

## КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

С.Е.Мамчур, Е.А.Хоменко, А.Ю.Иванов<sup>1</sup>

УЗКОКОМПЛЕКСНАЯ ТАХИКАРДИЯ С ДВОЙНЫМИ ПОТЕНЦИАЛАМИ ПУЧКА ГИСА  
 ФГБУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний»  
 Сибирского отделения Российской Академии медицинских наук (НИИ КПССЗ СО РАМН), Кемерово,  
<sup>1</sup>МУЗ «Городская клиническая больница №4», Омск, Россия

Приводятся результаты эндокардиального электрофизиологического исследования пациента К., страдающего приступами сердцебиения, в ходе которого было выявлено наличие двойных потенциалов пучка Гиса.

**Ключевые слова:** пароксизмальная атриовентрикулярная узловатая тахикардия, эндокардиальное электрофизиологическое исследование, потенциал пучка Гиса, радиочастотная катетерная абляция

*The data of endocardial electrophysiological study of a male patient with palpitations, which showed double potentials of His bundle, were given.*

**Key words:** paroxysmal atrio-ventricular nodal tachycardia, endocardial electrophysiological study, potential of His bundle, radiofrequency catheter ablation.

Пациент К. 45 лет без явных указаний на структурную патологию сердца был направлен для проведения внутрисердечного электрофизиологического исследования (ЭФИ) и радиочастотной абляции (РЧА) в связи с неоднократно повторяющимися пароксизмами регулярной узкокомплексной тахикардии с частотой 170-200 уд/мин. Тахикардия купировалась внутривенным введением аденозинтрифосфата.

При проведении ЭФИ на фоне синусового ритма с частотой 85 уд/мин интервалы А-Н и Н-V составили, соответственно, 75 и 45 мс. Программная желудочковая стимуляция выявила концентрическое декрементное вентрикулоатриальное проведение с наиболее ранней предсердной активацией в области пучка Гиса. При парасистоальной стимуляции не было признаков наличия дополнительных путей атриовентрикулярного (АВ) проведения, антероградного проведения по дополнительным путям также не было.

При программной стимуляции предсердий с базовым циклом S1-S1 540 мс имело место декрементное АВ проведение с постепенным увеличением интервала A2-H2 до 115 мс вплоть до задержки экстрасимула S1-S2 340 мс (рис. 1а). На задержке экстрасимула S1-S2 330 мс отмечено наличие двух потенциалов пучка Гиса с интервалами A2-H2 и H2-H2 125 и 115 мс, соответственно (рис. 1б). При дальнейшем уменьшении задержки экстрасимула S1-S2 до 320 мс произошло удлинение интервалов A2-H2 и H2-H2 до 145 и 130 мс, соответственно, с последующим запуском тахикардии, в каждом цикле которой регистрировался двойной потенциал пучка Гиса (рис. 1в). При этом минимальный интервал V-A отмечался в области типичного нахождения быстрого пути, а интервалы V-V, V-H2 и H2-H2 были несколько переменными (в пределах 30 мс). После купирования тахикардии всякий раз ее последующему запуску предшествовало наличие двух потенциалов пучка Гиса как после предсердной активации на экстрасимуле, так и в каждом цикле тахикардии.

При анализе последовательности активации было установлено, что всякому изменению интервала

V-V предшествовало соответствующее изменение интервала H2-H2, в то время как интервал V-H2 был относительно постоянен (около 130 мс). Сканирование поздними экстрасимулами во время тахикардии [2, 4] не выявило признаков дополнительных путей, а вхождение в цикл тахикардии приводило к ответу типа V-A-V после окончания стимуляции [3]. Тахикардия купировалась overdrive-стимуляцией как желудочков, так и предсердий.

Таким образом, имелся ряд признаков того, что в круг re-entry входит АВ соединение:

- зависимость цикла тахикардии от изменений интервалов H2-H2;
- запуск тахикардии на фоне постепенного уменьшения задержки предсердного экстрасимула;
- наиболее ранняя ретроградная активация предсердий в области быстрого пути АВ проведения;
- исключение механизмов ортодромной и предсердной эктопической тахикардии;
- купирование тахикардии внутривенным введением аденозинтрифосфата.

РЧА в области медленных путей АВ проведения привела к неиндуцируемости тахикардии. Кроме того, при программной стимуляции предсердий на любых задержках экстрасимула имелся только один потенциал пучка Гиса (рис. 1г), а характер антероградного и ретроградного АВ проведения остался декрементным и концентрическим. Эффективный рефрактерный период АВ соединения после выполнения РЧА составил 290 мс.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Наиболее вероятный механизм находки представлен на рис. 2. Антероградное проведение по АВ соединению после предсердного экстрасимула осуществляется одновременно как по быстрому, так и по медленному пути, однако дистальнее пенетрирующего сегмента пучка Гиса происходит блокада антероградного проведения по быстрому пути, поскольку пучок Гиса в этот момент находится в состоянии рефрактерности. Антероградное проведение по

медленному пути не блокируется и запускает, а затем поддерживает тахикардию. Ретроградным коленом петли re-entry является быстрый путь, вышедший из состояния рефрактерности к моменту активации нижнего общего пути.

