

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



Dr. med. O. Schega,
Johanniter-Krankenhaus
Treuenbrietzen,
Kompetenzzentrum
Thoraxchirurgie der DGT
und Lungenkrebszentrum
der DKG seit 2012

Johanniter-Krankenhaus Treuenbrietzen

Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

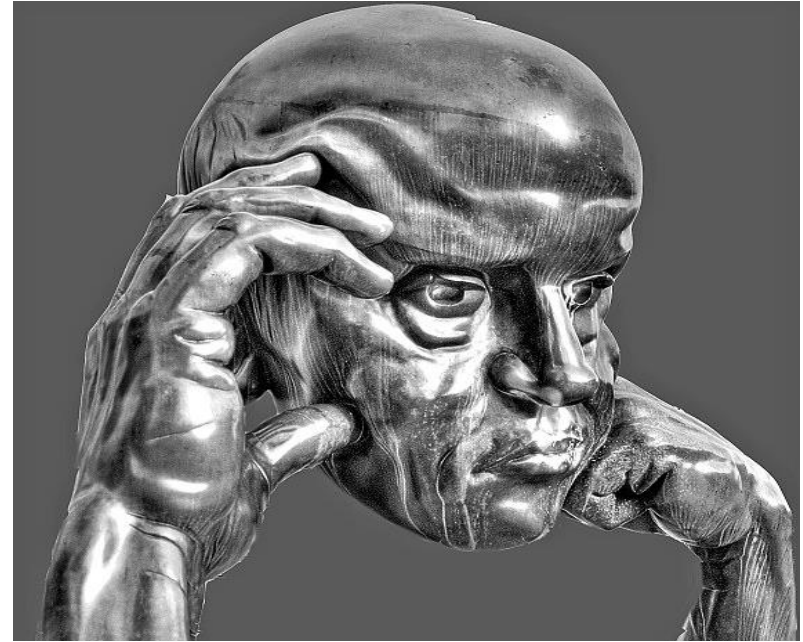
**DIE
JOHANNITER®** 
Aus Liebe zum Leben

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

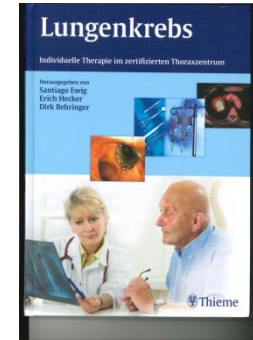
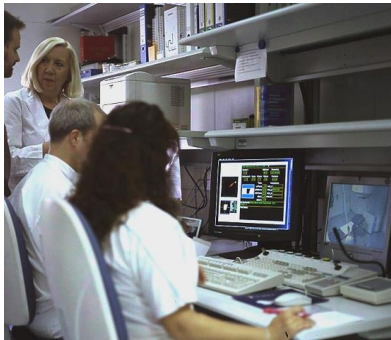
Perioperative Lebensqualität nach operativen Eingriffen

- *1966: Avedis Donabedian führt den Qualitätsbegriff für ärztliche Leistung und Pflege wissenschaftlich in der Medizin ein. Hierbei notwendige Unterscheidung zwischen Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität als zentrale Qualitätsdimensionen in der gesundheitlichen Versorgung*

Thoraxchirurgische Innovationen und Brandenburger Versorgungsqualität durch standortübergreifende Kooperation



Pneumologie - Anästhesie/Intensivmedizin – Onkologie engste Partner der Thoraxchirurgie



Operative Therapie zwischen Standards und individualisierte Verfahren

Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

DIE JOHANNITER 
Aus Liebe zum Leben

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



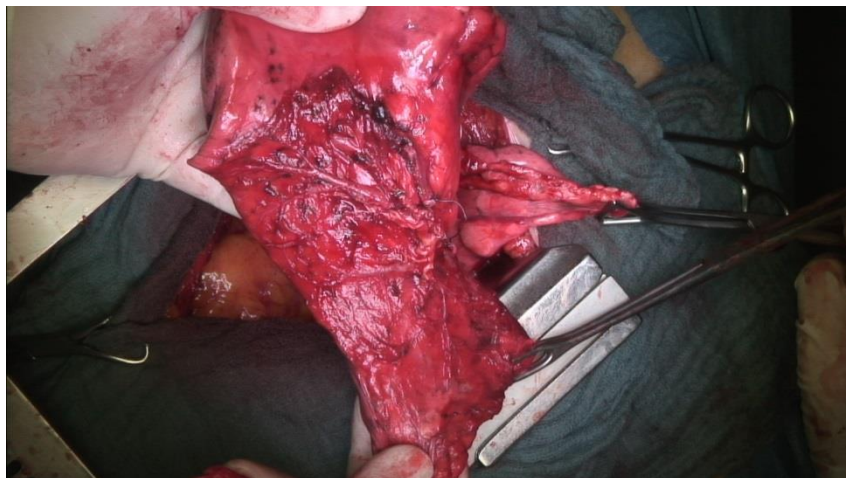
Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

DIE JOHANNITER 
Aus Liebe zum Leben

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

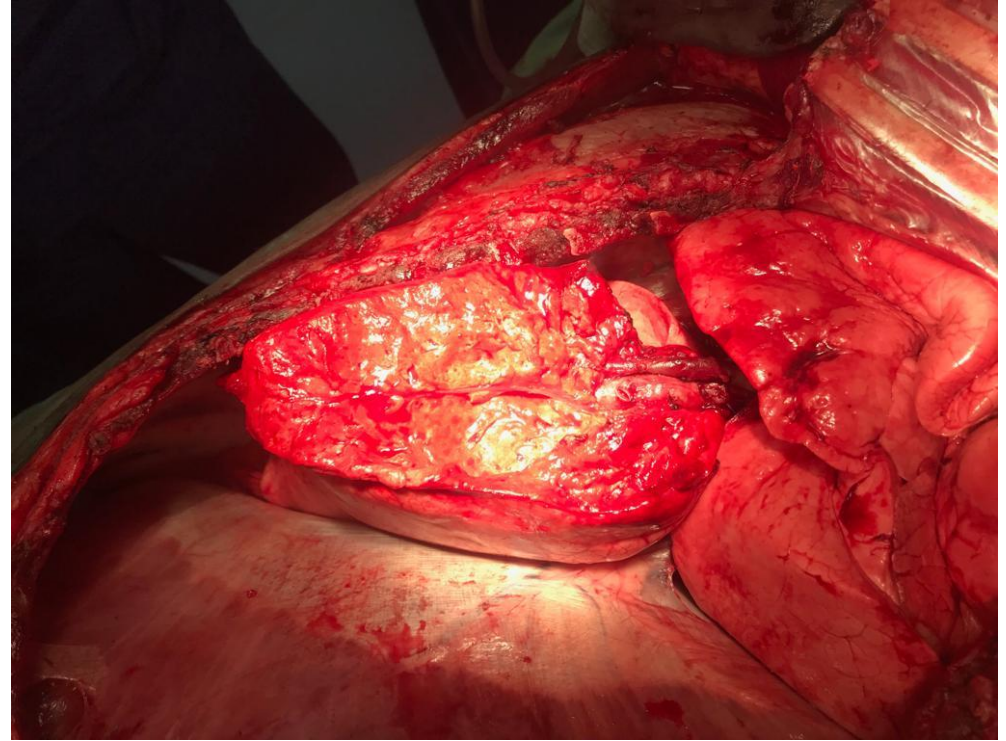
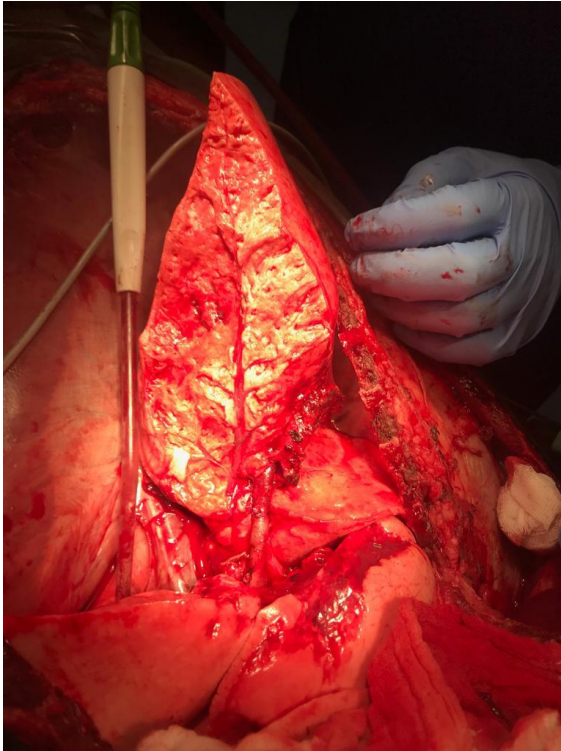


*PD Dr. Claus Engelmann, verstorben 2009,
FLT, Berlin-Buch*



Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



11. Operationskurs – Techniken der fortgeschrittenen Thoraxchirurgie am narkotisierten und beatmeten Schaf

17. Mai 2019 @ 8:00 - 18. Mai 2019 @ 16:00

Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

DIE JOHANNITER® 
Aus Liebe zum Leben

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Clinical Trial > Ann Thorac Surg. 1995 Sep;60(3):615-22; discussion 622-3.

doi: 10.1016/0003-4975(95)00537-u.

Randomized trial of lobectomy versus limited resection for T1 N0 non-small cell lung cancer. Lung Cancer Study Group

R J Ginsberg ¹, L V Rubinstein

Affiliations + expand

PMID: 7677489 DOI: 10.1016/0003-4975(95)00537-u

Conclusions: Compared with lobectomy, limited pulmonary resection does not confer improved perioperative morbidity, mortality, or late postoperative pulmonary function. Because of the higher death rate and locoregional recurrence rate associated with limited resection, lobectomy still must be considered the surgical procedure of choice for patients with peripheral T1 N0 non-small cell lung cancer.

Results: There were 276 patients randomized, with 247 patients eligible for analysis. There were no significant differences for all stratification variables, selected prognostic factors, perioperative morbidity, mortality, or late pulmonary function. In patients undergoing limited resection, there was an observed 75% increase in recurrence rates ($p = 0.02$, one-sided) attributable to an observed tripling of the local recurrence rate ($p = 0.008$ two-sided), an observed 30% increase in overall death rate ($p = 0.08$, one-sided), and an observed 50% increase in death with cancer rate ($p = 0.09$, one-sided) compared to patients undergoing lobectomy ($p = 0.10$, one-sided was the predefined threshold for statistical significance for this equivalency study).

Conclusions: Compared with lobectomy, limited pulmonary resection does not confer improved perioperative morbidity, mortality, or late postoperative pulmonary function. Because of the higher death rate and locoregional recurrence rate associated with limited resection, lobectomy still must be considered the surgical procedure of choice for patients with peripheral T1 N0 non-small cell lung cancer.

(Einzige) Prospektiv Randomisierte Studie (LCSG 821)

- 247 Patienten pT1N0 (<3 cm)
- 122 limitierte Resektionen (40 Keil-, 82 Segmentresektionen)
- 125 Lobektomien
- Studienzeitraum 1982 – 1988; CT nicht obligat

Dreifach höhere
Lokalrezidivrate

50% höhere
Karzinomsterblichkeit

**DIE
JOHANNITER®**



Aus Liebe zum Leben

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Resultate für Segmentresektionen beim frühen Lungenkrebs mit kurativer Intention

Tab. 55.3-4. Comparative Studies Between Segmentectomy and Lobectomy With Curative Intent

Study	Year	Design	Object	Segmentectomy			Lobectomy			Survival, p value
				n	5-year survival	Local recurrence	n	5-year survival	Local recurrence	
Warren ⁷	1994	Retrospective	T1N0	66	Unavailable	22.7%	103	Unavailable	4.9%	0.035
Okada ³	2001	Phase II	T1N0 (≤ 2 cm)	70	87.3%	0%	139	77.7%	Unavailable	0.1644
Schuchert ⁴	2007	Retrospective	T1/2N0	182	Unavailable	7.7%	246	Unavailable	4.9%	0.881
Kilic ⁵	2009	Retrospective	T1N0 elderly	78	46%	6%	106	47%	4%	0.28
Shapiro ²⁵	2009	Retrospective	T1N0	31	Unavailable	3.5%	113	Unavailable	3.6%	0.52

keine randomisierte Studie (aus den letzten 25 Jahren)

Y. Ohde and H. Kondo, ESTS Textbook

Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



Conclusions

- JCOG0802/WJOG4607L is the first phase 3 trial to demonstrate the benefit of segmentectomy with significant differences in OS.
- These results indicate that segmentectomy should be the standard surgical procedure instead of lobectomy for patients with small-sized (≤ 2 cm, CTR >0.5) peripheral c-stage IA NSCLC.

JCOG
Japanese Clinical Oncology Group

WJOG
World Journal of Gastroenterology



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

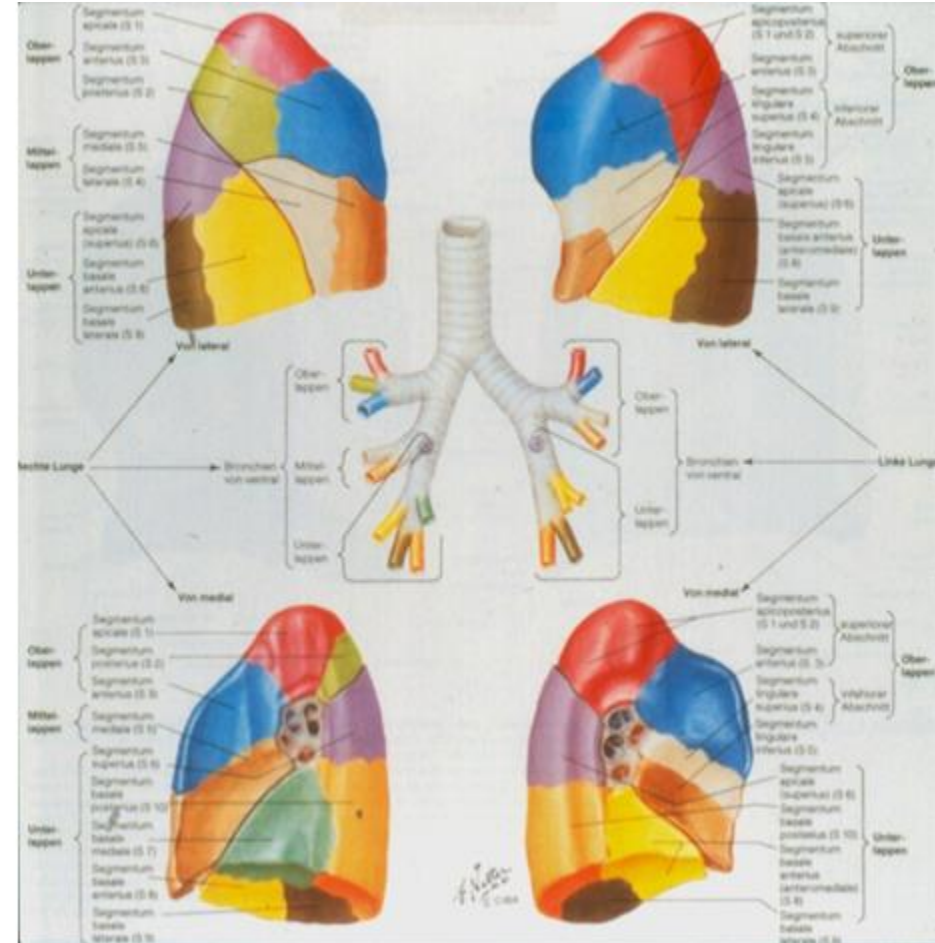
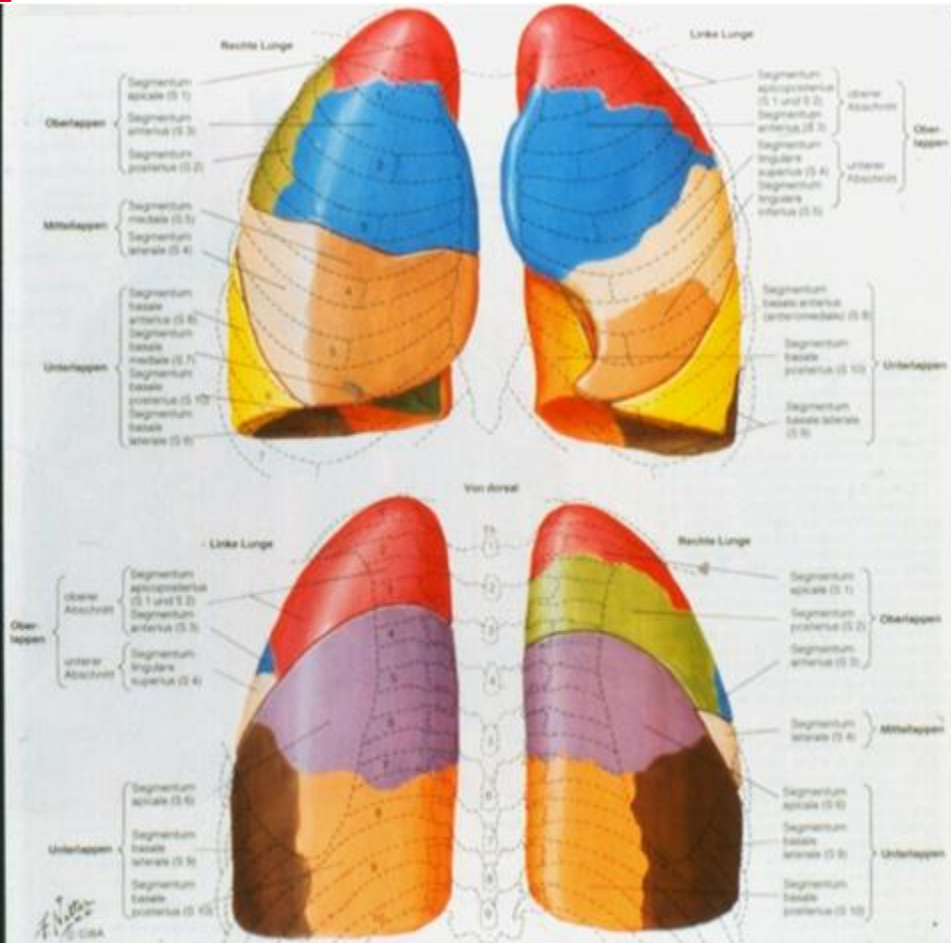
Definitions :

- **Typical segmentectomy:** Trisegmentectomy (left S¹⁻³), Lingulectomy (S⁴⁻⁵), Superior segmentectomy (S⁶) and Basilar segmentectomy (S⁷⁻¹⁰)
- **Atypical segmentectomy:** Resection of individual segments of the upper lobe, middle lobe, or basilar segments
- **Simple segmentectomy:** one linear intersegmental plane
- **Complex segmentectomy:** several or intricate intersegmental planes
- **Intentional segmentectomy:** Patients with good respiratory function and a small lesion with tumor's localization anatomically suitable
- **Compromised segmentectomy:** Patients with limit respiratory function that cannot benefit of a lobectomy.



