

Video-basierte Aufklärung in der Radiologie – Akzeptanz, Zufriedenheit und Erfolg

Video-based Informed Consent in Radiology – Acceptance, Satisfaction, and Effectiveness

Autorinnen/Autoren

Daniel Vogele¹ , Andrea Nedelcu^{1,2}, Meinrad Beer¹, Daniela Kildal^{1,3}

Institute

- 1 Department of Diagnostic and Interventional Radiology, University Hospital Ulm, Ulm, Germany
- 2 Department of Radiology, University of Freiburg Faculty of Medicine, Freiburg, Germany
- 3 Radiology, Valais Hospital, Visp, Switzerland

Keywords

informed patient consent, Video-based informed consent, digital medical history questionnaire, contrast-enhanced computed tomography, patient satisfaction

eingereicht 10.7.2024

akzeptiert nach Revision 18.11.2024

Bibliografie

Rofo

DOI 10.1055/a-2490-1472

ISSN 1438-9029

© 2025, Thieme. All rights reserved.

Georg Thieme Verlag KG, Oswald-Hesse-Straße 50, 70469 Stuttgart, Germany

Korrespondenzadresse

Daniel Vogele

Department of Diagnostic and Interventional Radiology, University Hospital Ulm, Albert-Einstein-Allee 23, 89081 Ulm, Germany

daniel.vogele@uniklinik-ulm.de

 English version at: <https://doi.org/10.1055/a-2490-1472>.

ZUSAMMENFASSUNG

Ziel Vor jeder medizinischen Behandlung – auch der Computertomografie (CT) – muss der Patient über Risiken und Alternativen aufgeklärt werden. Die Video-basierte Aufklärung bietet einen gesteigerten Informationstransfer bei geringem Zeitaufwand.

Material und Methoden In einer monozentrischen, prospektiven, Fragebogen-basierten Studie wurde die Video-basierte Aufklärung inklusive digitalem Anamnesebogen mit der Aufklärung mit einem Aufklärungsbogen verglichen. Für zwei Kollektive (Ärzte und Patienten) wurde je eine Kontrollgruppe

(konventionelle Aufklärung) und eine Studiengruppe (Video-basierte Aufklärung) zur Zufriedenheit und Akzeptanz auf einer Skala von 1–6 (1: sehr gut) befragt. Zusätzlich wurde das Verständnis der Aufklärungsinhalte bei Patienten evaluiert. Die Dauer des ärztlichen Aufklärungsgesprächs wurde gemessen.

Ergebnisse 205 Patienten der Kontrollgruppe und 150 der Studiengruppe wurden befragt. Die Zufriedenheit war bei beiden Aufklärungsmethoden „sehr gut“ bzw. „gut“ (91 % Kontrollgruppe, 94 % Studiengruppe). Die Aufklärungsinhalte erinnerten in allen sechs Teilbereichen mehrheitlich die Patienten der Studiengruppe, z. B. die Strahlenbelastung (73 % Kontrollgruppe; 86 % Studiengruppe).

20 Ärzte der Kontrollgruppe und 11 der Studiengruppe wurden befragt. Die Zufriedenheit war in der Studiengruppe deutlich höher (30 % Kontrollgruppe, 72 % Studiengruppe).

Die Dauer der konventionellen Aufklärung betrug 270,2 Sekunden, bei der Video-basierten Aufklärung 228,7 Sekunden.

Schlussfolgerung Die Zufriedenheit mit der Video-basierten Aufklärung ist hoch. Bei der Video-basierten Aufklärung erinnern die Patienten häufiger die vermittelten Inhalte. Zudem zeigt sich eine Zeitersparnis der Video-basierten Aufklärung.

Kernaussagen

- Die Video-basierte Aufklärung zeigt eine hohe Zufriedenheit und Akzeptanz bei Patienten und Ärzten.
- Nach einer Video-basierten Aufklärung erinnern sich die Patienten besser an die vermittelten Inhalte.
- Im Vergleich zur konventionellen Aufklärung bietet die Video-basierte Aufklärung einen Zeitvorteil.

Zitierweise

- Vogele D, Nedelcu A, Beer M et al. Video-based Informed Consent in Radiology – Acceptance, Satisfaction, and Effectiveness. Rofo 2025; DOI 10.1055/a-2490-1472

ABSTRACT

Purpose Before any medical procedure, including computed tomography (CT), it is crucial to ensure patients are fully informed about the risks and alternative options. Video-based informed consent offers an increased transfer of information in less time.

Materials and Methods In a monocentric, prospective, questionnaire-based study, video-based informed consent, which

included a digital medical history form, was compared to the traditional paper-based consent form. Two groups (doctors and patients) were divided into a control group (traditional informed consent) and one study group (video-based informed consent). Participants rated their satisfaction and acceptance on a scale of 1 to 6 (1: very good). Additionally, patients' understanding of the information provided was evaluated, and the duration of informed consents process was measured.

Results A total of 205 patients in the control group and 150 in the study group were surveyed. Satisfaction ratings of "very good" or "good" were similar for both methods (91% control group, 94% study group). The patients' study group showed a higher recall of the information provided in all six areas, e.g. radiation exposure (73% control group; 86% study group). Among the doctors, 20 from the control group and 11 from the study group were interviewed. Satisfaction was significantly higher in the study group (30% control group, 72% study group).

The duration of the traditional informed consent process averaged 270.2 seconds, compared to 228.7 seconds for the video-based informed consent.

Conclusion Satisfaction with video-based information is high among both patients and doctors. Patients retain the content more effectively with video-based informed consent, which also saves time.

Key Points

- Video-based informed consent shows high levels of satisfaction and acceptance among patients and doctors.
- After a video-based informed consent consultation, patients were better able to remember the information provided.
- Compared to conventional informed consent consultations, video-based consultations save time.

Einleitung

Vor jeder medizinischen Behandlung muss ein Patient im Rahmen eines Aufklärungsgesprächs über Risiken und Alternativen informiert werden. Dies gilt für therapeutische ebenso wie für diagnostische Maßnahmen und umfasst auch die Aufklärung im Rahmen radiologischer Verfahren wie der kontrastmittelgestützten Computertomografie (CT). Der Patient soll dadurch in die Lage versetzt werden, die geplante Behandlung bzw. Untersuchung eigenständig zu begreifen und selbständig zu entscheiden bzw. einzuwilligen, ob er die anhaftenden Risiken für den möglichen Benefit der Behandlung in Kauf nehmen möchte oder nicht.

Für die Aufklärung empfohlen, jedoch nicht verpflichtend, ist die Hinzunahme von Hilfsmitteln und Infomaterialien [1]. Verbreitet sind Aufklärungsbögen, die zusätzlich zum Informationstransfer eine Dokumentation des Aufklärungsgesprächs zulassen. Klassischerweise erhält der Patient eine Stufenaufklärung nach Weißbauer [2]. Zuerst wird ein Aufklärungsbogen mit Informationen in Textform zur Vermittlung eines Basisverständnis eingesetzt, um im anschließenden persönlichen Arztgespräch individuell auf Aufklärungsinhalte und Fragen einzugehen.

