

Online-Aufklärung in der Anästhesiologie aktueller Stand in Europa

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität
Bonn

Dishalen Cudian

aus Curepipe, Mauritius

2024

Angefertigt mit der Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Bonn

1. Gutachterin: Frau Prof. Dr. med. Maria Wittmann
2. Gutachter: Prof. Dr. Hanno E. G. Matthaei

Tag der Mündlichen Prüfung: 31.10.2023

Aus der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
Direktor: Prof. Dr. med. Mark Coburn

*Meiner Frau To- Anjalee,
Meinen Eltern Oomavedi und Sagadeven*

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	7
1. Einleitung	8
1.1 Die anästhesiologische Aufklärung – die Geschichte	8
1.2 Die Rolle der Patient*innenaufklärung in der Anästhesiologie	9
1.3 Ablauf einer Patient*innenaufklärung in der Anästhesiologie	10
1.3.1 Patient*innenaufklärung über die gewählte Anästhesieverfahren	11
1.4 Online-Patient*innenaufklärung durch Telemedizin	23
1.5 Juristische Rahmen	24
1.6 Motivation und Ziele	26
2. Methodik	27
2.1 Konzeption des Fragebogens	28
2.1.1 Formulierung der Fragen	29
2.1.2 Datenerhebung	31
2.1.3 Statistische Auswertung	32
3. Ergebnisse	34
3.1 Demografische Darstellung	34
3.2 Internetanwendung bei der Prämedikation	39
3.3 Distanz-Einwilligung bei Kindern	41
3.4 Kenntnis über die juristischen Rahmen der Online-Aufklärung	44
3.5 Zeitpunkt der Patient*innenaufklärung	46
3.6 Legale Aspekte bei der Kindernarkose	47
3.7 Persönliche Meinung der Teilnehmer*innen über die Distanz Aufklärung	49
3.8 Besondere Bedingungen während der Pandemie	53
3.9 Verhältnis Wirtschaft und Distanz-Aufklärung	54
4. Diskussion	58
4.1 Allgemeine Aspekte	58
4.2 Praktikabilität und Effizienz	59
4.4 Rechtliche Infrastruktur und Homogenität: Hindernis?	62
4.5 Technische Infrastruktur und praktische Umsetzung	63
4.6 Umweltauswirkung und Zeitaufwand	64

4.7. Stärken und Einschränkungen	65
5. Schlussfolgerung	66
6. Zusammenfassung	68
7. Abbildungsverzeichnis	70
8. Tabellenverzeichnis	72
9. Anhang	73
9.1 Narkose Aufklärungsbogen Universitätsklinikum Bonn	73
9.2 Anamnese Erhebungsbogen Universitätsklinikum Bonn	81
9.3 Elektronische Anamnese Erhebung System-PDMS UKB	82
9.4 Fragebogen der Studie via die ESAIC	85
10. Literaturverzeichnis	97
11. Danksagung	101

Abkürzungsverzeichnis

AMG	Arzneimittelgesetz
ASA	American Society of Anesthesiologists
BGBI	Bundesgesetzblatt
BIP	Bruttoinlandsprodukt
EHDS	European Health Data Space
ESAIC	European Society of Anaesthesiology and Intensive Care
EU	European Union
GDPPC	Gross Domestic Product per capita
ICM	Integrated Care Manager
IT	Informationstechnik
MET	Metabolisches Äquivalent
MPG	Medizinproduktegesetz
NRW	Nordrhein-Westfalen
NYHA	New York Heart Association
PDA	Periduralanästhesie
PDMS	Patient Data Management System
POSPOM	Preoperative Score to Predict Postoperative Mortality
rCRI	Revised Cardiac Risk Index
USA	United States of America
WHO	World Health Organization
WMA	World Medical Association

1. Einleitung

1.1 Die anästhesiologische Aufklärung – die Geschichte

Die erste Anästhesie wurde vor 175 Jahren von Sir William Thomas Green Morton zur Beseitigung von Schmerzen und vorübergehenden Ausschaltung des Bewusstseins bei chirurgischen Eingriffen im Massachusetts General Hospital öffentlich vorgeführt (Pardo, 2023). Seit dieser Zeit hat eine faszinierende Fusion aus Ideen, Ereignissen, Einflüssen und Beteiligten die Transformation der Anästhesiologie von einem Handwerk hin zu einem anerkannten Beruf ermöglicht (McGoldrick, 2015). Nach offizieller Anerkennung als separate medizinische Fachdisziplin im Jahr 1953 entwickelte sich die Anästhesiologie in sämtlichen Bereichen weiter, insbesondere durch die Implementierung der Einwilligung nach Aufklärung und der Prämedikationsvisite. Schlüssel zum Verständnis ist der Fall Schloendorff gegen Society of New York Hospital aus dem Jahr 1914, ein maßgeblicher Fall in Bezug auf chirurgische Rechtsfragen, der das Prinzip der Patient*innenautonomie und -aufklärung in der operativen Medizin und Anästhesiologie auf internationaler Ebene etabliert hat (Bazzano et al., 2021).

Die USA gelten als Ursprungsland der Patient*innenaufklärung, deren originäres Ziel bereits im 18. Jahrhundert darin bestand, die Würde der Patient*innen während des Entscheidungsprozesses und der Wahl der medizinischen Optionen zu wahren. Europa folgte erst später, wobei der Nürnberger Prozess am 19. Dezember 1946 den Weg für eine Veränderung in der Beziehung zwischen Ärzt*innen und Patient*innen sowie der damit verbundenen Verantwortlichkeiten ebnete (Mallardi, 2005). Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Anästhesiologie führte zu einer gesteigerten Bedeutung der Patient*innenaufklärung. Heutzutage besteht kein Zweifel mehr, dass Ärzt*innen verpflichtet sind, Patient*innen vor einem Eingriff umfassend und in verständlicher Sprache über Indikation, Ablauf sowie mögliche Komplikationen und Alternativen aufzuklären (BGBl. I 2013 S. 277 - Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten, 2013).

Als integraler Bestandteil der präoperativen Untersuchung hat sich die Aufklärung von Patient*innen zu einer komplexen Aufgabe entwickelt, die stark von der Krankengeschichte der Patient*innen und der erwarteten Art der Aufklärung abhängt

(Marx et al., 2021). Die Optimierung der präanästhetischen Patient*innenaufklärung durch Telemedizin stellt daher eine aktuelle Entwicklungsrichtung in der Anästhesie dar. Eine Pilotstudie ergab eine hohe Zufriedenheitsrate bei 9 von 10 Teilnehmenden mithilfe eines Fernaufklärungssystems für Patient*innen (Wong et al., 2004).

1.2 Rolle der Patient*innenaufklärung in der Anästhesiologie

„Éviter les douleurs dans les opérations est une chimère qu'il n'est plus permis de poursuivre aujourd'hui. Instrument tranchant et douleur sont deux mots qui ne se présentent point l'un sans l'autre l'esprit des malades, et dont il faut nécessairement admettre l'association.“

Übersetzung

„Den Schmerz bei Inzisionen zu vermeiden, ist eine Chimäre, der niemand mehr nachjagt. Chirurgisches Skalpell und Schmerz sind in der operativen Medizin zwei Begriffe, die dem Kranken niemals getrennt voneinander begegnen, mit deren Zusammengehörigkeit man sich für alle Zeit abfinden muß.“

Alfred-Armand-Louis-Marie Velpeau, 1839

Dieses Zitat des führenden französischen Chirurgen und Pioniers der europäischen Medizin, Alfred-Armand-Louis-Marie Velpeau (Sailer, Franz X., 1973), aus dem Jahr 1839 drückt das Ziel der Patient*innenaufklärung während der präoperativen Anästhesievisite aus. Dieses damals unvorstellbare Konzept der schmerzfreien Chirurgie wurde sieben Jahre später umgesetzt (Pardo, 2023) und wird immer noch jedes Jahr am 16. Oktober, dem Weltanästhesietag, gefeiert. Die Patient*innenaufklärung ist der erste Kontakt zwischen Anästhesist*in und Patient*in und manchmal der einzige, an den sich der*die Patient*in erinnert. Unter der ständig aktualisierten Liste der medizinischen, rechtlichen und administrativen Aufgaben, die während der präoperativen Visite zu erfüllen sind, finden sich zwei Kernprinzipien.

„Dem Patienten muss das Gefühl von Sicherheit und bestmöglicher medizinischer Versorgung vermittelt werden, dem Anästhesisten ein möglichst objektives Bild vom physischen und psychischen Gesundheitszustand des Patienten, wofür er

zunächst einmal alle relevanten anamnestischen Informationen benötigt.“ (Roewer et al., 2010)

In der fortlaufenden Entwicklung der Medizin und Technologie, getrieben durch ständige Forschung und Studien, existieren heutzutage weder Altersgrenzen noch Einschränkungen hinsichtlich der Bandbreite an Komorbiditäten für Patient*innen der Anästhesisten*innen. Die präoperative Visite kennt daher in Bezug auf ihre Komplexität keine Begrenzungen (Dhesi und Moppett, 2022). Die Patient*innenaufklärung, die von pädiatrischen bis zu geriatrischen Fällen reicht, gestaltet sich als Konsultation mit unvorhersehbarem Verlauf.

Es obliegt der Anästhesist*in, das Vertrauen der Patient*innen unabhängig von Alter, Geschlecht, Religion oder Überzeugung zu erlangen. Dabei geht es darum, den Patient*innen bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich der Art der zu verwendenden Narkose zu unterstützen und die optimalen Vorgehensweisen für eine sichere Anästhesie sowie eine reibungslose postoperative Erholungsphase darzustellen. In dieser entscheidenden Phase der Patient*innenaufklärung erheben Ärzt*innen eine umfassende Anamnese, optimiert den Medikationsplan, erläutert in einfachen und verständlichen Worten das Verfahren und die damit verbundenen Risiken der für den chirurgischen Eingriff relevanten Anästhesie als Rechtsschutz. Gleichzeitig überzeugen Mediziner*innen die Patient*innen davon, dass im gegenwärtigen Jahrhundert eine schmerzfreie und sichere Operation keine Utopie mehr ist.

1.3 Ablauf einer Patient*innenaufklärung in der Anästhesiologie

Der vorangegangene Abschnitt befasste sich mit der Rolle der Patient*innenaufklärung im Zusammenhang mit der Anästhesie vor einer Operation. Die Implementierung dieses Verfahrens in den klinischen Alltag beinhaltet zahlreiche Elemente und kann sowohl in einem ruhigen Untersuchungszimmer als auch am Patient*innenbett erfolgen. Bei der Durchführung des anästhesiologischen Aufklärungsgesprächs sind mehrere Aspekte seitens der Anästhesist*innen zu berücksichtigen (Chairman et al., 2010) :

1. Durchführung einer umfassenden, jedoch fokussierten Untersuchung der operierenden Patient*innen – sowohl auf physischer als auch auf psychischer Ebene.
2. Auswahl einer angemessenen Anästhesiemethode in Bezug auf die bevorstehende Operation und das Profil der Patient*innen.
3. Anordnung zusätzlicher diagnostischer Maßnahmen, um eine sichere Anästhesie zu gewährleisten.
4. Detaillierte Information der Patient*innen über die gewählte Anästhesiemethode, die verfügbaren Alternativen, eine Zusammenfassung des Verfahrens sowie der damit verbundenen Risiken und Folgen.
5. Eingehen auf die Sorgen und Ängste der Patient*innen bezüglich der Anästhesie.
6. Verordnung einer Prämedikation als Beruhigungsmittel nach Ausschluss möglicher Kontraindikationen.
7. Verordnung oder Absetzung von Medikamenten zur Behandlung von anästhesierelevanten Nebenwirkungen bei Bedarf, z. B. Anti-Reflux-Präparaten zum Aspirationsschutz.
8. Diskussion der gewählten Anästhesiemethode und ihrer Angemessenheit mit der*dem zuständigen Chirurgen*in und ggf. Aufklärung über mögliche Risiken in Verbindung mit der Anästhesie, um einen optimalen Operationsverlauf zu gewährleisten.
9. Umfassende und klare Dokumentation der besprochenen Verfahren zur Sicherstellung einer eindeutigen Beweiskette.

Überdies müssen die oben genannten Aufgaben im Rahmen der Patient*innenaufklärung aufgrund der steigenden Arbeitsbelastung zügig erfüllt werden.

1.3.1 Patient*innenaufklärung über die gewählten Anästhesieverfahren

Die Wahl des Anästhesieverfahrens treffen die Anästhesist*innen basierend auf der Art der Operation, dem Profil der Patient*innen und vorhandenen Begleiterkrankungen. Diese Entscheidungen folgen den „European Training

Requirements in Anesthesiology“, die vom European Board of Anesthesiology und den jeweiligen nationalen Anästhesiologie-Führungsgremien für jedes europäische Land speziell umgesetzt werden. Üblicherweise wird die Patient*innenaufklärung durch die Anwendung zweier Dokumente vollzogen:

1. Ein anamnestischer Fragebogen zur Erfassung der präoperativen Untersuchungsdaten.
2. Ein Informationsblatt, das von den Patient*innen auszufüllen ist und eine detaillierte Erläuterung der unterschiedlichen Anästhesieverfahren bietet.

Da der Fokus dieser Arbeit primär auf der Patient*innenaufklärung und den begleitenden, krankheitsspezifischen Themen liegt, die nur im Kontext eines umfassenden Anästhesielehrbuchkapitels verallgemeinert dargestellt werden können, konzentriert sich diese Arbeit auf oben genannten Aspekte 4 und 9.

Anamnestischer Fragebogen

Gemäß den Empfehlungen der European Society of Anesthesia and Intensive Care findet die Patient*innenaufklärung in der Regel durch eine umfangreiche Anamnese und klinische Untersuchung mittels eines standardisierten Fragebogens statt. Dieser zielt auf die verschiedenen Organsysteme und deren jeweilige Erkrankungen ab. Diese Methode kann dazu beitragen, dass eine gründliche Anamnese und eine klinische Untersuchung auf strukturierte Weise durchgeführt werden.

Obwohl kein einheitliches Format auf europäischer Ebene existiert, basieren die von den Anästhesisten*innen genutzten Fragebögen in der Regel auf der Anamnese und der klinischen Untersuchung, die für eine möglichst sichere Durchführung der Anästhesie der Patient*innen erforderlich sind. Obwohl die Fragebögen je nach HerstellerIn und Krankenhaus Unterschiede aufweisen können, sind die folgenden Punkte in den meisten Bögen abgebildet:

(z. B. NRW Anästhesieprotokoll V4 und ICM PDMS ©Dräger)

1. Angaben zur Person der Patient*innen einschließlich Größe und Gewicht
2. Kardiovaskuläre Krankheiten
3. Erkrankungen der Atemwege
4. Hämostaseologische Störungen

5. Nierenkrankheiten
6. Endokrine Funktionsstörungen
7. Neurologische Leiden
8. Muskelkrankheiten
9. Substanzmissbrauch
10. Sonstiges, z. B. Auffälligkeiten bei vorherigen Anästhesien
11. Allergien
12. Zahnstatus
13. Auswertung verschiedener Scores (z. B. ASA, Mallampati, Apfel, rCRI, NYHA, MET, ARISCAT)
14. Aktuelle Medikation
15. Eine kurze Zusammenfassung der Anamnese
16. Die angeordneten/zu veranlassenden Diagnostika und Blutprodukte
17. Die zu beachtende Nüchternheit
18. Präanästhetische Medikamente zur Verringerung von Angstzuständen oder krankheitsspezifische Medikamente (z. B. gegen Reflux)
19. Geplantes Anästhesieverfahren und zusätzlich erforderliche Verfahren (z. B. zu legende Katheter)

Durch diesen Prozess wird sichergestellt, dass unabdingbare Mindestinformationen für eine sichere Anästhesiedurchführung gesammelt werden. Das gilt unabhängig vom Erfahrungsstand der Anästhesisten*innen.

Patient*innenaufklärung über die Anästhesie

Die grundlegende Bedeutung und Entstehung der Einwilligungserklärung haben ihren Ursprung, wie bereits erwähnt, in der Geschichte der Chirurgie. Obwohl viele Jahre verstrichen, bis eine Einwilligungserklärung routinemäßig in der medizinischen Praxis angewandt wurde, basiert das Grundprinzip der Einwilligung weiterhin auf dem Urteil von 1914 im Fall *Schloendorff gegen Society of New York Hospital*: „Jeder Mensch, der volljährig und bei klarem Verstand ist, hat das Recht zu bestimmen, was mit seinem eigenen Körper geschehen soll.“ (*Schloendorff v. New York Hospital*, 105 N.E. 92, 211 N.Y. 125 – CourtListener.com, 1914)

Die Verknüpfung dieses Kernprinzips mit der sinnvollen Übernahme der Deklarationen von Helsinki und Lissabon durch den Weltärztebund (WMA - The World Medical Association-WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, 1964) prägt die Praxis der Patient*innenaufklärung in Europa. Solange die Patient*innen „bei klarem Verstand“ sind, wie in der ursprünglichen Erklärung betont wird (Andel et al., 2015), sind diese Konzepte stets zu beachten. In Notfallsituationen oder wenn die Patient*innen oder die gesetzlichen Vertreter*innen nicht in der Lage ist, eine Entscheidung zu treffen, geht die Pflicht der Ärzt*innen, „keinen Schaden anzurichten“ und das Leben der Patient*innen in zu retten, der gesetzlichen Verpflichtung zur Patient*innenaufklärung voran.

Erklärung des Verfahrens

Die Aufklärung in der Anästhesie wird hauptsächlich für die folgenden vier Verfahren durchgeführt:

1. Allgemeinanästhesie
2. Regionalanästhesie
3. Zusätzliche Maßnahmen
4. Bluttransfusion

Allgemeinanästhesie

Die Aufklärung der Patient*innen über die Vollnarkose bei einer elektiven Operation beginnt bereits mit der Verschreibung des angstlösenden Medikaments am Vorabend der Operation. Hierbei werden die Patient*innen über das Medikament, seinen Wirkmechanismus und mögliche Nebenwirkungen aufgeklärt. Bezüglich der am häufigsten verwendeten Substanzgruppe, den Benzodiazepinen, muss gefragt werden, ob die Patient*innen das Medikament einnehmen möchten, nachdem eine Aufklärung über die potenziellen Vor- und Nachteile des Medikaments erfolgt ist. Die endgültige Entscheidung treffen die Patient*innen.

Anschließend werden alle Schritte des Verfahrens im Detail erläutert. Es wird vermittelt, dass nach dem Betreten des Narkoseeinleitungsraums verschiedene

Überwachungsgeräte angeschlossen werden, wie die Pulsoxymetrie, EKG-Leitungen und Blutdrucküberwachung. Diese Prozedur variiert von Fall zu Fall und kann bis hin zur invasiven Überwachung reichen, die gesondert erläutert werden muss.

Die Patient*innen werden darüber informiert, dass zunächst eine periphere Venenverweilkanüle benötigt wird, um mit der Anästhesie beginnen zu können. Anschließend erfolgt eine mindestens dreiminütige Sauerstoffversorgung über eine Gesichtsmaske, bevor das Anästhetikum über die Venenkanüle injiziert wird. Ab diesem Zeitpunkt verlieren die Patient*innen, bei angemessener Reaktion auf das Narkosemittel, das Bewusstsein.

Während des Bewusstseinsverlustes haben die behandelnde Anästhesist*innen eine der kritischsten Aufgaben der Anästhesie zu bewältigen: das Atemwegsmanagement. Die Patient*innen werden darüber aufgeklärt, dass das Atmen entweder eingestellt wird oder nicht mehr ausreichend möglich ist, sodass die Atmungsarbeit von den Anästhesist*innen übernommen wird.

Im Anschluss an die komplikationslose Beatmung wird die Narkoseeinleitung beendet und die Aufrechterhaltung der Narkose eingeleitet. Die Patient*innen werden zum Operationssaal gebracht und entsprechend der spezifischen Erfordernisse des jeweiligen Eingriffs gelagert. Zahlreiche Risiken und Konsequenzen sind mit diesem Schritt verbunden, der in Zusammenarbeit mit den Chirurg*innen und dem Operationsteam durchgeführt wird. Die Aufklärung über die Lagerung wird meist durch die Chirurg*innen vorgenommen, obwohl diese Praxis je nach Land variieren kann. Die Erläuterung der Einzelschritte der Allgemeinanästhesie schließt mit der Weckphase nach der Narkose ab. Den Patient*innen wird mitgeteilt, wann und wie das Aufwachen stattfinden wird, welche Vorkommnisse in dieser kritischen Phase auftreten können und welche Maßnahmen im Fall solcher Eventualitäten ergriffen werden.

Risiken und Komplikationen

Deutschland, als Gründungsmitglied der Europäischen Union, hat die bedeutende Aufgabe, die Patient*innenrechte gemäß den EU-Richtlinien zu wahren – ein Grundprinzip, das kontinuierlich überwacht wird. Prof. C. Katzenmeier analysierte das Ausmaß der Patient*innenaufklärung über Risiken und Folgen anhand einer Vielzahl von Rechtsfällen. Infolgedessen müssen die aufklärenden Ärzt*innen eine

angemessene Balance bei der Risikoaufklärung finden und die volle Verantwortung für die Konsequenzen tragen. Die §§ 630c bis 630e des Bürgerlichen Gesetzbuches (BGB) sind noch bindender und stellen eine deutlichere Anforderung. Sie verpflichten die Anästhesist*innen, unabhängig von der Häufigkeit und Schwere des Auftretens über die Risiken und Folgen aufzuklären. Um ein ordnungsgemäßes Verhalten im Einklang mit den Gesetzen zu gewährleisten, hat jede Klinik und Einrichtung ihre eigenen „Standard Operating Procedures“ (SOPs), die von den Mitarbeiter*innen einzuhalten sind. Die Standardrisiken und möglichen Komplikationen im Zusammenhang mit der Allgemeinanästhesie sind nach dem weitverbreiteten Aufklärungsbogen des Thieme-Verlags wie folgt (Bock, 2021):

1. Die klare Erläuterung, dass eine Anästhesie wie jedes andere medizinische Verfahren langanhaltende negative Auswirkungen haben kann, die in Zukunft eine chirurgische Behandlung erfordern können.
2. Die Mitteilung, dass ein Medikament für einen anderen Zweck als die offiziellen Indikationen verwendet werden könnte und die Patient*innen in diesem Fall über diese „Off-Label“-Verwendung informiert werden.
3. Allgemeine Risiken im Zusammenhang mit Injektionen, Kathetern und Kanülen:
 - a) Verletzung von Blutgefäßen
 - b) Infektion, Venenentzündung, Abszessbildung, Vernarbung des Gewebes, Sepsis
 - c) Haut-, Gewebe- und Nervenschädigungen auch im Fall von Lagerungsschäden während der Operation
 - d) Thrombosen und Embolien
 - e) Allgemeine Risiken und Komplikationen durch Arzneimittel, allergische Reaktionen, die zu Atemwegs-, Herz-Kreislauf- und anderen Organdysfunktionen führen können.
 - i. Assoziation von Metamizol mit Blutbilddyskrasie
 - ii. Paracetamol kann in seltenen Fällen Leberversagen verursachen
 - iii. Im Fall von Jod-Einsatz kann es zu einer Schilddrüsenüberfunktion kommen

- iv. Eindeutige Hinweise zum Thema maligne Hyperthermie
- v. Verschwommenheit und vorübergehende Bewusstseinsveränderung nach der Anästhesie

4. Spezielle Risiken der Narkose

- a) Aspiration und deren Folgen
- b) Laryngo und Bronchospasmen
- c) Schluckbeschwerden und Heiserkeit
- d) Verletzungen von Kiefer, Zunge, Rachen, Luftröhre oder Stimmbändern
- e) Schaden an Zähnen, Implantaten sowie Zahnersatz
- f) Wachheit sowie mögl. Schmerzempfindungen während der Narkose

Die Regionalanästhesie

Das Aufklärungsblatt zur Regionalanästhesie liefert eine sachdienliche Erläuterung des allgemeinen Verfahrens in verständlicher Laiensprache, um das Verständnis der Patient*innen optimal zu unterstützen. Spezifische Verfahren wie Spinalanästhesie und Periduralanästhesie erfahren eine detaillierte Betrachtung. Hierbei wird das mögliche Risiko von Nervenschäden und Rückenmarkblutungen, die zu Lähmungen und tragischerweise auch zum Tod führen können, besonders betont. Das Gleiche gilt für die Armplexusanästhesie, bei der Komplikationen über die Schädigung regionaler Strukturen hinaus auftreten können. Dazu zählen beispielsweise der Übertritt von Lokalanästhetika in den systemischen Kreislauf oder Nervenschädigungen, die zu Zwerchfelllähmungen oder dem gefürchteten Horner-Syndrom führen können. Diese Konstellation, die sich von geringen Risiken bis hin zu schwerwiegende Komplikationen erstreckt, sind den Patient*innen verständlich darzulegen, ohne dabei ungewollt Angst vor der Anästhesie zu schüren. Zur strukturierten Darstellung sind die Risiken und Folgen der Regionalanästhesie im Aufklärungsbogen oft wie folgt aufgeführt (Ref: Thieme Anästhesie Aufklärungsbogen):

1. Allgemeine Risiken und Komplikationen der Regionalanästhesie
 - i. Krampfanfälle, Bewusstlosigkeit, Kreislauf und Atemstörungen in Bezug auf die Ausbreitung der Spinalanästhesie oder die versehentliche Injektion von Lokalanästhetika in den Spinalraum bei einer Periduralanästhesie.
 - ii. Pneumothorax als Folge einer Schädigung des Rippenfells bei einer Thorax-PDA, die zu Atemnot oder langanhaltenden Brustschmerzen führt.

2. Spezielle Risiken der Spinal- und Periduralanästhesie
 - i. Direkte Verletzung des Rückenmarks
 - ii. Bleibende Lähmungen (z. B. Blasen/Darmentleerungen)
 - iii. Querschnittslähmung
 - iv. Blutergüsse oder Infektionen im Spinal-/Periduralraum
 - v. Schädigung von Rückenmarksnerven oder des Rückenmarks
 - vi. Potenzstörungen
 - vii. Hirnhautentzündungen
 - viii. Unbeabsichtigtes Durchstechen der harten Rückenmarkshaut
 - ix. Reizung von Hirnnerven
 - x. Seh- und Hörstörungen
 - xi. Starke Kopfschmerzen
 - xii. Lebensbedrohliche Hirnblutung
 - xiii. Hirnvenenthrombose
 - xiv. Dauerschäden des Gehirns
 - xv. Vorübergehende oder chronische Rückenschmerzen
 - xvi. Harnverhalt

3. Spezielle Risiken der Armplexusanästhesie
 - a. Empfindungsstörungen und Bewegungsstörungen
 - b. Chronische Schmerzen und dauerhafte Lähmungen
 - c. Vorübergehende Lähmung des Zwerchfells

- d. Hängendes Augenlid (Horner Syndrom)
- e. Wärmegefühl im Gesicht

Zudem wird deutlich hingewiesen, dass der Erfolg der Regionalanästhesie nicht garantiert werden kann. Sollte die Regionalanästhesie aus einem Grund nicht zufriedenstellend sein oder beispielsweise aufgrund atypischer Anatomie der Eingriff nicht adäquat durchgeführt werden können, ist es erforderlich, die Patient*innen über die Möglichkeit einer Vollnarkose zur Durchführung des chirurgischen Eingriffs aufzuklären. Medizinische Eingriffe ohne vorherige Aufklärung der Patient*innen werden rechtlich als schwere Körperverletzung angesehen.

Zusätzliche Maßnahmen

Der Einsatz weiterer Verfahren während der Anästhesie ist von erheblicher Bedeutung für die Sicherheit und Optimierung der Anästhesie der Patient*innen. Die kontinuierliche Überwachung von kardiovaskulären Parametern oder der Narkosetiefe hat den Standard der Versorgung in der Anästhesiologie stetig verbessert. Nichtsdestotrotz ist zu berücksichtigen, dass jede einzelne Komponente oder zusätzliche Überwachungsanlage ihre eigenen Risiken und Komplikationen birgt.

