



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2013*

**Exzentrizität von kathetergestützt implantierten Aortenklappen –
ein Vergleich von ballon-expandierbaren mit selbst-expandierenden
Klappenprothesen**

Dr. Annika Schubäck, et al., Erlangen

Der kathetergestützte Aortenklappenersatz (TAVI) ist eine zunehmend häufiger zum Einsatz kommende Therapieoption bei Patienten mit hochgradiger Aortenklappenstenose, bei denen ein konventioneller Aortenklappenersatz mit einem zu hohen operativen Risiko verbunden ist [1]. Die Funktion der implantierten Klappe hängt von der korrekten Entfaltung der Klappenprothese während der Implantation ab. Eine häufige Komplikation nach TAVI ist eine Insuffizienz der Klappenprothese. Einige Prädiktoren, die das Auftreten einer Insuffizienz begünstigen, sind bereits identifiziert worden, unter anderem der Verkalkungsgrad der nativen Aortenklappe [2-5] sowie ein Prothesen/Annulus-Mismatch [6,7]. Native Aortenklappenannuli haben oft eine ovale Form und stellen sich nach Implantation der Klappenprothese eher rund dar [3;8-10]. Eine ovale Geometrie des Aortenklappenannulus und der implantierten Klappenprothese könnten für die kurz- und langfristige Klappenfunktion von Bedeutung sein. Wir untersuchten den Einfluss des Klappentyps auf die Geometrie des Prothesenannulus nach Implantation einer kathetergestützten Aortenklappe.



Dr. Annika Schubäck

METHODE: Dreißig Patienten mit hochgradiger Aortenklappenstenose, bei denen ein kathetergestützter Aortenklappenersatz durchgeführt wurde (bei 15 Patienten mittels ballon-expandierender Edwards Sapien und bei 15 Patienten mit selbst-expandierender Medtronic CoreValve Prothese) wurden miteinander verglichen, dabei wurde sowohl das Alter, die Exzentrizität des Aortenklappenannulus vor TAVI und der Verkalkungsgrad der Aortenklappe berücksichtigt. Alle Patienten wurden mit einem Dual Source Computertomographen (2x128x0.6 mm bzw. 2x64x0.6mm) vor und nach TAVI untersucht. Die Dimensionen des



DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2013*

Aortenklappenannulus sowie der implantierten Prothese auf Höhe des Annulus wurden in aufeinander senkrecht stehenden multiplanaren Rekonstruktionen ausgemessen. Exzentrizität wurde definiert als $E = 1 - (\text{minimaler}/\text{maximaler Diameter})$. Der Einfluss des implantierten Prothesentyps auf die Geometrie nach Implantation der Aortenklappenprothese wurde mittels T-Test und Fisher's exact Test analysiert.

ERGEBNISSE: Das mittlere Alter betrug 84 ± 5 Jahre bei Patienten mit ballon-expandierbaren und 83 ± 7 Jahre bei selbst-expandierenden Prothesen ($p = \text{n.s.}$). Der mittlere Aortenklappenkalzifizierungs-Score war mit 674 ± 406 bzw. 703 ± 499 nicht signifikant unterschiedlich. Das gleiche galt für die mittleren Dimensionen des Aortenklappenannulus vor der Klappenimplantation mit 21.0 ± 2.1 mm vs. 20.8 ± 2.1 mm (minimaler Diameter) und 26.7 ± 2.4 mm vs. 26.2 ± 2.1 mm (maximaler Diameter) mit einer mittleren Exzentrizität von 0.21 ± 0.06 vs. 0.20 ± 0.07 bei Patienten, die eine ballon-expandierende Prothese erhielten vs. Patienten mit einer selbst-expandierenden Prothese ($p = \text{n.s.}$). Nach Implantation zeigten Patienten mit einer ballon-expandierbaren Aortenklappenprothese signifikant häufiger eine niedrigere Exzentrizität im Vergleich zu Patienten mit einer selbst-expandierenden Klappenprothese ($E = 0.04 \pm 0.01$ vs. $E = 0.15 \pm 0.07$, $p < 0.0001$, siehe Tabelle1). Bei einem Grenzwert von $E < 0.1$ für eine runde Klappenprothese zeigten alle Patienten mit einer ballon-expandierenden Prothese eine runde Prothesenform wohingegen nur ein Patient von 15 Patienten mit einer selbst-expandierenden Prothese eine runde Prothesenform zeigte ($p < 0.0001$).

ZUSAMMENFASSUNG: Patienten, bei denen eine ballon-expandierbare Aortenklappenprothese implantiert wird, weisen eine signifikant geringere Exzentrizität der implantierten Klappenprothese im Vergleich zu Patienten mit einer selbst-expandierenden Prothese auf. Zukünftige Studien sollten den Einfluss der Prothesenexzentrizität auf Langzeit-Ergebnisse nach TAVI untersuchen.

