

**ГИПОТЕЗЫ, МНЕНИЯ, НАУЧНЫЕ ФАКТЫ.**

М.С. Кушаковский, Ю.Н. Гришкин

**ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА И КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ  
КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДСЕРДНЫХ ТАХИКАРДИЙ.***Кафедра кардиологии МАПО, С.-Петербург*

*Обсуждаются электрофизиологические механизмы и электрокардиографические признаки различных типов предсердных тахикардий.*

*Electrophysiological mechanisms and electrocardiographic signs of different types of atrial tachycardias are discussed.*

110 лет тому назад французский врач Л. Бувре (Bouveret Y., 1852 -1929) впервые описал одну из форм наджелудочковой пароксизмальной тахикардии, которую он назвал "эссенциальной пароксизмальной тахикардией". Вместе с монографией немецкого клинициста А. Hoffmann, опубликованной в 1900 г., работу Бувре следует считать началом научного изучения наджелудочковых тахикардий.

За более чем вековой период, прошедший с момента описания тахикардии Бувре - Хоффманом, был достигнут значительный прогресс как в раскрытии электрофизиологических механизмов наджелудочковых тахикардий, так и в разделении их на многочисленные формы.

Настоящее сообщение посвящено анализу истинно предсердных форм предсердной тахикардии, многие из которых прежде смешивались с атриовентрикулярными пароксизмальными тахикардиями (ПТ). Прежде всего нельзя не сказать о некоторых новых диагностических проблемах, возникших в наше время.

Во-первых, описание синусоузловой реципрокной ПТ, в основе которой лежит механизм re-entry в СА узле, ставит под вопрос такие общепринятые понятия, как "эктопия" и "гетеротопность", поскольку СА узел является номотопным, а не эктопическим водителем ритма (nomotopic pacemaker). Во-вторых, открытие триггерных очаговых предсердных тахикардий с периодом "разогрева" (warm up) в их начале заметно ослабляет известное правило, гласящее, что приступ тахикардии всегда начинается остро, с одного - двух ударов или толчков в области сердца, ощущаемых больными (о таких "ударах" писал еще Бувре). В-третьих, устойчивость некоторых форм предсердной тахикардии в течение недель, месяцев, даже лет придает условность терминам "пароксизм" или "приступ". Наконец, в-четвертых, все еще встречаются трудности при разграничении "медленных" предсердных тахикардий и ускоренных предсердных ритмов. Принятый разделительный предел 100 импульсов в 1 мин не всегда может быть безоговорочно принят, например, в условиях дигиталисной интоксикации.

После этого необходимого, на наш взгляд, вступления переходим к классификации предсердных тахикардий. В основу этой классификации, помимо данных литературы, положен богатый опыт кафедры кардиологии С.-Петербургской МАПО. Мы имеем в виду результаты более 40 внутрисердечных исследований предсердных тахикардий, осуществлен-

ных на кафедре Ю.М.Гришкиным; 36 наблюдений, сделанных П.Т.Бутаевым с помощью метода чреспищеводной регистрации ЭКГ и чреспищеводной электрокардиостимуляции, наконец, более 50 случаев предсердной тахикардии, тщательно проанализированных по ЭКГ - всего более 130 наблюдений.

Как показано в табл. 1, в классификации представлены 6 основных классов (типов) предсердных тахикардий.

**Таблица 1.**

**Клинико-электрофизиологическая классификация предсердных тахикардий.**

I. Синусовоузловая re-entry пароксизмальная тахикардия:

1. С синдромом слабости синусового узла (СССУ).
2. Без СССУ.

II. Предсердные re-entry тахикардии:

1. Пароксизмальная (в том числе форма Ogawa (1977) - re-entry в межпредсердном пучке Бахмана).
2. Постоянно-возвратная, в том числе "экстрасистолическая форма" Gallavardin.

III. Предсердные очаговые тахикардии:

1. Пароксизмальная (преимущественно триггерная).
2. Хроническая, непрекращающаяся, постоянно-возвратная, обусловленная триггерной активностью или чаще аномальным автоматизмом.