Dr Ilies Bouabdallah
Head of Thoracic Dept
St-Joseph Hospital
26 Boulevard de Louvain
Marseille, France

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Indikationen und Vorteile für Segmentresektionen

- Abszess
- Tuberkulom
- Aspergillom
- Metastasen
- Sequestrationen
- Bronchiektasen
- Karzinoid
- Karzinom (IA, IB?)
- GGO

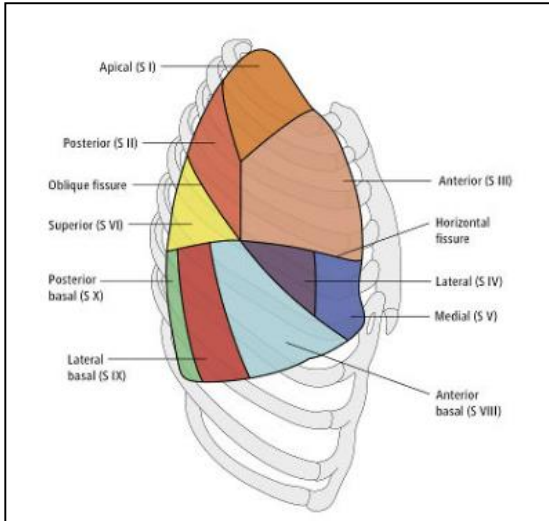
- geringe operative Morbidität
- lungenvolumenerhaltend
mit besserer Lebensqualität
- Möglichkeit für erneute sublobäre
Resektionen bei pulmonalem
Zweitumor

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Indikationen für Segmentresektionen beim frühen Lungenkrebs mit kurativer Intention

- Histologie - NSCLC (GGO), prä- u/o intraop Sicherung mit ENB
- Tumorgröße - T1a/bN0M0 (≤ 20 mm) (keine Invasion der Pleura viszeralis)
- Lymphknotenstatus - N0 mit SS-Sicherung
- 3-D-CT-Planung mit adäquate tumorfreie Resektionsgrenzen (Sicherheitsabstand/Tumordurchmesser >1) und
- CT-Ratio (Quotient zwischen solidem und GGO Tumoranteil)
- STAS (mikopapilläres Adenokarzinom)?
- Technik der Dissektion
- Zugänge?
- Alternativen

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

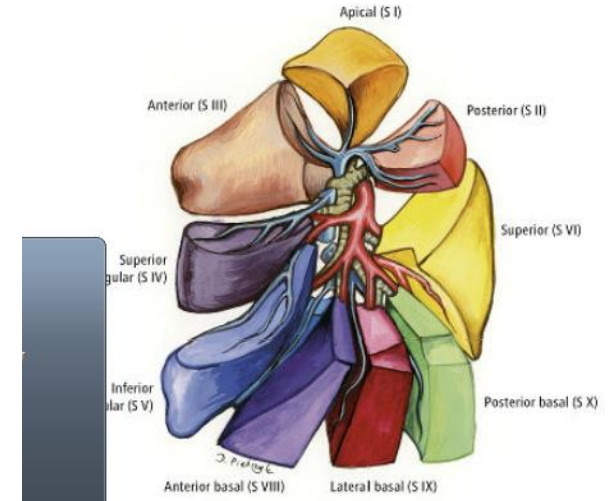
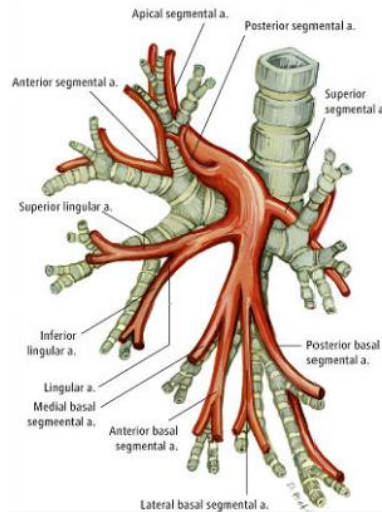


Oberflächliche Landmarken

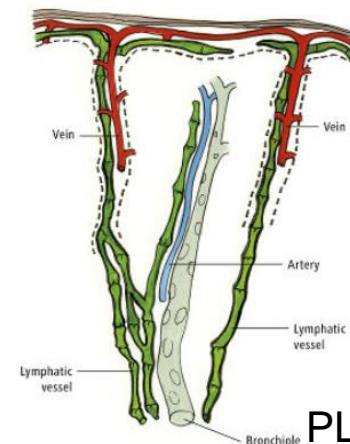


ESTS Textbook of Thoracic surgery

Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

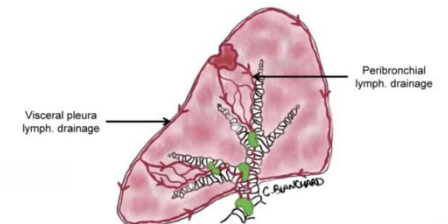


PV-System



PL-System

Lymphdrainage intersegmental



A. Fournrain et al. Lung Cancer 154 (2021) 118–123

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

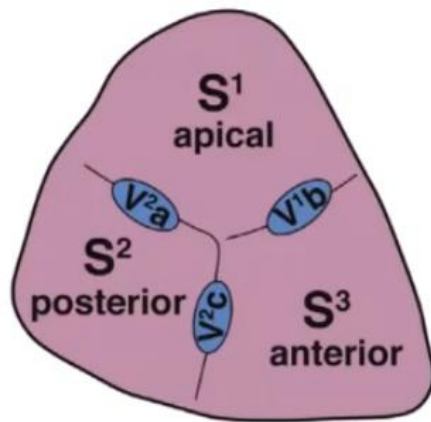
Varianten der Hilusgefäße

(Lusza 1972)

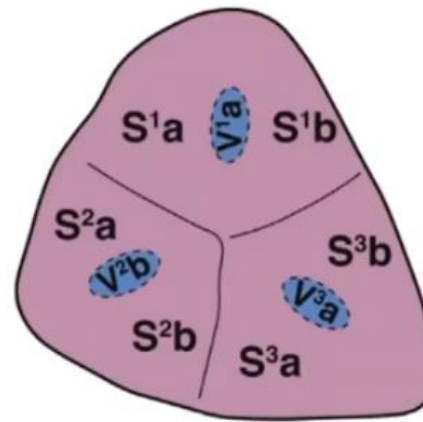
- Pulmonal-Arterien
- Pulmonal-Venen
- Re OL 9
- ML 4
- Re UL 8
- Li OL 12
- Li UL 6
- Ähnliche Variabilität
- Bronchial-Arterien
- (> 20.000 !)
- Abgang aus der Aorta
9 Varianten

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Right upper lobe segmentectomy guided by simplified anatomic models



Intersegmental veins



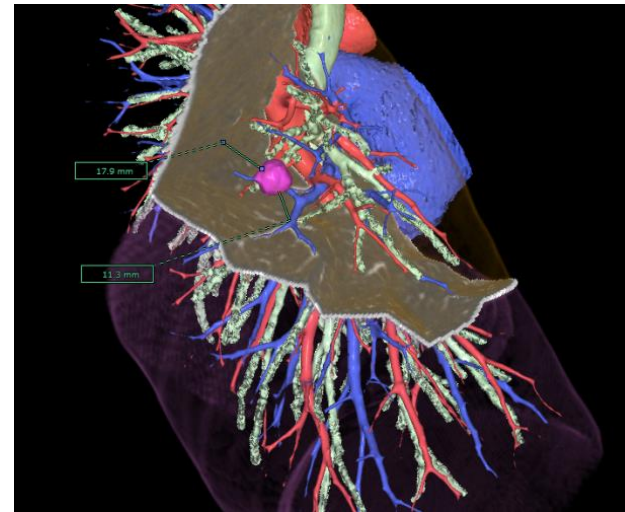
Intrasegmental veins

JTCVS Techniques • December 2020

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

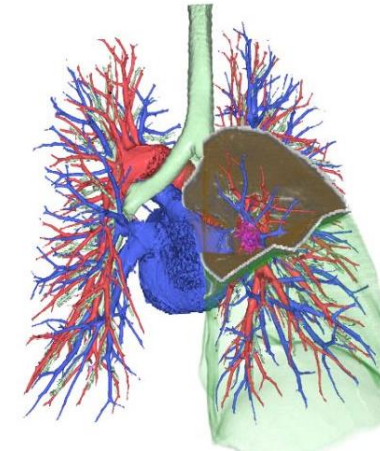
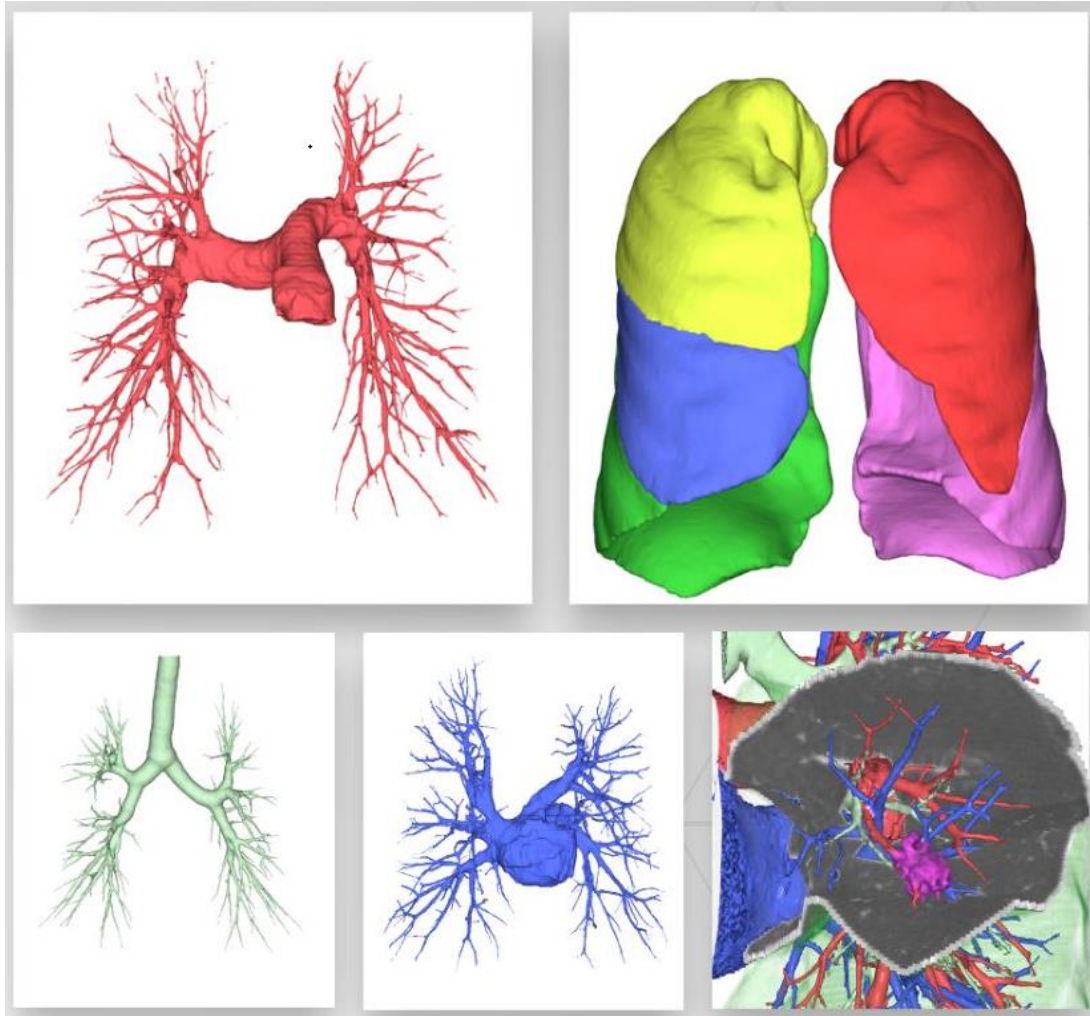
Planung

- Segmentbronchus, -arterie und -vene definieren
- Tumor im Segment darstellen
- Sicherheitsabstand
- Verlust an Lungenfunktion



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Planung

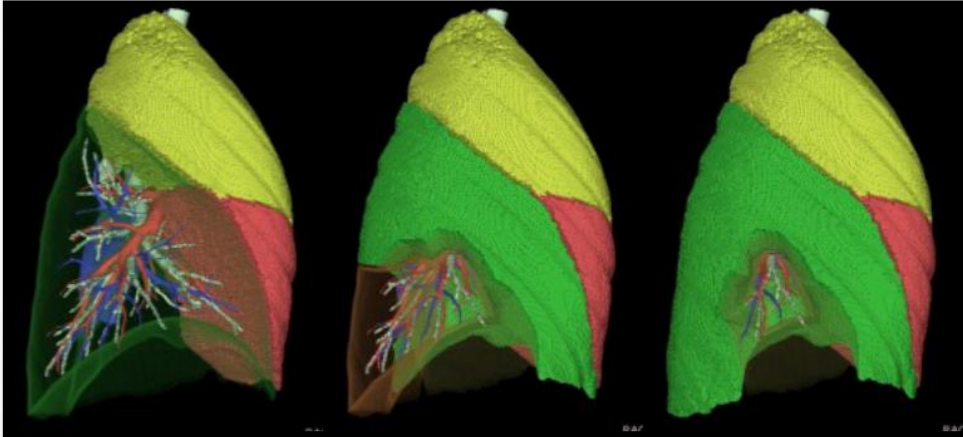


Tumordarstellung im Segment,
Strukturen definieren, Sicherheitsabstand,
Berechnung Verlust an Lu.-funktion



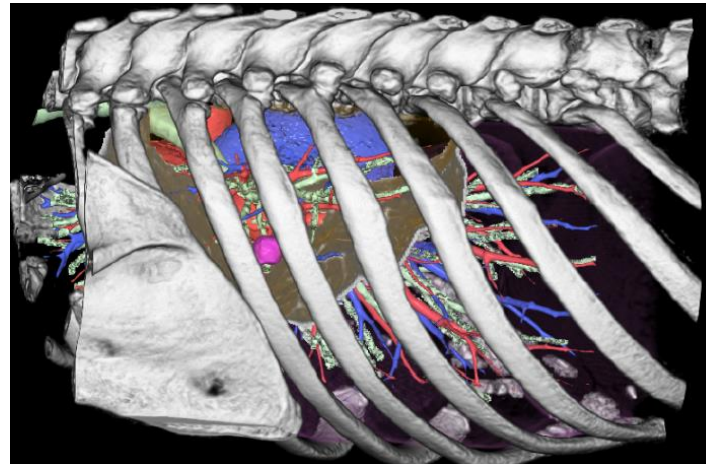
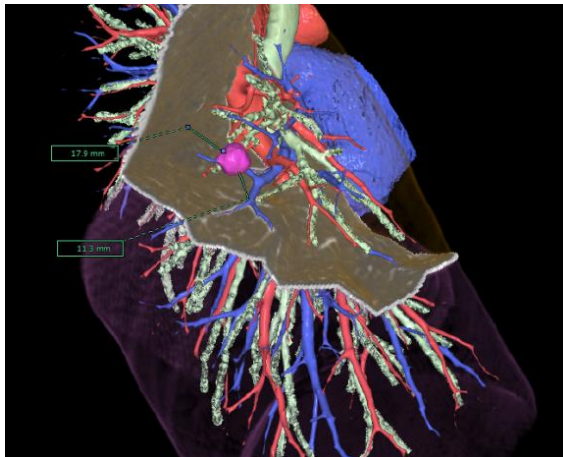
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

■ Simulation image of territory resection

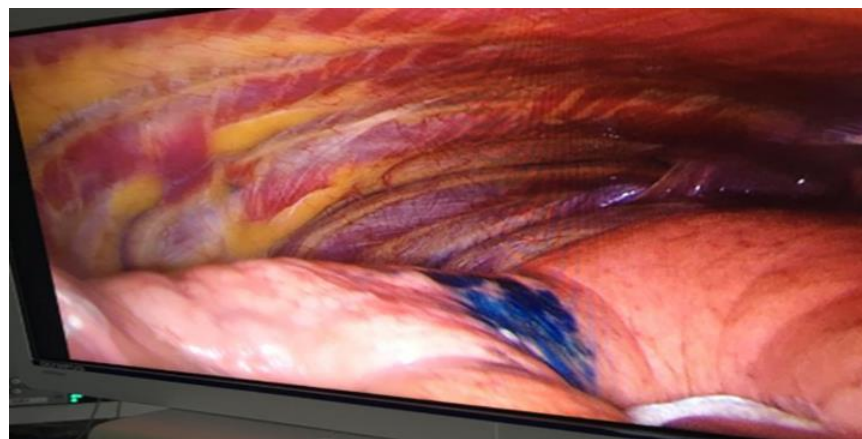
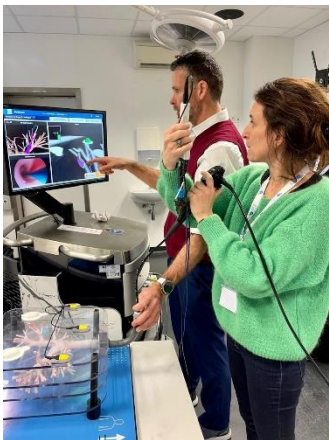
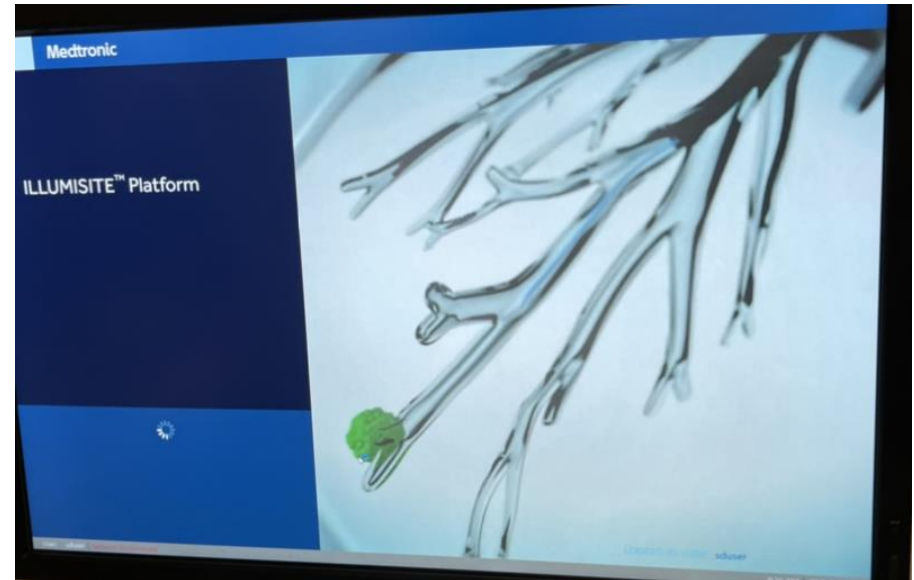


Pre-operative simulation useful for minimally invasive resection using thoracoscopy of total lobe resection, segmentectomy, wedge resection. Helpful for understanding anatomy and relationship of organs.

Lobe and resection volumes are automatically calculated.



