



HERZCHIRURGIE / CHIRURGIE CARDIAQUE

Dr. K. Chalabi, Dr. A. Charpentier, Prof. Dr. K. Kallenbach
2A, rue Barblé, L-1210 Luxembourg
Tel: 00352-26255071 Fax: 00352-26255016
herzchirurgie@pt.lu chircardiaque@pt.lu

Jahresbericht 2020
der Abteilung Herzchirurgie des
HaerzZenter Luxembourg
(mit den Resultaten der Jahre 2014 – 2020)

Rapport annuel 2020
du Service de Chirurgie Cardiaque du
HaerzZenter Luxembourg
(avec les résultats des années 2014 – 2020)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	3
2. Übersicht über alle Operationen 2020	5
3. Ergebnisse der Indikatoroperationen	6
3.1. Offen-chirurgische isolierte Aortenklappenchirurgie	6
3.2. Kathetergestützte isolierte Aortenklappenchirurgie	8
3.3. Isolierte Koronarchirurgie	10
3.4. Kombinierte Koronar- Aortenklappenersatzchirurgie	12
3.5. Offen-chirurgische isolierte Mitralklappeneingriffe	14
3.6. Kathetergestützte isolierte Mitralklappeneingriffe	15
3.7. Kombinierte Herzklappenchirurgie	16
3.8. Kathetergestützte kombinierte Herzklappeneingriffe	17
3.9. Kombinierte Koronar- und Herzklappenchirurgie	17
4. Ergebnisse aller anderen Herzoperationen	18
4.1. Mitrал- und Trikuspidalchirurgie 2014 - 2020	18
4.2. Thorakale Aortenchirurgie 2014 - 2020	19
4.3. Extrakorporale Herzunterstützungssysteme	20
4.4. Andere Herzoperationen	21
5. Ereignisse und Aktivitäten 2020	21
5.1. Assistenzärzte	21
5.2. M&M Konferenzen (Morbidity und Mortality)	22
5.3. Weiterbildung	22
5.4. Beteiligung an Studien/wissenschaftlichen Projekten	22
5.5. Wissenschaftliche Publikationen	22
6. Zusammenfassung und Ausblick	23
7. Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen (alphabetisch)	25

Table des matières

	page
1. Introduction	26
2. Aperçu de toutes les opérations 2020	28
3. Résultats des opérations standard	29
3.1. Chirurgie valvulaire aortique isolée	29
3.2. Chirurgie de la valve aortique assistée par cathéter (TAVI)	31
3.3. Chirurgie coronaire isolée	33
3.4. Remplacement valvulaire aortique et coronarienne combiné	35
3.5. Chirurgie valvulaire mitrale	37
3.6. Chirurgie de la valve mitrale assistée par cathéter	38
3.7. Chirurgie valvulaire combinée	39
3.8. Chirurgie valvulaire combinée assistée par cathéter	40
3.9. Chirurgie valvulaire et coronarienne combinée	40
4. Résultats de toutes les autres opérations cardiaques	41
4.1. Chirurgie mitrale et tricuspide 2014 - 2020	41
4.2. Chirurgie aortique thoracique 2014 - 2020	42
4.3. Systèmes d'assistance cardiaque	43
4.4. Autre interventions de chirurgie cardiaque	44
5. Événements et activités 2020	44
5.1. Médecin en voie de spécialisation	44
5.2. Reunions M&M (Morbidity et Mortality)	45
5.3. Formation continue	45
5.4. Etudes / projets scientifiques à l'INCCI	45
5.5. Publications scientifiques	45
6. Résumé et perspectives	46
7. Liste des abréviations utilisées (alphabétique)	48

Jahresbericht der Abteilung Herzchirurgie des HaerzZenter Luxembourg

2020

Dieser Bericht wird auf der Basis der seit 2001 jährlich erstellten Jahresberichte über die Aktivität der chirurgischen Abteilung des HaerzZenters Luxembourg (INCCI) erstellt. Erfasst wurden sämtliche Operationen, die vom chirurgischen Team des HaerzZenters vom 01.01.2020 bis 31.12.2020 durchgeführt wurden, unabhängig vom Aufnahme oder Entlassungsdatum der operierten Patienten.

In diesem Bericht wird die Zahl der Operationen betrachtet. Die Zahl der tatsächlich operierten Patienten ist naturgemäß niedriger, da ein kleiner Teil der Patienten mehr als einmal operiert wurde.

Wir haben für alle mit Einsatz der Herz-Lungen-Maschine operierten Patienten den Status am 30. postoperativen Tag ermittelt. Die berichtete Mortalität ist stets die 30 Tage Mortalität oder die Krankenhausmortalität, falls der Patient länger als 30 Tage hospitalisiert war (2020 1 Fall). Die beobachtete Mortalität bezieht sich immer auf die erste Herzoperation eines Patienten. Wenn z.B. ein Patient an den Folgen des Ersatzes der Aorta ascendenz, die als Komplikation einer Bypass-Operation operiert werden musste, verstirbt, würde dieser Todesfall nur der Bypass-Operation zugeordnet werden.

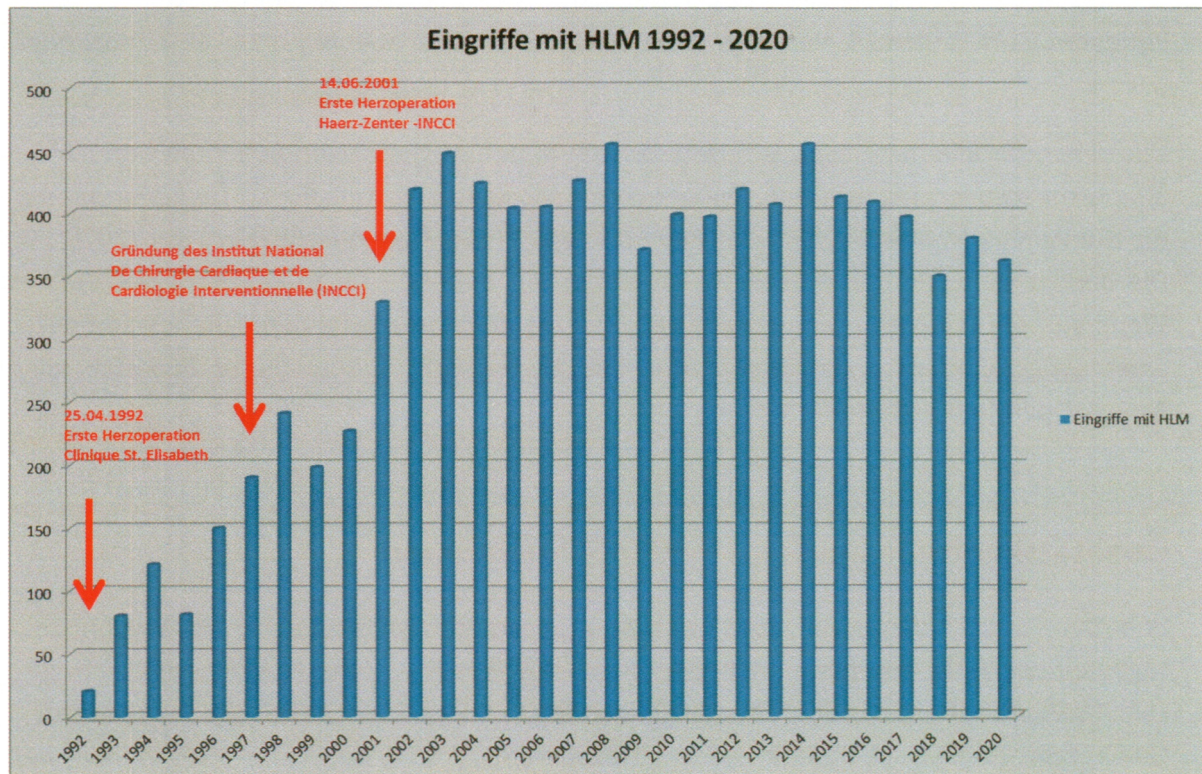
Qualitätskontrolle bei den Standard-Operationen:

Wie bereits seit dem Jahr 2014 werden in diesem Jahresbericht die Ergebnisse der sogenannten Indikatoroperationen im Detail vorgestellt. Zum Leistungsvergleich in der Qualitätskontrolle wurde der Qualitätsreport 2020 des IQTIG Berlin (Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen, <https://iqtig.org/berichte/qualitaetsreport>) angewendet. Das IQTIG wertet die Ergebnisse bei den häufigsten und daher am besten zu vergleichenden Herzoperationen an den deutschen Herzkliniken aus. Dieses sind die **Operationen mit isoliertem Aortenklappen Ersatz (3.1)**, die **kathetergestützte Aortenklappen Operation (TAVI) (3.2)**, die **isolierten koronaren Bypass-Operationen (3.3)** sowie die **kombinierte Koronar- Aortenklappenersatzchirurgie (3.4)**.

Der Vergleich der Ergebnisse dieser vier genannten Bereiche erfolgt anhand von sogenannten Indikatoren. Das IQTIG Institut hat für das Jahr 2020 folgende neuen Indikatoroperationen definiert: **Offen-chirurgische isolierte Mitralklappeneingriffe (3.4)**, **kathetergestützte isolierte Mitralklappeneingriffe (3.5)**, **kombinierte Herzklappenchirurgie (3.6)**, **kathetergestützte kombinierte Herzklappeneingriffe (3.7)** und **kombinierte Koronar- und Herzklappenchirurgie (3.8)**. Ein Vergleich unserer Ergebnisse des Jahres 2020 mit der Benchmark ist noch nicht möglich, da die IQTIG Ergebnisse zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Jahresberichts noch nicht vorliegen.

Zusätzlich zu der im Rahmen der IQTIG Auswertung berichteten Sterblichkeit im Krankenhaus und nach 30 Tagen haben wir für alle unsere seit 2014 operierten Patienten über die Mitteilungen der Sozialversicherungsträger die Sterblichkeit binnen eines Jahres ermittelt. Bemerkenswert ist dabei, dass wir den Status 1 Jahr nach der Operation bei fast allen unseren Patienten (1546/1549) ermitteln konnten. Unsere Ergebnisse beziehen sich daher auf die Auswertung von 99,81% der Patienten, während die IQTIG-Auswertung 2019 schon für die 30 Tage Mortalität weniger als 80% erreicht.

Abbildung 1: Herzchirurgie Luxembourg 1992 – 2020; n = 9377



Das Jahr 2020 war natürlich durch die COVID-19 Pandemie gekennzeichnet. In den Monaten März bis Mai konnten nur sehr wenige elektive Herzoperationen durchgeführt werden. Im Jahr 2020 wurden 362 Operationen mit Einsatz der HLM (380 in 2019) durchgeführt und 161 Operationen ohne Einsatz der HLM (136 in 2019). Die Operationszahlen sind damit trotz der Krise nicht zurückgegangen (siehe Abbildung 1).

Die Aufschlüsselung der Operationen wurde nach Vorbild der sogenannten Hamburger Statistik, die von der Deutschen Gesellschaft für Thorax-, Herz- und Gefäßchirurgie eingesetzt wird, vorgenommen. Damit können diese umfangreichen, öffentlich publizierten Daten (Beckmann et al., German Heart Surgery Report 2019: The Annual Updated Registry of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery, Thorac Cardiovasc Surg.2020; 68: 263–276), als Benchmark für die Tätigkeit des HaerzZenter Luxembourg verwendet werden.

2. Übersicht über alle Operationen

Tabelle 1: Einteilung der Operationen in verschiedene Kategorien

Anzahl	Kategorie	Anzahl	Unterkategorie
100	Koronareingriffe	67	Isolierte Bypass -Operationen
		30	Bypass- und Klappenoperationen
		3	Bypass und Anderes
195	Klappeneingriffe	152	Isolierte Klappenoperationen
		30	Klappe und Bypass-Operationen
		13	Klappe und Anderes
27	Thorakale Aorteneingriffe	16	Suprakoronarer Aszendenz Ersatz
		9	Aorten Wurzel Ersatz
		3	mechanischer Conduits
		3	biologische Conduits
		3	David Operationen
		18	Bogen oder Teilbogenersatz
		3	Aorta thorakalis deszendenz
		1	TEVAR
		2	Thoraflex
		7	Aortendissektionen
		20	ohne Aortendissektion
35	Weitere Eingriffe mit HLM Einsatz	4	Myxome
		1	Trendelenburg Operationen bei LE
		2	Cox-Maze Ops
		je 1	RV-Tumor, LAA
		2	Sternotomie nach RV/LV Perforation
		14	Revisionen nach Herzoperation
		10	Schrittmacher und Defi-Eingriffe
52	Eingriffe mit Assistdevice	1	LVAD
		51	ECMO/IABP/HLM Eingriffe
		9	bei COVID Patienten
		2	ARDS andere Ursache
		3	HLM/ECMO SB
		18	bei Reanimation
		6	post-Cardiotomie oder prä-Op
		13	Revisionen
161	Weitere Eingriffe ohne Einsatz der HLM	37	Perikard Eingriffe
		26	Gefäßoperationen
		25	Schrittmacher und Defi-Eingriffe
		6	Kardioversionen
		25	Lungen und Trachealoperationen
		10	ECMO und IABP Eingriffe
		14	Rethorakotomien
		5	Cerclagen und Sternum Operationen
		13	Wundrevisionen, Verbandswechsel

3. Ergebnisse der Indikatoroperationen

3.1. Offen-chirurgische isolierte Aortenklappenchirurgie HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020

Die Zahl der isolierten konventionellen Aortenklappen-Operationen im Jahr 2020 betrug 49 und bleibt damit konstant. Da die Zahl der Operationen in den einzelnen Jahren gering ist, und damit statistische Aussagen wenig valide sind, vergleichen wir unsere gepoolten Ergebnisse der Jahre 2014 – 2020 (360 Operationen) mit der Benchmark Deutschland (IQTIG-Jahresbericht 2020), die sich auf 7 851 Fälle bezieht.

Wir hatten keinen Fall einer postoperativen Mediastinitis (Benchmark 0,11%). Bei den neurologischen Komplikationen gab es 6 Fälle in den Jahren 2014, 2015, 2016 und 2020. Mit 1,74% liegt dieser Qualitätsindikator schlechter als der Durchschnitt aller deutschen Herzzentren (0,63). Beim Parameter "Sterblichkeit im Krankenhaus bei elektiv/dringlicher Operation" stellen wir 2,27% gegenüber 2,08% fest. Unser Ergebnis der "Sterblichkeit nach 30 Tagen", 2,78% bei 100% der operierten Patienten, entspricht der Benchmark 2019 von 2,68%, die sich aber auf nur auf 3 846 Patienten, also weniger als die Hälfte der operierten Patienten, bezieht. In 2020 wird dieser Indikator in Deutschland nicht mehr abgefragt.

Wir haben zusätzlich die Sterblichkeit innerhalb eines Jahres für alle Aortenklappen-Patienten ermittelt. Sie beträgt 6,11%.

Tabelle 2: Ergebnisse HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2014-2020 im Vergleich mit der Benchmark IQTIG Deutschland 2019

Aortenklappenchirurgie isoliert, konventionell														
Bezeichnung des Indikators	HaerzZenter - INCCI Luxembourg								2014-2020			2019		
	2014 (62)	2015 (66)	2016 (49)	2017 (53)	2018 (34)	2019 (50)	2020 (46)	Fälle			Fälle			
	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Zähler	Grundgesamtheit	Ergebnis	Zähler	Grundgesamtheit	
Postoperative Mediastinitis alle Patienten	0,00% 0/62	0,00% 0/66	0,00% 0/49	0,00% 0/53	0,00% 0/34	0,00% 0/50	0,00% 0/46	0,00%	0	360	0,11%	9	7.851	
Neurologische Komplikationen bei elektiv/dringlicher Operation	5,00% 3/60	1,61% 1/62	2,13% 1/47	0,00% 0/51	0,00% 0/33	0,00% 0/48	2,27% 1/44	1,74%	6	345	0,63%	45	7.187	
Sterblichkeit im Krankenhaus bei elektiv/dringlicher Operation	0,00% 0/51	0,00% 0/64	4,17% 2/48	1,92% 1/52	3,03% 1/33	4,00% 2/50	4,44% 2/45	2,27%	8	353	2,08%	158	7.591	
Sterblichkeit im Krankenhaus alle Patienten	0,00% 0/62	0,00% 0/66	6,12% 3/49	1,89% 1/53	2,94% 1/34	4,00% 2/50	4,35% 2/46	2,50%	9	360				
Status am 30. postoperativen Tag alle Patienten	100,00% 62/62	100,00% 66/66	100,00% 49/49	100,00% 53/53	100,00% 34/34	100,00% 50/50	100,00% 46/46	100,00%	360	360	70,90%	5.566	7.851	
Sterblichkeit nach 30 Tagen alle Patienten	0,00% 0/62	0,00% 0/66	6,12% 3/49	1,89% 1/53	2,94% 1/34	4,00% 2/50	6,52% 3/46	2,78%	10	360	2,68%	103	3.846	
Status 1 Jahr nach der Operation alle Patienten	100,00% 62/62	100,00% 66/66	100,00% 49/49	100,00% 53/53	100,00% 34/34	100,00% 50/50	100%* 46/46	100,00%	360	360				
Sterblichkeit innerhalb eines Jahres alle Patienten	6,45% 4/62	3,03% 2/66	10,20% 5/49	3,77% 2/53	5,88% 2/34	4,00% 2/50	10,87%* 5/46	6,11%	22	360				
* status 01.05.2021														

Die folgende Abbildung zeigt das Ranking der deutschen Herzzentren für die verschiedenen Indikatoren. Die roten Pfeile markieren die Stelle, die das HaerzZenter-INCCI mit seinen gepoolten Ergebnissen 2014-2020 eingenommen hätte.

