



Onkologische Operations- berichte: Minimalanforderungen, rechtliche Aspekte und zukünftige Entwicklungen

Johannes Klose¹ · Sandra Böhm² · Christiane J. Bruns³ · Paul Chojecki⁴ ·
 Lena-Christin Conradi⁵ · Stefan Fichtner-Feigl⁶ · Robert Grützmann⁷ · Jörg Heberer⁸ ·
 Boris Jansen-Winkel⁹ · Jens Jakob¹⁰ · Kay Kohlhaw¹¹ · Astrid Oehme² ·
 Ulrich Ronellenfitsch¹ · Susanne Roth¹² · Christoph Rüger¹³ · Igor Sauer¹³ ·
 Harald Schulz¹³ · Sven Zehnder¹³ · Jörg Kleeff¹

¹ Klinik für Viszerale, Gefäß- und Endokrine Chirurgie, Universitätsmedizin Halle (Saale), Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Halle (Saale), Deutschland; ² HFC Human Factors-Consult, Berlin, Deutschland; ³ Klinik und Poliklinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Transplantationschirurgie, Universität Köln, Köln, Deutschland; ⁴ Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut, Berlin, Deutschland; ⁵ Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Kinderchirurgie, Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen, Deutschland; ⁶ Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie, Universitätsklinikum Freiburg, Freiburg, Deutschland; ⁷ Chirurgische Klinik, Universitätsklinikum Erlangen, Erlangen, Deutschland; ⁸ Rechtsanwaltskanzlei Heberer & Kollegen, München, Deutschland; ⁹ Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie, Klinikum St. Georg, Leipzig, Deutschland; ¹⁰ Chirurgische Klinik, Universitätsmedizin Mannheim, Mannheim, Deutschland; ¹¹ Klinik für Allgemein-, Viszeral-, MIC- und Gefäßchirurgie, Sana Klinikum Borna, Borna, Deutschland; ¹² Universitätsklinik für Allgemeine-, Viszeral- und Transplantationschirurgie, Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen, Deutschland; ¹³ Chirurgische Klinik, Charité Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

Zusammenfassung

Die Etablierung onkologischer Zentren zur interdisziplinären Versorgung krebskranker Patienten beruht auf definierten Kriterien, die sich einer regelmäßigen externen Prüfung unterziehen müssen. Dadurch soll ein einheitlicher Qualitätsstandard in der onkologischen Versorgung in Deutschland gesichert sein. Die Qualität der chirurgischen Leistung wird dabei unter anderem an der Anzahl der behandelten Fälle oder der Erfahrung ausgewählter Operateure definiert. Die erstellten Operationsberichte sind jedoch sehr heterogen, da für die Zertifizierung zu einem onkologischen Zentrum keine Vorgaben erfüllt werden müssen. Die Assoziation Chirurgische Onkologie (ACO) hat sich daher zum Ziel gesetzt, einen Minimalstandard für einen einheitlichen onkologischen Operationsbericht vorzuschlagen. Neben den im Operationsbericht zu erwähnenden Aspekten – beispielhaft bezogen auf die einzelnen Organsysteme – sollen auch rechtliche Aspekte sowie der Einsatz künstlicher Intelligenz näher betrachtet werden.

Schlüsselwörter

OP-Bericht · Onkologie · Qualitätsstandard · Recht · KI



QR-Code scannen & Beitrag online lesen

Die Grundvoraussetzungen zur Sicherung der Ergebnisqualität nach onkologischer Chirurgie der Organe des Verdauungstraktes ist ein standardisiertes, interdisziplinär und individuell auf den jeweiligen Patienten abgestimmtes Vorgehen. Moderne onkologische Chirurgie sollte daher vorzugsweise an durch die Deutsche Krebsgesellschaft (DKG) oder die Deutsche Gesell-

schaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV) zertifizierten Zentren für das jeweilige Organsystem bzw. die jeweilige Tumorerkrankung durchgeführt werden. Bedingt durch das Einhalten der geforderten Mindeststandards, kann die Behandlung von onkologischen Patienten damit mit hoher Sicherheit und onkologischer Qualität durchgeführt werden [1, 2]. In diesem

Tab. 1 Einteilung der intraoperativen Komplikationen. (Adaptiert nach [11])		
Grad	Definition	Beispiele
0	Keine Abweichung vom idealen intraoperativen Verlauf	–
I	Jedwede Abweichung vom idealen intraoperativen Verlauf: – Ohne Notwendigkeit weiterer kleiner Maßnahmen oder Interventionen – Patienten klinisch ohne oder mit nur milden Symptomen	Blutung: überdurchschnittliche Blutung aus kleinkalibrigen Gefäßen, selbstlimitierend oder mit Koagulation versorgbar
		Verletzungen: minimale Serosadefekte, die keiner weiteren Behandlung bedürfen
		Kauterisierung: minimale Verbrennungen an der Haut
		Arrhythmie: Extrasystolen ohne kardiozirkulatorische Relevanz
II	Jedwede Abweichung vom idealen intraoperativen Verlauf: – Mit Notwendigkeit weiterer kleiner Maßnahmen oder Interventionen – Patienten klinisch mit moderater Symptomatik, die nicht lebensgefährlich oder mit dauerhaften Folgeschäden assoziiert ist	Blutung: aus mittelgroßen Arterien oder Venen, versorgbar mittels Ligatur; Applikation von Tranexamsäure
		Verletzung: nichttransmurale Darmwandverletzungen, die einer Übernaht bedürfen
		Kauterisierung: moderate Verbrennungen der Haut, die eine nichtinvasive Wundbehandlung benötigen
		Arrhythmie: Rhythmusstörung, die einer medikamentösen Therapie bedarf ohne kardiozirkulatorische Wirkung
III	Jedwede Abweichung vom idealen intraoperativen Verlauf: – Mit Notwendigkeit weiterer moderater Maßnahmen oder Interventionen – Patienten mit schwerer Symptomatik, die potenziell lebensbedrohlich oder mit dauerhaften Folgeschäden assoziiert ist	Blutung: aus großkalibrigen Arterien oder Venen mit transientser hämodynamischer Instabilität, versorgbar mit Ligatur oder Naht; Bluttransfusion
		Verletzung: transmurale Darmwandverletzungen, die einer Resektion bedürfen
		Kauterisierung: schwere Verbrennungen der Haut, die ein chirurgisches Débridement benötigen
		Arrhythmie: Rhythmusstörung, die einer medikamentösen Therapie bedarf mit transientser kardiozirkulatorischer Wirkung
IV	Jedwede Abweichung vom idealen intraoperativen Verlauf: – Mit Notwendigkeit weiterer großer dringender Maßnahmen oder Interventionen – Patienten mit lebensbedrohlicher oder mit dauerhaften Folgeschäden assoziierter Symptomatik	Blutung: lebensbedrohliche Blutungen mit Splenektomie; Massentransfusion; Intensivaufenthalt
		Verletzung: Verletzungen zentraler arterieller oder venöser Gefäße, die einer Darmresektion bedürfen
		Kauterisierung: lebensbedrohliche Verbrennungen mit Flammenbildung, die einer intensivmedizinischen Überwachung bedürfen
		Arrhythmie: Rhythmusstörungen, die elektrisch kardiovertiert oder defibrilliert oder intensivmedizinisch therapiert/überwacht werden müssen
V	Jedwede Abweichung vom idealen intraoperativen Verlauf mit intraoperativem Versterben des Patienten	–