Da jede Form der Invasivität theoretisch lebenslange Auswirkungen auf die Patient*innen haben kann, ist insbesondere bei der Anlage von Kathetern, die von der routinemäßigen Venenkanüle bis zum hochinvasiven Pulmonalis-Katheter reichen können, eine explizite Aufklärung über mögliche Risiken und Folgen durch die Anästhesist*innen erforderlich.

Aufklärung über Risiken und Folgen von Kathetern:

1. Wanderung des Katheters, sodass dieser nicht mehr verwendbar sind und eine neue Punktion erforderlich wird.
2. Fehlerhafte Platzierung einer venösen oder arteriellen Kanüle, die zum Austreten von Medikamenten oder Flüssigkeiten in das subkutane Gewebe führt und Komplikationen verursacht. Welche von Entzündungen des Gewebes und der Gefäße bis hin zu deren vollständiger Nekrose reichen.

3. Beschädigung des Katheters, die zur intravaskulären Migration des Katheters in den kardiovaskulären Kreislauf und in der Folge zu Herz- und Gefäßschäden führt.

Besondere Risiken im Zusammenhang mit Arterienkathetern

Die kontinuierliche Überwachung des Blutdrucks ermöglicht durch den arteriellen Katheter stellt sowohl Vorteile als auch Risiken dar. Einerseits lässt sich damit eine schnelle Reaktion auf pathologische Veränderungen in Echtzeit gewährleisten. Andererseits bestehen Risiken wie:

1. Eine Kontraktion der Arterie bei der Punktion, was eine erneute Punktion an einer anderen Stelle erforderlich macht.
2. Thromben oder Ablagerungen können sich ablösen und einen partiellen oder kompletten Verschluss der Arterie verursachen, wodurch Störungen der lokalen Durchblutung oder sogar das Absterben des versorgten Gewebes drohen.

Spezielle Risiken im Zusammenhang mit Zentralvenenkathetern

Zentralkatheter weisen aufgrund ihrer Verwendung in unterschiedlichen Bereichen, beispielsweise in der Katecholamintherapie oder postoperativen parenteralen Ernährung, besondere Risiken auf. Trotz modernster Standards, die die Platzierung mit Ultraschallanleitung vorsehen, lassen sich Gefahren nicht vollständig ausschließen. Hierzu zählen:

1. Potenzielle Schäden an Vene, umliegenden Arterien oder Strukturen, die starke Blutungen und Hämatome rund um das Gefäß hervorrufen können. Diese können im Extremfall zu Kompressionsschäden an nahegelegenen Strukturen wie dem Hals führen und Atembeschwerden verursachen.

2. Es kann zur Ablösung eines in die Armvenen gewanderten venösen Thrombus während der Punktion kommen, der den venösen Abfluss der Extremität vollständig behindert. Dies könnte postoperativ starke Armschmerzen bei den Patient*innen auslösen. Geschieht dies in den großen oberen Hohlvenen, könnten die Folgen Atemnot und Schwellungen des Gesichts sowie der Extremitäten sein.
3. Eine Verletzung des Rippenfells könnte zum Pneumothorax führen, der je nach Schweregrad wahrscheinlich zusätzlich eine Thoraxdrainage erfordern würde.
4. Verletzungen der Lymphbahnen könnten zu Ansammlungen von Lymphflüssigkeit im Hals oder Brustraum führen, die eine chirurgische Versorgung nach sich ziehen könnten.
5. Schädigungen von Halsnerven könnten langfristige Auswirkungen auf die Stimme haben oder sogar Atemprobleme verursachen.
6. Die zentrale Venenkatheterpunktion im Hals erfolgt mittels eines Führungsdrahtes, der Verletzungen der Herzklappen, Blutungen im Herzbeutel oder sogar Herzrhythmusstörungen verursachen kann.

Spezielle Risiken der Magensonde

Auch bei der Anlage einer Magensonde existieren spezifische Risiken. Diese können von oberflächlichen Schleimhautblutungen bis hin zur Perforation der Speiseröhre oder des Magens reichen, was zu einer Mediastinitis führen kann.

Spezielle Risiken des Blasenkatheters

Während der Operation erfordert die Anästhesie eine Überwachung aller Organparameter. Dies schließt die Nierenfunktion ein, die anhand der stündlichen Urinausscheidung beurteilt wird. Auch hier kann die Platzierung eines Katheters leichte Blutungen in der Harnblase, aber auch weitreichende Schädigungen der Harnröhre mit bleibenden Folgen für die Miktionsfähigkeit hervorrufen.

Verhaltensweise

Die Aufklärung der Patient*innen sollte auch wichtige Verhaltensweisen vor und nach dem Eingriff umfassen. Eine wesentliche Vorbereitungsmaßnahme für eine sichere Anästhesie stellt die Einhaltung der Nüchternheitsregeln dar:

1. Essen und Trinken sind bis zu sechs Stunden vor Einleitung der Anästhesie erlaubt.
2. Das Trinken von klarer, fettfreier Flüssigkeit gilt bis zu zwei Stunden vor der Narkoseeinleitung noch als sicher. Basierend auf mehreren Studien hat die ESAIC eine weitere Unterteilung in ihren Leitlinien von 2022 festgeschrieben (Frykholm et al., 2022). Bei pädiatrischen Patient*innen wird die sogenannte 6-4-3-1-Regel empfohlen.

Die Eltern sollten ausführlich über die Nüchternheitsregeln aufgeklärt werden. Das Kind darf feste Nahrung bis höchstens sechs Stunden vor dem geplanten Eingriff zu sich nehmen. Milchnahrung und nicht-menschliche Milch sind bis vier Stunden vor dem Eingriff erlaubt. Muttermilch ist bis zu drei Stunden vor der OP noch toleriert. Darüber hinaus sollten Eltern informiert werden, dass klare Flüssigkeit bis zu einer Stunde vor der Operation noch als sicher zu betrachten ist.

Ebenso sollten im Aufklärungsblatt besondere Hinweise auf das Verhalten nach der Operation enthalten sein, einschließlich der verzögerten Rückkehr zur vollen Sinneswahrnehmung und dem Bedarf an Assistenz nach der Operation. Aufgrund der Wechselwirkung bestimmter intraoperativer Medikamente mit oralen Kontrazeptiva sollte auch auf die Möglichkeit ihrer vorübergehenden Unwirksamkeit nach der Operation hingewiesen werden.

Besonderer Fokus liegt auf dem postoperativen Verhalten, das eine verlängerte Zeit bis zur vollständigen Sinneswahrnehmung und den Bedarf an Unterstützung nach dem Eingriff umfasst. Aufgrund der Wechselwirkung bestimmter Medikamente, die intraoperativ verwendet werden, mit oralen Kontrazeptiva wird auf die potenzielle temporäre Unwirksamkeit nach dem chirurgischen Eingriff hingewiesen.

Die Aufklärung der Patient*innen schließt mit der Empfehlung ab, bei ernsthaften, anhaltenden Symptomen, wie Problemen mit Atemwegen und Herz-Kreislauf, neurologischen Veränderungen, Fieber oder Halsschmerzen, einen Notdienst aufzusuchen.

1.4 Online-Patient*innenaufklärung durch Telemedizin

Der Begriff „Online“ wird im Deutschen Duden (Cornelsen Verlag GmbH, 2023) auf zwei Arten definiert:

„1. in direkter Verbindung mit der Datenverarbeitungsanlage arbeitend, direkt mit dieser gekoppelt“

„2. ans Datennetz, ans Internet angeschlossen; innerhalb des Datennetzes, des Internets“

Diese beiden Definitionen verknüpfen das Wort „online“ unmittelbar mit dem Begriff „Telemedizin“ im Zusammenhang mit der Online-Patient*innenaufklärung. Im Jahr 2008 definierte die Europäische Kommission den Begriff Telemedizin als „die Erbringung von Gesundheitsleistungen durch den Einsatz von IKT in Situationen, in denen sich der im Gesundheitswesen Tätige und der*die Patient*in (oder zwei im Gesundheitswesen Tätige) nicht am selben Ort befinden“ (European Commission, 2008).

Ursprünglich wurde der Begriff geprägt, um „die sichere Übertragung von medizinischen Daten und Informationen in Form von Text, Ton, Bild oder anderen Formen, die für die Prävention, Diagnose, Behandlung und Nachsorge von Patient*innen“ nötig sind, zu gewährleisten; er umfasst damit ein breites Spektrum an informationstechnischen Anwendungen in praktisch allen der Humanmedizin bekannten klinischen Fachgebieten. Dieses damals neue Konzept wurde durch eine Vielzahl von Projekten und Initiativen in ganz Europa umfassend fortentwickelt, unter anderem im Rahmen eines der größten Förderprogramme der Europäischen Kommission für Forschung und Innovationen, Horizon Europe, mit einem Budget von 95,5 Milliarden Euro. Eine dieser Initiativen, die auf diese Fördermittel zurückgeht, ist der „Digital Health Europe Summit 2021“, an dem EU-Politiker, Geldgeber, Experten

für digitale Medizin und Gesundheitswesen und andere Stakeholder teilnahmen, mit dem Ziel, Europa den Übergang zur Telemedizin zu ermöglichen. Ana-Maria Cioti et al. identifizierten 2019 Telemedizin als potenzielles Mittel zur Bewältigung der Herausforderungen (Cioti et al., 2019), denen EU-Länder gegenüberstehen, einschließlich einer alternden Bevölkerung und einer zunehmenden Anzahl chronischer Krankheiten. Durch die Verbesserung der Patient*innenversorgung und gleichzeitige Reduzierung der Arbeitsbelastung im Gesundheitssektor bietet die Telemedizin ein vielversprechendes Werkzeug für die medizinische Weiterentwicklung. McMaster et al. (2021) untermauerten in ihrer narrativen Übersichtsarbeit die Zuverlässigkeit der Telemedizin während der COVID-19-Pandemie (McMaster et al., 2021). Obwohl die Telemedizin noch nicht vollständig entwickelt war, konnte diese durch beschleunigte Praxisentwicklung Vorteile hinsichtlich Zeiteffizienz, Kosteneinsparung für Patient*innen und das Gesundheitssystem sowie Zugänglichkeit unter Beweis stellen. Daher stellt die Online-Aufklärung der Patient*innen in der Anästhesiologie eine Nutzung der Telemedizin dar, welche alle ihre Vorteile nutzt und sich als geeignetes Instrument zur Erfüllung der Aufgaben der Patient*innenaufklärung im Rahmen der präoperativen anästhesiologischen Vorbereitung erweist.

1.5 Juristische Rahmen

Die Literaturrecherche offenbarte eine einheitliche Aussage zum rechtlichen Rahmen der Online-Patient*innenaufklärung: Es gibt keine entsprechenden europäischen Richtlinien. Bezüglich des medizinisch-rechtlichen Aspekts der Anästhesie scheint die Situation ähnlich zu sein wie bei der herkömmlichen Patient*innenaufklärung. Hier existieren Empfehlungen der Europäischen Gesellschaft für Anästhesie, die an den spezifischen Kontext jedes europäischen Landes angepasst und entsprechend den Anforderungen der jeweiligen Anästhesiegesellschaften umgesetzt werden müssen.

Die Struktur dieser rechtlichen Anforderungen birgt ein erhebliches Risiko für die Verbreitung der Online-Patient*innenaufklärung. Im Vergleich zur traditionellen Aufklärung befinden sich bei der Online-Aufklärung die Kommunikationspartner*innen per Definition in unterschiedlichen Räumen und überschreiten somit juristische und

physische Grenzen. Die Regulierung dieses Prozesses stellt ein erhebliches rechtliches Dilemma dar.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Dissertation wird in nahezu jedem europäischen Land eine spezielle Gruppe gebildet, die sich mit den anstehenden rechtlichen Herausforderungen beschäftigt und die Implementierung der Telemedizin auf die praktikabelste Weise zu optimieren versucht. Diese Integrationsprozesse vereinheitlichen zwar die Überwindung der physischen Kommunikationsgrenzen, stellen aber ein äußerst komplexes Thema in Bezug auf die rechtlichen Aspekte dar.

In Deutschland wurde die Patient*innenaufklärung bisher nach dem Weißauer-Konzept (Wachsmuth, 1985) durchgeführt. Die Deutsche Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin veröffentlichte im Jahr 2019 ein Konsenspapier als Nachfolge der 2015 erarbeiteten Definition der Arbeitsgruppe Telemedizin der Bundesärztekammer (Bundesärztekammer, 2015). Aktuell wird noch ein strukturiertes Konzept für die Online-Patient*innenaufklärung im Rahmen der Entwicklung der Telemedizin in Anästhesie und Intensivmedizin entwickelt.

Auf europäischer Ebene hat die Europäische Kommission ein neues Konzept entworfen, um die Herausforderung des Umgangs mit Gesundheitsdaten über Länder- und Grenzgrenzen hinweg zu bewältigen. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit hat die Europäische Kommission einen Ansatz konzipiert, um die Online-Gesundheitsversorgung durch die Einrichtung des „European Health Data Space“ (EHDS), gegründet am 3. Mai 2022, zu realisieren. Das Ziel ist es, im Zeitalter von Information und Technologie eine zentrale Rolle in der Europäischen Gesundheitsunion einzunehmen. Das Hauptziel des EHDS ist es, den Zugang zu Daten zu ermöglichen und ihre Nutzung zu erleichtern, sowohl für Patient*innen, behandelnde Ärzt*innen, beratende Kolleginnen als auch für Wissenschaftler*innen, die Interesse an dem Zugang zu diesen Informationen haben. In einem Umfeld, in dem es an Infrastruktur und Konzepten für die rechtliche Regelung der Online-Patient*innenaufklärung mangelt, stellt dies einen Meilenstein in der Entwicklung der Telemedizin auf europäischer Ebene dar.

1.6 Motivation und Ziele

Das Ziel dieser Dissertation ist die Untersuchung mehrerer Hypothesen in Bezug auf die Online-Patient*innenaufklärung in der Anästhesiologie. Diese Methode rückte während der COVID-19-Pandemie in den Mittelpunkt, als diese sich als effektives Werkzeug zur Gewährleistung der Kontinuität von Operationen erwies. Die Methode ermöglichte die notwendige soziale Distanzierung und verhinderte eine Überlastung der Krankenhäuser für Prämedikationsdienste.

Telemedizin, insbesondere die Online-Patient*innenaufklärung, erfordert auf europäischer Ebene einheitliche Standards. Diese betreffen den grenzüberschreitenden Einsatz, die Datenverarbeitung und den Schutz der Privatsphäre. Ein stabiler rechtlicher Rahmen für die Telemedizin ist unerlässlich. Dieser kann Unsicherheiten aufseiten der behandelnden Ärzt*innen und Zweifel bei den Patient*innen vermeiden. Zudem kann der Rahmen zur Entwicklung eines transparenten und flexiblen Instruments beitragen, das europaweit genutzt werden kann.

Zusätzlich erfordert die Implementierung eines solchen Tools eine umfassende Vernetzung und bestimmte Mindestanforderungen an die Technologie. Soll die Online-Patient*innenaufklärung als Werkzeug der Europäischen Gesundheitsunion und als standardisierte Einheit des Gesundheitssystems eines europäischen Landes betrachtet werden, muss das erforderliche IT-Infrastrukturniveau eindeutig definiert sein.

Ein weiteres Ziel dieser Arbeit ist es, eine grundlegende, aber wesentliche Voraussetzung für die Implementierung der Online-Patient*innenaufklärung in der Anästhesiologie infrage zu stellen: die menschliche Bereitschaft. Während der COVID-19-Pandemie konnten viele Länder, einschließlich Deutschland, nicht schnell genug reagieren, um ihre Bevölkerung zu schützen. Unter den vielen Hindernissen im Kampf gegen die Corona-Pandemie spielte auch die Bereitschaft der Bevölkerung, den Impfstoff anzunehmen, eine Rolle. Die Möglichkeit, dass Online-Patient*innenaufklärung und Telemedizin Teil des Alltags werden, erfordert von Ärzt*innen und Patient*innen die Bereitschaft, diesen Systemwechsel zu akzeptieren.

Das primäre Ziel der Studie ist die Untersuchung der Einstellung von Anästhesist*innen hinsichtlich der Akzeptanz und Nutzung der Online-Patient*innenaufklärung. Nach einer gründlichen Untersuchung der Bedingungen, unter denen das Fachgebiet der Anästhesiologie während der COVID-19-Pandemie stand, strebt die Studie an, die folgenden Hypothesen zu beantworten:

H1. Die Hypothese H1 wird als wahr angenommen, wenn eine fehlende Standardisierung für die Einbeziehung der Telemedizin in die anästhesiologische Einwilligungserklärung auf europäischer Ebene besteht.

H2. Die Hypothese H2 wird als wahr angenommen, wenn das anästhesiologische medizinische Personal Unsicherheit und teilweise unzureichende Kenntnisse bezüglich der Durchführung von Fernaufklärung in ihrer praktischen Arbeit zeigt.

H3. Die Hypothese H3 wird als wahr angenommen, wenn es in den meisten europäischen Ländern an angemessener Infrastruktur, um die Online-Einwilligung in der Anästhesiologie effektiv umzusetzen fehlt.

H4. Die Hypothese H4 wird als wahr angenommen, wenn Europäische Anästhesisten geringe Motivation und Akzeptanz für die Integration von telemedizinischen Einwilligungserklärungen angeben.

H5. Die Hypothese H3 wird als wahr angenommen, wenn es einen Zusammenhang zwischen dem Bruttoinlandsprodukt per Kopf und dem Digitalisierungsgrad gibt.

2. Methodik

Für die europaweite Analyse des aktuellen Standes der Online-Patient*innenaufklärung in der Anästhesie wurde eine Befragung von Personen durchgeführt, die in der anästhesiologischen Patient*innenaufklärung tätig sind. Es handelte sich um eine Querschnittsstudie in Form einer Befragung. Dabei wurde das Expertenwissen verschiedener Wissenschaftler aus dem Bereich der Anästhesiologie am Universitätsklinikum Bonn einbezogen, insbesondere bei der Gestaltung des Fragebogens für die Querschnittsstudie. Die ESAIC wurde als Untersuchungsgremium gewählt, um die geeignete Studienpopulation zu erreichen.

Mit über 30000 Mitgliedern verfügte diese Organisation über das umfangreichste Netzwerk von Personen, die direkt an der Patient*innenaufklärung in der Anästhesie in Europa beteiligt sind, was dem Ziel der Studie entgegenkam. Der ESAIC-Newsletter wurde als geeignete Plattform für die anonyme Erfassung der Reaktionen auf die von den Experten der Klinik für Anästhesiologie des Universitätsklinikums Bonn entworfenen Fragen genutzt. Eine entsprechende Antragstellung wurde an die ESAIC geschickt und angenommen, sodass die Befragung über das regelmäßige Newsletter-System der ESAIC an alle ihre Mitglieder versendet werden konnte. Dadurch konnte die größtmögliche Anzahl von Personen in der Studienpopulation erreicht werden und den Teilnehmer*innen der Studie war es möglich, die Fragen auf bequeme und effektive Weise zu beantworten. Die Studie wurde mit der Genehmigung der ESAIC über einen Zeitraum von drei Wochen durchgeführt. Die Ethikkommission des Universitätsklinikums Bonn hat einen Waiver für ein Ethikvotum erteilt, und die Studie wurde in Übereinstimmung mit der Berufsordnung der Ärztekammer Nordrhein durchgeführt.

2.1 Konzeption des Fragebogens

Der Ausgangspunkt dieser Arbeit war die Initiative der Klinik für Anästhesiologie und perioperative Intensivmedizin des Universitätsklinikums Bonn, sich am europaweiten Projekt „Horizon 2020“ mit dem Schwerpunkt Patient*innensicherheit zu beteiligen. Die Projektinitiative wurde zur gleichen Zeit gestartet, als die COVID-19-Pandemie das europäische Gesundheitssystem betraf. Daher wurden die Fragen darauf ausgerichtet, den Stand der Online-Patient*innenaufklärung in Europa zu evaluieren. Die Konzeption des Fragebogens basierte auf den Standards, die von Bortz und Döring (2016) erarbeitet wurden. Der erste Schritt umfasste eine gründliche Literaturrecherche mithilfe der elektronischen Datenbanken „Google Scholar“ und „PubMed“, um nach Fragebögen zu suchen, die für denselben Zweck wie die vorgesehene Studie entwickelt wurden. Als Schlüsselwörter für die Suche nach vorhandenen Fragebögen wurden „digital online consent“, „telemedicine in anesthesia“ und „informed consent“ verwendet. Nachdem die Literaturrecherche das Fehlen eines solchen Fragebogens aufgezeigt hatte, wurde eine Strategie entwickelt, um einen für die Studie geeigneten Fragebogen zu entwerfen. Der Zweck der Umfrage bestand darin, die Standpunkte praktizierender Anästhesistinnen und relevanter

Teilnehmer*innen am Aufklärungsprozess in Bezug auf die digitale Online-Patient*innenaufklärung zu ermitteln und insbesondere ihre aktuellen Ansichten über diese Praxis während der Corona-Pandemie zu erfahren. Für die Erstellung des Fragebogens wurde das Expertenwissen von erfahrenen Fachärzten herangezogen, die nicht nur Spezialisten auf dem Gebiet der Anästhesiologie sind, sondern auch im Forschungsbereich tätig sind und sowohl den medizinisch-rechtlichen als auch den wirtschaftlichen Aspekt der Anästhesiologie berücksichtigen. Insgesamt wurden 27 Fragen zur Demografie, zur Verwendung von Scores sowie zur Infrastruktur für eine mögliche Online- und telefonische Einwilligungserklärung in der erwachsenen und pädiatrischen Bevölkerung formuliert, indem Direktoren, Oberärzte und Assistenzärzte der Anästhesie-Abteilung des Universitätsklinikums Bonn einbezogen wurden.

2.1.1 Formulierung der Fragen

Anhand der Fragen sollen die folgenden Inhalte erfragt werden:

1. Demografische Übersicht
2. Darstellung der aktuellen Praxis der Patient*innenaufklärung
3. Erfassung der Praxis der Online-Patient*innenschulung in Europa
4. Einholung der Meinung der derzeitigen Praktiker*innen zur Online-Patient*innenaufklärung
5. Identifizierung möglicher Hindernisse für die Entwicklung der Online-Patient*innenschulung

Die Online-Umfrage wurde als Multiple-Choice-Fragebogen erstellt und ermöglichte zusätzliche Antworten oder das Auslassen von Fragen. Da Englisch die offizielle Sprache der ESAIC ist, wurden die Fragen in englischer Sprache formuliert und in vier Hauptteile unterteilt:

1. Demografie
2. Aktuelle Praxis

3. Meinung zur informierten Zustimmung aus der Ferne (online/telefonisch)
4. Pädiatrische Einverständniserklärung

1. Demografie

Faktoren wie Alter, Geschlecht, Beruf und Jahre der Erfahrung wurden abgefragt, um die Daten effizient zu klassifizieren.

2. Aktuelle Praxis

Es wurden neun Fragen formuliert, um die derzeitige Arbeitsmethodik der Patient*innenaufklärung in der Anästhesie in Europa zu ermitteln. Dabei wurde erfragt, wer die Patient*innenaufklärung in den Ländern durchführt und ob gängige Anästhesie-Scores verwendet werden. Der Zeitpunkt der Patient*innenaufklärung wurde in Bezug auf die Komplexität des operativen Verfahrens unterschieden, um Unterschiede im Zeitrahmen festzustellen. Weiter wurde nach der Nutzung der Distanz-Patient*innenaufklärung und besonderen Regelungen während der COVID-19-Pandemie gefragt.

3. Meinung zur informierten Zustimmung aus der Ferne (online/telefonisch)

Es wurden 6 Fragen gestellt, um die Sichtweise zur Patient*innenaufklärung in der Anästhesiologie zu bewerten. Es wurde ermittelt, ob die Teilnehmenden von der Möglichkeit der Distanzaufklärung (online oder telefonisch) wissen. Auch die rechtliche Grundlage der Distanzaufklärung bei Patient*innen mit geringem Risiko und simplen Eingriffen wurde abgefragt. Es wurde nach der persönlichen Meinung zur Online-Aufklärung in einem hypothetischen idealen Szenario gefragt, in dem der rechtliche Rahmen gegeben, die Umgebung entspannt und das Terminvergabesystem optimal wäre. Die Bedenken der Teilnehmer*innen zur Distanz-Patient*innenaufklärung wurden erfasst, wie der fehlende persönliche Kontakt, die Unfähigkeit, das Verhalten der Patient*innen zu beobachten und Vertrauen in die Anästhesie herzustellen. Die möglichen Vorteile der Distanz-Patient*innenaufklärung wurden ebenfalls ermittelt, wie die Vermeidung der Anreise der Patient*innen, ein entspannter Zustand vor der Operation, weniger Zeitverlust und Stress, die Möglichkeit, spezifische

Kerninformationen zu sammeln und eine effizientere präoperative Untersuchung durch Medien und Technologie zu fördern.

4. Einwilligungserklärung im Rahmen einer Kindernarkose

Der abschließende Teil des Fragebogens befasste sich mit der Kinderanästhesie. Die pädiatrische präanästhetische Evaluation stellt eine große Herausforderung dar, sowohl in Bezug auf den speziellen Patient*innen selbst als auch hinsichtlich der rechtlichen Aspekte, die oft die Zustimmung beider Elternteile erfordern. Die ersten beiden Fragen dieses letzten Teils zielten darauf ab, die Notwendigkeit zu bewerten, beide Elternteile zu informieren, sowohl bei komplexen Eingriffen bei Hochrisikopatient*innen als auch bei einfachen Eingriffen und Patient*innen mit geringem Risiko. Anschließend wurde die Frage erörtert, unter welchen Kriterien pädiatrische Patient*innen selbst in einen chirurgischen Eingriff einwilligen dürfen. Drittens wurde das Wissen der Teilnehmer*innen über die Möglichkeit abgefragt, von den Eltern eines pädiatrischen Patient*innen online oder per Telefon eine Zustimmung zur Operation zu erhalten. Die nächsten beiden Fragen betrafen die Identität der verantwortlichen Partei. Erstens wurde gefragt, ob die Teilnehmer*innen routinemäßig versuchen, die Identität der erziehungsberechtigten Person zu überprüfen, und zweitens, ob sie dies für absolut notwendig halten.

2.1.2 Datenerhebung

Nach der Konzeption des Fragebogens wurden die Fragen zur Gestaltung eines Online-Fragebogens auf der Plattform „LIMESURVEY“ (Version 5.1, <https://community.limesurvey.org/downloads/>) verwendet. Limesurvey ist ein Online-Befragungstool, das in Hamburg, Deutschland, entwickelt wurde. Es wurde aufgrund seiner benutzerfreundlichen Oberfläche sowie seiner vielfältigen Einsatzmöglichkeiten ausgewählt. Die Umfrage selbst wurde über Limesurvey auf einem gesicherten Linux-Debian-Server (Version 10.11) gehostet. Es wurde ein Link generiert, um Zugang zur Umfrage zu erhalten. Wie bereits erwähnt, wurde eine

Anfrage an die ESAIC in dem von ihr vorgeschriebenen Format gesendet. Nachdem die ESAIC ihre Zustimmung zur Durchführung der Umfrage über ihr monatliches Newsletter-System erteilt hatte, wurde der Link zusammen mit einer kurzen Beschreibung der Umfrage an die vorgesehenen Mitglieder gesendet. Die Umfrage wurde am 16.07.2021 gestartet und lief drei Wochen lang bis zur Veröffentlichung des nächsten Newsletters. Die ESAIC nutzte das Mailing-System „Mailchimp“, um die E-Mail mit dem Link zur Umfrage an ihre Mitglieder zu versenden.