IV. Предсердные тахикардии с АВ узловой блокадой 2 степени:

1. Пароксизмальная (триггерная, в том числе дигиталисно-токсическая форма) Lown-Levine.
2. Хроническая или постоянно-возвратная (экстрасистолическая) Gallavardin.

V. Предсердные многоочаговые тахикардии.

1. Пароксизмальная (триггерная, в том числе легочно-гипоксическая форма) Lipson и Naimi.
2. Пароксизмальная (re-entry, префибрилляторная и постдефибрилляторная).

IV. Предсердные парасистолические тахикардии:

1. Классического типа.
2. Модулированного типа.

Возможность возникновения синусоузловой реципрокной или синусовой ПТ, была предсказана еще в 1943г. P.Barker, F.Wilson, F.Johnson, но только через 27 лет O.Narula представил ее электрофизиологическую характеристику. В наших наблюдениях доля синусовой ПТ среди всех предсердных тахикардий составляла всего 1,1%, хотя некоторые другие клиницисты встречали ее в несколько раз чаще. Мы счита-

ем полезным разделить эту форму тахикардии на вариант, возникающий у больных с СССУ, когда после прекращения приступа регистрируется длинная пауза, и вариант без СССУ. В первом случае, встречающемся более часто, не следует прибегать к бета-адреноблокаторам или к верапамилу, а показано лечение предсердным электрокардиостимулятором. Во втором случае бета-адреноблокатор или верапамил применяют без опасений и нередко с успехом.

Мы наблюдали больную 36 лет, страдающую легкой формой сахарного диабета, переносившую неустойчивые приступы синусовой тахикардии. Тахикардические зубцы P' не отличались у больной от синусовых зубцов P; интервалы P'-R были длиннее интервалов P-R; регистрировались также синусовые экстрасистолы (рис.1).

Другие наблюдения синусовой реципрокной ПТ были сделаны у мужчины 58 лет, страдавшего артериальной гипертензией. Приступы сердцебиений у него длились до 3-4 часов при частоте ритма 160-180 в минуту. Последний приступ тахикардии возник после внутривенной инъекции 1мл атропина сульфата, который был назначен больному по поводу синусовой паузы. На электрограмме пучка Гиса в момент тахикардии волны А были идентичны синусовым волнам А. Приступ тахикардии был легко устранен тремя электрическими стимулами с частотой около 200 в 1 мин.

Следующий класс предсердных тахикардий представлен реципрокными тахикардиями с локализацией круга re-entry в пределах предсердного миокарда. Электрофизиологические особенности этих ПТ были в 1971 г. указаны Goldreyer D.N. Darnato A.N. и независимо от них - в 1975 г. Coumel Ph, Barold S.S..

По нашим данным предсердные реципрокные ПТ составляют 2-3% предсердных тахикардий. Зона re-entry может находиться в любом участке правого и левого предсердий, включая пучок Бахмана - в левом предсердии. Возможность продольной диссоциации этого пучка на два канала показал в эксперименте Ogawa S. (1977 г.). В последние годы подчеркивается значение формирования круга re-entry в зоне crista terminalis - в правом предсердии, что вызывает формирование правопредсердной реципрокной тахикардии (Кушаковский М.С., Гришкин Ю.Н., 1993 г.).

Больная А. 48 лет переносила частые приступы предсердной тахикардии, хотя у больной отсутствовали явные органические изменения. При электрофизиологическом исследовании предсердный экстрасимул, нанесенный после синусового импульса (с интервалом A1-A2=390 мс вызвал приступ тахикардии. Возвратный цикл, т.е. интервал между экстрасимулом и первым тахикардическим комплексом A2-A3=440 мс. При повторном воспроизведении тахикардии интервал сцепления экстрасимула A1-A2 был укорочен до 350 мс, при этом возвратный цикл возрос до 490 мс. Следовательно, в зоне тахикардии выявились обратные соотношения между интервалами экстрасимулов и возвратными циклами, что, по мнению H.Wellens, P.Burgada (1988), M.Rosen (1988) характерно для re-entry (реципрокных) тахикардий. Примеры реципрокной предсердной ПТ показаны на рис. 2,а и 2,б.

