



**DGK.**

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie  
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Grafenberger Allee 100  
40237 Düsseldorf  
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-43  
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10  
E-Mail: presse@dgk.org  
Web: www.dgk.org

## **Infektiöse Endokarditis nach isoliertem Aortenklappenersatz: Vergleich zwischen katheterinterventionellem (TAVI) und operativem (AKE) Klappenersatz**

**Isabelle Ried und Prof. Dr. Cornelia Piper, Bad Oeynhausen**

### **Einleitung**

Die Prothesen-Endokarditis (PIE) stellt die prognostisch ungünstigste Komplikation nach jedwedem Aortenklappenersatz dar. Daten zu Risikofaktoren, Behandlungsstrategien und Outcome sind limitiert.

### **Methoden**

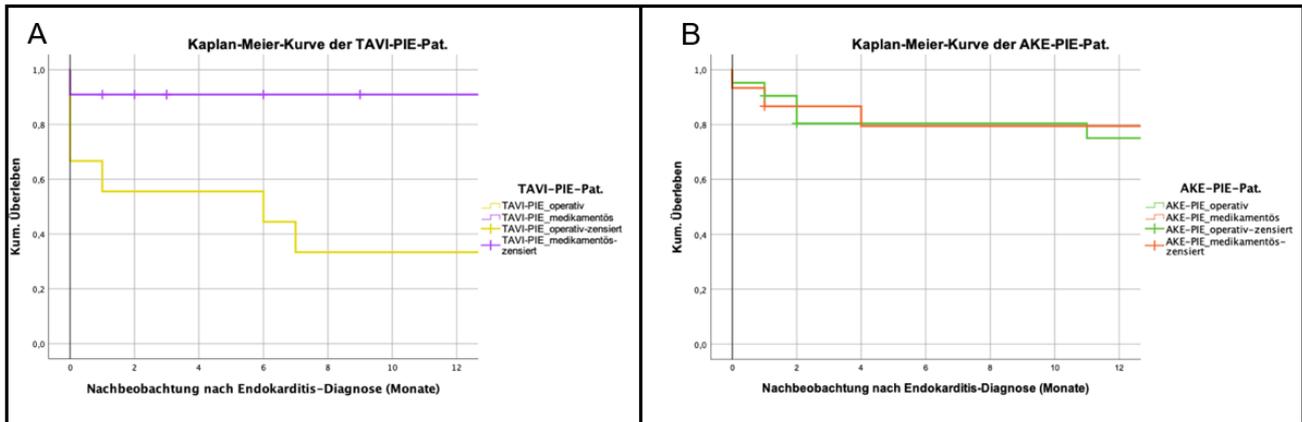
Analysiert wurden alle Patient\*innen (Pat.), die zwischen 01/2012 - 12/2018 einen primären isolierten Aortenklappenersatz mittels AKE (n = 3.447) oder TAVI (n = 2.269) im HDZ NRW erhalten hatten. Die Diagnose einer postoperativen PIE erfolgte anhand der 2015 modifizierten DUKE-Kriterien. Inzidenz, Risikofaktoren, pathogene Mikroorganismen, Einfluss von Komplikationen, Erregern und PIE-Therapie auf die Mortalität wurden analysiert und zwischen den beiden Therapiearmen verglichen.

### **Ergebnisse**

In dem untersuchten Zeitraum erkrankten mit 37 von 3.447 Pat. nach AKE (4,9 Fälle / 100 Pat.jahre) im Vergleich zu 20 von 2.269 Pat. nach TAVI (2,4 Fälle / 100 Pat.jahre) nicht signifikant mehr Pat. nach AKE als nach TAVI an einer PIE (p = 0,49). Obwohl TAVI-Pat. signifikant älter (mittleres Alter: 80 Jahre vs. 67 Jahre) und multimorbider (mittlerer STS-Score: 5,9 vs. 1,6) waren (p < 0,001), hatten sie kein signifikant höheres Risiko eine PIE zu entwickeln.

Im Gesamtkollektiv erfolgte mit 12,9 % (293/2269) nach TAVI gegenüber 5,6 % (194 /3447) nach AKE signifikant häufiger eine postprozedurale Schrittmacherimplantation (PM) (p<0,001). Von den 9 Pat. mit PIE nach PM war nur einer nach TAVI aber 8 nach AKE (5 % vs. 21,6 %) betroffen (p=0,14). Eine PM war nur nach AKE ein unabhängiger PIE-Risikofaktor (OR 4,98; p<0,001). TAVI-Prothesen mit Polymeranteilen zeigten ein 4,3-fach höheres PIE-Risiko als TAVI-Prothesen ohne Polymeranteile (HR 4,3; p = 0,004). Häufigste Erreger waren Staphylokokken (AKE-PIE: 35 %, TAVI-PIE: 50 %) gefolgt von Enterkokken (AKE-PIE: 30 %, TAVI-PIE 40 %). In beiden Therapiegruppen war eine Staphylokokken-PIE mit einer 5-fach höheren Sterblichkeit (HR 5,3; p = 0,001), ein septischer Krankheitsverlauf oder ein Organversagen mit einem 3- bis 4-fach höheren Mortalitätsrisiko assoziiert.

Die rein antibiotische Therapie führte bei TAVI-PIE-Pat. gegenüber der zusätzlichen operativen zu einem signifikant besseren 1-Jahres-Überleben und einer signifikant längeren Überlebenszeit. Bei AKE-PIE-Pat. hingegen war das 1-Jahres-Überleben nach Operation im Vergleich zur rein medikamentösen Behandlung nicht signifikant unterschiedlich, aber die Überlebenszeit ab dem Zeitpunkt der PIE-Diagnose war nach Operation im Mittel 20 Monate länger (Abb. 1, Tab. 1).