Ob alle Patienten den Aufklärungsbogen komplett lesen oder verstehen, ist in Frage zu stellen. Ursachen hierfür sind vielfältig, beispielsweise Nervosität vor der Behandlung oder die Komplexität medizinischer Inhalte. Auch für die aufklärenden Ärzte sind die hohen Rechtsansprüche der Aufklärung eine Herausforderung. Ein unzureichendes Patientenverständnis für die angestrebte Behandlung kann negative Konsequenzen für die Rechtsgültigkeit der Einwilligung und durch mögliche Aufklärungsmängel negative rechtliche Folgen für Ärzte nach sich ziehen [3].

Die Aufklärungsprozesse sind herausfordernd, um rechtlichen Ansprüchen und Patientenbedürfnissen gerecht zu werden, ohne Mehraufwand für das ärztliche Personal [4]. Die digitalisierte Aufklärung mit einer Inhaltevermittlung per Video statt Aufklärungsbogen stellt einen Lösungsansatz dar [5]. In verschiedenen Studien

wurde die Wirkung von Aufklärungsvideos untersucht, allerdings als Zusatz zum Aufklärungsbogen, nicht als alleiniger Ersatz, was einen Mehraufwand impliziert [6, 7, 8, 9, 10]. Die Ergebnisse sind inhomogen hinsichtlich Patientenzufriedenheit und Verständniszuwinn, es lässt sich aber eine positive Patientenauffassung feststellen. Der Erfolg in der Radiologie ist wenig erforscht.

Unsere Studie untersuchte den Einsatz einer digitalisierten, Video-basierten Aufklärung als Alternative zur „konventionellen“ Aufklärung. Die digitalisierte Aufklärung mit Aufklärungsvideo wurde mit der konventionellen Aufklärung mittels Aufklärungsbogen verglichen. Die Studie fand im klinisch-radiologischen Alltagssetting statt.

Folgende Hypothesen wurden formuliert:

- Eine Video-basierte Aufklärung hat bei den Patienten einen positiven Effekt auf das Verständnis der Aufklärungsinhalte.
- Eine Video-basierte Aufklärung führt zu einer Verkürzung des persönlichen ärztlichen Aufklärungsgesprächs.
- Eine Video-basierte Aufklärung führt bei Patienten und Ärzten zu einer hohen Zufriedenheit und Akzeptanz.

Material und Methoden

Ein positives Votum der lokalen Ethikkommission lag vor. Die Studienplanung und -durchführung fand in Übereinstimmung mit den Grundsätzen der Deklaration von Helsinki und der ärztlichen Berufsordnung, sowie dem Bundesdatenschutzgesetz statt. Zur Sicherstellung von Datenschutz und Datensicherheit im Rahmen der Video-basierten Aufklärung wurde der Datenschutzbeauftragte der Einrichtung konsultiert, welcher der Durchführung unter Einhaltung definierter Bedingungen im Rahmen des Studiensettings zustimmte.

Bei der vorliegenden Studie handelt es sich um ein prospektiv kontrolliertes, unizentrisches Studiendesign. Die Datenerhebung erfolgte über vier Monate (01.12.2018 – 31.03.2019) in der radiologischen Abteilung einer tertiären Klinik. Verglichen wurde die

konventionelle Aufklärung mit Aufklärungsbogen mit einer Video-basierten Tabletaufklärung. Mit Hilfe eines Fragebogens evaluierten Patienten und aufklärende Ärzte die verschiedenen Aufklärungsmethoden. Das Kollektiv der konventionellen Aufklärung wurde als Kontrollgruppe und das der Video-basierten Aufklärung als Studiengruppe bezeichnet. Die Rekrutierung der Kontroll- und Studiengruppen erfolgte zeitlich nacheinander über je zwei Monate.

Rekrutierung der Teilnehmer

Rekrutiert wurden Patienten, die für eine Kontrastmittel-gestützte CT (KMCT) aufgeklärt wurden und der Teilnahme zustimmten. Notfall-Aufklärungen wurden nicht eingeschlossen. Als Ärzte wurden die Radiologen identifiziert, welche im Erhebungszeitraum Aufklärungsgespräche zu KMCT tätigten. Einzelne Ärzte waren sowohl für die Kontroll- und Studiengruppe tätig.

Ablauf

Die Studie fand im Setting des klinisch-radiologischen Alltagsbetriebes statt. Das Modell der zweistufigen Aufklärung wurde angewendet [2]. In der ersten Stufe wurden Aufklärungsbogen oder Tablets mit dem Aufklärungsvideo eingesetzt. Der Anamnesebogen mit Fragen zur medizinischen Vorgeschichte wurde in der Kontrollgruppe in Papierform, in der Studiengruppe digital am Tablet ausgefüllt.

Die Dauer des anschließenden Aufklärungsgesprächs mit einem Radiologen wurde gemessen. Nach Abschluss des Gespräches wurde den Patienten ein Fragebogen ausgehändigt. Die aufklärenden Radiologen wurden am Ende der Erhebungszeiträume befragt. ► **Abb. 1** veranschaulicht den Ablauf.

Aufklärungsmaterialien:

Für die Aufklärung der Kontrollgruppe wurde der in der Klinik genutzte 3-seitige Aufklärungsbogen (Thieme Compliance GmbH, Erlangen, Deutschland) genutzt.

Für die Studiengruppe wurde ein Tablet von Samsung verwendet. Auf diesem konnten die Patienten den Aufklärungsfilm abspielen und den Anamnesebogen am Touchscreen ausfüllen. Der Aufklärungsfilm wurde eigens für diese Studie erstellt (► **Video 1**). Um alle essenziellen Inhalte abzudecken, wurde das Video in Übereinstimmung mit 3 CT-Aufklärungsbögen verschiedener Hersteller erstellt. Das Video setzt sich aus einem Screencast und geschaukelten Szenen zusammen, die in der radiologischen Abteilung aufgenommen wurden. Unter anderem wurde der Ablauf einer CT-Untersuchung verfilmt. Für eine hochwertige Videoverarbeitung wurde die Videoschnittsoftware Adobe Premiere Pro (Version Pro CC 2018 (12.0), Adobe, San Jose, USA) genutzt. Der Aufklärungsfilm hatte eine Länge von ca. 10 Minuten. Dies entspricht der ungefähren Lesezeit des Aufklärungsbogens. Patienten konnten das Aufklärungsvideo mit Einmalkopfhörern anhören. Auf Wunsch konnte der Text zusätzlich in gedruckter Form mit nach Hause genommen werden.

Der Anamnesebogens wurde mit Adobe Acrobat DC (Version 17.011.30099, Adobe, San Jose, USA) erstellt. Die Fragen konnten durch Antippen auf dem Tabletbildschirm beantwortet werden. Zusätzlich wurden ergänzende Textfelder angeboten. Die letzte Seite des Anamnesebogens enthielt Einverständnis- bzw. Ableh-

nungserklärung und Platz für die ärztliche Dokumentation sowie die Unterschriften von Arzt und Patienten.

