхокардиография с определением показателей гемодинамики, деформации миокарда и скручивания. Корреляционные связи между парами количественных признаков проводилась с использованием непараметрического рангового коэффициента Спирмена.

**Результаты.** В группе БЛНПГ и физиологическим (разнонаправленным) вращением наблюдалась корреляция между скручиванием и вращением на уровне верхушки и базальных отделов. В группе аномального (однонаправленного) вращения подобная связь отсутствовала. При анализе корреляционных связей апикального и базального вращения, а также результирующего скручивания с показателями гемодинамики в группе физиологического вращения были выявлены связи с ЧСС, фракцией выброса ЛЖ, индексом локальной сократимости, показателями диастолической функции, глобальной циркулярной деформацией на апикальном уровне. В группе с аномальным вращением корреляционные связи вращения и скручивания с показателями гемодинамики были представлены с только с циркулярной деформацией на уровне базальных отделов и показателями потока легочных вен.

**Заключение.** Слабые связи вращения и скручивания с показателями гемодинамики в группе аномального вращения могут указывать на отсутствие существенной их взаимной зависимости и утрату физиологической роли скручивания в сокращении левого желудочка.

2. Павлюкова Е.Н., Кужель Д.А., Матюшин Г.В. Функция левого предсердия: современные методы оценки и клиническое значение // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. - 2017. - 13(5). - С.675-683.

Оценка функции левого предсердия (ЛП) является важным аспектом всестороннего исследования компетентности сердечно-сосудистой системы. Многочисленные кардиальные заболевания могут влиять на работу ЛП, как непосредственно воздействуя на миокард предсердий, так и путем изменения состояния гемодинамики. Принято считать, что давление в ЛП и в ЛЖ в диастолу взаимозависимы, поэтому в отсутствие патологии митрального клапана расширение предсердия является признаком увеличения давления наполнения желудочка. Изучение размера и функции левого предсердия как функции накопления, протекания и насоса может предсказывать сердечно-сосудистые события при кардиомиопатиях, ишемической болезни сердца и клапанных пороках. В последние два десятилетия появились новые методики, связанные, прежде всего с тканевыми

доплеровскими технологиями, которые обеспечивают достаточно точную и всестороннюю оценку механики левого предсердия. Деформация и скорость деформации, полученные ультразвуковой методикой «след пятна» представляет легко выполнимую и репродуктивную технологию оценки механики левого предсердия.

В нормальных условиях ЛП представляет собой очень растяжимую камеру с относительно низким давлением. Однако при остром или хроническом повреждающем воздействии происходит растяжение стенки ЛП. Расширение ЛП является признаком изменения его структуры с развитием фиброза, что отражается на показателях деформации и скорости деформации ЛП. Оценка деформации ЛП может быть полезной в предсказании успешности восстановления и сохранения синусового ритма после кардиоверсии и катетерной абляции. Низкие значения глобальной деформации ЛП указывают на необратимое ремоделирование и связаны с прогрессированием фибрилляции предсердий от пароксизмальной формы к постоянной. Наиболее интересным в этой связи представляется потенциальный вклад эхокардиографии в стратификацию тромбоэмболического риска при фибрилляции предсердий и процедурах инвазивного вмешательства. Поэтому, основной задачей в настоящее время является понимание точек клинического приложения полученных в ходе исследования ЛП данных применительно к текущей практике.

3. Павлюкова Е.Н., Кужель Д.А., Матюшин Г.В. Динамика скручивания левого желудочка при идиопатической блокаде левой ножки пучка Гиса во время нагрузочной пробы // Терапевтический архив. - 2017.- 89(9). - С.15-19.

Роль идиопатической блокады левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ) на динамику скручивания левого желудочка (ЛЖ) при проведении нагрузочной пробы остается малоизученной.

**Цель.** Изучить деформационные свойства, вращение и скручивание ЛЖ при проведении нагрузочной пробы на велоэргометре среди пациентов с идиопатической БЛНПГ.