Abbildung 2: Ranking 2019 der 77 deutschen Herzzentren IQTIG – Qualitätsindikatoren für isolierte Aortenklappen-Chirurgie 2019

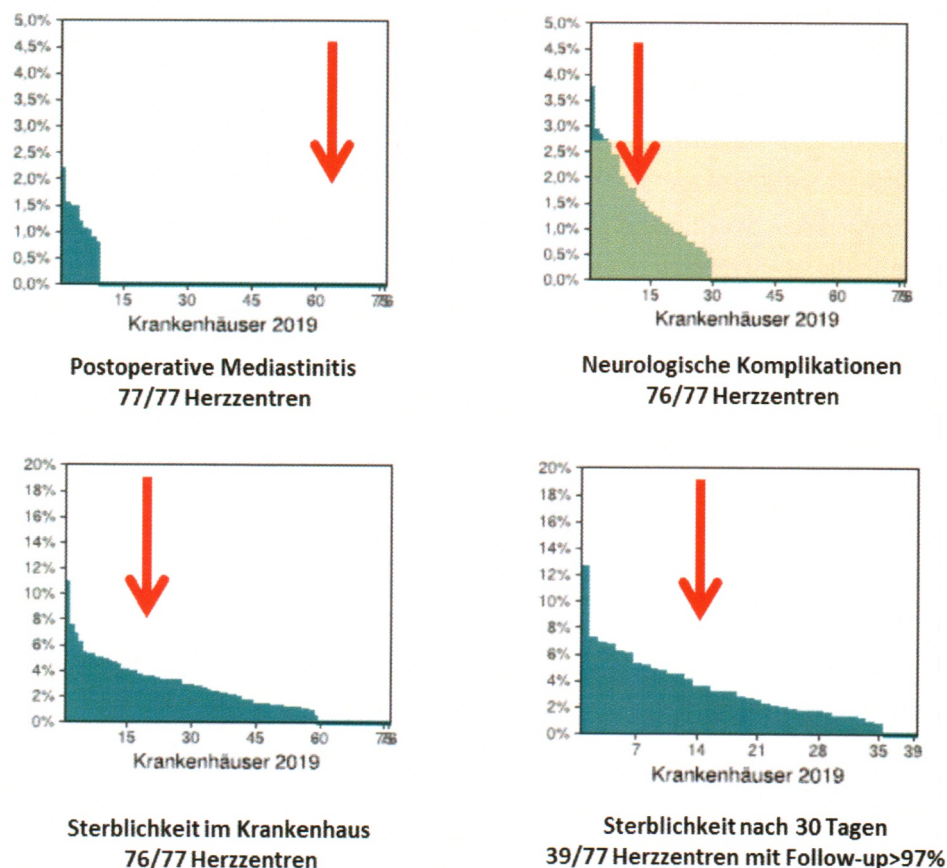


Tabelle 3: Isolierte Aortenklappen-Chirurgie HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020

	N	†	%
Isolierte Aortenklappen-Operationen (49 Patienten)	49	3	6,12
Indikation nach IQTIG-Kriterien	46	2	4,35
mit Erweiterungsplastik	17	1	5,88
mit LAA Verschluss	1	0	0,00
mit ASD Verschluss	1	0	0,00
Xenografts	44	3	6,82
Mechanische Prothesen	4	0	0,00
Partielle Sternotomie	13	0	0,00
Sternotomie	36	3	8,33

3.2. Kathetergestützte Aortenklappen-Operation (TAVI) HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020

Die Zahl der isolierten kathetergestützten Aortenklappen-Operationen (TAVI) betrug im Jahr 2020 59. Die Zahl der Operationen in den einzelnen Jahren ist gering und damit sind statistische Aussagen wenig valide. Daher vergleichen wir unsere gepoolten Ergebnisse der Jahre 2014 – 2020 (342 Operationen) mit der Benchmark Deutschland (IQTIG-Jahresbericht 2020), die sich auf 24 305 Fälle bezieht.

Neurologische Komplikationen traten im HaerzZenter - INCCI 2014 – 2020 in 0,96% der Fälle auf, der Durchschnitt aller deutschen Herzzentren betrug 2019 0,67%. Bei den intraprozeduralen Komplikationen sind es 4,39% in Luxemburg gegenüber 2,02% in Deutschland und bei den Gefäßkomplikationen 8,48% gegenüber 1,50%. Beim Parameter "Sterblichkeit im Krankenhaus bei elektiv/dringlicher Operation" stellen wir 3,80% gegenüber 2,34% fest. Die "Sterblichkeit nach 30 Tagen" betrug 5,00% bei 99,42% der operierten Patienten, die Benchmark 3,26% bezieht sich nur auf 8 736 Patienten, also etwa 36% der operierten Patienten.

Wir haben zusätzlich die Sterblichkeit innerhalb eines Jahres für fast alle Patienten (340/342) ermittelt (Stand 01.05.2021). Sie beträgt 14,12%.

Die kathetergestützten Aortenklappen-Operationen werden seit 2016 immer im Binom Kardiologe/Herzchirurg durchgeführt. Wenn man den Zeitraum 2016 – 2020 (290 Eingriffe) betrachtet stellt man fest, dass sich alle Qualitätsindikatoren deutlich verbessert haben: Neurologische Komplikationen 0,34%, intraprozedurale Komplikationen 2,41%, Gefäßkomplikationen 5,86%, Krankenhaussterblichkeit 2,41%, 30 Tage Mortalität 3,79% und 1 Jahres Mortalität 12,41 %.

Tabelle 4: Ergebnisse HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2014-2020 im Vergleich mit der Benchmark IQTIG Deutschland 2019

Aortenklappenchirurgie isoliert, kathetergestützt													
Bezeichnung des Indikators	HaerzZenter - INCCI Luxembourg							2014-2020			2019		
	2014 (31)	2015 (21)	2016 (53)	2017 (50)	2018 (59)	2019 (69)	2020 (59)	Fälle			Fälle		
	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Zähler	Grundgesamtheit	Ergebnis	Zähler	Grundgesamtheit
Neurologische Komplikationen	7,69% 2/26	0,00% 0/19	2,13% 1/47	0,00% 0/44	0,00% 0/52	0,00% 0/64	0,00% 0/59	0,96%	3	311	0,67%	148	22.041
Intraprozedurale Komplikationen	12,90% 4/31	19,05% 4/21	1,89% 1/53	0,00% 0/50	0,00% 0/59	4,35% 3/69	5,08% 3/59	4,39%	15	342	2,02%	490	24.305
Gefäßkomplikationen	16,12% 5/31	33,33% 7/21	7,55% 4/53	4,00% 2/50	6,78% 4/59	5,78% 4/69	5,08% 3/59	8,48%	29	342	1,50%	365	24.305
Sterblichkeit im Krankenhaus	12,90% 4/31	9,52% 2/21	1,89% 1/53	0,00% 0/50	5,08% 3/59	4,35% 3/69	0,00% 0/59	3,80%	13	342	2,34%	564	24.154
Status am 30. postoperativen Tag	93,55% 29/31	100,00% 21/21	100,00% 53/53	100,00% 50/50	100,00% 59/59	100,00% 69/69	100,00% 59/59	99,42%	340	342	65,78%	15.987	24.305
Sterblichkeit nach 30 Tagen	13,79% 4/29	9,52% 2/21	1,89% 1/53	8,00% 4/50	5,08% 3/59	4,35% 3/69	0,00% 0/59	5,00%	17	340	3,26%	285	8.738
Status 1 Jahr nach der Operation	93,55% 29/31	100,00% 21/21	100,00% 53/53	100,00% 50/50	100,00% 59/59	100,00% 69/69	100%* 59/59	99,42%	340	342			
Sterblichkeit innerhalb eines Jahres	31,03% 9/29	14,29% 3/21	13,21% 7/53	18,00% 9/50	10,16% 6/59	17,39% 12/69	3,39%* 2/59	14,12%	48	340			
* Status 01.05.2021													

* Status 01.05.2021

Die folgende Abbildung zeigt das Ranking der deutschen Herzzentren für die verschiedenen Indikatoren. Die roten Pfeile markieren die Stelle, die das HaerzZenter-INCCI mit seinen gepoolten Ergebnissen 2014-2020 eingenommen hätte.

Abbildung 3: Ranking 2019 der 82 deutschen Herzzentren IQTIG – Qualitätsindikatoren für kathetergestützte Aortenklappen-Chirurgie 2019

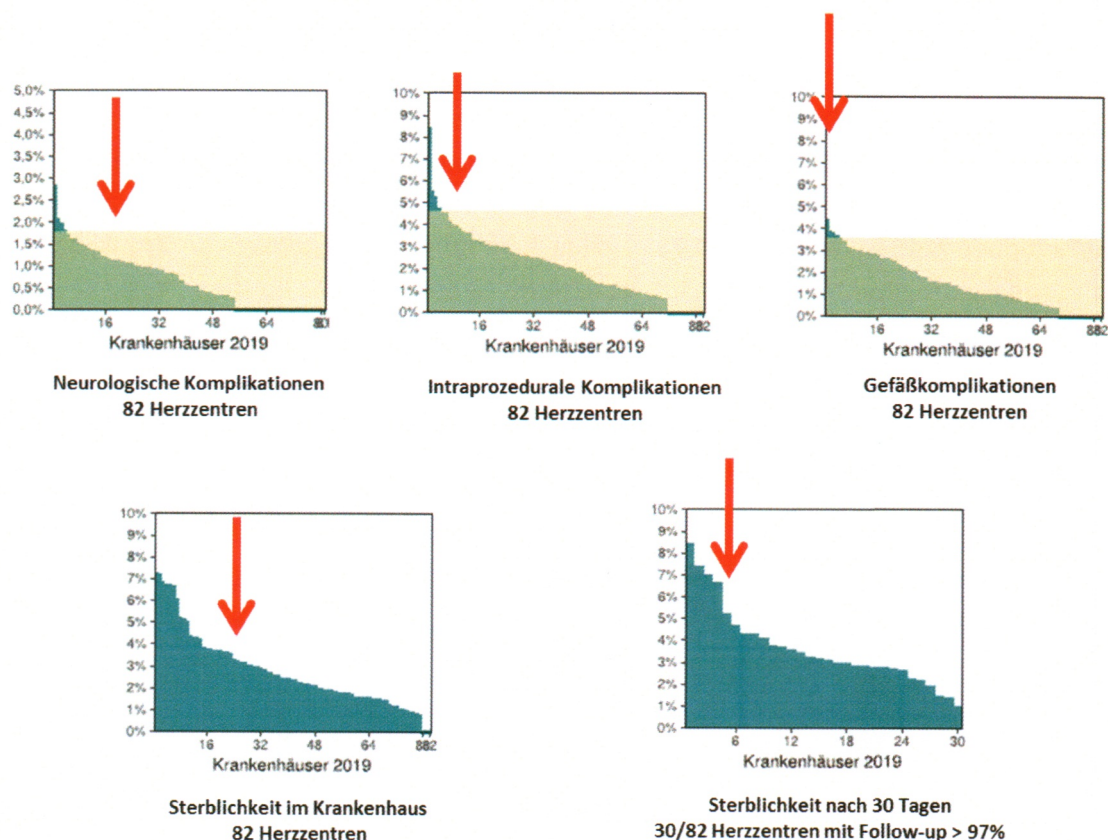


Tabelle 5: Kathetergestützte Aortenklappen-Chirurgie HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020

	N	†	%
TAVI – Operationen (59 Patienten)	59	0	0,00
Indikation nach IQTIG-Kriterien	59	0	0,00
Patienten mit funktionierender Klappe	59	0	0,00
mit PCI	2	0	0,00
mit HLM	1	0	0,00
mit Ventrikelperforation, Notsternotomie	1	0	0,00
TAVI – Operationen im Binom Kardiologe/Chirurg	59		
Transfemoral	51	0	0,00
Transapikal	5	0	0,00
Transaxillär	2	0	0,00
Transaortal	1	0	0,00

3.3. Isolierte Koronarchirurgie HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020

Die isolierte Bypass-Operation bleibt mit 67 Eingriffen die häufigste Operation an unserem HaerzZenter. Da die Zahl der Operationen in den einzelnen Jahren gering ist, und damit statistische Aussagen wenig valide sind, vergleichen wir unsere gepoolten Ergebnisse der Jahre 2014 – 2020 (708 Operationen) mit der Benchmark Deutschland (IQTIG-Jahresbericht 2020), die sich auf 32 861 Fälle bezieht.

Der Vergleich zeigt, dass das HaerzZenter - INCCI bei allen Indikatoren deutlich besser abschneidet als der Durchschnitt aller deutschen Herzzentren. Bei der Verwendung der linken A. mammaria interna sind es 98,68% in Luxemburg gegenüber 94,96% (2019) in Deutschland, bei der postoperativen Mediastinitis 0,00% gegenüber 0,23% und bei den neurologischen Komplikationen 0,15% gegenüber 0,74%. Beim Parameter "Sterblichkeit im Krankenhaus bei elektiv/dringlicher Operation" stellen wir 1,46% gegenüber 1,72% fest. Dieser Wert ist tatsächlich gut vergleichbar, da auch in Deutschland hier alle Patienten erfasst werden. Unser Ergebnis der "Sterblichkeit nach 30 Tagen", 1,84% bei 100% der operierten Patienten ist besonders hoch zu bewerten, da die Benchmark 2019 3,02% sich nur auf 17 232 Patienten, also etwa die Hälfte der operierten Patienten, bezieht. Dieser Indikator wird im IQTIG ab 2020 nicht mehr erhoben.

Wir haben zusätzlich die Sterblichkeit innerhalb eines Jahres für alle Koronar-Patienten ermittelt. Sie beträgt 4,10%.

Tabelle 6: Ergebnisse HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2014-2020 im Vergleich mit der Benchmark IQTIG Deutschland 2019

Isolierte Koronarchirurgie	HaerzZenter - INCCI Luxembourg							2014-2020			2019		
	2014 (168)	2015 (132)	2016 (112)	2017 (92)	2018 (63)	2019 (74)	2020 (67)	Fälle			Fälle		
	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Zähler	Grundgesamtheit	Ergebnis	Zähler	Grundgesamtheit
Verwendung der linksseitigen A. mammaria interna nach elektiv/dringlicher Operation	98,76% 160/162	96,92% 126/130	100,00% 107/107	98,86% 87/88	98,36% 60/61	100,00% 72/72	98,44% 63/64	98,68%	675	684	94,96%	31.193	32.848
Postoperative Mediastinitis alle Patienten	0,00% 0/168	0,00% 0/132	0,00% 0/112	0,00% 0/92	0,00% 0/63	0,00% 0/74	0,00% 0/67	0,00%	0	708	0,23%	77	32.861
Neurologische Komplikationen bei elektiv/dringlicher Operation	0,00% 0/162	0,78% 1/130	0,78% 1/103	0,00% 0/85	0,00% 0/60	0,00% 0/72	0,00% 0/64	0,15%	1	676	0,74%	196	26.365
Sterblichkeit im Krankenhaus bei elektiv/dringlicher Operation	0,62% 1/162	0,00% 0/130	0,93% 1/107	2,27% 2/88	0,00% 0/61	2,78% 2/72	3,13% 2/64	1,46%	10	684	1,72%	480	27.868
Sterblichkeit im Krankenhaus alle Patienten	1,19% 2/168	0,76% 1/132	0,89% 1/112	2,17% 2/92	0,00% 0/63	2,70% 2/74	4,48% 3/67	1,55%	11	708			
Status am 30. postoperativen Tag alle Patienten	100,00% 168/168	100,00% 132/132	100,00% 112/112	100,00% 92/92	100,00% 63/63	100,00% 74/74	100,00% 67/67	100,00%	708	708	72,95%	23.973	32.861
Sterblichkeit nach 30 Tagen alle Patienten	2,38% 4/168	0,76% 1/132	0,89% 1/112	2,17% 2/92	0,00% 0/63	2,70% 2/74	4,48% 3/67	1,84%	13	708	3,02%	520	17.232
Status 1 Jahr nach der Operation alle Patienten	100,00% 168/168	100,00% 132/132	100,00% 112/112	100,00% 92/92	100,00% 63/63	100,00% 74/74	100%* 67/67	100,00%	708	708			
Sterblichkeit innerhalb eines Jahres alle Patienten	4,17% 7/168	2,27% 3/132	1,79% 2/112	1,79% 3/92	1,59% 1/63	4,05% 3/74	10,45%* 7/67	4,10%	29	708			
							*Status am 01.05.2021						

Die folgende Abbildung zeigt das Ranking der deutschen Herzzentren für die verschiedenen Indikatoren. Die roten Pfeile markieren die Stelle, die das HaerzZenter-INCCI mit seinen gepoolten Ergebnissen 2014-2020 eingenommen hätte.

Abbildung 4: Ranking 2019 der 78 deutschen Herzzentren IQTIG – Qualitätsindikatoren für isolierte Koronarchirurgie 2019

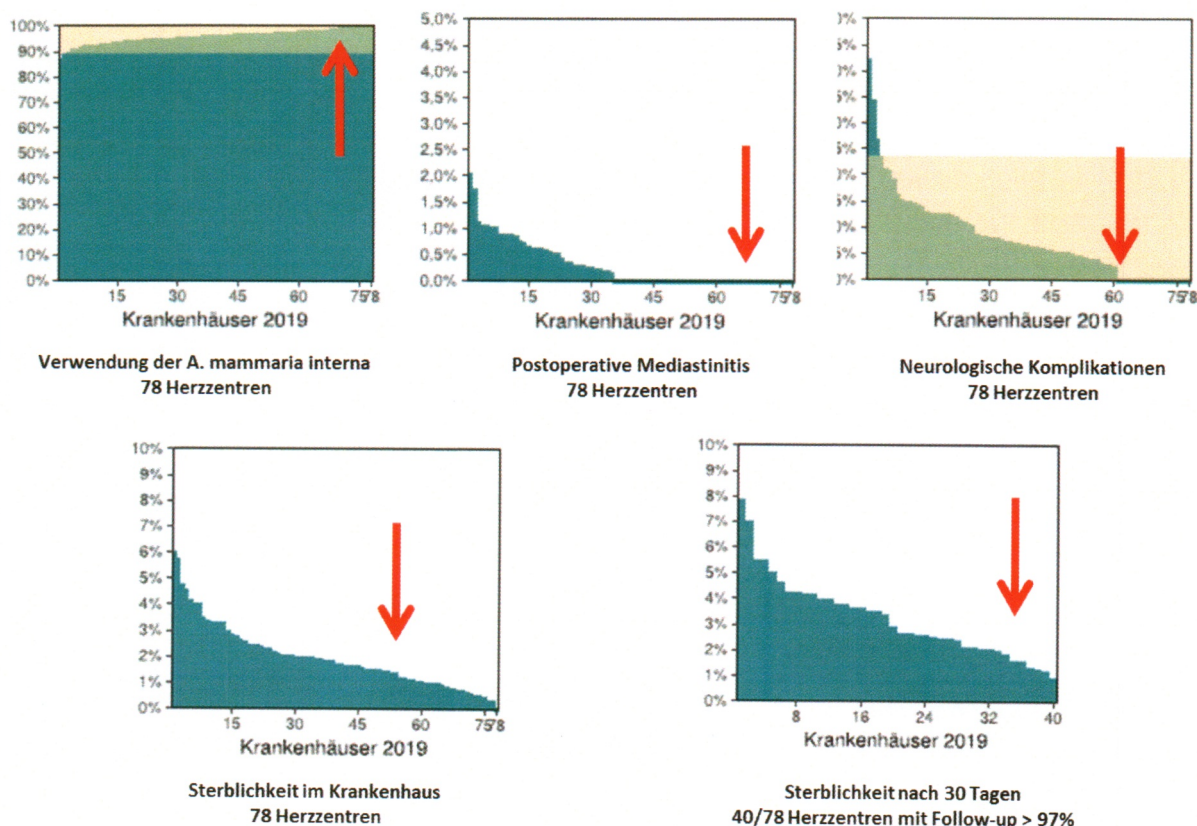


Tabelle 7: Isolierte Koronarchirurgie HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020

			N	†	%
Isolierte Bypass Operationen (67 Patienten)					
Indikation nach IQTIG-Kriterien			67	3	4,48
mit LAA-Verschluss			64	2	3,13
mit Lipom-Entfernung RV			3	0	0,00
mit Aortotomie, Stent-Entfernung			1	0	0,00
mit HLM			47	2	4,26
ohne HLM			20	1	5,00
	mit HLM	ohne HLM			
1 Bypass	1	2	3	0	0,00
2 Bypasses	17	3	20	0	0,00
3 Bypasses	22	6	28	3	10,71
4 Bypasses	7	7	14	0	0,00
5 Bypasses	0	2	2	0	0,00

3.4. Kombinierte Aortenklappenersatz- und Koronarchirurgie HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020

Die Indikatoroperation „kombinierte Aortenklappenersatz- und Bypassoperationen“ wird im IQTIG 2020 nicht mehr untersucht. Wir vergleichen dennoch unsere gepoolten Ergebnisse der Jahre 2014 – 2020 (139 Operationen) mit der Benchmark Deutschland (IQTIG-Jahresbericht 2020), die sich auf 4 645 Fälle bezieht.

