



DGK.

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

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-150
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

Postinterventionelle Überwachung auf spezialisierter Herzklappenstation versus intensivstationäre Behandlung nach transkatheter edge-to-edge Mitralklappenreparatur

Dr. Matthias Gröger und Prof. Dr. Mirjam Keßler, Ulm

Hintergrund

Die transkatheter edge-to-edge Mitralklappenreparatur (M-TEER) hat sich als interventionelle Therapieoption einer symptomatischen höhergradigen Mitralklappeninsuffizienz (MI) bei Patient:innen mit hohem operativem Risiko und adäquaten anatomischen Verhältnissen etabliert¹. Insbesondere aufgrund der Notwendigkeit einer periinterventionellen transösophagealen Echokardiografie wird die Prozedur in der Regel in Allgemeinanästhesie mit endotrachealer Intubation durchgeführt². Es existieren jedoch bislang kaum evidenzbasierte Empfehlungen bezüglich der optimalen postinterventionellen Überwachung. Die Betreuung auf der Intensivstation (*intensive care unit*, ICU) kann anhand bisheriger Daten als Standard angesehen werden, was vor allem mit der Annahme eines besseren Komplikationsmanagements begründet wird^{2,3}. Die COVID-19-Pandemie hat der Fachwelt jedoch die Wichtigkeit einer sparsamen Nutzung intensivmedizinischer Kapazitäten vor Augen geführt⁴. Im Hinblick auf die Ressourcenknappheit hat unser Zentrum während der Pandemie eine spezifische periphere Herzklappeneinheit (*valve unit*, VU) eingeführt, auf der Patient:innen nach Klappenprozeduren wie M-TEER oder auch transfemoralem Aortenklappenersatz, welche keine Indikation für eine primäre intensivstationäre Behandlung haben, postinterventionell betreut werden.

Ziel

Diese Studie untersuchte die Implikation einer VU zur postinterventionellen Nachbetreuung nach M-TEER auf den postinterventionellen Verlauf und die Patientensicherheit.

Methoden

Es wurden 624 Patient:innen konsekutiv untersucht, welche sich von März 2017 bis Februar 2023 einer M-TEER in Allgemeinanästhesie unterzogen hatten. Die ersten 312 Patient:innen wurden im Rahmen innerklinischer Standards postinterventionell auf einer ICU betreut. In Abwesenheit einer ICU-Indikation war für die folgenden 312 Patient:innen primär eine Übernahme auf eine VU vorgesehen (Abbildung 1). Das dortige Monitoring bestand aus einer kontinuierlichen und telemetrisch übermittelten EKG-Aufzeichnung, einer kontinuierlichen Messung der peripheren Sauerstoffsättigung sowie periodischen nicht-invasiven Blutdruckmessungen. Ein Arzt war rund um die Uhr verfügbar. Die vorliegende Studie verglich beide Patientenkohorten hinsichtlich ihres postinterventionellen Verlaufes und eventueller Komplikationen.

Ergebnisse

Die Patient:innen, welche auf der VU behandelt wurden, unterschieden sich neben einer niedrigeren Prävalenz von Vorhofflimmern bezüglich ihrer Komorbiditäten nicht relevant von der ICU-Gruppe. Diese Patient:innen hatten jedoch eine signifikant geringere MI vor der Prozedur sowie ein besseres postinterventionelles Ergebnis verglichen mit der ICU-Gruppe. Als M-TEER-Device wurde außer-



DGK.

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

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-150
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