**Материал и методы.** Обследовано 34 пациента с идиопатической БЛНПГ со средней продолжительностью QRS  $153 \pm 24$  мс. В группу контроля вошли 18 практически здоровых добровольцев. Всем больным и практически здоровым лицам была выполнена эхокардиография (ЭхоКГ) с определением показателей гемодинамики, деформации, вращения и скручивания ЛЖ в состоянии покоя и после проведения нагрузочной пробы.

**Результаты.** В группе идиопатической БЛНПГ по сравнению с контролем в состоянии покоя по сравнению с контролем наблюдалось снижение глобальной продольной деформации (соответственно,  $-15,6 \pm 4,7$  % и  $-18,4 \pm 3,1$  %,  $p=0,037$ ), вращения на апикальном уровне ( $4,59 \pm 4,2$  ° и  $8,99 \pm 3,68$  °,  $p=0,0067$ ) и скручивания ЛЖ ( $9,08 \pm 4,59$  ° и  $13,96 \pm 4,61$  °,  $p=0,0156$ ), тогда как различия по показателям фракции выброса, конечного систолического и конечного диастолического объема ЛЖ отсутствовали. После проведения нагрузочной пробы в группе идиопатической БЛНПГ по сравнению с контролем отсутствовал прирост вращения на апикальном, базальном уровне и результирующего скручивания  $\Delta$ Twist (соответственно,  $-2,05 \pm 8,35$  % и  $4,66 \pm 8,49$  %,  $p=0,0463$ ). Описанные изменения во вращении и скручивании ЛЖ при проведении нагрузочной пробы были получены на фоне более высоких показателей систолического давления в легочной артерии (СДЛА) в группе БЛНПГ по сравнению с контролем (соответственно,  $41,6 \pm 3,81$  мм рт ст и  $32,4 \pm 3,81$  мм рт ст,  $p=0,0201$ ).

**Заключение.** Снижение базального, апикального вращения и результирующего скручивания ЛЖ может приводить к увеличению СДЛА при стресс нагрузке у лиц с идиопатическим нарушением внутрижелудочкового проведения по левой ножке пучка Гиса.

Ключевые слова: эхокардиография, деформация миокарда, вращение, скручивание ЛЖ, полная блокада левой ножки пучка Гиса.

4. Павлюкова Е.Н., Кужель Д.А., Матюшин Г.В. Деформационные свойства и движение межжелудочковой перегородки при идиопатической блокаде левой ножки пучка Гиса во время пробы с физической нагрузкой // Вестник аритмологии. - 2017. -88. - С.46-51.

Влияние блокады левой ножки пучка Гиса (БЛНПГ) при идиопатическом нарушении проведения на динамику движения межжелудочковой перегородки (МЖП) при проведении нагрузочной пробы остается малоизученным.

**Цель.** Изучить деформационные свойства и движение МЖП при проведении пробы с физической нагрузкой у пациентов с идиопатической БЛНПГ.

**Материал и методы.** Исследования выполнены у 34 пациентов с идиопатической БЛНПГ с продолжительностью комплекса QRS<sub>ЭКГ</sub> 153 ± 24 мс. Группу сравнения составили 18 лиц не имевших нарушения проведения. Всем больным была выполнена стандартная эхокардиография с оценкой гемодинамики, технология «след пятна» (Speckle Tracking Imaging) для определения деформации миокарда, а также смещения МДП при ее движении в продольном и в поперечном направлениях в состоянии покоя и при пробе с физической нагрузкой .

