

УДК 612.172.4

ПЛАНУВАННЯ РАДІОЧАСТОТНОЇ АБЛЯЦІЇ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ФІБРИЛЯЦІЇ ПЕРЕДСЕРДЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМИ VITREA

Філімонова В. В., студентка групи БМ-21, кафедра біобезпеки та здоров'я людини, факультет біомедичної інженерії, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ, Україна

Сичик М. М. провідний інженер лабораторії електрофізіологічних досліджень, асистент кафедри біомедичної інженерії, Державна установа "Національний інститут серцево-судинної хірургії ім. М.М. Амосова Національної академії медичних наук України", Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут», м. Київ, Україна.

Одним з високоефективних методів лікування фібриляції передсердь є катетерна радіочастотна абляція (РЧА). В основі методики лежить деструкція тканин міокарда передсердь навколо легеневих вен для припинення проходження потенціалів, які викликають аритмію.

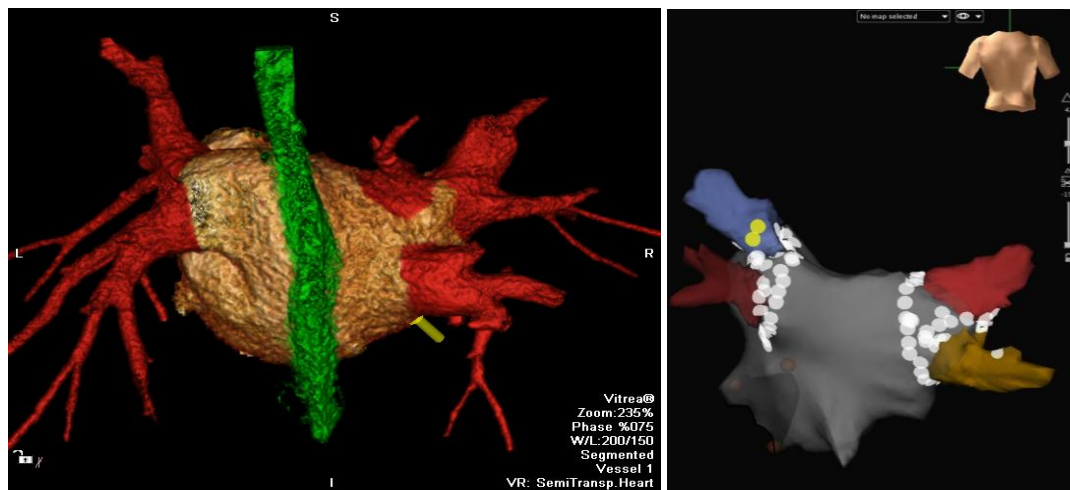
Суттєвий вплив на процес РЧА тканин міокарда мають морфометричні характеристики анатомічної зони електричного впливу: ступінь омивання потоком крові, структура м'язового волокна, товщина стінки та ін. Ступінь деструкції міокарда пов'язана з різною чутливістю ділянок серця до частотних характеристик, діапазонів потужності та тривалості радіочастотного впливу.

Візуалізація анатомічної будови серця, коронарного русла, легень та стравоходу з метою електрофізіологічного планування радіочастотної абляції, вибору оптимальних параметрів електричного впливу для різних ділянок серця є актуальним напрямком досліджень для підвищення безпечності і ефективності методу РЧА.

З цією метою було впроваджено в роботу відділу променевої діагностики ДУ «НІССХ ім. М.М. Амосова НАМНУ» програмне забезпечення Vitrea та адаптовано його до електрофізіологічного планування проведення радіочастотних процедур. Vitrea являє собою систему медичної діагностики, яка дозволяє здійснювати обробку, перегляд і аналіз зображень, передачу та обмін багатовимірних цифрових зображень, отриманих за допомогою різних пристроїв. Робоча станція Vitrea забезпечує поліпшену 2D-, 3D і 4D-візуалізацію і аналіз при щоденній плановій роботі. Vitrea включає в себе інтуїтивний графічний інтерфейс і вбудовану автоматизацію клінічного процесу. Швидкість обробки програмного забезпечення Vitrea дозволяє керувати 3D-об'ємом в діалоговому режимі і здійснювати віртуальний перегляд всередині і зовні анатомічних областей інтересу в реальному часі.

Метод Vitrea для побудови зображень використовує знімки комп'ютерної томографії. Ця методика дозволяє планувати процедуру електрофізіологічного дослідження і радіочастотної абляції. Завдяки ній можна прогнозувати успішність виконання відповідних процедур, підвищити ефективність та безпечність їх проведення. Важлива перевага методу Vitrea полягає в тому, що він є на сьогоднішній день єдиним неінвазивним способом, який дозволяє

дати оцінку анатомії та стану внутрішніх структур серця і при цьому не потребує втручання в організм людини. В разі необхідності і можливості оперування дозволяє скласти план і техніку дій до втручання, щоб під час процедури звести на мінімум травматичність для пацієнта. Хірург, ознайомившись з особливостями анатомії серця, особливо важкодоступних місць біля легеневих вен, для нанесення радіочастотної абляції, має можливість виконувати деструкцію тканини більш направлено і керовано, при цьому не пошкоджуючи сусідні важливі тканини і органи (рис. 2).



а)

б)

Рисунок 2 - 3D візуалізація лівого передсердя, легеневих вен і стравоходу в програмі Vitrea (а) та ділянки (білі точки) радіочастотної абляції при виконанні процедури.

Дана технологія стала новим діагностичним методом в електрофізіології України, дозволяє зробити кращу селекцію пацієнтів до операції, підвищує ефективність та безпеку радіочастотної катетерної деструкції тканин міокарда при лікуванні тахіаритмій.

Список використаної літератури

1. Yarramaneni A. T., Conroy J., Flanagan J., Tang J., Pollack J., Koss El., Wang L., Reichel N., Cao J., Kadiyala M. Assessment of left atrial volumes by 3d ct angiography and 2d echocardiography in patients undergoing atrial fibrillation ablation. // The Journal of the American College of Cardiology. – 2015. – Vol. 65., № 10. - P. 409-410.
2. Prantl L., Jung E.M., Jung F. Value or waste: Perfusion imaging following radiofrequency ablation – early experience. // Clinical Hemorheology and Microcirculation. – 2015. - Vol. 61., №. 2. - P. 323-331.
3. Munir S., Chang J. H., Salahudeen Sh. R., Baranchuk Ad., Morris Ch., O'Reilly M., Pal R. S. Atrial thrombi detection prior to pulmonary vein isolation: Diagnostic accuracy of cardiac computed tomography versus transesophageal echocardiography.// Cardiology Journal. – 2015. - Vol 22., №5. - P. 576-582