Fragebogen:

Für die Fragebögen wurden gebundene bzw. geschlossene Antwortformate gewählt. Handschriftliche Anmerkungen waren möglich. Der Patienten-Fragebogen umfasste 12 Fragen und der Ärztefragebogen 8 Fragen. Beide Kollektive wurden zu Zufriedenheit und Akzeptanz auf einer Skala von 1 – 6 (1: sehr gut) befragt. Bei den Patienten wurde zusätzlich das subjektive Verständnis in sechs Teilbereichen abgefragt: Kontrastmittelallergie, Bewegungsartefakt, Alternativen, Stoffwechselstörung Niere/Schilddrüse, Strahlenbelastung, Paravasat. Die Patienten wurden aufgefordert, auf einer Skala von 1 bis 6 anzugeben, ob sie die Aufklärungsinhalte verstanden haben.

Bei geschlossenen Fragen wurde eine sechsstufige Skala in Anlehnung an das Schulnotensystem gewählt, welches sich unter anderem für Zufriedenheitsbefragungen eignet [11]. Zusätzlich bietet die gerade Anzahl an Skalenstufen keine neutrale Mittelkategorie, die problembehaftet sein und als „Ersatz-Antwort“ dienen können [12]. Die Struktur der Fragebögen ist in ► **Tab. 1** und ► **Tab. 2** abgebildet. Des Weiteren wurde die Dauer des persönlichen Aufklärungsgesprächs gemessen.

Statistik

Die Ergebnisse wurden durch das Statistik-Programm Excel (Excel 2019 Version 16.0) erfasst und in Diagrammen und Tabellen zur besseren Visualisierung wiedergegeben. Wenn möglich wurden die Daten statistisch ausgewertet. Das Signifikanzniveau wurde mit $p \leq 0,05$ definiert. Für die Zeitmessungen wurde der Zweistichproben T-Test für unabhängige Stichproben verwendet. Die Ergebnisse der Patientenbefragung wurden mit dem Mann-Whitney-U-Test und dem Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest analysiert, wohingegen die Ärztebefragung aufgrund der kleinen Gruppengröße und partieller Überschneidung von Kontroll- und Studiengruppe deskriptiv-statistisch analysiert wurde.

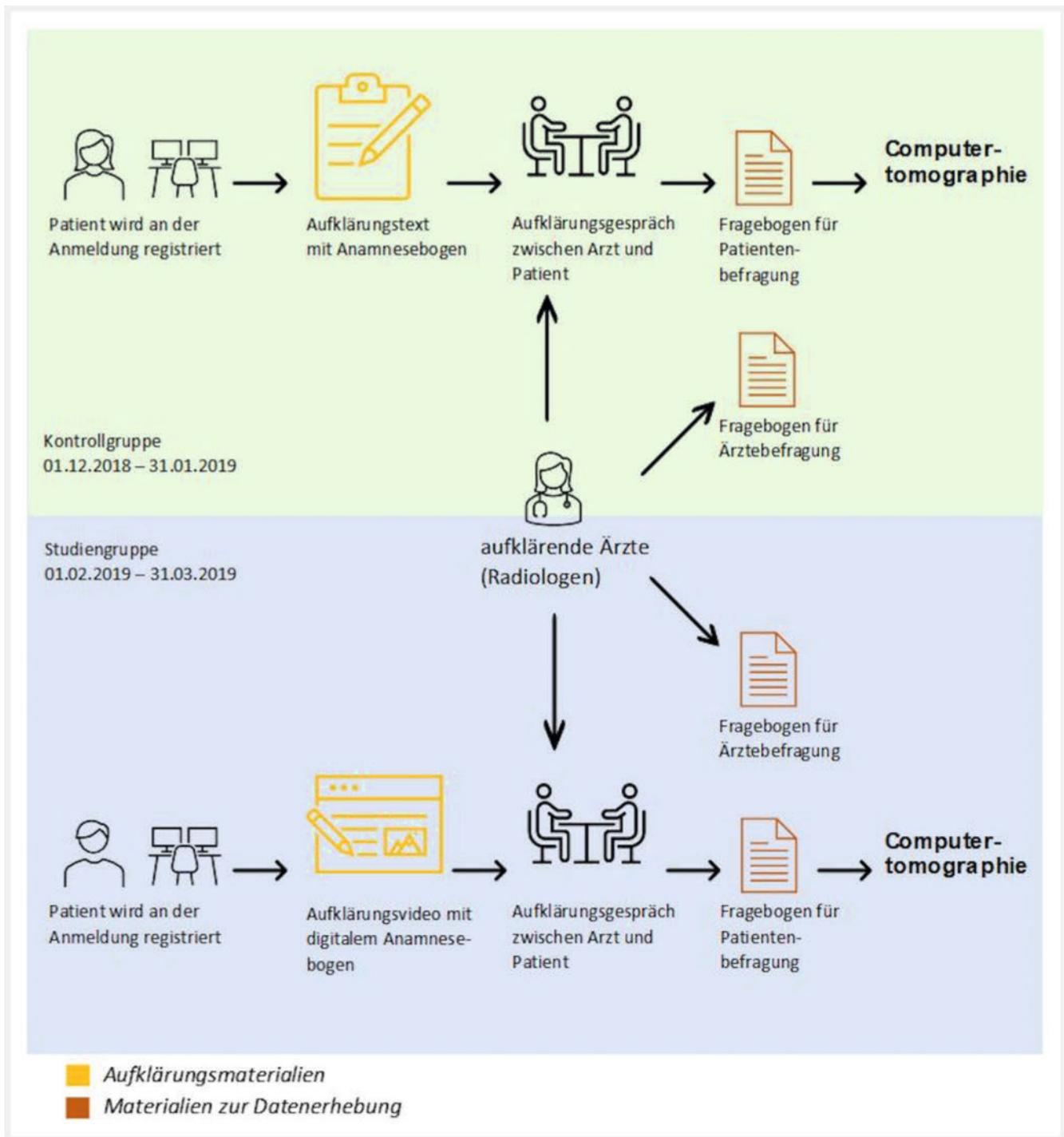
Ergebnisse

Patientenbefragung

Die Rücklaufquoten waren hoch (Kontrollgruppe 89%, Studiengruppe 93%). Die Fragebögen von 205 Patienten der Kontrollgruppe und 150 der Studiengruppe konnten ausgewertet werden. Die Ergebnisse wurden zur besseren Vergleichbarkeit in Prozentzahlen ausgegeben. Die Geschlechterverteilung war in beiden Gruppen vergleichbar (60% versus 61% männlich). Bei der Altersverteilung (► **Abb. 2**) ergaben sich keine signifikanten Unterschiede ($p = 0,996$). In beiden Gruppen war die Aufklärung zum Zeitpunkt der Befragung bei der Mehrzahl der Patienten nicht die erste CT-Untersuchung (82% Kontrollgruppe, 88% Studiengruppe).

Zufriedenheit und Akzeptanz

Die Ergebnisse zu Zufriedenheit mit der Aufklärung sind in ► **Abb. 3** dargestellt. Der Modalwert war für beide Gruppen die



► **Abb. 1** Ablauf Aufklärungsgespräch bei konventioneller und Video-basierter Aufklärung.