dem signifikant häufiger das PASCAL-System (Hersteller: Edwards Lifesciences) verwendet, während in der ICU-Ära überwiegend mit dem MitraClip (Hersteller: Abbott) behandelt wurde. Der Klinikaufenthalt der VU-Patient:innen war signifikant kürzer als der der ICU-Patient:innen (Tabelle 1). 50 Patient:innen (16,0%), welche ursprünglich für eine Aufnahme auf die VU geplant waren, mussten stattdessen ungeplant auf die ICU übernommen werden (Crossover-Gruppe). Die häufigsten Indikationen hierfür waren prolongierter Bedarf an Katecholaminen (52,0%) oder prolongiertes Weaning von der invasiven Beatmung (32,0%) (Abbildung 2). Die Patient:innen in der Crossover-Gruppe waren im Vergleich zu den Patient:innen, welche planmäßig direkt auf die VU übernommen werden konnten, signifikant jünger, häufiger männlich und zeigten fortgeschrittene Herzinsuffizienzzeichen: eine niedrigere linksventrikuläre Ejektionsfraktion (LV-EF), größere linksventrikuläre Durchmesser, eine höhere New York Heart Association (NYHA) Funktionsklasse vor der M-TEER, häufiger eine begleitende hochgradige Trikuspidalklappeninsuffizienz und ein höheres NT-proBNP. Die prozedurale Erfolgsrate und der residuelle MI-Grad nach M-TEER unterschied sich zwischen beiden Gruppen nicht (Tabelle 2). Nach Adjustierung bezüglich Kovariaten und Korrelation stellte sich eine LV-EF von unter 30% als unabhängiger Prädiktor einer ungeplanten Verlegung auf die Intensivstation nach M-TEER heraus (Odds Ratio 3,045 (95% Konfidenzintervall 1,545 – 6,003), $p = 0,001$).

Patient:innen, welche primär auf der VU behandelt wurden, zeigten eine signifikant niedrigere Rate an nosokomialen Infektionen verglichen mit der ICU-Gruppe (2,9 vs. 7,7%, $p = 0,008$) und entwickelten deutlich seltener ein postinterventionelles Delir (0,6 vs. 2,6%, $p = 0,056$). Die innerklinische Mortalität war insgesamt sehr niedrig und in beiden Gruppen nicht signifikant unterschiedlich (0,6% in der VU-Gruppe, 1,3% in der ICU-Gruppe; $p = 0,41$) (Abbildung 3).

Schlussfolgerung/Fazit

Die postinterventionelle Betreuung von Patient:innen nach M-TEER auf einer spezialisierten peripheren Klappeneinheit (Valve Unit) anstelle einer ICU verkürzt den Klinikaufenthalt und ist mit einer niedrigeren Rate an intrahospitalen Komplikationen bei vergleichbarer Sicherheit assoziiert. Patient:innen mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz haben jedoch ein erhöhtes Risiko für einen ungeplanten Intensivaufenthalt nach der Intervention und eine LV-EF von $<30\%$ ist ein unabhängiger Prädiktor für die Notwendigkeit einer intensivmedizinischen Behandlung.



Tabellen:

	Primär ICU-Behandlung (n = 312)	Primär VU-Behandlung (n = 312)	P
Alter (Jahre)	79,0 (74,0 – 82,0)	80,0 (74,0 – 84,0)	0,18
Weibliches Geschlecht	134 (42,9%)	146 (46,8%)	0,33
<u>LV-EF</u>			
≥ 50%	133 (42,6%)	134 (42,9%)	
41 – 49%	53 (17,0%)	67 (21,5%)	0,19
30 – 40%	70 (22,4%)	51 (16,3%)	
< 30%	56 (17,9%)	60 (19,2%)	
Funktionelle MI	124 (45,8%)	147 (54,2%)	0,063
<u>MI-Grad vor M-TEER</u>			
III	68 (21,8%)	92 (29,5%)	0,04
IV	244 (78,2%)	220 (70,5%)	
Prozeduraler Erfolg	308 (99,4%)	307 (98,7%)	0,41
<u>Verwendetes System</u>			
MitraClip (Abbott)	293 (93,9%)	138 (44,2%)	< 0,001
PASCAL (Edwards)	19 (6,1%)	174 (55,8%)	
<u>Postprozeduraler MI-Grad</u>			
<I	47 (15,1%)	90 (28,8%)	
I	128 (41,0%)	141 (45,2%)	
II	109 (34,9%)	69 (22,1%)	< 0,001
III	28 (9,0%)	11 (3,5%)	
IV	0	1 (0,3%)	
Behandlungsdauer auf ICU (Stunden)	4,0 (3,0 – 9,0)	0,0 (0,0 – 0,0)	< 0,001
Klinikaufenthalt (Tage)	7,0 (6,0 – 10,0)	6,0 (5,0 – 8,0)	< 0,001

Tabelle 1: Charakteristika von Patienten in der ICU- und VU-Behandlungsgruppe.



DGK.