**Результаты.** У больных идиопатической БЛНПГ в покое по сравнению с лицами контрольной группы наблюдалось снижение деформации ( $-15,6 \pm 4,7\%$  vs  $-19,3 \pm 4,2\%$  соответственно,  $p=0,04$ ) и скорости деформации ( $-0,72 \pm 0,27 \text{ сек}^{-1}$  vs  $-0,99 \pm 0,23 \text{ сек}^{-1}$ , соответственно  $p=0,01$ ) МЖП в продольном направлении, тогда как различия по аналогичным показателям свободной стенки ЛЖ отсутствовали между пациентами обеих групп. После проведения пробы с физической нагрузкой у больных идиопатической БЛНПГ по сравнению с контрольной группой наблюдались меньшие величины смещения движения МЖП в продольном (соответственно,  $8,96 \pm 2,59 \text{ мм}$  vs  $12,9 \pm 3,42 \text{ мм}$ ,  $p=0,0024$ ) и поперечном направлениях ( $1,23 \pm 1,74 \text{ мм}$  vs  $3,77 \pm 2,21 \text{ мм}$ ,  $p=0,0036$ ) при сохраняющихся меньших показателях деформации ( $-16,4 \pm 6,3\%$  и  $-22,5 \pm 4,8\%$ ,  $p=0,0094$ ) и скорости деформации МЖП ( $-1,00 \pm 0,45 \text{ сек}^{-1}$  и  $-1,62 \pm 0,35 \text{ сек}^{-1}$ ,  $p=0,0345$ ). Описанные изменения в деформационных свойствах и движении МЖП при проведении нагрузочной пробы были получены на фоне отсутствия различий по свободной стенке левого желудочка.

**Заключение.** Нарушение внутрижелудочкового проведения по левой ножке пучка Гиса сопровождается снижением деформационных свойств в септальной области и снижением амплитуды смещения МЖП в продольном и в поперечном направлении при пробе с физической нагрузкой.

5. Павлюкова Е.Н., Кужель Д.А. Скручивание левого желудочка при идиопатической блокаде левой ножки пучка Гиса // Российский кардиологический журнал. - 2017. -7. - С.121-124.

Роль блокады левой ножки пучка Гиса (БЛНППГ) у лиц с сохраненной систолической функцией левого желудочка (ЛЖ) на глобальную деформацию и скручивание остается малоизученной.

**Цель.** Изучить глобальную деформацию ЛЖ в продольном направлении по окружности и его скручивание у пациентов с идиопатической БЛНППГ с сохраненной фракцией выброса (ФВ) ЛЖ.

**Материал и методы.** Обследовано 50 лиц с идиопатической БЛНППГ со средней продолжительностью QRS  $153 \pm 24,5$  мс. Группу сравнения составили 18 лиц без БЛНППГ. Всем больным была выполнена эхокардиография (ЭхоКГ) с определением показателей внутрисердечной гемодинамики, оценкой деформации по технологии «След пятна» (Speckle tracking Imaging) с оценкой механики вращения и скручивания ЛЖ.

**Результаты.** Не выявлено значимых различий в группе идиопатической БЛНППГ по сравнению с контролем в величине конечного-диастолического объема (соответственно,  $110,5 \pm 33,5$  мл vs  $95,3 \pm 23,5$  мл,  $p=0,1$ ) и ФВ ЛЖ ( $61,3 \pm 9,5$  % vs  $64,4 \pm 9,4$  %,  $p=0,2$ ). В группе идиопатической БЛНППГ по сравнению с контролем обнаружено снижение глобальной деформации ЛЖ в продольном направлении (соответственно,  $-14,6 \pm 3,98$  % vs  $-18,4 \pm 3,10$  %,  $p=0,0006$ ) и по окружности на уровне базальных сегментов ( $-7,02 \pm 4,40$  % vs  $-10,6 \pm 4,18$  %,  $p=0,0075$ ). Установлено, что при идиопатической БЛНППГ нарушено вращение на уровне базальных сегментов ( $-2,95 \pm 4,36$  ° vs  $-6,10 \pm 3,01$  °,  $p=0,019$ ) и скручивание ЛЖ ( $7,52 \pm 5,48$  ° vs  $13,1 \pm 5,18$  °,  $p=0,001$ ).

**Заключение.** Нарушение проведения по левой ножке пучка Гиса сопровождается сопутствующими нарушениями вращения и скручивания, несмотря на сохраненную систолическую функцию.