Auch bei der Kombinationsoperation schneidet das HaerzZenter - INCCI bei allen Qualitätsindikatoren deutlich besser ab, als der Durchschnitt aller deutschen Herzzentren. Bei der postoperativen Mediastinitis gab es in Luxemburg keine Fälle (0,00%) gegenüber 0,26% (2019) in Deutschland, bei den neurologischen Komplikationen waren es 0,73% gegenüber 1,18%. Beim Parameter „Sterblichkeit im Krankenhaus bei elektiv/dringlicher Operation“ stellen wir 1,46% gegenüber 3,06% fest. Dies ist ein aussagekräftiger Vergleich, da auch in Deutschland hier alle Patienten erfasst werden. Unser Ergebnis der „Sterblichkeit nach 30 Tagen“, 2,88% bei 100% der operierten Patienten, ist hoch zu bewerten, da die Benchmark 4,15% sich nur auf 2265 Patienten, also nur knapp 49% der operierten Patienten bezieht.

Wir haben zusätzlich die Sterblichkeit innerhalb eines Jahres für alle Patienten mit kombinierter Aortenklappen- und Bypasschirurgie ermittelt (Stand 01.05.2021). Sie beträgt 7,91%.

**Tabelle 8: Ergebnisse HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2014-2020
im Vergleich mit der Benchmark IQTIG Deutschland 2019**

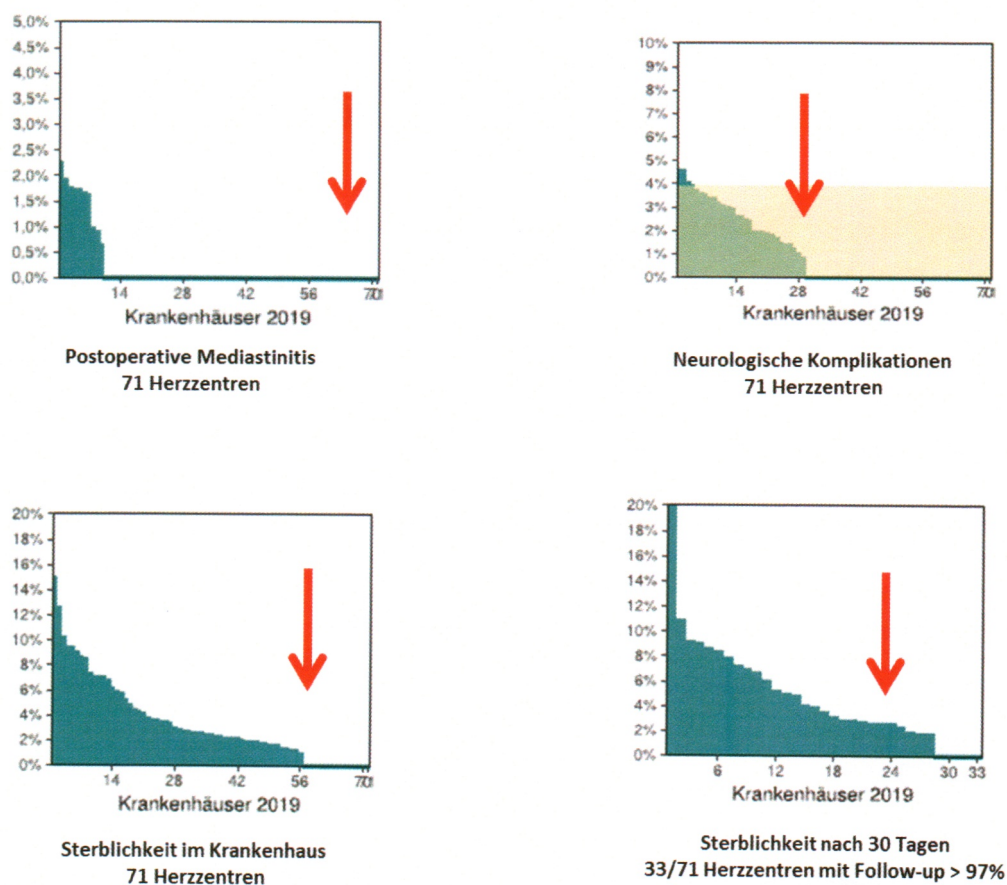
Kombinierte Koronar- und Aortenklappenchirurgie

Bezeichnung des Indikators	HaerzZenter - INCCI Luxembourg							2014-2020			2019		
	2014 (34)	2015 (27)	2016 (18)	2017 (19)	2018 (13)	2019 (12)	2020 (16)	Fälle			Fälle		
	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Ergebnis	Zähler	Grundgesamtheit	Ergebnis	Zähler	Grundgesamtheit
Postoperative Mediastinitis alle Patienten	0,00% 0/34	0,00% 0/27	0,00% 0/18	0,00% 0/19	0,00% 0/13	0,00% 0/12	0,00% 0/16	0,00%	0	139	0,26%	12	4.645
Neurologische Komplikationen bei elektiv/dringlicher Operation	3,03% 1/33	0,00% 0/27	0,00% 0/18	0,00% 0/19	0,00% 0/12	0,00% 0/12	0,00% 0/16	0,73%	1	137	1,18%	49	4.163
Sterblichkeit im Krankenhaus bei elektiv/dringlicher Operation	2,94% 1/34	0,00% 0/27	0,00% 0/17	5,26% 1/19	0,00% 0/13	0,00% 0/11	0,00% 0/16	1,46%	2	137	3,06%	135	4.415
Sterblichkeit im Krankenhaus alle Patienten	2,94% 1/34	0,00% 0/27	5,56% 1/18	5,26% 1/19	0,00% 0/13	8,33% 1/12	0,00% 0/16	2,88%	4	139			
Status am 30. postoperativen Tag alle Patienten	100,00% 34/34	100,00% 27/27	100,00% 18/18	100,00% 19/19	100,00% 13/13	100,00% 12/12	100,00% 16/16	100,00%	139	139	74,36%	3.454	4.645
Sterblichkeit nach 30 Tagen alle Patienten	2,94% 1/34	0,00% 0/27	5,56% 1/18	5,26% 1/19	0,00% 0/13	8,33% 1/12	0,00% 0/16	2,88%	4	139	4,15%	94	2.265
Status 1 Jahr nach der Operation alle Patienten	100,00% 34/34	100,00% 27/27	100,00% 18/18	100,00% 19/19	100,00% 13/13	100,00% 12/12	100%* 16/16	100,00%	139	139			
Sterblichkeit innerhalb eines Jahres alle Patienten	5,88% 2/34	0,00% 0/27	5,56% 1/18	5,26% 1/19	15,38% 2/13	25,00% 3/12	12,5%* 2/16	7,91%	11	139			

* Status 01.05.2021

Die folgende Abbildung zeigt das Ranking der deutschen Herzzentren für die verschiedenen Indikatoren. Die roten Pfeile markieren die Stelle, die das HaerzZenter - INCCI mit seinen gepoolten Ergebnissen 2014-2020 eingenommen hätte.

Abbildung 5: Ranking 2019 der 71 deutschen Herzzentren IQTIG – Qualitätsindikatoren für kombinierte Aortenklappenersatz- und Koronarchirurgie 2019



**Tabelle 9: Kombinierte Aortenklappenersatz- und Koronarchirurgie
HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020**

	N	†	%
Aortenklappen-Operationen mit Bypass	16	0	0,00
Indikation nach IQTIG-Kriterien	16	0	0,00
mit LAA-Verschluss	1	0	0,00
mit Erweiterungsplastik	2	0	0,00

3.5. Offen-chirurgische isolierte Mitralklappeneingriffe

Die Indikatoroperation "Offen-chirurgische isolierte Mitralklappeneingriffe" wurde für das Verfahrensjahr 2020 neu vom IQTIG eingeführt. Ein Vergleich unserer Ergebnisse des Jahres 2020 mit dieser Benchmark ist noch nicht möglich, da die IQTIG Ergebnisse zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Jahresberichts noch nicht vorliegen. Zum Vergleich werden die Ergebnisse des German Heart Surgery Report 2019 herangezogen.

**Tabelle 10: Offen-chirurgische isolierte Mitralklappeneingriffe
HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020**

	N	†	%
Isolierte Mitralklappenoperationen (20 Patienten)	21	0	0,00
Sternotomie	7	0	0,00
Minimal invasiv	14	0	0,00
Mit Cryo-Maze	2	0	0,00
Mitralklappenersatz (alle geplant)	4	0	0,00
Xenografts	2	0	0,00
Mechanische Prothesen	2	0	0,00
Rekonstruktionen (16 Patienten)	17	0	0,00

Wir haben zusätzlich die Sterblichkeit innerhalb eines Jahres für alle Patienten mit offen-chirurgischen isolierten Mitralklappeneingriffen ermittelt (Stand 01.05.2021). Sie beträgt 4,76%.

Abbildung 6:

Table V4 Isolated/combined mitral valve procedures—implantation/replacement versus repair

Mitral valve procedures	Repair			Implantation/ replacement			Total			
	n	†	%	n	†	%	n	% repair	†	%
Isolated	4,140	32	0.8	2,279	186	8.2	6,419	64.5	218	3.4
+ CABG	1,321	82	6.2	840	133	15.8	2,161	61.1	215	9.9
+ Tricuspid valve repair ^a	927	33	3.6	603	74	12.3	1,530	60.6	107	7.0
+ Aortic valve	505	31	6.1	853	136	15.9	1,358	37.2	167	12.3
+ CABG + Aortic valve replacement	251	36	14.3	274	48	17.5	525	47.8	84	16.0
Total	7,144	214	3.0	4,849	577	11.9	11,993	59.6	791	6.6

^aSeventy procedures (not specified mitral valve + tricuspid valve surgery) excluded. Mortality: 19% (13/70).

German Heart Surgery Report 2019, S. 268 unten

3.6. Kathetergestützte isolierte Mitralklappeneingriffe

Die Indikatoroperation “ Kathetergestützte isolierte Mitralklappeneingriffe“ wurde für das Verfahrensjahr 2020 neu vom IQTIG eingeführt. Die beiden Mitraclip-Operationen im Jahr 2020 wurden von einem Kollegen der interventionellen Kardiologie mit Herz-Lungen-Maschinen Stand-By durchgeführt. Ein Vergleich der Ergebnisse des Jahres 2020 mit IQTIG - Benchmark ist noch nicht möglich, da die IQTIG Ergebnisse zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Jahresberichts noch nicht vorliegen. Zum Vergleich werden die Ergebnisse des German Heart Surgery Report 2019 herangezogen.

**Tabelle 11: Kathetergestützte isolierte Mitralklappeneingriffe
HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020**

	N	†	%
Isolierte, kathetergestützte Mitralklappeneingriffe	2	0	0,00
Ohne HLM	2	0	0,00

Abbildung 7:

Table V6 Transcatheter heart valve procedures

	Without ECC		With ECC		Total		
	n	†	n	†	n	†	%
Aortic valve implantation	15,206	341	98	25	15,304	366	2.4
Transvascular	13,805	268	81	21	13,886	289	2.1
Transapical	1,401	73	17	4	1,418	77	5.4
Mitral valve	1,069	25	71	8	1,140	33	2.9
Repair	925	14	63	5	988	19	1.9
Implantation	144	11	8	3	152	14	9.2
Tricuspid valve repair	148	1	1	0	149	1	0.7
Repair	141	1	1	0	142	1	0.7
Implantation	7	0	0	0	7	0	0
Aortic + mitral valve implantation	28	3	2	1	30	4	13.3
Aortic valve implantation ^a + CABG	18	1	12	4	30	5	16.7
Mitral valve implantation ^b + CABG	0	0	2	0	2	0	0
Aortic + mitral valve + CABG	0	0	0	0	0	0	–
Total	16,469	371	186	38	16,655	409	2.5

Notes: Pulmonary valve implantation for CHD excluded.

9% of TAVI by transapical access and less than 1% of TAVI under ECC conditions.

^aFemoral, subclavian, or transaortic access.

^bTransvascular and transapical access.

German Heart Surgery Report 2019, S. 269 mitte

3.7. Kombinierte Herzklappenchirurgie

Die Indikatoroperation "Kombinierte Herzklappenchirurgie" wurde für das Verfahrensjahr 2020 neu vom IQTIG eingeführt. Ein Vergleich unserer Ergebnisse des Jahres 2020 mit dieser Benchmark ist noch nicht möglich, da die IQTIG Ergebnisse zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Jahresberichts noch nicht vorliegen. Zum Vergleich werden die Ergebnisse des German Heart Surgery Report 2019 herangezogen.

**Tabelle 12: Kombinierte Herzklappenchirurgie (Eingriff an der Mitralklappe und mindestens einer weiteren Klappe)
HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020**

	N	†	%
Kombinierte Herzklappenchirurgie (18 Patienten)	18	1	5,56
Endokarditis	4	1	25,00
MKE / AKR	1	0	0,00
MKE / AKE	4	0	0,00
MKE / TKR	3	0	0,00
Minimal invasiv	1	0	0,00
MRK / AKE	2	1	50,00
MRK / AKE / TKR	1	0	0,00
MRK / TKR	6	0	0,00
Minimal invasiv	2	0	0,00
MRK / TKE	1	0	0,00

Abbildung 8:

Table V5 Multiple heart valve procedures

Combination	n	†	%
Mitral + tricuspid	1,600	120	7.5
Aortic + mitral	1,358	167	12.3
Aortic + mitral + tricuspid	354	58	16.4
Aortic + tricuspid	175	27	15.4
Aortic + pulmonary ^a	56	1	1.8
Tricuspid + pulmonary	17	3	17.6
Aortic + mitral + pulmonary	1	0	0.0
Total	3,561	376	10.6

Notes: Transcatheter procedures are excluded.

^aIncluding Ross procedures.

German Heart Surgery Report 2019, S. 269 oben

3.8. Kathetergestützte kombinierte Herzklappeneingriffe

Die Indikatoroperation “Kathetergestützte kombinierte Herzklappeneingriffe“

(kathetergestützter Eingriff an der Mitralklappe und mindestens einer weiteren Klappe) wurde für das Verfahrensjahr 2020 neu vom IQTIG eingeführt. Am HaerzZenter – INCCI wurden im Jahr 2020 keine Eingriffe dieser Art vorgenommen.

3.9. Kombinierte Koronar- und Herzklappenchirurgie

Die Indikatoroperation “Kombinierte Koronar- und Herzklappenchirurgie“ wurde für das Verfahrensjahr 2020 neu vom IQTIG eingeführt. Ein Vergleich unserer Ergebnisse des Jahres 2020 mit dieser Benchmark ist noch nicht möglich, da die IQTIG Ergebnisse zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Jahresberichts noch nicht vorliegen. Zum Vergleich werden die Ergebnisse des German Heart Surgery Report 2019 herangezogen.

**Tabelle 13: Kombinierte Koronar- und Herzklappenchirurgie
HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020**

	N	†	%
Kombinierte Koronar- und Herzklappenchirurgie (30 Pat.)	30	2	6,67
Endokarditis	1	1	100,00
AKE / Bypass	16	0	0,00
AKE / MKE/R / Bypass	3	0	0,00
AKE / A. asc. / Bypass	2	1	50,00
MKE/R / Bypass	9	1	11,11

Abbildung 9:

Table C1 Isolated CABG and combined procedures with ECC

	n	†	%
Isolated CABG	34,224	928	2.7
+ Aortic valve replacement	5,289	226	4.3
+ Other	1,752	124	7.1
+ Mitral valve repair	1,321	82	6.2
+ Mitral valve replacement	840	133	15.8
+ Aortic valve replacement + mitral valve repair	251	36	14.3
+ Aortic + mitral valve replacement	274	48	17.5
+ Aneurysm resection	110	4	3.6
+ Transcatheter aortic valve implantation	30	5	16.7
Total	44,091	1,586	3.6

German Heart Surgery Report 2019, S. 269 unten

4. Ergebnisse aller anderen Herzoperationen

4.1. Mitral- und Trikuspidalchirurgie HaerzZenter– INCCI Luxembourg 2014 – 2020

Tabelle 14:

Mitral- und Trikuspidaloperationen HaerzZenter - INCCI Luxembourg	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2014 - 2020	30 Tage Mortalität
	n (t)	n (t)	n (t)	n (t)	n (t)	n (t)	n (t)	n (t)	
Mitral- und Trikuspidalklappen-Operationen	81 (2)	64 (3)	60 (4)	56 (6)	65 (4)	50 (3)	55 (2)	431 (24)	5,57%
MKE/R isoliert	32 (0)	19 (1)	31 (1)	19 (2)	24 (1)	21 (0)	23 (0)	169 (5)	2,96%
TKR/E isoliert	4 (0)	1 (0)	4 (0)	2 (0)	1 (0)	2 (0)	1 (0)	16 (0)	0,00%
MKE/R + TKE/R	9 (0)	10 (0)	10 (0)	12 (0)	14 (2)	12 (1)	11 (0)	78 (3)	3,85%
MKE/R + AKE/R	11 (1)	10 (0)	5 (1)	12 (3)	10 (1)	1 (0)	7 (1)	56 (7)	12,50%
MKR + Myxom	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	1 (0)	0,00%
MKE/R + AKE + TKR	2 (0)	4 (0)	0	1 (0)	2 (0)	3 (0)	1 (0)	13 (0)	0,00%
MKE/R + ACB	11 (0)	10 (1)	5 (1)	6 (0)	4 (0)	7 (2)	8 (1)	42 (3)	7,14%
MKE/R + TKR + ACB	7 (1)	4 (0)	3 (0)	1 (0)	1 (0)	3 (0)	0	19 (1)	5,26%
MKE/R + AKE + ACB	0	2 (0)	1 (0)	0	1 (0)	1 (0)	1 (0)	6 (0)	0,00%
MKE/R + AKE + TKR + ACB	2 (0)	3 (0)	0	0	1 (0)	0	0	6 (0)	0,00%
MKE/R + AKE + A. ascendens	0	0	0	0	2 (0)	0	0	2 (0)	0,00%
TKR + ACB	0	0	0	1 (1)	1 (0)	0	0	2 (1)	50,00%
TKR + AKE + ACB	1 (0)	0	0	0	3 (0)	0	2 (0)	6 (0)	0,00%
TKR + AKE/R	2 (0)	0	0	2 (0)	1 (0)	0	0	5 (0)	0,00%
TKR + LVAD	0	0	1 (1)	0	0	0	0	1 (1)	100,00%
TKE + PKE	0	1 (1)	0	0	0	0	0	1 (1)	100,00%
Alle Mitralklappeneingriffe	74 (2)	63 (2)	55 (3)	51 (5)	59 (4)	48 (3)	52 (2)	402 (21)	5,22%
Mitralklappenersatz	25 (1)	26 (2)	27 (3)	25 (4)	26 (3)	16 (1)	17 (0)	162 (14)	8,64%
Xenografts	22 (1)	20 (2)	20 (1)	24 (3)	21 (3)	15 (2)	15 (0)	137 (12)	8,76%
Mechanische Prothesen	3 (0)	6 (0)	7 (2)	1 (1)	5 (0)	1 (0)	2 (0)	25 (3)	12,00%
Rekonstruktionen	49 (1)	37 (0)	28 (0)	26 (1)	33 (1)	32 (2)	35 (2)	240 (7)	2,92%
Isolierte Mitralklappeneingriffe	32 (0)	19 (1)	31 (1)	19 (2)	24 (1)	21 (0)	23 (0)	169 (5)	2,96%
Mitralklappenersatz	14 (0)	8 (1)	14 (1)	9 (1)	12 (1)	8 (0)	4 (0)	69 (4)	5,80%
Xenografts	12 (0)	5 (1)	9 (0)	8 (0)	10 (1)	8 (0)	2 (0)	54 (2)	3,70%
Mechanische Prothesen	2 (0)	3 (0)	5 (1)	1 (1)	2 (0)	0 (0)	2 (0)	15 (2)	13,33%
Rekonstruktionen	18 (0)	11 (0)	17 (0)	10 (1)	12 (0)	13 (0)	19 (0)	100 (1)	1,00%
Sternotomie	29 (0)	11 (0)	5 (0)	12 (1)	14 (1)	7 (0)	7 (0)	85 (2)	2,35%
Minimal invasiv	2 (0)	3 (1)	11 (1)	7 (1)	10 (0)	11 (0)	14 (0)	58 (2)	3,45%
Mitraclip/Kathetergestützt	1 (0)	5 (0)	1 (0)	0	0	3 (0)	2 (0)	10 (0)	0,00%
Mitralklappe mit Trikuspidalklappen	9 (0)	11 (0)	10 (0)	12 (0)	14 (2)	18 (1)	10 (0)	84 (3)	3,57%
Mitralklappenersatz	2 (0)	5 (0)	7 (0)	4 (0)	6 (1)	8 (1)	3 (0)	35 (2)	5,71%
Xenografts	2 (0)	4 (0)	6 (0)	4 (0)	5 (1)	7 (1)	3 (0)	31 (2)	6,45%
Mechanische Prothesen	0	1 (0)	1 (0)	0	1 (0)	1 (0)	0	4 (0)	0,00%
Rekonstruktionen	7 (0)	6 (0)	3 (0)	8 (0)	8 (1)	10 (0)	7 (0)	49 (1)	2,04%
Sternotomie	9 (0)	10 (0)	10 (0)	9 (0)	3 (1)	14 (0)	7 (0)	62 (1)	1,61%
Minimal invasiv	0	1 (0)	0	3 (0)	5 (0)	4 (1)	3 (0)	16 (1)	6,25%
Isolierte Trikuspidalklappen-Operationen	4 (0)	1 (0)	4 (0)	2 (0)	1 (0)	2 (0)	1 (0)	15 (0)	0,00%
Trikuspidalklappenersatz	2 (0)	1 (0)	1 (0)	0	0	1 (0)	1 (0)	6 (0)	0,00%
Xenografts	2 (0)	1 (0)	1 (0)	0	0	1 (0)	1 (0)	6 (0)	0,00%
Rekonstruktionen	2 (0)	0	4 (0)	2 (0)	1 (0)	1 (0)	0	10 (0)	0,00%
Sternotomie	4 (0)	1 (0)	0	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	9 (0)	0,00%
Minimal invasiv	0	0	4 (0)	1 (0)	0	1 (0)	0	6 (0)	0,00%

4.2. Thorakale Aorten Chirurgie HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020

Mit 27 Eingriffen in 2020 liegt die Zahl der Eingriffe an der thorakalen Aorta unter dem Schnitt der letzten 6 Jahre (239 Operationen, 38,9/Jahr). Der German Heart Surgery Report (Abbildung 10, Table Mis3), der als Benchmark herangezogen wird, weist für diese hochkomplexe Chirurgie eine Gesamtmortalität von 9,1% (691/7591) aus. Wir haben unsere Ergebnisse 2014 – 2020 im Folgenden zwei Mal dargestellt: Zunächst genau nach den Vorgaben des German Heart Surgery Reports um eine direkte Vergleichbarkeit zu erreichen und dann noch einmal mit einer detaillierteren Darstellung der einzelnen Operationsverfahren.

Abbildung 10:

Table Mis3 Aortic surgery

Replacement ^a	With ECC			Without ECC		
	n	†	%	n	†	%
Supracoronary replacement of ascending aorta	1,377	116	8.4			
Supracoronary ascending + aortic valve replacement	1,372	58	4.2			
Infracoronary replacement of ascending aorta			–			
Mechanical aortic valve conduits	349	16	4.6			
Biological aortic conduits	1,034	120	11.6			
David procedure	479	9	1.9			
Yacoub procedure	111	5	4.5			
Other	345	31	9.0			
Aortic arch replacement ^b	2,398	316	13.2			
Replacement of descending aorta	51	6	11.8	3	1	33.3
Thoracoabdominal aortic replacement	75	14	18.7	11	1	9.1
Endostent descending aorta	0	0	–	641	32	5.0
Total	7,591	691	9.1	655	34	5.2

Notes: All procedures involving aortic surgery are included in this table. Isolated aortic surgery as well as all possible combined procedures (e.g., additional CABG) are summarized in this category.

^aProcedures for abdominal aortic diseases excluded; 424, abdominal procedures and 27 endovascular abdominal stents.

^bAll possible combined procedures included; the only common denominator is aortic arch surgery.

Tabelle 15: Aorten Chirurgie wie im German Heart Surgery Report 2019

Aorten Chirurgie HaerzZenter - INCCI Luxembourg	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2014 - 2020	30 Tage Mortalität
	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	
Aorta ascendens suprakoronar	7 (0)	11 (0)	7 (0)	7 (0)	8 (0)	7 (0)	9 (0)	56 (0)	0,00%
Aorta ascendens suprakoronar mit Aortenklappe	3 (0)	4 (0)	6 (0)	8 (0)	13 (0)	5 (0)	3 (0)	42 (0)	0,00%
Aortenwurzelersatz									
Mechanische Aortenklappen-Conduits	6 (0)	2 (0)	2 (0)	0	0	1 (0)	1 (0)	12 (0)	0,00%
Biologische Aortenklappen-Conduits	9 (0)	4 (0)	1 (0)	6 (0)	3 (0)	3 (0)	3 (1)	29 (1)	3,45%
David - Operationen	5 (0)	5 (0)	2 (0)	2 (0)	3 (0)	5 (0)	3 (0)	33 (0)	0,00%
Yacoub - Operationen	0	0	0	0	1 (0)	0	0	1 (0)	0,00%
Aortenbogenersatz	7 (0)	7 (1)	13 (3)	11 (2)	13 (1)	14 (2)	7 (2)	72 (11)	15,28%
Ersatz der Aorta descendens	1 (0)	1 (0)	0	0	1 (1)	0	0	3 (1)	33,33%
Endostent Aorta descendens	5 (0)	2 (0)	4 (0)	3 (0)	1 (0)	10 (0)	1 (0)	26 (0)	0,00%
Insgesamt	43 (0)	36 (1)	35 (3)	37 (2)	43 (2)	45 (2)	27 (3)	266 (13)	4,89%

Tabelle 16: Aorten Chirurgie, Operationsverfahren

Aorten Chirurgie INCCI Luxembourg	HaerzZenter - 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020							2014 - 2020	30 Tage Mortalität
	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	
Aorta ascendens und Aortenbogen	37 (0)	32 (1)	31 (3)	33 (2)	41 (1)	35 (2)	26 (3)	235 (12)	5,11%
Aorta ascendenz Ersatz	11 (0)	17 (1)	15 (1)	10 (0)	14 (1)	16 (1)	8 (0)	91 (4)	4,40%
Mit Teilbogenersatz	4 (0)	6 (1)	8 (1)	3 (0)	7 (1)	11 (1)	7 (0)	46 (4)	8,70%
Aorta ascendens und Aortenklappe	3 (0)	4 (0)	5 (0)	8 (0)	13 (0)	6 (0)	5 (0)	44 (0)	0,00%
Mit Teilbogenersatz	0	0	0	0	0 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	0,00%
Mit Bogenersatz	0	0	0	0	0	0	1 (0)	1 (0)	0,00%
Aorta ascendens mit Koronarbypass	0	0	1 (0)	0	1 (0)	2 (0)	0	4 (0)	0,00%
Bentall Operationen	15 (0)	6 (0)	7 (2)	9 (1)	7 (0)	4 (0)	4 (1)	52 (4)	7,69%
Mit Teilbogenersatz	0	0	4 (2)	3 (1)	4 (0)	0	1 (1)	12 (4)	33,33%
Mit Bypass	0	0	0	0	0	0	1 (1)	1 (1)	100,00%
David, Yacoub Operationen	5 (0)	5 (0)	2 (0)	2 (0)	4 (0)	5 (0)	3 (0)	26 (0)	0,00%
Aorta ascendens und Bogenersatz	2 (0)	0	0	2 (1)	2 (0)	1 (0)	3 (1)	10 (2)	20,00%
Mit Bypass	0	0	0	0	0	0	1 (0)	1 (0)	0,00%
Aortenwurzel, Ascendens, Bogen, Bogen und descendens	1 (0)	0	0	1 (0)	0	1 (1)	2 (1)	5 (2)	40,00%
	0	0	1 (0)	1 (0)	0	0	1 (0)	3 (0)	0,00%
Aorta descendens	6 (0)	4 (0)	4 (0)	4 (0)	2 (1)	10 (0)	3 (0)	33 (1)	3,03%
TEVAR transfemorale (HLM SB)	3 (0)	2 (0)	4 (0)	2 (0)	1 (0)	9 (0)	1 (0)	18 (0)	0,00%
TEVAR transapikal (HLM SB)	0	0	0	0	0	1 (0)	0	1 (0)	0,00%
TEVAR mit Debranching Bogen	0	1 (0)	0	1 (0)	0	0	0	2 (0)	0,00%
Endoprothese antegrad	2 (0)	0	0	1 (0)	0	0	2 (0)	3 (0)	0,00%
Protheseninterponat	1 (0)	1 (0)	0	0	1 (1)	0	0	3 (1)	33,33%

4.3. Extrakorporale Herzunterstützungssysteme HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020

2020 verzeichneten wir durch die Behandlung der schwerstkranken COVID-19 Patienten eine Zunahme der Operationen mit Herzunterstützungssystemen auf 52 Operationen bei 38 Patienten.

In 2020 wurde ein LVAD (HeartWare®) System eingesetzt.

Tabelle 17: Herzunterstützungssysteme

	N	†	%
LVAD – Implantation (HeartWare®)	1	1	100,00
ECMO – Patienten	38	25	65,79
ECMO unter Reanimation	18	13	72,22
ECMO bei isoliertem Lungenversagen	2	1	50,00
ECMO bei isoliertem Lungenversagen COVID	9	6	66,67
ECMO post Cardiotomie	5	3	60,00
ECMO vor Herzoperation	1	1	100,00
ECMO bei anderen Interventionen	3	1	33,33
IABP post Cardiotomie	3	0	0,00

4.4. Andere Herzoperationen HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020

Tabelle 18 :

Myxom	4	0	0,00
mit Bypass	1	0	0,00
Isolierte MAZE IV	1	0	0,00
Thorakoskopische epikardiale Mini-Maze	1	0	0,00
Messerstichverletzung Herz	1	0	0,00
Ross-Operation	1	0	0,00
Trikuspidalklappenersatz (Endokarditis)	1	0	0,00
Trendelenburg-Operation bei Lungenembolie	1	1	100,00
Schrittmacher- und Defi-Operationen mit HLM–Stand By	7	0	0,00
HLM – Stand By bei verschiedenen Operationen	6	2	33,33
Revision nach Herzoperation mit HLM – Stand By	14		

5. Ereignisse und Aktivitäten 2020

5.1 Assistenzärzte

Die Chirurgen des HaerzZenter (INCCI) wurden im Jahr 2020 von folgenden Assistenzärzten unterstützt:

- Dr Ioana Balog (01.01.2020 – 31.01.2020)
- Dr. Jana Kovalova (01.01.2020 – 31.12.2020)
- Dr. Oxana Popa (01.01.2020 – 31.08.2020)
- Dr. Ovidiu Tirnavean (01.04.2020 – 31.12.2020)
- Dr. Raoul Doroftei (01.10.2020 – 31.12.2020)

5.2 M&M Konferenzen (Morbidity und Mortality)

Durch die im Rahmen der COVID-19 Pandemie eingesetzten Restriktionen wurden im Jahre 2020 keine M&M Konferenzen durchgeführt.

5.3. Weiterbildung

- **Kallenbach K** : Lehrtätigkeit an der medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg (Corona-bedingt online)
- **Chalabi K** und **Kallenbach K** Weiterbildungsermächtigung im Fach Herzchirurgie durch die Ärztekammer des Saarlandes, September 2020
- Wöchentliche Konferenzen in Zusammenarbeit mit der interventionellen Kardiologie des HaerzZenter - INCCI und der Kardiologie des CHL zu den Themen
 1. Koronare Herzkrankheit (Dienstags, 07:15)
 2. Herzklappenerkrankungen (Mittwochs, 07:15)

5.4. Beteiligung an Studien/wissenschaftlichen Projekten

- German Registry for Acute Aortic Dissection Type A (GERAADA). PI am INCCI: **Dr. K. Chalabi**. Member of Steering Committee GERAADA: **Prof. Dr. K. Kallenbach**
- Erstellung einer S2k Leitlinie „Behandlung der thorakalen Aortendisektion Typ A“ unter Moderation der AWMF/Deutschland - **Prof. Dr. K. Kallenbach**
- Vertretung des INCCI/CHL im European Reference Network VASCERN, working group Heritable Thoracic Aortic Disease (WG-HTAD) - **Prof. Dr. K. Kallenbach**
- Federführender Schriftleiter der Zeitschrift für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Weiterbildungsplattform der Deutschen Gesellschaft für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie (DGTHG) - **Prof. Dr. K. Kallenbach**

5.5. Wissenschaftliche Publikationen

Originalpublikationen

- Remes A, Franz M, Zaradzki M, Borowski C, Frey N, Karck M, **Kallenbach K**, Müller OJ, Wagner AH, Arif R. AAV-mediated TIMP-1 overexpression in aortic tissue reduces the severity of vasculopathy in mice. *J Heart Lung Transplant* 2020, Jan 30. Doi: 10.1016/j.healun.2020.01.1338
- **Kallenbach K**, Arif R, Zaradski M, Remes A, Müller OJ, Wagner AH. Marfan-Syndrom: Eine therapeutische Herausforderung für die Langzeitbehandlung (1/3) *MEDINLUX* 2020; No. 4: 18-22

- **Kallenbach K**, Arif R, Zaradski M, Remes A, Müller OJ, Wagner AH. Marfan-Syndrom: Eine therapeutische Herausforderung für die Langzeitbehandlung (2/3) *MEDINLUX* 2020; No. 5: 16-23
- **Kallenbach K**, Arif R, Zaradski M, Remes A, Müller OJ, Wagner AH. Marfan-Syndrom: Eine therapeutische Herausforderung für die Langzeitbehandlung (3/3) *MEDINLUX* 2020; No. 6: 16-20
- Rylski B, **Kallenbach K**, Beyersdorf F. Preply from authors: Semantics against improving outcome of type A dissection surgery: We can win the battle, but how not to lose the war? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2020; Aug; 160(2):e11-e13
- Rylski B, Schwaller N, Beyersdorf F, Büsch C, Böning A, Haunschild J, Etz C, Lühr M, **Kallenbach K**. Gender-Related Differences in Patients with Acute Aortic Dissection Type A. *Thorac Cardiovasc Surg* 2020; Doi: 10.1055/s-0040-1705406
- El-Khoury V, Schritz A, Kim SY, Lesur A, Sertamo K, Bernardin F, Petritis K, Pirrotte P, Selinsky C, Whiteaker JR, Zhang H, Kennedy JJ, Lin C, Lee LW, Yan P, Tran NL, Inge LJ, **Chalabi K**, Decker G, Bjerkvig R, Paulovich AG, Berchem G, Kim YJ. Identification of a Blood-Based Protein Biomarker Panel for Lung Cancer Detection. *Cancers (Basel)*. 2020 Jun 19;12(6):1629. doi: 10.3390/cancers12061629.

Review / Editorials

- **Kallenbach K**. Live-Übertragungen von Operationen: etabliertes Weiterbildungsinstrumente oder Patientengefährdung? Editorial. *Z Herz- Thorax- Gefäßschir* 2020; 34(6):329-330
- **Kallenbach K**. Herzchirurgie in COVID-19-Zeiten: fachspezifischer Informationsbedarf. Editorial. *Z Herz- Thorax- Gefäßschir* 2020; 34(3):145-146

Vorträge

- **Kallenbach K**. Marfan Zenter Letzebuerg – Interdisciplinary Consultation for Hereditary Aortic Disease. Plan National Maladies Rares Luxembourg, 28.02.2020

6. Zusammenfassung und Ausblick:

Das Jahr 2020 stand insgesamt im Zeichen der COVID-19-Pandemie. Nach einer vorübergehenden Einschränkung der operativen Aktivitäten auf dringliche Fälle und Notfälle in den Monaten März, April und Mai konnten wir zum Regelbetrieb zurückkehren. Viele Patienten blieben aber skeptisch oder ängstlich und mieden das Krankenhaus. In der zweiten Jahreshälfte behandelten wir nicht weniger als 10 Patienten mit einem schweren Lungenversagen nach COVID-19 Infektion, ein Krankheitsbild, welches wir sonst nur 1-2 Mal im Jahr sehen.