Иногда такие тахикардии приобретают возвратный или постоянно-возвратный характер, сочетаясь с одиночными или парными предсердными экстрасистолами той же формы и с такими же интервалами, что и в первых тахикардических комплексах. Эти особен-

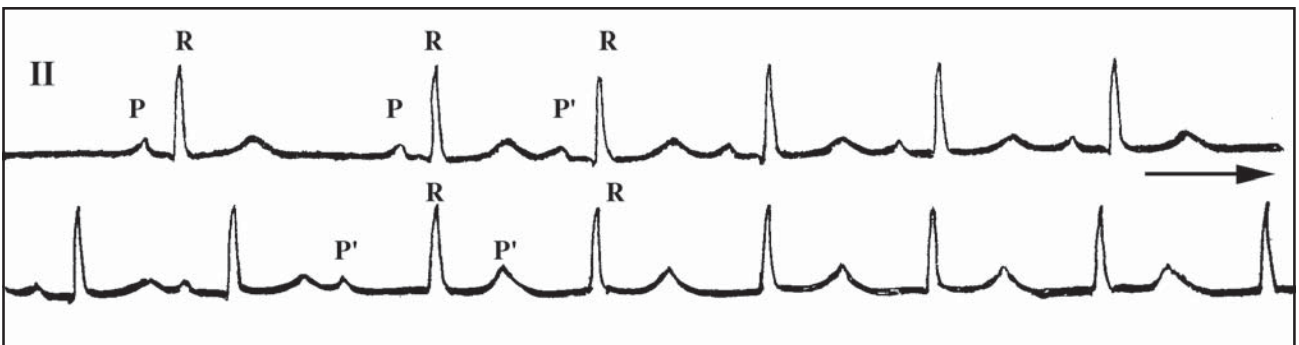


Рис. 1. Синусовая реципрокная пароксизмальная тахикардия. Объяснения в тексте.

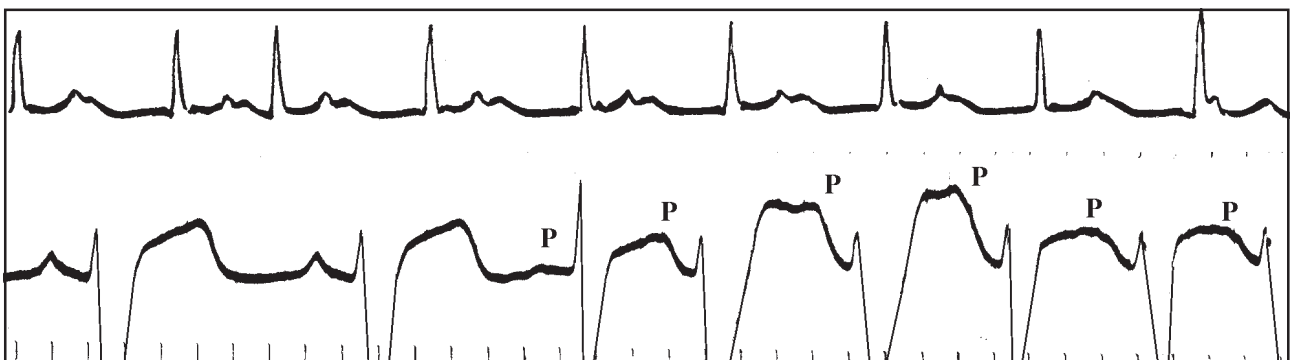


Рис 2. а - предсердная реципрокная пароксизмальная тахикардия, б - предсердная реципрокная неустойчивая пароксизмальная тахикардия.

ности соответствуют признакам экстрасистолической тахикардии, которые описаны L. Gallavardin (1927 г.).

Очаговые предсердные тахикардии составляют III-ий класс тахикардий. На их долю приходится 10,4% всех предсердных тахикардий; у детей они встречаются в 2 раза чаще. Эти тахикардии представлены преимущественно триггерными (задержанные постдеполяризации), либо тахикардиями, формирующимися на основе аномального автоматизма. В 85% случаев очаговые тахикардии приобретают постоянно-возвратную или почти непрекращающуюся формы.

