

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ПАРАГИСИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯЦИЯ КАК ОПТИМАЛЬНЫЙ МЕТОД КОРРЕКЦИИ БРАДИАРИТМИЙ

Якубов Акмал Абдусаматович

*кандидат медицинских наук, главный научный сотрудник
Республиканского Специализированного Научного Практического
Медицинского Центра Кардиологии
г. Ташкент*

Кадирова Фарзона Шухратовна

*Резидент магистратуры 2 года обучения
Ташкентской Медицинской Академии
г. Ташкент*

PARAGISIAL ELECTROCARDIO-STIMULATION AS AN OPTIMAL METHOD OF CORRECTION OF BRADIARITIMIA

Yakubov Akmal Abdusamatovich

*Doctor of philosophy, Chief Researcher
Republican Specialized Scientific Practical
Cardiology Medical Center
Tashkent city*

Kadirova Farzona Shukhratovna

*Resident Master 2 years of study
Tashkent Medical Academy
Tashkent city*

Ключевые слова: парагисимальная стимуляция, постоянная электрокардиостимуляция, брадиаритмия, атриовентрикулярные блокады, нестабильная стенокардия, парагисимальная область.

Key words: parahisian pacing, permanent cardiac pacing, bradyarrhythmia, atrio-ventricular block, ejection fraction, unstable angina, parahisian area.

Несмотря на полувековую историю электрокардиостимуляции, которая вошла в клиническую практику как основной метод лечения брадиаритмий, имеет не решенные вопросы, в частности выбор оптимальной позиции электрода для стимуляции камер сердца [3, с. 75-80; 14, с. 90-91]. Электрокардиостимуляция в области межжелудочковой перегородки особенно в парагисимальной области или области пучка Гиса является более естественной со стороны анатомо-физиологического строения сердца, чем стимуляция верхушки правого желудочка. Прогрессирование нестабильных форм стенокардии с последующим развитием диастолической дисфункции и развития хронической сердечной недостаточности способствует возникновению фибрилляции предсердия и способствует развитию межжелудочковой диссинхронии [2, с.5-10; 3, с.75-80; 5, с. 34-36; 6,14, Р. 25-232;16, Р. 184-187; 18, Р. 1033-1039; 19, Р. 353-358; 24, Р. 594-600].

Ранее наиболее удобным местом стимуляции рассматривалась верхушка правого желудочка и при отсутствии стабильности как альтернатива имплантации левожелудочкового электрода представляла собой значительно проблемной. Хотя стимуляция верхушки правого желудочка является эффективным методом защиты от клинически значимых брадиаритмий, приводит в последующем к значительным отрицательным инотропным эффектам и долговременным нарушениям функции

миокарда [2, с.5-10]. При экспериментальных исследованиях на сердце собак было показано, что длительная стимуляция желудочков вызывает гистологические нарушения и истончение стенки миокарда в области активации [7, с.83;13, Р.1077; 20, Р.1045-1-53], так как стимуляция приводила к нарушению региональной перфузии и к уменьшению кровотока, потребления кислорода в области проведенной стимуляции [9, Р.481-496; 14, Р.225-232; 21, Р. 300-308]. А. Киркутис, А.Повилонас (2007 г.) доказали, что относительное преимущество предсердной стимуляции над двух камерной у пациентов с дисфункцией синусного узла, обусловлено побочными эффектами асинхронной электрической активации левого желудочка под воздействием стимуляции верхушки правого желудочка, и может быть выраженным в значительно большей степени у пациентов со сниженной функцией левого желудочка и сердечной недостаточностью.

Эпимиокардиальный способ прямой стимуляции пучка Гиса был описан Scherlag и соавт. в 1968 г. В 1992 г. Karpawich и соавт. описали способ постоянной стимуляции пучка Гиса на открытом сердце собаки, при котором специально разработанный электрод с поверхностной спиралью проводился через интродьюсер, введенный способом кардиотомии в область правого предсердия, который устанавливался в перегородку над трехстворчатым клапаном. Deshmuck и соавт. в 2000 г. показали возможность

постоянной селективной стимуляции желудочков через пучок Гиса [10, P.869-877]. Стимуляция данной области способствует к возникновению желудочковых сокращений, близких к естественным, что позволяет избежать асинхронности сокращения желудочков, возникающей при непосредственной стимуляции в любой другой области [11, P. 862-870].

Парагиссиальная желудочковая стимуляция имеет отрицательные моменты, требующие своего разрешения. Одним из важных отрицательных моментов является более высокий порог стимуляции, чем при стимуляции других областей сложности размещения и фиксации стимулирующего электрода на достаточно малой площади в несколько квадратных миллиметров.