**Abbildung 1:** 1-Jahres-Überlebenskurven der TAVI- (A) und AKE- (B) PIE-Pat. in Abhängigkeit des gewählten Therapieverfahrens

**AKE** = Operativer Aortenklappenersatz; **TAVI** = Katheterinterventioneller Aortenklappenersatz; **PIE** = Prothesen – Endokarditis; **n.s.** = nicht signifikant

Wurde bei AKE-PIE trotz leitlinienkonformer Indikation die operative Therapie nicht durchgeführt, hatten diese Pat. ein signifikant schlechteres 1-Jahres-Überleben als leitliniengerecht nur medikamentös behandelte AKE-PIE-Patient\*innen. Andererseits war das Überleben von nicht leitliniengerecht nur medikamentös therapierten TAVI-PIE-Pat. besser (Tab. 1).

37 AKE-PIE-Pat.	n	Hospitalsterblichkeit (n)	1-Jahres-Überleben (%)	Mittleres Überleben nach PIE (Mon)	p (log-rank)
AKE-PIE <sub>operativ</sub>	21	6 †	75,1	57 ± 9	0,861
AKE-PIE <sub>medikamentös</sub>	16	2 †	80,8	40 ± 6	
ESC-leitlinienkonform	11	0 †	100	49 ± 0	0,004
nicht ESC-leitlinienkonform <sup>3)</sup> , da keine Operation erfolgte	5	2 †	40	18 ± 9	
20 TAVI-PIE-Pat.	n	Hospitalsterblichkeit (n)	1-Jahres-Überleben (%)	Mittleres Überleben nach PIE (Mon)	p (log-rank)
TAVI-PIE <sub>operativ</sub>	9	4 †	33,3	9 ± 3	0,005
davon TAVI mit Polymer Typ 1 <sup>1)</sup>	6	3 †			
davon TAVI mit Polymer Typ 2 <sup>2)</sup>	1	1 †			
TAVI-PIE <sub>medikamentös</sub>	11	1 †	90,9	36 ± 5	
davon TAVI mit Polymer Typ 1 <sup>1)</sup>	7	1 †			
ESC-leitlinienkonform	7	1 †	85,7	n.a.	0,45
davon TAVI mit Polymer Typ 1 <sup>1)</sup>	4	1 †			
nicht ESC-leitlinienkonform <sup>3)</sup> , da keine Operation erfolgte	4	0 †	100	n.a.	
davon TAVI mit Polymer Typ 1 <sup>1)</sup>	3	0 †			

**AKE** = Operativer Aortenklappenersatz; **TAVI** = Katheterinterventioneller Aortenklappenersatz; **PIE** = Prothesen – Endokarditis; † = verstorben; **n.a.** = not adjustable <sup>1)&2)</sup> in dieser Studie implantierte TAVI-Prothesen mit Polymeranteilen; <sup>3)</sup>nach den gültigen ESC-Leitlinien



# DGK.

Deutsche Gesellschaft für Kardiologie  
– Herz- und Kreislaufforschung e.V.

Grafenberger Allee 100  
40237 Düsseldorf  
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-43  
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10  
E-Mail: [presse@dgk.org](mailto:presse@dgk.org)  
Web: [www.dgk.org](http://www.dgk.org)

**Tabelle 1:** Vergleich des Überlebens der PIE-Pat. abhängig vom Therapieverfahren und der Leitlinienkonformität im Hinblick auf die Operationsindikation

Insgesamt war das 1-Jahres-Überleben nach PIE-Diagnose mit 61 % für TAVI- signifikant schlechter als mit 77 % für AKE-Pat. ( $p = 0,018$ ), passend zu dem besseren 1-Jahres-Überleben der Nicht-PIE-Pat. von 93 % nach AKE und 76 % nach TAVI ( $p < 0,001$ ).

### Schlussfolgerung

Gemäß der Literatur fanden wir keine signifikant höhere PIE-Inzidenz nach TAVI als nach AKE. Eine postoperative PM nach AKE erwies sich erstmalig als unabhängiger PIE-Risikofaktor, mutmaßlich da größere Wundflächen und multiple Zugänge ein höheres Bakteriämie-Risiko darstellen als nach TAVI. Bei TAVI-PIE-Pat. war das 1-Jahres-Überleben nach rein medikamentöser Therapie signifikant besser als nach operativer, sogar wenn leitliniengerecht eine Operation indiziert gewesen wäre, sodass zukünftig die Indikation zur Operation bei TAVI-PIE-Pat. sehr zurückhaltend gestellt werden sollte. Andererseits profitieren AKE-PIE-Pat. von einer leitliniengerechten operativen Therapie, da eine rein medikamentöse Therapie trotz leitliniengerechter Indikation zur Operation zu einer signifikanten Verschlechterung der Prognose führte (Tab. 1); mutmaßlich, da AKE-Prothesen einen eingenähten Polymerring besitzen, in den sich grampositive Kokken einnisten und durch Bildung eines Biofilms vor körpereigenen Abwehrmechanismen und der antibiotischen Therapie schützen können. Entsprechendes scheint für TAVI-Prothesen mit Polymeranteilen nicht zuzutreffen. Zu beachten ist aber, dass TAVI-Prothesen mit Polymeranteilen in unserer Studie ein 4,3-fach höheres PIE-Risiko hatten, sodass Pat. mit erhöhtem Bakteriämierisiko zukünftig möglicherweise bevorzugt TAVI-Prothesen ohne Polymeranteile erhalten sollten.

*Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz und Kreislaufforschung e.V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine gemeinnützige wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit fast 11.000 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](http://www.dgk.org)*