

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОЙ БЛОКАДЫ СЕРДЦА 1, 2 И 3 СТЕПЕНЕЙ

Болохова И. Л.<sup>1</sup>, Семенищева О. Е.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>КГБУЗ «Лесозаводская ЦГБ», <sup>2</sup>МБУЗ ГБСМП им. Ленина г. Шахты,

Статья посвящена выявлению атриовентрикулярных блокад сердца 1, 2 и 3 степеней и их особенностей развития на основе электрокардиограмм, суточного холтеровского мониторирования. Приведены статистические данные обнаружения нарушений в работе сердца. Произведён анализ полученных результатов и выработан комплексный подход к обследованию пациентов с атриовентрикулярными блокадами, ранней стадии, что позволит избежать нарушения диастолической, а как следствие, и систолической дисфункции ЛЖ, и предотвратить развитие ХСН. Обнаружено, что у пациентов, у которых острый инфаркт миокарда осложнился АВ-блокадой 1 степени, нормализация АВ-проводимости происходит в течение 2–7 дней. У 4 % пациентов после инфаркта миокарда АВ-блокада 1 степени приобретает хроническое течение. Пациентам с удлинением интервала PQ показано проведение эхокардиографического исследования для раннего выявления нарушений функции сердца.

Ключевые слова: ЕКГ, блокада сердца.

## RESEARCH ELECTROCARDIOGRAM IN DETECTING ATRIOVENTRICULAR HEART BLOCK 1, 2 AND 3 DEGREES

Bolohova I. L.<sup>1</sup>, Semenishcheva O. E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>КВЕИ «Lesozavodsk CHK», <sup>2</sup>МВЕИ SHAM Lenina, Shakhty,

The article is devoted to finding atrioventricular heart block 1, 2 and 3 degrees and of their identity development based on electrocardiograms, Holter monitor daily. Provides statistics detect violations of the heart. Held analysis of the results and vyrobotan comprehensive approach to the assessment of patients with atrioventricular block, early stage, thus avoiding the diastolic, and as a consequence and LV systolic dysfunction, and prevent the development of heart failure. Found that in patients with acute myocardial infarction complicated by AV block 1 degree, the normalization of AV conduction occurs within 2-7 days. In 4% of patients after myocardial infarction, AV block 1 degree becomes chronic. Patients with prolongation PQ showed an echocardiographic examination for early detection of cardiac dysfunction.

Key words: electrocardiogram, heart block.

В современном мире человек в антропогенной среде подвержен воздействию различных дестабилизирующих факторов, влияющих на здоровье и его состояние. Воздействие стрессовых ситуаций, загрязнений окружающей среды, влияние различных травматических факторов, химических и лекарственных агентов ведёт к нарушению в организме человека и проявлению как манифестных, так и скрытых форм заболеваний. Как известно, одна и та же болезнь, одно и то же нарушение функции могут иметь неодинаковые проявления у разных пациентов. Актуальной становится задача диагностики и систематизации полученных данных с целью выявления зависимостей и закономерностей в проведённом исследовании. Постановка правильного диагноза является сложной комплексной задачей, требующей как проведения опроса и осмотра, так и подтверждения предварительного диагноза лабораторными данными и результатами функциональной диагностики. Причиной нарушения функций организма могут являться накопленные

эндогенные патологии, влияние антропогенных факторов и т.д. Процесс диагностики занимает значительное время.

Несмотря на успешное развитие диагностических и терапевтических подходов, обнаружение атриовентрикулярной (АВ) блокады является сложной задачей, так как на ранней своей стадии (первая степень) клинически обнаруживает себя крайне редко. Чаще всего данное заболевание удается диагностировать случайно благодаря профилактическим осмотрам у терапевта или кардиолога [4].

Главным диагностическим методом выявления АВ-блокады является электрокардиографическое исследование. При помощи ЭКГ возможно определение АВ блокады начиная с самой первичной стадии, а также локализации нарушения [3].

В общей популяции при суточном холтеровском мониторинге ЭКГ различные варианты АВ-нарушения находят почти у 10 % обследованных лиц. По данным ряда исследований, нарушения атриовентрикулярной проводимости составляет: АВБ 1 степени 0,45 – 5 %, в том числе у 0,5–2 % здоровых людей [5], лиц 60 лет и старше она регистрируется уже в 4,5–14,4 % случаев, у лиц старше 70 лет – в 40 % случаев, у пациентов после инфаркта миокарда – 8–13 %. Частота ятрогенной АВ блокады составляет 0,5–3 %. Распространённость АВ-блокады III степени достигает максимальных значений у лиц старше 70 лет с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы. По статистике ВОЗ, 17 % внезапных смертей по причине острой сердечной недостаточности происходят от АВБ. Среди мужчин и женщин частота АВ-блокад одинакова.

