

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ВЕКТОРКАРДІОГРАФІЇ ПІД ЧАС ІМПЛАНТАЦІЇ БІВЕНТРИКУЛЯРНОГО ЕЛЕКТРОКАРДІОСТИМУЛЯТОРА ДЛЯ РЕСИНХРОНІЗАЦІЙНОЇ ТЕРАПІЇ СЕРЦЯ

Г.В. Книшов, Є.А. Білинський, В.В. Лазоришинець, Р.М. Вітовський, В.П. Залевський, Б.Б. Кравчук, К.В. Руденко, О.В. Распутняк, А.О. Антощенко, В.В. Ісаєнко, О.З. Парацій, О.М. Трембовецька, В.М. Бешляга, Л.С. Дзахоєва, М.Ю. Мірошник, М.М. Дирда

*Національний Інститут серцево-судинної хірургії
ім. М.М. Амосова АМН України (Київ)*

*Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика
(Київ)*

Використовувався метод векторкардіографії у 10 пацієнтів з ДКМП під час імплантації бівентрикулярного електрокардіостимулятора для РТС. Описано методику реєстрації векторних петель під час проведення імплантації, показано переваги ВКГ методу в діагностиці локалізації і можливої дислокації стимулюючого електрода.

Ключові слова: *кардіоміопатія, векторкардіографія, електрокардіографія, бівентрикулярна електрокардіостимуляція, ресинхронізація шлуночків.*

В науковій літературі, присвяченій РТС, вказується на те, що реєстрація 12 відведень електрокардіограми (ЕКГ) може бути ідеальною для оцінки стимулюючих електродів. Важливим для лікарів є вміння визначити, коли одноканальний запис ЕКГ у системі програматора дає неадекватну оцінку і коли 12-канальна реєстрація ЕКГ є необхідною для правильної оцінки стимуляції. На жаль, більшість лікарів не реєструють 12-канальну ЕКГ під час імплантації ЕКС, оскільки вважають це затратним доповненням процедури.

Мета роботи – провести 12-канальне ЕКГ та ВКГ дослідження та здійснити порівняльну оцінку діагностичної вартості цих методів для визначення локалізації стимулюючого електрода під час імплантації ЕКС.

Матеріал і методи. Обстежено 10 пацієнтів із ДКМП безпосередньо під час імплантації бівентрикулярного електрокардіостимулятора. Моніторинг ЕКГ і ВКГ здійснювався з використанням створеної спільно з фірмою ЮТАС комп'ютерної векторкардіографічної системи. Використовувались клейкі одноразові електроди і додатковий кабель пацієнта, що приєднувався до 12-канального портативного електрокардіографа і ноутбука з програмою векторкардіографічного аналізу. На екрані ноутбука здійснювався постійний моніторинг ЕКГ у 12 відведеннях і в будь-який момент на вимогу дослідника виводилось графічне зображення просторової послідовності збудження шлуночків у вигляді векторних петель із візуалізацією орієнтації електричної осі серця у трьох взаємно перпендикулярних площинах. Одержана графіка заносилось у пам'ять системи з можливим її відтворенням під час імплантації і у віддаленому періоді спостереження.

Результати і обговорення. Проведений порівняльний аналіз зареєстрованої нами удосконаленої автоматизованої вектор-електрокардіографічної графіки з описаними в літературі електрокардіографічними варіантами найбільш часті орієнтації електричної осі серця (ЕВС) при різних локалізаціях стимулюючих шлуночки електродів виявив суттєві переваги запропонованого нами методу:

а) графічна реєстрація електричної осі серця, що здійснювалась автоматично на площинах із чітко градуйованими секторами, позбавляла необхідності вираховувати ЕВС за амплітудою зубців ЕКГ і скорочувала тривалість аналізу;

б) автоматичне зображення ЕВС одночасно реєструвалось у трьох площинах, що розширює природу поняття ЕВС і пояснює формування зубців ЕКГ у трансверзальній площині (грудні відведення);

в) наявність позначки часу на векторних петлях давала змогу узгоджувати варіанти або змінювати орієнтації ЕВС при стимуляції шлуночків із параметрами електричної дисинхронії або ресинхронізації;

г) обов'язкові реєстрації чотирьох наборів вектор-електрокардіограм (перед ЕКС, при ЕКС лівого шлуночка, при ЕКС правого шлуночка, при бівентрикулярній ЕКС), що заносились у пам'ять діагностичної системи (з можливістю в будь-який момент відтворити зображення на екрані або роздрукувати його), давали змогу проводити порівняльний аналіз цих чотирьох наборів і таким чином виявляти можливе зміщення стимулюючого електрода нефлюорографічним методом навіть у випадках, коли на ЕКГ зміни були нечіткими і непереконливими.

