



WARSZAWSKI
UNIwersYTET
MEDYCZNY

I KATEDRA I KLINIKA KARDIOLOGII

Prof. dr hab. n. med. Marcin Grabowski

I Katedra i Klinika Kardiologii

Uniwersyteckie Centrum Kliniczne

Warszawski Uniwersytet Medyczny

Ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa

Recenzja rozprawy doktorskiej

lek. Macieja Fularza „Stymulacja okolicy lewej odnogi pęczka Hisa – skuteczność i bezpieczeństwo w rocznym okresie obserwacji”

Promotor: prof. dr hab. n. med. Przemysław Mitkowski

Wykaz publikacji stanowiących podstawę postępowania w sprawie nadania stopnia naukowego doktora:

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska składa się z cyklu **3 publikacji**, opublikowanych w języku angielskim w czasopismach recenzowanych o **sumarycznym wskaźniku oddziaływania (Impact Factor): 10,5 i łącznej punktacji MNiSW: 240**

a. Maciej Fularz, Przemysław Mitkowski. The impact of operator experience on the success rate, time aspects and electrocardiographic features in left bundle branch area pacing. Polish Heart Journal (Kardiologia Polska) 2023; 81 (11): 1140-1142. Praca oryginalna w formie „short communication”, punkty Ministerstwa Edukacji i Nauki: 100, Impact Factor 3,3.

b. Maciej Fularz, Przemysław Mitkowski. Misleading transition: How His-bundle pacing imitated left bundle branch pacing. Polish Heart Journal (Kardiologia Polska) 2023; 81

(12): 1293-1295. Opis przypadku w formie „clinical vignette”, punkty Ministerstwa Edukacji i Nauki: 100, Impact Factor 3,3.

c. Maciej Fularz, Przemysław Mitkowski. Detailed one-year follow-up in left bundle branch area pacing: echocardiography, natriuretic peptide, electrical parameters and complications. *Journal of Clinical Medicine* 2024; 13: 1532. Praca oryginalna, punkty Ministerstwa Edukacji i Nauki: 140, Impact Factor 3,9.

Aktywność naukowa doktoranta

Zainteresowania naukowe doktoranta to stymulacja serca oraz elektrokardiografia. Dorobek naukowy doktoranta obejmuje 10 artykułów (w tym 5 z pierwszym autorstwem) w recenzowanych czasopismach o łącznej punktacji ministerialnej 441 (81 punktów do 2019 roku i 360 punktów od 2019) i sumarycznym Impact Factor 16,4. Szczególne zainteresowanie to stymulacja układu bodźcoprzewodzącego, m.in. stymulacji okolicy lewej odnogi pęczka Hisa (LBBAP).

Cele rozprawy doktorskiej

Celem rozprawy doktorskiej było poszerzenie wiedzy na temat LBBAP, w szczególności w zakresie: a) oceny skuteczności zabiegów LBBAP z uwzględnieniem aspektów związanych z krzywą uczenia się (określenie związku pomiędzy liczbą wykonanych zabiegów a odsetkiem skutecznych implantacji, czasem procedury i fluoroskopii oraz parametrami elektrokardiograficznymi); b) analizy wpływu LBBAP na wykładniki wydolności serca (peptydy natriuretyczne, pomiary echokardiograficzne), a także c) obserwacji parametrów elektrycznych oraz występujących powikłań i innych zdarzeń niepożądanych w rocznym okresie obserwacji.

Material

Badania miały charakter obserwacyjny, retrospektywny. 100 chorych ujęto w ocenie skuteczności zabiegów LBBAP w aspekcie wpływu liczby wykonanych zabiegów na wskaźnik sukcesu, czas procedury i parametry elektrokardiograficzne. Grupę 110 pacjentów przeanalizowano w zakresie zmian w parametrach wydolności serca, powikłań i parametrów elektrycznych w rocznym okresie obserwacji.

Wszystkie zabiegi u badanych pacjentów zostały wykonane przez doktoranta w okresie od stycznia 2021 roku do września 2022 roku. LBBAP była stosowana jako metoda pierwszego wyboru zarówno w przypadku bloku przedsionkowo-komorowego jak i choroby węzła zatokowego.

Wnioski z prac

Wnioski z pracy „The impact of operator experience on the success rate, time aspects and electrocardiographic features in left bundle branch area pacing”: a) wskaźnik sukcesu LBBAP jest wysoki a czas trwania zabiegu stosunkowo krótki; b) doświadczenie operatora wpływa na wskaźnik sukcesu LBBAP, czas trwania zabiegu, czas implantacji elektrody komorowej oraz odstęp międzyszczytowy V6-V1; c) krzywa uczenia się w LBBAP jest stroma, zwłaszcza w czasie pierwszych 25 zabiegów; d) satysfakcjonujące i stabilne rezultaty można osiągnąć po około 50 implantacjach; e) LBBAP może być wdrażana w ośrodkach o niewielkim wcześniejszym doświadczeniu w stymulacji układu bodźcoprzewodzącego serca.