Являясь самостоятельным видом брадиаритмий, АВ блокада I степени входит в симптомокомплекс многих клинко-электрокардиографических синдромов (синдром слабости синусового узла, синдром Бругада, синдром удлиненного  $QT$ ), и процент выявления АВ блокады I степени в последние годы неуклонно растет. Среди «малых» клинических проявлений выделяют такие, как повышенная утомляемость, одышка при физической нагрузке, слабость, снижение концентрации внимания, головокружение, головную боль, синкопальные состояния. И зависят они от степени удлинения интервала  $PQ$  [6].

В исследовании Е. С. Анцуповой и др. [2] показано, что при длительности интервала  $PQ$  более 260 мс отмечается снижение показателей сердечной гемодинамики с увеличением преимущественно левых камер сердца. Аналогичные результаты были получены ранее в исследовании А. В. Адрианова, Д. Ф. Егорова и др. [1].

Субтотальная и полная АВБ приводят к значительному замедлению ЧСС, предрасполагают к развитию и прогрессированию сердечной недостаточности, возникновению острой гипоксии мозга [6], приступов МАС. По данным литературы, часто у пациентов с приобретенной АВ-блокадой выявляется диастолическая дисфункция левого

желудочка, в том числе и без признаков нарушения систолической функции, у этих больных недостаточность кровообращения обусловлена нарушением процессов расслабления и наполнения ЛЖ.

Своевременная правильная прогностическая оценка степени и темпов прогрессирования блокады с учетом основного заболевания, на фоне которого развилась АВ-блокада, и уровня поражения проводящей системы способствуют предотвращению развития хронической сердечной недостаточности и жизнеугрожающих осложнений.

Ключевую роль в выявлении транзиторных и интермиттирующих блокад играет холтеровское мониторирование ЭКГ.

В результате ретроспективного исследования электрокардиограмм обследованного населения, атриовентрикулярная блокада выявлена у 547 пациентов. В 2010 году зарегистрировано 235 случаев АВ-блокады (0,7 %), в 2011 г. – 220 (0,63 %), за 3 квартала 2012 года – 92 (0,35 %, предположительно за полный 2012 год – 0,47 %), что соответствует данным многих предшествующих исследований. Однако не подтверждаются данные об увеличении частоты АВ-блокады, наоборот, отмечена небольшая тенденция к снижению выявляемости АВ-блокад (диаграмма 1). На рисунке 1 представлена диаграмма динамики выявляемости АВ-блокад среди обследованного населения.

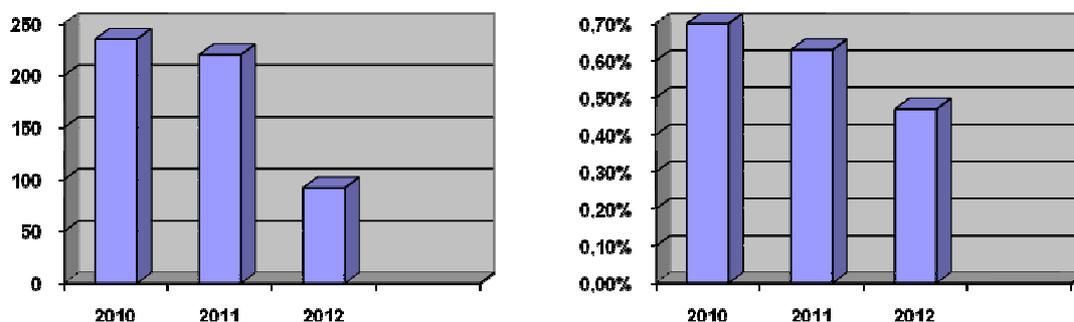


Рисунок 1. Динамика выявляемости АВ-блокад

Среди обследованных лиц отмечается преобладание АВ-блокад у мужчин (53,6 %). В возрастных категориях нарушения АВ-проводимости чаще встречаются у лиц позднего взрослого (46–60) и пожилого возраста (60–74 лет) (таблица 1). Значительно реже нарушения проводимости отмечаются в группе 36–45 лет.