По литературным данным, для оценки локализации пучка Гиса, во время имплантации чаще всего используется дополнительный многополярный диагностический электрод, который вводится через бедренную вену и размещается в области пучка Гиса. Данная методика использовалась в случае, когда планировалось проведение аблации АВ узла для достижения полной АВ блокады [2, с. 5-10]. Результаты исследований показали, что диагностический электрод иногда перекрывает зону пучка Гиса и задерживает фиксацию электрода для постоянной стимуляции, часто приводящие к повторным попыткам фиксации. Проводимая процедура является возможностью осуществления непосредственной стимуляции с узкими комплексами QRS в кратчайший период времени для определения точки постоянной стимуляции с захватом системы Гис-Пуркинье. По достижении точки, когда определялась постоянная стимуляция с узкими комплексами QRS, они могли произвести фиксацию электрода. Все выше описанное способствовало сокращению продолжительности процедуры. Продолжительность процедуры до достижения эффективной непосредственной стимуляции желудочков в парагиссиальной области составила $1,5 \pm 0,5$ часа при стимуляции как в режиме VVI, так и в режиме DDD. Длительность рентгеновского облучения, необходимого для расположения желудочкового электрода составляла от 46 с до 25 мин.

При стимуляции желудочков в парагиссиальной области в большинстве случаев дистальный конец электрода фиксировался на предсердно-желудочковой перегородке выше кольца трехстворчатого клапана. В этом случае продолжительность стимулированного комплекса QRS минимальна, а по морфологии наиболее близка к естественной. Иногда порог стимуляции, при ее проведении выше кольца трехстворчатого клапана слишком высок, могут наблюдаться сложности при фиксации электрода в случаях, когда правое предсердие расширено или имеется недостаточность трехстворчатого клапана высокой степени регургитации, также могут встречаться поражения дистальных участков пучка Гиса [15]. В

практике при стимуляции в данной области комплекс QRS становится более широким, чем естественный комплекс с появлением псевдо дельта-волны, а продолжительность комплекса QRS сохраняется в пределах до 130 мс, ось комплекса QRS всегда остается в нормальных пределах. При проведении непосредственной стимуляции на электроде может быть зарегистрирована четкая картина пучка Гиса, пиковый интервал His-QRS остается равным интервалу стимулированного комплекса QRS. Уширение комплекса QRS может объясняться возбуждением мышц парагиссиальной области во время стимуляции. Такое же уширение отмечается во время периода наблюдения у пациентов с наиболее узкими (до 110 мс) стимулированными комплексами QRS в раннем послеоперационном периоде. Deshmuck и соавт. в статье, опубликованной в 2000 г., привели те же наблюдения и не отметили отрицательных эффектов такого уширения комплекса QRS. Во время периода наблюдения подобный эффект наблюдался у 12 пациентов (25%) [8, P.1-8].

При АВ блокаде высоких степеней, порой не представляется возможным зарегистрировать потенциалы пучка Гиса. В этом случае в качестве главных критериев правильности расположения электрода используется возможность проведения стимуляции с узкими комплексами QRS и интервалом стимул-QRS 40 мс или менее.

Таким образом, парагиссиальная область является возможной, или даже оптимальной, локализацией электрода для проведения стимуляции при лечении пациентов с АВ блокадой. Узкая или нормальная морфология зубца QRS может быть получена при помощи непосредственной стимуляции парагиссиальной области в пределах приемлемых значений порога захвата и чувствительности, а также сопротивления стимуляции.

Литература:

1. Диденко М.В. Электрофизиологическая анатомия правого желудочка и межжелудочковой перегородки (анатомио-физиологическое обоснование оптимальной области позиционирования правожелудочкового электрода) / Диденко М.В., Старчик Д.А., Марченко С.П., и др. // Патология кровообращения и кардиохирургия. – 2014. – № 4. – С. 132–138.
2. Киркутис А, Повилюнас А. Постоянная стимуляция парагиссиальной области- эффективный и безопасный метод лечения пациентов с нарушениями атриовентрикулярной проводимости// Вестник Аритмологии, № 50, 2007 стр 5-10.
3. Лебедев Д.С. Современные имплантируемые устройства в лечении нарушений ритма сердца / Лебедев Д.С., Орлов М.В., Немков А.С. // Вестник аритмологии. – 2004. – № 38. – С. 75-80.
4. Насырова З. А., Курбонова Ю. Ю. К., Насырова д. А. Особенности коморбидного течения

нестабильной стенокардии и гиперурикемии в зависимости от уровня цитокинов в крови //Проблемы науки. – 2019. – №. 7 (43).