Wnioski z pracy „Misleading transition: How His-bundle pacing imitated left bundle branch pacing”: a) ze względu na zmienność anatomiczną pęczka Hisa możliwa jest jego stymulacja głęboko w przegrodzie międzykomorowej. Wówczas, ze względu na położenie elektrody w podścielisku lewej komory, stymulacja nieselektywna może skutkować zespołem QRS z końcowym załamkiem R w odprowadzeniu V1 imitując nieselektywną stymulację LBB; b) włókna LBB mogą być selektywnie pobudzone wewnątrz pęczka Hisa, skutkując zespołem QRS z cechami RBBB naśladując selektywną stymulację LBB; c) zmiany morfologii zespołów QRS związane ze zmianą amplitudy impulsu mogą być okresowo (lub stale) niemożliwe do zaobserwowania, ze względu na jednakowe progi stymulacji dwóch struktur; d) stymulację układu bodźcoprzewodzącego można postrzegać jako zazębiające się kontinuum (np. proksymalna HBP, dystalna HBP, stymulacja pnia LBB, stymulacja wiązek LBB).

Wnioski z pracy „Detailed one-year follow-up in left bundle branch area pacing: echocardiography, natriuretic peptide, electrical parameters and complications”: a) LBBAP jest właściwą formą stymulacji w szerokim zakresie wskazań a szczególne korzyści mogą odnieść pacjenci z RBBB lub LBBB; b) LBBAP prowadzi do poprawy w zakresie parametrów wydolności serca, niemniej efekty mogą różnić się pomiędzy poszczególnymi pacjentami; c) rezultaty śródzabiegowe (np. potwierdzenie stymulacji LBB, możliwie krótki V6-RWPT) mogą wpływać na późniejsze zmiany w zakresie

parametrów wydolności serca; d) parametry elektryczne LBBAP są stabilne w rocznym okresie obserwacji; e) powikłania procedury LBBAP występują stosunkowo często, ale najczęściej są łagodne, natomiast większość poważnych powikłań nie jest bezpośrednio powiązana z elektrodą LBBAP; f) pomiar progu stymulacji z jednoczesnym rejestrowaniem elektrokardiogramu jest konieczny do prawidłowego programowania urządzeń.

Omówienie pracy

We wszystkich prezentowanych pracach lek. Maciej Fularz jest pierwszym autorem. Rozprawa została opatrzona spisem treści, wykazem stosowanych skrótów, wprowadzeniem, opisem celów projektu badawczego, opisem materiałów i metod, omówieniem wyników, dyskusją, wykazem publikacji stanowiących rozprawę doktorską, streszczeniami w języku polskim i angielskim, wykazem piśmiennictwa.

Całość rozprawy została zredagowana w sposób staranny. Tytuł pracy właściwie odzwierciedla treść rozprawy. Wprowadzenie stanowi wartościowy element rozprawy, w którym Doktorant uzasadnia wybór tematu badawczego. W rozprawie klarownie sprecyzowano główne cel pracy, materiał i metody zostały opisane rzeczowo i przejrzysto. Dyskusja przedstawiona w publikacjach włączonych do cyklu jest rzeczowa i pozwala zrozumieć przeprowadzone analizy i uzyskane wyniki.

Po analizie rozprawy nasuwają się następujące pytania:


- Bazując na wynikach przeprowadzonej analizy proszę zaproponować zmiany do kolejnych wytycznych dt. zastosowania stałej stymulacji serca.
- Proszę wskazać najważniejsze odmienności strategii zespołu, organizacji pracy i warunków sali zabiegowej, w której wykonywane są zabiegi stymulacji okolicy lewej odnogi pęczka Hisa
- Odnosząc się do metodologii pracy, proszę odnieść się do zastosowanych metod oceny skuteczności stymulacji okolicy lewej odnogi pęczka Hisa i skomentować, czy dziś Doktorant zastosowałby inne lub dodatkowe kryteria.
- Bazując na wynikach przeprowadzonej analizy proszę wskazać największe wyzwania dla skuteczność i bezpieczeństwo tej metody stymulacji. Proszę odnieść się do wyników obserwacji dłuższych niż jeden rok.

Wniosek końcowy

Podsumowując, cykl prac składających się na rozprawę doktorską przekonuje o dojrzałości badawczej i doświadczeniu klinicznym lek. Macieja Fularza. Pytania, które skłoniły go do aktywności naukowej przekonują o umiejętności wyselekcjonowania ważnych problemów współczesnej kardiologii i poszukiwania odpowiedzi przy pomocy odpowiednio zaprojektowanych badań. Potwierdza umiejętność samodzielnego rozwiązywania problemów badawczych oraz zdolność logicznego i krytycznego rozumowania. Uważam zatem, że **przedstawiony do recenzji cykl publikacji odpowiada wymogom stawianym rozprawie na stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu. Rozprawa doktorska spełnia warunki określone w art. 13 Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U nr 65, poz. 595 z późn.zm.) w związku z art. 179 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2018r., przepisach wprowadzających ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2018r. poz. 1669 z późn.zm).**

Korzystając z podstawy prawnej art. 187 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z całym przekonaniem **wnoszę do Rad Kolegiów Nauk Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu o dopuszczenie lek. Macieja Fularza do dalszych etapów przewodu doktorskiego.**

Z uwagi na wysoką jakość opublikowanych badań w uznanych międzynarodowych czasopismach wnoszę o wyróżnienie pracy.

 5775048
prof. dr hab. n. med.
Marcin Grabowski
specjalista chorób wewnętrznych
kardiolog, hipertensjolog

Warszawa, 7.04.2025r.