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

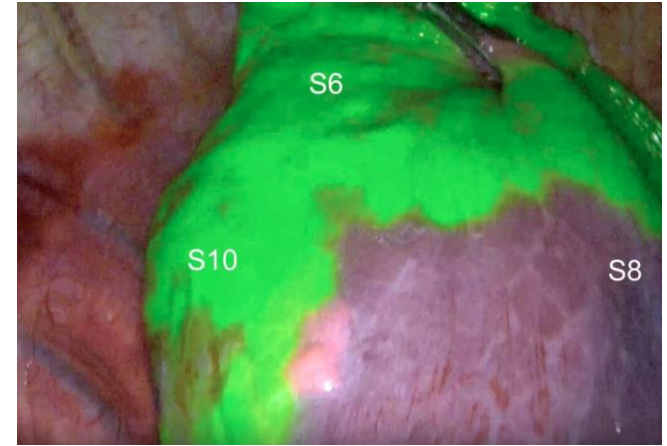
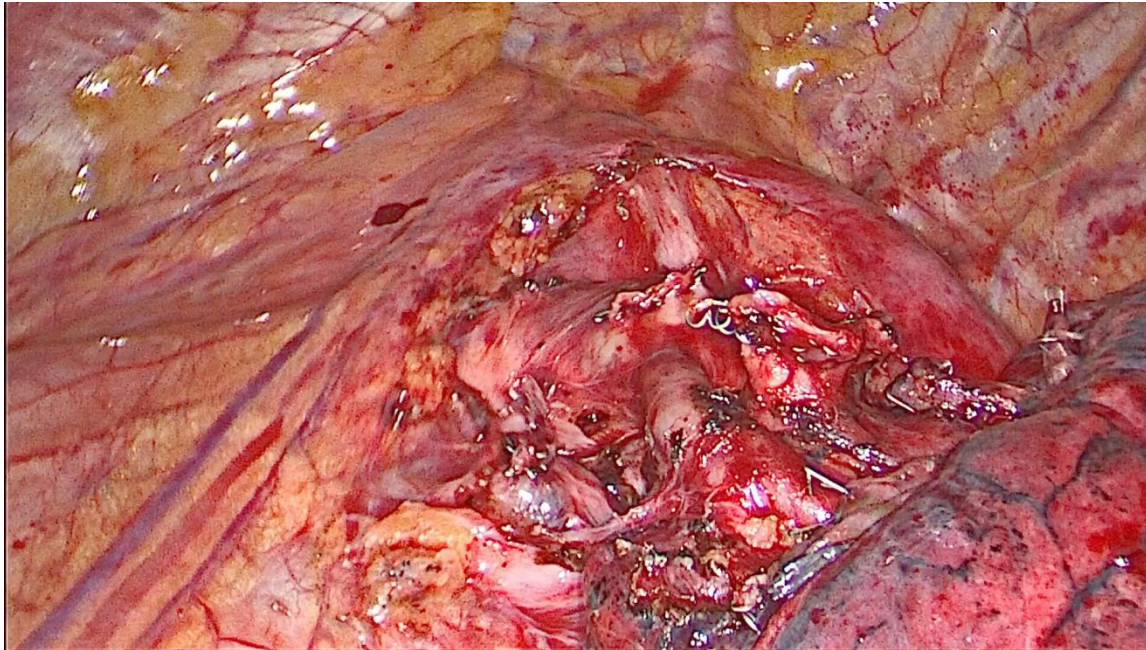


ENB

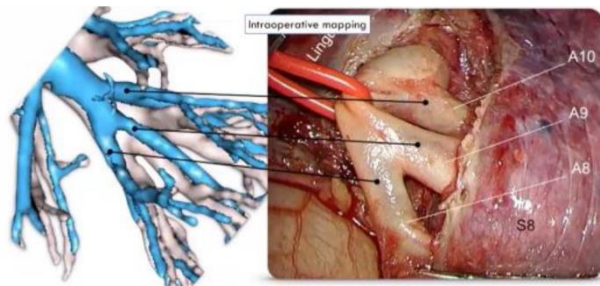
Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

DIE JOHANNITER 
Aus Liebe zum Leben

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



➤ Intraoperatives Mapping



Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

DIE JOHANNITER® 
Aus Liebe zum Leben

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Technik

- Darstellung der hilären Strukturen (B/A/V)
- Darstellung der intersegmentalen Ebene
 - selektive Ventilation (kollaterale Ventilation, Kohn-Poren)
 - ICG Perfusion
 - Virtual assisted pulmonary mapping
- Durchtrennung der intersegmentalen Ebene (HE, Stapler)

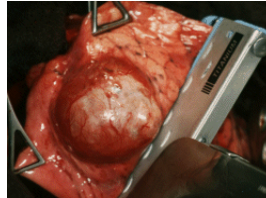
Fingerdissektion

Ha Eun Kim, et al. Video-Assisted Thoracic Surgery Segmentectomy
<https://doi.org/10.5090/jcs.21.058>

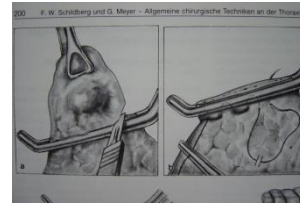
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Instrumente und Techniken für Parenchymtrennung

Stapler



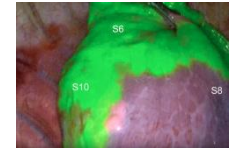
Klemmenresektion



Enukleation



Ultraschalldissektion/Ligasur

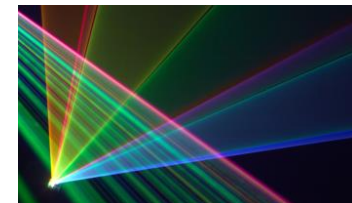


Fingerdissektion

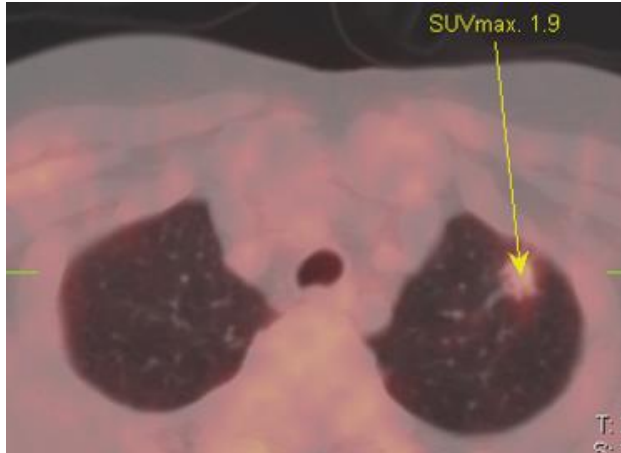
Elektroresektion

VATS

Neodym-YAG Laser (1318 nm)



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



- Hoher Patientenkomfort
- Kein Narkosetrauma (fehlende Anwendung von Muskelrelaxanzien)
- Kein Barotrauma der Lunge (keine Überdruckbeatmung)
- Kein PONV
- Postoperative Fitness, Vollmobilisation sofort möglich



Regionalanästhesie (PDA), möglich ist auch Paravertebralblock oder Serratusblock, Sedierung (Propofol), Vagusblock (d. Operateur), Möglichst opioidarmes (freies) Gesamtregime, Spontanatmung mit hoher Sauerstoffflussrate über O₂/CO₂ Maske, Orientierend an so genannten ERAS Konzepten: kein ZVK, kein Blasenkatheter, Postoperative Versorgung bei minor Resektionen: Aufwachraum und Normalstation, sonst derzeit noch ITS

uNI-VATS-S1-3-Resektion bei p. NSCLC S1 li. OL mit therapierten (OP und Stereotaxie) synchronen solitären bds. cerebralen Filiae ohne FM, ohne Lnn.-metastasen

Entitätenspezifische Qualitätskonferenz des KKRBB zum Lungenkarzinom

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Jahr	Bi-/Segmentresektion			Lobektomie			Bilobektomie			Pneum(on)jektomie	Anatomische Resektionen		
	offen chir.	VATS	Gesamt	offen chir.	VATS	Gesamt	offen chir.	VATS	Gesamt		Gesamt	offen chir.	VATS
2004	7		7	36		36	1		1	3	47	0	47
2005	10	5	15	55	1	56	9		9	13	87	6	93
2006	13	4	17	53	1	54	13		13	4	83	5	88
2007	15		15	86		86	6		6	9	116	0	116
2008	11		11	79		79	6		6	7	103	0	103
2009	16	1	17	89	7	96	5		5	4	114	8	122
2010	12	4	16	70	6	76	10		10	6	98	10	108
2011	16	3	19	51	8	59	5		5	12	84	11	95
2012	23	2	25	82	14	96	5		5	5	115	16	131
2013	27	6	33	69	10	79	14		14	5	115	16	131
2014	30	3	33	82	18	100	5		5	11	128	21	149
2015	34	1	35	72	8	80	8	1	9	6	120	10	130
2016	34	2	36	73	14	87	7		7	6	120	16	136
2017	34	3	37	76	6	82	9		9	4	123	9	132
2018	32	6	38	74	9	83	7	1	8	8	121	16	137
2019	27	1	28	63	16	79	6		6	8	104	17	121
Gesamt	341	41	382	1.110	118	1.228	116	2	118	111	1.678	161	1.839

NSCLC

Anatomische Resektionen - Anteil pro Jahr und Zugang

Jahr	Bi-/Segmentresektion		Lobektomie		Bilobektomie		Anatomische Resektionen	
	offen chir.	VATS	offen chir.	VATS	offen chir.	VATS	offen chir.	VATS
2004	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2005	66,7%	33,3%	98,2%	1,8%	100,0%	0,0%	93,5%	6,5%
2006	76,5%	23,5%	98,1%	1,9%	100,0%	0,0%	94,3%	5,7%
2007	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2008	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%	100,0%	0,0%
2009	94,1%	5,9%	92,7%	7,3%	100,0%	0,0%	93,4%	6,6%
2010	75,0%	25,0%	92,1%	7,9%	100,0%	0,0%	90,7%	9,3%
2011	84,2%	15,8%	86,4%	13,6%	100,0%	0,0%	88,4%	11,6%
2012	92,0%	8,0%	85,4%	14,6%	100,0%	0,0%	87,8%	12,2%
2013	81,8%	18,2%	87,3%	12,7%	100,0%	0,0%	87,8%	12,2%
2014	90,9%	9,1%	82,0%	18,0%	100,0%	0,0%	85,9%	14,1%
2015	97,1%	2,9%	90,0%	10,0%	88,9%	11,1%	92,3%	7,7%
2016	94,4%	5,6%	83,9%	16,1%	100,0%	0,0%	88,2%	11,8%
2017	91,9%	8,1%	92,7%	7,3%	100,0%	0,0%	93,2%	6,8%
2018	84,2%	15,8%	89,2%	10,8%	87,5%	12,5%	88,3%	11,7%
2019	96,4%	3,6%	79,7%	20,3%	100,0%	0,0%	86,0%	14,0%
Gesamt	89,3%	10,7%	90,4%	9,6%	98,3%	1,7%	91,2%	8,8%

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Total Number of the segment Resection in Treuenbrietzen from 2004 - 2020 is 448			
347 of them were oncological patients (squamous cell carcinoma, Adenocarcinoma, neuroendocrine Carcinoma)			
203 of the oncological Patients had bronchial cacinoma and 144 had metastases			
78 of the 203 oncological Patients were treated with ICG from 2018			

total number of patients with segment resection		Percentage	
non- oncological (n ₁ =101)	101	22,54	
oncological Patients (n ₂ =347)	347	77,46	
	total (n ₃ =448)	448	100,00%

Auswertung: 447 Patient*Innen

Durchschnittsalter aller Patient*Innen

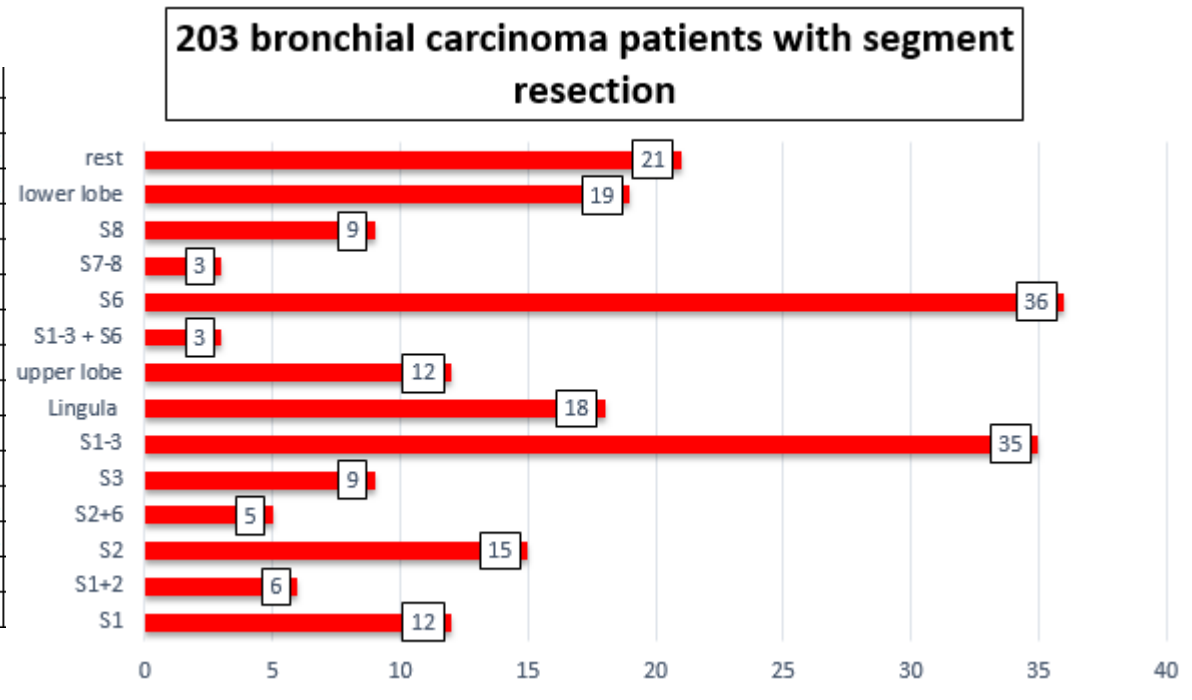
	29340:447	65,64	
Frauen	9553:148	64,55	37-84
Männer	19787:299	66,18	18-93

Durchschnittsalter Onkolog. Patient*Innen

	23602: 351	67,24	
Frauen	7909:118	67,03	43-84
Männer	15696:333	47,14	22-93

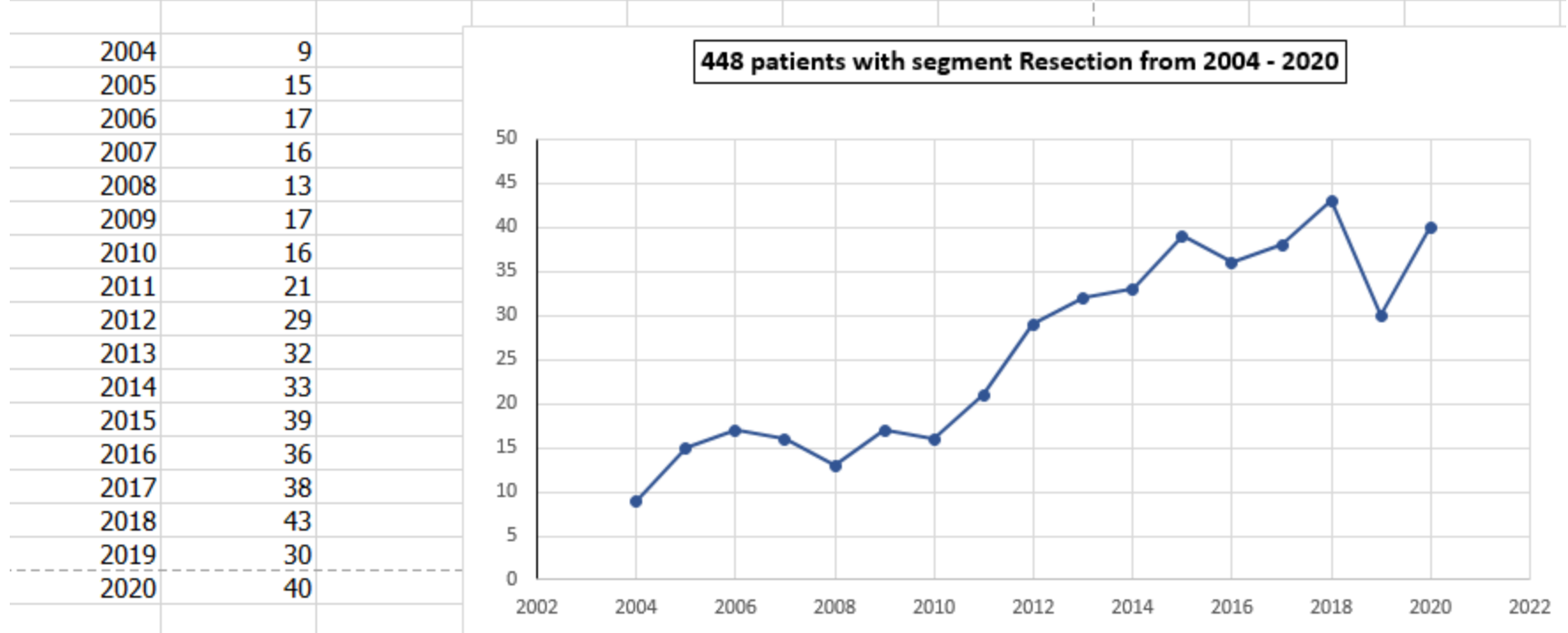
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

	of patients	left-sided	right-sided
S1	12	6	6
S1+2	6	2	4
S2	15	1	14
S2+6	5	1	5
S3	9	4	5
S1-3	35	34	1
Lingula	18	18	0
upper lobe	12	10	2
S1-3 + S6	3	1	2
S6	36	23	13
S7-8	3	0	3
S8	9	5	4
lower lobe	19	15	4
rest	21	15	5
totality patient	203	135	68



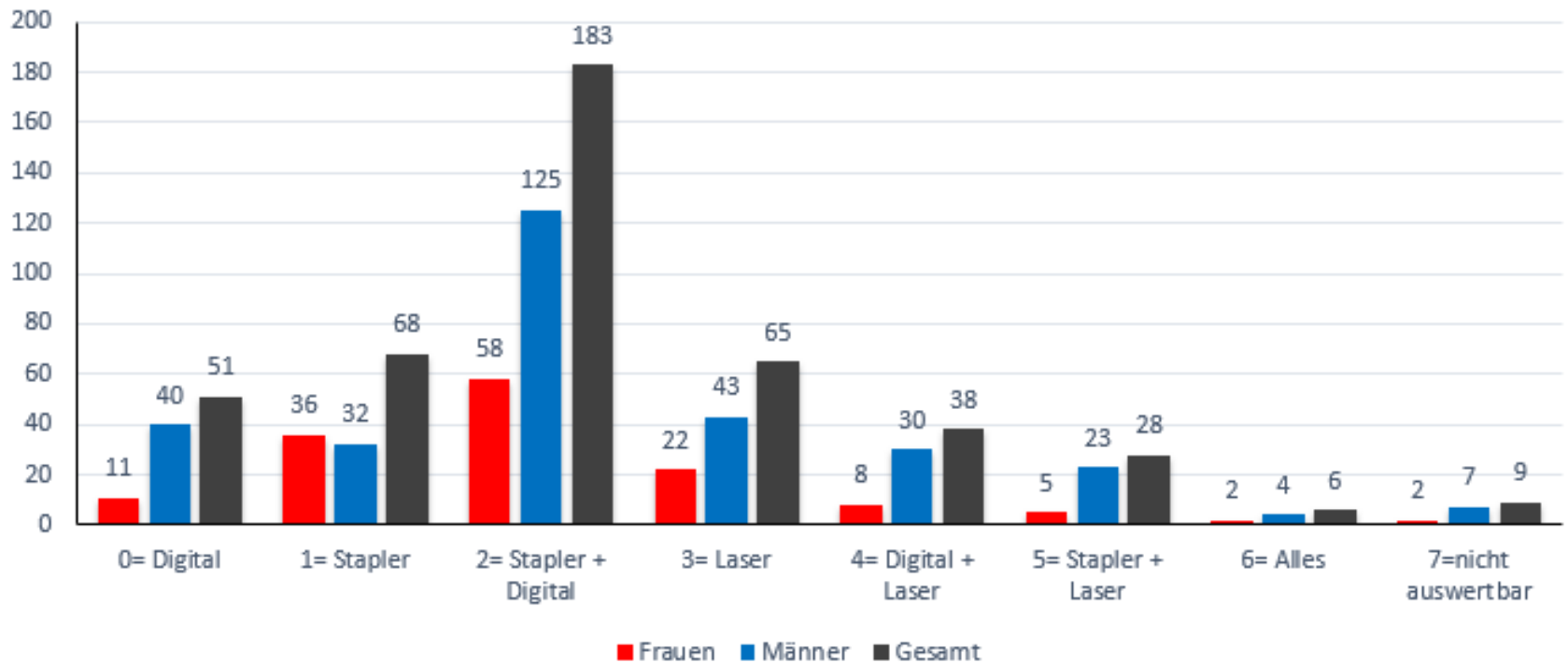
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Total Number of the segment Resection in Treuenbrietzen from 2004 - 2020 is 448



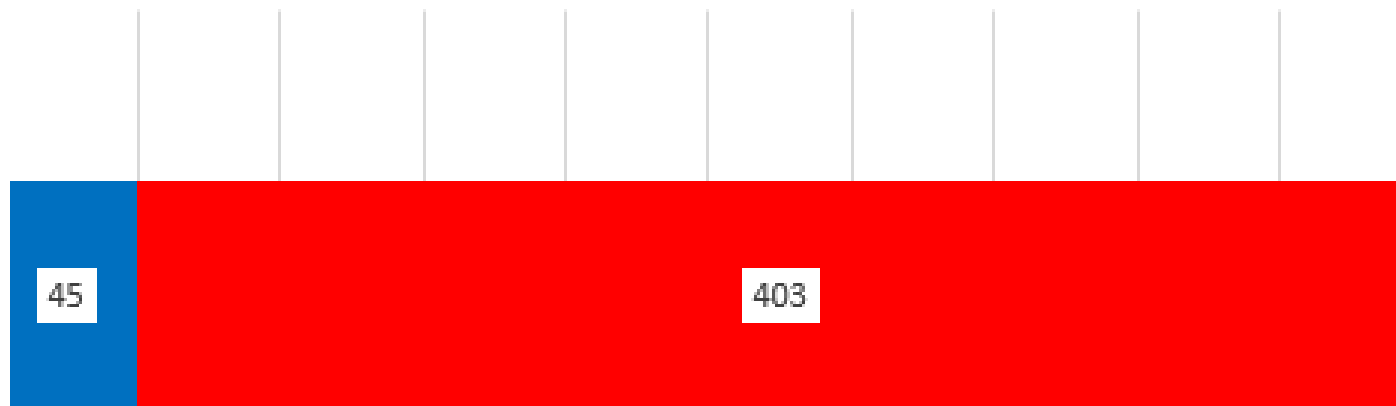
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Parenchymdurchtrennung der 448 Segmentresektionen



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

448 patients with segment Resection VATS vs. open section



448 Patients segment Resection		
VATS	45	ca. 4/ Jahr
open section	403	ca. 25/ Jahr
Gesamt	448	

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Noch schuldig!