Zusammenhang konnte gezeigt werden, dass Patienten, die in zertifizierten Zentren behandelt wurden, einen Überlebensvorteil gegenüber Patienten hatten, die nicht in einem zertifizierten Zentrum behandelt wurden [3–6]. Für die optimale Ergebnisqualität sind alle beteiligten Disziplinen und Berufsgruppen wichtig, also neben der Chirurgie auch die Gastroenterologie, Onkologie, Strahlentherapie, interventionelle Radiologie, Pathologie, Psychoonkologie, Physiotherapie etc. [7].

Gegenwärtig existieren noch keine Mindestanforderungen oder Standards für onkologische OP-Berichte durch die jeweiligen Fachgesellschaften. Dabei stellt die fachgerechte Durchführung der onkologischen Operationen und deren Dokumentation einen wichtigen Bestandteil in der erfolgreichen Behandlung von an Krebs erkrankten Patienten dar. Basierend auf

der Standardisierung des OP-Berichts, ist auch ein Mindeststandard für onkologische Operationen anzustreben. Zusätzlich kann ein standardisierter OP-Bericht als Vorlage und Qualitätssicherung die Ausbildung nachfolgender Operateure verbessern.

Das Ziel dieses Papiers der Assoziation Chirurgische Onkologie (ACO) und der organspezifischen Arbeitsgruppen der DGAV (CAGLP/CAOGI/CACP) ist es, Mindestanforderungen für onkologische OP-Berichte aus dem Bereich der Viszeralchirurgie zu definieren. Ziel ist *nicht*, alle operativen Details für die jeweiligen Tumorentitäten zu beschreiben, sondern die wichtigsten Informationen zu definieren, die ein onkologischer OP-Bericht enthalten sollte. Darüber hinaus werden die rechtlichen Grundlagen diskutiert. Abschließend wird beschrieben, wie in Zukunft mithilfe der

künstlichen Intelligenz eine standardisierte Erstellung (onkologischer) OP-Berichte aus unserem Fachgebiet möglich werden könnte.

Einen wichtigen Bestandteil von OP-Berichten sollte auch die Beschreibung intraoperativer Komplikationen darstellen. Intraoperative Komplikationen sind mit postoperativen Komplikationen und konsekutiv erhöhter Morbidität und Mortalität assoziiert [8–10]. Beispielsweise kann die Einteilung der intraoperativen Komplikationen nach der „ClassIntra“-Klassifikation erfolgen [11], die auf einer prospektiv angelegten Untersuchung basiert und deren Validität inzwischen bestätigt werden konnte (s. ■ Tab. 1; [12, 13]). Die Klassifikation beschreibt jedwede Abweichungen vom normalen oder „idealen“ Verlauf einer Operation. Dies beginnt etwa bei einer Serosaverletzung des Darms und schließt

neben Blutungen aus kleinen und großen Gefäßen auch systemische Komplikationen wie das Auftreten einer Arrhythmie mit ein [13]. *Selbstverständlich muss jedoch nicht zwingend eine einheitliche Klassifikation an dieser Stelle verwendet werden.*

Juristische Anforderungen an Form und Inhalt eines OP-Berichtes

Der Zweck der Dokumentation ist die *Qualitätssicherung*, Informationen für Mit- und Weiterbehandler, die Rechnungslegung gegenüber Patienten und der Nachweis der Leistungserbringung zur korrekten Abrechnung.

Umfang und Inhalt der Dokumentation

Hinsichtlich des Umfangs ist gemäß der BGH-Rechtsprechung basierend auf § 630f BGB („sämtliche aus fachlicher Sicht für die derzeitige und künftige Behandlung wesentlichen Maßnahmen und deren Ergebnisse [...] aufzunehmen“) die ausführliche, sorgfältige und vollständige Dokumentation der Operation einschließlich der pflegerischen Maßnahmen vorzunehmen.

Laut Rechtsprechung müssen „Operationsberichte [...] für den fachkundigen Dritten selbsterklärend sein [...]. Sie müssen lesbar, in sich widerspruchsfrei und nachvollziehbar“ sein (LSG Baden-Württemberg, Urteil v. 25.09.2013, Az. L 5 KA 3347/11) [22].