Tabelle1: Exzentrizität des Aortenklappenannulus vor und nach kathetergestütztem Aortenklappenersatz (TAVI)

	Prä TAVI	Post TAVI	Signifikanz (P-Value)
Gesamtes Studienkollektiv (n=30)	0.21 ± 0.07	0.10 ± 0.07	< 0.0001
Edwards Sapien Prothese (n=15)	0.21 ± 0.06	0.04 ± 0.01	< 0.0001
Core Valve Prothese (n=15)	0.20 ± 0.07	0.15 ± 0.07	n.s.(0.09)



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis:* Presstext DGK 04/2013

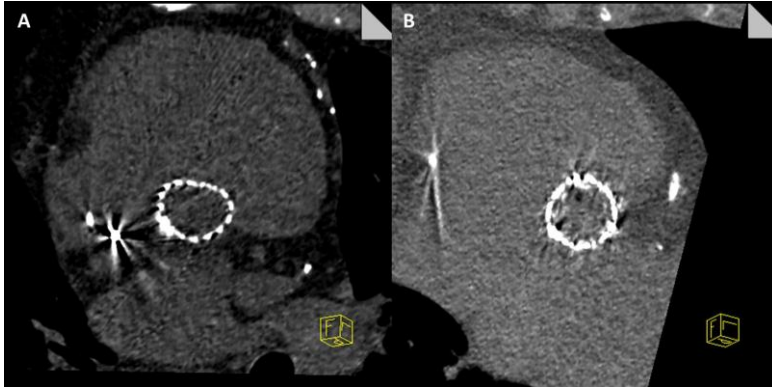


Abbildung 1: A) 69-jähriger Patient bei dem eine selbstexpandierende Aortenklappenprothese implantiert wurde: Exzentrizität prä TAVI 0.28, Exzentrizität post TAVI 0.17; B) 78-jährige Patientin bei der eine ballon-expandierbare Aortenklappenprothese implantiert wurde: Exzentrizität prä TAVI 0.23, Exzentrizität post TAVI 0.05

Literatur:

1. Holmes DR Jr., Mack MJ, Kaul S, et al. 2012 ACCF/AATS/SCAI/STS expert consensus document on transcatheter aortic valve replacement. *J Am Coll Cardiol.* 2012;59:1200-54
2. Leber AW, Kasel M, Ischinger T, et al. Aortic valve calcium score as a predictor for outcome after TAVI using the CoreValve revalving system. *Int J Cardiol.* 2011; doi:10.1016/j.ijcard.2011.11.091
3. Delgado V, Ng AC, van de Veire NR, et al. Transcatheter aortic valve implantation: role of multi-detector row computed tomography to evaluate prosthesis positioning and deployment in relation to valve function. *Eur Heart J.* 2010;31:1114-23
4. John D, Buellesfeld L, Yucel S, et al. Correlation of Device landing zone calcification and acute procedural success in patients undergoing transcatheter aortic valve implantations with the self-expanding CoreValve prosthesis. *JACC Cardiovasc Interv.* 2010;3:233-43
5. Koos R, Mahnken AH, Dohmen G, et al. Association of aortic valve calcification severity with the degree of aortic regurgitation after transcatheter aortic valve implantation. *Int J Cardiol.* 2011;150:142-5
6. Buzzatti N, Maisano F, Latib A, et al. Computed tomography-based evaluation of aortic annulus, prosthesis size and impact on early residual aortic regurgitation



**DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR KARDIOLOGIE
– HERZ- UND KREISLAUFFORSCHUNG e.V.
German Cardiac Society**

Achenbachstraße 43
40237 Düsseldorf

Geschäftsstelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-0 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: info@dgk.org
Pressestelle: Telefon: +49 (0) 211 600 692-51 Fax: +49 (0)211 600 692-10 E-mail: presse@dgk.org

Pressemitteilung *Abdruck frei nur mit Quellenhinweis: Presstext DGK 04/2013*

after transcatheter aortic valve implantation. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012;
doi:10.1093/ejcts/ezs155

7. Santos N, de Agustín JA, Almería C, et al. Prosthesis/annulus discongruence assessed by three-dimensional transoesophageal echocardiography: A predictor of significant paravalvular aortic regurgitation after transcatheter aortic valve implantation. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2012; doi:10.1093/ehjci/jes072

8. Willson AB, Webb JG, Gurvitch R, et al. Structural integrity of balloon-expandable stents after transcatheter aortic valve replacement: assessment by multidetector computed tomography. *JACC Cardiovasc Interv.* 2012;5:525-32

9. Ng AC, Delgado V, van der Kley F, et al. Comparison of aortic root dimensions and geometries before and after transcatheter aortic valve implantation by 2- and 3-dimensional transesophageal echocardiography and multislice computed tomography. *Circ Cardiovascular Imaging* 2010;3:94-102

10. Blanke P, Siepe M, Reinöhl J, et al. Assessment of aortic annulus dimensions for Edwards SAPIEN Transapical Heart Valve implantation by computed tomography: calculating average diameter using a virtual ring method. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2010;38:750-8

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine gemeinnützige wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit mehr als 8200 Mitgliedern. Sie ist die älteste und größte kardiologische Gesellschaft in Europa. Ihr Ziel ist die Förderung der Wissenschaft auf dem Gebiet der kardiovaskulären Erkrankungen, die Ausrichtung von Tagungen die Aus-, Weiter- und Fortbildung ihrer Mitglieder und die Erstellung von Leitlinien. Weitere Informationen unter www.dgk.org