Т а б л и ц а 1. Процентное соотношение пациентов разных возрастных групп с нарушениями АВ-проводимости.

Возрастная категория	Число пациентов	%
18–35 лет	42	7,7
36–45 лет	24	4,7

46–60 лет	164	30
60–74 года	208	38
75–89 лет	100	18
Старше 90 лет	9	1,6

Ведущей причиной нарушения АВ-проводимости является ишемическая болезнь сердца (50,4 %), второе место занимает гипертоническая болезнь (27 %). Среди прочих причин, которые занимают достаточно большой процент – 22,6 %, можно выделить приобретенные (9 случаев) и врожденные (3) пороки сердца, анемию (4), гипотериоз (5), системные и онкологические заболевания, синдром обструктивного апноэ сна, сахарный диабет (6), в том числе I типа, при беременности (3) (диагр. 2–3). Зарегистрирован 1 случай возникновения в короткий промежуток времени до 2-х часов АВ-блокады 1 ст. с переходом в полную АВ-блокаду с замещающим идиовентрикулярным ритмом с ЧСЖ 35 уд/мин. у молодого человека 25 лет на фоне прободной язвы желудка с летальным исходом.

На рисунке 2 представлена диаграмма распределения заболеваний среди прочих причин, вызывающих АВ-блокады.

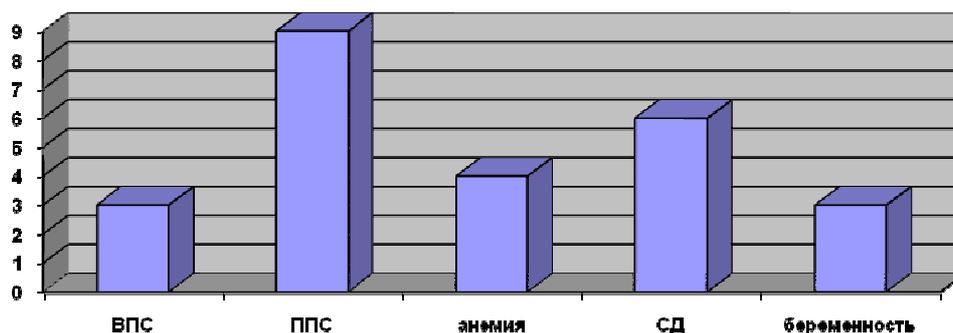


Рисунок 2. Динамика выявляемости АВ-блокад

Из диаграммы 2 видно, что среди прочих причин доминируют также заболевания сердечно-сосудистой системы, в частности, приобретенные пороки сердца, второе место занимает сахарный диабет и анемия в меньшей степени.

АВ-блокада 1 степени выявлена в 94 % случаев (514 лиц), из них дистальные – 15,75 % (81), проксимальные – 84,25% (433). Средний интервал PQ составил 0.23 сек.

Дистальная АВ-блокада 1 степени чаще протекает с нарушением проводимости по правой ножке пучка Гиса (10,6 %), в связи со сходным кровоснабжением из русла правой коронарной артерии. Сопутствующая блокада левой ножки пучка Гиса регистрируется в 5,4 % случаев, из них 46 % – блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса и 54 % полная блокада левой ножки пучка Гиса. Сочетание АВ-блокады 1 степени и блокады задней ветви левой н.п. Гиса не зарегистрированы.

Встречаемость АВ-блокады 2 степени в 2,9 % (16) случаев. Полная поперечная блокада зарегистрирована у 3,1 % (17) пациентов, из них проксимальные – 38 %, дистальные – 62 %.

Таким образом, значимых статистических различий в обнаружении АВ-блокады 2 и 3 степеней в популяции не выявлено, но отмечается акцент на АВ-блокаду 3 степени.

У 6 пациентов (1,1 %) зарегистрировано прогрессирование АВ-блокады с 1 степени до 2 степени 2 типа (2) и до 3 степени (4) в течение 1 года. У 4 % пациентов (20) с АВ-блокадой 1 степени на ЭКГ выявляются рубцовые изменения в миокарде, 75 % из них – в нижней стенке.

За исследуемый период зарегистрировано 168 случаев острого инфаркта миокарда. В 2011 году – 64, из них 6 (9,4 %) осложнились атриовентрикулярной блокадой. В общей группе пациентов АВ-блокады чаще диагностированы при инфаркте миокарда нижней стенки (83 %):

- 1 острый инфаркт миокарда нижней стенки с АВ-блокадой 1 степени и полной блокадой левой ножки пучка Гиса с нормализацией АВ-проводимости через 7 дней.