Tabelle 19 schlüsselt die Herzoperationen in den Jahren 2014 – 2020 auf. Der Verlauf über die Jahre zeigt einen dramatischen Rückgang der klassischen Herzoperationen von 407 in 2014 auf nun mehr 227. Dies erklärt sich nicht ohne weiteres, denn im gleichen Zeitraum ist die Bevölkerungszahl im Großherzogtum Luxemburg von 550 000 auf 620 000 angestiegen. Unsere Operationsergebnisse können sicher nicht als Erklärung für diesen Rückgang herhalten, denn sowohl für die Indikatoroperationen als auch für die Mitral-, Trikuspidal- und Aortenchirurgie sind die Ergebnisse gemessen an der Benchmark hervorragend. An dieser Stelle sei noch einmal erwähnt, dass unsere Ergebnisse die 30 Tage Mortalität bei 100% Follow-up ausweisen, während die Benchmark lediglich die Krankenhausmortalität berichtet.

Tabelle 19:

Chirurgie HaerzZenter - INCCI Luxembourg	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	n	n	n	n	n	n	n
Operationen ohne HLM	171	160	170	179	159	136	161
Operationen mit HLM	455	413	409	397	350	380	362
Patienten mit HLM	437	388	370	358	326	342	327
Herzoperationen	418	363	336	329	306	306	286
davon TAVI	15	16	44	52	61	70	59
Herzoperationen ohne TAVI	403	347	292	277	245	236	227
ECMO Operationen	15	27	41	33	23	46	52
ECMO Patienten	10	21	20	20	16	30	38
Andere Operationen mit HLM-Einsatz	23	23	32	35	21	28	25

Das ärztliche Team der Herzchirurgie des HaerzZenter – INCCI besteht seit 2001 aus 3 Chirurgen und 2-3 Assistenten, abgesehen von den Jahren 2016 – 2018, als Dr. Wendt auf eigenen Wunsch seine Aktivität zugunsten seines Nachfolgers, Prof. Kallenbach, reduziert hat und wir damit einen 4. Chirurgen hatten.

Dies bedeutet einerseits eine sehr hohe Dienstbelastung (122 Dienste/Jahr), aber andererseits eine nur gerade ausreichende operative Aktivität. 3 Operateure sind gleichzeitig sowohl das absolute Minimum um eine rund um die Uhr und ganzjährige Versorgung in Luxemburg zu gewährleisten als auch das absolute Maximum um jedem Operateur ein Mindestmaß an operativer Aktivität, und damit die Möglichkeit zur Erhaltung eines hohen operativen Niveaus zu geben.

HaerzZenter – INCCI, Luxembourg, 07. Juni 2021

Pour le groupe des chirurgiens
Dr. K. Chalabi

7. Verzeichnis der verwendeten Abkürzungen (alphabetisch)

A	Arteria
ACB	Aortokoronare Bypassoperation
AKE	Aortenklappenersatz
AKE/R	Aortenklappenersatz- oder Rekonstruktion
AKR	Aortenklappenrekonstruktion
ASD	Atrium Septum Defekt
Defi	Defibrillator
ECMO	extracorporeal membrane oxygenation
HLM	Herz-Lungen-Maschine
IABP	intra-aortic balloon pump
INCCI	Institut National de Chirurgie Cardiaque et de Cardiologie Interventionnelle
IQTIG	Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen
LE	Lungenembolie
LV	Linker Ventrikel
LVAD	Left ventricular assist device
MKE	Mitralklappenersatz
MKE/R	Mitralklappenersatz- oder Rekonstruktion
MKR	Mitralklappenrekonstruktion
PCI	percutaneous coronary intervention
PKE	Pulmonalklappenersatz
TAVI	trans catheter aortic valve intervention
TEVAR	thoracic endovascular aortic repair
TKE	Trikuspidalklappenersatz
TKE/R	Trikuspidalklappenersatz- oder Rekonstruktion
TKR	Trikuspidalklappenrekonstruktion
VCS	Vena Cava Superior
VSD	Ventrikel Septum Defekt

2020

(Traduction française)

Ce rapport est préparé sur la base des rapports annuels d'activité du service de chirurgie cardiaque du HaerzZenter Luxembourg (INCCI) depuis 2001. Toutes les opérations réalisées par l'équipe chirurgicale du HaerzZenter du 1er janvier 2020 au 31 décembre 2020 ont été enregistrées, quelle que soit la date d'admission ou de sortie des patients opérés.

Ce rapport collige le nombre d'opérations. Le nombre de patients effectivement opérés est naturellement un peu plus faible, parce qu'une faible proportion des patients ont été opérés plus d'une fois.

Nous avons déterminé l'état clinique au 30ème jour postopératoire pour tous les patients opérés avec circulation extracorporelle. La mortalité déclarée à 30 jours est toujours la mortalité à 30 jours et la mortalité hospitalière si le patient décédé a été hospitalisé pendant plus de 30 jours (2020 1 cas). La mortalité observée fait toujours référence à la première opération cardiaque d'un patient. Si par ex. un patient décédait des conséquences du remplacement de l'aorte ascendante, qui devait être opérée comme complication d'une chirurgie de pontage, ce décès ne serait affecté qu'à la chirurgie de pontage.

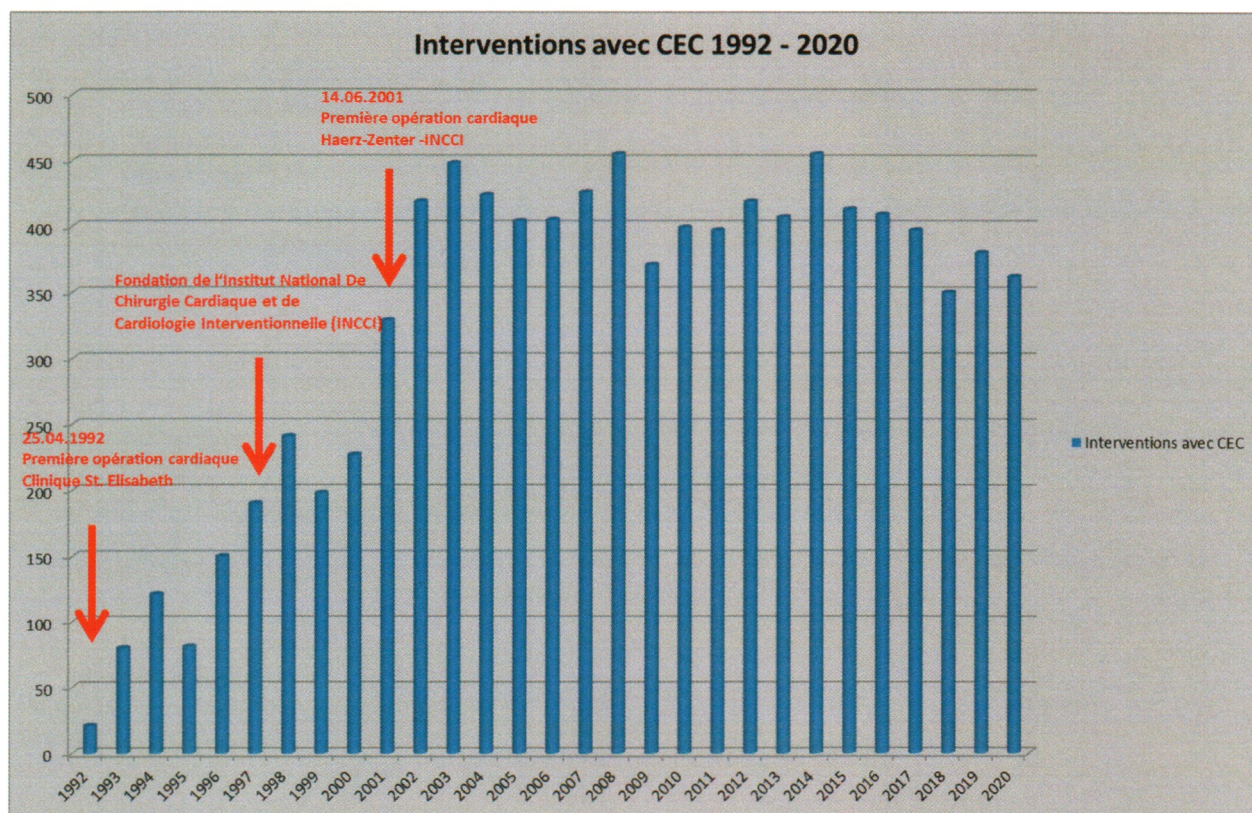
Contrôle de qualité dans les opérations standard

Depuis 2014, les résultats des opérations dites d'indicateurs sont présentés en détail dans ce rapport annuel. Le rapport qualité 2020 de l'IQTIG Berlin (Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen, <https://iqtig.org/berichte/qualitaetsreport>) a été utilisé pour la comparaison des performances dans le contrôle de qualité. L'IQTIG évalue les résultats des opérations cardiaques les plus courantes et donc les meilleures pour comparer dans les cliniques cardiaques allemandes. Ce sont les **opérations avec remplacement valvulaire aortique isolé (3.1)**, le **remplacement de la valve aortique assistée par cathéter (TAVI) (3.2)**, le **pontage coronarien isolé (3.3)** et les **opérations avec remplacement valvulaire aortique combinées avec les pontages coronariens (3.4)**.

Les résultats pour les quatre domaines mentionnés sont comparés à l'aide des indicateurs. L'Institut IQTIG a défini les nouvelles opérations indicatrices suivantes pour 2020 : **Chirurgie valvulaire mitrale (3.5)**, **chirurgie de la valve mitrale assistée par cathéter (3.6)**, **chirurgie valvulaire combinée (3.7)**, **chirurgie valvulaire combinée assistée par cathéter (3.8)** et **chirurgie valvulaire et coronarienne combinée (3.9)**. Une comparaison de nos résultats pour 2020 avec le benchmark n'est pas encore possible, car les résultats de l'IQTIG ne sont pas encore disponibles au moment de la préparation de ce rapport annuel.

Dans le cadre de l'évaluation de l'IQTIG, la mortalité intra-hospitalière et après 30 jours est évaluée. De plus, nous avons déterminé le taux de mortalité de tous nos patients opérés depuis 2014 à un an à l'aide des notifications des institutions d'assurance maladie. Il est remarquable que nous ayons pu déterminer le statut 1 an après l'opération chez presque tous nos patients (1546/1549). Nos résultats se réfèrent donc à l'évaluation de 99,81% des patients, alors que l'évaluation IQTIG 2019 a déjà atteint moins de 80% pour la mortalité à 30 jours.

Figure 1: Chirurgie Cardiaque Luxembourg 1992 – 2020; n = 9377



L'année 2020 a bien sûr été marquée par la pandémie de COVID-19. Très peu d'opérations cardiaques électives ont pu être effectuées de mars à mai. En 2020, 362 opérations ont été réalisées avec l'utilisation de la CEC (380 en 2019) et 161 opérations sans l'utilisation de la CEC (136 en 2019). Le nombre d'opérations n'a pas diminué malgré la crise (voir figure 1).

La répartition des opérations est basé sur le modèle de la « Hamburger Statistik », qui est utilisé par la Société allemande de chirurgie thoracique, cardiaque et vasculaire. Grâce à cette mesure, cette base de données vaste et détaillées, publiées et librement accessibles Beckmann et al., German Heart Surgery Report 2019: The Annual Updated Registry of the German Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery, Thorac Cardiovasc Surg.2020; 68: 263–276) peuvent être utilisées comme référence pour les activités du HaerzZenter.

2. Aperçu de toutes les opérations

Tableau 1: Classification des opérations dans différentes catégories

Nombre	Catégorie	Nombre	Sous-catégorie
100	Chirurgie coronarienne	67	pontages isolés
		30	pontage + valve
		3	pontage + autres
195	Chirurgie valvulaire	152	valves isolées
		30	valve et Pontage
		13	valve + autres
42	Chirurgie aortique thoracique	16	remplacement A asc supra coronaire
		9	remplacement de la racine aortique
		3	conduit mécanique
		3	conduits biologique
		3	interventions David
		14	remplacement crosse aortique
		3	aorte thoracique descendante
		1	TEVAR,
		2	Thoraflex
		7	dissections aortiques
		20	sans dissection aortique
35	Autres interventions avec CEC	4	myxome
		1	interventions Trendelenburg (EP)
		2	Cox-Maze
		2	tumeur VD, LAA
		14	révisions après chirurgie cardiaque
		10	interventions stimulateurs cardiaques
		2	sternotomie pour perforation VD/VG
52	Interventions avec assistance cardiaque	1	LVAD
		51	interventions ECMO/IABP/CEC
		9	patients COVID
		2	ARDS
		3	CEC/ECMO SB
		18	sous réanimation
		6	après cardiectomie
		13	interventions de révision
161	Autres interventions sans utilisation de la CEC	37	interventions péricarde
		26	chirurgie vasculaire
		25	stimulateurs cardiaques
		25	interventions poumon et trachée
		10	interventions ECMO et IABP
		14	réthoracotomie
		5	cerclages et interventions sternales
		13	révision de plaie, pansement

3. Résultats des opérations standard

3.1. Chirurgie valvulaire aortique isolée

Le nombre d'opérations valvulaires aortiques conventionnelles isolées en 2020 était de 49 et reste donc constant. Étant donné que le nombre d'opérations au cours des années individuelles est faible et que les relevés statistiques ne sont donc pas très valides, nous comparons nos résultats regroupés pour les années 2014 - 2020 (360 opérations) avec la référence allemande (rapport annuel IQTIQ 2020), qui est basé sur 7 851 cas.

Nous n'avons eu aucun cas de médiastinite postopératoire (benchmark 0,11%). Il y a eu 6 cas de complications neurologiques en 2014, 2015, 2016 et 2020. À 1,74%, cet indicateur de qualité est moins bon que la moyenne de tous les centres cardiaques allemands (0,63). Nous avons trouvé 2,27% contre 2,08% dans le paramètre "mortalité à l'hôpital avec chirurgie élective / semi-urgente". Notre résultat de «mortalité à 30 jours», 2,78% chez 100% des patients opérés, est meilleur que la référence 2,68% qui ne concerne que 3 846 patients, soit moins de la moitié des patients opérés. En 2020, cet indicateur ne sera plus interrogé en Allemagne.

En outre la mortalité à un an de tous les patients avec chirurgie de valve aortique isolée est de 6,11%.

Tableau 2: Résultats HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2014-2020 par rapport benchmark IQTIG Allemagne 2019

Chirurgie valve aortique isolée, conventionnelle													
Dénomination de l'indicateur	HaerzZenter - INCCI Luxembourg							2014-2020			2019		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Cas			Cas		
	(62)	(66)	(49)	(53)	(34)	(50)	(46)	Résultat	compteur	population	Résultat	compteur	population
médiastinite postopératoire	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0	360	0,11%	9	7.851
tous les patients	0/62	0/66	0/49	0/53	0/34	0/50	0/46						
complications neurologiques	5,00%	1,61%	2,13%	0,00%	0,00%	0,00%	2,27%	1,74%	6	345	0,63%	45	7.187
intervention élective ou semi-urgente	3/60	1/62	1/47	0/51	0/33	0/48	1/44						
mortalité à l'hôpital	0,00%	0,00%	4,17%	1,92%	3,03%	4,00%	4,44%	2,27%	8	353	2,08%	158	7.591
intervention élective ou semi-urgente	0/61	0/64	2/48	1/52	1/33	2/50	2/45						
mortalité à l'hôpital	0,00%	0,00%	6,12%	1,89%	2,94%	4,00%	4,35%	2,50%	9	360			
tous les patients	0/62	0/66	3/49	1/53	1/34	2/50	2/46						
status au 30 ^{ème} jour postopératoire	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	360	360	70,90%	5.566	7.851
tous les patients	62/62	66/66	49/49	53/53	34/34	50/50	46/46						
mortalité à 30 jours	0,00%	0,00%	6,12%	1,89%	2,94%	4,00%	6,52%	2,78%	10	360	2,68%	103	3.846
tous les patients	0/62	0/66	3/49	1/53	1/34	2/50	3/46						
status à un an après l'opération	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100%*	100,00%	360	360			
tous les patients	62/62	66/66	49/49	53/53	34/34	50/50	46/46						
mortalité à un an	6,45%	3,03%	10,20%	3,77%	5,88%	4,00%	10,87%*	6,11%	22	360			
tous les patients	4/62	2/66	5/49	2/53	2/34	2/50	5/46						

* status 01.05.2021

La figure suivante montre le classement des centres cardiaques allemands pour les différents indicateurs. Les flèches rouges indiquent la position qu'aurait prise le HaerzZenter - INCCI avec ses résultats groupés 2014-2020.

Figure 2: Classement 2019 des 77 centres cardiaques allemands IQTIG – Indicateurs de qualité pour la chirurgie valvulaire aortique isolée 2019

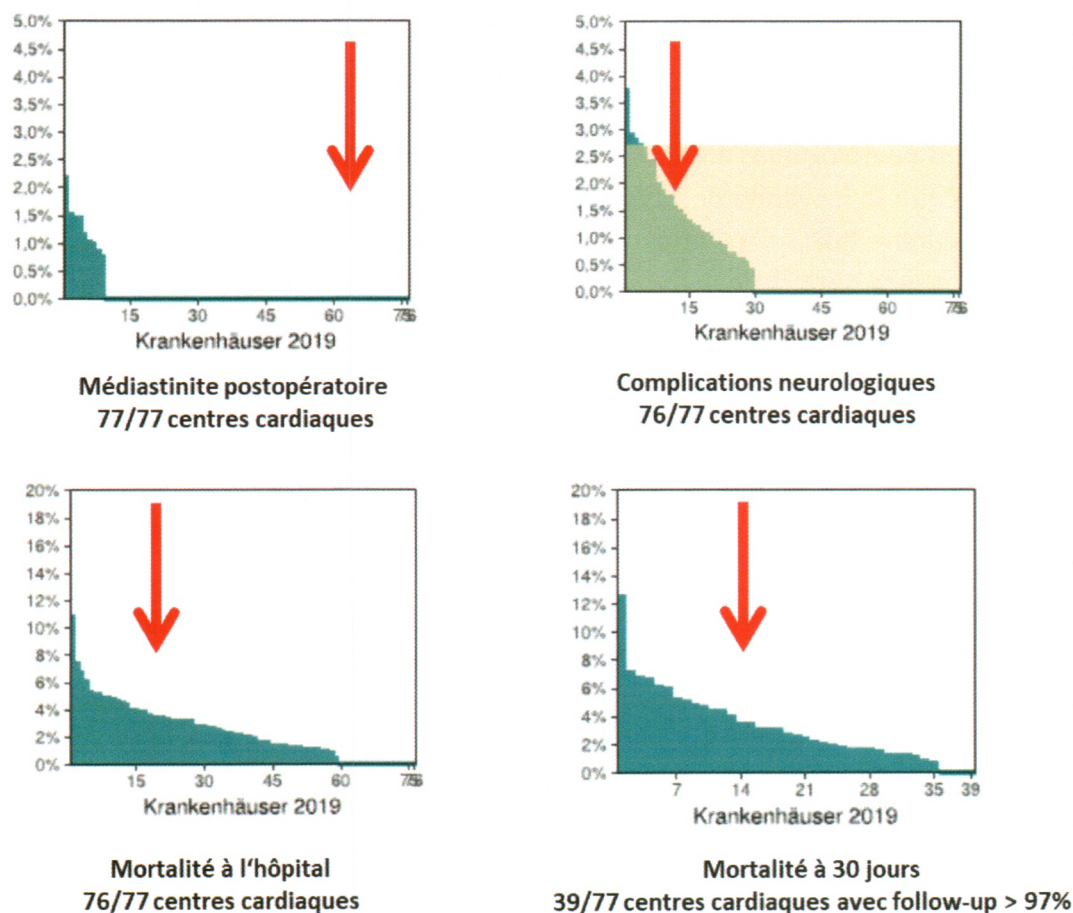


Tableau 3: Chirurgie valvulaire aortique isolée HaerzZenter-INCCI Luxembourg 2020

	N	†	%
chirurgie valvulaire aortique isolée (49 patients)	49	3	6,12
indication selon critères IQTIG	46	2	4,35
avec plastie d'élargissement	17	1	5,88
avec fermeture de l'auricule	1	0	0,00
avec fermeture PFO	1	0	0,00
xenografts	44	3	6,82
prothèse mécanique	4	0	0,00
sternotomie partielle	13	0	0,00
sternotomie	36	3	8,33

3.2. Chirurgie de la valve aortique assistée par cathéter (TAVI) HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2020

Le nombre d'opérations valvulaires aortiques isolées assistées par cathéter (TAVI) en 2020 était de 59 et reste donc constant. Néanmoins, le nombre d'opérations au cours des différentes années est faible et les statistiques ne sont donc pas très valables. Nous comparons donc nos résultats groupés pour les années 2014 - 2020 (342 opérations) avec le benchmark allemand (rapport annuel IQTIG 2020), qui porte sur 20 305 cas.