Maßstab für den Inhalt der Dokumentation ist nach ständiger Rechtsprechung stets die nach dem Facharztstandard medizinische Üblichkeit und Erforderlichkeit. Ist die Dokumentation einer Maßnahme aus medizinischer Sicht nicht erforderlich, so ist sie aus Rechtsgründen auch nicht geboten. „Maßnahmen sind nur dann in den Krankenunterlagen zu dokumentieren, wenn dies erforderlich ist, um Ärzte und Pflegepersonal über den Verlauf der Krankheit und die bisherige Behandlung im Hinblick auf künftige medizinische Entscheidungen ausreichend zu informieren. Ein Operationsbericht muss eine stichwortartige Beschreibung der jeweiligen Eingriffe und Angaben über die hierbei angewandte Technik enthal-

ten. Nicht erforderlich ist hingegen die Wiedergabe von medizinischen Selbstverständlichkeiten [...]“ (OLG Oldenburg, Urteil v. 30.01.2008, Az. 5 U 92/06) [23]. Spezielle Rechtsvorschriften, z.B. Qualitätssicherungsrichtlinien, können zudem ausdrücklich bestimmte Angaben fordern.

Gemäß juristischen Empfehlungen (Hebeler, BDC-Merkblatt „Juristische Anforderungen an einen OP-Bericht“) [24] ergibt sich, basierend auf dem Stand der Rechtsprechung, folgender notwendiger, jedoch nicht abschließender Inhalt:

Die wesentlichen, für eine spätere ärztliche Beurteilung voraussichtlich unerlässlichen Fakten über den Verlauf der OP, insbesondere regelmäßig

- etwaige spezielle Lagerung,
- Operationssitus,
- OP-Methode mit stichwortartiger Beschreibung (OLG Oldenburg, Az. 5 U 92/06), Gründe für das Abweichen von einer herkömmlichen OP-Methode,
- wesentliche Arbeitsschritte im Einzelnen,
- Befunde während des OP-Verlaufs; negative Befunde nur, wenn ein medizinischer Anlass dazu besteht,
- jede Abweichung vom Normalverlauf, Komplikationen, unerwartete Zwischenfälle, jede Besonderheit, Erweiterungen der OP,
- Wechsel des Operateurs oder im OP-Team sowie der Status des Patienten beim Wechsel,
- bei „Anfängeroperationen“ möglichst umfassende Dokumentation; bei selbstständiger Operation eines sich noch in der Facharztausbildung befindlichen Arztes ist auch routinemäßiges Vorgehen zu dokumentieren,
- Anweisungen zu postoperativem Procedere.

Zeitpunkt der Dokumentation

Gemäß § 630f BGB ist die Behandlungsdocumentation „in unmittelbarem zeitlichem Zusammenhang mit der Behandlung“ zu erstellen. Laut Rechtsprechung ist hierfür ein „Zeitraum, in dem dem Arzt die Einzelheiten der Behandlung noch präsent sind“ (KG, Urteil vom 10.01.2013, Az.: 20 U 225/10, OVG Münster, Urteil v. 25.11.2015, Az: 6t A 2679/13) maßgeblich, eine feste zeitliche Grenze existiert nicht [25, 26].

Entscheidend sind nämlich stets die konkreten Umstände des Einzelfalles. Einigkeit besteht jedoch in der Rechtsprechung dahingehend, dass je mehr Zeit zwischen OP und Erstellung des OP-Berichtes verstreicht, umso mehr steigt die Gefahr des Verlustes des Beweiswerts des OP-Berichts.

Form der Dokumentation

Die Form eines OP-Berichtes ist nicht gesetzlich festgelegt. Aus § 630f BGB ergibt sich, dass Patientenakten und somit auch OP-Berichte als deren Bestandteil „in Papierform oder elektronisch“ geführt werden können. Zulässig, teilweise auch notwendig nach Qualitätssicherungsvorschriften, sind auch zusätzliche Bild- oder Videoaufzeichnungen. Bei Berichtigungen und Änderungen müssen sowohl die ursprüngliche Dokumentation als auch der Zeitpunkt der Änderung erkennbar sein (■ Abb. 1).

Intraoperative „adverse events“ (iAEs)

Fotodokumentation, fakultativ, sofern eine Annotation durch die Chirurgie erfolgt und eine digitale Speicherung möglich ist:

- Resektat ggf. mit Markierung kritischer Resektionsränder,
- Situs nach Resektion vor Rekonstruktion,
- Situs nach Rekonstruktion,
- Besonderheiten intraoperativ.

Bilddokumentation

Die intraoperative Bilddokumentation nimmt durch die zunehmende routinemäßige Anwendung minimal-invasiver Operationstechniken einen immer größeren Stellenwert ein.

Auch wenn hier wenig zitierfähige Literatur vorhanden ist, gehört in vielen Kliniken die intraoperative Fotodokumentation des Befundes oder kritischer Strukturen im Rahmen eines minimal-invasiven Eingriffs zum Standard [46, 47]. Ferner ist es üblich, dass robotische Operationen komplett oder teilweise als Video aufgezeichnet werden, sodass auch hier eine digitale Bilddokumentation vorhanden ist. Darüber hinaus werden in zahlreichen Kliniken

Indikation

- Tumorentität (fakultativ ICD)
- Präoperative histologische Sicherung: ja/nein (ggf. Begründung), histologischer Typ
- Stadium: präop. Staging (cTNM, ggf. Molekularpathologie etc.)

je nach Tumorentität Lokalisation:

Ösophagus: z.B. Höhenangabe ab Zahnreihe, Ausdehnung, Z-Linie [27]

Magen: z.B. große bzw. kleine Krümmung, Abstand Pylorus, Z-Linie [28]

Leber: z.B. Anzahl und Größe der Herde pro Segment, Bezug zu Strukturen im Lig. hepatoduodenale, intrahepatische Pfortader und Lebervenen [29]

Pankreas: z.B. Pankreaskopf, -korpus, -schwanz, Proc. uncinatus; RPC, BRPC, LAPC [30]

Kolon: z.B. ab ano/Linea dentata (flexibel gemessen), anatomische Lokalisation, ggf. Markierung [31]

Rektum: z.B. ab ano/Linea dentata (starr), Rektumdrittel [31]

Sarkom: z.B. Größe, rechts/links, Bezug zu Nachbarorganen (Kontakt/ Infiltration/ Encasement) [32]