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

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-150
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

	VU-Behandlung (n = 262)	Ungeplante ICU-Behandlung (n = 50)	P
Alter (Jahre)	81,0 (74,0 – 84,0)	76,5 (68,0 – 83,0)	0,009
Weibliches Geschlecht	129 (49,2%)	17 (34,0%)	0,048
<u>NYHA-Funktionsklasse</u>			
II	52 (19,8%)	2 (4,0%)	0,007
III	177 (67,6%)	36 (72,0%)	
IV	33 (12,6%)	12 (24,0%)	
<u>LV-EF</u>			
≥ 50%	121 (46,2%)	13 (26,0%)	0,002
41 – 49%	59 (22,5%)	8 (16,0%)	
30 – 40%	40 (15,3%)	11 (22,0%)	
< 30%	42 (16,0%)	18 (36,0%)	
Funktionelle MI	118 (45,0%)	29 (58,0%)	0,092
Hochgradige Trikuspidalinsuffizienz	72 (27,8%)	24 (48,0%)	0,005
LVEDD	56,0 (50,0 – 63,0)	62,0 (52,0 – 71,3)	0,011
EuroSCORE II	4,8 (2,9 – 8,3)	7,3 (3,8 – 10,8)	0,021
<u>Postprozeduraler MI-Grad</u>			
<I	73 (27,9%)	17 (34,0%)	0,29
I	125 (47,7%)	16 (32,0%)	
II	55 (21,0%)	14 (28,0%)	
III	8 (3,1%)	3 (6,0%)	
IV	1 (0,4%)	0	
Behandlungsdauer auf ICU (Stunden)	0,0 (0,0 – 0,0)	20,0 (5,0 – 29,3)	< 0,001
Klinikaufenthalt (Tage)	6,0 (5,0 – 7,0)	7,0 (6,0 – 11,0)	< 0,001

Tabelle 2: Charakteristika von Patienten mit ungeplanter ICU-Behandlung (Crossover).



DGK.

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

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-150
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

Abbildungen:

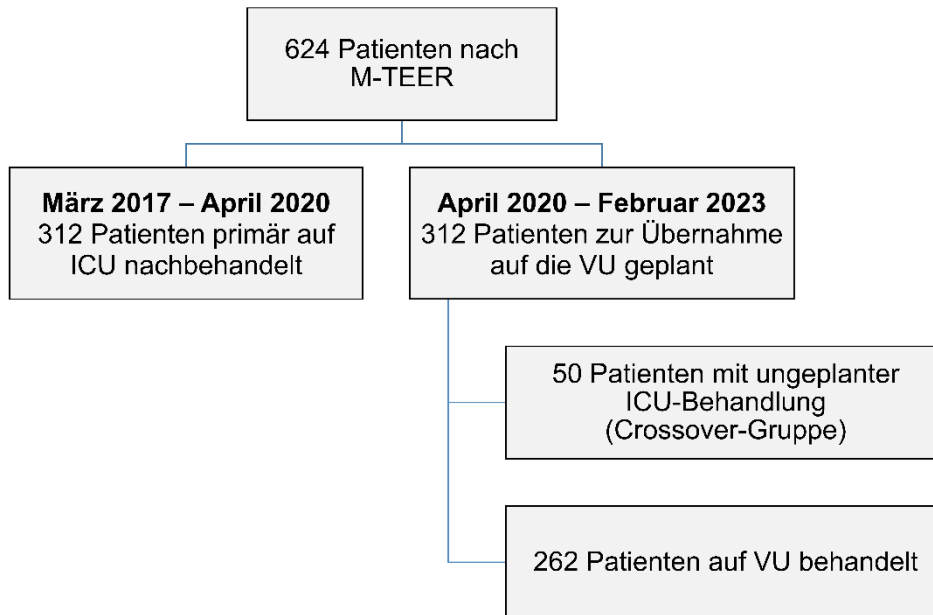


Abbildung 1: Übersicht über das Studiendesign

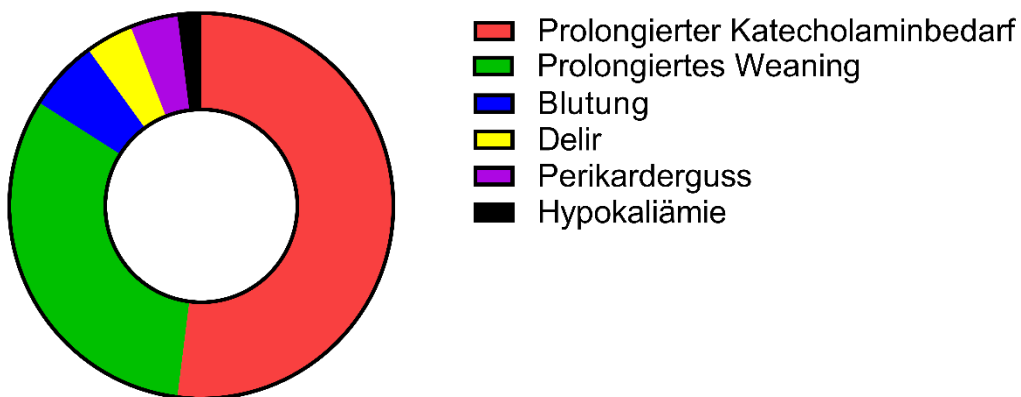


Abbildung 2: Indikationen für eine ungeplante Intensivtherapie (Crossover) nach M-TEER



DGK.

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

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-150
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

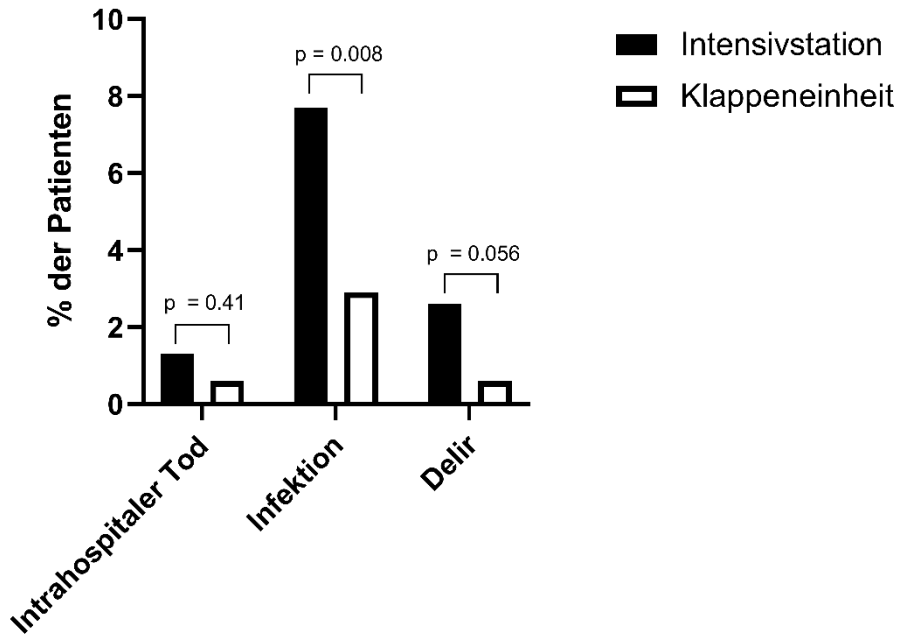


Abbildung 3: Postinterventionelle Komplikationen nach M-TEER in der ICU- und VU-Behandlungsgruppe



DGK.

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

Grafenberger Allee 100
40237 Düsseldorf
Telefon: +49 (0) 211 / 600 692-150
Fax: +49 (0) 211 / 600 692-10
E-Mail: presse@dgk.org
Web: www.dgk.org

Referenzen

1. Vahanian A, Beyersdorf F, Praz F, Milojevic M, Baldus S, Bauersachs J et al. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease; Eur Heart J 2022; 43(7):561-632.
2. Boekstegers P, Hausleiter J, Baldus S, von Bardeleben RS, Beucher H, Butter C et al. Percutaneous interventional mitral regurgitation treatment using the Mitra-Clip system. Clin Res Cardiol 2014; 103(2):85-96.
3. Di Prima AL, Covello DR, Franco A, Gerli C, Lembo R, Denti P et al. Do patients undergoing MitraClip implantation require routine ICU admission? J Cardiothorac Vasc Anesth 2014; 28(6):1479-83.
4. Arabi YM, Azoulay E, Al-Dorzi HM, Phua J, Salluh J, Binnie A et al. How the COVID-19 pandemic will change the future of critical care. Intensive Care Med 2021, 47(3):282-91.

Die Deutsche Gesellschaft für Kardiologie – Herz- und Kreislaufforschung e. V. (DGK) mit Sitz in Düsseldorf ist eine gemeinnützige wissenschaftlich medizinische Fachgesellschaft mit mehr als 12.000 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.herzmedizin.de