Вторая гипотеза - одновременное антероградное проведение по двум медленным путям с ретроградной активацией по быстрому, либо одновременное антероградное проведение по быстрому и медленному пути с ретроградной активацией другого медленного

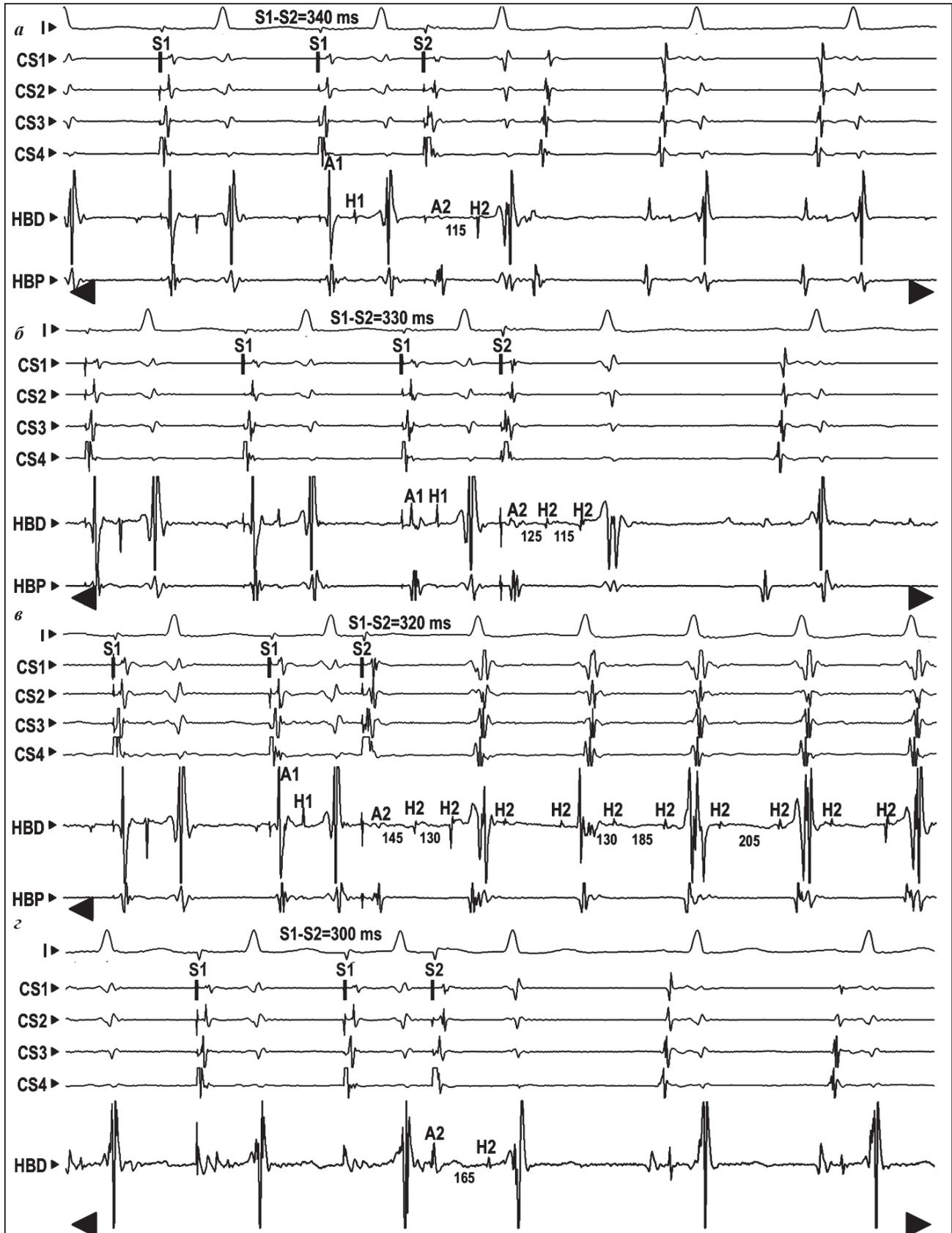
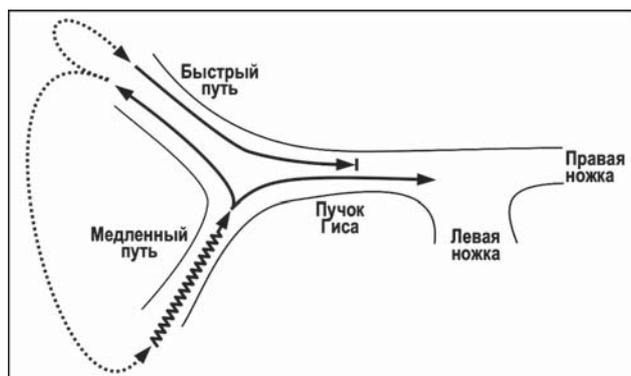


Рис. 1. Программная стимуляция предсердий до (а-в) и после (г) проведения РЧА медленных путей АВ проведения. Объяснение в тексте.