Kategorie 2 (2= „gut“). Die Kategorien 5 und 6 (6= „ungenügend“) wurden von keinem Patienten angegeben. Der Mann-Whitney-U-Test ergab mit einem $p=0,984$ keinen signifikanten Unterschied der Gesamt-Zufriedenheit.

Bei der Zufriedenheit hinsichtlich des Teilaspekts „Risiko/Komplikationen“ wurde die Kategorie 1 mit 40% von der Kontrollgruppe bzw. 26% von der Studiengruppe ausgewählt. Die Prüfung durch den Mann-Whitney-U-Test war statistisch signifikant ($p=0,029$). Bei der Zufriedenheit der weiteren abgefragten Teilas-

pekte ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen der Kontroll- und der Studiengruppe (Funktionsweise/Durchführung $p=0,231$; Alternativen $p=0,757$).

Bei der Frage zur Akzeptanz von Video-basierten Aufklärungen in der Zukunft war der Modalwert beider Gruppen 2. Die Ergebnisse sind in ► **Abb. 4** dargestellt. Auffallend ist die Kategorie 6, mit 2% der Studiengruppe, im Gegensatz zu 12% der Kontrollgruppe. Der Mann-Whitney-U-Test zeigte einen signifikanten Unterschied ($p=0,017$).

Erinnerte Aufklärungsinhalte

Bei der Eruierung der Aufklärungsinhalte (Frage 2.2 ▶ **Tab. 1**) erinnerten sich in der Studiengruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe mehr Patienten an die sechs einzelnen Teilbereiche. Im Einzelnen erinnerten sich an den Teilbereich „Kontrastmittelallergie“ 92% der Patienten in der Kontroll- und 93% in der Studiengruppe, an „Bewegungsartefakte“ 75% in der Kontroll- und 93% in der Studiengruppe, an „Alternativen“ 61% in der Kontroll- und 74% in der Studiengruppe, an „Stoffwechselstörung Niere/Schilddrüse“ 78% in der Kontroll- und 84% in der Studiengruppe, an „Strahlung“

73% in der Kontroll- und 86% in der Studiengruppe und an „Paravasat“ 66% in der Kontroll- und 71% in der Studiengruppe. Statistisch signifikant waren die Unterschiede für den Teilbereich „Bewegungsartefakte“ ($p < 0,001$), „Alternativen“ ($p = 0,010$), und „Strahlenbelastung“ ($p = 0,005$).

▶ **Abb. 5** zeigt, wie viele der insgesamt sechs Teilbereiche der Aufklärung von Patienten beider Gruppen erinnert wurden.

Am deutlichsten war der Unterschied bei Patienten, die sich an alle sechs Teilaspekte erinnern konnten (Kontrollgruppe 25%; Studiengruppe 50%). 74% der Studiengruppe erinnerten sich an 5 oder mehr Inhalte, in der Kontrollgruppe nur 49%. Vier oder mehr Inhalte hatten 86% der Studiengruppe, sowie 73% der Kontrollgruppe angekreuzt.

1% der Studiengruppe bzw. 5% der Kontrollgruppe gaben an, sich an keine der vorgegebenen Inhalte zu erinnern. Der Mann-Whitney-U-Test ergab mit einem $p < 0,001$ ($U = 9947,5$, z -Wert = $-4,967$) einen signifikanten Gruppenunterschied hinsichtlich der Anzahl erinnelter Aufklärungsinhalte.

Ärztebefragung

20 Ärzte wurden in der Kontrollgruppe und elf in der Studiengruppe befragt. Sieben Ärzte wurden sowohl für die Kontroll- als auch für die Studiengruppe befragt, da sie für beide Gruppen regelmäßig tätig waren.

Bei der Frage nach der Zufriedenheit mit der jeweiligen Aufklärungsmethode schnitt die Studiengruppe deutlich besser ab. Die Ergebnisse sind in ▶ **Abb. 6** dargestellt.



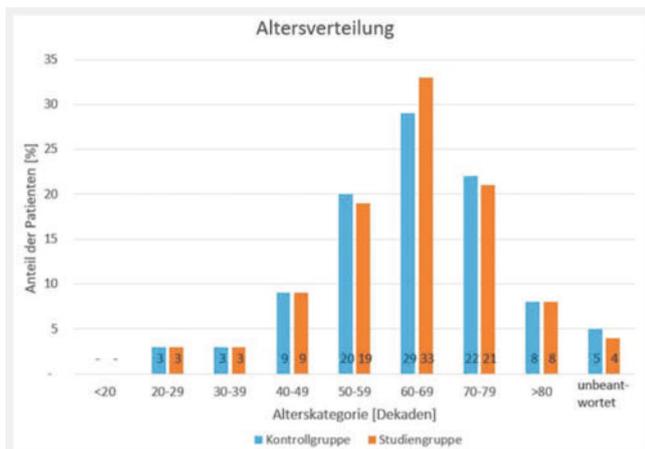
▶ **Tab. 1** Struktur des Fragebogens für die Patientenbefragung.

Fragenkomplex	Items	Antwortmodus
Personenbezogene Daten	Geschlecht	binär (ja/nein)
	Erste CT-Untersuchung	binär (ja/nein)
	Alter	single choice, 8 Antwortmöglichkeiten
Zufriedenheitsbefragung	1.1) Wie zufrieden waren Sie mit folgenden Teilaspekten der Aufklärung? Funktionsweise/Durchführung	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
	1.2) Wie zufrieden waren Sie mit folgenden Teilaspekten der Aufklärung? Alternativen	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
	1.3) Wie zufrieden waren Sie mit folgenden Teilaspekten der Aufklärung? Risiken/Komplikationen	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
	1.4) Wie zufrieden waren Sie mit folgenden Teilaspekten der Aufklärung? Aufklärung insgesamt	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
Verständnisbefragung	2.1) Haben Sie das Gefühl die Inhalte der Aufklärung verstanden zu haben?	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
	2.2) Welche Informationen waren in der Aufklärung enthalten?	multiple choice, 6 Antwortmöglichkeiten
Akzeptanzbefragung	3.1) Können Sie sich vorstellen, dass Ärzte Sie in Zukunft mithilfe von Video-Präsentationen statt den momentan gängigen Papierbögen aufklären?	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
	3.2) Wie stehen Sie allgemein der zunehmenden Digitalisierung im medizinischen Bereich gegenüber?	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
Patientenrückmeldung	Anmerkungen/Kommentare	freies Antwortformat mit genug Platz für Notizen

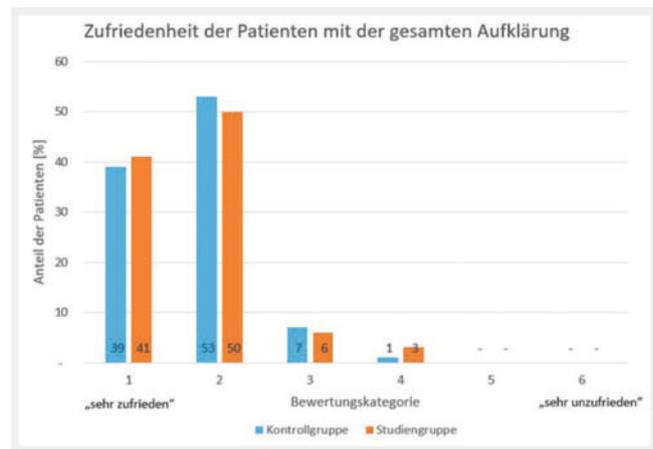
► **Tab.2** Struktur des Fragebogens für die Ärztebefragung.