- Vor-OPs (in Bezug auf die aktuelle onkologische Diagnose)
- Neoadjuvante Therapie ja/nein (fakultativ inkl. Schema)
- Tumorkonferenz-Beschluss; DKG-zertifiziertes Zentrum Ja/nein (ggf. Begründung, z.B. Notfall)
- Aufklärung & shared decision making: ja/nein *

Operation

Offen/MIC konventionell/MIC robotisch (ggf. Begründung), falls MIC: Trokarpositionen/Hybrid

Inspektion/Palpation/ggf. intraop. Sono (Ausschluss Leber-, Peritoneal- und sonst. Metastasen); ggf. Anzahl Metastasen, PCI [33]
Lokalbefund: lokal begrenzt, Organ-überschreitend

Operationsstrategie: kurativ (R0/R1), palliativ: ggf. Begründung
Multiviszeralresektion vs. Organ-sparende Resektion: ggf. Begründung

je nach Tumorentität Präparationstechnik:

Ösophagus: z.B. Ausmaß transhiatale/thorakale Dissektion [27]
Magen: z.B. transhiatal (erweitert) [28]

Leber: z.B. Dissektionstechnik (z. B. Stapler, CUSA) [29, 34, 35]

Pankreas: z.B. Triangle [36], RAMPS [30, 37]

Kolorektal: z.B. CME/ TME; lateraler, medialer Approach, Uncinatus First (C. ascendens) [38, 39, 31], Benennung der zentral dissezierten Gefäße

Sarkom: z.B. OP-Strategie: organsparend vs. Kompartiment-/ Multiviszeralresektion [32]

je nach Tumorentität Critical View/ Steps:

Ösophagus: z.B. Schlauchmagenbildung, Durchtrennung V. azygos [27, 40]

Magen: z.B. Absetzen Duodenum, A. gastr. sin. [28]

Leber: z.B. Liver-hanging-Manöver, Markieren der Resektionsgrenzen, Pringle-Manöver (Dauer), selektives Absetzen Ast A. hepatica/V. portae, Lebervenen [29]

Pankreas: z.B. Untertunnelung Pankreas, Absetzen GDA, Anzügeln kritischer Gefäße [30]

Kolorektal: z.B. open book [41], Gerota-Faszie, „holy plane“

zwischen Fascia pelvica visceralis und parietalis [42, 31]

Sarkom: z.B. Dissektion/Resektion/Rekonstruktion/Absetzung:

Kolon/Pankreas/Milz/Niere/große Gefäße (Aortoiliacal/ V. cava)/Zwerchfell/M. psoas [32]

Lymphadenektomie: ja/nein (ggf. Begründung)

je nach Tumorentität Lymphadenektomie:

Ösophagus: z.B. D2/D3 Lymphadenektomie, 2-Feld, 3-Feld [27, 40]

Magen: z.B. D2/D3 Lymphadenektomie [28]

Leber: z.B. Ausmaß Lymphadenektomie im Lig. hepatoduodenale [29]

Pankreas: z.B. Standard, erweitert [30]

Kolorektal: z.B. zentrale Dissektion [31]

Sarkom: nur in Ausnahmefällen, begründen [32]

je nach Tumorentität Angaben zu kritischen Strukturen:

Ösophagus: z.B. Ductus thoracicus, Trachealbifurkation, Bronchus [27, 40]

Magen: z.B. Pankreas, Milz (Perfusion) [28]

Leber: z.B. A. hepatica, V. portae, D. hepaticus, Lebervenen [29]

Pankreas: z.B. Gefäßvariationen (z.B. A. hep. dextra) [30]

Kolorektal: z.B. Ureter, VMS, Milz, Pankreas, Plexus hypogastricus sup./inf. [31]

Sarkom: z.B. (Critical View/ Steps) plus N. femoralis [32]

Resektionsausmaß

Resektionsphase und Bergung: Zugangsprotektion ja/nein

je nach Tumorentität Schnellschnittuntersuchungen:

Ösophagus: z.B. oraler, aboraler Schnittrand [27, 40]

Magen: z.B. oraler, aboraler Schnittrand [28]

Leber: z.B. Resektionsränder [29]

Pankreas: z.B. Pankreasabsetzungsrand,

Gallengangsabsetzungsrand [30]

Kolorektal: z.B. Resektionsränder [31]

Sarkom: nur in Ausnahmefällen, begründen; zusätzlich:

Fadenmarkierung allseitig (kranial/kaudal/lateral/medial/dorsal) mit Angabe kritischer Resektionsränder [32, 43]

Rekonstruktion: ggf. mit Begründung bei Abweichung vom Standard

je nach Tumorentität Rekonstruktionsbesonderheiten:

Ösophagus: z.B. ICG, Magen- oder Kolonhochzug, Ivor-Lewis/ McKeown [27, 40]

Magen: z.B. Pouch [28, 44]

Leber: z.B. Gallengangsanastomose(n), Gefäßrekonstruktionen [29]

Pankreas: z.B. Pylorus-Erhalt, Technik Pankreasanastomose [45], Gefäßrekonstruktion [30]

Kolorektal: z.B. Naht/Stapler, Dichtigkeitstest; Bildgebung ICG [31]

Sarkom: z.B. Stoma ja/nein, Omentumplombe, Angaben zur plastischen Rekonstruktion [32, 43]

* Alle Therapieentscheidungen sollten in einem Patienten-zentrierten Ansatz getroffen werden [14]. Darunter ist zu verstehen, dass im Sinne eines „shared decision making“ (SDM) die betroffenen Patienten sorgfältig über die verschiedenen zur Verfügung stehenden Therapieoptionen aufgeklärt werden [15]. Im Konsens mit allen Behandlern wird dann das Therapiekonzept endgültig festgelegt. Die Sinnhaftigkeit eines SDM [16–19] konnte auch für die Chirurgie in Bezug auf die Ergebnisqualität nachgewiesen werden [20, 21].

Abb. 1 ▲ Mindeststandard onkologischer OP-Bericht

auch die Resektate fotografiert und die Aufnahmen archiviert.