Для очаговых триггерных предсердных тахикардий характерны 3 важных электрофизиологических признака: 1) прямая зависимость между интервалами сцепления экстрасимула или последнего стимула и возвратными циклами, что отличает эти тахикардии от re-entry тахикардий; 2) прямая зависимость между частотой электрической стимуляции и частотой вызванной тахикардии; 3) более легкое воспроизведение тахикардий при частой стимуляции предсердий, чем при экстрасимуляции, в отличие от реципрокных ПТ.

Надо подчеркнуть, что в материалах Ю.Н. Гришкина (1993) триггерные механизмы очаговых тахикардий были преобладающими; их доля составила 80% от числа воспроизведенных при ЭФИ предсердных тахикардий, механизмы которых удалось воспроизвести.

На рис. 3 демонстрируется триггерная очаговая ПТ. Хорошо виден свойственный этим формам тахикардии "период охлаждения" к концу приступа. Другой пример триггерной предсердной тахикардии показан на рис. 4,а. Это левопредсердная тахикардия

(зубцы Р в отведении V<sub>1</sub> формы "щит и меч"); в рисунок не попал период "разогрева" в начале приступа, характерный для этого вида тахикардий. На рис. 4,б показан период разогрева триггерной тахикардии.

Очаговые автоматический тахикардии, в отличие от триггерных, обычно начинаются в поздней фазе диастолы синусового ритма, без экстрасистолы (рис.5), они не воспроизводятся и не устраняются с помощью электрической стимуляции или кардиоверсии предсердий.

У молодой женщины частота предсердного ритма никогда не была ниже 100 в 1 мин, при волнении она возрастала до 200 в 1 мин. На рис. 6,а регистрируется нижнепредсердная очаговая тахикардия с частотой около 150 в 1 мин., на рис. 6,б, зарегистрирована та же тахикардия, которая приобрела постоянно-возвратный характер. Еще один пример очаговой автоматической тахикардии демонстрируется на рис. 7. Видны различия P'-P' и АВ блокада 2:1, 3:1, 4:9. На рис. 8 показана очаговая предсердная тахикардия (по-видимому, автоматического типа), записана чреспищеводная ЭКГ.

Особо следует коснуться вопроса о длительно протекающих очаговых предсердных тахикардиях. По нашим наблюдениям, это, во-первых, так называемый "детский" или "быстрый" подвид очаговой тахикардии. У лиц, страдающих такой тахикардией, при картографировании предсердий нередко находят аритмогенный очаг в правом или, чаще, в левом предсердии; эти очаги кардиохирурги разрушают с помощью радиочастотного тока, либо удаляют. Если в

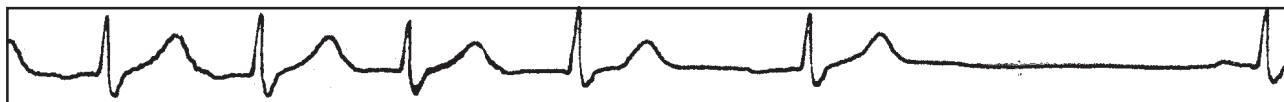


Рис. 3. Нижнепредсердная очаговая тахикардия. Объяснения в тексте.