- 2 острых инфаркта миокарда нижней стенки, осложненных полной поперечной АВ-блокадой с редким идиовентрикулярным ритмом. Отмечено, что восстановление АВ-проводимости у этих пациентов проходило последовательно через АВ-блокаду 2 степени, а затем 1й степени. У 1 пациента возникновение АВ-блокады 1 степени сопровождалось полной блокадой правой ножки пучка Гиса. Общая длительность нарушения АВ-проводимости составила 10–20 дней. В одном случае потребовалась установка временного электрокардиостимулятора.

- 3 острых инфаркта миокарда (из них 1 передней стенки и 2 нижней) с транзиторной проксимальной АВ-блокадой 1 степени продолжительностью 2–7 суток.

С целью определения прогноза было проведено эхокардиографическое исследование для выявления нарушения диастолической и систолической функции сердца у пациентов с атриовентрикулярной блокадой 1 степени. Пациенты разделены на 2 группы, по 32 человека в каждой. В первую группу вошли пациенты с постоянной АВ-блокадой 1 степени, имеющие в анамнезе ИБС и гипертоническую болезнь, из них у пятерых регистрируется дистальная АВ-блокада 1 степени. В контрольную группу 2 отобраны пациенты без ЭКГ-признаков АВ-блокады с аналогичными заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Средний возраст в обеих группах 55 лет.

Ультразвуковое исследование сердца проводилось на аппарате *Siemens ACUSON CYPRESS* с синхронизацией с ЭКГ. У всех больных оценивались следующие параметры: трансмитральный поток, размеры полостей сердца, фракцию выброса левого желудочка в

двухмерном режиме, толщину миокарда межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка, размеры предсердий, степень регургитации на атриовентрикулярных клапанах.

Диастолическая функция определялась согласно рекомендациям Европейского общества кардиологов:

1. Увеличение времени изоволюмического расслабления левого желудочка: ВИР (< 30 лет) > 92 мс; ВИР (30-50 лет) > 100 мс; ВИР (> 50 лет) > 105 мс.

2. Замедление заполнения ЛЖ в раннюю диастолу:  $E/A$  (< 50 лет) < 1,0 и  $DtE$  (< 50 лет) > 220 мс;  $E/A$  (> 50 лет) < 0,5 и  $DtE$  (> 50 лет) > 280 мс.

Условные обозначения:  $DtE$  – время замедления раннего диастолического наполнения ЛЖ;  $E/A$  – отношение пиковых скоростей трансмитрального потока.

Результаты обследования указаны в таблице 4.2. В таблице: ЛЖд – диастолический размер левого желудочка в двухмерном режиме, ФВ – фракция выброса, ТЗС – толщина задней стенки ЛЖ, ТМЖП – толщина межжелудочковой перегородки, ПЖд – диастолический размер правого желудочка, ЛПд – ширина левого предсердия в 4-камерной позиции, ППд – ширина правого предсердия в 4-камерной позиции.

Т а б л и ц а 4.2. Эхокардиографические показатели обследованных пациентов

Показатель	Группа 1	Группа 2
ЛЖдиастола, мм	47,1	48,5
ФВ в двухмерном режиме	62,4 %	61,9 %
ТЗС ЛЖд, мм	13,7	12,6
ТМЖПд, мм	13,8	12,8
ПЖд, мм	27	27
ЛПд, мм	39,3	40,4
ППд, мм	41,6	39,6
Диастолическая дисфункция ЛЖ:		
- 1 типа	84,3 %	46,9 %
- 2 типа	59,4 %	21,9 %
- 3 типа	6,2 %	-
	18,7 %	25 %
Трикуспидальная регургитация		
- 1 степень	75 %	68,75 %
- 2 степень	18,75 %	12,5 %
- 3-4 степень	6,25 %	-
Митральная регургитация		
- 1 степень	78 %	68,7
- 2 степень	53 %	53,1 %
- 3-4 степень	18,75 %	15,6 %
	6,25 %	-

Таким образом, из полученных данных можно сделать заключение, что в обеих группах отсутствуют достоверные различия параметров полостей сердца и систолической

функции. У пациентов с АВ-блокадой 1 степени толщина стенок левого желудочка больше на 8,7 %.