Fragenkomplex	Items	Antwortmodus
Aufklärungsgespräch Daten	1.1) Wie viele Aufklärungen für die CT-Untersuchung machen Sie an einem durchschnittlichen Arbeitstag (<i>normale und Video-basierte Aufklärungen</i>)**?	freies Antwortformat
	1.2) Wie viel Zeit brauchen Sie für eine durchschnittliche <i>Video-basierte**</i> CT-Aufklärung?	freies Antwortformat
Zufriedenheitsbefragung	2) Wie zufrieden sind Sie mit der <i>aktuellen*/Video-basierten**</i> Aufklärungsmethode für CT-Bildgebungen (<i>Arzt klärt Patient anhand Papierbogen auf*/Arzt klärt Patient nach Sehen eines Videos auf**</i>)?	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
Arbeitsbelastung	3.1) Wie empfinden Sie die Arbeitsbelastung durch die <i>Video-basierten**</i> Aufklärungen? Bitte kreuzen Sie ein Feld an.	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
	3.2) Wie empfinden Sie Ihre allgemeine Arbeitsbelastung?	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
Akzeptanzbefragung	4.1) Können Sie sich vorstellen, Patienten in Zukunft mithilfe von Video-Präsentationen (statt mittels Papierbögen) aufzuklären?	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
	4.2) Wie stehen Sie allgemein der zunehmenden Digitalisierung im medizinischen Bereich gegenüber?	single choice, 6 Antwortmöglichkeiten
Ärztlerückmeldung	Anmerkungen/Kommentare	freies Antwortformat mit genug Platz für Notizen

* Kontrollgruppe. **Studiengruppe.



► **Abb.2** Balkendiagramm zur prozentualen Altersverteilung von Kontroll- und Studiengruppe der Patienten. Kontrollgruppe: n = 205; Studiengruppe: n = 150.



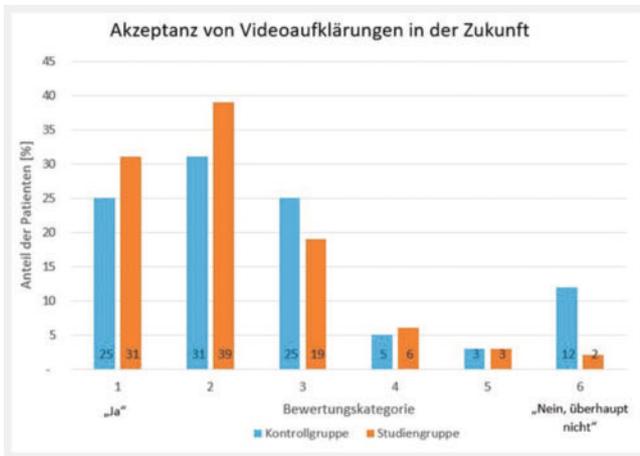
► **Abb.3** Zufriedenheit der Patienten mit der Aufklärung insgesamt. Bewertungskategorien von 1 [sehr zufrieden] bis 6 [sehr unzufrieden]. Kontrollgruppe: n = 203; Studiengruppe: n = 147.

Zur Frage, wie stark die Arbeitsbelastung durch die Aufklärungsgespräche empfunden wird, gab die Studiengruppe eine wesentlich geringere Arbeitsbelastung durch die Videoaufklärung an. Die Ergebnisse sind in ► **Abb.7** dargestellt.

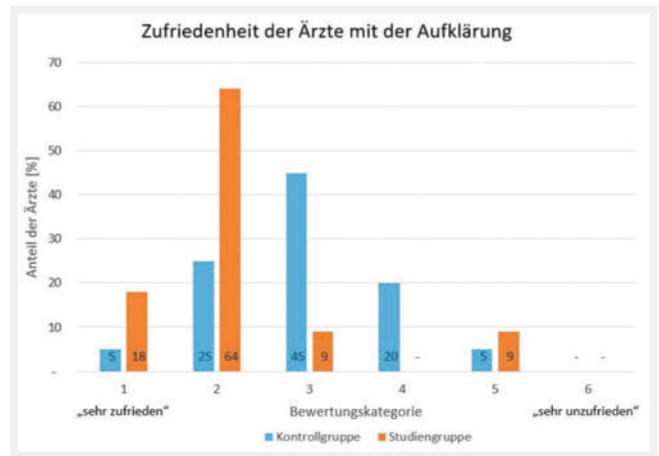
Bei der Frage nach der Akzeptanz von (zukünftigen) Video-basierten Aufklärungen zeigte die Studiengruppe eine wesentlich höhere Akzeptanz auf. Die Ergebnisse sind in ► **Abb.8** dargestellt.

Zeitmessungen

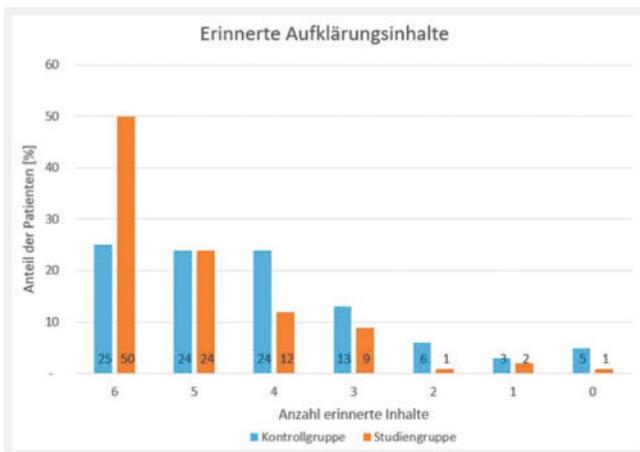
Die Dauer des persönlichen Aufklärungsgesprächs nach Erhalt des Aufklärungsbogens sowie des Aufklärungsvideos wurde gemessen und verglichen. Bei der konventionellen Aufklärung konnte bei 330 Aufklärungsgesprächen und nach Erhalt des Aufklärungsvideos bei 153 Aufklärungsgesprächen die Zeit gemessen werden. Die Dauer der Aufklärungsgespräche variierte bei der konventionellen Aufklärung zwischen ca. 1 und 12 Minuten, bei der Videoaufklärung zwischen ca. 1 und 10 Minuten. Die Mittelwerte der Gruppen unterschieden sich um 41,5 Sekunden, wobei das Auf-



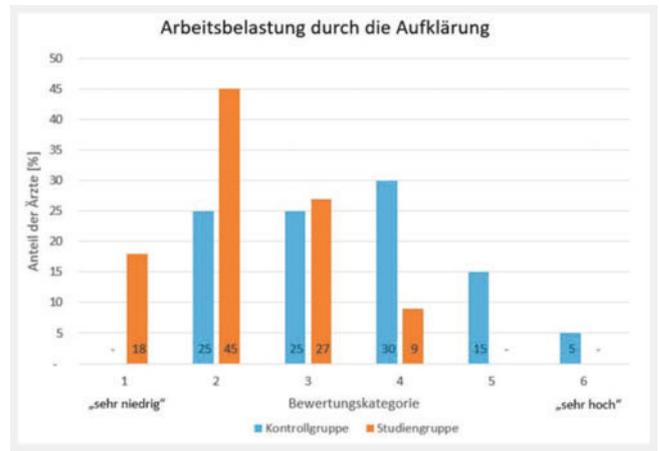
► **Abb. 4** Befragung der Patienten zur Akzeptanz von Videoaufklärungen der Patienten in der Zukunft. Bewertungskategorien von 1 [ja, sehr gut] bis 6 [nein, überhaupt nicht]. Kontrollgruppe: n = 197; Studiengruppe: n = 144.