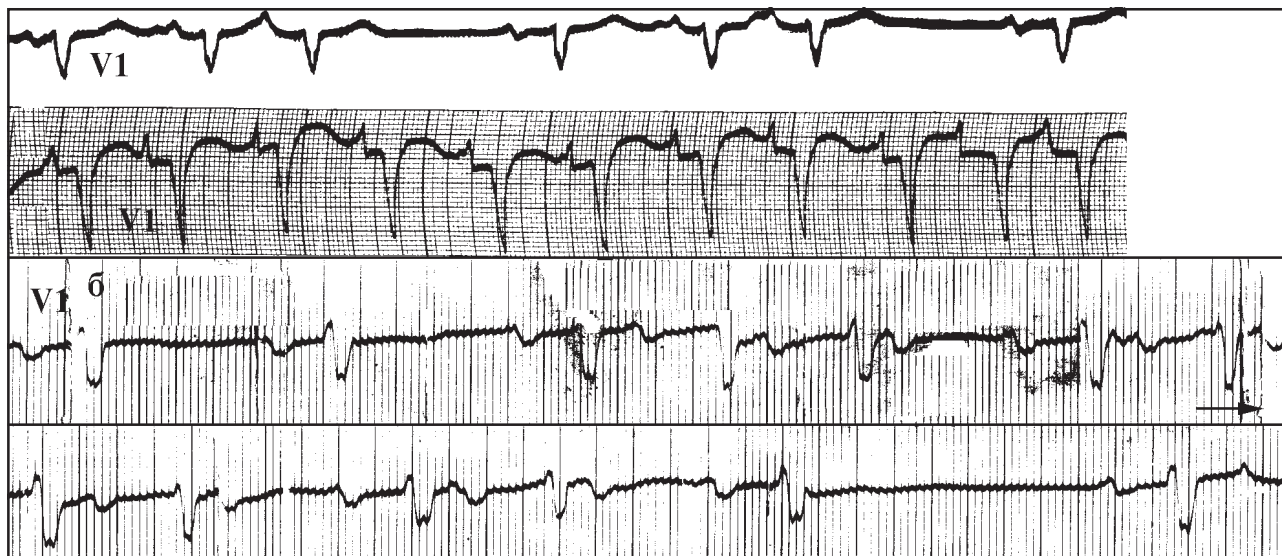


Рис. 4. а - левопредсердная очаговая пароксизмальная тахикардия ("особая форма зубца Р" в отведении V<sub>1</sub>, парные левопредсердные экстрасистолы; б - очаговая триггерная предсердная тахикардия с АВ-блокадой.



Рис. 5. Очаговая автоматическая (аномальный автоматизм) предсердная тахикардия.

удаленной ткани удается зарегистрировать потенциалы действия, то в них находят либо аномальную автоматическую активность, либо задержанные постдеполяризации выше пороговой амплитуды.

Мы различаем несколько электрокардиографических вариантов устойчивых, длительно текущих предсердных тахикардий. Первый из них: хроническая тахикардия в виде протяженных сплошных нефрагментированных тахикардических цепей, сохраняющаяся в течение недель или месяцев, но остро заканчивающаяся с восстановлением синусового ритма. Второй вариант: непрекращающаяся тахикардия, когда в длинных цепях имеются значительные паузы, но в них так и не появляются синусовые комплексы. Третий вариант:

возвратная или постоянно-возвратная тахикардия, когда тахикардические ряды отделены один от другого одним или несколькими синусовыми комплексами.

IV класс в нашей классификации составляют предсердные тахикардии с АВ узловой блокадой 2 степени. Вообще говоря, любая предсердная тахикардия, частота которой превышает точку Венкебаха, может осложниться АВ узловой блокадой 2 степени I типа. Здесь же речь пойдет об особой форме предсердной тахикардии, связанной с дигиталисной интоксикацией. Дигиталис ответственен за оба патологических феномена: очаговую триггерную активность в предсердиях и АВ узловую блокаду. Такая форма тахикардии была описана Lown В., Levine Н. (1958). Она может сочетаться с предсердной экстрасистолией и приобретать постоянно-возвратный характер, т.е. тип Галавердена. На рис. 9 (см. также рис. 7) представлены 2 примера этой тахикардии с АВ блокадой 2:1. Иногда на ЭКГ уже первый тахикардический зубец Р оказывается блокированным.