Des complications neurologiques sont survenues dans le HaerzZenter - INCCI 2014-2020 dans 0,96% des cas, la moyenne de tous les centres cardiaques allemands était de 0,67% en 2019. Concernant les complications intraprocédurales, nous avons eu 4,39% au Luxembourg contre 2,02% en Allemagne et dans les complications vasculaires 8,48% contre 1,50%. Nous avons déterminé 3,80% pour le paramètre «Mortalité à l'hôpital avec chirurgie élective / urgente» contre 2,34% en Allemagne. Le «taux de mortalité à 30 jours» était de 5,00% chez 99,42% des patients opérés, le repère 3,26% ne concerne que 8 736 patients, soit environ 36% des patients opérés.

En outre la mortalité à un an pour presque tous les patients (340/342) est de **14,12%**.

Depuis 2016, les opérations de valve aortique assistée par cathéter ont toujours été effectuées en binôme cardiologue / chirurgien cardiaque. Si vous examinez la période 2016-2020 (290 procédures), vous pouvez constater que tous les indicateurs de qualité se sont considérablement améliorés: complications neurologiques 0,34%, complications intraprocédurales 2,41%, complications vasculaires 5,86%, mortalité hospitalière 2,41%, Mortalité à 30 jours 3,79% et mortalité à 1 an 12,41%.

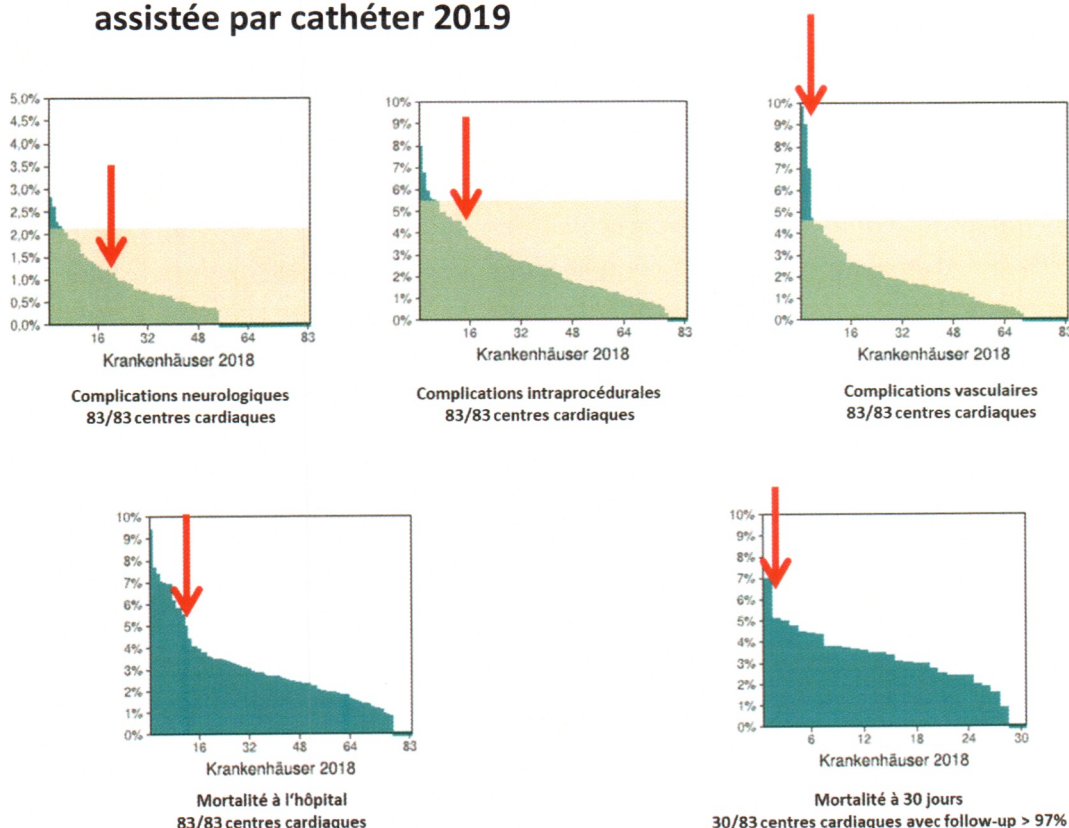
Tableau 4: Résultats HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2014-2020 par rapport benchmark IQTIG Allemagne 2019

Chirurgie valve aortique isolée, par cathéter													
Dénomination de l'indicateur	HaerzZenter - INCCI Luxembourg							2014-2020			2019		
	2014 (31)	2015 (21)	2016 (53)	2017 (50)	2018 (59)	2019 (69)	2020 (59)	Cas			Cas		
	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	compteur	population	Résultat	compteur	population
complications neurologiques	7,69% 2/26	0,00% 0/19	2,13% 1/47	0,00% 0/44	0,00% 0/52	0,00% 0/64	0,00% 0/59	0,96%	3	311	0,67%	148	22.041
complications intraprocédurales	12,90% 4/31	19,05% 4/21	1,89% 1/53	0,00% 0/50	0,00% 0/59	4,35% 3/69	5,08% 3/59	4,39%	15	342	2,02%	490	24.305
complications vasculaires	16,12% 5/31	33,33% 7/21	7,55% 4/53	4,00% 2/50	6,78% 4/59	5,78% 4/69	5,08% 3/59	8,48%	29	342	1,50%	365	24.305
mortalité à l'hôpital	12,90% 4/31	9,52% 2/21	1,89% 1/53	0,00% 0/50	5,08% 3/59	4,35% 3/69	0,00% 0/59	3,80%	13	342	2,34%	564	24.154
status au 30 ^{ème} jour postopératoire	93,55% 29/31	100,00% 21/21	100,00% 53/53	100,00% 50/50	100,00% 59/59	100,00% 69/69	100,00% 59/59	99,42%	340	342	65,78%	15.987	24.305
mortalité à 30 jours	13,79% 4/29	9,52% 2/21	1,89% 1/53	8,00% 4/50	5,08% 3/59	4,35% 3/69	0,00% 0/59	5,00%	17	340	3,26%	285	8.738
status à un an après l'opération	93,55% 29/31	100,00% 21/21	100,00% 53/53	100,00% 50/50	100,00% 59/59	100,00% 69/69	100%*	99,42%	340	342			
mortalité à un an	31,03% 9/29	14,29% 3/21	13,21% 7/53	18,00% 9/50	10,16% 6/59	17,39% 12/69	3,39%*	14,12%	48	340			

* Status 01.05.2021

La figure suivante montre le classement des centres cardiaques allemands pour les différents indicateurs. Les flèches rouges indiquent la position qu'aurait prise le HaerzZenter - INCCI avec ses résultats groupés 2014-2020.

Figure 3: Classement 2019 des 82 centres cardiaques allemands IQTIG – Indicateurs de qualité pour la chirurgie valvulaire aortique assistée par cathéter 2019



TAVI

Tableau 5: Chirurgie de la valve aortique assistée par cathéter (TAVI) HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2020

	N	†	%
TAVI – opérations (59 patients)	59	0	0,00
indication selon critères IQTIG	59	0	0,00
patients avec valve fonctionnelle	59	0	0,00
avec PCI	2	0	0,00
avec CEC	1	0	0,00
avec perforation VG/VD, sternotomie	1	0	0,00
TAVI – opérations en binome cardiologue/chirurgien	59		
trans fémoral	51	0	0,00
trans apical	5	0	0,00
trans axillär	2	0	0,00
trans aortal	1	0	0,00

3.3. Chirurgie coronaire isolée HaerzZenter - INCCI Luxembourg

Avec 67 procédures, un peu plus que les interventions TAVI, la chirurgie de pontage isolé reste l'opération la plus courante dans notre HaerzZenter. Étant donné que le nombre d'opérations pour les différentes années est faible et que, par conséquent, les relevés statistiques ne sont pas valides, nous comparons nos résultats groupés pour 2014-2020 (708 opérations) avec la référence allemande (rapport annuel IQTIG 2020), qui fait référence à 32 861 cas.

La comparaison montre que le HaerzZenter - INCCI obtient des résultats significativement meilleurs que la moyenne de tous les centres cardiaques allemands pour tous les indicateurs. L'utilisation de l'artère mammaire interne gauche est de 98,68% au Luxembourg contre 95,96% (2019) en Allemagne, 0,00% contre 0,23% pour la médiastinite postopératoire et 0,15% pour les complications neurologiques contre 0,74%. Nous avons trouvé 1,46% contre 1,72% dans le paramètre «mortalité à l'hôpital avec chirurgie élective / semi-urgente». Cette valeur est en fait bien comparable parce que tous les patients sont enregistrés à la fois au Luxembourg et en Allemagne. Notre résultat de «mortalité après 30 jours», 1,84% chez 100% des patients opérés, doit être souligné, puisque le benchmark de 3,02% ne concerne que 17 232 patients, soit environ la moitié des patients opérés.

Nous avons en outre déterminé la mortalité à un an de tous les patients coronariens. Elle est de **4,10%**

Tableau 6: Résultats HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2014-2020 par rapport au benchmark IQTIG Allemagne 2019

pontages isolés													
HaerzZenter - INCCI Luxembourg													
Dénomination de l'indicateur	2014 (168)	2015 (132)	2016 (112)	2017 (92)	2018 (63)	2019 (74)	2020 (67)	2014-2020			2019		
	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	compteur	population	Résultat	compteur	population
Utilisation de l'artère mammaire interne gauche intervention élective ou semi-urgente	98,76% 160/162	96,92% 126/130	100,00% 107/107	98,86% 87/88	98,36% 60/61	100,00% 72/72	98,44% 63/64	98,68%	675	684	94,96%	31.193	32.848
médiastinite postopératoire tous les patients	0,00% 0/168	0,00% 0/132	0,00% 0/112	0,00% 0/92	0,00% 0/63	0,00% 0/74	0,00% 0/67	0,00%	0	708	0,23%	77	32.861
complications neurologiques intervention élective ou semi-urgente	0,00% 0/162	0,78% 1/130	0,78% 1/103	0,00% 0/85	0,00% 0/60	0,00% 0/72	0,00% 0/64	0,15%	1	676	0,74%	196	26.365
mortalité à l'hôpital intervention élective ou semi-urgente	0,62% 1/162	0,00% 0/130	0,93% 1/107	2,27% 2/88	0,00% 0/61	2,78% 2/72	3,13% 2/64	1,46%	10	684	1,72%	480	27.868
mortalité à l'hôpital tous les patients	1,19% 2/168	0,76% 1/132	0,89% 1/112	2,17% 2/92	0,00% 0/63	2,70% 2/74	4,48% 3/67	1,55%	11	708			
status au 30 ^{ème} jour postopératoire tous les patients	100,00% 168/168	100,00% 132/132	100,00% 112/112	100,00% 92/92	100,00% 63/63	100,00% 74/74	100,00% 67/67	100,00%	708	708	72,95%	23.973	32.861
mortalité à 30 jours tous les patients	2,38% 4/168	0,76% 1/132	0,89% 1/112	2,17% 2/92	0,00% 0/63	2,70% 2/74	4,48% 3/67	1,84%	13	708	3,02%	520	17.232
status à un an après l'opération tous les patients	100,00% 168/168	100,00% 132/132	100,00% 112/112	100,00% 92/92	100,00% 63/63	100,00% 74/74	100%* 67/67	100,00%	708	708			
mortalité à un an tous les patients	4,17% 7/168	2,27% 3/132	1,79% 2/112	1,79% 3/92	1,59% 1/63	4,05% 3/74	10,45%* 7/67	4,10%	29	708			

*Status 01.05.2021

La figure suivante montre le classement des centres cardiaques allemands pour les différents indicateurs. Les flèches rouges indiquent la position qu'aurait prise le HaerzZenter-INCCI avec ses résultats groupés 2014-2020.

Figure 4: Classement 2019 des 78 centres cardiaques allemands IQTIG – Indicateurs de qualité pour la chirurgie coronarienne isolée 2019

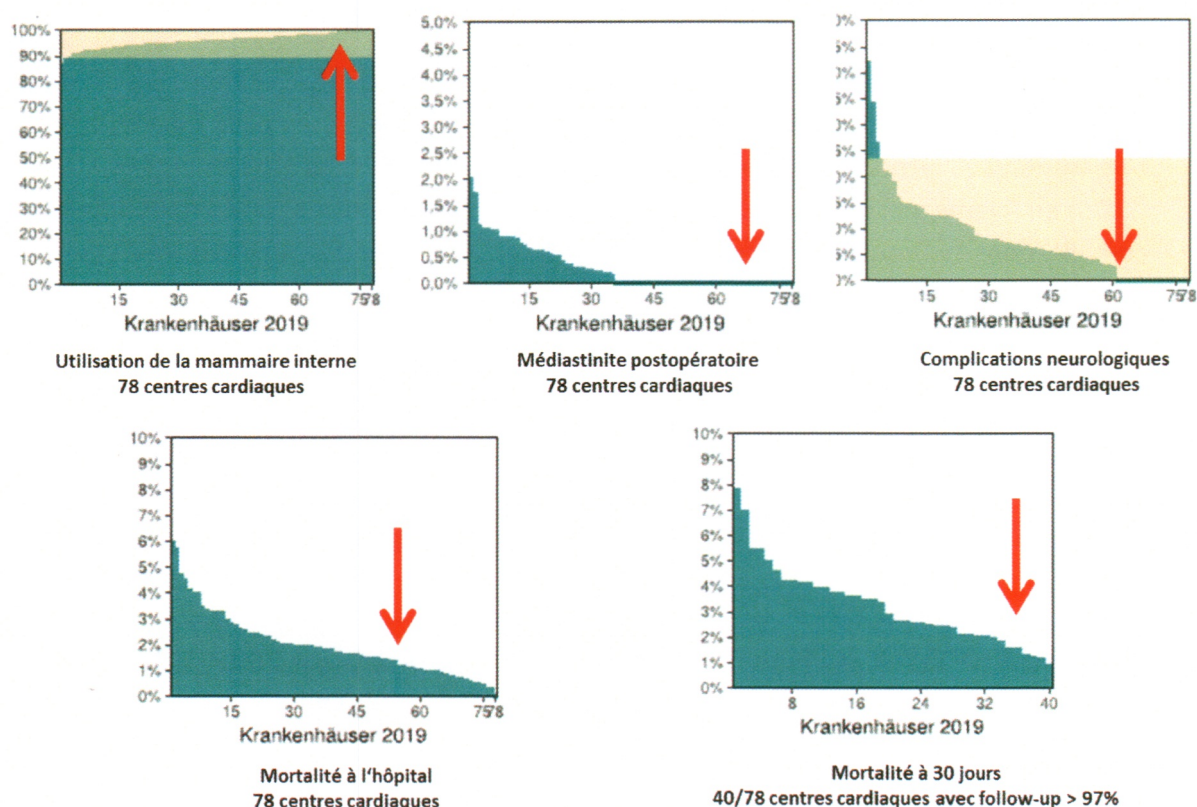


Tableau 7: Chirurgie coronaire isolée HaerzZenter- INCCI Luxembourg 2020

	N	†	%		
Chirurgie coronaire isolée (67 patients)	67	3	4,48		
Indication selon critères IQTIG	64	2	3,13		
avec fermeture LAA	3	0	0,00		
avec aortotomie, ablation stent	1	0	0,00		
avec ablation lipome VD	1	0	0,00		
avec CEC	47	2	4,26		
sans CEC	20	1	5,00		
	avec CEC	sans CEC			
1 pontage	1	2	3	0	0,00
2 pontages	17	3	20	0	0,00
3 pontages	22	6	28	3	10,71
4 pontages	7	7	14	0	0,00
5 pontages	0	2	2	0	0,00

3.4. Remplacement valvulaire aortique et chirurgie coronarienne combiné HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2020

L'opération indicatrice « remplacement valvulaire aortique et chirurgie coronarienne combiné » ne sera plus examinée dans l'IQTIG 2020. Néanmoins, nous comparons nos résultats regroupés pour les années 2014 - 2020 (139 opérations) avec le benchmark Allemagne (IQTIG rapport annuel 2020), qui porte sur 4 645 cas.

Les résultats pour tous les indicateurs de qualité de l'opération combinée au HaerzZenter - INCCI étaient nettement meilleurs que la moyenne de tous les centres cardiaques allemands. Il n'y a eu aucun cas (0,00%) de médiastinite postopératoire au Luxembourg contre 0,26% (2019) en Allemagne et 0,73% complications neurologiques contre 1,18%. Nous avons déterminé une « mortalité à l'hôpital avec chirurgie élective / semi-urgente » de 1,46% contre 3,06%. Ces valeurs sont en fait bien comparables parce que tous les patients sont enregistrés à la fois au Luxembourg et en Allemagne. Notre résultat de « mortalité à 30 jours », 2,88% chez 100% des patients opérés, est à noter, puisque le benchmark de 4,15% ne concerne que 2 265 patients, soit un peu moins de 49% des patients opérés.

En outre nous avons déterminé la mortalité de tous les patients à un an. C'est **7,91%**.