► **Abb. 6** Zufriedenheit der Ärzte mit der Aufklärung. Bewertungskategorien von 1 [sehr zufrieden] bis 6 [sehr unzufrieden]. Kontrollgruppe: n = 20; Studiengruppe: n = 11.



► **Abb. 5** Gesamtanzahl erinnerter bzw. angekreuzter Inhalte von insgesamt sechs Aufklärungsinhalten. Kontrollgruppe: n = 197; Studiengruppe: n = 147.



► **Abb. 7** Subjektiv empfundene Arbeitsbelastung der Ärzte durch Aufklärungen. Bewertungskategorien von 1 [sehr niedrig] bis 6 [sehr hoch]. Kontrollgruppe: n = 20; Studiengruppe: n = 11.

klärungsgespräch nach Video-basierten Aufklärungen signifikant kürzer war ($p \leq 0,05$). Die Ergebnisse sind in ► **Tab. 3** sowie ► **Abb. 9** und ► **Abb. 10** dargestellt. Die Histogramme zeigen für beide Gruppen eine linksschiefe Verteilung.

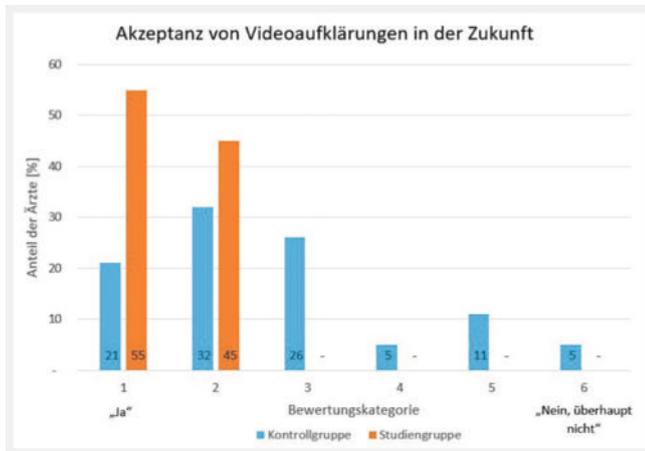
Diskussion

Verständnis der Aufklärungsinhalte

Die Abfrage erinnerter Aufklärungsinhalte zeigt einen signifikanten Vorteil für die Video-basierte Aufklärung. Bei allen 6 vorgegebenen Aufklärungsinhalten erzielte die Studiengruppe prozentual bessere Ergebnisse als die Kontrollgruppe. Besonders deutlich wird der Unterschied bei Betrachtung der Patienten, die alle vorgegebenen Aufklärungsinhalte erinnerten. In der Kontrollgruppe waren das 25%, in der Studiengruppe 50%. Die Ergebnisse der Verständnisbefragung sind von essenzieller Bedeutung für die Rechtssicherheit

der Aufklärung. Umso besser ein Patient die wichtigen Inhalte der Aufklärung erfasst hat, umso weniger anfechtbar ist seine Einwilligung im Fall einer Klage [13]. Darüber hinaus kann mit gesteigertem Verständnis für die anstehende Behandlung, konform der Forderungen des Patientenrechtegesetzes, die Patientenautonomie und das shared-decision-making gestärkt werden. Als Fazit der Verständnisbefragung lässt sich folgern, dass die Video-basierte Aufklärung die Rechtssicherheit fördert und der Arzthaftung aufgrund Aufklärungsmängeln entgegenwirkt.

Auch in anderen Fachdisziplinen zeigte sich ein positiver Effekt auf das Patientenverständnis durch ergänzende auditorische und visuelle Vermittlung üblicher Verfahren im Bereich der Intensivmedizin oder bei der Aufklärung für bariatrische chirurgische Verfahren [6]. Zusätzlich konnten Weston et al. schon früh in einer Studie zeigen, dass Patienten sich Video-vermittelte Aufklärungsinhalte auch selbst nach 2–4 Wochen noch besser merken konnten [14]. Eine Video-basierte Aufklärung scheint demzufolge auch längerfristig einen Vorteil für das Patientenverständnis zu sichern.



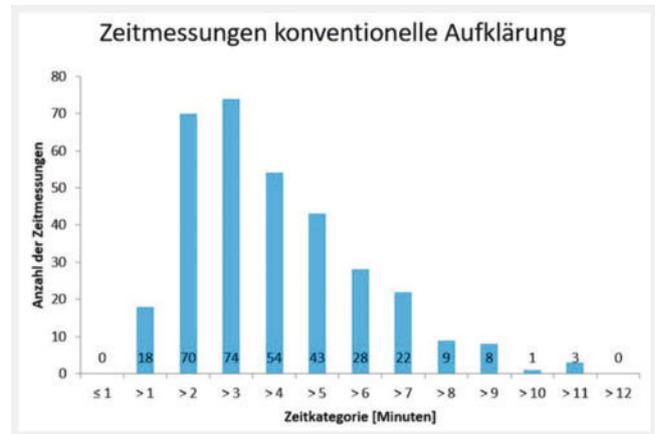
► **Abb.8** Befragung der Ärzte zur Akzeptanz von Videoaufklärungen in der Zukunft. Bewertungskategorien von 1 [ja, sehr gut] bis 6 [nein, überhaupt nicht]. Kontrollgruppe: n = 19; Studiengruppe: n = 11.

► **Tab.3** Deskriptive Statistik der Zeitmessungen der Aufklärungsgespräche von konventioneller Aufklärung und der Videoaufklärung im Vergleich. Kontrollgruppe: n = 330; Studiengruppe: n = 153.