Последний класс предсердных тахикардий представлен многофокусными или многоочаговыми тахикардиями. Они чаще возникают у больных с хроническими

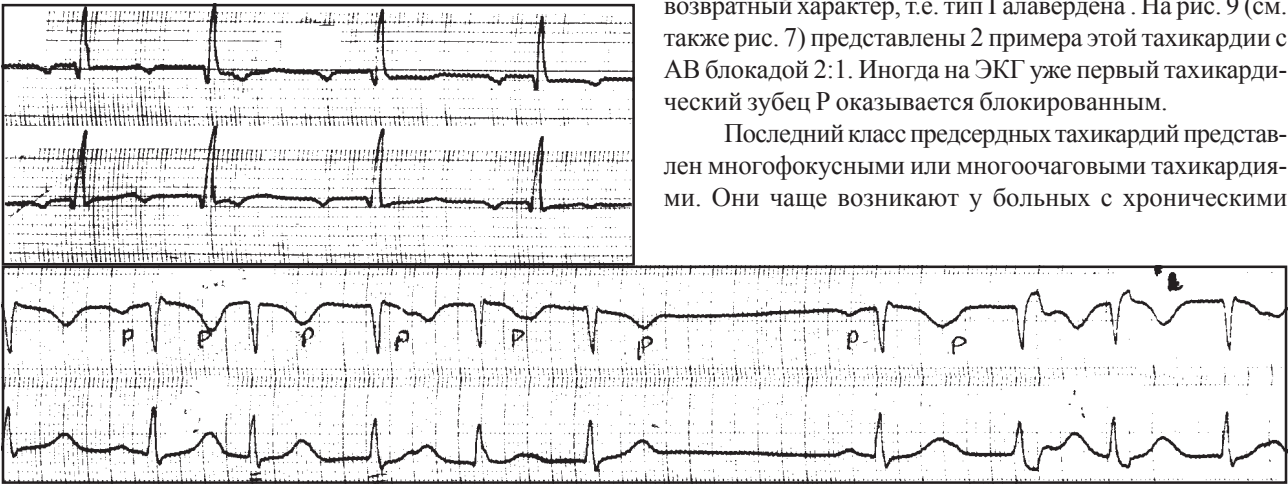


Рис. 6. Очаговая автоматическая тахикардия постоянно-возвратного типа. Объяснения в тексте.

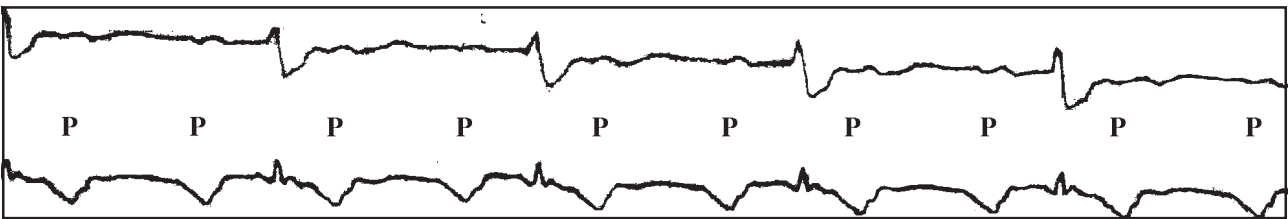


Рис. 7. Очаговая автоматическая тахикардия с АВ-блокадой.