Eine Bild- oder Videodokumentation der Operationen kann aus juristischer Sicht an Bedeutung gewinnen, um zum einen anhand der ordnungsgemäßen Dokumentation im Rahmen von Klagen wegen etwaiger Behandlungsfehler eine Lege-artis-Behandlung beweisen zu können und zum anderen der Gefahr einer Beweislastumkehr zu begegnen, die droht, wenn eine medizinisch gebotene wesentliche Maßnahme und ihr Ergebnis nicht dokumentiert werden. Ferner muss eine solche Bild- oder Videodokumentation erfolgen, wenn diese in anderen Rechtsgrundlagen, wie z.B. Qualitätssicherungsrichtlinien, gefordert wird.

Für zahlreiche Studien ist darüber hinaus die Möglichkeit der Dokumentation der minimal-invasiv durchgeführten Operation für den Studieneinschluss der Patienten bzw. die Zulassung als Studienzentrum verpflichtend, da anhand dieser Dokumentation die chirurgische Qualität beurteilt werden kann. Es ist daher keineswegs nur spekulativer Natur, dass diese Form der Bild- und Videodokumentation auch einen Einzug in die tägliche klinische Routine in Deutschland erfahren wird.

Ausblick: künstliche Intelligenz zur Generierung standardisierter OP-Berichte

Aktuelle Forschungsarbeiten betonen den hohen Dokumentationsaufwand im Krankenhaus und untersuchen KI-basierte Lösungen zur Reduzierung dieses Aufwandes, der zu Überlastung und schlechterer Versorgungsqualität beitragen kann [48, 49]. Vielversprechende Ansätze wie der DAX Copilot zeigen, dass durch den Einsatz von KI der Zeitaufwand für Dokumentation verringert und die Qualität der persönlichen Begegnungen zwischen medizinischem Personal und Patienten verbessert werden kann [50]. Zu den identifizierten Potenzialen zur Aufwandsreduktion gehören medizinische Schreibkräfte, Workflow-Optimierungen und technologische Lösungen [51].

Aktuell verfügbare Systeme wie Nuance (Burlington, Massachusetts, USA) und DeepScribe (San Francisco, Kalifornien, USA) nutzen Spracherkennungstech-

nologien, um gesprochene Sprache in präzise Dokumentation umzuwandeln. Systeme zur Videodokumentation wie Caresyntax und Proximie integrieren den Operationssaal mit Krankenhausinformationssystemen (KIS) und bieten erweiterte Analysen, um die Produktivität und Ergebnisse von Operationen zu verbessern. Trotz dieser Fortschritte bleibt die automatische Erfassung von OP-Situationen eine Herausforderung, die derzeit nur unzureichend adressiert wird. Dabei könnte eine (Teil-)Automatisierung der OP-Bericht-Erstellung durch die Integration von KI-Bildverarbeitung und Spracheingabe mit innovativen Benutzerschnittstellen medizinische und administrative Prozesse optimieren.

Beispielhaft untersucht im Projekt KIA-RA (BMBF-Förderung, FKZ 16SV9036) ein interdisziplinärer Verbund die Umsetzung und Auswirkungen einer KI-basierten Erfassung von Arbeitsprozessen im OP zur automatisierten Erstellung von OP-Berichten. Im Fokus stehen 2 exemplarische Prozeduren: die Nierentransplantation und die Mandibularrekonstruktion. Technisch konzentriert sich das Projekt auf die visuelle Verarbeitung mittels KI, um Instrumente und Arbeitsschritte zu detektieren und daraus dokumentationswürdige Ereignisse abzuleiten. Die Analyse dieser komplexen OP-Situationen erfolgt auf 2D-Kamerabildern, die von Standard-OP-Hardware wie OP-Leuchten-Kameras erfasst werden. Die Bildverarbeitung erfolgt durch Objekterkennungstechniken wie YOLO und visuell-linguistische Modelle wie CLIP oder BLIP. Neurosymbolische Ansätze, Graph-basierte Frameworks und „Human in the Loop“-Verfahren werden integriert, um die Qualität der Situationsanalysen zu optimieren.

Eine grafische intraoperative Nutzerschnittstelle wird entwickelt, um die Detektionen nachvollziehbar darzustellen und ggf. Korrekturschleifen abzubilden. Intraoperative Sprachbefehle können ergänzend genutzt werden, um visuell schwer detektierbare Informationen festzuhalten. Die postoperative Schnittstelle erleichtert die Überprüfung und Nachbearbeitung des Berichts durch die Operierenden, die weiterhin für dessen Richtigkeit verantwortlich bleiben. Die Einbettung des Systems in bestehende Arbeitsabläufe

ist entscheidend, um die Akzeptanz zu erhöhen und die Effizienz der OP-Dokumentation zu steigern.

Der Einsatz von KI-Technologie soll das medizinische Personal nach der OP entlasten, indem ein automatisch generierter Berichtsentwurf bereitgestellt wird. Es muss aber berücksichtigt werden, dass der Einsatz von KI während einer OP die Arbeit aller OP-Teammitglieder beeinflusst. Deshalb ist eine partizipative Einbindung aller relevanten Nutzergruppen einschließlich Chirurgie, Pflege, Anästhesie, Patienten und Krankenhaus-IT entscheidend, um Akzeptanz, Zufriedenheit und Vertrauen in die KI-Systeme zu gewährleisten. Die Interaktion mit der KI erfordert eine benutzerfreundliche und ablenkungsarme Gestaltung der oben genannten Schnittstellen. Ethisch-rechtliche Fragen zur Datenerhebung und -nutzung sowie die Genauigkeitsparameter der KI-Dokumentation müssen geklärt werden einschließlich der Speicherung, des Zugriffs und der Auswirkungen auf die Arbeitsleistung [50, 52]. Die Verwendung offener Systeme bzw. Entwicklung eigener „Hilfskonstrukte“ mit Verwendung von Servern außerhalb Deutschlands bzw. der EU muss sehr kritisch gesehen werden. Transparenz in diesen Prozessen ist notwendig, um das Vertrauen der Nutzer in die Technologie zu sichern und ihre Akzeptanz zu fördern.

