

## **Zusammenfassung**

Vasileios Kolettas

Dr. med.

### **Evaluation of medication management and left ventricular recovery in Takotsubo syndrome**

Fach/Einrichtung: Innere Medizin

Doktorvater: Prof. Dr. Karlheinz Seidl

Das Patientenkollektiv der Studie besteht aus 43 Patienten, die im Klinikum Ingolstadt zwischen den Jahren 2013 und 2019 wegen eines Takotsubo Syndroms hospitalisiert wurden und zusätzlich aus 40 Probanden die als Referenz-Kontrollgruppe für die „speckle tracking“ Echokardiographie dienten. Die Gruppen der Patienten und Probanden waren bezüglich folgender Parameter vergleichbar: Alter, Geschlecht und arterielle Hypertonie. Bei Patienten mit Takotsubo Syndrom wurde nach Normalisierung der LV-Funktion eine erneute Echokardiographie durchgeführt und dabei die neue Methode zur exakteren Bestimmung der Kontraktilität, speckle tracking mit dem longitudinal strain, angewendet. Die Kontrollgruppe und die Patientengruppe sind bezüglich der folgenden Parameter Alter, Geschlecht, arterielle Hypertonie und normale EF gepaart worden und anschließend anhand der Speckle Tracking Methode verglichen.

Folgende 3 Fragestellungen waren Ziele der Arbeit, die prädefiniert waren:

- 1) Vergleich der 43 Patienten mit einem Takotsubo Syndrom (unterteilt in Patienten mit einer  $\beta$ -blocker Therapie versus Patienten ohne  $\beta$ -blocker Therapie) bezüglich Langzeit Prognose und MACEs (major adverse cardiovascular events)
- 2) Vergleich der echokardiographischen Parameter, die die Kontraktilität beurteilen. Verhalten sich die echokardiographischen Parametern nach Normalisierung der LV Funktion bei Patienten mit Takotsubo Syndrom und ohne Takotsubo Syndrom gleich oder ist ein Unterschied erkennbar.
- 3) Prädiktoren die einen verbesserten Langzeit-Verlauf vorhersagen.

Folgende Ergebnisse wurden in der Studie gefunden:

- 1) Kein Unterschied bezüglich der Prognose zwischen den Takotsubo Patienten, die mit einem  $\beta$ -Blocker behandelt wurden und die keinen  $\beta$ -blocker erhalten hatten.
- 2) Trotz Normalisierung des linksventrikulären EF zeigte die speckle tracking Methode Auffälligkeiten bei Patienten nach Takotsubo Syndrom im Vergleich zu den Probanden mit normaler LV Funktion des gleichen Geschlechts und Alters.
- 3) Patienten mit Takotsubo Syndrom, deren Ursache emotionale Ereignisse waren, hatten eine bessere Prognose bezüglich Mortalität im Vergleich zu TTS Patienten mit einer non-emotionalen Auslösesituationen.

#### Limitationen:

- 1) Es handelt sich um eine reine Beobachtungsstudie bei einem relativ kleinen Patientenkollektiv
- 2) Die  $\beta$ -Blockertherapie erfolgte nach klinischen Gesichtspunkten, insbesondere hatten alle Patienten ohne  $\beta$ -Blockertherapie eine Kontraindikation für diesen.

#### Schlussfolgerung:

Diese Arbeit gibt Hinweise, dass die  $\beta$ -blocker Therapie möglicherweise keine prognostische Wertigkeit bei Patienten mit Takotsubo Syndrom hat. Die exakte Rolle der  $\beta$ -blocker Therapie bleibt durch prospektive randomisierte Studien weiter zu klären.

Des Weiteren zeigt die Studie, dass trotz Wiederherstellung der LV Funktion, die speckle tracking Untersuchung pathologisch bleibt im Vergleich zu Probanden mit gepaartem Alter und Geschlecht.

Bezüglich der Prognose der Patienten mit Takotsubo Syndrom bestätigt die Arbeit, dass Patienten mit einem emotionalen Auslöser eine bessere Prognose im Vergleich zu Takotsubo Patienten mit non-emotionaler Ursache haben.

## Summary

The patient population of the present study consists of 43 patients who were hospitalized due to Takotsubo syndrome in the Ingolstadt hospital between 2013 and 2019 and an additional 40 subjects group, which served as the reference control group for the "speckle tracking" echocardiography. Patients' and control groups were matched with regard to the following parameters: age, gender and arterial hypertension. After normalization of the LV function in patients with Takotsubo syndrome, an echocardiography study was performed again including speckle tracking with longitudinal strain, a new method for more precisely determination of the contractility. Speckle tracking study of patients was compared to the control group, which were comparable after matching for age, gender, arterial hypertension and normal EF.

The following 3 questions were objectives of the work, which were predefined:

- 1) Comparison of the 43 patients with a Takotsubo syndrome (partition of population in patients with  $\beta$ -blocker therapy versus patients without  $\beta$ -blocker therapy) with regard to long-term prognosis and MACEs (major adverse cardiovascular events)
- 2) Comparison of the echocardiographic parameters that evaluate contractility. Do the echocardiographic parameters behave the same after normalization of the LV function in patients with Takotsubo syndrome and without Takotsubo or a difference can be identified.
- 3) Predictors indicating an improved long-term course.

The following results were found in the study:

- 1) No difference in prognosis between the patients who were treated with a  $\beta$ -blocker and who had not received a  $\beta$ -blocker.
- 2) Despite normalization of the left ventricular EF, the speckle tracking showed abnormalities in patients after TTS compared to subjects with normal LV function of the same sex and age.
- 3) Patients with TTS caused by emotional events had a better prognosis for mortality compared to TTS patients with non-emotional triggering conditions.

Limitations:

- 1) It is a purely observational study with a relatively small group of patients
- 2) The  $\beta$ -blocker therapy was carried out according to clinical criteria, in particular all patients without  $\beta$ -blocker therapy had a contraindication for this.

Conclusion:

This work provides indications that  $\beta$ -blocker therapy may not have any prognostic value in patients with TTS. The exact role of  $\beta$ -blocker therapy remains to be clarified in prospective randomized studies.

Furthermore, the study shows that despite recovery of LV function, the speckle tracking examination remains pathological compared to subjects of matched age and gender.

Regarding the prognosis of patients with TTS, the study confirms that patients with an emotional trigger have a better prognosis compared to TTS patients with a non-emotional cause.