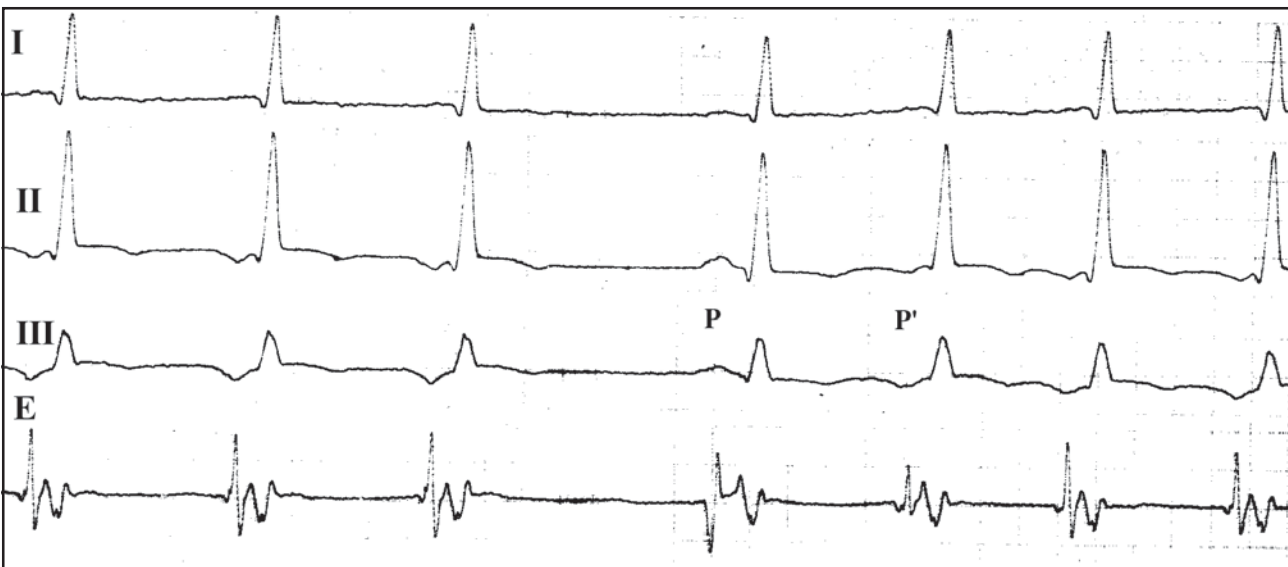


Рис. 8. Очаговая автоматическая тахикардия; регистрация чрезпищеводной ЭКГ.

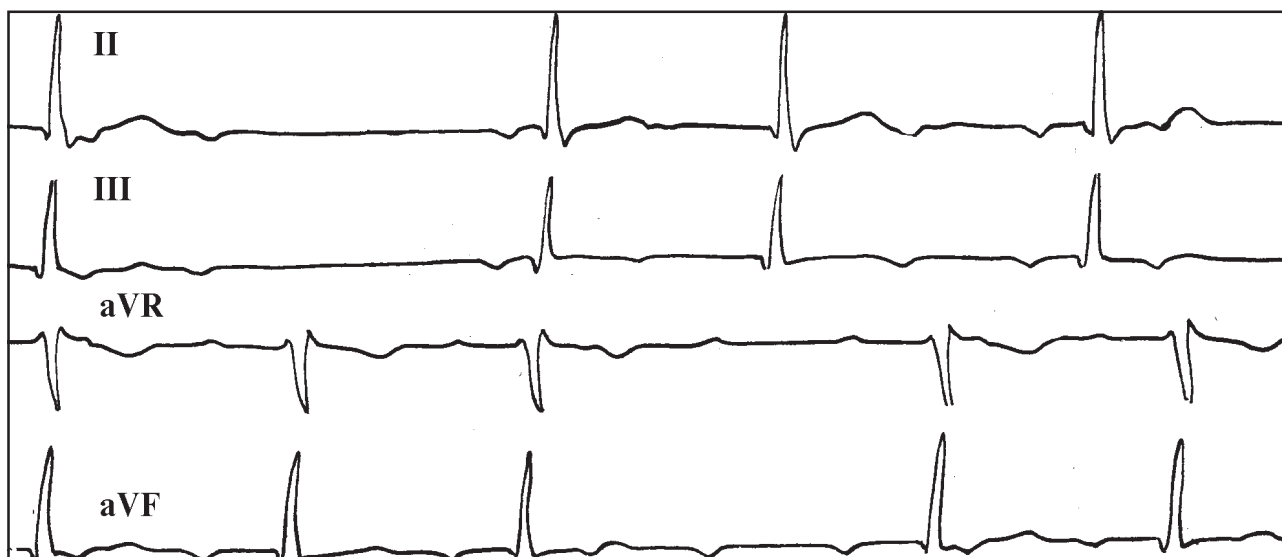


Рис. 9. Предсердная тахикардия с АВ-блокадой.