Также определено, что в первой группе диастолическая дисфункция ЛЖ выявляется в 1,8 раз чаще, чем в у лиц, не имеющих АВ-блокады 1 степени, при этом у 59,4 % пациентов 1-й группы диастолическая функция нарушена по 1 типу с признаками замедления расслабления миокарда, когда происходит уменьшение наполнения ЛЖ в раннюю диастолу, и акцент наполнения ЛЖ смещается на систолу предсердий, тогда как в контрольной группе ДД 1 типа зарегистрирована только у 21,9 % обследованных. Стоит отметить, что нарушения диастолической функции достаточно часто наблюдаются и у пациентов с проксимальной АВ-блокадой 1 степени (22 %).

У пациентов с нарушением АВ-проводимости выявлена тенденция к более тяжелой степени митральной и трикуспидальной регургитации: 18,75 % пациентов имеют регургитацию 2 степени и 6,25 % – 3-ю степень на обоих атриовентрикулярных клапанах, тогда как в контрольной группе регургитация 2й степени встречается на митральном клапане у 15,6 % пациентов, на трикуспидальном – у 12,5 %, регургитация 3й степени не выявлена.

Следовательно, комплексный подход к обследованию пациентов с атриовентрикулярными блокадами, ранних стадий, позволит избежать нарушения диастолической, а как следствие, и систолической дисфункции ЛЖ, и предотвратить развитие ХСН.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. По полученным статистическим данным можно сказать, что тенденции к росту числа АВ-блокад не отмечено. Встречаемость в популяции АВ-блокад составляет 0,6 % с преобладанием у мужчин (53,6 %). По степеням тяжести: АВ-блокады 1 типа регистрируются в 94 % случаев, из них 84,25 % – проксимальные, АВ-блокады 2 и 3 степени в 2,9 % и 3,1 % соответственно.

2. Ведущими причинами АВ-блокады являются заболевания сердечно-сосудистой системы, такие как ишемическая болезнь сердца (50,4 %) и гипертоническая болезнь (27 %). Среди прочих причин часто встречаются врожденные и приобретенные пороки сердца, гипотериоз, анемия, синдром обструктивного апноэ сна.

3. Имеется тенденция к быстрому (в течение года) прогрессированию АВ-блокад в 1,1 % случаев.

4. Острый инфаркт миокарда у 9,4 % пациентов осложняется АВ-блокадой, среди них 84 % – инфаркты миокарда нижней стенки. У пациентов с первично возникшей полной поперечной блокадой на фоне острого повреждения миокарда отмечается постепенное восстановление АВ-проводимости через АВ-блокаду 2й степни, а затем и 1й степени.

Средняя длительность восстановления АВ-проводимости у данных пациентов 15 дней. У пациентов, у которых острый инфаркт миокарда осложнился АВ-блокадой 1 степени, нормализация АВ-проводимости происходит в течение 2–7 дней. У 4 % пациентов после инфаркта миокарда АВ-блокада 1 степени приобретает хроническое течение.

*Работа выполнена в рамках Федеральной целевой программы ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.*

#### **Список литературы**

1. Адрианов А. В. и др. Клинико-электрографическая характеристика атриовентрикулярных блокад первой степени у детей // Вестник аритмологии. – 2001. – № 22.
2. Анцупова Е. С., Егоров Д. Ф., Адрианов А. В., Гордеев О. Л., Кручина Т. К., Васичкина Е. С. Атриовентрикулярная блокада I степени у детей: клинические варианты и диагностика // Вестник аритмологии. – 18/09/2008. – № 52. – С. 57-62.
3. Васюк Ю. А. Функциональная диагностика в кардиологии. Клиническая интерпретация. – М., 2009.
4. Кемм А. Дж. и др. Болезни сердца и сосудов. Руководство Европейского общества кардиологов. – М., 2011.
5. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии. – 7-е изд. – М., 2012.
6. Трешкур Т. В., Бернгардт Э. Р. Атриовентрикулярные блокады. Клиника, диагностика, показания к электрокардиотерапии. Москва; Санкт-Петербург, 2009.

#### **Рецензенты:**

Сарвилина Ирина Владиславовна, д-р мед. наук, ген. директор медицинского центра «Новомедицина», ведущий научный сотрудник ЗАО НПО «Европа-Биофарм», г. Ростов-на-Дону.

Макляков Юрий Степанович, д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой «Фармакология и клиническая фармакология» ГБОУ ВПО «РостГМУ» Минздрава России, Ростов-на-Дону.