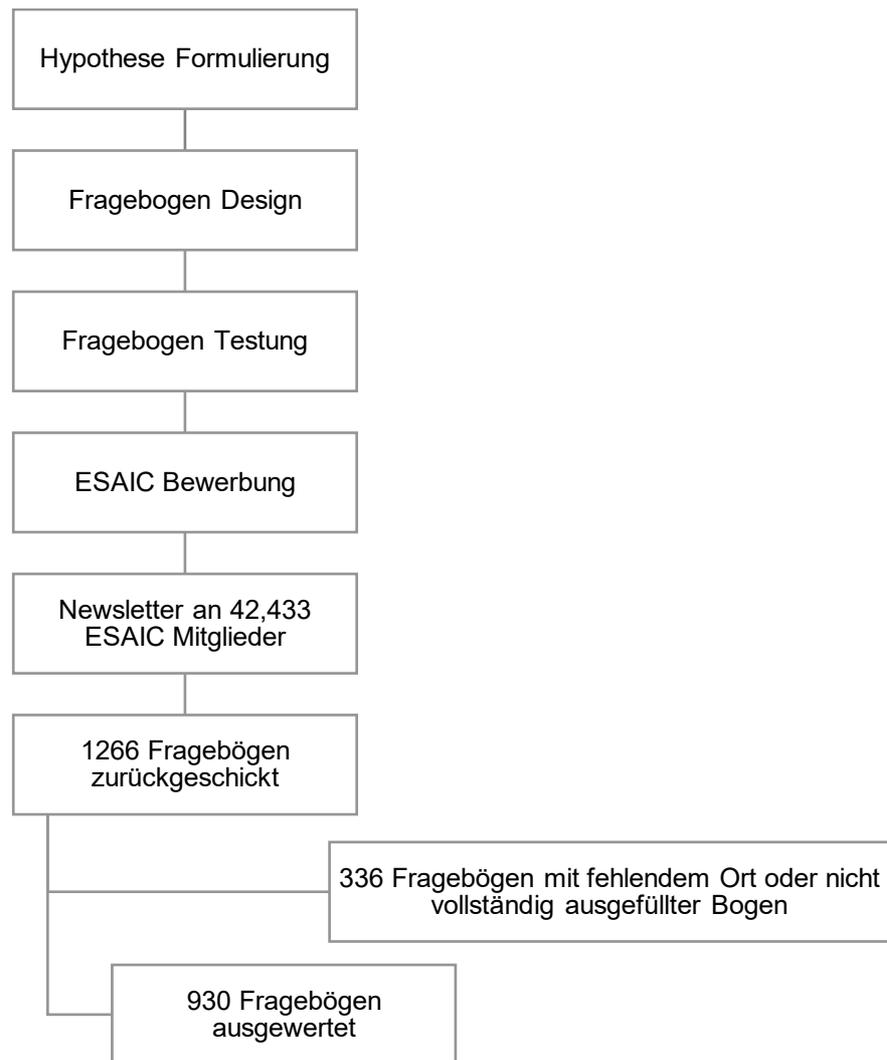


Abb. 1: Flussdiagramm des Studienprozesses

2.1.3 Statistische Auswertung

Am Ende des Erhebungszeitraums wurden die über Limesurvey gesammelten Daten zur weiteren Analyse in eine Microsoft Excel Version 2016-Tabelle (Microsoft

Corporation, Redmond, USA) exportiert. Alle Analysen wurden mit der Programmiersprache R Version 3.6.2 (R Core Team, GNU, Wien, Österreich) und teilweise mittels Microsoft Excel Version 2016 durchgeführt. Die Datenanalyse erfolgte mittels deskriptiver Statistik. Für jede Frage wurden die absolute Zahl und der Prozentsatz der Antworten berechnet und zur Interpretation der Meinungsverteilung verwendet. Für kategorisierte Variablen wurde ein Chi-Quadrat-Test auf Unabhängigkeit verwendet. Der Grenzwert der statistischen Signifikanz wurde auf $p \leq 0,05$ festgelegt. Um reproduzierbare Forschung zu ermöglichen, wurde eine interaktive webbasierte Plattform programmiert, um die Daten zu analysieren (<https://kai-survey.shinyapps.io/ESAIC-KAI-survey-2021/>). Des Weiteren wurde zur Analyse des Einflusses der wirtschaftlichen Gesundheit auf die Ergebnisse eine separate Teilanalyse durchgeführt. Hierbei wurden die Umsetzung von internet- und telefonbasierten Lösungen und die Kenntnis der Ärzte*innen über die gesetzlichen Anforderungen für die Fernbehandlung in Bezug auf das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf (GIPPC) untersucht. Dies wurde bei der Erörterung der Frage berücksichtigt, ob signifikante Disparitäten bestehen.

Die quantitativen Daten für das GIPPC wurden online abgerufen (<https://data.worldbank.org/indicator/ny.GDPPC.pcap.cd>), und die Länder, die in der Studie vertreten waren, wurden in drei Gruppen eingeteilt, nämlich hohes, mittleres und niedriges GIPPC. Die Einteilung erfolgte so, dass jede Gruppe eine ähnliche Anzahl von Ländern enthielt. Die Art des Zusammenhangs zwischen der Zeile (Bruttoinlandsprodukt pro Kopf) und der Spalte (Wahrscheinlichkeit, eine bestimmte Antwort zu geben) in den Kontingenztabelle wurde interpretiert, indem die Zellen mit den höchsten Pearson-Residuals als Schätzung der Standardabweichung (r) der Raw-Residuals ermittelt wurden. Die Zellen mit den höchsten Pearson-Residuals zeigen die Richtung, aber auch die Stärke des assoziativen Effekts zwischen abhängigen und unabhängigen Variablen. Residuals, deren absoluter Wert 2 übersteigt, weisen auf einen starken Zusammenhang zwischen dem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf und der Wahrscheinlichkeit hin, eine bestimmte Antwort zu geben.

3. Ergebnisse

3.1 Demografische Darstellung

Die Zielgruppe der Umfrage wurde als Mitglieder der Europäischen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (European Society of Anaesthesiology and Critical Care, ESAIC) definiert. Umfrageteilnehmer*innen, die keine Angaben zu ihrem Aufenthaltsort machten oder Einträge mit fehlenden Angaben einreichten, wurden ausgeschlossen, sodass 930 Teilnehmer in die Auswertung einbezogen wurden. Insgesamt wurden die Antworten von Ärzt*innen (99 %, n = 920), Krankenpflegern (0,2 %, n = 2), Arzthelfer*innen (0,6 %, n = 6) und anderen nicht genannten Berufen (0,1 %, n = 1) eingereicht. 56 % (n = 521) der Teilnehmer*innen waren männlich, 43,6 % (n = 406) weiblich, und 0,3 % (n = 3) wurden als divers angegeben. Die Befragten waren überwiegend Fachärzt*innen (78,6 %, n = 731) oder Assistenzärzt*innen (15,3 %, n = 143) (siehe Tabelle 1) aus 47 Ländern (siehe Tabelle 2).

Tab. 1: Deskriptive Statistik der Studienpopulation, Verteilung auf die medizinischen Berufe und das Niveau der Fachkenntnisse der Studienpopulation nach Geschlecht.

	weiblich	männlich	divers	p-Wert
n (%)	406 (43.6)	521 (56)	3 (0.3)	
Beruf (%)				< 0.001
Mediziner*in	402 (99.0)	516 (99.2)	2 (66.7)	
Pflegekraft	0 (0.0)	1 (0.2)	1 (33.3)	
Arzthelfer*in	4 (1.0)	2 (0.4)	0 (0.0)	
Andere	0 (0.0)	1 (0.2)	0 (0.0)	
Fachniveau (%)				0.33
Anästhesietechniker*in	4 (1.0)	6 (1.2)	0 (0.0)	
Fachärzt*in	303 (74.8)	426 (81.8)	2 (66.7)	
Assistenzärzt*in	75 (18.5)	67 (12.9)	1 (33.3)	
Fachkrankenschwester	0 (0.0)	1 (0.2)	0 (0.0)	
Andere	23 (5.7)	21 (4.0)	0 (0.0)	

99 % der Teilnehmer*innen der Studie waren Ärzt*innen, vereinzelt haben auch Physician Assistants (0,6 %) und Pflegekräfte (0,2 %) an der Umfrage teilgenommen.

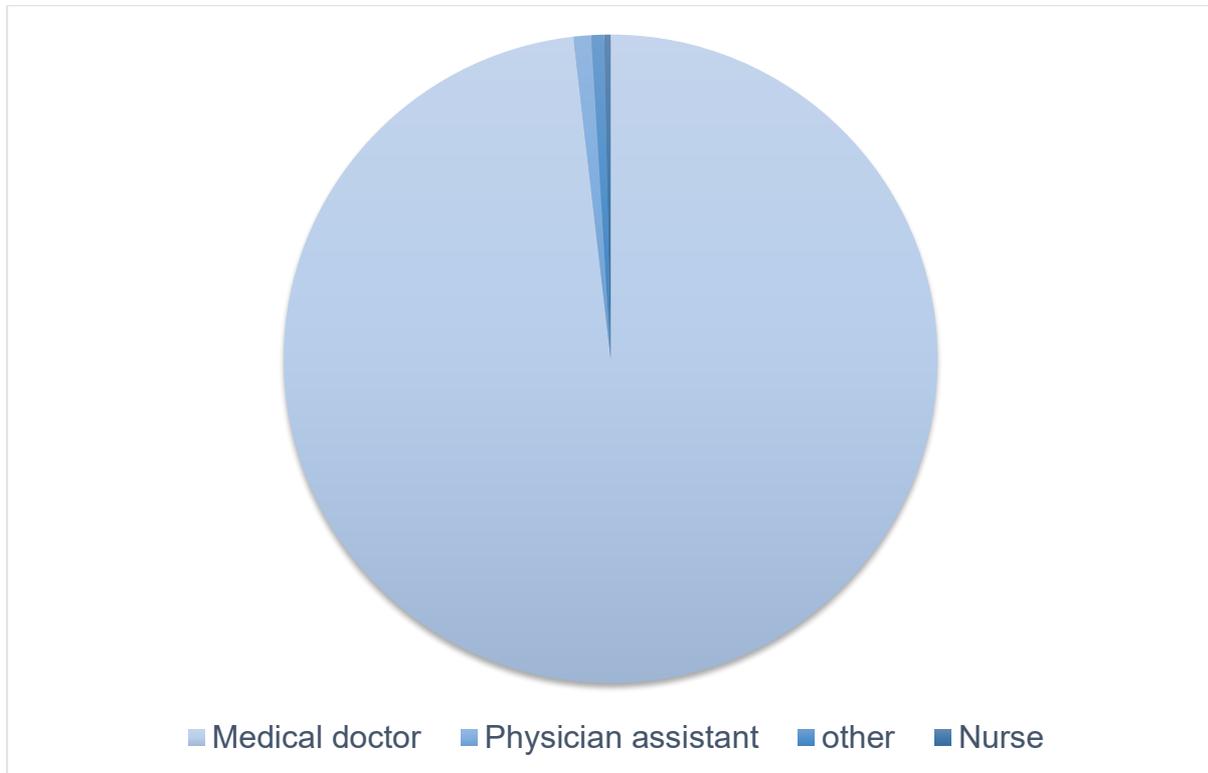


Abb. 2: Profession der Studienteilnehmer*innen

Die meisten Antworten kamen aus Deutschland (n = 132), Spanien (n = 73) und der Schweiz (n = 65).

Tab. 2: Anzahl der Antworten aus Ländern, in denen Teilnehmer*innen an unserer Umfrage beteiligt waren

Land der Berufstätigkeit	n%		n%
Albanien	3 (0,3)	Liechtenstein	1 (0,1)
Österreich	32 (3,4)	Litauen	8 (0,9)
Belarus	2 (0,2)	Luxemburg	4 (0,4)
Belgien	27 (2,9)	Malta	6 (0,6)
Bosnien und Herzegowina	5 (0,5)	Moldawien	3 (0,3)
Bulgarien	8 (0,9)	Monaco	1 (0,1)
Kroatien	26 (2,8)	Niederlande	50 (5,4)
Zypern	4 (0,4)	Mazedonien	3 (0,3)
Tschechische Republik	10 (1,1)	Norwegen	8 (0,9)
Dänemark	11 (1,2)	Polen	19 (2,0)
Estland	4 (0,4)	Portugal	56 (6,0)

Finnland	12 (1,3)	Rumänien	31 (3,3)
Frankreich	24 (2,6)	Russland	12 (1,3)
Georgien	2 (0,2)	Serbien	14 (1,5)
Deutschland	132 (14,2)	Slowakei	8 (0,9)
Griechenland	45 (4,8)	Slowenien	14 (1,5)
Ungarn	8 (0,9)	Spanien	73 (7,8)
Island	1 (0,1)	Schweden	43 (4,6)
Irland	18 (1,9)	Schweiz	65 (7,0)
Israel	6 (0,6)	Türkei	23 (2,5)
Italien	40 (4,3)	Ukraine	7 (0,8)
Kasachstan	2 (0,2)	Vereinigtes Königreich	44 (4,7)
Kosovo	3 (0,3)	Usbekistan	2 (0,2)
Lettland	10 (1,1)		

Die Teilnehmer*innen hatten ein mittleres Alter von 48 ± 16 . Nur 13 % der Teilnehmer*innen waren 34 Jahre oder jünger und nur 7 % waren 65 Jahre alt oder älter.

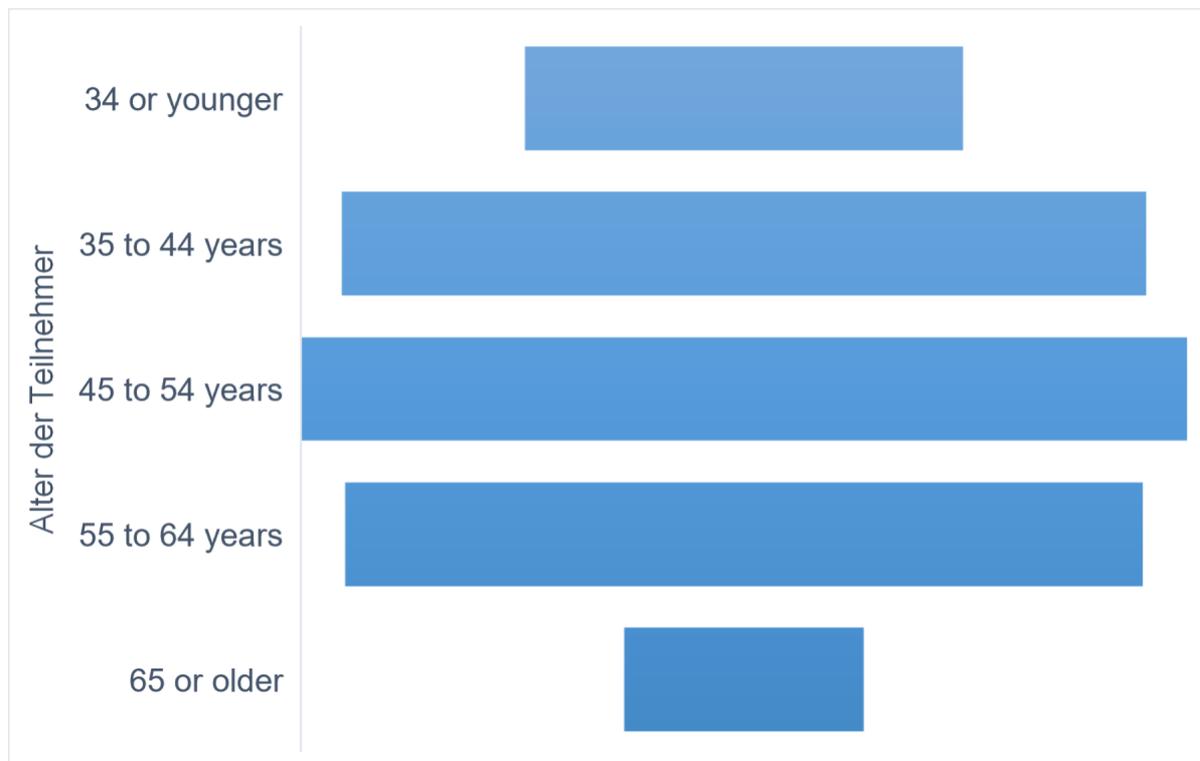


Abb. 3: Altersspektrum der Studienteilnehmer

Risikoscores werden in der Anästhesiologie zur Minimierung der perioperativen Morbidität umfangreich eingesetzt. Um die Einheitlichkeit der in Europa verwendeten

Scores zu beurteilen, wurden einige der am häufigsten verwendeten Score hinsichtlich ihrer Verwendung untersucht (Stones und Yates, 2019). Der ASA-Score wurde mit 100 % (n = 930) als der am häufigsten angewandte angegeben, gefolgt von der NYHA-Klassifikation mit 62 % (n = 577). Die anderen vier Scores, die in die Umfrage einbezogen wurden, wurden seltener verwendet. Dazu gehören der Apfel-Score (29,7 %), der rRCI-Score (8,4 %), der ARISCAT-Score (4,9 %) und schließlich der POSPOM-Score (4,1 %).

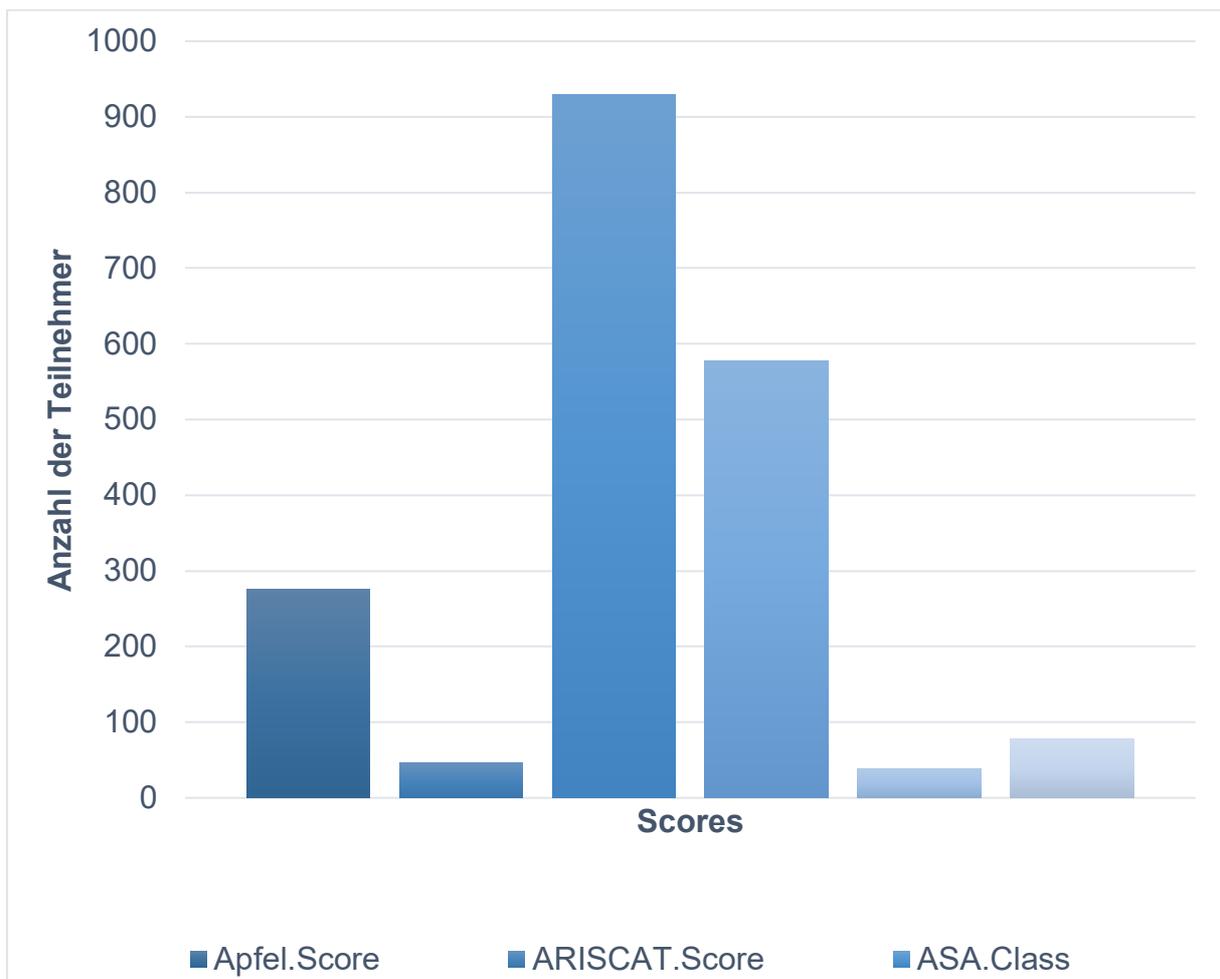


Abb. 4: Verwendung der verschiedenen Scores in der anästhesiologischen Prämedikation in Europa

Die Datenanalyse ergab, dass die große Mehrheit der Teilnehmer*innen Fachärzt*innen für Anästhesiologie waren, die 70,3 % der Teilnehmer*innen ausmachten, gefolgt von 19,2 % der Assistenzärzt*innen, 8 % der nicht definierten Berufsgruppen und 1,7 % der Anästhesietechniker*innen.

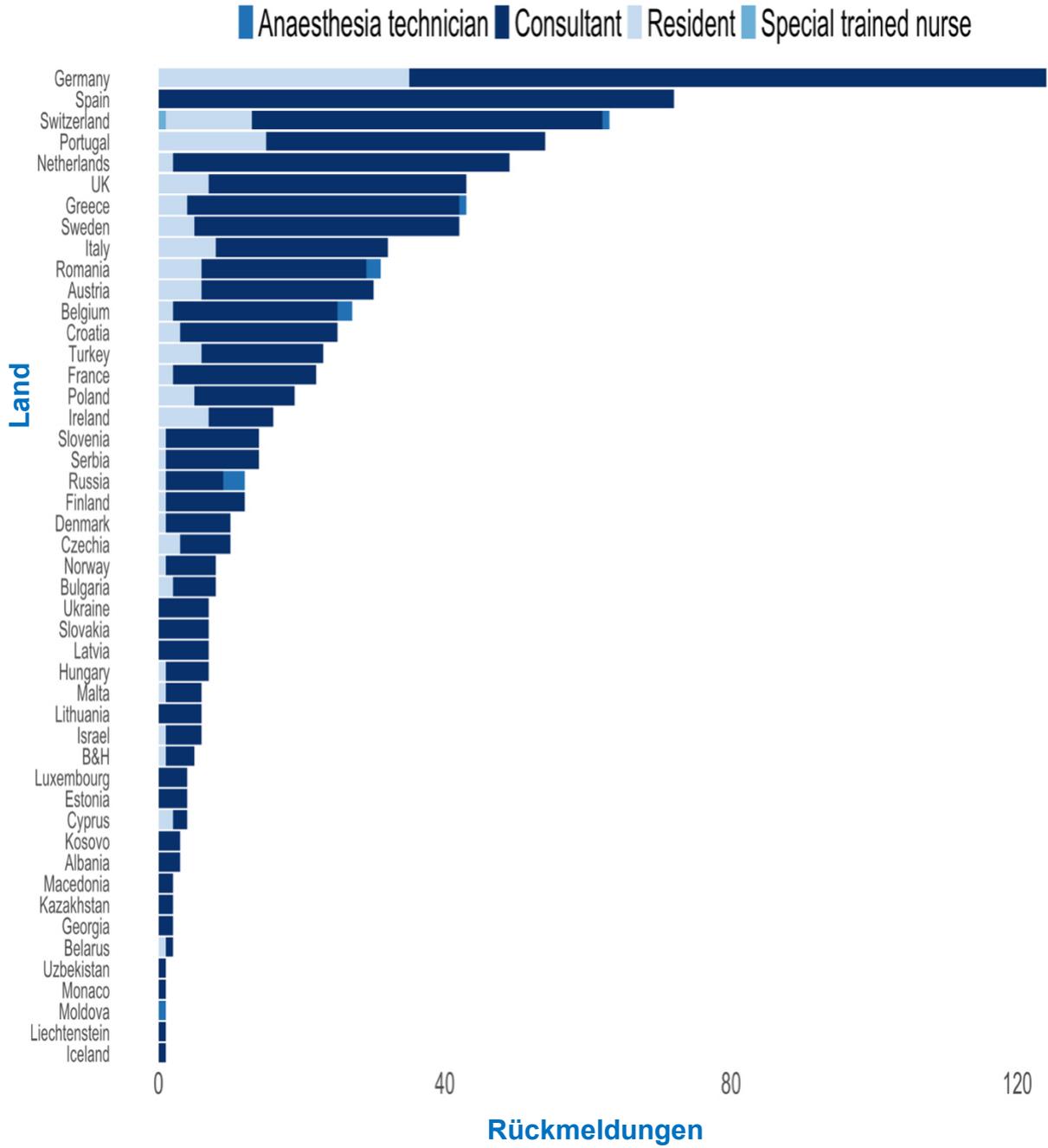


Abb. 5: Niveau der Fachkenntnisse der Befragten, aufgeschlüsselt nach Ländern

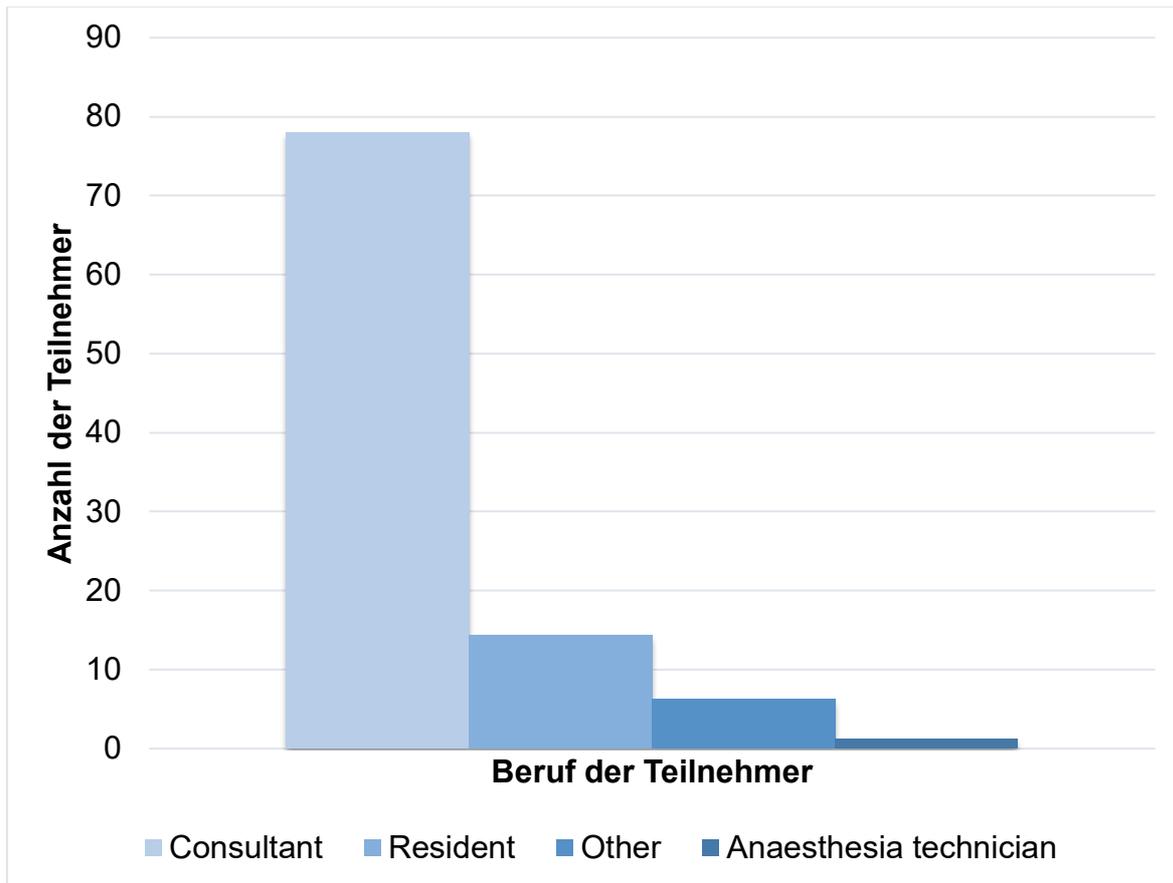


Abb. 6: Expertise-Niveau der Studienteilnehmer*innen

3.2 Internetanwendung bei der Prämedikation

In der Studie wurde die Verfügbarkeit von technologischen Lösungen für das Verfahren der Einwilligung nach Aufklärung in ganz Europa untersucht. In 68,8 % (n = 486) der Antworten wurde festgestellt, dass es nicht möglich ist, die Einwilligung nach Aufklärung routinemäßig über das Internet einzuholen. Während 6,9 % (n = 46) der Befragten auf die von Tag zu Tag variierenden technischen Standards hingewiesen haben, bestätigten 24,1 % (n = 160), dass es möglich sei, die Einwilligung über das Internet einzuholen (siehe Abbildung 7).