Die Nutzung von KI in der OP-Berichtsgenerierung verspricht eine erhebliche Effizienzsteigerung, indem sie den zeitlichen Aufwand reduziert und die medizinische Dokumentation zeitnah sowie präziser und konsistenter gestaltet. Durch die Integration in Krankenhausinformationssysteme können KI-Systeme nahtlos in bestehende Arbeitsabläufe eingebunden werden, was den gesamten Behandlungsprozess optimiert. Zukünftig könnte KI personalisierte Berichte erstellen, die auf die spezifischen Bedürfnisse unterschiedlicher Nutzergruppen zugeschnitten sind. Gleichzeitig müssen ethische und rechtliche Aspekte berücksichtigt werden, insbesondere in Bezug auf Datenschutz und Datensicherheit. Langfristig ist die Akzeptanz durch medizinische Fachkräfte entscheidend, die durch kontinuierliche Schulungen und Einbindung in die Systementwicklung gefördert wird.

Fazit

In diesem Artikel werden Mindestanforderungen für das Erstellen eines standardisierten und einheitlichen onkologischen Operationsberichts definiert. Essenziell dafür ist zunächst die Beachtung der juristischen Rahmenbedingungen. Als Blaupause für das Erstellen eines individuellen onkologischen Operationsberichts sollen die rechtfertigende Indikation sowie die Operationsschritte dienen. Hier sollten die Operationstechnik, das Ausmaß der Resektion und Lymphadenektomie, die Radikalität des Eingriffs und die anschließende Rekonstruktion präzise erläutert werden. Es sollte sich an den Definitionen der nationalen oder internationalen Leitlinien bzw. konsensuellen Empfehlungen orientiert werden. Zudem ist ein Verweis auf das Auftreten intraoperativer Komplikationen notwendig, auch um potenziellen Rechtsstreitigkeiten begegnen zu können. Hier wird insbesondere auf die Bedeutung der Foto- und Videodokumentation hingewiesen. In diesem Artikel wird abschließend ein Ausblick auf das Potenzial künstlicher Intelligenz beim Erstellen eines onkologischen Operationsberichts skizziert. Neben einer Effizienzsteigerung ist auch eine Qualitätsverbesserung möglich, die allgemein das oberste Ziel in der Versorgung krebserkrankter Patienten sein sollte.

Korrespondenzadresse

Professor Dr. med. Johannes Klose, MBA
Klinik für Viszerale, Gefäß- und Endokrine
Chirurgie, Universitätsmedizin Halle (Saale),
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Ernst-Grube-Str. 40, 06120 Halle (Saale),
Deutschland
Johannes.Klose@uk-halle.de

Funding. Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. J. Klose, S. Böhm, C.J. Bruns, P. Chojacki, L.-C. Conradi, S. Fichtner-Feigl, R. Grützmann, J. Heberer, B. Jansen-Winkel, J. Jakob, K. Kohlhaw, A. Oehme, U. Ronellenfitch, S. Roth, C. Rüger, I. Sauer, H. Schulz, S. Zehnder und J. Kleeff geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autor/-innen keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt.

Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien.

Open Access. Dieser Artikel wird unter der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz veröffentlicht, welche die Nutzung, Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und Wiedergabe in jeglichem Medium und Format erlaubt, sofern Sie den/die ursprünglichen Autor(en) und die Quelle ordnungsgemäß nennen, einen Link zur Creative Commons Lizenz beifügen und angeben, ob Änderungen vorgenommen wurden. Die in diesem Artikel enthaltenen Bilder und sonstiges Drittmaterial unterliegen ebenfalls der genannten Creative Commons Lizenz, sofern sich aus der Abbildungslegende nichts anderes ergibt. Sofern das betreffende Material nicht unter der genannten Creative Commons Lizenz steht und die betreffende Handlung nicht nach gesetzlichen Vorschriften erlaubt ist, ist für die oben aufgeführten Weiterverwendungen des Materials die Einwilligung des jeweiligen Rechteinhabers einzuholen. Weitere Details zur Lizenz entnehmen Sie bitte der Lizenzinformation auf <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>.