**Tableau 8: Résultats HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2014-2020
par rapport benchmark IQTIG Allemagne 2019**

Chirurgie valvulaire aortique et coronarienne combinée

Dénomination de l'indicateur	HaerzZenter - INCCI Luxembourg								2014-2020			2019		
	2014 (34)	2015 (27)	2016 (18)	2017 (19)	2018 (13)	2019 (12)	2020 (16)							
	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	Résultat	compteur	population	Résultat	compteur	population	
médiastinite postopératoire tous les patients	0,00% 0/34	0,00% 0/27	0,00% 0/18	0,00% 0/19	0,00% 0/13	0,00% 0/12	0,00% 0/16	0,00%	0	139	0,26%	12	4.645	
complications neurologiques intervention élective ou semi-urgente	3,03% 1/33	0,00% 0/27	0,00% 0/18	0,00% 0/19	0,00% 0/12	0,00% 0/12	0,00% 0/16	0,73%	1	137	1,18%	49	4.163	
mortalité à l'hôpital intervention élective ou semi-urgente	2,94% 1/34	0,00% 0/27	0,00% 0/17	5,26% 1/19	0,00% 0/13	0,00% 0/11	0,00% 0/16	1,46%	2	137	3,06%	135	4.415	
mortalité à l'hôpital tous les patients	2,94% 1/34	0,00% 0/27	5,56% 1/18	5,26% 1/19	0,00% 0/13	8,33% 1/12	0,00% 0/16	2,88%	4	139				
status au 30 ^{ème} jour postopératoire tous les patients	100,00% 34/34	100,00% 27/27	100,00% 18/18	100,00% 19/19	100,00% 13/13	100,00% 12/12	100,00% 16/16	100,00%	139	139	74,36%	3.454	4.645	
mortalité à 30 jours tous les patients	2,94% 1/34	0,00% 0/27	5,56% 1/18	5,26% 1/19	0,00% 0/13	8,33% 1/12	0,00% 0/16	2,88%	4	139	4,15%	94	2.265	
status à un an après l'opération tous les patients	100,00% 34/34	100,00% 27/27	100,00% 18/18	100,00% 19/19	100,00% 13/13	100,00% 12/12	100%*	100,00%	139	139				
mortalité à un an tous les patients	5,88% 2/34	0,00% 0/27	5,56% 1/18	5,26% 1/19	15,38% 2/13	25,00% 3/12	12,5%*	7,91%	11	139				

* Status 01.05.2021

La figure suivante montre le classement des centres cardiaques allemands pour les différents indicateurs. Les flèches rouges indiquent la position qu'aurait prise le HaerzZenter - INCCI avec ses résultats groupés 2014-2020.

Figure 5: Classement 2019 des 71 centres cardiaques allemands IQTIG – Indicateurs de qualité pour la chirurgie valvulaire aortique combinée avec la chirurgie coronarienne

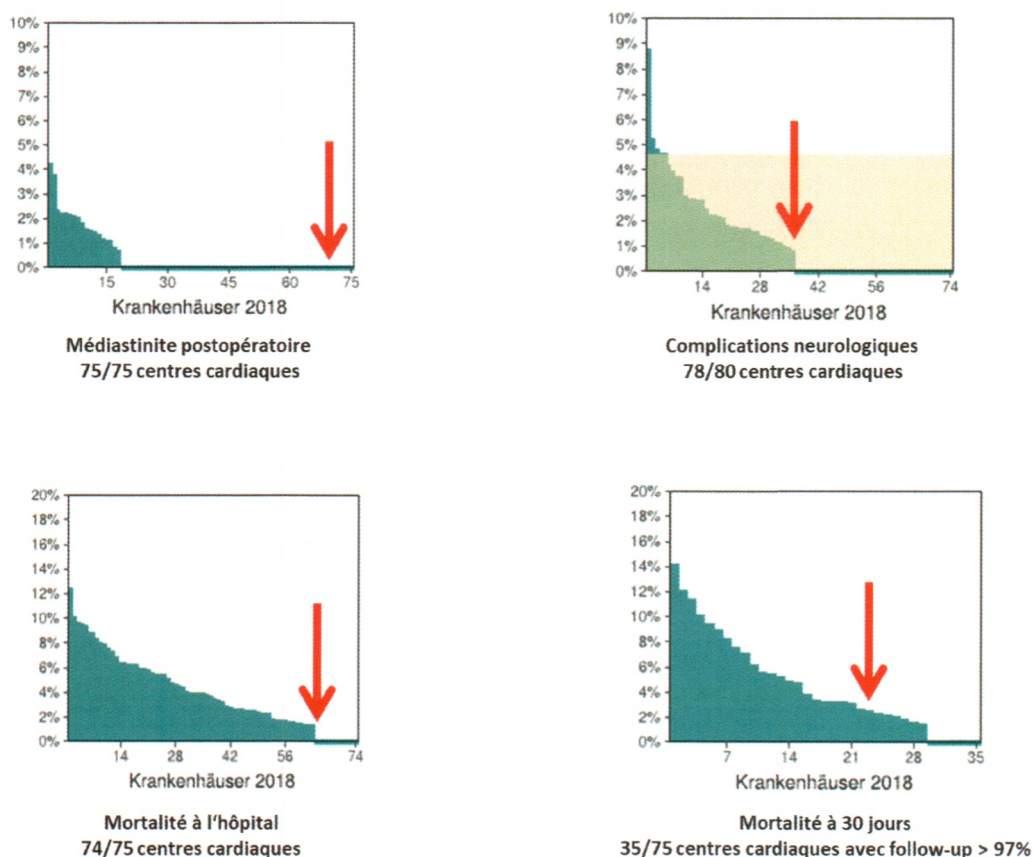


Tableau 9: Remplacement valvulaire aortique et chirurgie coronarienne combiné HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2020

	N	†	%
Chirurgie valvulaire aortique avec pontages	16	0	0,00
Indication selon critères IQTIG	16	0	0,00
avec fermeture CIA	1	0	0,00
avec plastie d'élargissement	2	0	0,00

3.5. Chirurgie valvulaire mitrale

L'opération indicatrice « chirurgie valvulaire mitrale » a été récemment introduite par l'IQTIG pour l'année d'intervention 2020. Une comparaison de nos résultats pour 2020 avec ce benchmark n'est pas encore possible, les résultats de l'IQTIG n'étant pas encore disponibles au moment de la rédaction de ce rapport annuel. Les résultats du German Heart Surgery Report 2019 sont utilisés à des fins de comparaison.

**Tableau 10: Chirurgie valvulaire mitrale
HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020**

	N	†	%
Chirurgie valvulaire mitrale (20 patients)	21	0	0,00
sternotomie	7	0	0,00
minimal invasive	14	0	0,00
avec Cryo-Maze	2	0	0,00
remplacement (RVM planifié)	4	0	0,00
xenografts	2	0	0,00
prothèse mécanique	2	0	0,00
plastie mitrale PVM (16 patients)	17	0	0,00

Nous avons en outre déterminé la mortalité à un an de tous les patients ayant subi une intervention chirurgicale ouverte de la valve mitrale isolée (au 1er mai 2021). Elle est de **4,76%**.

Figure 6 :

Table V4 Isolated/combined mitral valve procedures—implantation/replacement versus repair

Mitral valve procedures	Repair			Implantation/ replacement			Total			
	n	†	%	n	†	%	n	% repair	†	%
Isolated	4,140	32	0.8	2,279	186	8.2	6,419	64.5	218	3.4
+ CABG	1,321	82	6.2	840	133	15.8	2,161	61.1	215	9.9
+ Tricuspid valve repair ^a	927	33	3.6	603	74	12.3	1,530	60.6	107	7.0
+ Aortic valve	505	31	6.1	853	136	15.9	1,358	37.2	167	12.3
+ CABG + Aortic valve replacement	251	36	14.3	274	48	17.5	525	47.8	84	16.0
Total	7,144	214	3.0	4,849	577	11.9	11,993	59.6	791	6.6

^aSeventy procedures (not specified mitral valve + tricuspid valve surgery) excluded. Mortality: 19% (13/70).

German Heart Surgery Report 2019, p. 268, en bas

3.6. Chirurgie de la valve mitrale assistée par cathéter

L'opération indicatrice «Chirurgie de la valve mitrale assistée par cathéter» a été récemment introduite par l'IQTIG pour l'année de procédure 2020. Les deux opérations Mitraclip en 2020 ont été réalisées par un collègue en cardiologie interventionnelle avec CEC stand by. Une comparaison des résultats de 2020 avec l'IQTIG - Benchmark n'est pas encore possible, car les résultats de l'IQTIG ne sont pas encore disponibles au moment de la préparation de ce rapport annuel. Les résultats du German Heart Surgery Report 2019 sont utilisés à des fins de comparaison.

**Tableau 11: Chirurgie de la valve mitrale assistée par cathéter
HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020**

	N	†	%
Chirurgie de la valve mitrale assistée par cathéter	2	0	0,00
sans CEC	2	0	0,00

Figure 7:

Table V6 Transcatheter heart valve procedures

	Without ECC		With ECC		Total		
	n	†	n	†	n	†	%
Aortic valve implantation	15,206	341	98	25	15,304	366	2.4
Transvascular	13,805	268	81	21	13,886	289	2.1
Transapical	1,401	73	17	4	1,418	77	5.4
Mitral valve	1,069	25	71	8	1,140	33	2.9
Repair	925	14	63	5	988	19	1.9
Implantation	144	11	8	3	152	14	9.2
Tricuspid valve repair	148	1	1	0	149	1	0.7
Repair	141	1	1	0	142	1	0.7
Implantation	7	0	0	0	7	0	0
Aortic + mitral valve implantation	28	3	2	1	30	4	13.3
Aortic valve implantation ^a + CABG	18	1	12	4	30	5	16.7
Mitral valve implantation ^b + CABG	0	0	2	0	2	0	0
Aortic + mitral valve + CABG	0	0	0	0	0	0	–
Total	16,469	371	186	38	16,655	409	2.5

Notes: Pulmonary valve implantation for CHD excluded.

9% of TAVI by transapical access and less than 1% of TAVI under ECC conditions.

^aFemoral, subclavian, or transaortic access.

^bTransvascular and transapical access.

German Heart Surgery Report 2019, S. 269, au milieu

3.7. Chirurgie valvulaire combinée

L'opération indicatrice " chirurgie valvulaire combinée " a été récemment introduite par l'IQTIG pour l'année d'intervention 2020. Une comparaison de nos résultats pour 2020 avec ce benchmark n'est pas encore possible, les résultats de l'IQTIG n'étant pas encore disponibles au moment de la rédaction de ce rapport annuel. Les résultats du German Heart Surgery Report 2019 sont utilisés à des fins de comparaison.

**Tableau 12: Chirurgie valvulaire combinée (intervention sur la valve mitrale et au moins une autre valve)
HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020**

	N	†	%
Chirurgie valvulaire combinée (18 Patienten)	18	1	5,56
endocardite	4	1	25,00
RVM / PVA	1	0	0,00
RVM / RVA	4	0	0,00
RVM / PVT	3	0	0,00
minimal invasive	1	0	0,00
PVM / RVA	2	1	50,00
PVM / RVA / PVT	1	0	0,00
PVM / PVT	6	0	0,00
minimal invasive	2	0	0,00
PVM / RVT	1	0	0,00

Figure 8:

Table V5 Multiple heart valve procedures

Combination	n	†	%
Mitral + tricuspid	1,600	120	7.5
Aortic + mitral	1,358	167	12.3
Aortic + mitral + tricuspid	354	58	16.4
Aortic + tricuspid	175	27	15.4
Aortic + pulmonary ^a	56	1	1.8
Tricuspid + pulmonary	17	3	17.6
Aortic + mitral + pulmonary	1	0	0.0
Total	3,561	376	10.6

Notes: Transcatheter procedures are excluded.

^aIncluding Ross procedures.

German Heart Surgery Report 2019, S. 269, en haut

3.8. Chirurgie valvulaire combinée assistée par cathéter

L'opération indicatrice « chirurgie valvulaire combinée assistée par cathéter » (intervention assistée par cathéter sur la valve mitrale et au moins une autre valve) a été récemment introduite par l'IQTIG pour l'année de procédure 2020. Aucune intervention de ce type n'a été réalisée au HaerzZenter - INCCI en 2020.

3.9. Chirurgie valvulaire et coronarienne combinée

L'opération indicatrice "Chirurgie combinée coronarienne et valvulaire" a été récemment introduite par l'IQTIG pour l'année d'intervention 2020. Une comparaison de nos résultats pour 2020 avec ce benchmark n'est pas encore possible, les résultats de l'IQTIG n'étant pas encore disponibles au moment de la rédaction de ce rapport annuel. Les résultats du rapport allemand sur la chirurgie cardiaque 2019 sont utilisés à des fins de comparaison.

**Tableau 13: Chirurgie valvulaire et coronarienne combinée
HaerzZenter – INCCI Luxembourg 2020**

	N	†	%
Chirurgie valvulaire et coronarienne combinée (30 pat.)	30	2	6,67
endocardite	1	1	100,00
RVA / Bypass	16	0	0,00
RVA / R/PVM / Bypass	3	0	0,00
RVA / A. asc. / Bypass	2	1	50,00
R/PVM / Bypass	9	1	11,11

Figure 9:

Table C1 Isolated CABG and combined procedures with ECC

	n	†	%
Isolated CABG	34,224	928	2.7
+ Aortic valve replacement	5,289	226	4.3
+ Other	1,752	124	7.1
+ Mitral valve repair	1,321	82	6.2
+ Mitral valve replacement	840	133	15.8
+ Aortic valve replacement + mitral valve repair	251	36	14.3
+ Aortic + mitral valve replacement	274	48	17.5
+ Aneurysm resection	110	4	3.6
+ Transcatheter aortic valve implantation	30	5	16.7
Total	44,091	1,586	3.6

German Heart Surgery Report 2019, S. 269, en bas

4. Résultats de toutes les autres opérations cardiaques

4.1. Chirurgie mitrale et tricuspide HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2014 - 2020

Tableau 10:

Chirurgie mitrale et tricuspide HaerzZenter - INCCI Luxembourg	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2014 - 2020	mortalité à 30 jours
	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	
Mitral- und Trikuspidalklappen-Operationen	81 (2)	64 (3)	60 (4)	56 (6)	65 (4)	50 (3)	55 (2)	431 (24)	5,57%
R/PVM isolé	32 (0)	19 (1)	31 (1)	19 (2)	24 (1)	21 (0)	23 (0)	169 (5)	2,96%
R/PVT isolé	4 (0)	1 (0)	4 (0)	2 (0)	1 (0)	2 (0)	1 (0)	16 (0)	0,00%
R/PVM + PVT	9 (0)	10 (0)	10 (0)	12 (0)	14 (2)	12 (1)	11 (0)	78 (3)	3,85%
R/PVM + R/PVA	11 (1)	10 (0)	5 (1)	12 (3)	10 (1)	1 (0)	7 (1)	56 (7)	12,50%
PVM + myxome	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (0)	1 (0)	0,00%
R/PVM + RVA + PVT	2 (0)	4 (0)	0	1 (0)	2 (0)	3 (0)	1 (0)	13 (0)	0,00%
R/PVM + PAC	11 (0)	10 (1)	5 (1)	6 (0)	4 (0)	7 (2)	8 (1)	42 (3)	7,14%
R/PVM + PVT + PAC	7 (1)	4 (0)	3 (0)	1 (0)	1 (0)	3 (0)	0	19 (1)	5,26%
R/PVM + RVA + PAC	0	2 (0)	1 (0)	0	1 (0)	1 (0)	1 (0)	6 (0)	0,00%
R/PVM + RVA + PVT + PAC	2 (0)	3 (0)	0	0	1 (0)	0	0	6 (0)	0,00%
R/PVM + RVA + Aorte ascendant	0	0	0	0	2 (0)	0	0	2 (0)	0,00%
PVT + PAC	0	0	0	1 (1)	1 (0)	0	0	2 (1)	50,00%
PVT + RVA + PAC	1 (0)	0	0	0	3 (0)	0	2 (0)	6 (0)	0,00%
PVT + R/PVA	2 (0)	0	0	2 (0)	1 (0)	0	0	5 (0)	0,00%
PVT + LVAD	0	0	1 (1)	0	0	0	0	1 (1)	100,00%
RVT + RVP	0	1 (1)	0	0	0	0	0	1 (1)	100,00%
Toutes les interventions de la valve mitrale	74 (2)	63 (2)	55 (3)	51 (5)	59 (4)	48 (3)	52 (2)	402 (21)	5,22%
remplacement valve mitrale (RVM)	25 (1)	26 (2)	27 (3)	25 (4)	26 (3)	16 (1)	17 (0)	162 (14)	8,64%
xenografts	22 (1)	20 (2)	20 (1)	24 (3)	21 (3)	15 (2)	15 (0)	137 (12)	8,76%
prothèse mécanique	3 (0)	6 (0)	7 (2)	1 (1)	5 (0)	1 (0)	2 (0)	25 (3)	12,00%
plastie valve mitrale (PVM)	49 (1)	37 (0)	28 (0)	26 (1)	33 (1)	32 (2)	35 (2)	240 (7)	2,92%
Chirurgie valvulaire mitrale isolée	32 (0)	19 (1)	31 (1)	19 (2)	24 (1)	21 (0)	23 (0)	169 (5)	2,96%
remplacement valve mitrale (RVM)	14 (0)	8 (1)	14 (1)	9 (1)	12 (1)	8 (0)	4 (0)	69 (4)	5,80%
xenografts	12 (0)	5 (1)	9 (0)	8 (0)	10 (1)	8 (0)	2 (0)	54 (2)	3,70%
prothèse mécanique	2 (0)	3 (0)	5 (1)	1 (1)	2 (0)	0 (0)	2 (0)	15 (2)	13,33%
plastie valve mitrale (PVM)	18 (0)	11 (0)	17 (0)	10 (1)	12 (0)	13 (0)	19 (0)	100 (1)	1,00%
sternotomie	29 (0)	11 (0)	5 (0)	12 (1)	14 (1)	7 (0)	7 (0)	85 (2)	2,35%
minimal invasive	2 (0)	3 (1)	11 (1)	7 (1)	10 (0)	11 (0)	14 (0)	58 (2)	3,45%
Mitraclip/assistée par cathéter	1 (0)	5 (0)	1 (0)	0	0	3 (0)	2 (0)	10 (0)	0,00%
Valve mitrale et valve tricuspide	9 (0)	11 (0)	10 (0)	12 (0)	14 (2)	18 (1)	10 (0)	84 (3)	3,57%
remplacement valve mitrale (RVM)	2 (0)	5 (0)	7 (0)	4 (0)	6 (1)	8 (1)	3 (0)	35 (2)	5,71%
xenografts	2 (0)	4 (0)	6 (0)	4 (0)	5 (1)	7 (1)	3 (0)	31 (2)	6,45%
prothèse mécanique	0	1 (0)	1 (0)	0	1 (0)	1 (0)	0	4 (0)	0,00%
plastie valve mitrale (PVM)	7 (0)	6 (0)	3 (0)	8 (0)	8 (1)	10 (0)	7 (0)	49 (1)	2,04%
sternotomie	9 (0)	10 (0)	10 (0)	9 (0)	3 (1)	14 (0)	7 (0)	62 (1)	1,61%
minimal invasive	0	1 (0)	0	3 (0)	5 (0)	4 (1)	3 (0)	16 (1)	6,25%
Isolierte Trikuspidalklappen-Operationen	4 (0)	1 (0)	4 (0)	2 (0)	1 (0)	2 (0)	1 (0)	15 (0)	0,00%
remplacement valve tricuspide (RVT)	2 (0)	1 (0)	1 (0)	0	0	1 (0)	1 (0)	6 (0)	0,00%
xenografts	2 (0)	1 (0)	1 (0)	0	0	1 (0)	1 (0)	6 (0)	0,00%
plastie valve tricuspide (PVT)	2 (0)	0	4 (0)	2 (0)	1 (0)	1 (0)	0	10 (0)	0,00%
sternotomie	4 (0)	1 (0)	0	1 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	9 (0)	0,00%
minimal invasive	0	0	4 (0)	1 (0)	0	1 (0)	0	6 (0)	0,00%

4.2. Chirurgie aortique thoracique HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2020

Avec 27 procédures en 2020, le nombre de procédures sur l'aorte thoracique a été plus bas que la moyenne d'interventions au cours des 6 dernières années (239 opérations, 38,9 / an). Le German Heart Surgery Report 2019 (figure 7, tableau Mis3), qui est utilisé comme référence, montre un taux de mortalité global de 9,1 % (691/7591) pour cette chirurgie très complexe. Nous présentons nos résultats 2014-2020 deux fois ci-dessous: Tout d'abord, exactement selon les directives du German Heart Surgery Report afin d'obtenir une comparabilité directe, puis à nouveau avec une description plus détaillée des procédures chirurgicales individuelles.