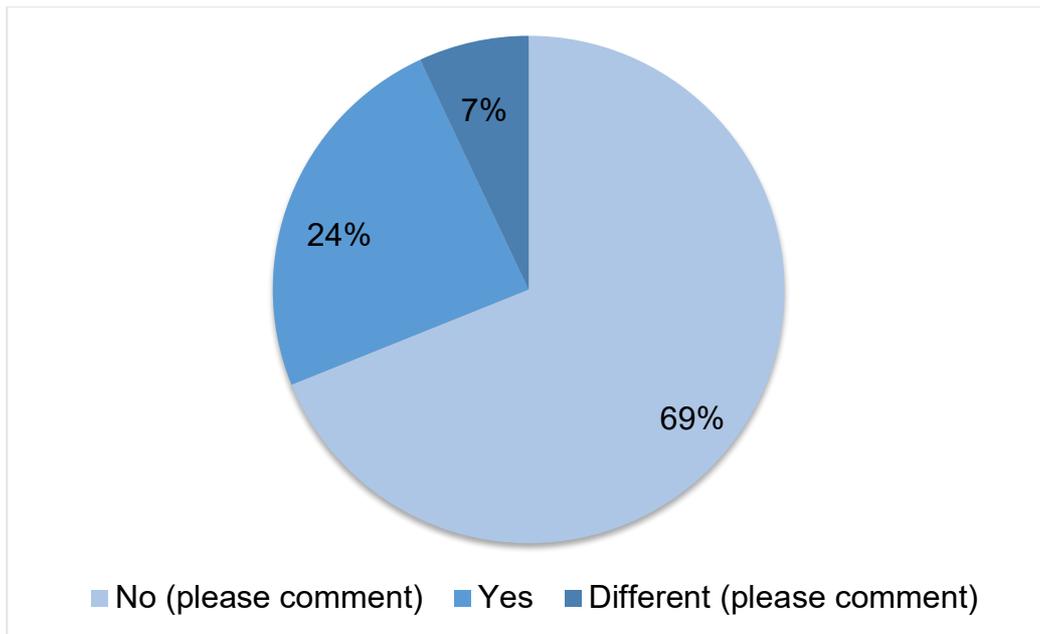


Abb. 7: Die Möglichkeit, die Einverständniserklärung online über das Internet der Routineumgebung einzuholen

Es wurden große Unterschiede bei der technischen Verbreitung von Instrumenten zur Unterstützung der Fernaufklärung in Europa festgestellt (siehe Abbildung 8).

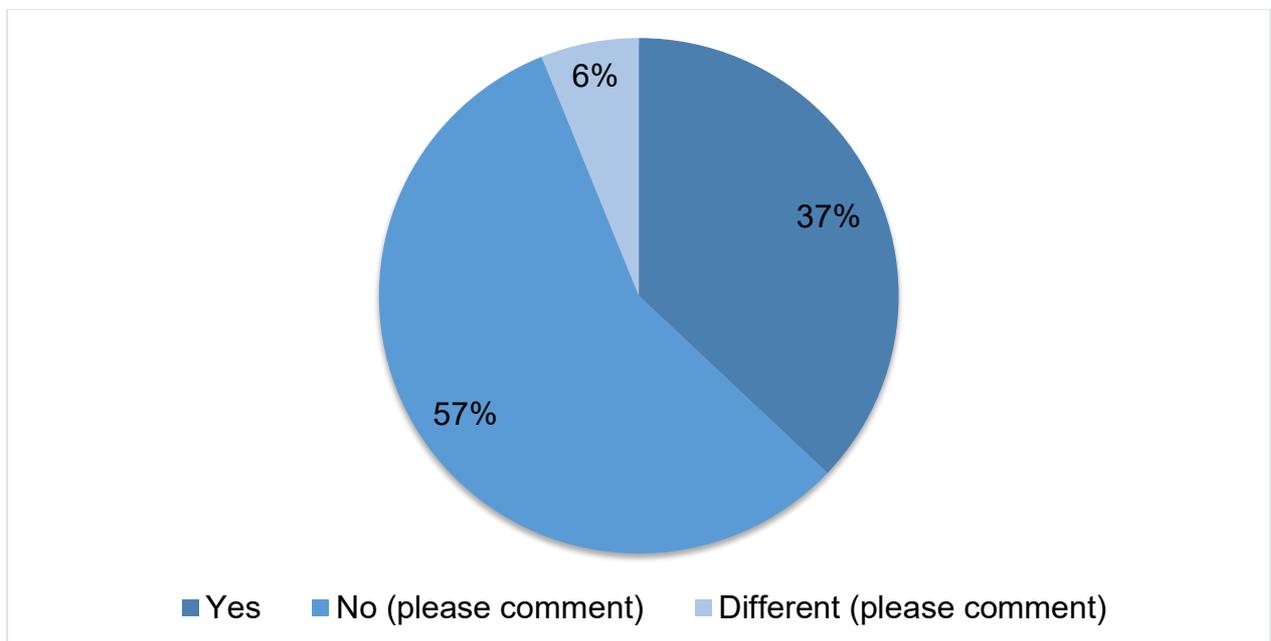


Abb. 8: Die Möglichkeit, die Einverständniserklärung telefonisch in der Routineumgebung einzuholen

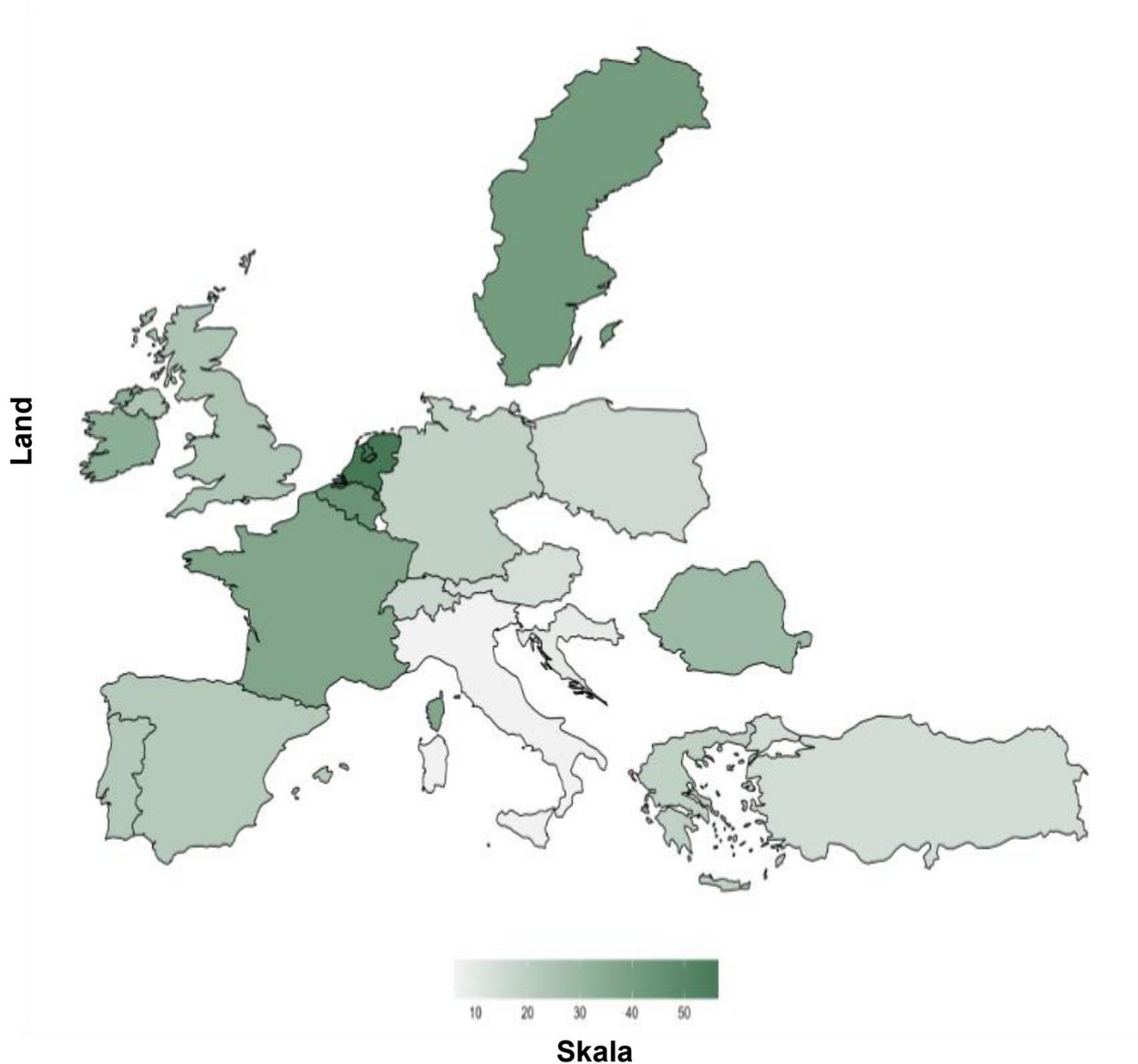


Abb. 9: Geografische Darstellung der Möglichkeit, die Einverständniserklärung in der täglichen Praxis online über das Internet einzuholen. Nur Länder mit mindestens 15 Antworten wurden farblich codiert

3.3 Distanz-Einwilligung bei Kindern

In der Umfrage wurde auch untersucht, ob eine Remote-Einwilligung für pädiatrische Patient*innen in Europa als rechtmäßig erachtet wird. In der pädiatrischen Praxis gaben 67,3 % (n = 432) der Teilnehmenden an, dass eine Online-/Telefoneinwilligung nicht den gesetzlichen Vorschriften entspricht. Etwa ein Fünftel (22,9 %, n = 147) der Befragten antwortete, dass die Online-Einwilligung für pädiatrische Patient*innen legal

sei (siehe Abbildung 10). Interessanterweise gab es große Unterschiede zwischen den europäischen Ländern, was die rechtlichen Anforderungen an die Ferneinwilligung betrifft (siehe Abbildung 11).

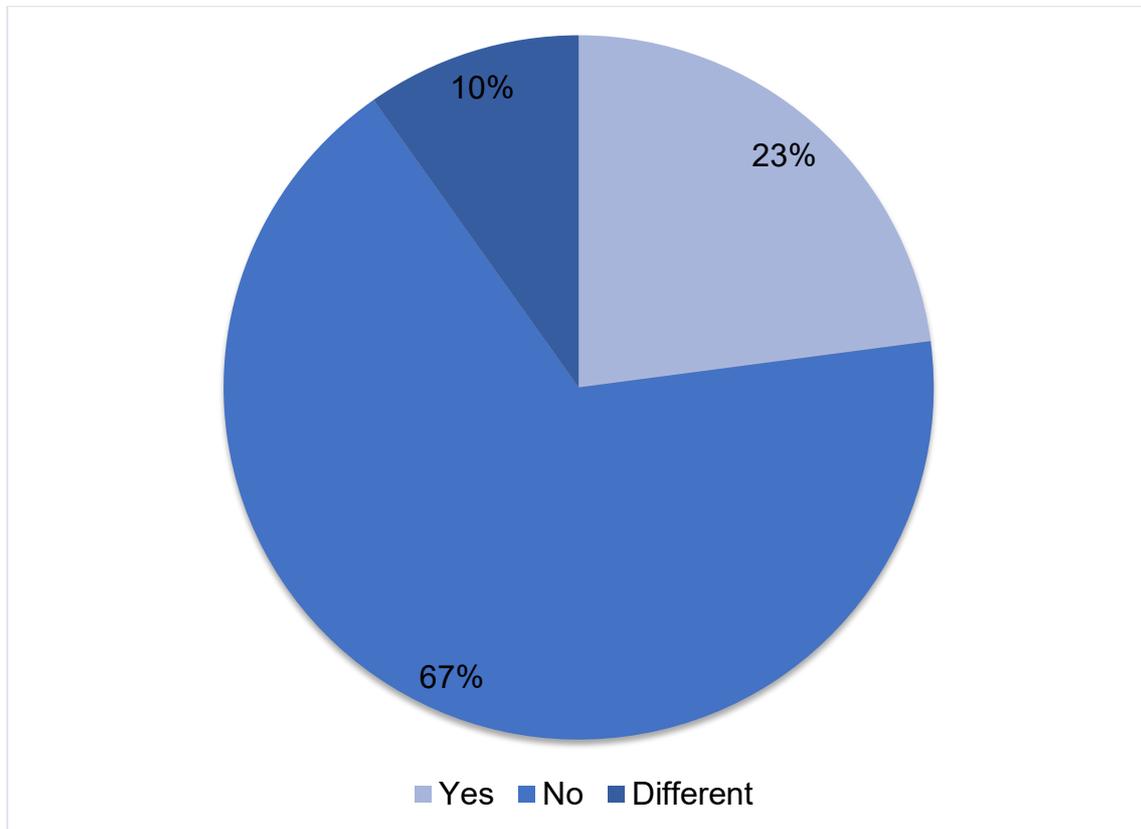


Abb. 10: Die Kenntnis, ob es legal ist, die Einwilligung der Eltern/Betreuer*innen über das Internet oder per Telefon einzuholen

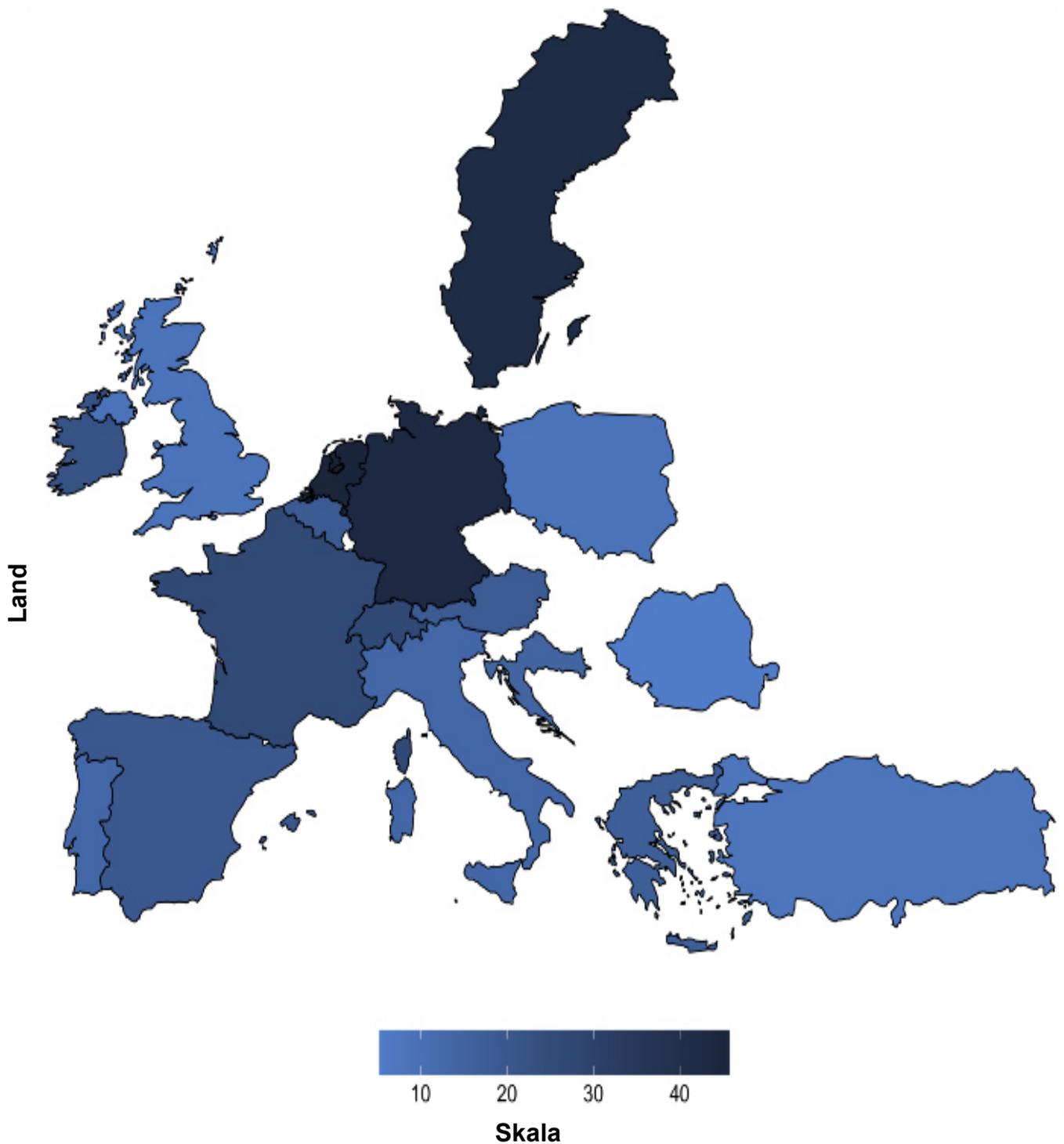


Abb. 11: Geografische Darstellung der Kenntnis, ob es legal ist, die Einwilligung der Eltern über das Internet oder Telefon einzuholen. Nur Länder mit mindestens 15 Antworten wurden farblich codiert

3.4 Kenntnis über die juristischen Rahmen der Online-Aufklärung

Die Abbildungen 12, 13 und 14 illustrieren die Auswertung der Umfrage hinsichtlich der Kenntnisse über die rechtlichen Rahmenbedingungen in den Ländern, in denen die ESAIC-Mitglieder tätig sind. Bei allen Fragen, unabhängig davon, ob es sich um einen simplen (23,5 %, n=219), einen komplexen (16,1 %, n=150) oder einen wiederholten Eingriff (27,6 %, n=257) handelt, stimmte nur die Minderheit der Teilnehmenden zu, die Patient*innenaufklärung online oder per Telefon durchführen zu dürfen. Durchschnittlich 30 % der Teilnehmer*innen gaben an, nicht zu wissen, welche rechtlichen Aspekte mit einer Online- oder telefonischen Patient*innenaufklärung verbunden sind. Interessant ist schließlich die abnehmende Tendenz von komplexen Verfahren (36,7 %) über einfache Verfahren (32 %) bis hin zu wiederholten Verfahren (28,2 %). Die Mehrheit der Befragten sieht sich aufgrund der rechtlichen Unsicherheit nicht in der Lage, die Patient*innenaufklärung online oder telefonisch durchzuführen. Die Analyse der von den ESAIC-Mitgliedern gegebenen Antworten zeigt eine inverse Proportionalität zwischen der Komplexität des Verfahrens und dem Vorhandensein eines rechtlichen Rahmens, wobei davon ausgegangen wird, dass bei einem wiederholten Verfahren zuvor Daten über den Patient*innen gesammelt wurden. Unabhängig von der Komplexität fehlt einem Drittel der befragten Teilnehmer das Wissen über den rechtlichen Rahmen der Patient*innenaufklärung per Internet oder Telefon.

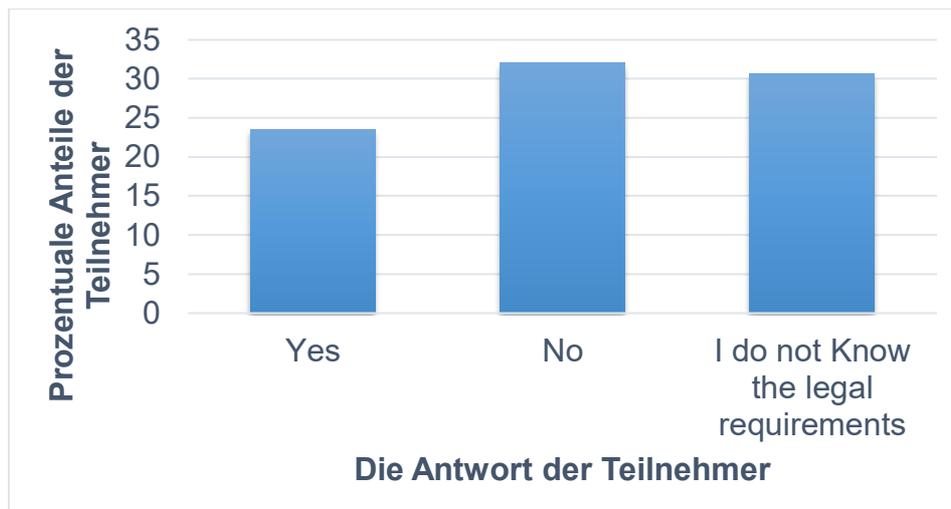


Abb. 12: Die länderspezifische Rechtskonformität einer online/telefonischen Einwilligung zum elektiven einfachen Operationsverfahren bzw. Patient*innen mit niedrigem Risiko

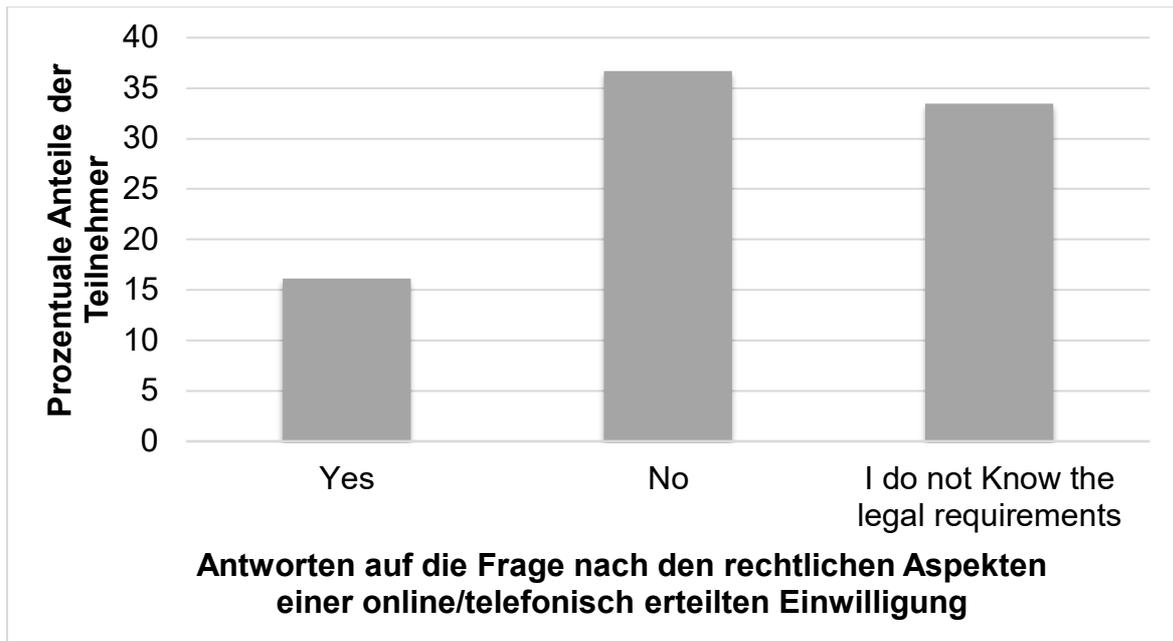


Abb. 13: Die länderbezogene gesetzliche Konformität einer online/telefonisch erteilten Einwilligung im Rahmen einer elektiven Operation für komplexe Eingriffe bzw. Patient*innen mit hohem Risiko

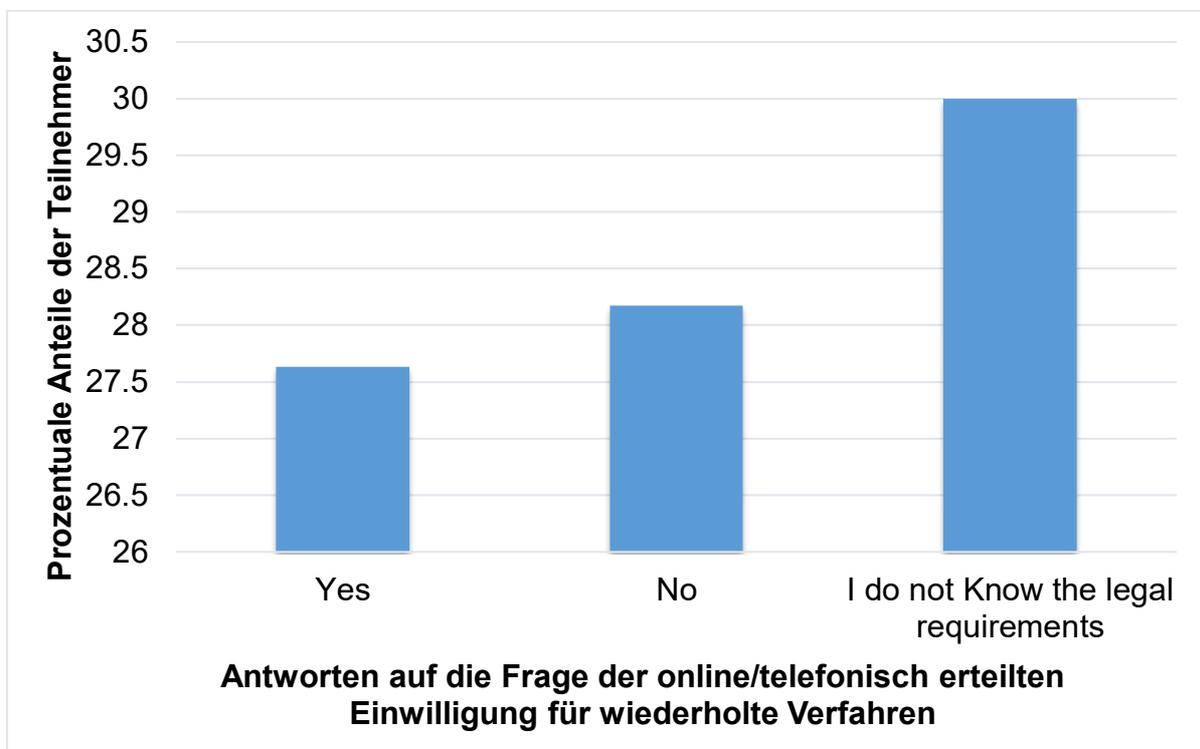


Abb. 14: Die länderbezogene gesetzliche Konformität einer online/telefonisch erteilten Einwilligung im Rahmen eines Wiederholungseingriffs

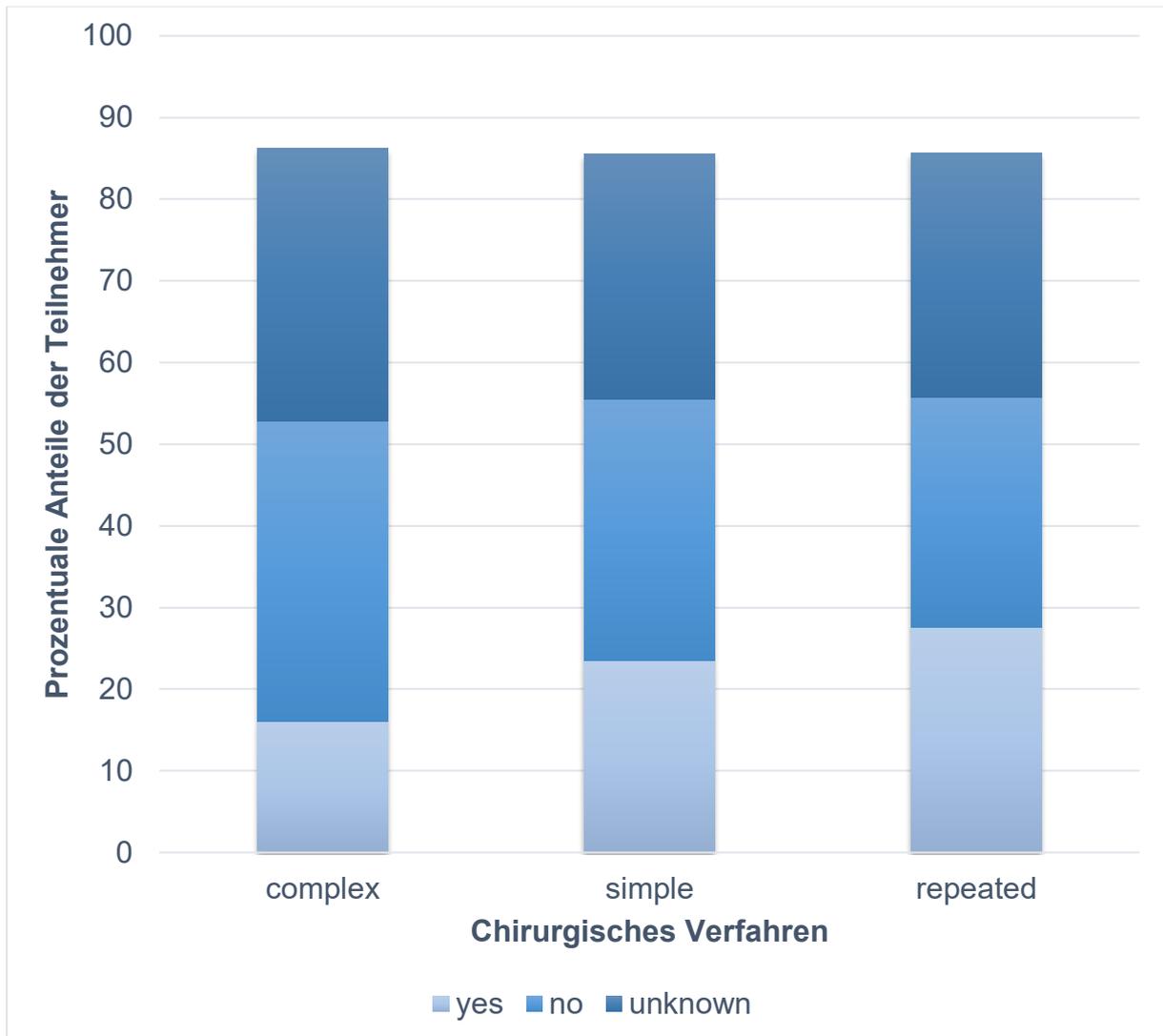


Abb. 15: Vergleich der rechtlichen Aspekte in Bezug auf die Verfahren, der die umgekehrte Beziehung zwischen der Durchführbarkeit der elektronischen Patient*innenaufklärung in puncto rechtliche Aspekte und der Komplexität der Verfahren verdeutlicht.