Literatur

1. Beckmann MW, Brucker C, Hanf V et al (2011) Quality assured health care in certified breast centers and improvement of the prognosis of breast cancer patients. *Onkologie* 34(7):362–367. <https://doi.org/10.1159/000329601>
2. Bierbaum V, Bobeth C, Roessler M et al (2024) Treatment in certified cancer centers is related to better survival in patients with colon and rectal cancer: evidence from a large German cohort study. *World J Surg Oncol* 22(1):11. <https://doi.org/10.1186/s12957-023-03262-9>
3. Blay JY, Honoré C, Stoeckle E et al (2019) Surgery in reference centers improves survival of sarcoma patients: a nationwide study. *Ann Oncol* 30(7):1143–1153. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdz124>
4. Blay JY, Soibinet P, Penel N et al (2017) Improved survival using specialized multidisciplinary board in sarcoma patients. *Ann Oncol* 28(11):2852–2859. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdx484>
5. Bonvalot S, Gaignard E, Stoeckle E et al (2019) Survival benefit of the surgical management of retroperitoneal sarcoma in a reference center: a nationwide study of the French Sarcoma Group from the NetSarc Database. *Ann Surg Oncol* 26(7):2286–2293. <https://doi.org/10.1245/s10434-019-07421-9>
6. Schmitt J, Klinkhammer-Schalke M, Bierbaum V et al (2023) Initial cancer treatment in certified versus non-certified hospitals. *Dtsch Arztebl Int* 120(39):647–654. <https://doi.org/10.3238/arztebl.m2023.0169>
7. Cheng CY, Datzmann T, Hernandez D, Schmitt J, Schlander M (2021) Do certified cancer centers provide more cost-effective care? A health economic analysis of colon cancer care in Germany using administrative data. *Int J Cancer* 149(10):1744–1754. <https://doi.org/10.1002/ijc.33728>
8. Bohnen JD, Mavros MN, Ramly EP et al (2017) Intraoperative adverse events in abdominal surgery: What happens in the operating room does not stay in the operating room. *Ann Surg* 265(6):1119–1125. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000001906>
9. Cacciamani GE, Eppler M, Sayegh AS et al (2023) Recommendations for intraoperative adverse events data collection in clinical studies and study protocols. *An ICAUS Global Surgical Collaboration study. Int J Surg Protoc* 27(1):23–83. <https://doi.org/10.29373/ijsp.183>
10. Rosenthal R, Hoffmann H, Dwan K, Clavien PA, Bucher HC (2015) Reporting of adverse events in surgical trials: critical appraisal of current practice. *World J Surg* 39(1):80–87. <https://doi.org/10.1007/s00268-014-2776-8>
11. Rosenthal R, Hoffmann H, Clavien PA, Bucher HC, Dell-Kuster S (2015) Definition and classification of intraoperative complications (CLASSIC): Delphi study and pilot evaluation. *World J Surg* 39(7):1663–1671. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3003-y>
12. Dell-Kuster S, Gomes NV, Gawria L et al (2020) Prospective validation of classification of intraoperative adverse events (ClassIntra): international, multicentre cohort study. *BMJ* 370:m2917. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2917>
13. Gawria L, Rosenthal R, van Goor H, Dell-Kuster S (2022) Classification of intraoperative adverse events in visceral surgery. *Surgery* 171(6):1570–1579. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2021.12.011>
14. Hoving C, Visser A, Mullen PD, van den Borne B (2010) A history of patient education by health professionals in Europe and North America: from authority to shared decision making education. *Patient Educ Couns* 78(3):275–281. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2010.01.015>
15. Niburski K, Guadagno E, Mohtashami S, Poenaru D (2020) Shared decision making in surgery: a scoping review of the literature. *Health Expect* 23(5):1241–1249. <https://doi.org/10.1111/hex.13105>
16. Charles C, Gafni A, Whelan T (1997) Shared decision-making in the medical encounter: What does it mean? (Or it takes at least two to tango). *Soc Sci Med* 44(5):681–692. [https://doi.org/10.1016/s0277-9536\(96\)00221-3](https://doi.org/10.1016/s0277-9536(96)00221-3)
17. Elwyn G, Durand MA, Song J et al (2017) A three-talk model for shared decision making: multistage consultation process. *BMJ* 359:j4891. <https://doi.org/10.1136/bmj.j4891>
18. Joosten EA, DeFuentes-Merillas L, de Weert GH, Sensky T, van der Staak CP, de Jong CA (2008) Systematic review of the effects of shared decision-making on patient satisfaction, treatment adherence and health status. *Psychother Psychosom* 77(4):219–226. <https://doi.org/10.1159/000126073>
19. O'Connor AM, Bennett CL, Stacey D et al (2009) Decision aids for people facing health treatment or screening decisions. *Cochrane Database Syst Rev*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001431.pub2>
20. Taylor LJ, Johnson SK, Nabozny MJ et al (2018) Barriers to goal-concordant care for older patients with acute surgical illness: communication patterns extrinsic to decision aids. *Ann Surg* 267(4):677–682. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000002282>
21. Violette PD, Agoritsas T, Alexander P et al (2015) Decision aids for localized prostate cancer treatment choice: systematic review and meta-analysis. *CA Cancer J Clin* 65(3):239–251. <https://doi.org/10.3322/caac.21272>
22. Landessozialgericht Baden-Württemberg (Hrsg) (2013) Abrechnung vertragsärztlicher Leistungen - sachlich-rechnerische Richtigkeit - Verstoß gegen gesetzliche oder vertragliche Qualitätsbestimmungen - Qualitätsanforderungen

- an die Dokumentation ambulanter Operationen. <https://www.landesrecht-bw.de/bsbw/document/NJRE001176455>
23. Oberlandesgericht Oldenburg (Hrsg) (2008) Geldtendmachung eines Schadensersatzanspruchs und Schmerzensgeldanspruchs wegen eines ärztlichen Behandlungsfehlers. <https://voris.wolterskluwer-online.de/browse/document/14ca9f46-0ac6-433c-893f-6406d946ed5a>
 24. Heberer J (2016) Merkblatt: Juristische Anforderungen an einen OP-Bericht. <https://www.bdc.de/wp-content/uploads/2017/02/Merkblatt-Juristische-Anforderungen-OP-Bericht.pdf>
 25. KG Berlin (2013) Arzthaftung: Indizwirkung einer ärztlichen Dokumentation; Darlegungs- und Beweislast des Arztes für Erstellung einer zusätzlichen Dokumentation; Schmerzensgeldanspruch bei Unterlassen eines „Shavings“. <https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/NJRE001131322>
 26. Landesberufsgericht für Heilberufe NRW (2015) Zur Verletzung der ärztlichen Dokumentationspflicht. https://www.justiz.nrw.de/nrwe/lbg/lbgnrw/j2015/6t_A_2679_13_T_Urteil_20151125.html
 27. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. Ösophaguskarzinom. <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/oesophaguskarzinom>
 28. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. Magenkarzinom. <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/magenkarzinom>
 29. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. Diagnostik und Therapie des Hepatozellulären Karzinoms und biliärer Karzinome. <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/hcc-und-biliaere-karzinome>
 30. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. Pankreaskarzinom. <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/pankreaskarzinom>
 31. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. Kolorektales Karzinom. <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/kolorektales-karzinom>
 32. Deutsche Krebsgesellschaft e.V. Adulte Weichgewebesarkome. <https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/leitlinien/adulte-weichgewebesarkome>
 33. Harmon RL, Sugarbaker PH (2005) Prognostic indicators in peritoneal carcinomatosis from gastrointestinal cancer. *Int Semin Surg Oncol* 2(1):3. <https://doi.org/10.1186/1477-7800-2-3>
 34. Alexiou VG, Tsitsias T, Mavros MN, Robertson GS, Pawlik TM (2013) Technology-assisted versus clamp-crush liver resection: a systematic review and meta-analysis. *Surg Innov* 20(4):414–428. <https://doi.org/10.1177/1553350612468510>
 35. Rahbari NN, Koch M, Schmidt T et al (2009) Meta-analysis of the clamp-crushing technique for transection of the parenchyma in elective hepatic resection: Back to where we started? *Ann Surg Oncol* 16(3):630–639. <https://doi.org/10.1245/s10434-008-0266-7>
 36. Hackert T, Strobel O, Michalski CW et al (2017) The TRIANGLE operation—radical surgery after neoadjuvant treatment for advanced pancreatic cancer: a single arm observational study. *HPB (Oxford)* 19(11):1001–1007. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2017.07.007>
 37. Strasberg SM, Linehan DC, Hawkins WG (2007) Radical antegrade modular pancreatosplenectomy procedure for adenocarcinoma of the body and tail of the pancreas: ability to obtain negative tangential margins. *J Am Coll Surg* 204(2):244–249. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2006.11.002>
 38. Heald RJ, Ryall RD (1986) Recurrence and survival after total mesorectal excision for rectal cancer.