Figure 10:

Table Mis3 Aortic surgery

Replacement *	With ECC			Without ECC		
	n	†	%	n	†	%
Supracoronary replacement of ascending aorta	1,377	116	8.4			
Supracoronary ascending + aortic valve replacement	1,372	58	4.2			
Infracoronary replacement of ascending aorta			–			
Mechanical aortic valve conduits	349	16	4.6			
Biological aortic conduits	1,034	120	11.6			
David procedure	479	9	1.9			
Yacoub procedure	111	5	4.5			
Other	345	31	9.0			
Aortic arch replacement ^b	2,398	316	13.2			
Replacement of descending aorta	51	6	11.8	3	1	33.3
Thoracoabdominal aortic replacement	75	14	18.7	11	1	9.1
Endostent descending aorta	0	0	–	641	32	5.0
Total	7,591	691	9.1	655	34	5.2

Notes: All procedures involving aortic surgery are included in this table. Isolated aortic surgery as well as all possible combined procedures (e.g. additional CABG) are summarized in this category.

*Procedures for abdominal aortic diseases excluded: 424, abdominal procedures and 27 endovascular abdominal stents.

^bAll possible combined procedures included; the only common denominator is aortic arch surgery.

Tableau 12: Chirurgie aortique thoracique selon le German Heart Surgery Report 2014 - 2020

Chirurgie aortique thoracique HaerzZenter - INCCI Luxembourg	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2014 - 2020	mortalité à 30 jours
	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	
aorta ascendante supra coronaire	7 (0)	11 (0)	7 (0)	7 (0)	8 (0)	7 (0)	9 (0)	56 (0)	0,00%
aorta ascendante supra coronaire avec RVA	3 (0)	4 (0)	6 (0)	8 (0)	13 (0)	5 (0)	3 (0)	42 (0)	0,00%
remplacement de la racine aortique									
conduits aortique mécanique	6 (0)	2 (0)	2 (0)	0	0	1 (0)	1 (0)	12 (0)	0,00%
conduits aortique biologique	9 (0)	4 (0)	1 (0)	6 (0)	3 (0)	3 (0)	3 (1)	29 (1)	3,45%
opérations David	5 (0)	5 (0)	2 (0)	2 (0)	3 (0)	5 (0)	3 (0)	33 (0)	0,00%
opérations Yacoub	0	0	0	0	1 (0)	0	0	1 (0)	0,00%
autres	0	0	0	0	0	0	0		
remplacement de la crosse	7 (0)	7 (1)	13 (3)	11 (2)	13 (1)	14 (2)	7 (2)	72 (11)	15,28%
remplacement de l'aorte descendante	1 (0)	1 (0)	0	0	1 (1)	0	0	3 (1)	33,33%
endostent aorte descendante	5 (0)	2 (0)	4 (0)	3 (0)	1 (0)	10 (0)	1 (0)	26 (0)	0,00%
Total	43 (0)	36 (1)	35 (3)	37 (2)	43 (2)	45 (2)	27 (3)	266 (13)	4,89%

Tableau 13: Chirurgie aortique thoracique, Détails des procédures

Chirurgie aortique thoracique HaerzZenter - INCCI Luxembourg	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2014 - 2020	mortalité à 30 jours
	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	n (†)	
Aorte ascendante et crosse aortique	37 (0)	32 (1)	31 (3)	33 (2)	41 (1)	35 (2)	26 (3)	235 (12)	5,11%
remplacement aorte ascendante	11 (0)	17 (1)	15 (1)	10 (0)	14 (1)	16 (1)	8 (0)	91 (4)	4,40%
avec remplacement partiel de la crosse	4 (0)	6 (1)	8 (1)	3 (0)	7 (1)	11 (1)	7 (0)	46 (4)	8,70%
Aorte ascendante et RVA	3 (0)	4 (0)	5 (0)	8 (0)	13 (0)	6 (0)	5 (0)	44 (0)	0,00%
avec remplacement partiel de la crosse	0	0	0	0	0 (0)	1 (0)	1 (0)	1 (0)	0,00%
avec remplacement de la crosse	0	0	0	0	0	0	1 (0)	1 (0)	0,00%
Aorta ascendante et PAC	0	0	1 (0)	0	1 (0)	2 (0)	0	4 (0)	0,00%
opérations type Bentall	15 (0)	6 (0)	7 (2)	9 (1)	7 (0)	4 (0)	4 (1)	52 (4)	7,69%
avec remplacement partiel de la crosse	0	0	4 (2)	3 (1)	4 (0)	0	1 (1)	12 (4)	33,33%
avec pontage	0	0	0	0	0	0	1 (1)	1 (1)	100,00%
opérations type David/Yacoub	5 (0)	5 (0)	2 (0)	2 (0)	4 (0)	5 (0)	3 (0)	26 (0)	0,00%
Aorta ascendante et crosse aortique	2 (0)	0	0	2 (1)	2 (0)	1 (0)	3 (1)	10 (2)	20,00%
avec pontage	0	0	0	0	0	0	1 (0)	1 (0)	0,00%
racine aortique, ascendante, crosse	1 (0)	0	0	1 (0)	0	1 (1)	2 (1)	5 (2)	40,00%
crosse et aorte descendante	0	0	1 (0)	1 (0)	0	0	1 (0)	3 (0)	0,00%
Aorta descendante	6 (0)	4 (0)	4 (0)	4 (0)	2 (1)	10 (0)	3 (0)	33 (1)	3,03%
TEVAR trans fémoral (CEC SB)	3 (0)	2 (0)	4 (0)	2 (0)	1 (0)	9 (0)	1 (0)	18 (0)	0,00%
TEVAR trans apikal (CEC SB)	0	0	0	0	0	1 (0)	0	1 (0)	0,00%
TEVAR avec debranching de la crosse	0	1 (0)	0	1 (0)	0	0	0	2 (0)	0,00%
endoprothèse antegrade	2 (0)	0	0	1 (0)	0	0	2 (0)	3 (0)	0,00%
interposition d'une prothèse	1 (0)	1 (0)	0	0	1 (1)	0	0	3 (1)	33,33%

4.3. Systèmes d'assistance cardiaque HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2020

En 2020, en raison du traitement des patients COVID-19 gravement malades, nous avons enregistré une augmentation des opérations avec des systèmes d'assistance cardiaque à 52 opérations chez 38 patients.

En 2020, un système LVAD (HeartWare®) a été utilisé.

Tableau 14: Assistance cardiaque

	N	†	%
LVAD – implantation	1	1	100,00
ECMO – patients	38	25	65,79
ECMO sous réanimation	18	13	72,22
ECMO pour défaillance pulmonaire	2	1	50,00
ECMO pour défaillance pulmonaire (COVID-19)	9	6	66,67
ECMO post cardiectomie	5	3	60,00
ECMO préOP	1	1	100,00
ECMO pour autres intervention	2	1	50,00
IABP post cardiectomie	3	0	0,00

4.4. Autre interventions de chirurgie cardiaque HaerzZenter - INCCI Luxembourg 2020

Tableau 15:

myxome	4	0	0,00
avec Bypass	1	0	0,00
MAZE IV isolé	1	0	0,00
mini-MAZE épicardique thoracoscopique	1	0	0,00
blessure de cœur par coup de couteau	1	0	0,00
opération Ross	1	0	0,00
remplacement valve tricuspide (endocardite)	1	0	0,00
opération Trendelenburg pour embolie pulmonaire	1	1	100,00
extraction de sondes avec CEC - Stand By	7	0	0,00
CEC stand by pour autres interventions	6	2	33,33
révision après chirurgie cardiaque avec CEC – Stand By	14		

5. Événements et activités 2019

5.1 Médecin en voie de spécialisation

Les chirurgiens du HaerzZenter (INCCI) ont été soutenus pendant l'année 2020 par les médecins suivants:

- Dr Ioana Balog (01.01.2020 – 31.01.2020)
- Dr. Jana Kovalova (01.01.2020 – 31.12.2020)
- Dr. Oxana Popa (01.01.2020 - 31.08.2020)
- Dr. Ovidiu Tirnavean (01.04.2020 – 31.12.2020)
- Dr. Raoul Doroftei (01.10.2020 – 31.12.2020)

5.2 Reunions M&M (Morbidity et Mortality)

En raison des restrictions appliquées dans le contexte de la pandémie de COVID-19, aucune conférence M&M n'a eu lieu en 2020.

5.3. Formation continue

- **Kallenbach K** : enseignement à la faculté de médecine de l'Université de Heidelberg (en ligne en raison de crise COVID-19)
- **Chalabi K** et **Kallenbach K** Formation continue agréée en chirurgie cardiaque par l'Association médicale de la Sarre, septembre 2020
- Conférences hebdomadaires en coopération avec la cardiologie interventionnelle du HaerzZenter - INCCI et la cardiologie du CHL sur les thèmes :
 1. Maladie coronarienne (les mardis, 7 h 15)
 2. Maladies des valves cardiaques (mercredi, 7h15)

5.4. Etudes / projets scientifiques à l'INCCI

- German Registry for Acute Aortic Dissection Type A (GERAADA). PI am INCCI: **Dr. K. Chalabi**. Member of Steering Committee GERAADA: **Prof. Dr. K. Kallenbach**
- Erstellung einer S2k Leitlinie „Behandlung der thorakalen Aortendissektion Typ A“ unter Moderation der AWMF/Deutschland - **Prof. Dr. K. Kallenbach**
- Vertretung des INCCI/CHL im European Reference Network VASCERN, working group Heritable Thoracic Aortic Disease (WG-HTAD) - **Prof. Dr. K. Kallenbach**
- Federführender Schriftleiter der Zeitschrift für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Weiterbildungsplattform der Deutschen Gesellschaft für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie (DGTHG) - **Prof. Dr. K. Kallenbach**

5.4. Publications scientifiques

Publications originales

- Remes A, Franz M, Zaradzki M, Borowski C, Frey N, Karck M, **Kallenbach K**, Müller OJ, Wagner AH, Arif R. AAV-mediated TIMP-1 overexpression in aortic tissue reduces the severity of vasculopathy in mice.
J Heart Lung Transplant 2020, Jan 30. Doi: 10.1016/j.healun.2020.01.1338
- **Kallenbach K**, Arif R, Zaradski M, Remes A, Müller OJ, Wagner AH. Marfan-Syndrom: Eine therapeutische Herausforderung für die Langzeitbehandlung (1/3)
MEDINLUX 2020; No. 4: 18-22

- **Kallenbach K**, Arif R, Zaradski M, Remes A, Müller OJ, Wagner AH. Marfan-Syndrom: Eine therapeutische Herausforderung für die Langzeitbehandlung (2/3) *MEDINLUX* 2020; No. 5: 16-23
- **Kallenbach K**, Arif R, Zaradski M, Remes A, Müller OJ, Wagner AH. Marfan-Syndrom: Eine therapeutische Herausforderung für die Langzeitbehandlung (3/3) *MEDINLUX* 2020; No. 6: 16-20
- Rylski B, **Kallenbach K**, Beyersdorf F. Preply from authors: Semantics against improving outcome of type A dissection surgery: We can win the battle, but how not to lose the war? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2020; Aug; 160(2):e11-e13
- Rylski B, Schwaller N, Beyersdorf F, Büsch C, Böning A, Haunschild J, Etz C, Lühr M, **Kallenbach K**. Gender-Related Differences in Patients with Acute Aortic Dissection Type A. *Thorac Cardiovasc Surg* 2020; Doi: 10.1055/s-0040-1705406
- El-Khoury V, Schritz A, Kim SY, Lesur A, Sertamo K, Bernardin F, Petritis K, Pirrotte P, Selinsky C, Whiteaker JR, Zhang H, Kennedy JJ, Lin C, Lee LW, Yan P, Tran NL, Inge LJ, **Chalabi K**, Decker G, Bjerkvig R, Paulovich AG, Berchem G, Kim YJ. Identification of a Blood-Based Protein Biomarker Panel for Lung Cancer Detection. *Cancers (Basel)*. 2020 Jun 19;12(6):1629. doi: 10.3390/cancers12061629.

Review / Editorials

- **Kallenbach K**. Live-Übertragungen von Operationen: etabliertes Weiterbildungsinstrumente oder Patientengefährdung? Editorial. *Z Herz- Thorax- Gefäßchir* 2020; 34(6):329-330
- **Kallenbach K**. Herzchirurgie in COVID-19-Zeiten: fachspezifischer Informationsbedarf. Editorial. *Z Herz- Thorax- Gefäßchir* 2020; 34(3):145-146

Présentations orales

- **Kallenbach K**. Marfan Zenter Letzebuerg – Interdisciplinary Consultation for Hereditary Aortic Disease. Plan National Maladies Rares Luxembourg, 28.02.2020

6. Résumé et perspectives:

Globalement, 2020 a été dominée par la pandémie de COVID-19. Après avoir temporairement limité les activités opératoires aux cas urgents et aux urgences en mars, avril et mai, nous avons pu reprendre notre programme habituel. Cependant, de nombreux patients sont restés sceptiques ou anxieux et ont évité l'hôpital. Au cours du second semestre, nous avons traité pas moins de 10 patients atteints d'insuffisance pulmonaire sévère après une infection au COVID-19, une maladie que nous ne voyons autrement que 1 à 2 fois par an.

Le tableau 19 détaille les opérations cardiaques au cours des années 2014-2020. L'évolution au fil des années montre une baisse spectaculaire des opérations cardiaques classiques de 407 en 2014 à seulement 227. Cela ne s'explique pas facilement, car dans la même période, la population du Grand-Duché du Luxembourg est passée de 550 000 à 620 000. Nos résultats chirurgicaux ne peuvent certainement pas servir d'explication à cette baisse, car les résultats pour les opérations indicatrices ainsi que pour la chirurgie mitrale, tricuspide et aortique sont excellents par rapport au benchmark. À ce stade, il convient de mentionner à nouveau que nos résultats montrent la mortalité à 30 jours avec un suivi de 100 %, alors que le repère ne rapporte que la mortalité hospitalière.

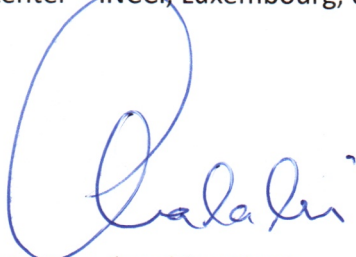
Tableau 19:

chirurgie HaerzZenter - INCCI Luxembourg	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	n	n	n	n	n	n	n
opérations sans CEC	171	160	170	179	159	136	161
opérations avec CEC	455	413	409	397	350	380	362
patients avec CEC	437	388	370	358	326	342	327
opérations cardiaque	418	363	336	329	306	306	286
dont TAVI	15	16	44	52	61	70	59
opérations cardiaque sans TAVI	403	347	292	277	245	236	227
opérations de type ECMO	15	27	41	33	23	46	52
patients ECMO	10	21	20	20	16	30	38
autres opérations avec CEC	23	23	32	35	21	28	25

L'équipe médicale de la chirurgie cardiaque du HaerzZenter - INCCI se compose de 3 chirurgiens et 2-3 assistants depuis 2001, à l'exception des années 2016 - 2018 où le Dr. Wendt, à sa propre demande, réduisit ses activités au profit de son successeur, le Pr Kallenbach, de sorte que nous eûmes un quatrième chirurgien.

Cela signifie d'une part une charge de service très élevée (122 services/an), mais d'autre part une activité opératoire tout juste suffisante. 3 opérateurs sont à la fois le minimum absolu pour assurer des soins 24h/24 et 7j/7 au Luxembourg et le maximum absolu pour donner à chaque opérateur un minimum d'activité opératoire, et donc la possibilité de maintenir une expertise opératoire élevée.

HaerzZenter – INCCI, Luxembourg, 07 juin 2020



Pour le groupe des chirurgiens
Dr. K. Chalabi

7. Liste des abréviations utilisées (alphabétique)

A	artère
CEC	circulation extracorporelle
CIA	communication inter atriale
CIV	communication inter ventriculaire
Defi	défibrillateur
ECMO	extracorporeal membrane oxygenation
EP	embolie pulmonaire
IABP	intra-aortic balloon pump
INCCI	Institut National de Chirurgie Cardiaque et de Cardiologie Interventionnelle
IQTIG	Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen
LVAD	left ventricular assist device
PAC	pontage aorto coronarien
PCI	percutaneous coronary intervention
PVA	plastie valve aortique
PVM	plastie valve mitrale
PVT	plastie valve tricuspide
RVA	remplacement valve aortique
RVM	remplacement valve mitrale
RVP	remplacement valve pulmonaire
RVT	remplacement valve tricuspide
R/PVA	remplacement ou plastie valve aortique
R/PVM	remplacement ou plastie valve mitrale
R/PVT	remplacement ou plastie valve tricuspide
TAVI	trans catheter aortic valve intervention
TEVAR	thoracic endovascular aortic repair
VCS	Veine cave supérieure
VG	ventricule gauche