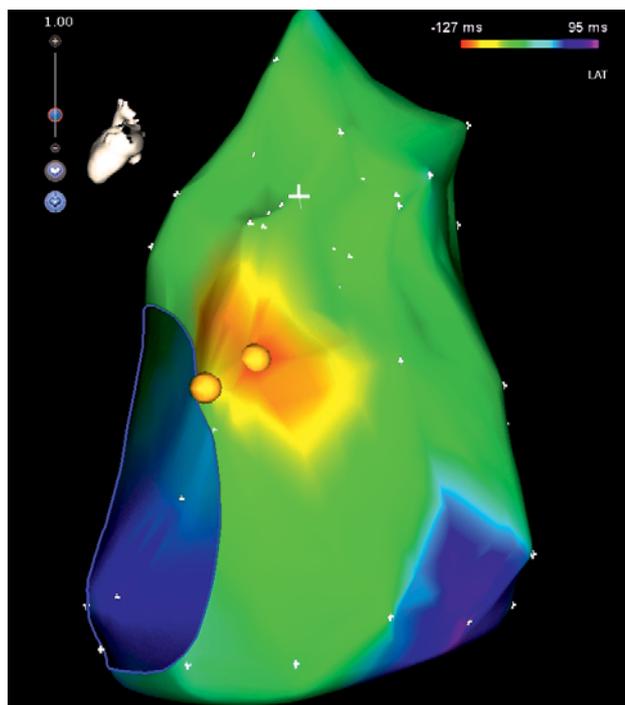


**Рис. 2. Наиболее вероятный механизм тахикардии. Объяснение в тексте**

пути [6]. Эти варианты, по-видимому, могут быть исключены, поскольку не было двух «скачков» АВ проведения, а наиболее ранняя ретроградная активация предсердий всегда регистрировалась в области быстрого пути (рис. 3 - см. цветную вклейку).

Третья гипотеза - наличие продольной диссоциации внутри пучка Гиса с блоком антероградного проведения в одной из его частей [5]. Этот механизм также маловероятен, поскольку РЧА медленных путей привела к неиндуцируемости тахикардии и отсутствию дальнейшей регистрации двойных потенциалов пучка Гиса как на фоне синусового ритма, так и программной стимуляции предсердий.

Четвертая гипотеза - внутрипредсердная тахикардия на фоне интрагисальной блокады [1] - также не подтверждается при дифференциальной диагностике путем желудочковой entrainment-стимуляции на фоне



**Рис. 3. Активационная карта (интервалов V-A) правого предсердия в левой боковой проекции на фоне тахикардии. Желтыми точками обозначена область регистрации потенциалов пучка Гиса (цветное изображение см. на вклейке).**

тахикардии, а также ввиду отсутствия признаков интрагисальной блокады при проведении ЭФИ после РЧА. Таким образом, в данном случае наиболее вероятен первый из описанных механизмов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Amat-y-Leon F., Dhingra R., Denes P. et al. The clinical spectrum of chronic His bundle block // *Chest*. - 1976. - Vol. 70. - P. 747-754.
2. Deshpande S., Jazayeri M., Dhala A. et al. Basic techniques for selective AV nodal pathway ablation // *Interventional electrophysiology* / S. Saksena, B. Luderitz, eds. - 2nd ed. - Armonk; N.Y.: Futura Publishing Company, Inc., 1996. - P. 379-393.
3. Knight B.P., Zivin A., Souza J. et al. A technique for the rapid diagnosis of atrial tachycardia in the electrophysiology laboratory // *J. Am. Coll. Cardiol.* - 1999. - Vol. 33. - P. 775-781.
4. Lockwood D., Otomo K., Wang Z. et al. Electrophysiologic characteristics of atrioventricular nodal reentrant tachycardia: implications for the reentrant circuits // *Cardiac electrophysiology: from cell to bedside* / D.P. Zipes, J. Jalife, eds. - 4th ed. - Philadelphia: W. B. Saunders, 2004. - P. 537-557.
5. Narula O.S. Longitudinal dissociation in the His bundle: Bundle branch block due to asynchronous conduction within the His bundle in man // *Circulation*. - 1977. - Vol. 56. - P. 996-1006.
6. Stroobandt R., Van Heuverswyn F., Duytschaever M., Scheinman M.M. Narrow QRS tachycardia with double His potentials: what is the mechanism? // *Journal of Cardiovascular Electrophysiology*. - 2010. - Vol. 21. - P. 716-718.