Oncological operation reports: minimum requirements, legal aspects and future developments

The establishment of comprehensive oncological centers for the interdisciplinary care of cancer patients is based on defined criteria that must undergo regular external review to ensure a uniform quality standard of cancer care in Germany. The quality of surgical performance is defined, among other factors, by the number of cases treated or the experience of individual surgeons; however, the operation reports made are highly heterogeneous, as no specific requirements need to be met for certification as an oncological center. The German Association for Surgical Oncology (ACO) has therefore set the goal of proposing a minimum standard for oncological operation reports. In addition to the aspects to be included in the operation reports, exemplified with respect to individual organ systems, legal considerations and the use of artificial intelligence should also be examined in greater detail.

Keywords

Operation report · Oncology · Quality standard · Law · Artificial intelligence

- Lancet 1(8496):1479–1482. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(86\)91510-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(86)91510-2)
39. Quirke P, Steele R, Monson J et al (2009) Effect of the plane of surgery achieved on local recurrence in patients with operable rectal cancer: a prospective study using data from the MRC CR07 and NCIC-CTG CO16 randomised clinical trial. *Lancet* 373(9666):821–828. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(09\)60485-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(09)60485-2)
40. Ebert MP, Fischbach W, Hollerbach S et al (2024) S3-Leitlinie Diagnostik und Therapie der Plattenepithelkarzinome und Adenokarzinome des Ösophagus. *Z Gastroenterol* 62(4):535–642. <https://doi.org/10.1055/a-2239-9802>
41. Benz S (2021) Adoption of standardized approach to right hemicolectomy with complete mesocolic excision using the critical view concept and open-book model for robotic surgery—a video vignette. *Colorectal Dis* 23(8):2216–2217. <https://doi.org/10.1111/codi.15750>
42. Strey CW, Wullstein C, Adamina M et al (2018) Laparoscopic right hemicolectomy with CME: standardization using the “critical view” concept. *Surg Endosc* 32(12):5021–5030. <https://doi.org/10.1007/s00464-018-6267-0>
43. Jakob J, Andreou D, Bedke J et al (2023) Ten recommendations for sarcoma surgery: consensus of the surgical societies based on the German S3 guideline “Adult Soft Tissue Sarcomas”. *Langenbecks Arch Surg* 408(1):272. <https://doi.org/10.1007/s00423-023-03002-3>
44. Syn NL, Wee I, Shabbir A, Kim G, So JB (2019) Pouch versus no pouch following total gastrectomy: meta-analysis of randomized and non-randomized studies. *Ann Surg* 269(6):1041–1053. <https://doi.org/10.1097/sla.0000000000003082>
45. Shrikhande SV, Sivasanker M, Vollmer CM et al (2017) Pancreatic anastomosis after pancreatoduodenectomy: a position statement by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery* 161(5):1221–1234. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.11.021>
46. Kraus T, Grimm K, Hofmann E, Nourbakhsh F, Becker H, Wagner D (2013) Intraoperative Befunddokumentation in der Allgemein- und Viszeralchirurgie mittels moderner Digitalfotografie – Technische Umsetzung, Motive und Implikationen für eine verbesserte Patienten- und Zuweisungs-Information. *Z Gastroenterol* 51(08):K327. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1352977>
47. Terho P, Sallinen V, Lampela H, Harju J, Koskenvuo L, Mentula P (2021) The critical view of safety and bile duct injuries in laparoscopic cholecystectomy: a photo evaluation study on 1532 patients. *HPB (Oxford)* 23(12):1824–1829. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2021.04.017>
48. Luh JY, Thompson RF, Lin S (2019) Clinical documentation and patient care using artificial intelligence in radiation oncology. *J Am Coll Radiol* 16(9 Pt B):1343–1346. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2019.05.044>
49. Quiroz JC, Laranjo L, Kocballi AB, Berkovsky S, Rezazadegan D, Coiera E (2019) Challenges of developing a digital scribe to reduce clinical documentation burden. *NPJ Digit Med* 2:114. <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0190-1>
50. Bundy H, Gerhart J, Baek S et al (2024) Can the administrative loads of physicians be alleviated by AI-facilitated clinical documentation? *J Gen Intern Med* 39(15):2995–3000. <https://doi.org/10.1007/s11606-024-08870-z>
51. Sloss EA, Abdul S, Aboagye MA et al (2024) Toward alleviating clinician documentation burden: a scoping review of burden reduction efforts. *Appl Clin Inform* 15(3):446–455. <https://doi.org/10.1055/s-0044-1787007>
52. Strudwick G, Jeffs L, Kemp J et al (2022) Identifying and adapting interventions to reduce documentation burden and improve nurses’ efficiency in using electronic health record systems (The IDEA study): protocol for a mixed methods study. *BMC Nurs* 21(1):213. <https://doi.org/10.1186/s12912-022-00989-w>

Hinweis des Verlags. Der Verlag bleibt in Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutsadressen neutral.