3.5 Zeitpunkt der Patient*innenaufklärung

Des Weiteren wurde geprüft, ob die Komplexität des Eingriffs Einfluss auf den Zeitpunkt der Aufklärung hatte. Bei einfachen Eingriffen wurde die Einwilligungserklärung in 12,9 % (n = 103) der Fälle zwei Tage oder länger vor dem Eingriff eingeholt, während es in 54,2 % (n = 433) der Fälle 24 Stunden oder weniger vor dem Eingriff geschah. In 32,9 % (n = 263) der Fälle wurde die Einwilligung noch am Tag des Eingriffs eingeholt. Im Vergleich dazu wurde bei komplexen Eingriffen die

Einwilligung in 33,6 % (n = 269) der Fälle zwei Tage oder mehr und in 51,6 % (n = 413) der Fälle 24 Stunden oder weniger vor dem chirurgischen Eingriff eingeholt. Nur in 14,8 % (n = 118) der Fälle wurde die Einwilligung am Tag des Eingriffs eingeholt. Es wurde festgestellt, dass Patient*innen, die einen längeren Eingriff benötigten, eher über Nacht blieben als Patient*innen mit einfachen Eingriffen.

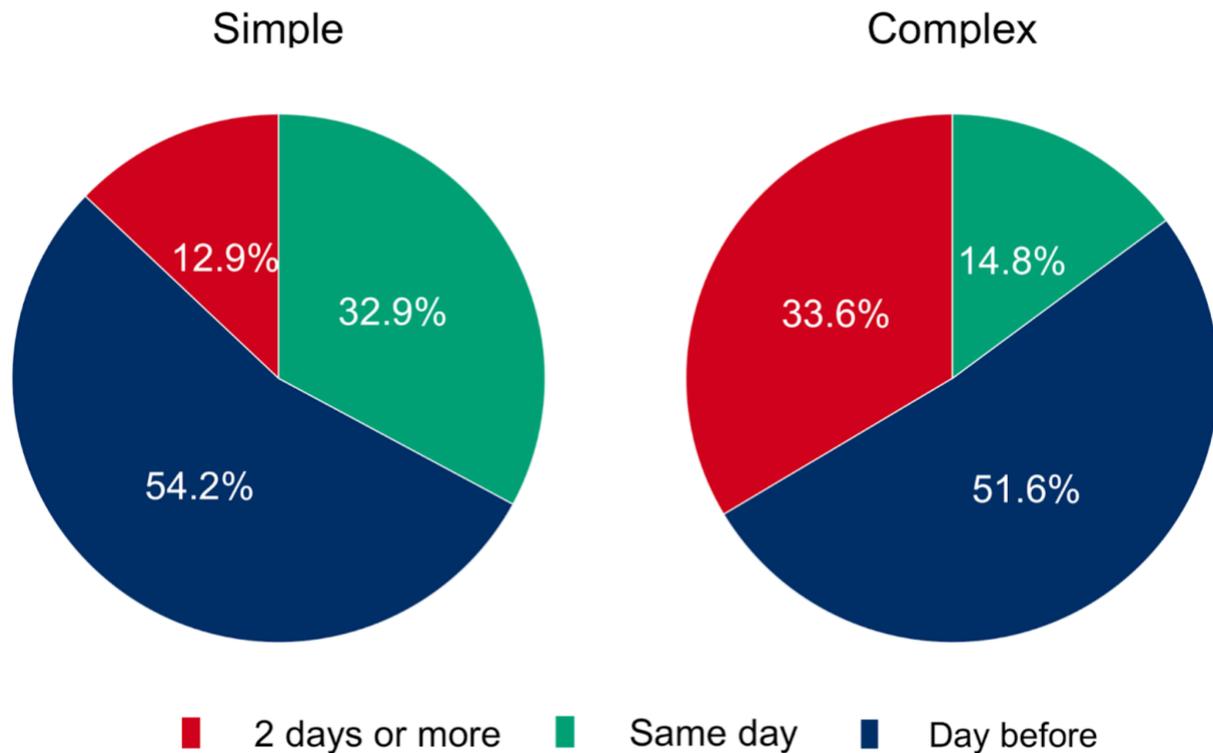


Abb. 16: Wann müssen Sie bei elektiven Eingriffen auf der Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen für einfache und komplexe Eingriffe eine Einwilligung nach Aufklärung einholen?

3.6 Legale Aspekte bei der Kindernarkose

Die Frage, ob für elektive Eingriffe die schriftliche Einwilligung beider Elternteile erforderlich ist, wurde unterschiedlich beantwortet. Bei einfachen Eingriffen wünschten 14,2 % (n = 92) der Teilnehmenden die Zustimmung beider Elternteile. Im Vergleich dazu gaben 25,7 % (n = 167) der Teilnehmenden an, dass bei komplexen Eingriffen die Zustimmung beider Elternteile eingeholt werden muss. Bei 77,6 % (n = 502) der befragten Kolleginnen und Kollegen konnte die Einwilligung für einfache

Eingriffe in Anwesenheit nur eines Elternteils erteilt werden, bei komplexen Eingriffen waren es 63,8 % (n = 415) (siehe Abbildung 17).

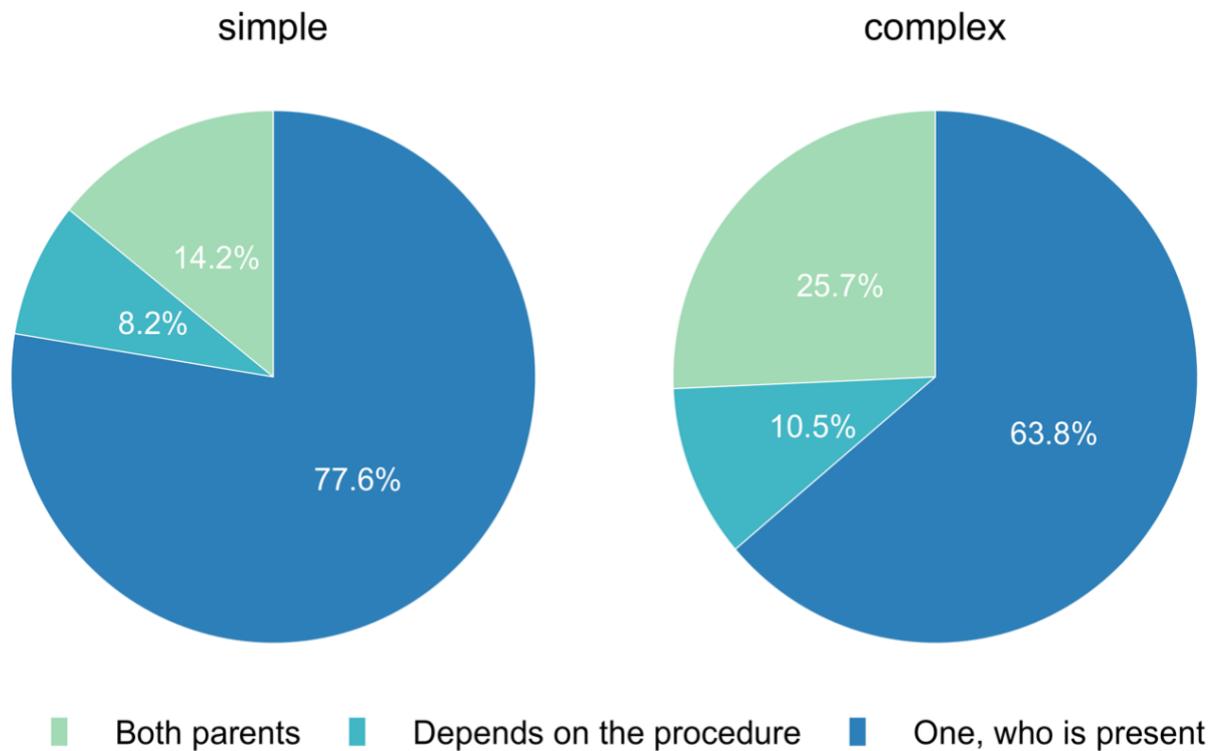


Abb. 17: Anwesenheitsbedarf der Elternteile in Abhängigkeit des operativen Eingriffs

Es wurde untersucht, wie die Identität der gesetzlichen Vertreter*innen bestätigt wurde. Insgesamt gaben 56,1 % (n = 362) der Umfrageteilnehmenden an, dass die Einsichtnahme in die Personalausweise der Eltern notwendig sei, um deren Identität zu bestätigen. Allerdings überprüften nur 29,9 % (n = 193) der Befragten die Identität tatsächlich durch eine routinemäßige Ausweiskontrolle, wenn die Eltern anwesend waren. Es besteht eine offensichtliche Diskrepanz zwischen der Erwartung der Identifizierung der gesetzlichen Vertreter*innen bei pädiatrischen Patient*innen und der Routinepraxis (siehe Abbildung 18).

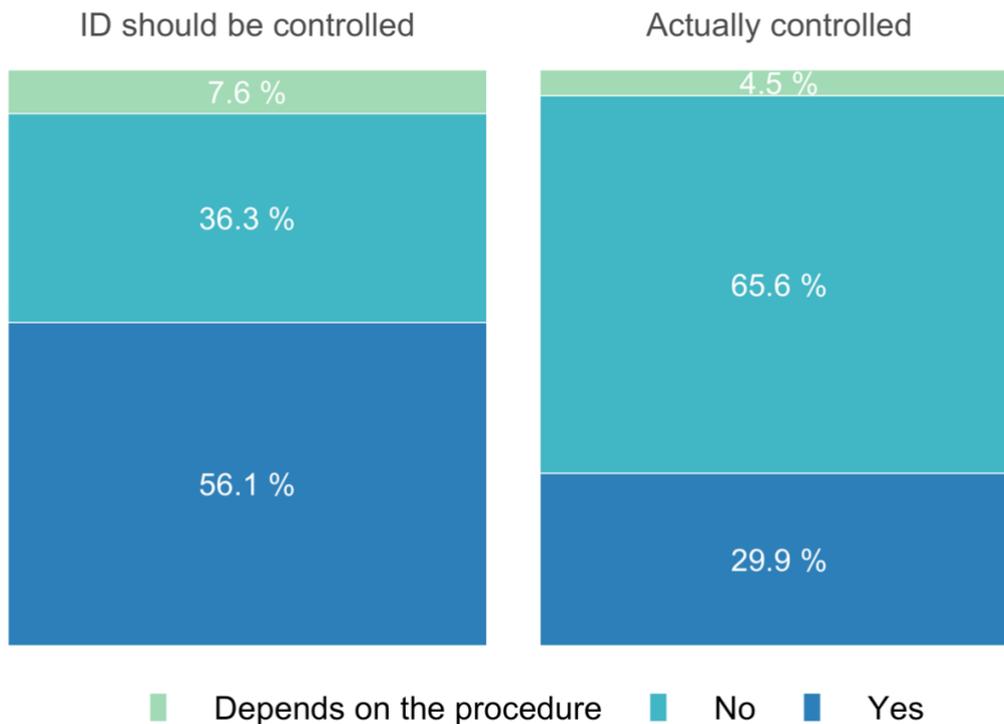


Abb. 18: Meinung über die Notwendigkeit, die Identität der Eltern/Erziehungsberechtigten zu überprüfen

3.7 Persönliche Meinung der Teilnehmer*innen über die Distanz Aufklärung

Im Rahmen der Umfrage wurden die Teilnehmenden zusätzlich gefragt, welche Bedenken sie gegenüber Telefon- oder Online-Interviews haben. Als Ergebnis stellt sich heraus, dass die größten Bedenken der Mangel an Interaktion, die persönliche Beobachtung der Patient*innen und die Arzt-Patient*innen-Beziehung waren. Insgesamt gaben 51,2 % (n = 476) an, dass sie über den fehlenden persönlichen Kontakt besorgt waren, 41,6 % (n = 387) befürchteten, dass ihnen die persönliche Beobachtung der Patient*innen entgehen würde, und 31,3 % (n = 301) befürchteten eine fehlende Arzt-Patient*innen-Beziehung. Auch die Rechtsunsicherheit wurde als Sorge genannt (siehe Abbildung 19).

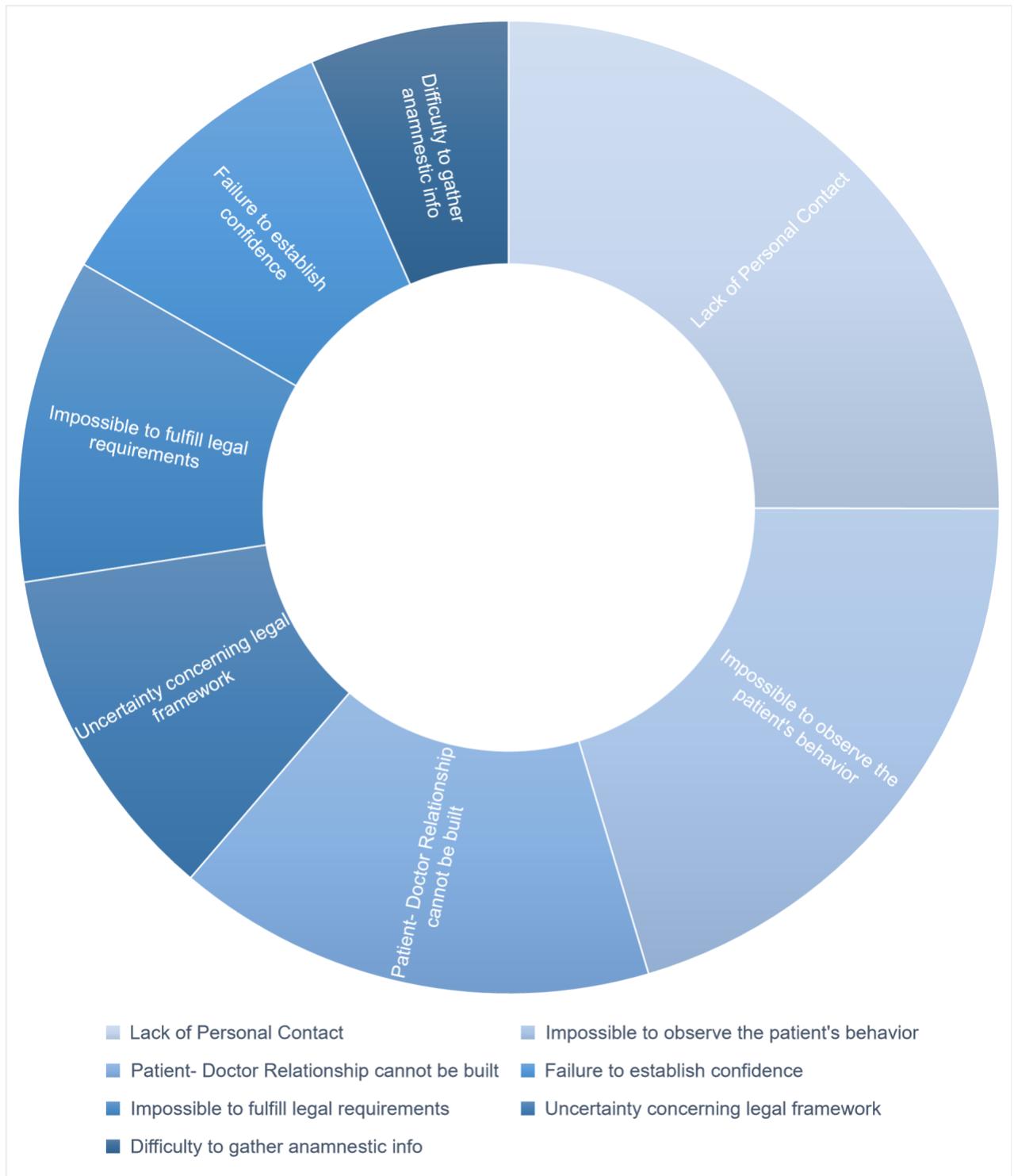


Abb. 19: Besorgnis der ESAIC-Mitglieder über die Online-Anästhesie-Aufklärung

Weiterhin wurde die generelle Meinung der Befragten zur Durchführung von Ferninterviews ermittelt. Insgesamt bestätigten 45,2 % (n = 420) der Befragten, dass ein Fern-Einwilligungsverfahren die Wartezeit auf das Aufklärungsgespräch verkürzen könnte und effizienter sein könnte als eine persönliche Interaktion (27,8 %, n = 259).

Ebenso gaben 38,7 % (n = 360) der Studienteilnehmenden an, dass eine ferngesteuerte Einwilligung stressfreier sein könnte. Aus organisatorischer Sicht wurde die Verwendung von standardisierten Fragebögen von 17,6 % (n = 164) der befragten Kolleginnen und Kollegen als Vorteil in Verbindung mit mehr Informationsfluss angesehen (siehe Abbildung 20).

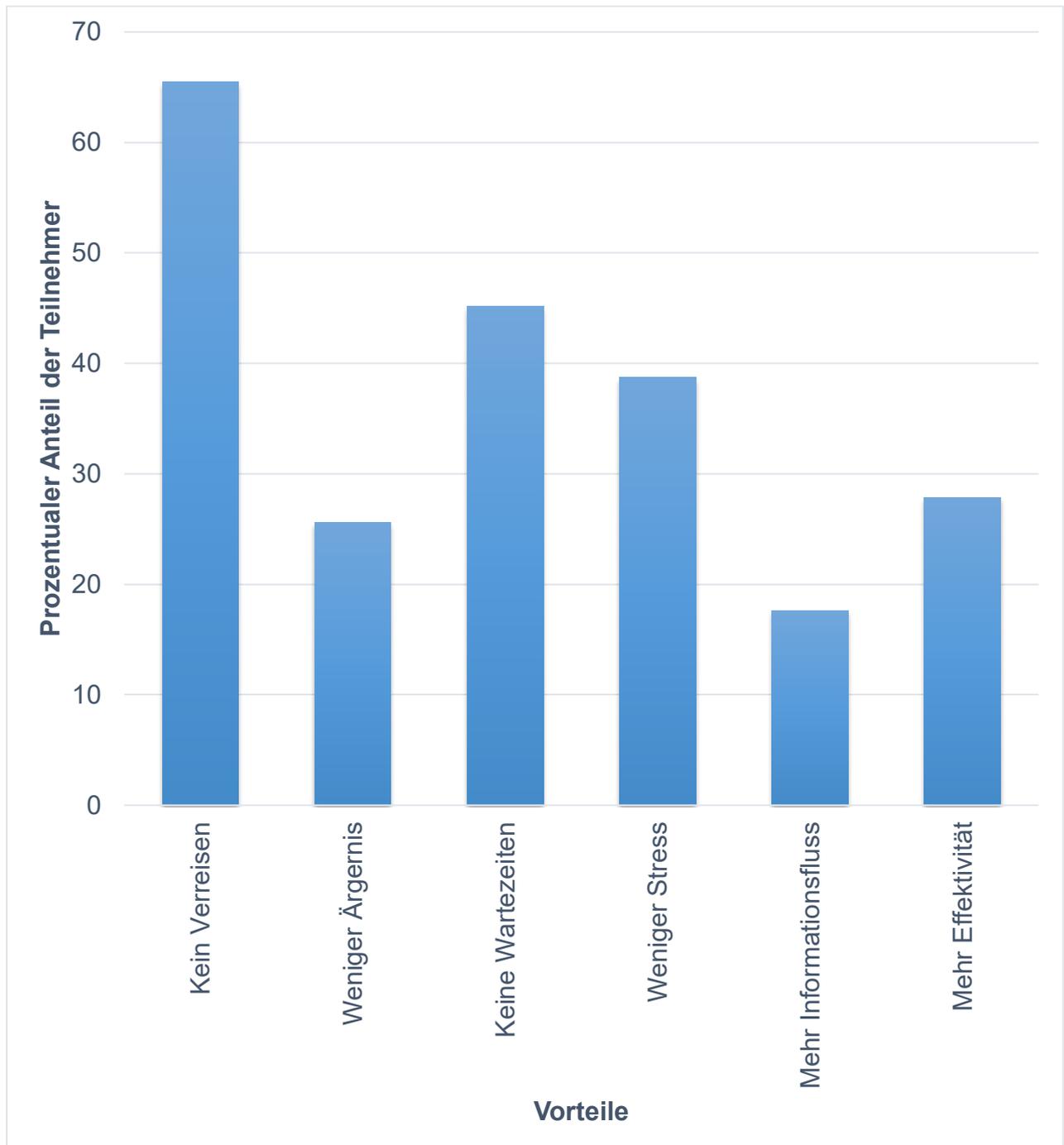


Abb. 20: Vorteile der Online-Patient*innenaufklärung in der Anästhesie

Zusätzlich wurden die allgemeinen Ansichten der Teilnehmenden dahin gehend untersucht, wie die Einverständniserklärung in der Zukunft sowohl in der Erwachsenen- als auch in der Kinderpopulation eingeholt werden sollte. Insgesamt würden die meisten (77,9 %, n = 589) der Teilnehmenden es vorziehen, die anästhesiologischen präoperativen Untersuchungen persönlich durchzuführen. Nur 6,1 % (n = 57) können sich vorstellen, die Einwilligung online mittels einer Selbsteinschätzung der Patient*innen oder in einer Videokonferenz (9,5 %, n = 88) einzuholen. 2,4 % (n = 22) sprachen sich dafür aus, die Einwilligung per Telefon einzuholen (siehe Abbildung 22). Interessanterweise bestätigten 60,2 % (n = 414), dass eine Online-Befragung eine Alternative zu einem persönlichen Gespräch wäre, wenn bestimmte Bedingungen bzw. die Sicherstellung von Leitlinien, die z. B. einen präzisen Interviewtermin (Uhrzeit und Datum), einen sicheren, datengeschützten Online-Dienst, eine entspannte Umgebung ohne Ablenkung und die ausdrückliche Zustimmung der Eltern zu einem Online- oder Telefoninterview umfassen, gewährleistet wären.

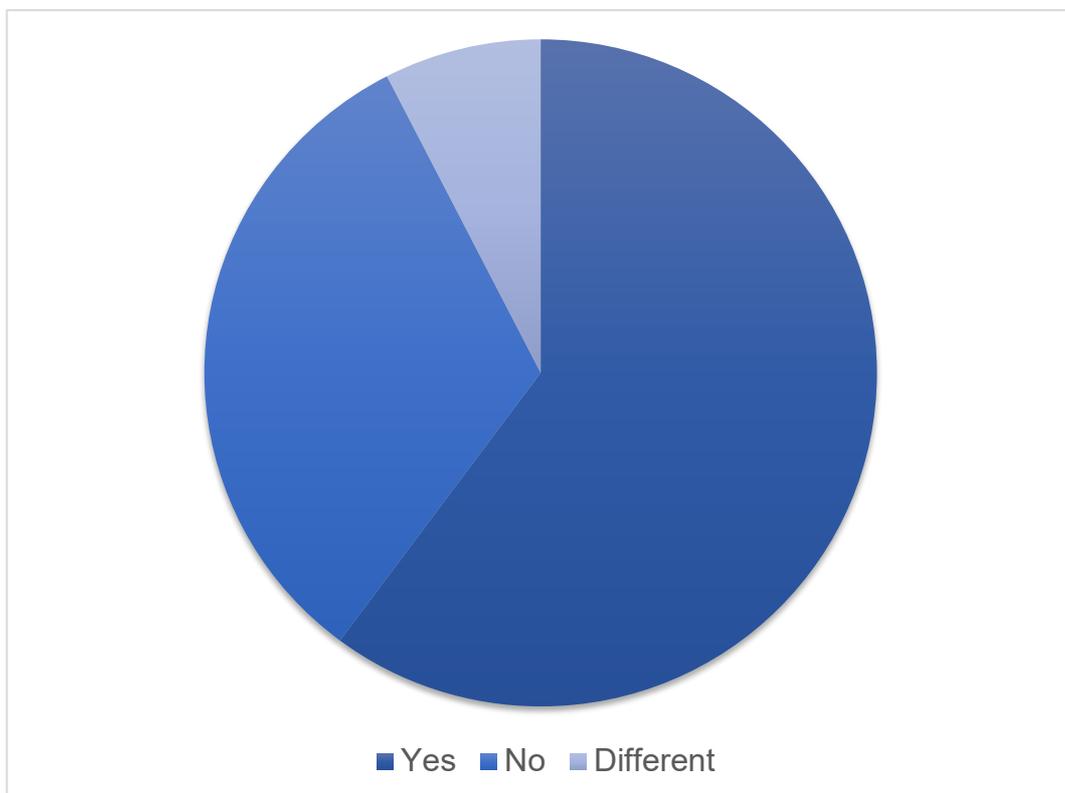


Abb. 21: Die Online- oder telefonische Aufklärung als Alternative zum persönlichen Aufklärungsgespräch unter optimierten Bedingungen

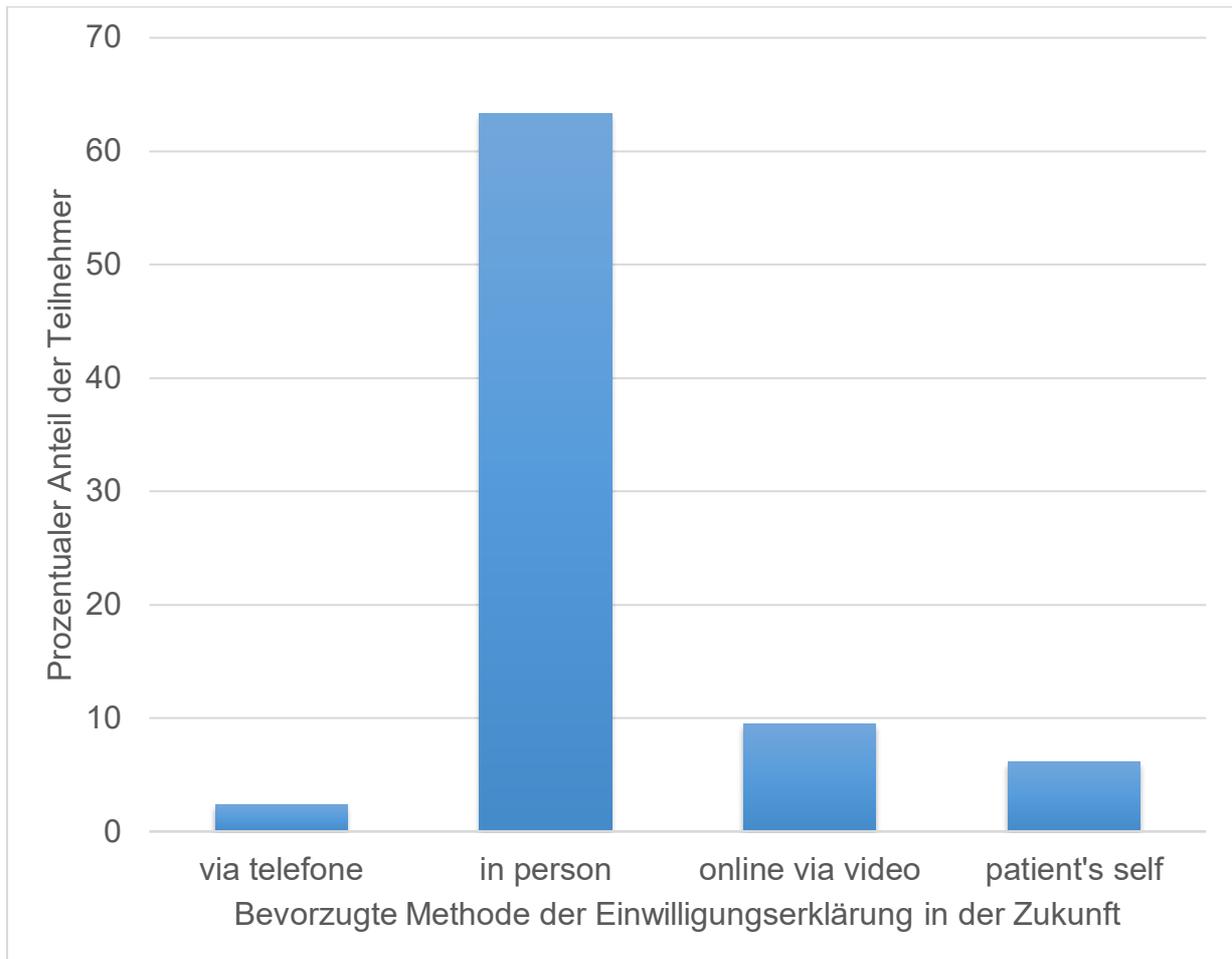


Abb. 22: Wie würden die ESAIC-Mitglieder bevorzugen, in der Zukunft die anästhesiologische Aufklärung durchzuführen

3.8 Besondere Bedingungen während der Pandemie

In der Umfrage wurde untersucht, ob es während der Corona-Pandemie besondere Regelungen gab, die eine Online- oder telefonische Einwilligungserklärung in der allgemeinen Patient*innenpopulation begünstigten. Während 21,7 % (n = 202) der Teilnehmenden keine Vorschriften kannten, verneinten 48,4 % (n = 450) der Teilnehmenden jegliche regulatorische Anpassung zugunsten einer Online-Einwilligung. Nur 16,1 % (n = 150) gaben an, dass in ihrem Land Vorschriften für eine Online- oder telefonische Einwilligung nach Aufklärung eingeführt wurden (siehe Abbildung 23).