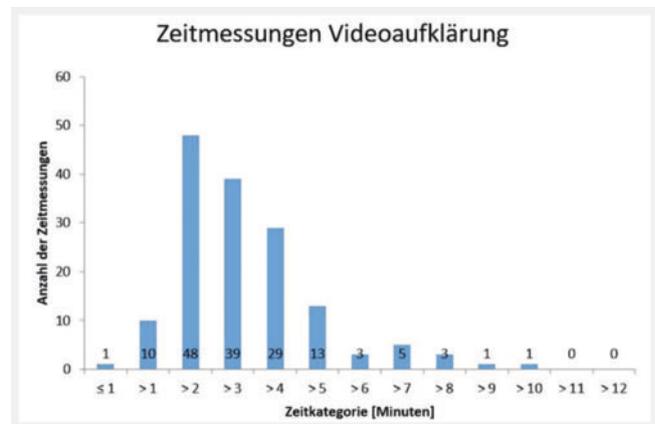
	Konventionelle Aufklärung	Videoaufklärung
Zeitmessungen Anzahl	330	153
Minimum	63 Sek. (1 Min. 3 Sek.)	60 Sek. (1 Min.)
Maximum	714 Sek. (11 Min. 54 Sek.)	611 Sek. (10 Min. 11 Sek.)
Mittelwert	270,209 Sek. (4 Min. 30 Sek.)	228,706 Sek. (3 Min. 49 Sek.)
Standardabweichung	122,673 Sek. (2 Min. 3 Sek.)	98,143 Sek. (1 Min. 38 Sek.)

Dauer des persönlichen Aufklärungsgesprächs

Die Zeitersparnis beim ärztlichen Aufklärungsgespräch von 42 Sekunden bei der Video-basierten Aufklärung war signifikant. Unter der Annahme von ca. 20–39 Aufklärungsgesprächen/Werktag, wie von den meisten Ärzten geschätzt, ergibt sich eine tägliche Zeitersparnis von ca. 14 bis 27 Minuten. Auf eine Arbeitswoche mit 5 Tagen würde sich hochgerechnet eine Zeitersparnis von 70 bis 135 Minuten (1,17 bis 2,25 Stunden) und bei hochgerechnet auf einen Monat bei 20 Arbeitstagen eine Zeitersparnis von 280 bis 540 Minuten (4,67 bis 9,0 Stunden) ergeben. Auch andere Studien belegen eine Zeitersparnis im Rahmen digitaler Aufklärungsprozesse. Miao et al. konnten eine geringe, aber signifikante Zeitersparnis von ca. 12% bei kleineren chirurgischen Eingriffen nachweisen, Krüger-Brand beschreibt spezifischer die Verringerung des Dokumentationsaufwandes durch digitalisierte Aufklärungsprozesse [5, 15].



► **Abb.9** Histogramm der Zeitmessungen des Aufklärungsgesprächs bei konventioneller Aufklärung. n = 330.



► **Abb.10** Histogramm der Zeitmessungen des Aufklärungsgesprächs bei Video-basierter Aufklärung. n = 153.

Vorrangig bei komplexeren Eingriffen, beispielsweise in der interventionellen Radiologie, wäre eine noch größere Zeitersparnis durch eine Videoaufklärung zu erzielen. Insbesondere bei der Vermittlung komplexer Inhalte kann eine audio-visuelle Unterstützung profitabel sein [16]. Die prozentuale Zeitersparnis im Aufklärungsgespräch der hier untersuchten Video-basierten CT-Aufklärung lag bei ca. 16%. Vergleichsweise konnten Kakinuma et al. bei anästhesiologischen Aufklärungsgesprächen für Tumor-OPs eine Zeitersparnis von ca. 34% durch Hinzunahme eines Videos erreichen. (Kakinuma et al. 2011)

Zufriedenheit und Akzeptanz

Bei den Patienten wurde insgesamt relativ hohe Zufriedenheitswerte in der Kontroll- und Studiengruppe registriert. Auffällig war, dass sich die Zufriedenheit bezüglich Funktionsweise/Durchführung, Alternativen und Gesamteindruck zwischen der konventionellen und der Video-basierten Aufklärung nicht signifikant unterschied. Dagegen war die Kontrollgruppe signifikant zufriedener mit der Aufklärung bezüglich des Teilaspektes „Risiko/Komplikationen“. Dies steht im Gegensatz zur Literatur, wo die Aufklärung im Videoformat

tendenziell von Patienten präferiert wird [10]. In Kongruenz mit den hier gefundenen Ergebnissen zeigen diese Studien aber für beide Aufklärungsmethoden insgesamt hohe Zufriedenheitsraten, wie beispielsweise bei Aufklärungen für dermatologische Biopsien oder gesichtschirurgische Operationen festgestellt wurde [8, 17]. Die Ergebnisse der Zufriedenheitsbefragung stehen auch in Kontrast mit dem Zugewinn an Verständnis für die Aufklärungsinhalte und der gesteigerten Offenheit für zukünftige Videoaufklärungen in der Studiengruppe.

Die Patienten wurden nicht explizit gebeten, ihre Zufriedenheitsbewertung zu begründen, sodass über die Gründe nur spekuliert werden kann. Anhand der Angaben im Freitextfeld lässt sich schlussfolgern, dass im Punkt Benutzerfreundlichkeit noch Verbesserungsbedarf besteht. Es wäre möglich, dass sich die Unzufriedenheit mit der Handhabung des Tablets auf die Zufriedenheitsbefragung in der Studiengruppe negativ auswirkte. Ca. zwei Drittel des Patientenkontexts sind älter als 60 Jahre. Gerade für ältere, technisch weniger versierte Patienten mag die Auseinandersetzung mit der digitalisierten Aufklärung problembehaftet gewesen sein.

Warum gerade bei der Aufklärung über Risiken ein signifikanter Unterschied besteht, bleibt weiterhin ungeklärt. Generell besteht der Wunsch, über Risiken gut informiert zu werden, wie Ukkola et al. in einer Patientenumfrage darlegen konnten [18]. In der Studiengruppe erinnerten sich die Patienten an mehr Risiken, was möglicherweise auf eine detailliertere Erläuterung im Video im Vergleich zum mündlichen Aufklärungsgespräch zurückzuführen ist. Einige Patienten äußerten sich nach der Video-basierten Aufklärung besorgt, z. B. im Hinblick auf eine Anaphylaxie oder eine Hyperthyreose.

Die Akzeptanz der Video-basierten Aufklärung ist als positiv zu bewerten. Der Hauptteil von Kontroll- und Studiengruppe zeigte sich offen gegenüber der Videoaufklärung. Die Akzeptanz im Patientenkontext ist folglich kein Hindernis für die Einführung einer digitalen Aufklärung. Darüber hinaus gab die Studiengruppe eine signifikant positivere Bewertung ab.

Da für die Ärztebefragung nur relativ kleine Stichprobenumfänge generiert werden konnten, ist die Aussagekraft und Generalisierbarkeit der Ergebnisse limitiert. Die Ergebnisse der Ärztebefragung zeigen dennoch eine höhere Zufriedenheit und Akzeptanz bei der Video-basierten Aufklärung als der konventionellen Aufklärung. Die Ärzte gaben durch die Video-basierte Aufklärung eine geringere Belastung an als durch die konventionelle Aufklärung.

Zusammenfassend wurde die Video-basierte Aufklärung von den Ärzten positiver aufgefasst als die konventionelle Aufklärung.