- OS
- RR
- 30d/90d Morbiditäten
- Komplikationen
- Lungenfunktion
- CTR-Status
- Histologien

Anatomical segmentectomy is a complex procedure both technically and conceptually. Surgeons must consider multiple factors such as surgical margins, venous drainage of the tumor, and the lung anatomy to be left behind.

Sato et al. Identify and determine target segment in segmentectomy

J Thorac Dis 2019;11(3):972-986

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

1. Vorbemerkung

Fragestellung:

Unterschiede zwischen den sublobär anatomisch resezierten (Segment oder auch nur keilresezierten) und den lobär (klassische Lobektomien/Bilobektomien/Pneumonektomien) resezierten Lungenkarzinomen zunächst in Bezug auf:

- Allgemeine Häufigkeiten
- R0-Rate
- Lokalrezidivrate (lokoregional, Fernmetastasen)
- 30- und 90-Tage-Letalität sowie Langzeitüberleben (5JÜR)
- Komplikationen
- Lymphgefäß- und Veneninvasion
- neoadjuvante und adjuvante Therapien

Einschlusskriterien:

- Entität (nach ICD-10): C34
- Lokalisation (nach ICD-O): C34.0, C34.1, C34.2, C34.3, C34.8, C34.9
- Definition NSCLC: Bitte hier die Adenokarzinome in die Subgruppen mikropapillär, solide, cribriform, acinär und lepidisch für etwaige Subgruppenanalysen einteilen! Vielen Dank!

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Inhalt

1. Vorbemerkung.....	4
2. Einführung.....	8
2.1. Anteil Histologie C34 (n=28.357) nach Wohn-Bundesland und Diagnosejahren	8
2.2. Übersicht NSCLC (n=20.789) nach Geschlecht (Wohnort)	9
2.3. Übersicht klinisches und zusammengesetztes Stadium bei NSCLC (Wohnort).....	9
3. Diagnosejahre 2017-2020 des frühen NSCLC	10
3.1. Kombiniertes Stadium – frühes NSCLC (Wohnort).....	10
3.2. Anteil der operierten frühen NSCLC-Fälle (nur tumorresezierende OPs) nach Diagnosejahren (Wohnort).....	10
3.3. Anteil tumorresezierender OPS (5-321 - 5-329) entsprechend der angefragten Gruppen 11	
3.4. Lokale R-Klassifikation, nach Jahren, OPS-Gruppen, Behandlungsort und pT	12
3.5. Anteil Lymphgefäß- und Veneninvasion nach Diagnosejahren (Behandlungsort)	14
3.6. Komplikationen nach OPS-Gruppen (Behandlungsort).....	15
3.7. 30/90-Tage-Letalität nach OPS-Gruppen	16
3.8. Rezidivraten nach Diagnosejahren und OPS-Gruppen (Behandlungsort, R0-resezierte) 17	
3.9. adjuvante Therapie nach Art, Abhängigkeit von Resektionsergebnis.....	18
3.10. Anteil neoadjuvanter Therapie nach Diagnosejahren (Behandlungsort).....	18
3.11. Langzeitüberleben Brandenburg nach OPS-Gruppe.....	19
3.12. evtl auch alle Stadien und relatives Überleben?	21

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Die Tumorresektion ist dabei wie folgt definiert (die Anordnung erfolgt nach absteigendem Umfang der OP):

- erweiterte Pneumektomie (OPS: 5-328),
- Pneumektomie (OPS: 5-327),
- erweiterte Lobektomie/Bilobektomie (OPS: 5-325),
- Lobektomie/Bilobektomie (OPS: 5-324),
- Segmentresektion (OPS: 5-323),
- atypische Lungenresektion (OPS: 5-322) bzw.
- andere Exzision Lunge/Bronchus-OP (OPS: 5-321.0, 5-321.1, 5-321.2, 5-321.x, 5-321.y, 5-329)

Dabei sind diagnostische Operationen ausgeschlossen.

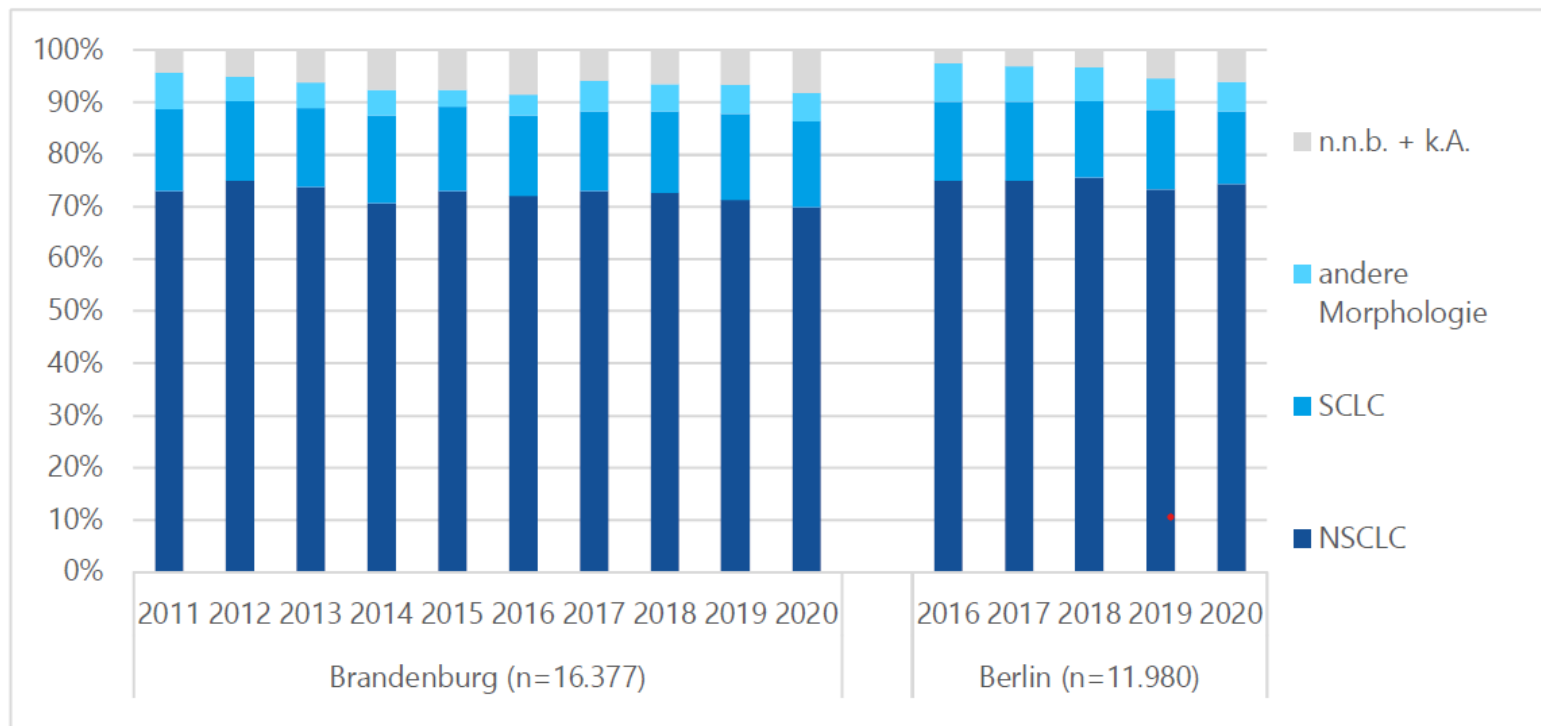
Die Gruppeneinteilung der sublobär resezierten im Vergleich zu den klassischen Lobektomien/Bilobektomien/Pneumektomien ist dabei wie folgt definiert (die Anordnung erfolgt nach absteigendem Umfang der OP):

- erweiterte Pneumektomie (OPS: 5-328), Pneumektomie (OPS: 5-327), erweiterte Lobektomie/Bilobektomie (OPS: 5-325) und Lobektomie/Bilobektomie (OPS: 5-324),
- Segmentresektion (OPS: 5-323),
- Keilresektion (OPS: 5-322.d, 5-322.e, 5-322.g, 5-322.h)
- Andere OP (OPS: 5-329, 5-322.c/f/x/y, 5-321)

¹ Definition Behandlungsort: Wenn nur ausgewählte Therapien betrachtet werden (z.B. Operation, Bestrahlung oder Chemotherapie), so wird das Bundesland, in dem die jeweilige Therapieform zuerst durchgeführt wurde als Behandlungsland angesehen. Im Fall der Operation wird dabei das Land mit der umfassendsten Tumorresektion als Behandlungsland definiert.

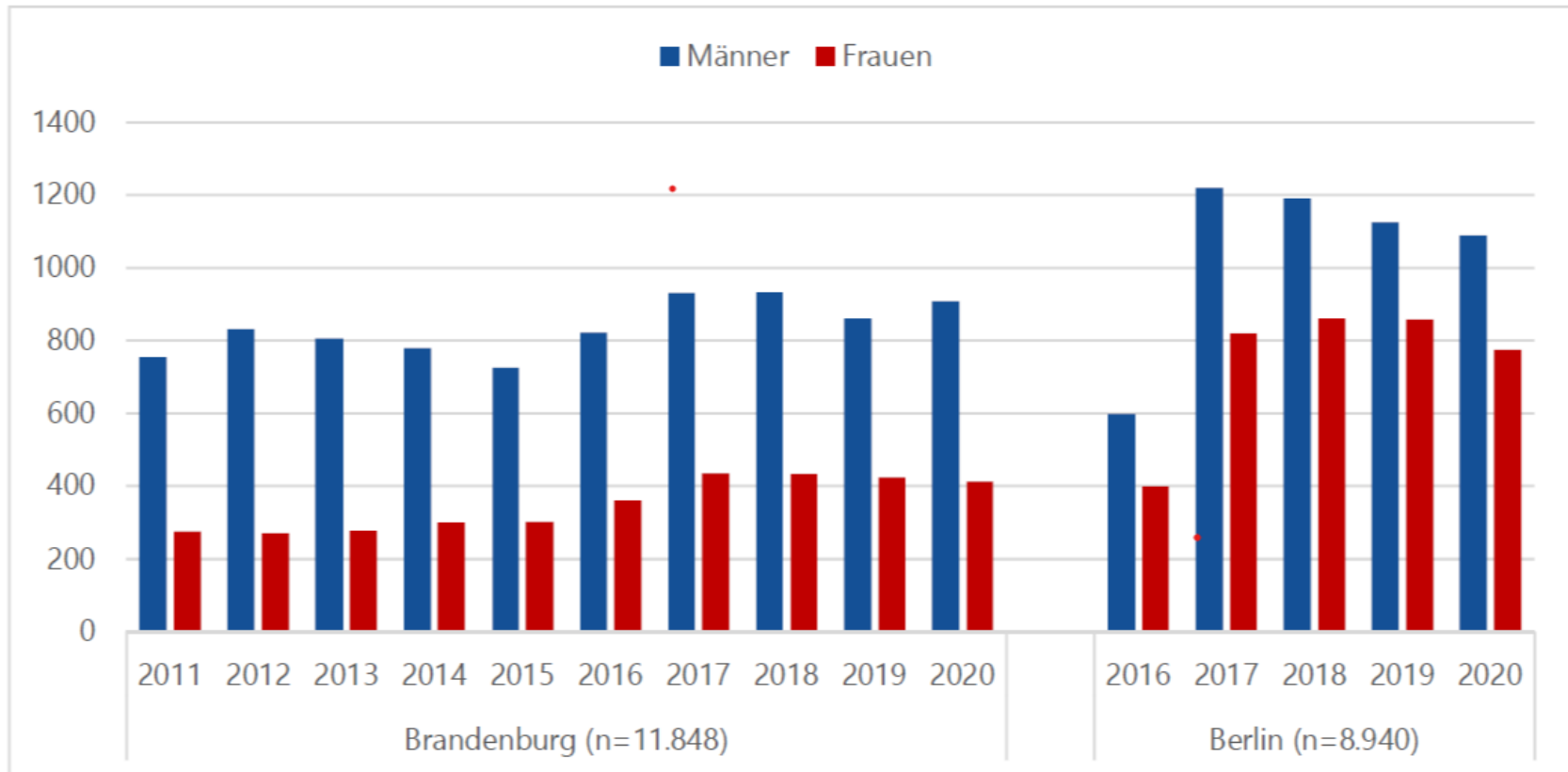
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

2.1. Anteil Histologie C34 (n=28.357) nach Wohn-Bundesland und Diagnosejahren



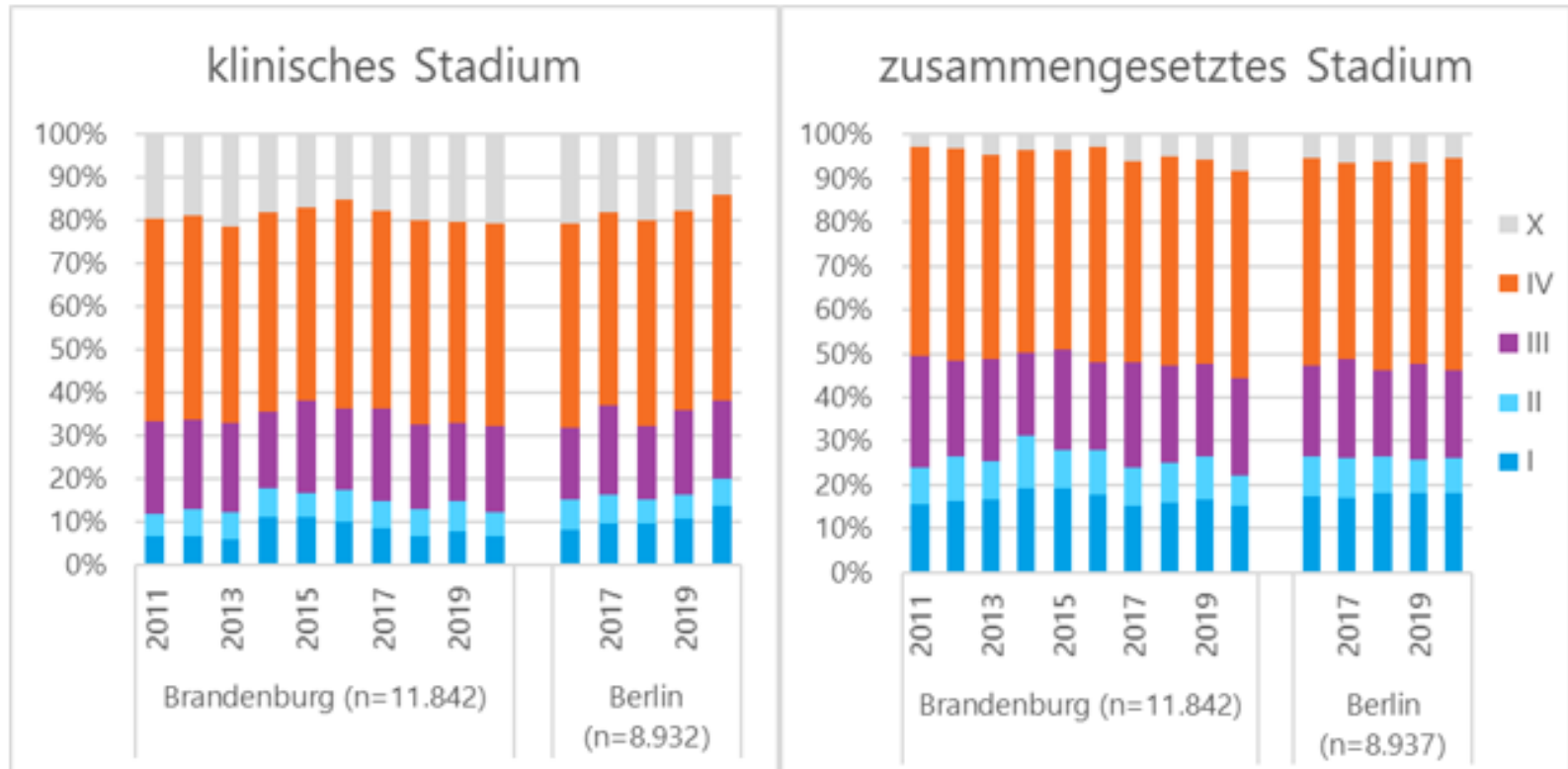
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

2.2. Übersicht NSCLC (n=20.789) nach Geschlecht (Wohnort) ·



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

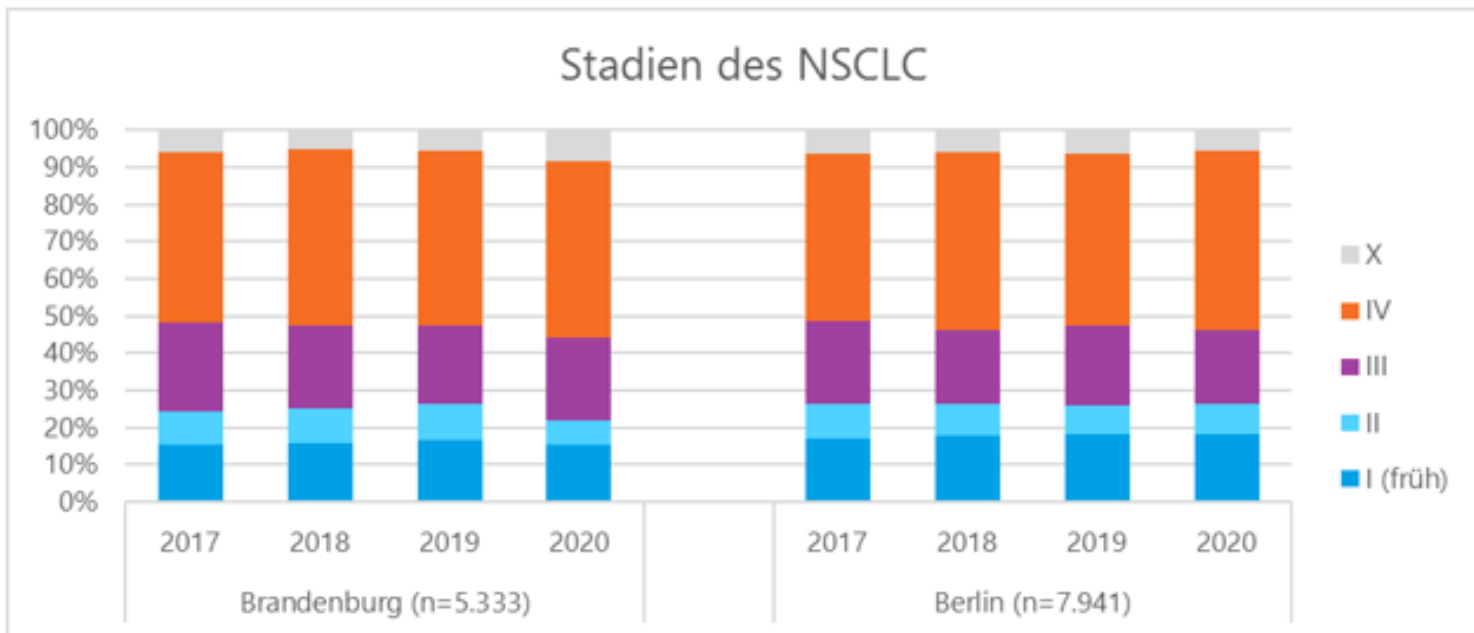
2.3. Übersicht klinisches und zusammengesetztes Stadium bei NSCLC (Wohnort)



