

Dr. Kovács Attila 239 oldal hosszúságú tudományos értekezést nyújtott be, mely a jobb szívfél ultrahangos vizsgálatával foglalkozik. A dolgozat háttérét klinikai kardiológiai képző kutatók kutatásainak eredményei adják.

A munka a jobb kamra pumpafunkciójának és a mozgásainak térbeli dinamikájával foglalkozik, ennek jobb megértése az elmúlt évek fontos előrehaladása. A jelölt és más képző munkacsoportok számos bizonyítékot szolgáltatottak a kontraktilitás három, egymással, valamint a bal kamrával is összefüggő mozgáskomponensének szerepére. Kovács Attila munkája a jobb kamra ezen komplex patológiás és fiziológiai adaptációjához háttérhez szolgáltat új adatokat, és értelmezi újra a jobb kamra strukturális és funkcionális szintjén zajló folyamatokat. A jelölt által választott kutatási terület nagyon időszerű; az ultrahangos vizsgálatok eredményeként felhalmozott ismeretek a fontos referenciákat fognak szolgáltatni a későbbi klinikai gyógyszervizsgálatokban és így szerepük lehet új, a jelenleginél célzottabb kardiovaszkuláris kezelések és irányelvek kialakításában.

Szcientometriai szempontok: Kovács Attila MTA doktori értekezése alapjául 15 angol nyelvű dolgozatot választott. A tárgyalt publikációk között 14 eredeti és egy összefoglaló közlemény (2 elsőszerzős és 13 utolsószerzős, teljes impakt faktoruk 67) szerepel. Az összes tudományos dolgozatainak száma (130) azonban ezt jelentősen meghaladja; a doktori pályázat benyújtásáig a pályázó által publikált ezen közleményekre összesen 1300 hivatkozás érkezett, az eddigi életműhöz rendelhető Hirsch-index 27. A munka arányos terjedelemmel, 215 oldalon foglalja össze a szerző fenti témakörökben végzett kutatásait, melyet 328, naprakész irodalmi hivatkozás kísér. A közlemények a kardiovaszkuláris képző kiemelkedő folyóirataiban jelentek meg, így a disszertációban bemutatott eredmények szakmai értékét ezek egyértelműen erősítik. Az is kiemelendő, hogy a munkához kapcsolódó kutatásokban a pályázó igazoltan meghatározó szerepet játszott, ez egyaránt igaz a saját kísérletes megfigyelésekre és az igen komplex szervezést igénylő vizsgálatok szervezésére és együttműködések kialakítására.

A disszertáció szerkezete arányos, jól megírt, könnyen áttekinthető. Minden fejezet tartalmi szempontból jól kidolgozott, kellőképpen részletes. Olvasmányos bevezetője sok új, jól összegzett információval szolgál. A tudományos szöveg jó angolságú, elütésektől mentes, a nagyszámú táblázat és illusztráció igényes, többségében informatív. Összességében a benyújtott dolgozat egy magas szakmai igényeknek megfelelni igyekvő, érett klinikai kutatót mutatnak.

Kovács Attila disszertációjában **új tudományos eredményekként** az alábbiakat fogadom el:

1. A globális jobb kamrai pumpafunkció mechanikai komponenseinek és térbeli mozgásának (longitudinális, radiális és az antero-posterior) részletes analízise 3D echokardiográfiával, a dolgozatban bemutatott közel 1600 beteg adataira alapozva. Ennek támogatására és a kamrai szegmentumok kvantifikálására egy új, a jelölt által fejlesztett, validált és klinikailag engedélyezett szoftver utóelemzése szolgált.
2. A jobb kamra regionális, szegmentális funkcionális paramétereinek új megközelítésű definíciója és használata fiziológiai és patológiai körülmények között, valamint ezen eredmények összevetése MRI-alapú képzővel.
3. A jobb kamrai funkció és 3D mozgáskomponensek kvantitatív változásai speciális terheléssel járó specifikus körülmények között, mint a fiziológiai életkori változások, élsport indukálta terhelés, pulmonáris hypertonia, mitrális billentyűbetegség és szívtranszplantációt követő adaptáció.
4. A 3D echokardiográfia paraméterek prognosztikai szerepének tisztázása és kapcsolódása kemény végpontokhoz és más, terhelési adaptációkhoz, longitudinális és retrospektív vizsgálatok alapján. Az egyes vizsgálatok adatainak szintézisére metaanalízis is készült, amely a 3D echokardiográfia és az adverb klinikai események szoros összefüggését tovább igazolta.