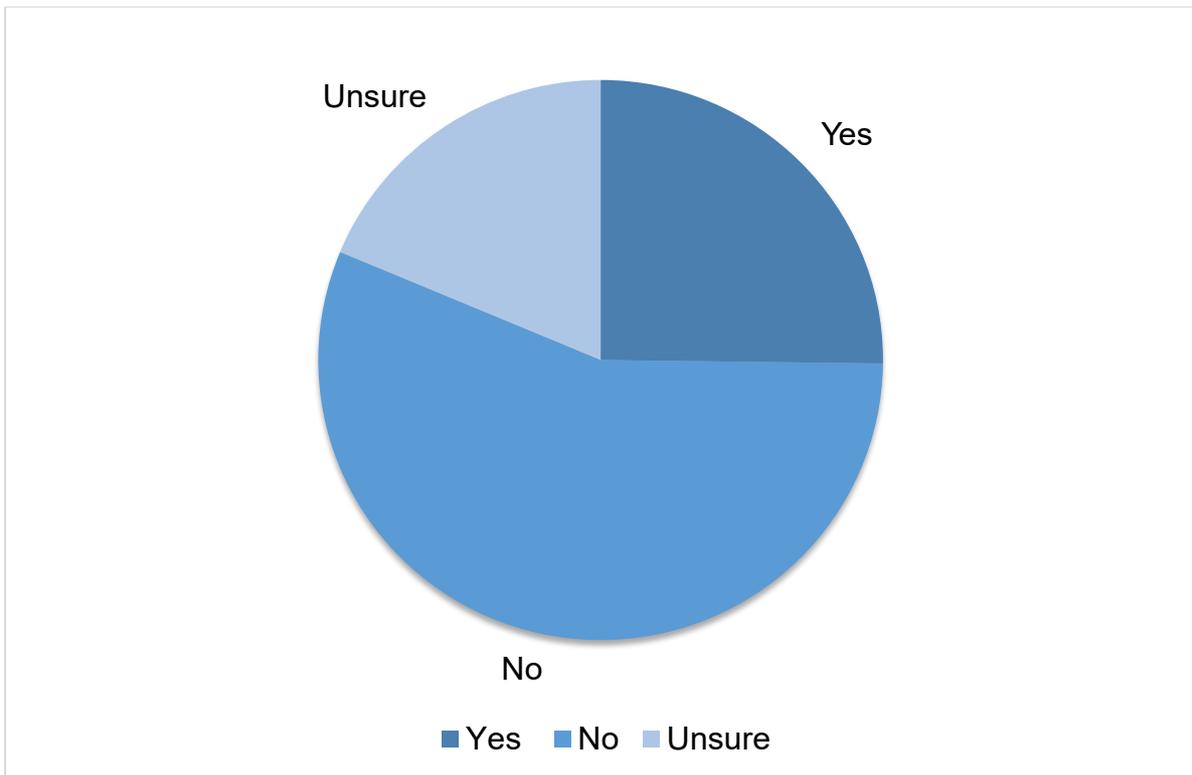


Abb. 23: Sonderregeln während der Pandemiesituation, um eine online- oder telefonbasierte Zustimmung zu ermöglichen

3.9 Verhältnis Wirtschaft und Distanz-Aufklärung

Zur Analyse eines möglichen Zusammenhangs zwischen dem wirtschaftlichen Wohlstand und der Nutzung von internet- oder telefonbasierten Lösungen zur Fern-Einwilligung wurden die Daten nach dem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf (BIP pro Kopf) aufgeschlüsselt. Die antwortenden Länder wurden nach der Weltbank-Atlas-Methode (The World Bank Atlas method - detailed methodology – World Bank Data Help Desk, 1993) in drei Gruppen eingeteilt, die – wie in der folgenden Tabelle dargestellt (siehe Tabelle 3) – von niedrigen bis zu hohen GIPPC-Gruppen reichen.

Tab. 3: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf (in Mrd. USD) für das Jahr 2021

Land	BIP pro Kopf (in Milliarden)	Gruppe
Liechtenstein	169.049,2	Hoch
Luxemburg	135.682,8	Hoch
Schweiz	93.457,4	Hoch
Irland	99.152,1	Hoch
Norwegen	89.202,8	Hoch
Dänemark	67.803,0	Hoch
Island	68.383,8	Hoch
Niederlande	58.061,0	Hoch
Schweden	60.239,0	Hoch
Finnland	53.982,6	Hoch
Österreich	53.267,9	Hoch
Deutschland	50.801,8	Hoch
Belgien	51.767,8	Hoch
Israel	51.430,1	Hoch
Vereinigtes Königreich	47.334,4	Hoch
Frankreich	43.518,5	Mittel
Italien	35.551,3	Mittel
Malta	33.257,4	Mittel
Zypern	30.798,5	Mittel
Spanien	30.115,7	Mittel
Slowenien	29.200,8	Mittel
Estland	27.280,7	Mittel
Tschechische Republik	26.378,5	Mittel
Portugal	24.262,2	Mittel
Litauen	23.433,4	Mittel
Slowakische Republik	21.087,8	Mittel
Lettland	20.642,2	Mittel
Griechenland	20.276,5	Mittel
Ungarn	18.772,7	Mittel
Polen	17.840,9	Mittel
Kroatien	17.398,8	Niedrig
Rumänien	14.861,9	Niedrig
Russische Föderation	12.172,8	Niedrig
Bulgarien	11.635,0	Niedrig
Kasachstan	10.041,5	Niedrig
Kirgisistan	9.586,6	Niedrig
Serbien	9.215,0	Niedrig
Montenegro	9.367,0	Niedrig
Belarus	7.303,7	Niedrig
Bosnien und Herzegowina	6.916,4	Niedrig
Nord-Mazedonien	6.720,9	Niedrig

Albanien	6.494,4	Niedrig
Moldawien	5.314,5	Niedrig
Kosovo	4.986,6	Niedrig
Ukraine	4.835,6	Niedrig
Usbekistan	1.983,1	Niedrig

Die Stärke und Richtung des Zusammenhangs zwischen dem Pro-Kopf-BIP und der Nutzung von Internet oder Telefon wurde, wie im Abschnitt Statistik beschrieben, durch die Berechnung der Pearson-Residuen geschätzt. Es schien, dass in Ländern mit einem niedrigen Pro-Kopf-BIP die Internetnutzung weniger verbreitet war (Pearson-Residuum = -1,18), während Länder mit einem höheren Bruttoinlandsprodukt positiv mit der Online-Aufklärung assoziiert waren (Pearson-Residuum = 1,5) (siehe Abbildung 24 Teil A). Interessanterweise war die Ferneinwilligung in die Anästhesie per Telefon sogar noch stärker mit einem höheren Pro-Kopf-BIP assoziiert. Obwohl in Ländern mit niedrigem Pro-Kopf-BIP das Telefon nicht häufig für die Einwilligung in die Anästhesie verwendet wurde (Pearson-Residuum = -2,57), war seine Anwendung mit einem höheren wirtschaftlichen Status verbunden (Pearson-Residuum = 4,56) (siehe Abbildung 24 Teil B).

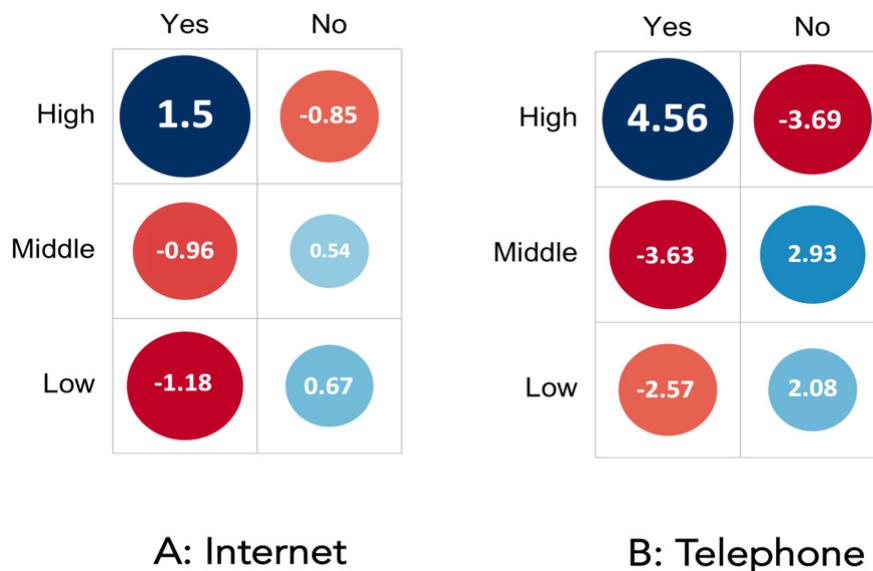


Abb. 24: Die rechtliche Konformität der Distanzaufklärung per Internet und per Telefon, geschichtet nach hohem, mittlerem und niedrigem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf

Um ferner die Auswirkungen des wirtschaftlichen Status und der Digitalisierung auf den rechtlichen Rahmen in Bezug auf die Ferneinwilligung für einfache, komplexe und wiederholte Anästhesien zu ermitteln, wurden die Daten nach dem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf (GIPPC) stratifiziert. Die Daten zeigten einen deutlich erkennbaren positiven Zusammenhang zwischen einem hohen GIPPC und einer Ferneinwilligung, die den gesetzlichen Anforderungen für einfache, komplexe und wiederholte Anästhesien entspricht (Pearson-Residuen: 5,37 (einfache), 4,33 (komplexe), 5,35 (wiederholte)). In Ländern mit niedrigem GIPPC wurde dagegen häufiger angegeben, dass die Online-Einwilligung bei einfachen, komplexen und wiederholten Anästhesien nicht den gesetzlichen Anforderungen entsprach (Pearson-Residuen: -4,17 (einfach), -2,98 (komplex), -4,21 (wiederholt)) (siehe Abbildung 25).

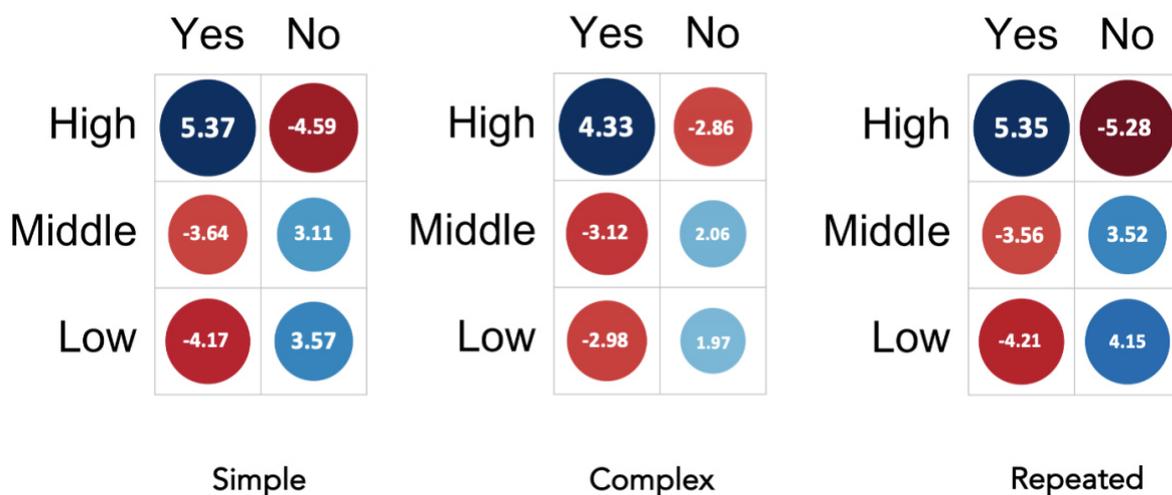


Abb. 25: Die rechtliche Konformität der Distanzaufklärung für einfache oder komplexe Verfahren und die Zulässigkeit für wiederholte Anästhesien, geschichtet nach hohem, mittlerem und niedrigem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf

Schließlich wurde die Auswirkung des wirtschaftlichen Status (GDPPC) auf die Präferenz der Anästhesist*innen, in Zukunft die Einwilligung nach Aufklärung einzuholen, ermittelt. In allen drei GDPPC-Gruppen gaben die meisten Befragten an, dass sie die Einwilligung nach wie vor lieber persönlich einholen würden (hohe GDPPC: 75,1 % (n = 269), mittleres GDPPC: 83,6 % (n = 102), niedriges GDPPC: 79,1 % (n = 216)). Die Patient*innenaufklärung aus der Ferne wurde unabhängig von der GDPPC-Gruppierung weniger häufig genannt (hohe GDPPC: 24,9 % (n = 89),

mittlere GDPPC: 16,5 % (n = 20), niedrige GDPPC: 20,8 % (n = 57), siehe Tabelle 4). Der assoziative Effekt zwischen GDPPC und Präferenz war insgesamt gering.

Tab. 4: Wie würden Sie die anästhesiologische präoperative Beurteilung in Zukunft am liebsten durchführen? Zusammenhang mit GDPPC

GDPPC	High	Middle	Low	
n	454	144	329	p
Preference n (%)				0.039
In person	269 (75,1)	102 (83,6)	216 (79,1)	
Self assessment online	39 (10,9)	3 (2,5)	14 (5,1)	
Video Conference online	40 (11,2)	13 (10,7)	35 (12,8)	
Telephone	10 (2,8)	4 (3,3)	8 (2,9)	

4. Diskussion

4.1 Allgemeine Aspekte

Die vorliegende Studie ist nach bestem Wissen die erste ihrer Art im Bereich der Anästhesiologie in Europa, die darauf abzielte, die existierende Struktur zur Patient*innenaufklärung zu untersuchen. Die durchgeführte Querschnittsstudie evaluierte die bestehenden Strukturen für die Online-Patient*innenaufklärung in der Anästhesiologie in Europa.

Die Ergebnisse der Umfrage zeigten, dass Mediziner*innen in ganz Europa im Allgemeinen für die Patient*innenaufklärung und Einholung der Zustimmung zur Anästhesie verantwortlich sind (99 %). Diese Gruppe bildete auch die Mehrheit der Studienteilnehmer*innen (99 %). Unter den Teilnehmer*innen waren Fachärzt*innen aus Deutschland die größte Gruppe (siehe Abbildung 5), gefolgt von Spanien, der Schweiz und Portugal. Interessanterweise standen die fünf Top-Länder, in denen die Mehrheit praktizierende Fachärzt*innen für Anästhesiologie waren, negativ der Möglichkeit einer anästhesiologischen Patient*innenaufklärung über das Internet in Zeiten von sozialer Isolierung und Homeoffice während der COVID-19-Pandemie gegenüber. Lediglich 23 % der Teilnehmer*innen erkannten die Möglichkeit an, die präoperative Untersuchung und Patient*innenaufklärung über das Internet

durchzuführen, weitere 6,6 % waren in Abhängigkeit vom durchzuführenden Verfahren bereit dazu.

Basierend auf diesen Ergebnissen wurde der Diskussionsteil dieser Arbeit nach den folgenden Punkten unterteilt:

1. Praktikabilität und Effizienz
2. Akzeptanz seitens der Ärzte
3. Rechtliche Struktur und Homogenität
4. Technische Infrastruktur und praktische Umsetzung

4.2 Praktikabilität und Effizienz

Die Kernpunkte der Diskussion zum untersuchten Thema lassen sich wörtlich auf das Konzept der Praktikabilität der präoperativen anästhesiologischen Online-Patient*innenaufklärung übertragen. Die Kernpunkte für den Erfolg dieses Systems wurden bereits sieben Jahre vor der Erstellung dieser Arbeit in der „European Momentum for Mainstreaming Telemedicine Deployment in Daily Practice (Grant Agreement No 297320) – Liste der kritischen Erfolgsfaktoren vom 6. Mai 2014“ (Ellen Kari Christiansen (NST), 2014) empfohlen.

Diese Faktoren, die bereits sieben Jahre vor der COVID-19-Pandemie als entscheidend für die erfolgreiche Integration der Telemedizin angesehen wurden, werden, wie folgt aufgeführt:

1. Es ist zu prüfen, ob die kulturelle Bereitschaft zur Telemedizin vorhanden ist.
2. Sicherstellung der Führung durch einen*einer Vordenker*in.
3. Die Feststellung eines zwingenden Bedarfs.
4. Die Beschaffung von Ressourcen für den Aufbau und die Nachhaltigkeit.
5. Die Erfüllung der Bedürfnisse der Hauptkunden.
6. Die Einbeziehung von Fachleuten des Gesundheitswesens und Entscheidungsträger*innen.
7. Die Entwicklung und die Verwirklichung eines Geschäftsplans.

8. Die Vorbereitung und die Durchsetzung eines Umstellungsmanagementplans.
9. Den Patient*innen in den Mittelpunkt der Dienstleistung stellen.
10. Die Legalität der Dienstleistung muss sichergestellt werden.
11. Ratschläge von Experten für Recht, Ethik, Datenschutz und Sicherheit anfordern.
12. Anwendung der einschlägigen Rechts- und Sicherheitsrichtlinien.
13. Gewährleistung eines „Datenschutzbewusstseins“ bei den Akteuren und Nutzer*innen der Telemedizin.
14. Sicherung, dass die erforderlichen IT- und eHealth-Infrastrukturen vorhanden sind.
15. Benutzerfreundlichkeit der Technologie muss gewährleistet sein.
16. Überwachung des Dienstes.
17. Einhalten guter Praktiken in den Beziehungen zu den Anbieter*innen.
18. Sicherstellen, dass die Technologie das Potenzial für ein Scale-up hat (d. h. „think big“).

Unter Berücksichtigung der Umfrageergebnisse und der aktuellen Entwicklungen im Bereich des europäischen Datenschutzes wird deutlich, dass vor der Corona-Pandemie das notwendige Maß zur Etablierung und Ansiedlung der Telemedizin und damit zur Ermöglichung der präoperativen anästhesiologischen Patient*innenaufklärung im Internet eklatant vernachlässigt wurde. Die Corona-Pandemie führte zu einer überstürzten sozialen Distanzierung und zu einer Einschränkung der Krankenhausbesuche. Einerseits konnte dadurch die Zahl der Infektionen reduziert werden, andererseits wurden elektive Operationen erzwungenermaßen verschoben. Eine deutsche Multicenterstudie aus dem Jahr 2022 (Hunger et al., 2022) zeigte einen deutlichen Rückgang der allgemeinen und viszeralen chirurgischen Eingriffe um 22,7 % im ersten Jahr der Pandemie. Angesichts der mangelnden Nutzung der telemedizinischen Infrastruktur in der anästhesiologischen Patient*innenaufklärung und des Rückgangs der elektiven Operationen stellt sich die Frage, ob es einen besseren Umgang mit der Pandemie-Situation durch den Einsatz von Online-Patient*innenaufklärung gegeben hätte, zumindest was die präanästhesiologischen Untersuchungen und die Patient*innenaufklärung betrifft.

4.3 Ärztliche Akzeptanz und Nutzung

Die Studienergebnisse verdeutlichen, dass die Etablierung der Telemedizin in der Anästhesiologie in Europa sehr uneinheitlich ist. 70,2 % der Teilnehmer*innen verneinen die Nutzung des Internets für die Patient*innenaufklärung, und 57 % lehnen den Einsatz der Patient*innenaufklärung per Telefon ab. Die Uneinheitlichkeit bei der Integration der Telemedizin lässt sich auf die Definition des Begriffs selbst zurückführen. Obwohl dieser bereits seit den 1970er-Jahren existiert (WHO Global Observatory for eHealth, 2010), haben sich die Europäische Kommission (European Commission, 2008) und später auch die Bundesärztekammer (Bundesärztekammer, 2015) auf eine einheitliche Definition geeinigt. Weiterhin variiert die Anzahl der Begriffsdefinitionen (Sood et al., 2007), ganz zu schweigen von seiner Akzeptanz, erheblich.

Obwohl die Studie einen offensichtlichen Mangel an telemedizinischer präanästhetischer Untersuchung aufzeigt, weist die Literaturrecherche darauf hin, dass die Technologie und das Wissen über die erforderliche Infrastruktur seit über einem Jahrzehnt vorhanden sind (Bridges et al., 2020). Die präanästhetische Untersuchung und Patient*innenaufklärung, die seit 2004 kontinuierlich weiterentwickelt wird, existierte bereits vor der Corona-Pandemie und bot eine breite Palette von Möglichkeiten und Einrichtungen zur Patient*innenbeurteilung und -aufklärung (Kamdar und Jalilian, 2020). In der mit den ESAIC-Mitgliedern durchgeführten Querschnittsstudie wird jedoch deutlich, dass die Mehrheit der Anästhesist*innen (77,9 %) die Online-Patient*innenaufklärung nicht als bevorzugtes künftiges Mittel der präanästhetischen Patient*inneninformation betrachtet (siehe Abbildung 22). Diese Zurückhaltung bei der Einführung der Technologie für die präanästhetische Patient*innenaufklärung ist interessant, wenn das intensive Streben nach dem Ausbau der Telemedizininfrastruktur in der ganzen Welt betrachtet wird (Bridges et al., 2020).

4.4 Rechtliche Infrastruktur und Homogenität: Hindernis?

Während der COVID-19-Pandemie wurde immer deutlicher, dass ein telemedizinisches Modell unabdingbar ist, um das medizinische System zu schützen und am Laufen zu halten (Umeh et al., 2022). Die durchgeführte Studie zeigt jedoch, dass die erforderliche rechtliche Infrastruktur den meisten praktizierenden Anästhesist*innen entweder weitgehend unbekannt oder laut ihrer Kenntnis nicht vorhanden ist (siehe Abbildungen 12 – 14). Ungefähr ein Drittel der Befragten war sich über die rechtlichen Rahmenbedingungen für die ferngesteuerte Einwilligung nach Aufklärung unsicher, und durchschnittlich 32 % befürchteten, dass diese je nach Verfahren illegal ist (siehe Abbildung 14).

Ebenso ist der rechtliche Rahmen von Land zu Land sehr unterschiedlich, obwohl er auf europarechtlicher Ebene zusammengefasst ist (Neumann et al., 2022). Dies unterstreicht die Notwendigkeit eines klaren rechtlichen Rahmens in Europa, der für Patient*innen und beteiligte Anästhesist*innen von Vorteil sein könnte. Die Gesamtbeurteilung der rechtlichen Situation zeigt in der Umfrage ein klares Bild. Nur 22,4 % der Teilnehmer*innen sind der Meinung, dass die telemedizinische Aufklärung rechtmäßig ist, während 30 % angaben, dass diese nicht den gesetzlichen Anforderungen entspricht. Wie bereits erwähnt, ist ein großer Teil der Befragten im Unklaren über die gesetzliche Regelung (ca. 32 %). Die restriktive Haltung könnte darauf zurückzuführen sein, dass es keine eindeutige Gesetzgebung in diesem Bereich gibt und Anästhesist*innen sich rechtlich in einem Graubereich bewegen, wenn es um die Nutzung telemedizinischer Medien geht.

Das Gesundheitswesen fällt in die Zuständigkeit der einzelnen Mitgliedsstaaten und hat keine europaweit einheitliche Regulierungsinstanz. Spezifische gesetzliche Regelungen für den Einsatz und den Umgang mit Telemedizin fehlen in vielen Ländern, und eine EU-weite Harmonisierung wird auch wegen der Datenschutzbestimmungen oft als nicht machbar bezeichnet (Raposo, 2016). Derzeit wird ein neuer elektronischer, grenzüberschreitender Gesundheitsdienst für die EU eingerichtet (Directorate-General for Health and Food Safety (European Commission), 2020); die Europäische Union unternimmt mit der Schaffung des European Data Health Space (EUROPEAN COMMISSION und Directorate-General for Health and Food Safety, 2022) einen ersten, wenn auch großen Schritt zur Vereinheitlichung der

Datenaustauschsysteme. Die Initiative, auf europäischer Ebene Regelungen für den Umgang mit Telemedizin zu erstellen, ist ein sinnvoller Weg, auch wenn die Implementierung in allen EU-Ländern Zeit in Anspruch nehmen wird.

Ein Vergleich der Länder hinsichtlich ihres GIPPC zeigt, dass in Ländern mit einer höheren GIPPC die Online-Aufklärung häufiger als rechtmäßig angesehen wird als in jenen mit einer niedrigeren GIPPC (siehe Abbildung 24, 25). Daher bleibt eine Regelung für alle EU-Länder eine vielversprechende Zukunftsperspektive, die dem Gesundheitssystem insgesamt und vielen Patient*innen zugutekommen könnte.

4.5 Technische Infrastruktur und praktische Umsetzung

Telemedizinische Unterstützung im medizinischen Bereich steht, wie zuvor erwähnt, seit vielen Jahren zur Verfügung, wurde aber bisher nur zögerlich genutzt (Bridges et al., 2020). Die deutlichen Vorteile, wie die Reduzierung von Wartezeiten und die Vermeidung unnötiger Reisen (Greenhalgh et al., 2016) in Verbindung mit dem steigenden Bedürfnis nach sozialer Distanzierung während der COVID-19-Pandemie, könnten den Anreiz gegeben haben, telemedizinische Instrumente für die Online-Aufklärung einzusetzen. Die durchgeführte Umfrage zeigte jedoch, dass es für die meisten Befragten nicht möglich war, eine anästhesiologische Einwilligung über das Internet oder Telefon einzuholen. Diese Beobachtung war besonders in europäischen Ländern mit einem niedrigen Bruttoinlandsprodukt pro Kopf (GIPPC) verbreitet.