5. Э.Н. Ташкенбаева и др. Особенности Течения Нестабильной Стенокардии У Больных Хронической Сердечной Недостаточностью Со Сниженной Фракцией Выброса// Наука и современное общество: взаимодействие и развитие.-2018. – №1(5). С. 34-36

6. Ямбаров А.Г., Шульпина Т.М., Лисин А.И., Кашин В.Ю. Парагисальная электрокардиостимуляция в повседневной клинической практике. Первый клинический медицинский центр, Владимирская область, г. Ковров, ул. Ватутина 90 БУ «Республиканский кардиологический диспансер» МЗ ЧР, г. Чебоксары, ул. Ф.Гладкова 29

7. Adomian G.E., Beazell J. Myofibrillar disarray produced in normal hearts by chronic electrical pacing. *Am. Heart J.*, 1986; 12: 4-83.

8. Conklin E.F., Giannelli S., Nealon T.F. Four-hundred consecutive patients with permanent transvenous pacemakers. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1976; 75: 1-9.

9. Delhaas T., Arts T., Prinzen F.W., Reneman R.S., Regional fibre stress-fibre strain area as estimate of regional oxygen demand in the canine heart *J. Physiol. (London)* 1994; 477:481-496.

10. Deshmukh P., Casavant D.A., Romanyshyn M., Anderson K. Permanent, direct His-bundle pacing: a novel approach to cardiac pacing in patients with normal His-Purkinje activation. *Circulation.* 2000; 101: 869-877.

11. Deshmukh P.M. et al. Direct His-Bundle Pacing: Present and Future. *PACE.* 2004; 27 (Part II): 862-870.

12. E.N.Tashkenbaeva, The relationship of hyperuricemia with latitude of the area of the necrosis at myocardium in patients with acute heart attack// *International Journal on Immunorehabilitation* 9 (1), 55a-55, 2007

13. Karpawich P.P., Justice C.D., Cavitt D.L., et al. Developmental sequelae of fixed-rate ventricular pacing in the immature canine heart: an electrophysiologic, hemodynamic, and histopathologic

evaluation. *Am. Heart J.* 1990; 119: 1077-1083.

14. Lee M.A., Dea M/W., Langberg J.J., et al. Effects of long-term right ventricular apical pacing on left ventricular perfusion: innervation, function and histology. *J.Am. Coll. Cardiol.* 1994; 24: 225-232.

15. Matsuyama T.A. et al. Histopathologic Exploration of Intra-Hisian Conduction Disturbances. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2002; 13 (3).

16. Ortega M.C. Diastolic Function in Paced Children with Cardiac Defects: Septum vs Apex / Ortega M.C., Morejon A.E.G., Serrano G.R., et. al. // *Arq Bras Cardiol.* – 2015. – v.105(2). – P. 184-187.

17. Pastore G. The risk of atrial fibrillation during right ventricular pacing / Pastore G., Zanon F., Baracca E., et. al. // *Europace.* – 2016. – v.(18). – P. 353–358.

18. Pastore G. Hisian area and right ventricular apical pacing differently affect left atrial function: an intra-patients evaluation / Pastore G., Aggio S., Baracca E., et. al. // *Europace.* – 2014. – v.(16). – P. 1033–1039

19. Pastore G. The risk of atrial fibrillation during right ventricular pacing / Pastore G., Zanon F., Baracca E., et. al. // *Europace.* – 2016. – v.(18). – P. 353–358.

20. Prinzen F.W., Cheriex E.C., Delhaas T., et al. Asymmetric thickness of the left ventricular wall resulting from asynchronous electric activation: a study in dogs with ventricular pacing and in patients with left bundle branch block. *Am. Heart J.* 1995; 130: 1045-1053.

21. Prinzen F.W., Augustijn C.H., Arts T., et al. Redistribution of myocardial fiber strain and blood flow by asynchronous activation. *Am. J. Physiol.* 1990; 259: H300-308.

22. Rosenqvist M., Isaz K., Botvinick E. Relative importance of activation sequence compared to AV synchrony in left ventricular function. *Am. J. Cardiol.* 1991; 67: 148-156.

23. Sutton R. Ventricular pacing: what does it do? *Eur. JCPE.* 1993; 3: 194-196.

24. Tse H-F. Impacts of ventricular rate regularization pacing at right ventricular apical vs. septal sites on left ventricular function and exercise capacity in patients with permanent atrial fibrillation / Tse H-F, Wong K-K, Siu C-W, et. al. // *Europace.* – 2009. – v.(11). – P. 594–600.