A disszertációban ismertetett új tudományos megállapításokkal kapcsolatban az alábbi **kérdéseket** fogalmaztam meg:

1. A jelölt a bevezetőben a jobb kamrát érintő strukturális és morfológiai eltérések prevalenciájára tér ki, megemlítve, hogy a jelenlegi epidemiológiai vizsgálatok alapján akár 800 millió embert is érinthetnek a jobb kamrai funkciózavarok. Ez a nagyon magas szám hogyan lett meghatározva? Befolyásolta-e/befolyásolja-e a nem detektált, rejtett esetek pontosabb diagnosztizálását a 3D echokardiográfia elterjedtebb használata az elmúlt években?
2. A vizsgálatok elsődleges célja mind a fiziológiás, mind a patológiás változások detektálása volt. A nagy bemutatott esetszámok és impresszív kollaborációkat felhasználva azonban azt gondolom, hogy továbbgondolható lenne, hogy az egyes kamrai mozgásértékek (LEF, REF, AEF) az etiológiák szerint mennyiben különböznek egymástól, és ezen profilok mennyiben társíthatóak az egyes biológiai folyamatokhoz? Erre jó kiindulási példa a dolgozat 36. ábrája, de ez nincsen a munkában végigvezetve. Ezen összehasonlítás arra is választ adhatna, hogy ezen kontraktilis változók független monitorizálása mennyiben segítheti új klinikai végpontok bevezetését, illetve a kardiovaszkuláris terápia optimalizálását?
3. Fontos eleme a dolgozatnak a transzplantációs utánkövetéses vizsgálat. Kiterjeszthető-e a 3D eljárás és a ReVision-alapú szegmentálás a várólistán lévő betegeknek a transzplantáció sikerességének előzetes becslésére és rizikóbecslésre? Noninvazív technológiaként kiválthatja-e egyes esetekben a jobb szívfél katéterezést?
4. A szívelégtelenség bal kamrai ejekciós frakció alapján való csoportosítása és kezelése a jelenlegi irányelvek alapját képezik. Mennyiben lehet a dolgozatban leírt jobb kamrai EF értékeket ennek analógiájára a klinikai gyakorlatban alkalmazni, és milyen terápiás relevanciája lehet egy megtartott RVEF beteg kezelésének a csökkent RVEF-hez képest? Mi számít klinikailag releváns RVEF javulásnak a különböző betegségekben? Van-e igazoltan különbség a jelenleg alkalmazott szívelégtelenség terápiák között a jobb és bal kamra funkciójára és átépülésére? A 34. ábra csak érintőlegesen utal erre a lehetőségre.
5. Mivel magyarázhatóak a versenysportolók jobb kamráján specifikus leírt funkcionális és morfológiai különbségek és az új eredmények, valamint az echokardiográfiás jellemzés mennyiben járulhat hozzá a jobb teljesítményhez és a sportolók rizikóbecsléséhez?

Összefoglalóan Kovács Attila jelentős tudományos aktivitást kifejtő orvos. Az értékelésre benyújtott MTA doktori disszertáció magas színvonalú, számos olyan új eredményt tartalmaz, melyek nemzetközi folyóiratokban publikálásra kerültek, és így hozzájárulhatnak a klinikai orvostudomány és a gyakorlati orvoslás továbbfejlődéséhez. A doktori pályázat minden szempontból megfelel az MTA doktori cím elnyeréséhez előírt általános és speciális követelményeknek. Mindezek alapján a doktori mű nyilvános vitára bocsátását javaslom.



Földes Gábor
egyetemi tanár
az MTA Doktora

2025. április 28.