In der vorliegenden Studie wurde nur ein Tablet verwendet, welches im Sichtbereich des radiologischen Personals genutzt wurde. Wenn im klinischen Alltag mehrere Tablets in Benutzung sind, ist neben den Anschaffungs- und Wartungskosten auch der Diebstahlschutz zu beachten. Ein weiterer Kostenfaktor sind Verträge zur Bereitstellung der Aufklärungssoftware. Demgegenüber stehen positive Faktoren wie das Einsparen von Büromaterialien, die Zeitersparnis für den Mitarbeiter, welche die Papier-basierte Aufklärungen archivieren und nicht zuletzt die Zeitersparnis für die aufklärenden Ärzte.

Limitationen

Aufgrund der sehr kleinen Stichprobengröße sind die Ergebnisse der Ärztebefragung nicht generalisierbar und für statistische Signifikanztests unzugänglich. Zudem ist zu erwähnen, dass in der Studiengruppe 20 Ärzte und in der Kontrollgruppe elf Ärzte befragt wurden, wobei sieben Ärzte in beiden Gruppen vertreten waren. Eine weitere Limitation stellt der kurz gehaltene Fragebogen dar. Der geringe Umfang steigert einerseits zwar die Teilnahmebereitschaft mit resultierend hoher Rücklaufquote, die Kürze geht jedoch gleichzeitig mit Einbußen der internen Validität einher.

Ausblick

In der Zukunft könnte die in unserer Studie vorgestellte Video-basierte Aufklärung auch für andere Modalitäten verwendet werden. Zudem wäre es möglich, den Patienten vorab das Aufklärungsvideo und den digitalen Aufklärungsbogen zur Verfügung zu stellen, z. B. mittels QR-Code. Dies scheint insbesondere im Hinblick auf die in unserer Studie ermittelten hohen Akzeptanz digitaler Formate in Zukunft denkbar, wenn Vorgaben zum Datenschutz und Datensicherheit berücksichtigt werden.

Schlussfolgerung

Die digitalisierte Aufklärung wird von Patienten und Ärzten positiv angenommen. Das Implementieren der Video-basierten, Tablet-gestützten Aufklärung in die alltägliche Routine der Ärzte war gut möglich. Sie verbessert das Verständnis der Patienten für die vermittelten Inhalte und reduziert die Gesprächsdauer, was zu einer effizienteren Nutzung der Ressourcen führt.

Klinische Relevanz der Studie

- Eine Video-basierte Aufklärung führt insbesondere bei den Ärzten zu einer hohen Zufriedenheit.
- Die Erinnerungsfähigkeit der Patienten an die Aufklärungsinhalte war bei der Video-basierten Aufklärung besser.
- Die Video-basierte Aufklärung zeigte eine Zeitersparnis beim persönlichen Aufklärungsgespräch.

Interessenkonflikt

Die Autorinnen/Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- [1] Landesärztekammer Baden-Württemberg mit den Bezirksärztekammern (Publ.) (2016): Merkblatt Die Aufklärungs- und Informationspflichten des Arztes. Zugriff am 28.06.2024 unter <https://cdn0.scrvt.com/e90e659c888e3602776417cb5358cb67/0000000001061503/0236f93521ba/aufklaerungspflicht.pdf>
- [2] Weißauer W. Patientenaufklärung. Langenbecks Archiv. 1977
- [3] Laufs A, Katzenmeier C, Lipp V. Arztrecht. 8., völlig neu bearbeitete Auflage. München: C.H. Beck (NJW-Praxis, Band 29) doi:10.1002/mrm.24835

- [4] Voegle D, Schöffski O, Efinger K et al. Analysis of documented informed consent forms for computed tomography: Completeness and data quality in four clinics. *Radiologe* 2020; 60: 162–168. doi:10.1007/s00117-019-00629-6
- [5] Krüger-Brand H. Elektronische Patientenaufklärung: Tablet statt Klemmbrett. Hg. v. Deutscher Ärzteverlag GmbH, Redaktion Deutsches Ärzteblatt. Zugriff am 28.06.2024 unter <https://www.aerzteblatt.de/archiv/206951/Elektronische-Patientenaufklaerung-Tablet-statt-Klemmbrett>
- [6] Loftus TJ, Alfaro ME, Anderson TN et al. Audiovisual Modules to Enhance Informed Consent in the ICU: A Pilot Study. *Crit Care Explor* 2020; 2: e0278. doi:10.1097/cce.0000000000000278
- [7] Hakimi AA, Standiford L, Chang E et al. Development and Assessment of a Video-Based Intervention to Improve Rhinoplasty Informed Consent. *Facial Plast Surg* 2021; 37: 585–589. doi:10.1055/s-0041-1722912
- [8] Penn JP, Nallani R, Dimon EL et al. Educational Informed Consent Video Equivalent to Standard Verbal Consent for Rhinologic Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Am J Rhinol Allergy* 2021; 35: 739–745. doi:10.1177/1945892421992659
- [9] Saglam K, Kayaalp C, Aktas A et al. Educational Video Addition to the Bariatric Surgery Informed Consent Process: a Randomized Controlled Trial. *Obes Surg* 2020; 30: 2693–2699. doi:10.1007/s11695-020-04552-x
- [10] Sonne SC, Andrews JO, Gentilin SM et al. Development and pilot testing of a video-assisted informed consent process. *Contemp Clin Trials* 2013; 36: 25–31. doi:10.1016/j.cct.2013.05.011
- [11] Kallus KW. Erstellung von Fragebogen. 2., aktualisierte und überarbeitete Auflage. Wien: Facultas (UTB Schlüsselkompetenzen, 4465); 2016
- [12] Bortz J, Döring N. *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler; mit 87 Tabellen.* 4., überarb. Aufl., [reprint]. Heidelberg: Springer-Medizin-Verl. (Springer-Lehrbuch Bachelor, Master); 2009. doi:10.1038/s42003-023-05456-z
- [13] BGH, 14.06.1994 – VI ZR 260/93. Zugriff am 28.06.2024 unter <https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Text=NJW%201994,%202414>
- [14] Weston J, Hannah M, Downes J. Evaluating the benefits of a patient information video during the informed consent process. *Patient Educ Couns* 1997; 30: 239–245. doi:10.1016/s0738-3991(96)00968-8
- [15] Miao Y, Venning VL, Mallitt KA et al. A randomized controlled trial comparing video-assisted informed consent with standard consent for Mohs micrographic surgery. *JAAD Int* 2020; 1: 13–20. doi:10.1016/j.jdin.2020.03.005
- [16] Nicolaou C, Kalliris G. Audiovisual Media Communications in Adult Education: The case of Cyprus and Greece of Adults as Adult Learners. *Eur J Investig Health Psychol Educ* 2020; 10: 967–994. doi:10.3390/ejih-pe10040069
- [17] Armstrong AW, Alikhan A, Cheng LS et al. Portable video media for presenting informed consent and wound care instructions for skin biopsies: A randomized controlled trial. *Br J Dermatol* 2010; 163: 1014–1019. doi:10.1111/j.1365-2133.2010.10067.x
- [18] Ukkola L, Oikarinen H, Henner A et al. Information about radiation dose and risks in connection with radiological examinations: What patients would like to know. *Eur Radiol* 2016; 26: 436–443. doi:10.1007/s00330-015-3838-5