Es ist allgemein bekannt, dass der Zugang zum Internet eine soziale Determinante der Gesundheit ist (Rubin, 2021)(Benda et al., 2020) und dass Telemedizin die Patient*innensicherheit verbessern kann (Agboola et al., 2016). Ein gleichberechtigter Zugang zu Ressourcen, die eine telemedizinische Patient*innenberatung ermöglichen, setzt jedoch voraus, dass sich die Einrichtungen des Gesundheitswesens dies leisten können(Blandford et al., 2020), was in Europa nicht überall der Fall ist. Des Weiteren ist das Erfordernis der schriftlichen Einwilligung in der Praxis immer noch problematisch, da die Technologie der elektronischen Signatur nicht überall eingeführt werden kann und im Gegensatz zu ihrer zunehmenden Verbreitung in anderen Bereichen des täglichen Lebens im Gesundheitssektor noch nicht zur Routine geworden ist(López Peláez et al., 2021). Eine Verbesserung der

technischen Standards in ärmeren Ländern könnte zu einer breiteren Nutzung digitaler Medien führen und bestimmten Patient*innengruppen zugutekommen (Reidl et al., 2020).

4.6 Umweltauswirkung und Zeitaufwand

Die telemedizinische Anwendung als Mittel zur Durchführung von präanästhetischen Untersuchungen und zur Patient*innenaufklärung wurde in mehreren Studien in den USA (Kamdar et al., 2020; Mullen-Fortino et al., 2019) und kürzlich auch in Deutschland (Wienhold et al., 2021) mit einer Zeitersparnis und einer Verringerung damit verbundener Kosten in Verbindung gebracht, die hauptsächlich auf den Wegfall von Reisen zurückzuführen sind. Ferner werden die Patient*innen nach den Ergebnissen der aktuellen Studie in den meisten Fällen mindestens einen Tag vor einem Eingriff aufgeklärt; dies gilt für einfache und komplexe Eingriffe (67,1 % vs. 85,2 %). Das derzeitige Verfahren für größere Eingriffe ist ein stationärer Aufenthalt, bei dem die Einwilligung der Patient*innen aufgrund der ausreichenden Bedenkzeit in der Regel innerhalb von 24 bis 48 Stunden eingeholt wird (Biermann, 2019; Paterick et al., 2008)

Der Zeitrahmen von 24 bis 48 Stunden reicht jedoch oft nicht aus, um eine umfassende präoperative Risikominderung zu erreichen. Ein Ansatz könnte darin bestehen, dass Patient*innen Tage bis Wochen vor ihrem Krankenhausaufenthalt im Rahmen einer Videokonsultation über das Internet informiert werden, um eine ausreichende Vorlaufzeit für die potenzielle präoperative Verbesserung des Gesundheitszustands der Patient*innen zu haben (Adeleke et al., 2021). Ein weiterer Vorteil könnte die Vermeidung unnötiger Krankenhausbesuche vor der Anästhesie bei Patient*innen ohne schwere Vorerkrankungen sein, um Kosten zu sparen und das Risiko nosokomialer Infektionen zu verringern (Stewart et al., 2021).

Doch auch wenn die potenziellen Vorteile der Telemedizin insbesondere in Bezug auf weniger Stress und kürzere Wartezeiten auf der Hand liegen, besteht in Ländern mit hoher, mittlerer oder niedriger GDPPC der primäre Wunsch für die Zukunft nach wie vor darin, die Patient*innenaufklärung von Angesicht zu Angesicht durchzuführen

(siehe Tabelle 4). Die diesbezügliche Einschätzung mag auch darauf zurückzuführen sein, dass die Rechtmäßigkeit einer reinen Online-Patient*innenaufklärung häufig noch angezweifelt wird. Im Zeitalter der zunehmenden Digitalisierung sollte es jedoch rechtlich möglich sein, die ärztliche Online-Beratung mit der persönlichen Konsultation auf die gleiche Ebene zu stellen. In Zweifelsfällen fällt natürlich der behandelnde Arztin gemeinsam mit den Patient*innen die Entscheidung, welches Vorgehen am sinnvollsten wäre. Ebenso muss dem Patient*innen auf Wunsch immer ein persönlicher Kontakt angeboten werden. Abschließend lässt sich sagen, dass juristische Fallstricke in Zeiten, in denen die Kommunikation via Computer oder Smartphone in vielen anderen Bereichen des täglichen Lebens zum Standard geworden ist, kein unnötiges Hindernis darstellen sollten.

4.7. Stärken und Einschränkungen

Dieser Fragebogen wurde an 42433 aktive ESAIC-Mitglieder in 47 Ländern verschickt und richtete sich daher an die größte Gruppe von Fachleuten, die täglich mit der Aufgabe der anästhesiologischen Einwilligungserklärung konfrontiert sind. Die Umfrage wurde von erfahrenen Wissenschaftler*innen entworfen, die über jahrzehntelange Erfahrung in der Anästhesiologie verfügen und mit der Situation während der COVID-19-Pandemie bestens vertraut sind. Es wurden daher eine breite Palette von Fragen gestellt, um ein Höchstmaß an Informationen zu den grundlegenden Fragestellungen zu erhalten. Die besondere Stärke dieser Studie liegt in der adäquaten Auswahl der Zielgruppe und der sorgfältigen Gestaltung des Fragebogens.

Allerdings betrug die Rücklaufquote mit 930 Antworten nur 2,2 % und war nicht gleichmäßig über alle Länder verteilt. Dennoch wurden Anästhesist*innen aus 47 verschiedenen Ländern erreicht.

Obwohl der Fragebogen mit größtmöglicher Sorgfalt von erfahrenen klinischen und forschenden Anästhesist*innen entworfen wurde, kann es außerdem zu einer Verzerrung des Rücklaufs gekommen sein. Da der Fragebogen nur einmal von der ESAIC verschickt wurde, gab es keine Möglichkeit eines Pretests, um einen möglichen Verzerrungseffekt von Vorwahlfragen zu bewerten. Daher könnte die Gültigkeit der Ergebnisse aufgrund von Frage-Reihenfolge-Effekten eingeschränkt

sein. Die Umfrage wurde jedoch anonym und ohne jeglichen menschlichen Kontakt durchgeführt, sodass sozial erwünschte Antworten und eine Verzerrung durch den Interviewer nicht zu befürchten sind.

5. Schlussfolgerung

Die durchgeführte Erhebung zeigte, dass zum Zeitpunkt der Abfassung dieser Dissertation, trotz Antworten von praktizierenden Anästhesistinnen aus 47 Ländern, kein einheitlicher Standard in Bezug auf den Einsatz von Telemedizin in der präanästhetischen Aufklärung während der zweiten Welle der COVID-19-Pandemie bestand. Die Studie kam ferner zu dem Schluss, dass kein rechtlicher Rahmen für die Ausübung der Telemedizin zwecks Online-Patient*innenaufklärung in der Anästhesiologie, zumindest nach Kenntnisstand der befragten Teilnehmer*innen, existierte. Obwohl die beteiligten Länder größtenteils den Normen der Europäischen Union entsprechen, offenbarte die Analyse der Antworten, dass die für die Online-Patient*innenaufklärung notwendige technische Infrastruktur stark von Land zu Land variiert und in einem Großteil der Länder überhaupt nicht vorhanden ist. Es wurde zwar ein Bezug zu GDPPC hergestellt, dieser erwies sich jedoch als nicht schlüssig. Unabhängig von der wirtschaftlichen Situation zeigte die Studie eine erhebliche Zurückhaltung unter den Teilnehmer*innen, die Online-Patient*innenaufklärung als Routineverfahren für die Zukunft zu etablieren.

Die anfangs aufgestellten Hypothesen konnten folgendermaßen beantwortet werden:

H1. Die Hypothese H1 wird als wahr angenommen, wenn eine fehlende Standardisierung für die Einbeziehung der Telemedizin in die anästhesiologische Einwilligungserklärung auf europäischer Ebene besteht.

→ Diese Hypothese wurde durch die Ergebnisse eindeutig bestätigt., die Vorgaben in den einzelnen europäischen Ländern variiert sehr stark (Abb. 11).

H2. Die Hypothese H2 wird als wahr angenommen, wenn das anästhesiologische medizinische Personal Unsicherheit und teilweise unzureichende Kenntnisse bezüglich der Durchführung von Fernaufklärung in ihrer praktischen Arbeit zeigt.

➔ Diese Hypothese wurde durch die Ergebnisse bestätigt, etwas ein Drittel der Teilnehmenden gaben an, keine Kenntnisse über die juristischen Vorgaben in ihrem Land zu haben (Abb 12- 14).

H3. Die Hypothese H3 wird als wahr angenommen, wenn es in den meisten europäischen Ländern an angemessener Infrastruktur, um die Online-Einwilligung in der Anästhesiologie effektiv umzusetzen fehlt.

➔ Diese Hypothese wurde auch durch die Ergebnisse bestätigt, 68,8% der Befragten gaben an, dass eine Einwilligungserklärung über das Internet während der Pandemiezeit nicht möglich war (Abb 7).

H4. Die Hypothese H4 wird als wahr angenommen, wenn Europäische Anästhesisten geringe Motivation und Akzeptanz für die Integration von telemedizinischen Einwilligungserklärungen angeben.

➔ Diese Hypothese wurde auch bestätigt, nur 6,1% der Teilnehmer würden in Zukunft eine telemedizinische Einwilligung per Videokonferenz mit Selbstauskunft des Patienten zur klinischen Beurteilung bevorzugen (Abb. 22) .

H5. Die Hypothese H3 wird als wahr angenommen, wenn es einen Zusammenhang zwischen dem Bruttoinlandsprodukt per Kopf und dem Digitalisierungsgrad gibt.

➔ Diese Hypothese wurde durch einen entsprechenden Zusammenhang zwischen GIPPC und der Nutzung sowie der Konformität des rechtlichen Rahmens für die Ferneinwilligungserklärung bestätigt (Abb.24, 25)

6. Zusammenfassung

Diese Forschungsarbeit basiert auf einer Querschnittstudie, durchgeführt von Juli bis August 2021 während der zweiten COVID-19-Welle in Europa, mit den aktiven ESAIC-Mitgliedern als Zielgruppe. Es wurde der Einsatz der Online-Patient*innenaufklärung in der Anästhesiologie untersucht, unter Berücksichtigung der sozialen Distanzierung und der begrenzten Krankenhausbesuche, die durch die Corona-Pandemie ausgelöst wurden. Nach der Auswertung der 930 Fragebögen und der Analyse der gesammelten Daten, die aufgrund der 27 gestellten Fragen erstellt wurden, konnten unterschiedliche Schlussfolgerungen bezüglich der aufgestellten Hypothesen abgeleitet werden. Die Daten zeigten signifikante Unterschiede bei den präanästhetischen Standards, unterschiedliche infrastrukturelle Voraussetzungen für die Online-Patient*innenaufklärung in der Anästhesiologie, einen offensichtlichen Mangel an einheitlichen rechtlichen Rahmenbedingungen für die Telemedizin und schließlich Werte, die die Zurückhaltung der Anästhesist*innen widerspiegeln, die persönliche Patient*innenaufklärung durch ein telemedizinisches System zu ersetzen. Momentan fördert die europäische Ebene zahlreiche Projekte, um die Telemedizin zu unterstützen und ihre Integration in die Gesundheitssysteme der Mitgliedsländer zu erleichtern. Angesichts der aktuellen Entwicklungen in der Telemedizin in Europa, einschließlich im anästhesiologischen Bereich, lässt sich prognostizieren, dass die sich entwickelnden Trends und Maßnahmen aktiv dazu beitragen werden, die in der Studie aufgezeigten Tendenzen und Statistiken umzukehren. Konkret unterstützt die Europäische Union aktiv mehrere Projekte zur sicheren Implementierung der Telemedizin in Europa und verfolgt dabei folgende Ziele:

1. Die Akzeptanz der Telemedizin bei den medizinischen Fachkräften, auch in der Anästhesie, europaweit zu fördern.
2. Die Festlegung europäischer Standards in der Medizin, um den Datenaustausch über Ländergrenzen hinweg innerhalb Europas zu erleichtern.
3. Den Aufbau der erforderlichen Infrastruktur im Rahmen der Digitalisierung in ganz Europa aktiv zu unterstützen, um telemedizinische Praktiken einschließlich der Einwilligung nach Aufklärung im Fernverfahren zu erleichtern.

4. Aktive Kampagnenarbeit und Schaffung klarer rechtlicher Rahmenbedingungen, um das reibungslose Funktionieren telemedizinischer Einrichtungen zu ermöglichen.
5. Behebung der Defizite, die eine nahtlose Integration der telemedizinischen Praxis während der COVID-19-Pandemie verhindert haben

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Flussdiagramm des Studienprozesses	32
Abb. 2: Profession der Studienteilnehmer*innen.....	35
Abb. 3: Altersspektrum der Studienteilnehmer	36
Abb. 4: Verwendung der verschiedenen Scores in der anästhesiologischen Prämedikation in Europa.....	37
Abb. 5: Niveau der Fachkenntnisse der Befragten, aufgeschlüsselt nach Ländern.	38
Abb. 6: Expertise-Niveau der Studienteilnehmer*innen	39
Abb. 7: Die Möglichkeit, die Einverständniserklärung online über das Internet der Routineumgebung einzuholen	40
Abb. 8: Die Möglichkeit, die Einverständniserklärung telefonisch in der Routineumgebung einzuholen	40
Abb. 9: Geografische Darstellung der Möglichkeit, die Einverständniserklärung in der täglichen Praxis online über das Internet einzuholen. Nur Länder mit mindestens 15 Antworten wurden farblich codiert.....	41
Abb. 10: Die Kenntnis, ob es legal ist, die Einwilligung der Eltern/Betreuer*innen über das Internet oder per Telefon einzuholen.....	42
Abb. 11: Geografische Darstellung der Kenntnis, ob es legal ist, die Einwilligung der Eltern über das Internet oder Telefon einzuholen. Nur Länder mit mindestens 15 Antworten wurden farblich codiert.....	43
Abb. 12: Die länderspezifische Rechtskonformität einer online/telefonischen Einwilligung zum elektiven einfachen Operationsverfahren bzw. Patient*innen mit niedrigem Risiko	44
Abb. 13: Die länderbezogene gesetzliche Konformität einer online/telefonisch erteilten Einwilligung im Rahmen einer elektiven Operation für komplexe Eingriffe bzw. Patient*innen mit hohem Risiko	45
Abb. 14: Die länderbezogene gesetzliche Konformität einer online/telefonisch erteilten Einwilligung im Rahmen eines Wiederholungseingriffs	45
Abb. 15: Vergleich der rechtlichen Aspekte in Bezug auf die Verfahren, der die umgekehrte Beziehung zwischen der Durchführbarkeit der elektronischen Patient*innenaufklärung in puncto rechtliche Aspekte und der Komplexität der Verfahren verdeutlicht.	46

Abb. 16: Wann müssen Sie bei elektiven Eingriffen auf der Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen für einfache und komplexe Eingriffe eine Einwilligung nach Aufklärung einholen?.....	47
Abb. 17: Anwesenheitsbedarf der Elternteile in Abhängigkeit des operativen Eingriffs	48
Abb. 18: Meinung über die Notwendigkeit, die Identität der Eltern/Erziehungsberechtigten zu überprüfen	49
Abb. 19: Besorgnis der ESAIC-Mitglieder über die Online-Anästhesie-Aufklärung .	50
Abb. 20: Vorteile der Online-Patient*innenaufklärung in der Anästhesie	51
Abb. 21: Die Online- oder telefonische Aufklärung als Alternative zum persönlichen Aufklärungsgespräch unter optimierten Bedingungen	52
Abb. 22: Wie würden die ESAIC-Mitglieder bevorzugen, in der Zukunft die anästhesiologische Aufklärung durchzuführen.....	53
Abb. 23: Sonderregeln während der Pandemiesituation, um eine online- oder telefonbasierte Zustimmung zu ermöglichen.....	54
Abb. 24: Die rechtliche Konformität der Distanzaufklärung per Internet und per Telefon, geschichtet nach hohem, mittlerem und niedrigem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf.....	56
Abb. 25: Die rechtliche Konformität der Distanzaufklärung für einfache oder komplexe Verfahren und die Zulässigkeit für wiederholte Anästhesien, geschichtet nach hohem, mittlerem und niedrigem Bruttoinlandsprodukt pro Kopf.....	57

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Deskriptive Statistik der Studienpopulation, Verteilung auf die medizinischen Berufe und das Niveau der Fachkenntnisse der Studienpopulation nach Geschlecht.	34
Tab. 2: Anzahl der Antworten aus Ländern, in denen Teilnehmer*innen an unserer Umfrage beteiligt waren	35
Tab. 3: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf (in Mrd. USD) für das Jahr 2021	55
Tab. 4: Wie würden Sie die anästhesiologische präoperative Beurteilung in Zukunft am liebsten durchführen? Zusammenhang mit GDPPC	58

Anhang

Narkose Aufklärungsbogen Universitätsklinikum Bonn (Bock, 2021)



Patientenname und -adresse
Anästhesiologie
Ort der Behandlung

Patientenname

Geburtsdatum

Adresse

Krankenkasse - Versichertennummer

Sehr geehrte(r)

dieser Informationsbogen bereitet Sie auf das Aufklärungsgespräch vor. Bitte lesen Sie ihn aufmerksam durch und füllen Sie den Fragebogen gewissenhaft aus. Für die bessere Lesbarkeit verwenden wir die männliche Form, sprechen aber damit alle Geschlechter an.

Wahl des Betäubungsverfahrens

Für den geplanten Eingriff ist eine **Narkose (Allgemeinanästhesie)** nötig. Die Narkose hebt das Bewusstsein und das Schmerzempfinden im ganzen Körper auf.

Oft wird die Narkose mit einer **Regionalanästhesie** kombiniert, die zusätzlich den Körperbereich betäubt, der operiert werden soll. Dadurch benötigen Sie weniger Narkosemittel, wachen nach dem Eingriff schneller auf und sind, wenn die Regionalanästhesie nach dem Eingriff fortgesetzt wird, weitgehend frei von Schmerzen. Allerdings ist die zusätzliche Regionalanästhesie auch mit eigenen Risiken und Belastungen verbunden.

Der Arzt wird mit Ihnen besprechen, welche Anästhesie für Sie am besten geeignet ist, welche Alternativen eventuell bestehen und mit welchen Vorteilen, Nachteilen, unterschiedlichen Risiken und Belastungen die einzelnen Verfahren verbunden sind.

Vor der Anästhesie wird eine **Verweilkanüle** in eine Vene (z.B. Ihre **Hand- oder Armvene**) gelegt, über die Sie Infusionslösungen und nach Bedarf Medikamente (z.B. Narkosemittel, Schmerzmittel, Antibiotika) erhalten.

Die Narkose

Zur **Einleitung der Narkose** spritzt der Arzt ein schnell wirkendes Narkosemittel über die **Verweilkanüle**.

Zur **Fortführung der Narkose** verabreicht der Arzt weitere Narkose-/Schmerzmittel (**intravenöse Narkose**) oder führt Narkosegase mit der Atemluft zu (**Inhalationsnarkose**). Oft werden beide Verfahren auch **kombiniert**.

Thieme Compliance An 9

Diomed

Anästhesie und zusätzliche Maßnahmen zur Überwachung und Behandlung bei Erwachsenen und Jugendlichen

Damit Sie gut atmen bzw. mit **Sauerstoff** beatmet und gegebenenfalls mit **Narkosegas** versorgt werden können, wird

- eine **Atemmaske** über Mund und Nase platziert oder, wenn Sie schon schlafen,
- ein **Beatmungsschlauch (Tubus)** durch den Mund (oder die Nase) in Ihre Luftröhre eingeführt (**Intubationsnarkose**) oder
- eine **Kehlkopfmaske (Larynxmaske, ein Beatmungsschlauch mit einem aufblasbaren Wulst an der Spitze)** durch den Mund bis vor die Kehlkopfföffnung geschoben (**Narkose mit einer Kehlkopfmaske**).

Vor allem der Tubus verringert die Gefahr, dass Speichel oder Mageninhalt in die Lunge dringt (**Aspiration**). Damit er schonend eingeführt werden kann, wird ein **muskelentspannendes Mittel** gegeben, das außerdem die Operationsbedingungen verbessern kann.

Die Regionalanästhesie

Bei einer Regionalanästhesie spritzt der Arzt ein **örtliches Betäubungsmittel** in die Nähe schmerzleitender Nerven. Dieses „blockiert“ die Weiterleitung von Schmerzreizen aus dem Operationsgebiet zum Gehirn. Das Schmerzempfinden ist in der Regel für mehrere Stunden ausgeschaltet. Die betäubten Körperbereiche (z.B. Schulter und Arm, Ober- oder Unterkörper, Beine) können, solange die Wirkung anhält, nur wenig oder gar nicht mehr bewegt werden.

Spinalanästhesie und Periduralanästhesie

Die **Spinalanästhesie** und die im Bereich der **Lendenwirbelsäule** durchgeführte **Periduralanästhesie (lumbale PDA)** betäuben die **schmerzleitenden Nervenfasern des Rückenmarks**. Beide Verfahren eignen sich für **Operationen im Bereich der unteren Körperhälfte** (z.B. an **Beinen, Hüfte, Leiste**).

Die in Höhe der **Brustwirbelsäule** durchgeführte **Periduralanästhesie (thorakale PDA)** betäubt die im **Brustbereich verlaufenden schmerzleitenden Nervenfasern des Rückenmarks**. Dieses Verfahren eignet sich für **Eingriffe im Brustkorb und Oberbauch**.

Der Arzt spritzt das Betäubungsmittel

- bei der **Spinalanästhesie** in Höhe der Lendenwirbelsäule durch die harte Rückenmarkshaut in den mit Gehirn-Rückenmark-Flüssigkeit gefüllten **Spinalraum** (Abb. 1, c);
- bei der **Periduralanästhesie** in den **Periduralraum** vor die harte Rückenmarkshaut, entweder in Höhe der Lendenwirbelsäule (**lumbale PDA**, Abb. 1, b) oder in Höhe der Brustwirbelsäule (**thorakale PDA**, Abb. 1, a).

Die Spinalanästhesie und die PDA können auch miteinander kombiniert werden.

Armplexusanästhesie

Bei **Schulter-, Arm- und Handoperationen** wird der **Armplexus** betäubt – ein Geflecht aus Nerven, die durch die Achselhöhle den Arm hinab bis in die Finger verlaufen. Das Betäubungsmittel wird an die Nerven gespritzt, die zum Körperbereich hinführen, der operiert werden soll. Die Injektion erfolgt an einer der folgenden Stellen:

- in der Achselhöhle (**axillär**, Abb. 2, a),
- unterhalb des Schlüsselbeins (**infraklavikulär**, Abb. 2, b),
- oberhalb des Schlüsselbeins (**supraklavikulär**, Abb. 2, c),
- seitlich am Hals in eine Lücke zwischen zwei Muskeln (**interskalenär**, Abb. 2, d).

Zuvor bestimmt der Arzt mit Ultraschall und/oder einem Nervenstimulator die richtige Lage der Injektionsnadel dicht am Nerv. Die Nervenstimulation kann kurzfristig Muskelzuckungen und ein „Elektrisieren“ auslösen.

Postoperative Schmerzbehandlung

Schmerzen im operierten Körperbereich können sehr wirksam durch die **Gabe von Medikamenten** über einen **dünnen Kunststoffschlauch (regionalen Katheter)** behandelt werden. Dieser wird vor, während oder nach der Operation in die Nähe schmerzleitender Nerven gelegt. Wird er vor dem Eingriff gelegt, kann er zur **Regionalanästhesie** verwendet und danach zur **Schmerzbehandlung** belassen werden. Empfiehlt

sich die Schmerztherapie mit einem regionalen Katheter, wird der Arzt Sie gesondert darüber aufklären.

Allgemeine Überwachungsmaßnahmen

Bei jeder Narkose überwacht der Arzt ständig folgende lebenswichtigen Körperfunktionen:

• Atmung und Lungenfunktion:

Das bei der Narkose verwendete **Beatmungsgerät** misst ständig, ob Sie **ausreichend mit Sauerstoff versorgt** sind. Zudem misst ein **Clip am Finger oder Zeh**, wie viel **Sauerstoff** in Ihrem **Blut** enthalten ist.

• Herzfunktion:

Über aufgeklebte **Elektroden** und ein **Messgerät** wird fortlaufend Ihr **Herzschlag** überwacht (**EKG**, Elektrokardiogramm).

• Kreislauf:

Ihr **Blutdruck** wird regelmäßig über eine **Manschette** am Arm oder Bein gemessen.

Zusätzliche Maßnahmen

Je nach Operation und Gesundheitszustand sind oft noch **weitere Überwachungs- und Behandlungsmaßnahmen** nötig. Diese helfen dem Arzt, **Veränderungen in Ihrem Gesundheitszustand** frühzeitig zu **erkennen** und eventuellen Komplikationen so weit wie möglich **vorzubeugen** oder diese sofort zu **behandeln**. Dadurch kann der Arzt für Ihre **größtmögliche Sicherheit** bei der Operation und Narkose sorgen.

Im **Aufklärungsgespräch** wird der Arzt Ihnen erläutern, welche der nachfolgenden **Zusatzmaßnahmen** bei Ihnen in Frage kommen, und mit welchen Vor- und Nachteilen, unterschiedlichen Risiken und Belastungen diese verbunden sind.

Arterieller Katheter

Dies ist ein dünner Kunststoffschlauch, der – eventuell schon vor der Einleitung der Narkose – in eine Schlagader an der Hand, seltener in der Ellenbeuge oder der Leiste gelegt wird. Er dient dazu, den **Blutdruck direkt im Blutkreislauf zu messen**. Dadurch kann der **Kreislauf** kontinuierlich und genau **überwacht** werden.

Außerdem können über den Katheter **Blutproben** zur schnellen Bestimmung wichtiger Blutwerte entnommen werden. Anhand der Testergebnisse kann der Arzt die **Herz-, Kreislauf-, Lungen- und Stoffwechselfunktion** gezielt überwachen.

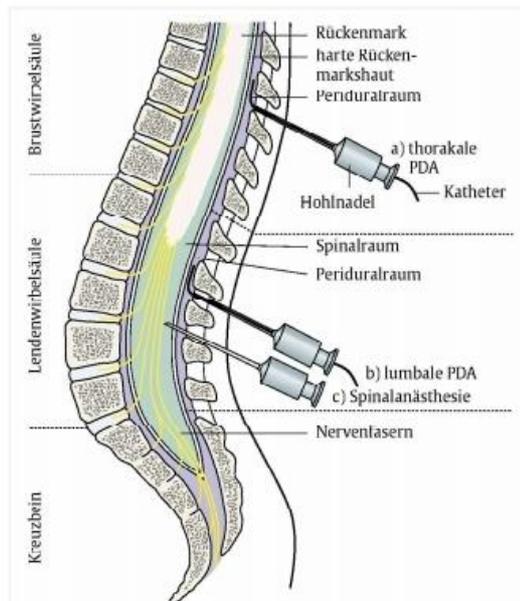


Abb. 1: Injektionsbereiche bei der Spinalanästhesie und der Periduralanästhesie (PDA)

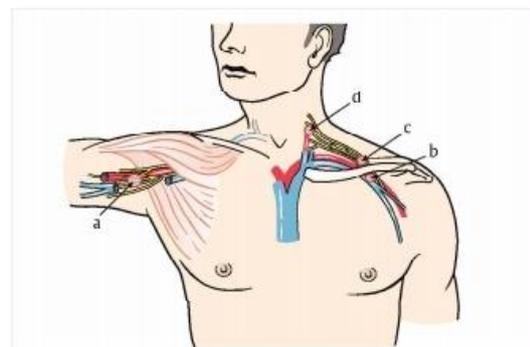


Abb. 2: Injektionsstellen bei der Armplexusanästhesie

Zentraler Venenkatheter (ZVK, Kavakatheter)

Dieser dünne Kunststoffschlauch wird beim bereits schlafenden Patienten in eine Hals- oder Schlüsselbeinvene eingeführt und über die obere Hohlvene (Vena cava) bis vor das Herz geschoben (Abb. 3). Der Katheter ermöglicht

- die **venenschonende Gabe von hochwirksamen Medikamenten** (z.B. zur Chemotherapie) sowie von **konzentrierten Lösungen zur künstlichen Ernährung**,
- die **Messung des Blutdrucks direkt in der Vene** (zentraler Venendruck),
- den **Ausgleich von Flüssigkeitsverlusten durch Infusionen** sowie
- wiederholte **Blutentnahmen** zur sofortigen Untersuchung. Die schnellen Ergebnisse helfen dem Arzt, die **Funktionen von Herz, Kreislauf, Lunge und Stoffwechsel** sehr genau zu **überwachen**.