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

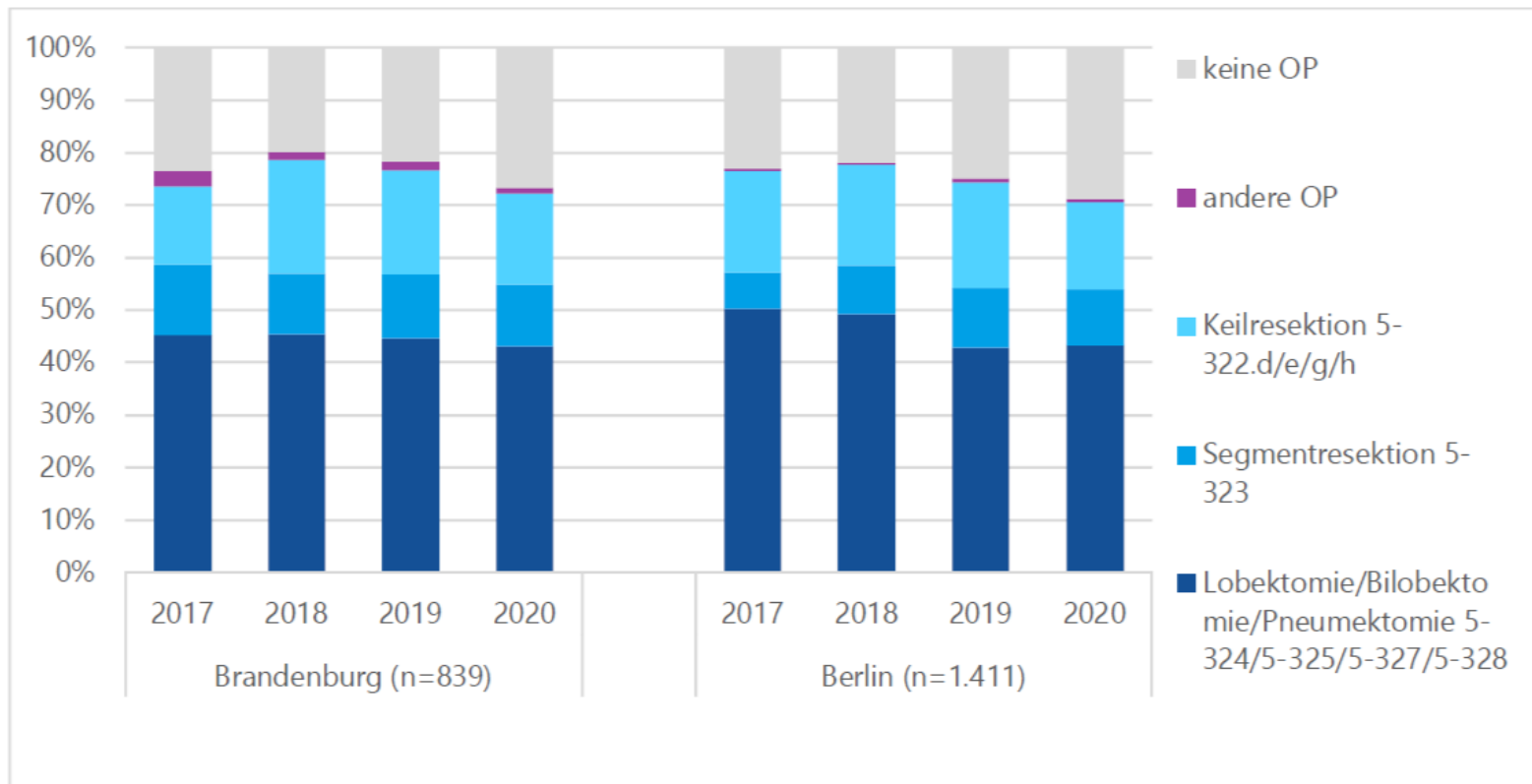
3. Diagnosejahre 2017-2020 des frühen NSCLC

3.1. Kombiniertes Stadium – frühes NSCLC (Wohnort)



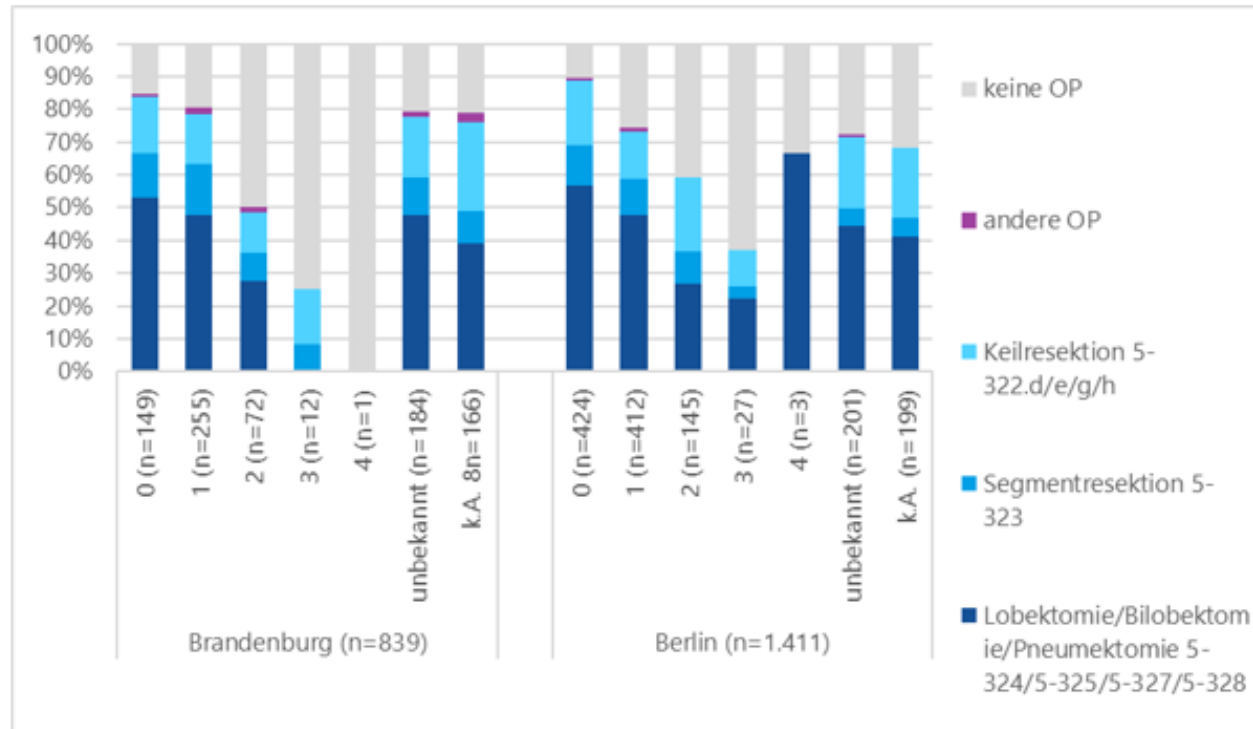
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

3.2. Anteil der operierten frühen NSCLC-Fälle (nur tumorresezierende OPs) nach Diagnosejahren (Wohnort)



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Nach ECOG



0=normal, uneingeschränkt (Karnofsky 90-100)

1=Einschränkung körperlicher Anstrengung (Karn.70-80)

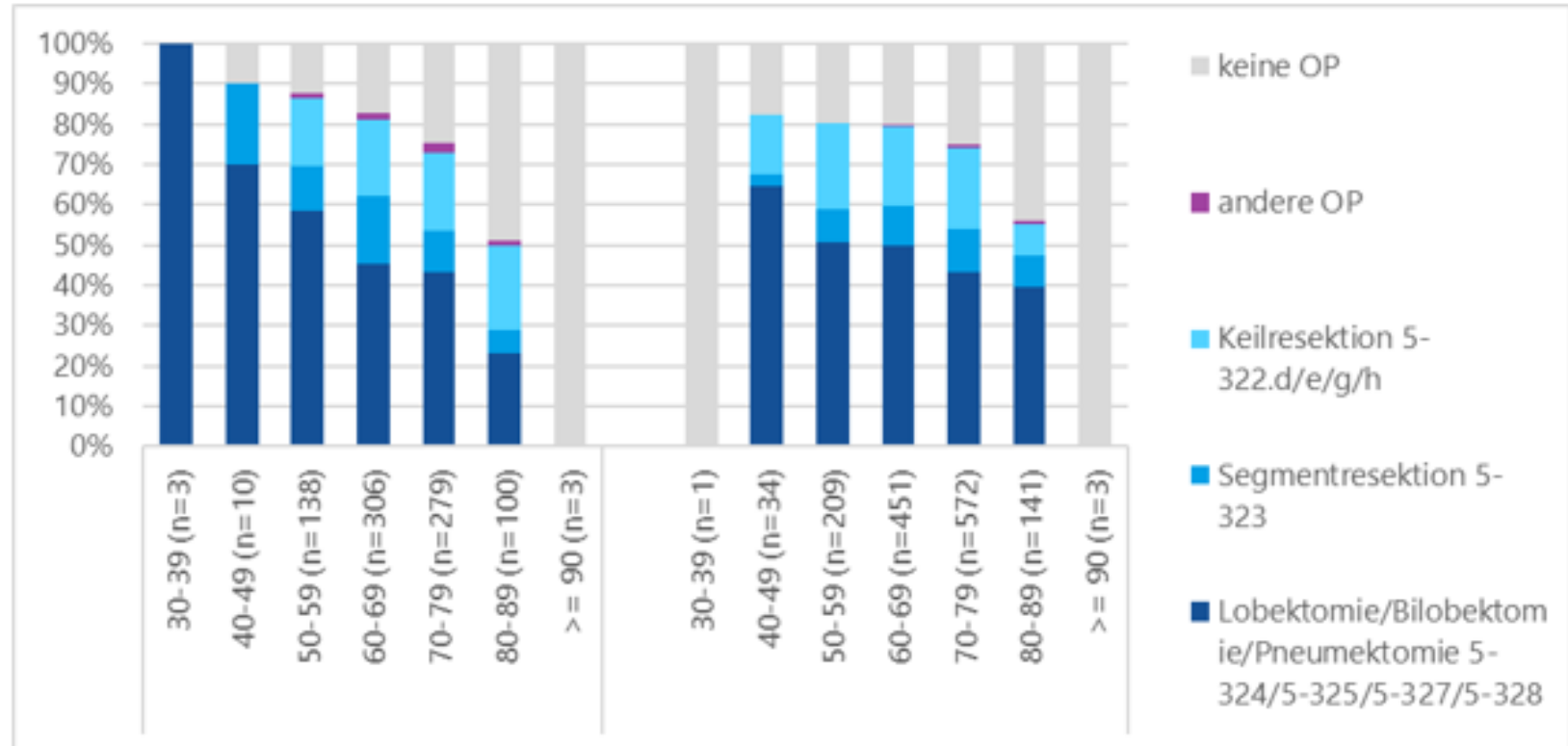
2=Selbstversorgung, aber nicht arbeitsfähig (Karn.50-60)

3=50% der Wachzeit an Bett/Stuhl gebunden (Karn.30-40)

4=völlig pflegebedürftig (Karn.10-20)

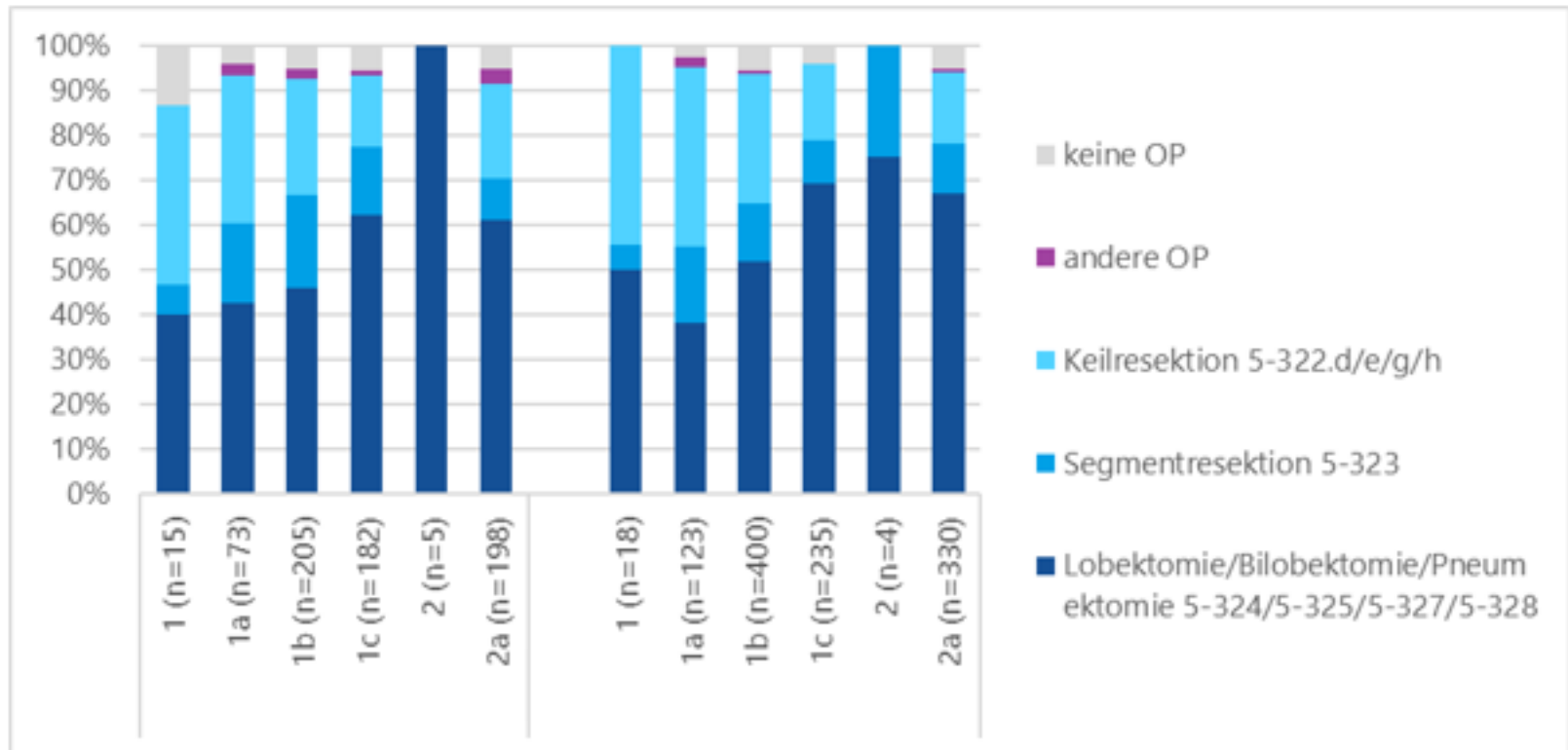
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Nach Altersgruppen (10-Jahresgruppen)



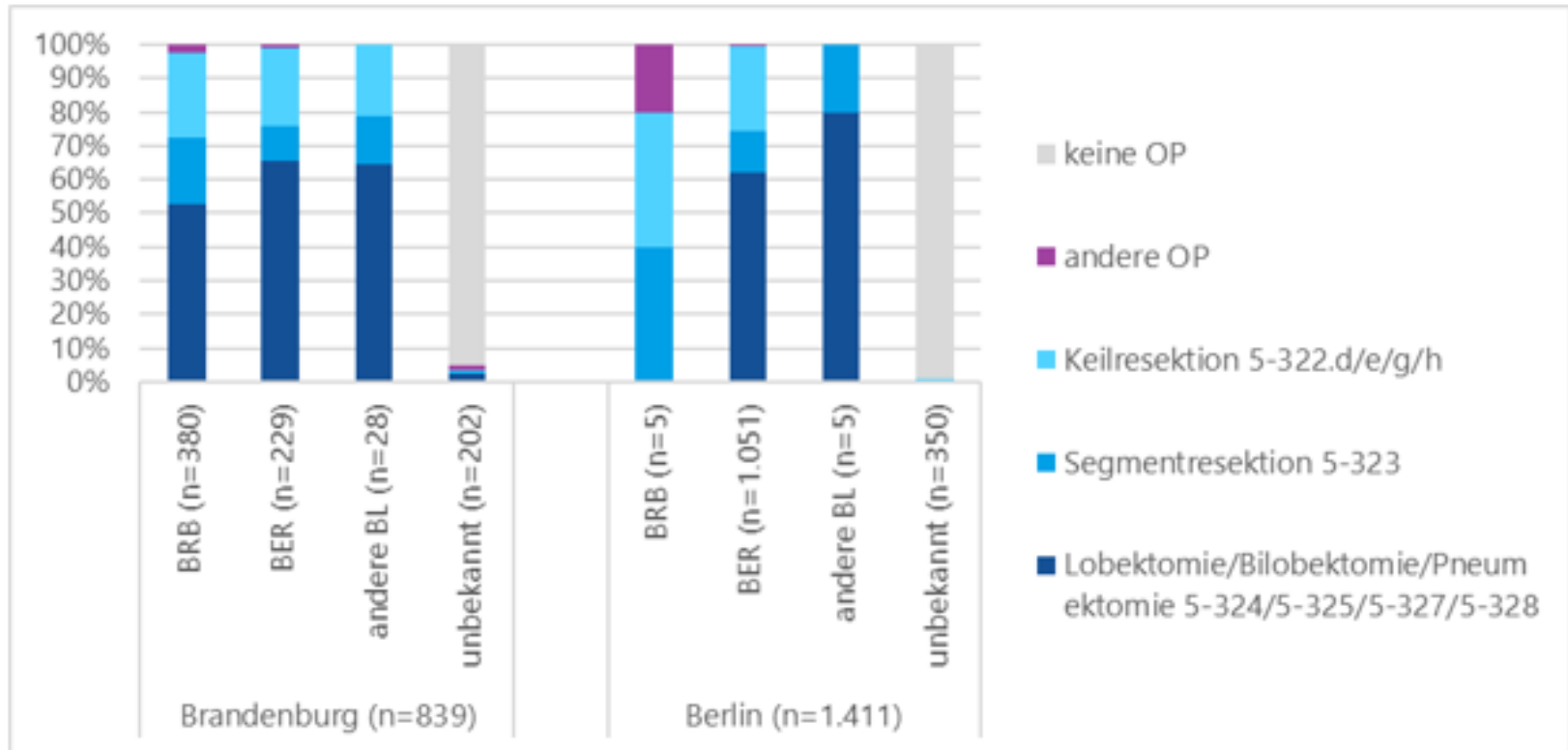
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Nach pT



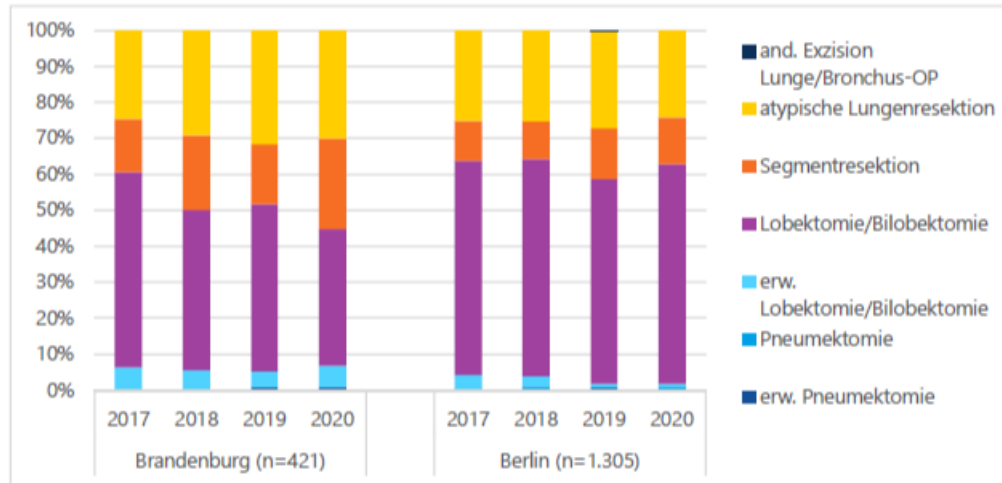
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Nach Behandlungsort



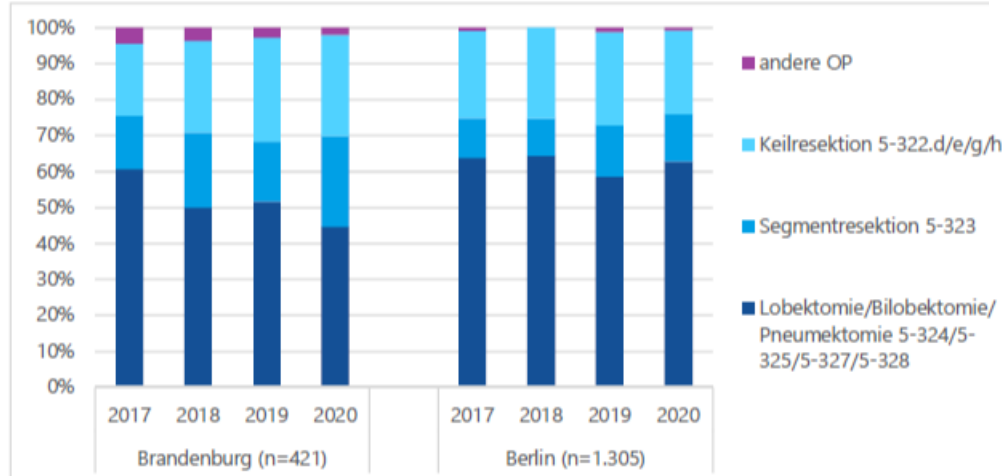
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

3.3. Anteil tumorresezierender OPS (5-321 - 5-329) entsprechend der angefragten Gruppen (Behandlungsort)



Unter „andere OP“ zählen die OPS-Codes:

- 5-329 Andere Exzisionen an Lunge und Bronchus
- 5-322.c/f/x/y Atypische Lungenresektion (E nukleation, offen chirurgisch/E, thorakoskopisch/ Sonstige/ N.n.bez.) sowie
- 5-321 Andere Exzision und Resektion eines Bronchus (ohne Resektion des Lungenparenchyms).