Висновки

1. Одночасна реєстрація ВКГ та 12 відведень ЕКГ є простим і точним методом визначення локалізації стимулюючого електрода і може застосовуватись під час імплантації бівентрикулярної системи для РТС і у віддаленому періоді спостереження.
2. Реєстрація вектор-електрокардіограм під час імплантації бівентрикулярної системи для РТС забезпечує швидку діагностику можливого зміщення стимулюючого електрода.
3. Одержані дані доповнюють існуючі в літературі діаграми орієнтації електричної осі при стимуляції шлуночків із різних анатомічних ділянок.

Література

1. Samuel J. Asirvatham, MD. *Electrocardiogram Interpretation With Biventricular Pacing Devices, Resynchronization and Defibrillation for Heart Failure, A Practical Approach*, Mayo Foundation for Medical Education and Research. – 2004. – P. 73–97.
2. Kay G.N., Bourge R.C. Biventricular pacing for congestive heart failure: questions of who, what, where, why, how, and how much // *Am Heart J.* – 2000. – Vol. 140. – P. 821–3.
3. Thompson C., Tsiperfal A. Why does the QRS morphology of the paced beat change in patients with biventricular cardiac pacing systems? // *Prog Cardiovasc Nurs.* – 2002. – Vol. 17. – P. 101–103.
4. Breithardt O.A., Stellbrink C., Kramer A.P., Sinha A.M., Franke A., Salo R. et al. PATHCHF Study Group. Echocardiographic quantification of left ventricular asynchrony predicts an acute hemodynamic benefit of cardiac resynchronization therapy // *J Am Coll Cardiol.* – 2002. – Vol. 40. – P. 536–45.

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА ВЕКТОРКАРДИОГРАФИИ ВО ВРЕМЯ ИМПЛАНТАЦИИ БИВЕНТРИКУЛЯРНОГО ЭЛЕКТРОКАРДИОСТИМУЛЯТОРА ДЛЯ РЕСИНХРОНИЗАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ СЕРДЦА

Г.В. Кнышов, Є.А. Билинский, В.В. Лазорышинец, Р.М. Витовский, В.П. Залевский, Б.Б. Кравчук, К.В. Руденко, О.В. Распутняк, А.А. Антощенко, В.В. Исаєнко, О.З. Параций, Е.М. Трёмбовецкая, В.М. Бешляга, Л.С. Дзахоева, Н.Ю. Мирошник, М.М. Дырда

Использовался метод векторкардиографии у 10 пациентов с ДКМП во время имплантации бивентрикулярного электрокардиостимулятора для РТС. Описана методика регистрации векторных петель во время проведения имплантации, показаны преимущества ВКГ метода в диагностике локализации и возможной дислокации стимулирующего электрода.

Ключевые слова: *кардиомиопатия, векторкардиография, электрокардиография, бивентрикулярная электрокардиостимуляция, ресинхронизация желудочков.*

EXPERIENCE OF THE USE OF VECTORCARDIOGRAPHY METHOD DURING BIVENTRICULAR Pacing FOR CARDIORESYNCHRONIZATION THERAPY

G.V.Knyshov, E.O. Bilynskiy, V.V. Lazoryshynets, R.M. Vitovskiy, V.P. Zalevskiy, B.B. Kravchuk, K.V. Rudenko, O.V. Rasputniak, A.A. Antoschenko, V.V. Isaenko, O.Z. Paracy, E.M. Trembovetska, V.M. Beshliaga, L.S. Dzachoyeva, N.Y. Miroshnic, M.N. Dyrda

10 patients with dilated cardiomyopathy were investigated with computer vector-electrocardiography device during implantation of biventricular pacing device for CRT. The technic of registration the VCG loops was described. Wider diagnostic capability to identify quickly the pacing lead site and possibility of its displayswitch were shown.

Key words: *cardiomyopathy, electrocardiogram, vectorcardiogram, biventricular pacing, ventricular synchrony.*