



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Beurteilung der rechtsventrikulären Funktion mittels einer
semiquantitativen Methode bei Patienten mit einer hypertrophen
Kardiomyopathie**

Autor: Chrysanthi Zompolou
Institut / Klinik: I. Medizinische Klinik
Doktorvater: Prof. Dr. T. Papavassiliou

Die hypertrophe Kardiomyopathie ist die häufigste vererbte Kardiomyopathie mit einer Prävalenz von 0,2%. Bei der Erkrankung handelt es sich um zwei Entitäten: die obstruktive und die nicht-obstruktive hypertrophe Kardiomyopathie, definiert durch das Vorliegen oder nicht Vorliegen eines erhöhten Gradienten im linksventrikulären Ausflusstrakt.

Die kardiale Magnetresonanztomographie gehört zusammen mit der Echokardiographie zu den wichtigsten Untersuchungen zur Festlegung der Diagnose und Abklärung der Ursache einer hypertrophen Kardiomyopathie. Außerdem bietet sie neben einer exzellenten räumlichen Auflösung auch die Möglichkeit beide Ventrikel mit frei wählbaren Bildebenen darzustellen, so dass sie sich als Goldstandard zur Bestimmung der rechtsventrikulären Volumina sowie der rechtsventrikulären Funktion etabliert hat. Die hypertrophe Kardiomyopathie hängt mit einer Vielzahl von morphologischen Veränderungen zusammen und im Rahmen dessen kann es auch zu einer rechtsventrikulären Funktionseinschränkung kommen. Es ist bekannt, dass der Nachweis einer eingeschränkten rechtsventrikulären Funktion bei einer ischämischen Kardiomyopathie und dilatativen Kardiomyopathie mit einer schlechten Prognose einhergeht. Es wird stark vermutet, dass dieses auch für die hypertrophe Kardiomyopathie gilt, die Studienlage ist jedoch bisher nicht ausreichend.

Im klinischen Alltag wird die rechtsventrikuläre Funktion echokardiographisch beurteilt. Zum Überwinden des Hindernisses, welches die Anatomie des rechten Ventrikels stellt, kommen echokardiographisch zur Bestimmung der rechtsventrikulären Funktion mehrere Methoden im Einsatz. Die wertvollste, einfachste und somit auch in der Praxis am häufigsten verwendete Methode ist die Messung der apikobasalen Verschiebung des Trikuspidalanulus (TAPSE). Im Vergleich zu dieser leichten Methode ist der Goldstandard der kernspintomographischen Volumetrie zwar genauer, aber zeitaufwendig.

In dieser Arbeit wurde nach einer zuverlässigen semiquantitativen Messung zur Bestimmung der rechtsventrikulären Funktion in der kardialen Magnetresonanztomographie bei hypertropher Kardiomyopathie gesucht. Wir untersuchten die TAPSE und das rechtsventrikuläre fractional shortening. Für die TAPSE Messung in der kardialen Magnetresonanztomographie wurde in den Studien bisher ein Bezugspunkt in der rechtsventrikulären Spitze verwendet. Somit kann die longitudinale TAPSE-Messung durch die Abweichung der rechtsventrikulären Spitze aus der zentralen Ebene verfälscht sein. Aufgrund der Hyperkontraktilität des Ventrikels bei hypertropher Kardiomyopathie ist diese Verfälschung relevant. Daher führten wir zusätzlich zu der traditionellen TAPSE Messung (TAPSE_{in}) eine neue kernspintomographische Methode zur Bestimmung der TAPSE mit Bezugspunkt außerhalb des rechten Ventrikels ein (TAPSE_{out}). Diese wird von der Kontraktion und der Torsion der Spitze nicht beeinflusst und ist mit den echokardiographischen Messungen vergleichbar. Außerdem führten wir eine Untergruppenanalyse bei Patienten mit hypertropher obstruktiver Kardiomyopathie und Patienten mit hypertropher nicht-obstruktiver Kardiomyopathie durch, um diese Messmethoden zu evaluieren.

Unsere Ergebnisse zeigen, dass TAPSE_{out} bei Patienten mit hypertropher Kardiomyopathie am besten mit der standardisierten volumetrischen rechtsventrikulären Bestimmung korrelierte. Die Methode widerspiegelte die apikobasale Verschiebung des Trikuspidalanulus genauer als TAPSE_{in}. Diese Ergebnisse waren deutlicher in der Untergruppenanalyse. Bei Patienten mit hypertropher nicht-obstruktiver Kardiomyopathie ergab sich eine gute Korrelation zwischen der rechtsventrikulären Ejektionsfraktion und TAPSE_{out} und nur eine schwache Korrelation mit TAPSE_{in} und das rechtsventrikuläre fraktionales shortening. Ferner zeigte sich, dass die rechtsventrikuläre Ejektionsfraktion

bei Patienten mit hypertropher obstruktiver Kardiomyopathie signifikant aber schwach mit $TAPSE_{out}$ und nicht signifikant mit $TAPSE_{in}$ und dem rechtsventrikulären fraktionales shortening korrelierte. Es ist anzunehmen, dass bei Patienten mit hypertropher Kardiomyopathie und insbesondere bei Patienten mit hypertropher obstruktiver Kardiomyopathie, die einen überwiegend hyperkontraktilen rechten Ventrikel und eine wesentlich größere apikale Torsion in Endsystole haben, die Auswirkung der apikalen Torsion auf die TAPSE-Messungen nicht vernachlässigbar ist.

$TAPSE_{out}$ zeigte sich effizient, um die rechtsventrikuläre Dysfunktion bei hypertropher Kardiomyopathie zu erkennen und könnte daher als einfache, schnelle und reproduzierbare Screening-Methode verwendet werden. Für den Nachweis von kleinen Änderungen in der rechtsventrikulären Funktion ist jedoch die zeitaufwendige Volumetrie erforderlich.