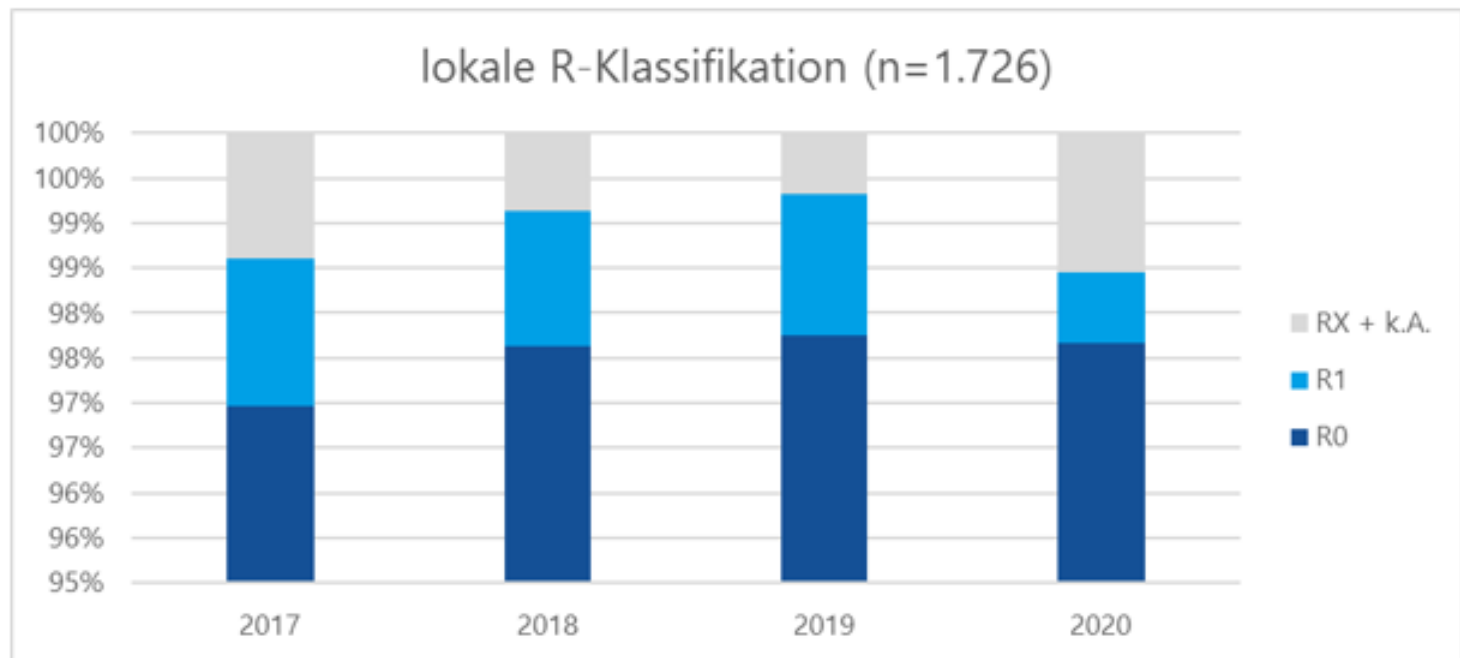
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

3.4. Lokale R-Klassifikation, nach Jahren, OPS-Gruppen, Behandlungsort und pT

In Brandenburg (Behandlungsort) ist die R0-Rate bei 96,4%.

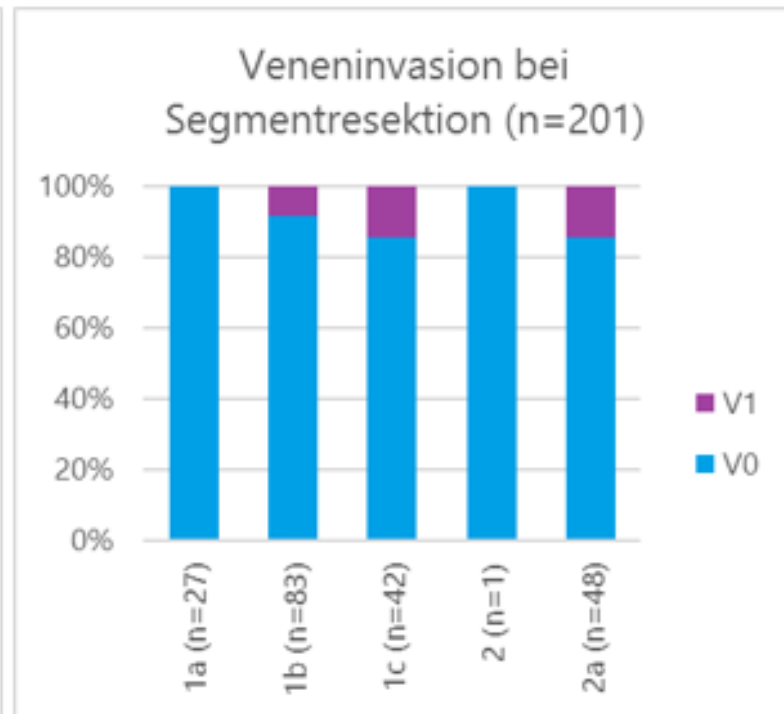
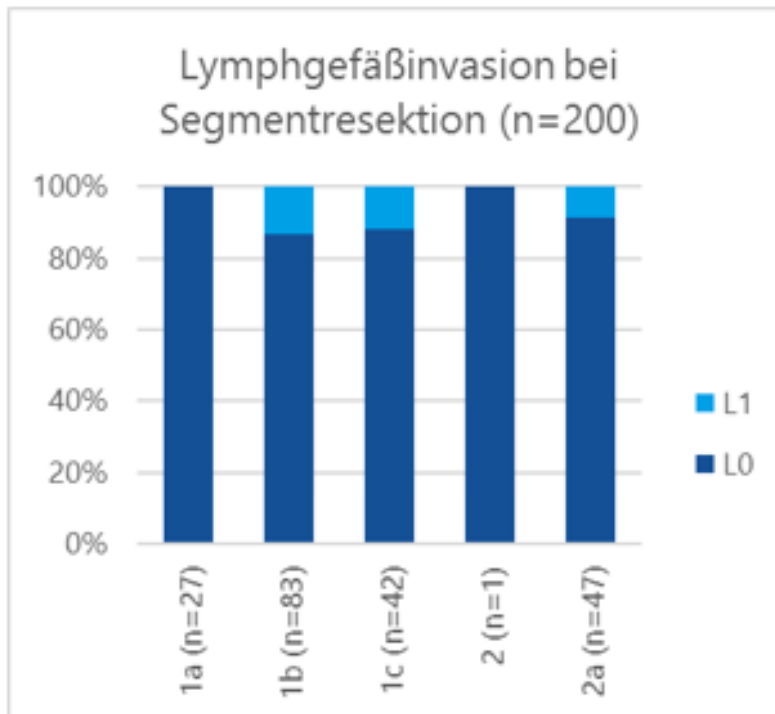
In Berlin (Behandlungsort) ist die R0-Rate bei 97,9%.

Nach Diagnosejahren 2017-2020



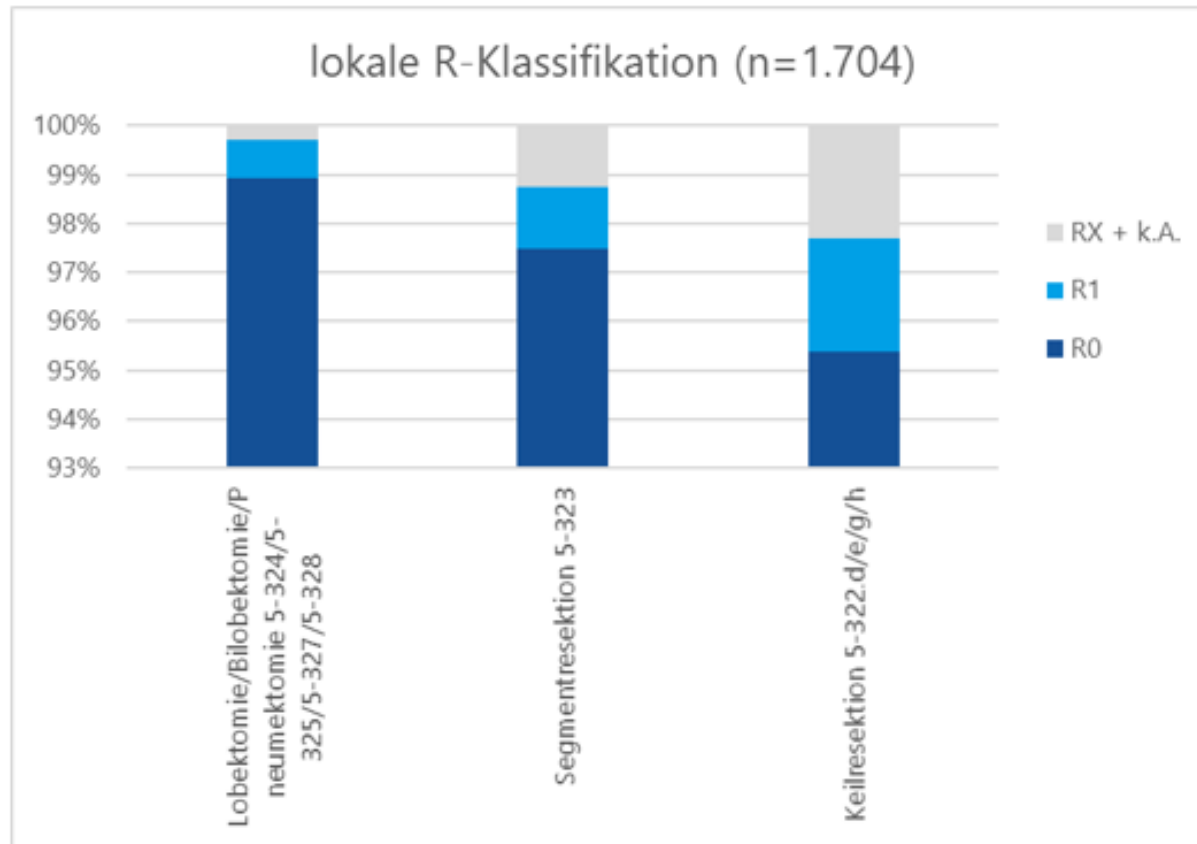
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Nur bei Segmentresektion (R0-operierte) nach pT



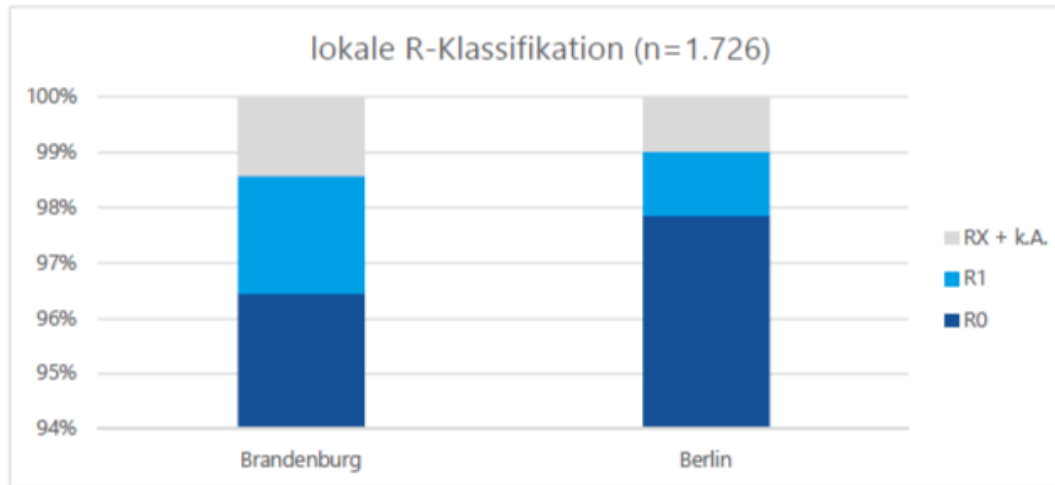
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Nach OPS

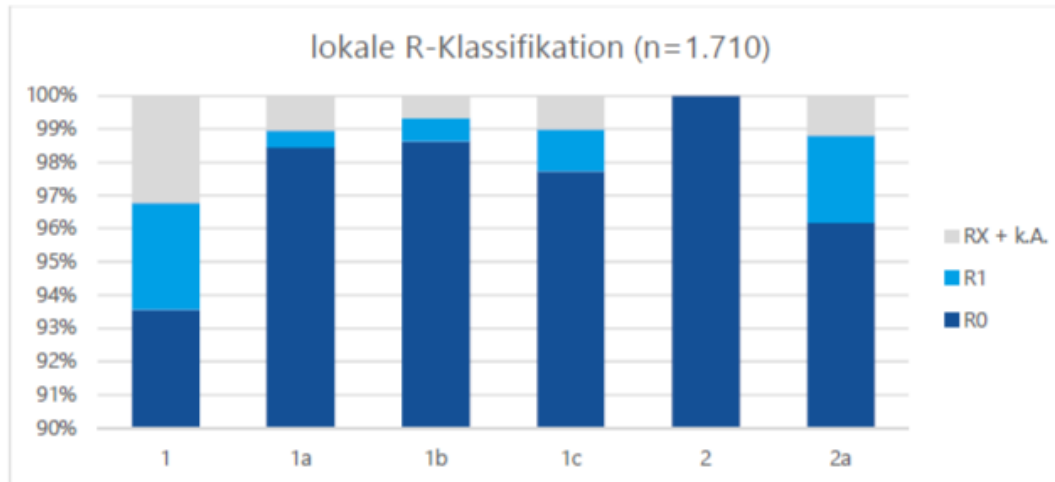


Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Nach Behandlungsort

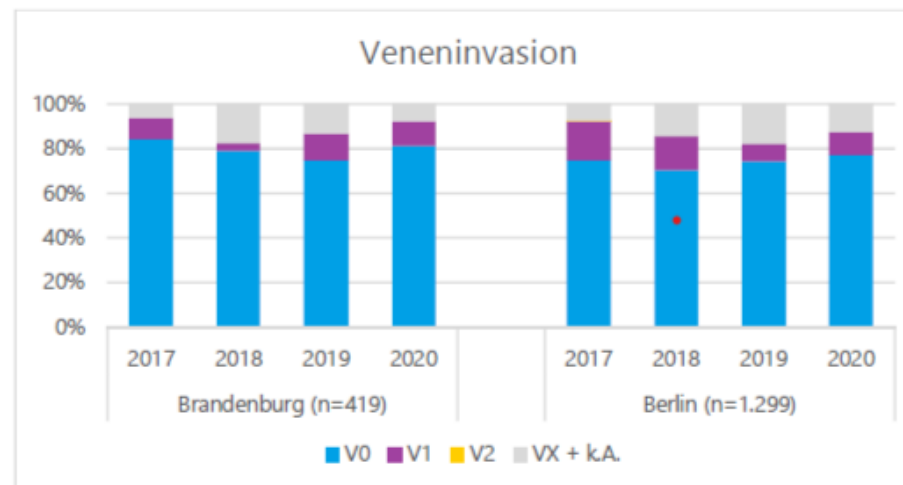
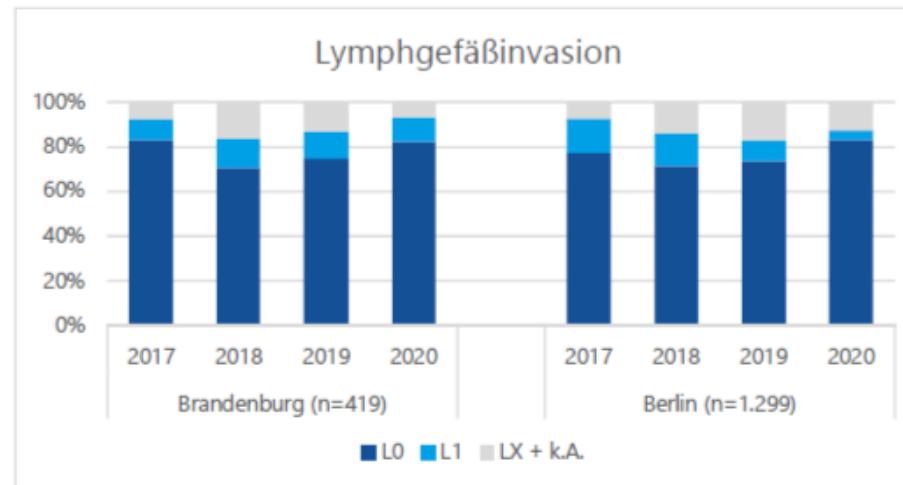


Nach pT



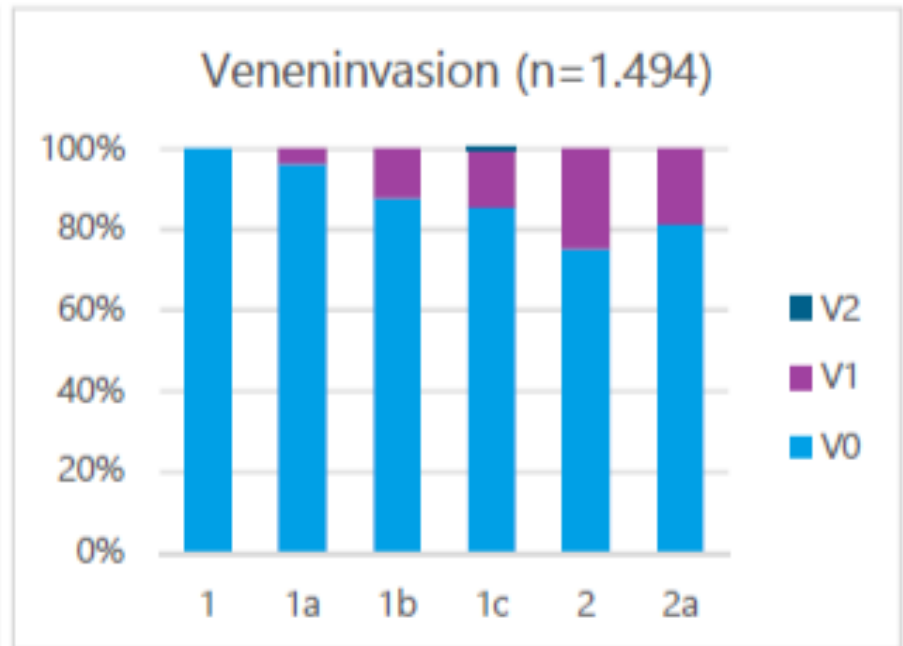
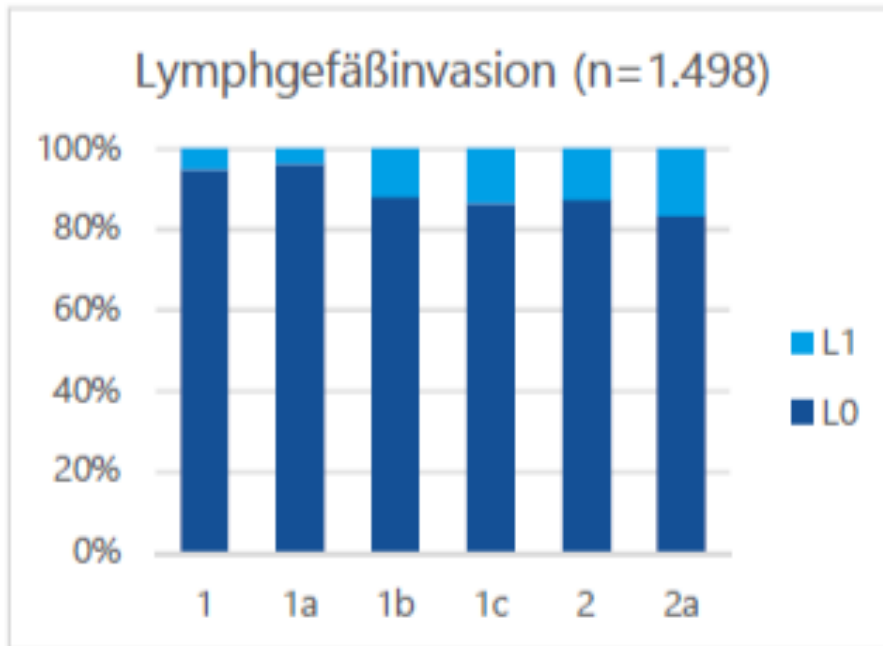
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