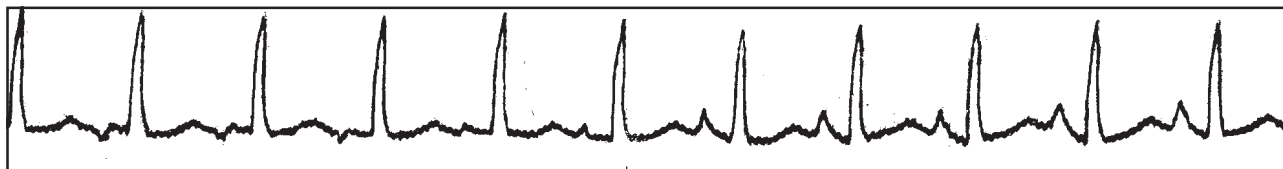


Рис. 10. Многоочаговая предсердная тахикардия (зубцы P' трех-четырех типов).

бронхолегочными заболеваниями. Впервые эту форму аритмии описали M. Lipson и S. Naimi (1970). По современным представлениям в основе такой тахикардии лежит триггерный механизм (рис. 10).

В заключение отметим, что опытный, образованный

клиницист может по ЭКГ распознать тип предсердной тахикардии в 75% случаев. Можно надеяться, что эта статья, в которой проведены электрокардиографически-электрофизиологические параллели, будет способствовать улучшению диагностики этих тахикардий.

#### ЛИТЕРАТУРА.

1. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. -1992,1999. - Фолиант. -639 стр.
2. Кушаковский М.С., Журавлева Н.Б. Атлас электрокардиограмм. Аритмии и блокады сердца. - 1999, -Фолиант, -410с.
3. Кушаковский М.С., Гришкин Ю.Н. Клинико-патогенетическая классификация предсердных тахикардий и их особенности. // Международные медицинские обзоры. -1993-№. 4, -с. 317-323.
4. Гришкин Ю.Н. Тахикардии: электрофизиологические механизмы; реакции на противоритмические препараты. -С.-Петербург.-ГИДУВ.-1993.-46с.
5. Ревитшвили А.Ш., Авалиани Ю.Г., Ермоленко М.Л. и др. Электрофизиологическая диагностика и хирургическое лечение наджелудочковых тахикардий // Кардиология, -1990,- №. 11,- с. 56-60.
6. Barkov P.S., Wilson F.N., Johnson F.D. The mechanism of auricular paroxysmal tachycardia // Amer. Heart J. - 1948.- V, 26.- P. 435-442.
7. Bouveret Z. De la tachycardie essentielle paroxystique // Rev. Med.- 1889.- V. 9.- P. 753-761.
8. Brugada P., Ferre J., Green M et al. Observations in patients with supraventricular tachycardia // Amer. Heart J.- 1984.- V. 107.- №. 3.- P. 556-570.
9. Coumel Ph, Barold S.S. Mechanisms of supraventricular tachycardia. In Narula O.S. (ed.) Yis Bandle Electrocardiography and Clinical Electrophysiology // Philadelphia.- F.A. Devis.- 1975.
10. Galaverdin Z. Extrasystolie ventriculare a paroxysmal tachycardia prolonges // Arch. Mal. Coeur.- 1922.- V. 15.- P. 774-782.
11. Goldreyer D.N., Darnato A.N. Essential role of atrioventricular conduction in the initiation of paroxysmal supraventricular tachycardia // Circulation.- 1971.- V. 43.- P. 679-687.
12. Narula O.S. Sinus node re-entry. A mechanism for supraventricular tachycardia // Circulation.- 1974.- V. 50.- P. 1114-1128.
13. Lown B., Levine H. Atrial arrhythmias, digitalis and potassium.- N.Y.- 1958.- 95p.
14. Lipson M.J., Naimi Sh. Multifocal atrial tachycardia // Circulation.- 1970.- V. 42.- P. 397-409.
15. Ogawa S. et al. Longitudinal dissociation of Buchmans bundle as a mechanism of of paroxysmal supraventricular tachycardia // Amer. J. Cardiol.- 1977.- V. 40.- P. 915-922.
16. Rosen M.R. The links between basic and clinical cardiac electrophysiology // Circulation.- 1988.- V. 77.- P. 251-263.
17. Wellens H.J.J., Brugada P., Bar F. Indications for use of intracardiac electrophysiologic studies for the diagnosis of site of origin and mechanism of tachycardia // Circulation.- 1987.- V. 85.- P. 100-115.