3.5. Anteil Lymphgefäß- und Veneninvasion nach Diagnosejahre (Behandlungsort)



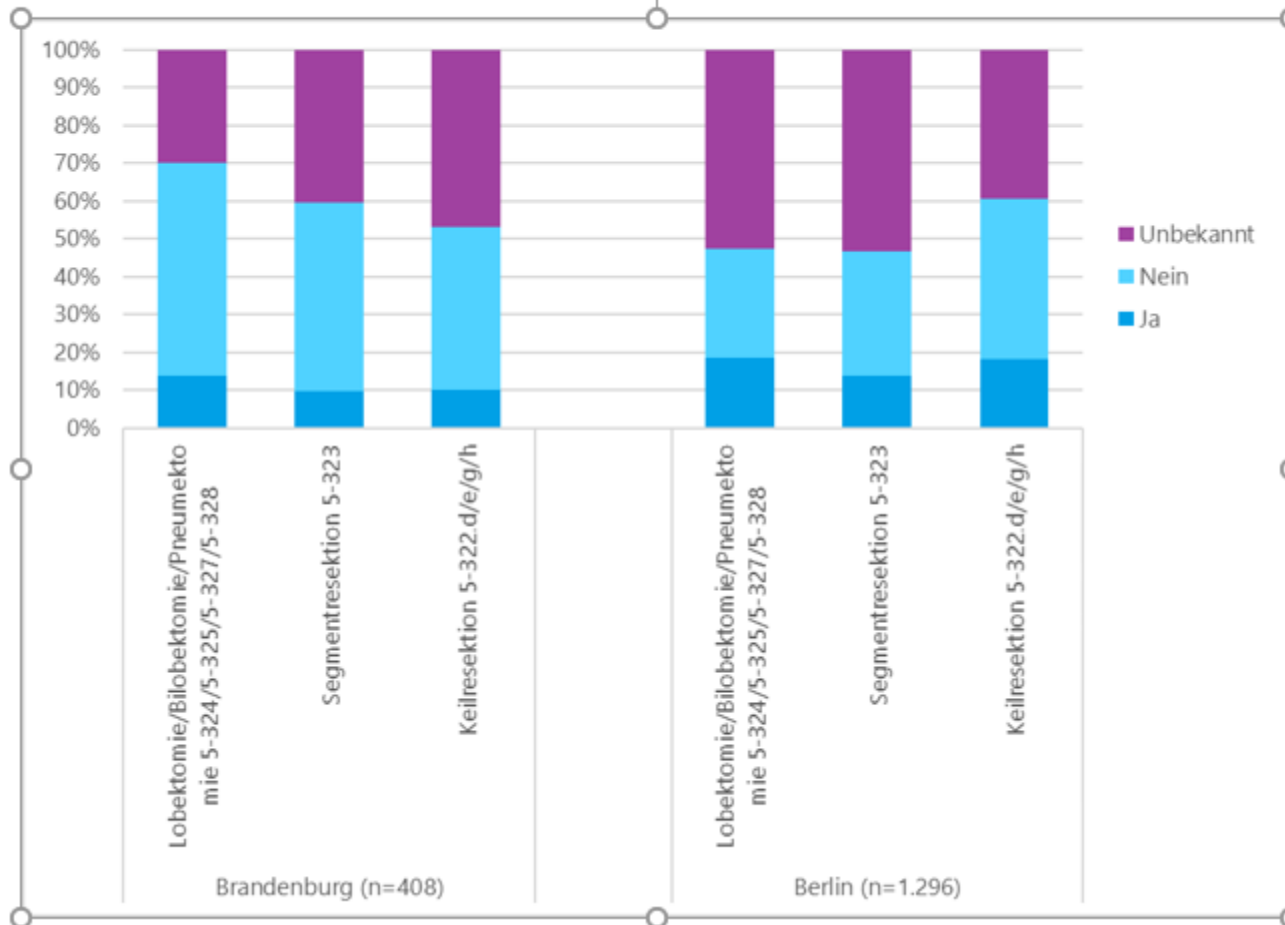
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Nach pT



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

3.6. Komplikationen nach OPS-Gruppen (Behandlungsort)



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

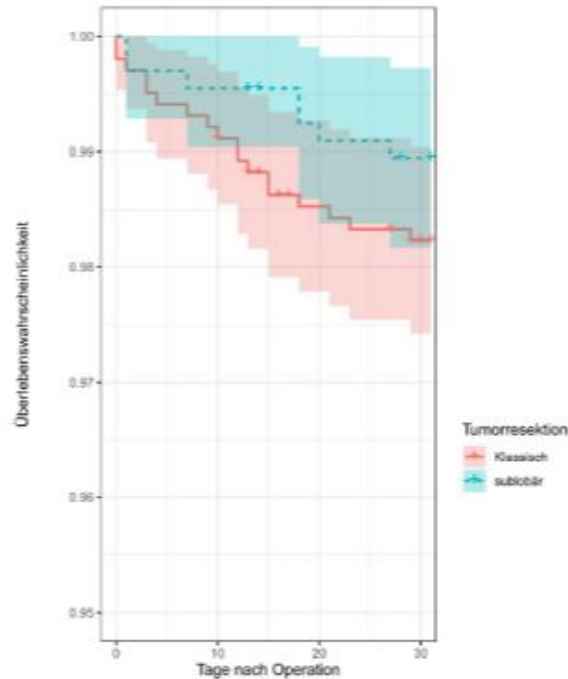
3.7. 30/90-Tage-Letalität nach OPS-Gruppen

Gezeigt ist die 30- bzw. 90-Tage-Letalität ab dem Datum der Tumorresektion (Abb 3.7.1 klassisch: Lobektomie/Bilobektomie/Pneumektomie vs. sublobär: Segment- bzw. Keilresektion sowie Abb 3.7.2 klassisch: Lobektomie/Bilobektomie/Pneumektomie vs. Segment- vs. Keilresektion) für operierte Fälle der Diagnosejahre 2017-2020 und Behandlungsort (Bundesland der Tumorresektion) in Brandenburg bzw. Berlin.

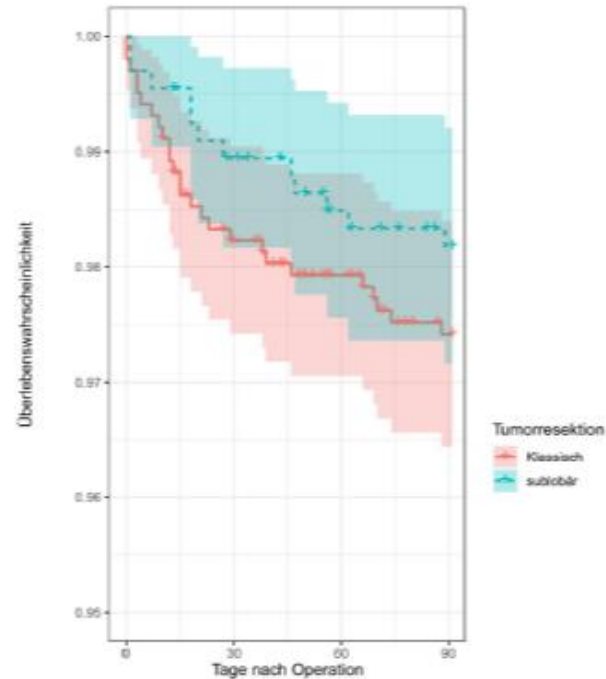
Für die sublobär resezierten zeigt sich dabei eine etwas geringere 30- bzw. 90-Tage-Letalität im Vergleich zu den klassisch-resezierten (Abb. 3.7.1). Der Unterschied zwischen den beiden OP-Gruppen ist statistisch jedoch nicht signifikant (erkennbar daran, dass das Konfidenzintervall der einen Kurve die andere Kurve mit überlagert).

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

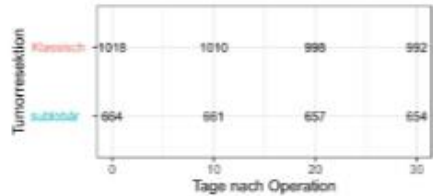
30-Tage-Letalität



90-Tage-Letalität



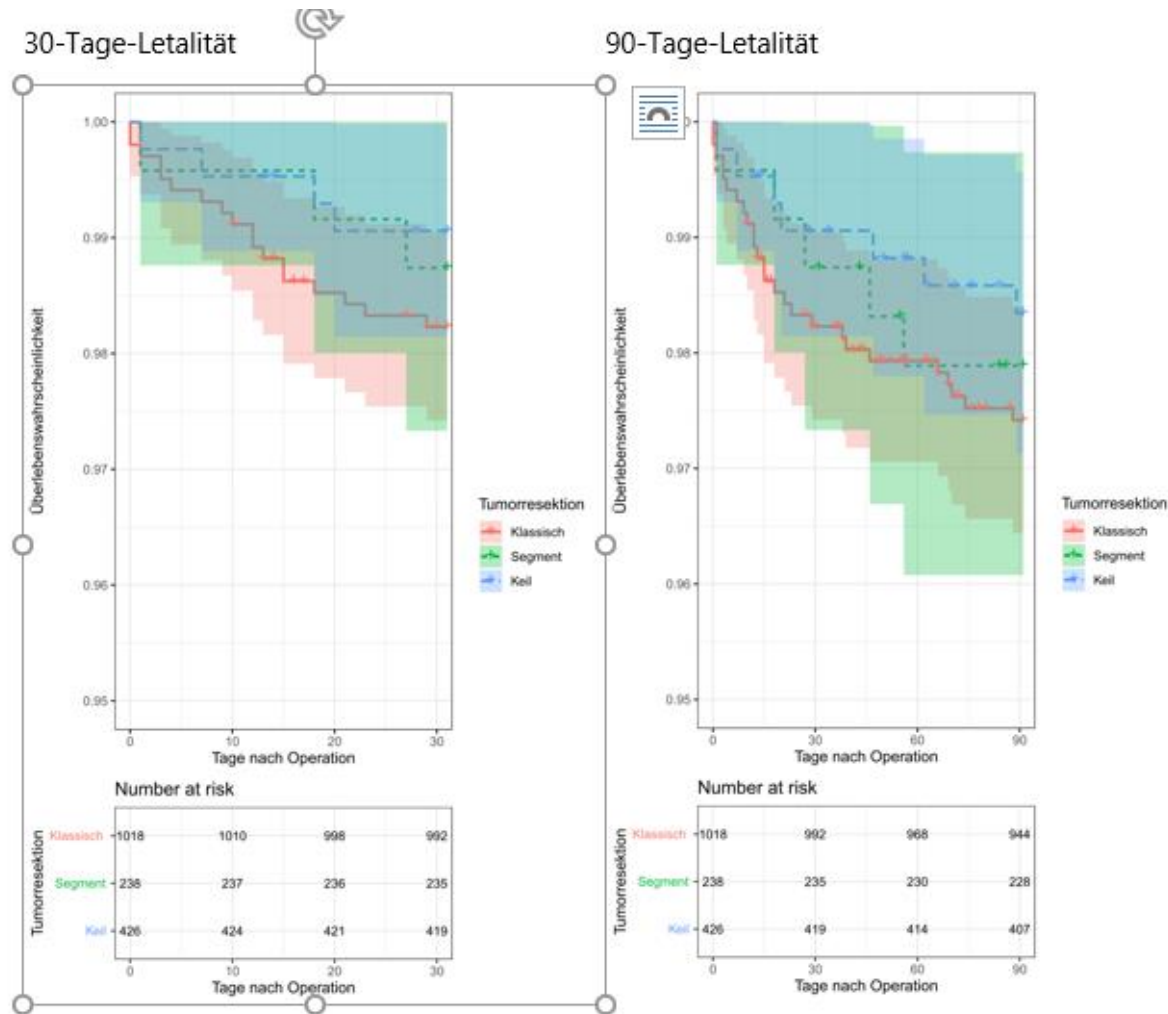
Number at risk



Number at risk



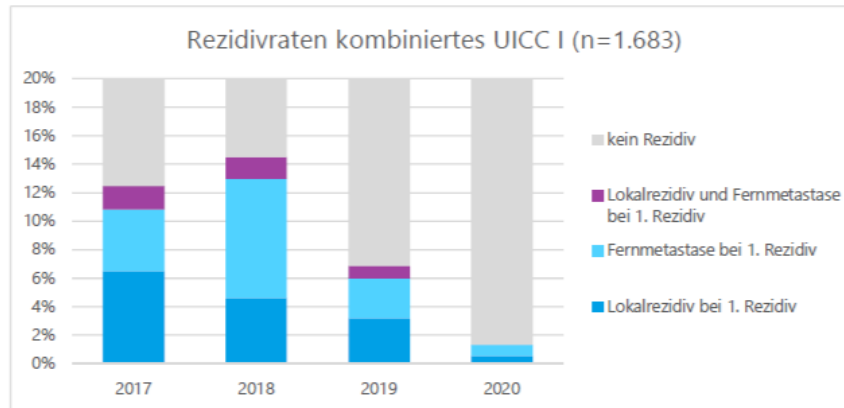
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



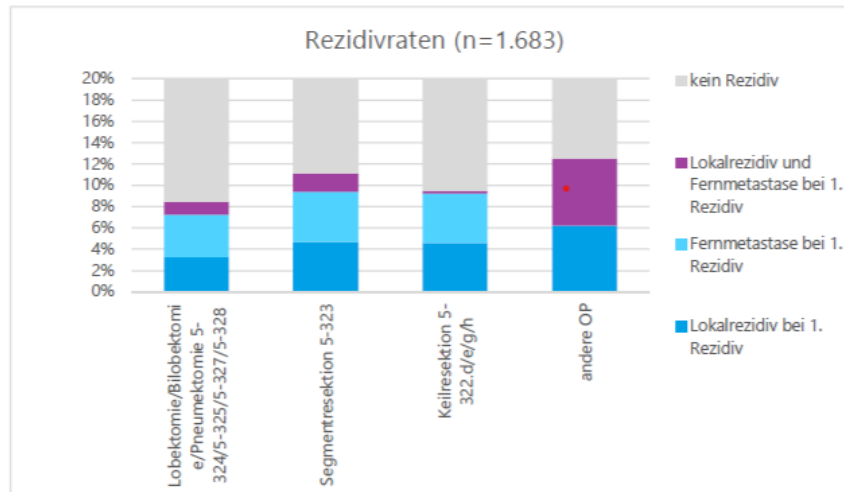
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

3.8. Rezidivraten nach Diagnosejahren und OPS-Gruppen (Behandlungsort, R0-resezierte)

Nach Diagnosejahren

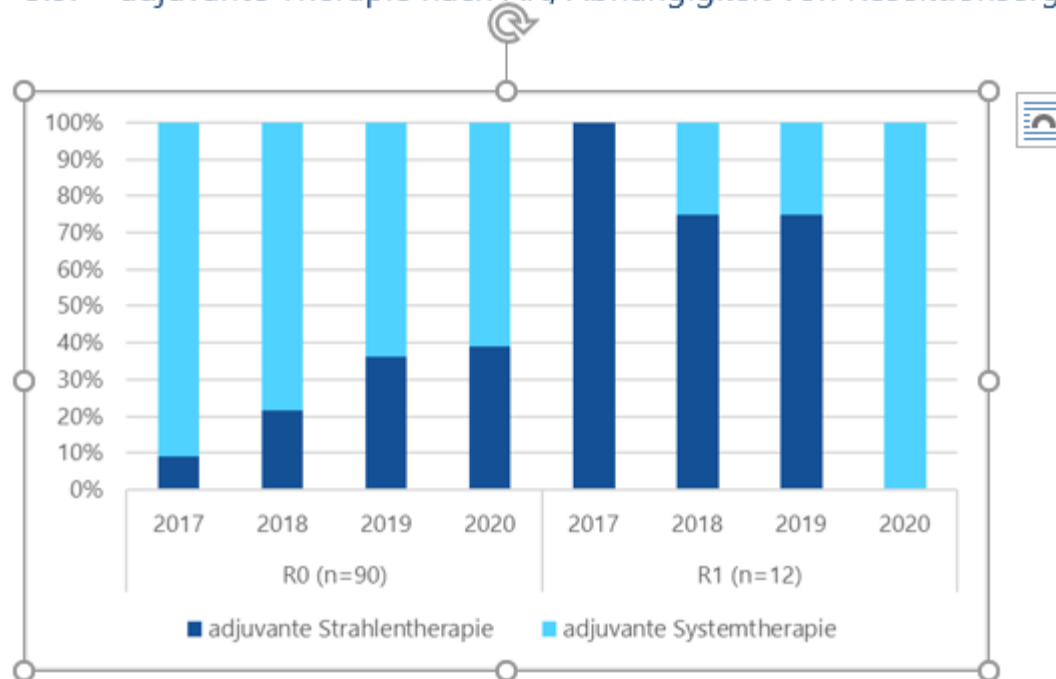


Nach OPS Gruppen



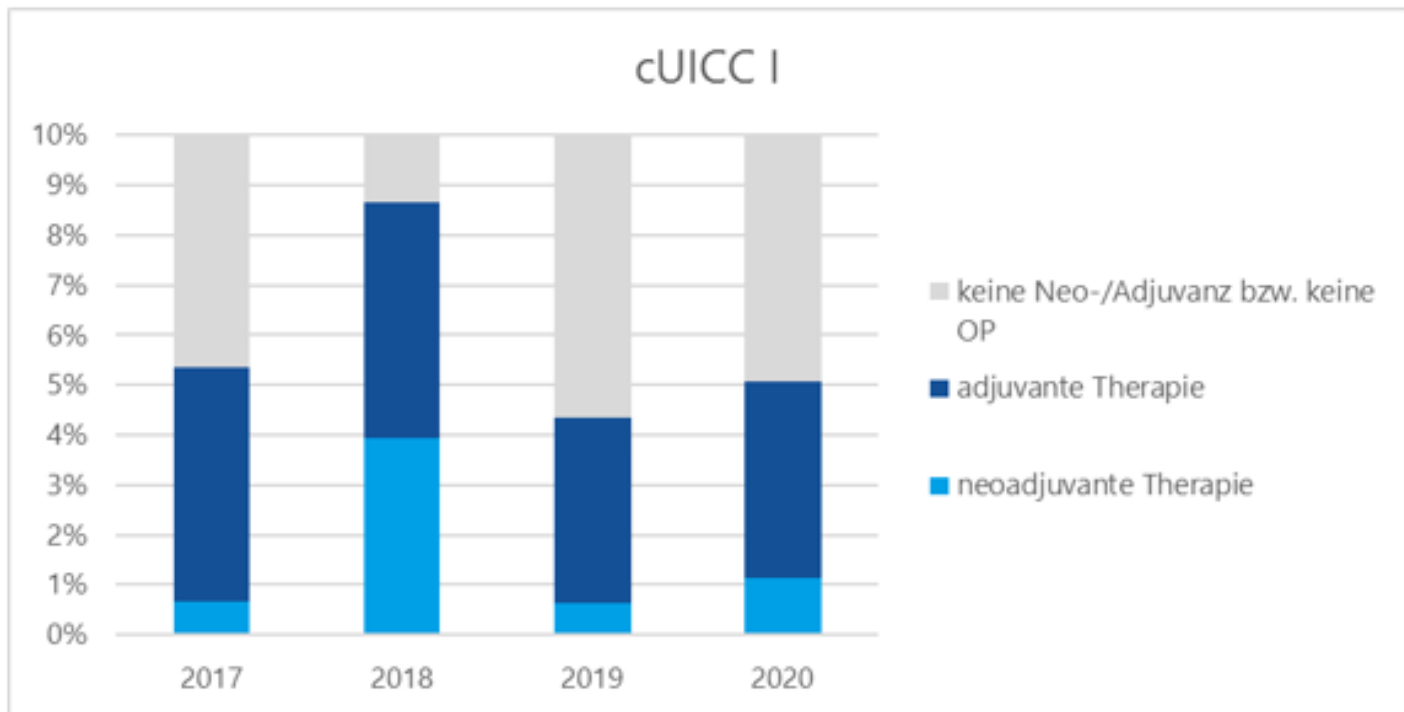
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

3.9. adjuvante Therapie nach Art, Abhängigkeit von Resektionsergebnis

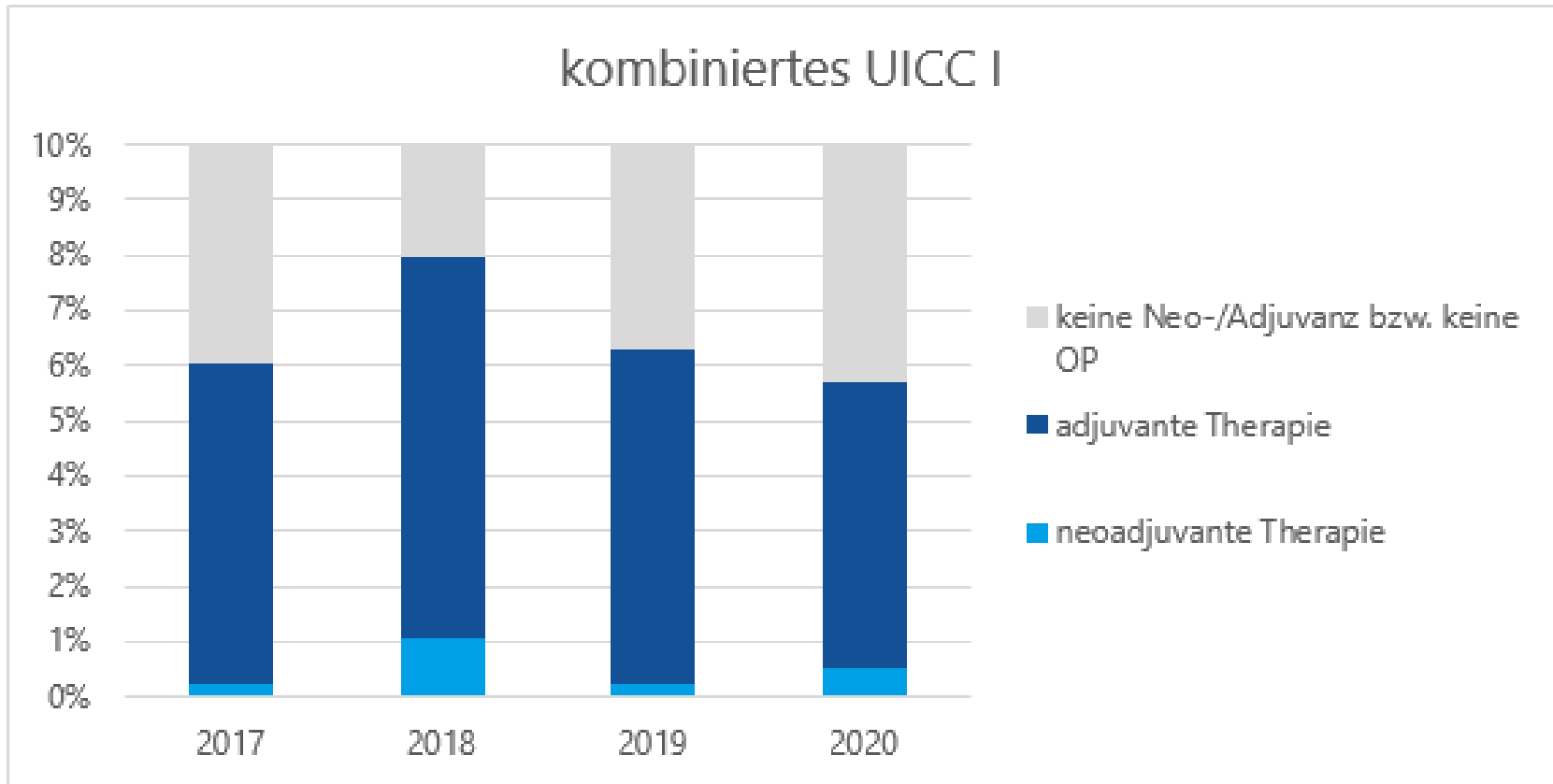


Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

3.10. Anteil neoadjuvanter Therapie nach Diagnosejahren (Behandlungsort)



Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

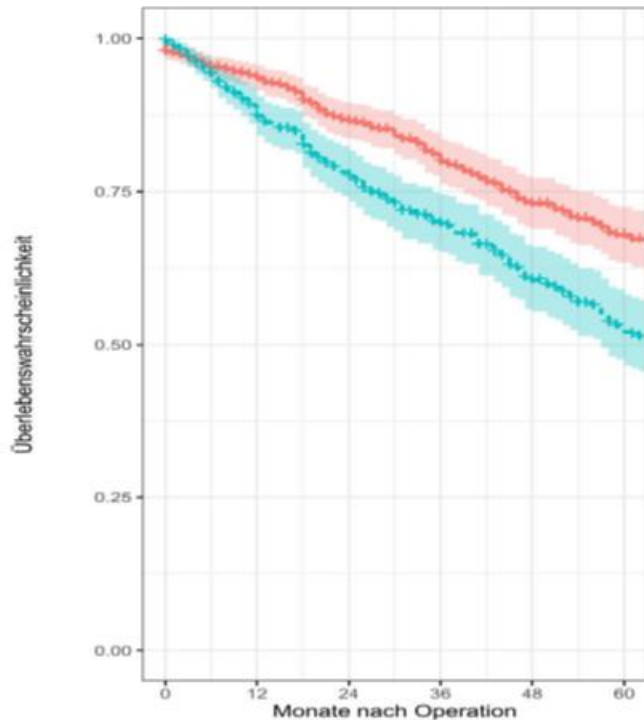


Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

3.11. Langzeitüberleben Brandenburg nach OPS-Gruppe

Im Folgenden wird das Langzeitüberleben (5-Jahre-Überleben) ab dem Datum der Tumorresektion (Abb. 3.11.1 klassisch: Lobektomie/Bilobektomie/Pneumektomie vs. sublobär: Segment- bzw. Keilresektion sowie Abb. 3.11.2 klassisch: Lobektomie/Bilobektomie/Pneumektomie vs. Segment- vs. Keilresektion) für operierte Fälle gezeigt. Da das Überleben bis zum Stichtag 31.12.2020 betrachtet wird, und für das Bundesland Berlin erst ab 1.7.2016 eine Meldepflicht von Tumordiagnosen und -therapien vorliegt (Beobachtungszeitraum <5 Jahre), wird für diese Langzeitbetrachtung nur der Behandlungsort (Bundesland der Tumorresektion) Brandenburg berücksichtigt. Dabei werden die Diagnosejahre 2011-2020 betrachtet.

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



Hier in Abb. 3.11.1 zeigt sich für die sublobär resezierten, dass die Überlebenskurve kurz nach der OP oberhalb der klassisch resezierten verläuft, dann aber deutlich abfällt, und im Langzeittrend (Nachbeobachtung 5 Jahre) deutlich unterhalb der Überlebensrate der klassisch resezierten liegt.



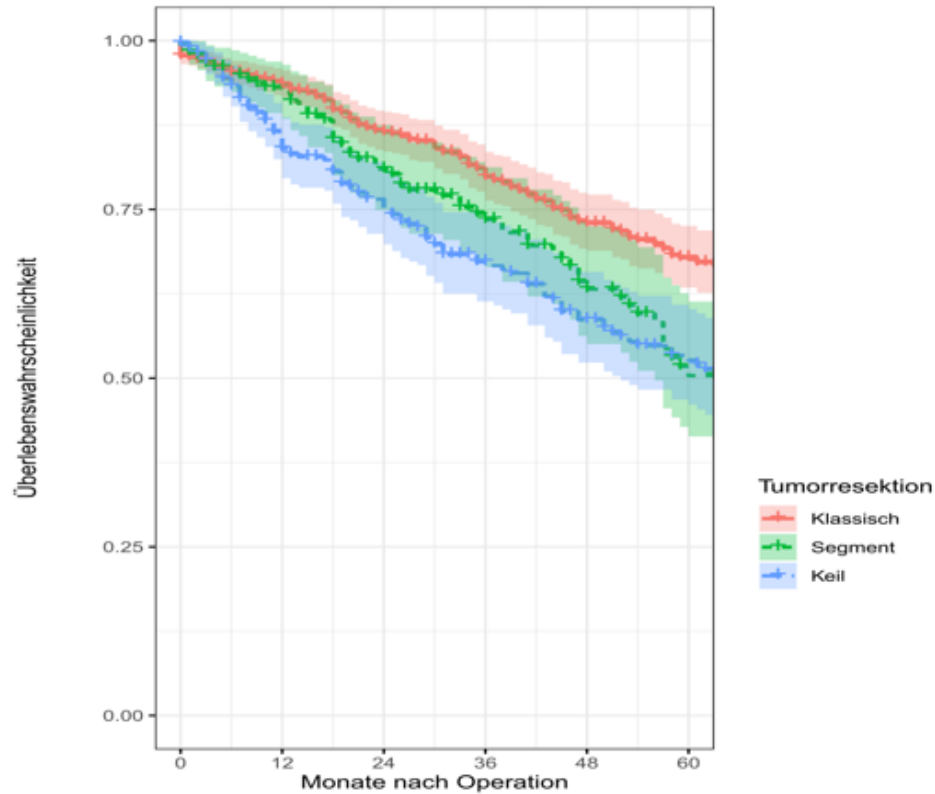
Die Darstellung des Überlebens nach Kaplan Meier berücksichtigt nur die Abhängigkeit des Überlebens von einer Variable (in diesem Fall Art der Tumorresektion). Das Überleben in diesen Gruppen kann aber auch durch weitere Faktoren bestimmt werden (z.B. Alter, Geschlecht, Diagnosezeitraum, Tumorausdehnung und körperlicher Leistungszustand). Deshalb werden in der folgenden Tabelle die genannten weiteren möglichen Einflussfaktoren für beide Gruppen verglichen.

Daraus wird ersichtlich, dass die Gruppe der klassisch resezierten (d.h. mit Lobektomie/Bilobektomie/Pneumektomie) Fälle signifikant jünger ist, einen höheren Frauenanteil aufweist und auch einen höheren Anteil an Personen mit uneingeschränkter körperlicher Leistungsfähigkeit (ECOG=0) aufweist. Ebenso ist der Anteil an T1 geringer und T2 entsprechend höher als in der Gruppe der sublobär resezierten (d.h. Segment- bzw. Keilresektion) Fälle. Mit Ausnahme des geringeren Anteils an T1 weist die Gruppe der klassisch

resezierten also gleich mehrere prognostisch günstige Faktoren auf (geringeres Alter, höherer Frauenanteil, besserer körperlicher Ausgangszustand).

Allerdings zeigt sich auch im multivariaten Modell (Cox-Regression) unter Berücksichtigung der genannten weiteren Faktoren ein signifikant besseres Überleben in der Gruppe der klassisch resezierten (Ergebnisse nicht gezeigt).

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms



Number at risk

Tumorresektion	0	12	24	36	48	60
Klassisch	575	493	401	328	253	192
Segment	179	138	108	81	58	38
Keil	275	209	162	123	97	75

Monate nach Operation

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Segmentresektionen - Chirurgie der Zukunft bei frühen Lungenkarzinomen

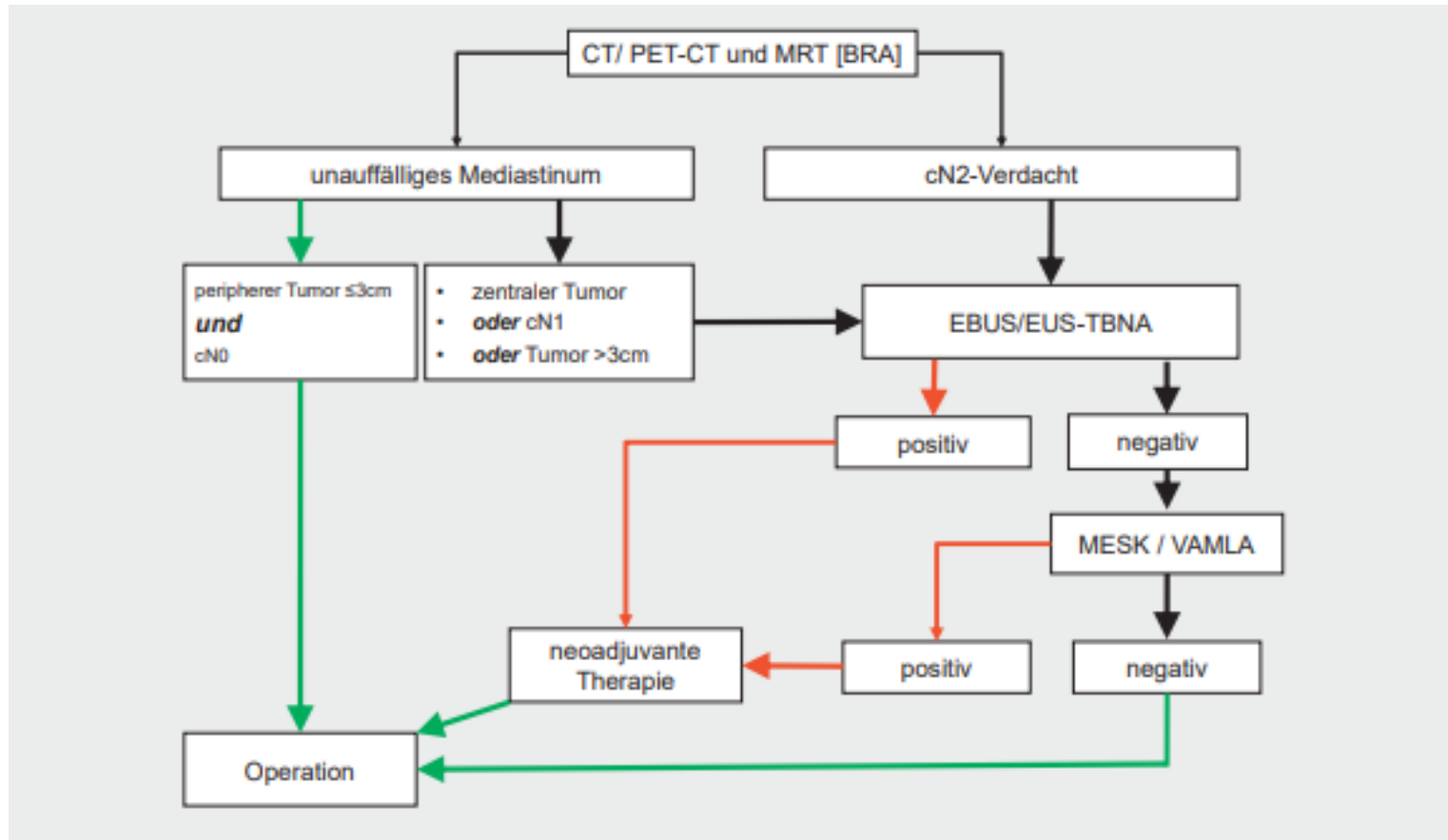
Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Die VAMLA in der mediastinalen Diagnostik

- PET-CT negatives Mediastinum war **VAMLA N2** positiv in
 - **12.5%** wenn cN0
 - **29.2%** wenn cN1
 - => Patienten erhielten Induktions-Chemotherapie
- PET- und EBUS-negative mediastinale Lymphknoten waren **VAMLA N2 single level-positiv** in **11.3%**
 - => Patienten erhielten Induktions-Chemotherapie
- PET- und EBUS single-level N2 positive Lymphknoten waren **VAMLA N2 multi-level positiv** in **13,9%**
 - => Patienten erhielten Induktions-Chemotherapie
- PET- und EBUS N2 multi-level positive Lymphknoten waren **VAMLA N3 positiv** in **6.2%**
 - => Patienten erhielten definitive Radio-Chemotherapie

Operative Therapie des frühen Bronchialkarzinoms

Grundprinzip des mediastinalen Stagings



Segmentresektionen – Chirurgie der Zukunft

Überblick über 17 Jahre Segmentresektionen im TZ Treuenbrietzen

The role of surgery for stage I non-small cell lung cancer in octogenarians in the era of stereotactic body radiotherapy in the Netherlands



Julianne C de Ruiter^{a,b}, David J Heineman^{c,d}, Johannes MA Daniels^e, Judi NA van Diessen^f, Ronald AM Damhuis^g, Koen J Hartemink^{a,b,*}

^a Department of Surgery, Netherlands Cancer Institute - Antoni van Leeuwenhoek Hospital, Plesmanlaan 121, 1066 CX Amsterdam, the Netherlands

^b Department of Thoracic Oncology, Netherlands Cancer Institute - Antoni van Leeuwenhoek Hospital, Plesmanlaan 121, 1066 CX Amsterdam, the Netherlands

^c Department of Surgery, Amsterdam UMC, De Boelelaan 1117, 1081 HV Amsterdam, the Netherlands

^d Department of Cardiothoracic Surgery, Amsterdam UMC, De Boelelaan 1117, 1081 HV Amsterdam, the Netherlands

^e Department of Pulmonary Diseases, Amsterdam UMC, De Boelelaan 1117, 1081 HV Amsterdam, the Netherlands

^f Department of Radiotherapy, Netherlands Cancer Institute - Antoni van Leeuwenhoek Hospital, Plesmanlaan 121, 1066 CX Amsterdam, the Netherlands

^g Department of Research, Netherlands Comprehensive Cancer Organization, Godebaldkwartier 419, 3511 DT Utrecht, the Netherlands

ARTICLE INFO

Keywords:

Non-small cell lung cancer
Octogenarians
Stereotactic body radiotherapy
Surgery
Resection

ABSTRACT

Objectives: Resection is the standard treatment for stage I non-small cell lung cancer (NSCLC) in operable patients. Stereotactic body radiotherapy (SBRT) is recommended for inoperable patients. A shift from surgery to SBRT is expected in elderly patients due to increased frailty and competing risks. We assessed the current influence of age on treatment decision-making and overall survival (OS).

Materials and methods: We performed a retrospective cohort study using data from patients with clinical stage I NSCLC diagnosed in 2012–2016 and treated with lobectomy, segmentectomy, wedge resection, or SBRT, retrieved from the Netherlands Cancer Registry. Patient characteristics and OS were compared between SBRT and (sub)lobar resection for patients aged 18–79 and ≥ 80 years.

Results and Conclusion: 8764 patients treated with lobectomy (n = 4648), segmentectomy (n = 122), wedge resection (n = 272), or SBRT (n = 3722) were included. In 2012–2016, SBRT was increasingly used for octogenarians and younger patients from 75.3% to 83.7% and from 30.8% to 43.2%, respectively. Five-year OS in the whole population was 70% after surgery versus 39% after SBRT and 50% versus 27% in octogenarians. After correction for age, gender, year of diagnosis, and clinical T-stage, OS was equal after lobectomy and SBRT in the first 2 years after diagnosis. However, after > 2 years, OS was better after lobectomy than after SBRT.

SBRT is the prevailing treatment in octogenarians with stage I NSCLC. While surgery is associated with better OS than SBRT, factors other than treatment modality (e.g. comorbidity) may have had a significant impact on survival. The wider application of SBRT in octogenarians likely reflects the frailty of this group. Registries and trials are required to identify key determinants of frailty in this specific population to improve patient selection for surgery or SBRT.

Five-year OS in the whole population was 70% after surgery versus 39% after SBRT and 50% versus 27% in octogenarians.