In der Regel wird der ZVK unter **Ultraschallkontrolle** gelegt. Zur Überprüfung, ob der Katheter an der gewünschten Stelle liegt, wird bisweilen ein **EKG** abgeleitet und in der Regel ein **Röntgenbild** angefertigt. Eventuell wird dazu auch ein **Kontrastmittel** über den Katheter eingespritzt. Der Nutzen der Röntgenkontrolle überwiegt dabei die geringfügige Strahlenbelastung.

Magensonde

Die Magensonde ist ein dünner Schlauch, der durch die Nase oder den Mund in die Speiseröhre eingeführt und bis in den Magen vorgeschoben wird. Dies geschieht in der Regel, wenn der Patient schon schläft. Besteht ein erhöhtes Risiko, dass Mageninhalt in die Lunge fließt, wird die Magensonde bereits vor der Einleitung der Narkose gelegt. Die Magensonde ermöglicht es, **Magensaft oder Luft während der Operation abzusaugen**.

Blasenkatheter

Der Blasenkatheter wird beim bereits schlafenden Patienten durch die Harnröhre in die Blase vorgeschoben, um die **Urinproduktion**, die **Nierenfunktion**, den **Kreislauf** und die **Körpertemperatur** zu überwachen.

Weitere Neben- und Folgemaßnahmen

Kommt eine **Fremdbluttransfusion** ernsthaft in Betracht, werden Sie über die Durchführung und Risiken (z.B. Unverträglichkeitsreaktionen, Infektionen, u.U. auch mit unbekanntem Krankheitserregern) sowie über **fremdblutsparende Maßnahmen** gesondert aufgeklärt. Das Risiko der Übertragung einer HIV-Infektion oder Hepatitis durch Blutprodukte ist äußerst gering.

Sollten noch weitere Zusatzmaßnahmen absehbar sein, wird der Arzt Sie gesondert darüber aufklären.

Risiken und mögliche Komplikationen

Wie jeder Eingriff sind auch die Anästhesie und nötige Zusatzmaßnahmen mit Risiken verbunden. Trotz aller Sorgfalt kann es zu – u.U. auch lebensbedrohlichen – Komplikationen kommen, die weitere Behandlungsmaßnahmen/Operationen erfordern. Die Häufigkeitsangaben sind eine allgemeine Einschätzung und sollen helfen, die Risiken untereinander zu gewichten. Sie entsprechen nicht den Definitionen bezüglich Nebenwirkungen in den Beipackzetteln von Medikamenten. Vor- und Begleiterkrankungen sowie individuelle Besonderheiten können die Häufigkeiten von Komplikationen wesentlich beeinflussen.

Beabsichtigt der Arzt, bei Ihnen Medikamente einzusetzen, die sich in der Anästhesie bewährt haben, dafür aber nicht formell zugelassen sind (**Off-Label-Use**), so wird er seine Gründe mit Ihnen besprechen und Sie über die bekannten Risiken aufklären. Unbekannte Risiken lassen sich aber nicht ausschließen, und es besteht u.U. keine Haftung des Herstellers.

Allgemeine Risiken von Einspritzungen/Kanülen/Kathetern/Betäubungsverfahren

- **Verletzungen von Blutgefäßen** durch Injektionsnadeln, Kanülen oder Katheter können zu **Blutungen** und **Blutergüssen** führen. Nur selten ist eine Behandlung, insbesondere eine Operation, nötig.
- **Infektionen** können an der Einführungsstelle oder im Verlauf einer Verweilkanüle/eines Katheters auftreten. Mögliche Folgen sind **Venenentzündungen**, **eitrige Abszesse**, **Absterben von Gewebe** und **Narbenbildung**. Selten führen solche Infektionen zu einer lebensbedrohlichen **Blutvergiftung** (Sepsis).
- **Haut-, Gewebe- und Nervenschäden** können durch **Nadeln/Kanülen/Katheter**, durch **eingriffsbegleitende Maßnahmen** (z.B. Einspritzung eines Röntgenkontrastmittels, Hautdesinfektion) sowie durch **Druck, Zug oder Überstreckung während der Anästhesie** („Lagerungsschäden“) verursacht werden. In der Folge können **Schmerzen**, **Missempfindungen**, **Taubheitsgefühl**, **Bewegungsstörungen** und **Lähmungen** am Arm/Bein auftreten, selten auch dauerhaft. **Hornhautschäden am Auge** sind aufgrund von Schutzmaßnahmen extrem selten und heilen in aller Regel folgenlos ab.
- **Thrombose/Embolie**: Bilden sich Blutgerinnsel oder werden sie verschleppt und verschließen ein Blutgefäß, kann dies lebensgefährliche Folgen haben (z.B. Lungenembolie, Schlaganfall, Herzinfarkt). Zur Vorbeugung werden oft blutverdünnende Medikamente gegeben. Sie erhöhen jedoch alle das Risiko von Blutungen. Der Wirkstoff Heparin kann selten auch eine lebensbedrohliche Gerinnselbildung verursachen (HIT II).

Allgemeine Nebenwirkungen von Medikamenten, allergische Reaktionen, Atem-, Kreislauf-, Organstörungen

- **Benötigte Medikamente und Materialien** (z.B. Betäubungsmittel, Schmerzmittel, Kathetermaterial, Röntgenkontrastmittel, Desinfektionsmittel, Latexhandschuhe) können **unerwünschte Reaktionen** wie z.B. **Übelkeit und Erbrechen**, **Juckreiz**, **Hautausschlag** oder **Atem- und Kreislaufbeschwerden** hervorrufen. Solche **leich-**

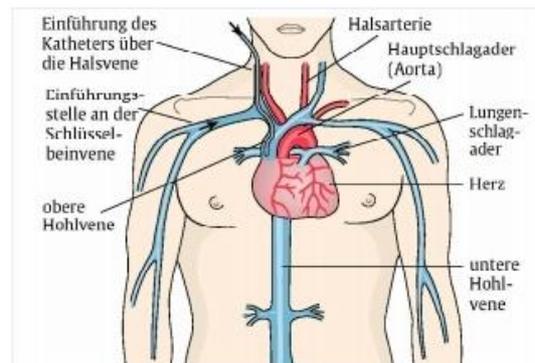


Abb. 3: Mögliche Einführungsstellen des zentralen Venenkatheters

teren Nebenwirkungen/allergischen Reaktionen lassen sich i.d.R. rasch und gut behandeln.

Schwere Nebenwirkungen und schwere allergische Reaktionen bis hin zum akuten Kreislaufchock oder unerwartet auftretende Komplikationen wie Krämpfe oder ein Herz-, Kreislauf-, Atem- und Organversagen sind selten. Sie können aber u.U. schwerwiegende Dauerschäden verursachen (z.B. Hirnschädigung, andere Organschäden, Lähmungen).

Jedes Medikament hat zudem eigene Risiken. Sehr selten kann es z.B. durch Schmerzmittel, die Paracetamol enthalten, zu Organschäden (Leberschäden) kommen oder durch Schmerzmittel mit dem Wirkstoff Metamizol zu Veränderungen des Blutbilds (z.B. zu einer lebensbedrohlichen Verminderung weißer Blutkörperchen [Agranulozytose]). Der Arzt wird Sie deshalb gesondert über mögliche schwere Nebenwirkungen einzelner, für Sie vorgesehener Medikamente, ihr Nutzen-Risiko-Verhältnis und eventuell mögliche Alternativen aufklären.

- Wird zur Lagekontrolle eines zentralvenösen Katheters ein jodhaltiges Röntgenkontrastmittel verwendet, kann dieses bei entsprechender Veranlagung eine Schilddrüsenüberfunktion auslösen. Dann kann u.U. eine vorübergehende Behandlung mit Medikamenten nötig sein.
- Eine lebensbedrohliche Stoffwechsellage mit drastischem Anstieg der Körpertemperatur (maligne Hyperthermie) kommt äußerst selten bei Patienten mit einer speziellen genetischen Veranlagung nach Gabe von Narkosegas oder bestimmten muskelentspannenden Mitteln vor. Sie muss intensivmedizinisch behandelt werden.
- Verwirrtheit und Einschränkungen der geistigen Leistungsfähigkeit treten meist nur vorübergehend und vor allem bei älteren Menschen infolge der Trennung von ihrer gewohnten Umgebung sowie der Belastung durch Operation und Anästhesie auf. Im Einzelfall lassen sich auch anhaltende Beeinträchtigungen nicht ausschließen.

Spezielle Risiken der Narkose

- Ein Einfließen von Speichel oder Mageninhalt in die Lunge (Aspiration) ist lebensgefährlich. Es drohen im schlimmsten Fall Ersticken oder Lungenversagen und Lungenentzündung bis hin zu bleibenden Lungenschäden. Bei nüchternen Patienten ist eine Aspiration selten.
- Ein krampfartiger Verschluss der Luftwege (Laryngo-/Bronchospasmus) bei der Einführung oder Entfernung des Tubus, seltener der Kehlkopfmaske, lässt sich in der Regel rasch mit Medikamenten beheben. Im Ausnahmefall ist eine intensivmedizinische Behandlung nötig.
- Schluckbeschwerden und Heiserkeit durch den Beatmungsschlauch oder die Kehlkopfmaske treten i.d.R. nur vorübergehend auf. Bleibende Missempfindungen an der Zunge sind selten. Ebenfalls selten sind Verletzungen von Kiefer, Rachen, Kehlkopf, Luftröhre oder Stimmbändern (z.B. Stimmbandlähmung). Diese können u.U. eine Behandlung oder Operation erfordern und zu Atemnot und dauerhaften Stimmbandschäden mit bleibenden Stimmstörungen (Heiserkeit) führen.
- An Zähnen, Implantaten und fest sitzendem Zahnersatz (z.B. Kronen, Brücken, Prothesen) sind Schäden bis hin zum Zahnverlust möglich, v.a. bei lockeren oder kariösen Zähnen.
- Wachheit während der Narkose kann trotz sorgfältiger Narkoseführung in seltenen Fällen auftreten; noch sel-

tener sind Schmerzempfindungen. Belastende Erinnerungen daran können eine Behandlung erfordern.

Allgemeine Risiken der Regionalanästhesie

- **Krampfanfälle, Bewusstlosigkeit** und schwerwiegende, in sehr seltenen Fällen auch lebensgefährliche Herz-Kreislauf- und Atemstörungen können auftreten, wenn das Betäubungsmittel bei der Einspritzung direkt in den Blutkreislauf gelangt oder sehr schnell vom Gewebe in das Blut übertritt. Diese Komplikationen sowie vorübergehende Lähmungen sind auch möglich, wenn sich das Betäubungsmittel bei der Spinalanästhesie zu weit ausbreitet, bei der PDA unbeabsichtigt in den Spinalraum gelangt oder bei der interskalenären Armplexusanästhesie auf das Halsrückmark einwirkt. Eine intensivmedizinische Behandlung ist dann nötig.
- **Durch eine Verletzung des Rippenfells** kann bei der thorakalen PDA und bei den Armplexusanästhesien – mit Ausnahme der axillären – **Luft in die Brusthöhle eindringen (Pneumothorax), die Atmung erschweren und Schmerzen in der Brust verursachen**. Dann muss eventuell ein Drainageschlauch eingebracht werden, um die eingedrungene Luft abzusaugen.

Spezielle Risiken der Spinal- und Periduralanästhesie

- **Direkte Verletzungen des Rückenmarks** sind bei der Spinalanästhesie und lumbalen Periduralanästhesie (PDA) nahezu ausgeschlossen, weil das Betäubungsmittel in der Regel unterhalb des Rückenmarks eingespritzt wird. Bei der thorakalen PDA sind sie sehr selten.
- **Bleibende Lähmungen** (z.B. Störungen der Blasen-/Darmentleerung), im Extremfall bis hin zu einer Querschnittslähmung, sind selten. Sie können durch **Blutergüsse oder Infektionen (Abszess) im Spinal-/Periduralraum** oder durch **Schädigungen von Rückenmarksnerven oder des Rückenmarks** verursacht werden. Infolge der Betäubung können vorübergehende **Potenzstörungen** auftreten. Selten kann eine aufsteigende Infektion zu einer **Hirnhautentzündung** führen.
- Bei einer Spinalanästhesie oder wenn bei einer PDA die harte Rückenmarkshaut unbeabsichtigt durchstoßen wird, sind folgende Komplikationen möglich:
 - eine **Reizung von Hirnnerven**, die vorübergehende, selten auch dauerhafte **Seh- und Hörstörungen** sowie **starke Kopfschmerzen** zur Folge haben kann. Klingen die Kopfschmerzen trotz Medikamentengabe nicht ab, kann Eigenblut eingespritzt werden, um die Stelle abzudichten, an der die Nadel die harte Rückenmarkshaut durchstoßen hat. Dadurch lassen sich die Kopfschmerzen fast immer beheben. Nur sehr selten können sie noch längere Zeit anhalten (im Ausnahmefall über einige Monate).
 - selten eine lebensbedrohliche **Hirnblutung**, eine **Ansammlung von Blut bzw. Flüssigkeit** unter der das Gehirn umgebenden harten Rückenmarkshaut (**subdurales Hämatom/Hygrom**) oder eine **Hirnhautvenenthrombose** mit möglichen **Dauerschäden des Gehirns**.
- **Vorübergehende Rückenschmerzen** sind häufig, **chronische Rückenschmerzen** selten.
- Oft treten infolge der Betäubung vorübergehende **Probleme beim Wasserlassen (Harnverhalt)** auf. Dann muss eventuell für kurze Zeit ein **Blasenkateter** gelegt wer-

den, um die Blase zu entleeren (sofern dieser nicht schon während des Eingriffs zur Überwachung gelegt wurde).

Spezielle Risiken der Armplexusanästhesie

- **Empfindungsstörungen** (z.B. Kribbeln, Taubheitsgefühl im Arm oder Nacken) und **Bewegungsstörungen** bis hin zu **Lähmungen** klingen meist innerhalb einiger Wochen oder Monate wieder ab. **Bleibende Empfindungsstörungen, chronische Schmerzen und dauerhafte Lähmungen** (z.B. Armlähmungen) nach Infektion, Verletzung oder Schädigung von Armplexusnerven sind selten.
- **Eine vorübergehende Lähmung des Zwerchfellnervs** kommt häufig bei einer interskalenären und suprasklavikulären Armplexusanästhesie vor, im Einzelfall auch bei einer infrasklavikulären, nicht jedoch bei einer axillären Armplexusanästhesie. Die Lähmung bleibt i.d.R. unbemerkt. Gelegentlich kommt es zu **Atembeschwerden**, die meist von selbst wieder abklingen und nur sehr selten eine künstliche Beatmung erforderlich machen. Speziell nach einer interskalenären Armplexusanästhesie ist gelegentlich eine **dauerhafte Lähmung des Zwerchfellnervs mit Beeinträchtigung der Atmung** möglich. Eine **vorübergehende Lähmung des Stimmbandnervs** kann **vorübergehende Heiserkeit** verursachen.
- **Ein hängendes Augenlid (Horner-Syndrom), ein Wärmegefühl im Gesicht und Heiserkeit** sind typische vorübergehende Folgen der Armplexusanästhesien, mit Ausnahme der axillären Plexusanästhesie.

Spezielle Risiken von Kathetern

- Ein Katheter kann seine **Lage verändern** und dadurch **unbrauchbar** werden. Lässt sich die Lage nicht korrigieren, muss der Katheter entfernt werden.
- Durch die **Fehllage** eines ZVK oder eines arteriellen Katheters kann **Infusionsflüssigkeit ins Gewebe gelangen**. Dann können **Haut- und Gewebeschäden** (z.B. **Absterben von Gewebe, Entzündungen, Venenentzündung, Narben**) die Folge sein.
- Sehr selten kommt es zu einem **Abknicken**, zu einer **Schlingenbildung** oder zu einem **Bruch** eines regionalen Katheters, eines arteriellen Katheters oder eines zentralvenösen Katheters (ZVK). Es ist auch möglich, dass ein **Katheterteil abreißt**. Bei einem ZVK kann ein **abgerissenes Katheterteil mit dem Blut ins Herz oder in die Lunge geschwemmt** werden (**Katheterembolie**). Ein abgesichertes Teil eines **arteriellen Katheters** kann eine Durchblutungsstörung verursachen. In allen Fällen muss der Katheter entfernt werden (eventuell auch operativ).

Spezielle Risiken des arteriellen Katheters

- Bei der Gefäßpunktion oder beim Vorschieben des **Katheters** kann sich die **Arterie zusammenziehen**. Dann wird der Katheter an einer anderen Stelle gelegt.
- **Blutgerinnsel oder Ablagerungen („Verkalkungen“)** können sich **von der Gefäßwand lösen**, ein **Gefäß verschließen** und schwere **Durchblutungsstörungen** bis hin zum **Absterben von Gewebe** sowie **Lähmungen** (z.B. an der Hand, am Arm oder am Bein) verursachen (**arterielle Embolie**). Deshalb ist eine sofortige Behandlung (z.B. Auflösung des Gerinnsels durch Medikamente, Gefäßoperation) nötig.

Spezielle Risiken des zentralen Venenkatheters

- Wird beim Legen des Katheters eine **Vene verletzt** oder unbeabsichtigt eine **Schlagader** (Arterie, z.B. die Hals- oder Schlüsselbeinschlagader) **punktiert**, können **stärkere Blutungen** auftreten. Dadurch kann es zu **größeren Blutergüssen** kommen. **Größere Blutergüsse im Halsbereich** können die **Atmung behindern** und **Schluckbeschwerden** verursachen. Sehr selten kann sich **zwischen Schlagader und Vene eine Verbindung (Fistel) bilden**. Außerdem kann sich eine versehentlich punktierte Schlagader **ausbeulen (Aneurysma)**. In allen Fällen kann eine operative Behandlung nötig sein.
- Falls ungewollt eine **Schlagader punktiert** wird, können sich **Blutgerinnsel oder Ablagerungen („Verkalkungen“)** **von der Gefäßwand lösen** und **Durchblutungsstörungen** oder einen **Gefäßverschluss (arterielle Embolie)** verursachen. Ein **Gefäßverschluss im Gehirn** kann zu einem **Schlaganfall** führen. Bei umgehender Behandlung (Auflösung des Gerinnsels durch Medikamente oder operative Entfernung) sind bleibende Folgen wie **Lähmungen, Seh-, Hör- und Sprachstörungen** sehr selten.
- **Akuter Achselvenenstau**: Wenn ein **Blutgerinnsel eine Armvene verschließt**, schmerzt der Arm, schwillt an und färbt sich blau. Die Venen treten sichtbar hervor, v.a. im Schulterbereich. Oft kommt es auch zu **Missempfindungen und Muskelschwäche**. Selten ist auch ein **zusätzlicher Verschluss der oberen Hohlvene** mit **Atemnot** und **Schwellungen von Gesicht, Arm und Venen** möglich. Auch in solchen Fällen ist eine umgehende Behandlung nötig.
- **Luftembolie**: Beim **Legen oder Entfernen** des Katheters kann **Luft in die Vene eindringen** und einen **Gefäßverschluss** verursachen. Mögliche Folgen sind z.B. ein **Hustenreiz**, **schwere Kreislaufstörungen** oder ein **Schlaganfall**.
- Wird das **Rippenfell verletzt**, kann **Luft in den Raum zwischen Lunge und Rippen eindringen (Pneumothorax)**. In seltenen Fällen kann dies zu **Atemnot** und **Schmerzen in der Brust** führen. Auch **Blut** oder **Infusionsflüssigkeit** können durch ein verletztes Rippenfell eindringen. In solchen Fällen kann es nötig sein, einen **Drainageschlauch einzubringen**, um die Luft, das Blut oder die Flüssigkeit abzusaugen.
- Bei **Verletzung einer großen Lymphbahn** kann sich **Lymphflüssigkeit im Hals oder Brustraum ansammeln**. In seltenen Fällen muss die Flüssigkeit abgesaugt und in sehr seltenen Fällen die Lymphbahn operativ verschlossen werden.
- Werden **Halsnerven**, z.B. der **Stimmbandnerv** oder der **Zwerchfellnerv**, durch den Katheter **verletzt**, können vorübergehend **Atemprobleme, Schluckbeschwerden** und **Heiserkeit** sowie ein **hängendes Augenlid** auftreten. Werden **Armnerven verletzt**, kann es vorübergehend zu **Empfindungsstörungen** (z.B. Kribbeln, Taubheitsgefühl) und **Bewegungsstörungen** bis hin zu einer **Armlähmung** kommen. Nur sehr selten sind solche Komplikationen dauerhaft.
- Selten wird beim Einführen und Vorschieben des Katheters die **Gefäßwand** und sehr selten die **Herzwand** oder eine **Herzklappe verletzt** oder **durchstoßen**. Bei einer **Einblutung in den Herzbeutel** kann sich ein **Bluterguss bilden**, der eventuell abgesaugt werden muss.

- Sehr selten, v.a. bei langer Liegedauer, kann es über den Katheter zu einer **Infektion** kommen, insbesondere zu einer **Entzündung der Herzklappen oder auch der Herzinnenhaut (Endokarditis)**. Bei einer Infektion ist v.a. eine Behandlung mit Antibiotika nötig. Zudem muss der Katheter entfernt und ein neuer Katheter an anderer Stelle gelegt werden.
- **Herzrhythmusstörungen**, die beim Legen des Katheters ausgelöst werden können, klingen in der Regel von selbst wieder ab oder lassen sich durch eine Lageänderung des Katheters beheben. Im Einzelfall kann auch eine Gabe von Medikamenten oder eine Elektrobehandlung (Defibrillation) nötig sein.
- Wurde der Katheter über die **Schlüsselbeinvene** eingeführt, kann es in seltenen Fällen zu einer **Einklemmung des Katheters** zwischen der ersten Rippe und dem Schlüsselbein kommen (sog. „Pinch-off“-Syndrom). Die Folgen sind eine Fehlfunktion des Katheters bis hin zum Bruch. Eine Neuanlage ist dann erforderlich.

Spezielle Risiken der Magensonde

- Beim Legen einer **Magensonde** können **Schleimhautverletzungen in Nase und Rachen, Blutungen** sowie **Infektionen** auftreten. Es kann auch zu **Fehllagen, Abknicken, Aufrollen oder Schleifenbildung** der Sonde kommen. Sehr selten führen **Verletzungen oder Durchstoßungen der Speiseröhren- oder Magenwand** zu einer lebensgefährlichen Entzündung im Brustkorb oder Bauchraum.

Spezielle Risiken des Blasenkatheters

- Ein **Blasenkatheter** kann **Blutungen, Harnwegsinfekte/-verletzungen**, ggf. **Nebenhodentzündungen** (bis hin zur dauerhaften Unfruchtbarkeit) verursachen; in seltenen Fällen können **Narben/Engstellen** der Harnröhre entstehen und die **Harnentleerung** ggf. auch dauerhaft behindern.

Verhaltenshinweise

Vor der Anästhesie

Beachten Sie unbedingt folgende Hinweise zur NÜCHTERNHEIT, sofern der Arzt nichts anderes angeordnet hat:

- **ESSEN:** Bis zu **6 Stunden** vor der Anästhesie dürfen Sie noch eine kleine Mahlzeit (z.B. 1 Scheibe Weißbrot mit Marmelade, 1 Glas Milch) zu sich nehmen. **Ab dann dürfen Sie nichts mehr essen** (auch kein Kaugummi o.Ä.)!
- **TRINKEN:** **6–2 Stunden** vor der Anästhesie dürfen Sie nur noch **1–2 Gläser/Tassen klare, fettfreie Flüssigkeit ohne feste Bestandteile** trinken (z.B. Wasser, Tee), aber keine Milch und keinen Alkohol! Ab dann dürfen Sie nichts mehr trinken!

Informieren Sie unbedingt Arzt oder Mitarbeiter, falls Sie sich nicht genau an diese Anweisungen gehalten haben!

RAUCHEN erhöht grundsätzlich die Risiken der Anästhesie und Operation (z.B. erhöhte Gefahr von Lungenentzündungen, Durchblutungsstörungen, Herz-Kreislauf-Problemen).

Bitte informieren Sie uns, welche **Medikamente** Sie einnehmen. Der behandelnde Arzt wird dann entscheiden, ob und wann diese Medikamente abgesetzt bzw. durch ein anderes Mittel ersetzt werden müssen; dazu gehören insbesondere **blutgerinnungshemmende Medikamente** (z.B. Marcumar®, Aspirin, ASS, Plavix®) und, bei Diabetikern, **metforminhaltige Medikamente**.

Bitte legen Sie ggf. auch Ihre **Patientenausweise** (z.B. Marcumar-, Diabetiker-, Schrittmacher-, Narkose-, Allergienausweis) vor. Falls eine **Patientenverfügung, Betreuungsverfügung oder Vorsorgevollmacht** besteht, bringen Sie diese bitte ebenfalls mit.

Kontaktlinsen, herausnehmbarer Zahnersatz, Ringe, Schmuck (auch Piercings!) und künstliche Haarteile müssen vor der Anästhesie **entfernt** werden. Bitte klären Sie, wo Sie diese **aufbewahren** können und ob Sie ggf. **Brille und Hörgerät** noch bis in den Vorraum des Operationsaals mitnehmen dürfen. Verwenden Sie bitte **keine Gesichtscreme und Kosmetika** (Make-up, Nagellack etc.)!

Nach der Anästhesie

Bis Ihre wichtigen Körperfunktionen wieder stabil sind, werden Sie noch **überwacht**, eventuell auf einer Wach- oder Intensivstation. Um Sie **vor Verletzungen zu schützen**, kann es nötig sein, Ihre **Bewegungsfreiheit vorübergehend einzuschränken** (z.B. durch **Bettgitter**).

Wegen der **Sturzgefahr** dürfen Sie zunächst **nicht allein aufstehen!**

Bitte **schützen** Sie eventuell noch betäubte Körperbereiche vor Druckschäden und Verletzungen.

Medikamente dürfen Sie nur nach ärztlicher Anweisung einnehmen. Bei **Frauen**, die **empfangnisverhütende Mittel** nehmen, ist die **Wirkung der „Pille“** nach einer Narkose vorübergehend **beeinträchtigt**, sodass bis zur nächsten Menstruation **zusätzliche Verhütungsmaßnahmen** ratsam sind.

Bitte verständigen Sie sofort einen Arzt, wenn Beschwerden auftreten wie Atem- oder Kreislaufstörungen, Störungen des Bewusstseins, Schmerzen, Fieber (über 38 °C), Schüttelfrost, Übelkeit, Erbrechen, Halsschmerzen, Heiserkeit, Sprechstörungen, Schluckbeschwerden sowie Entzündungen, z.B. im Mund, Probleme beim Wasserlassen oder Stuhlgang, Missempfindungen (z.B. an einer Einstichstelle oder an Gliedmaßen), Bewegungsstörungen, Anzeichen von Lähmungen!

Patientenname und -adresse

Anästhesiologie

Ort der Behandlung _____

Patientenname _____

Geburtsdatum _____

Adresse _____

Anästhesie und zusätzliche Maßnahmen
zur Überwachung/Behandlung

An 9

Diomed

Fragebogen (Anamnese)

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen sorgfältig, damit wir etwaigen Risiken besser vorbeugen können. Zutreffendes bitte ankreuzen und unterstreichen bzw. ergänzen. Bei Bedarf helfen wir Ihnen gerne beim Ausfüllen. **Für Sorgeberechtigte, Betreuer, Bevollmächtigte:** Bitte beantworten Sie alle Fragen aus der Sicht des Patienten.

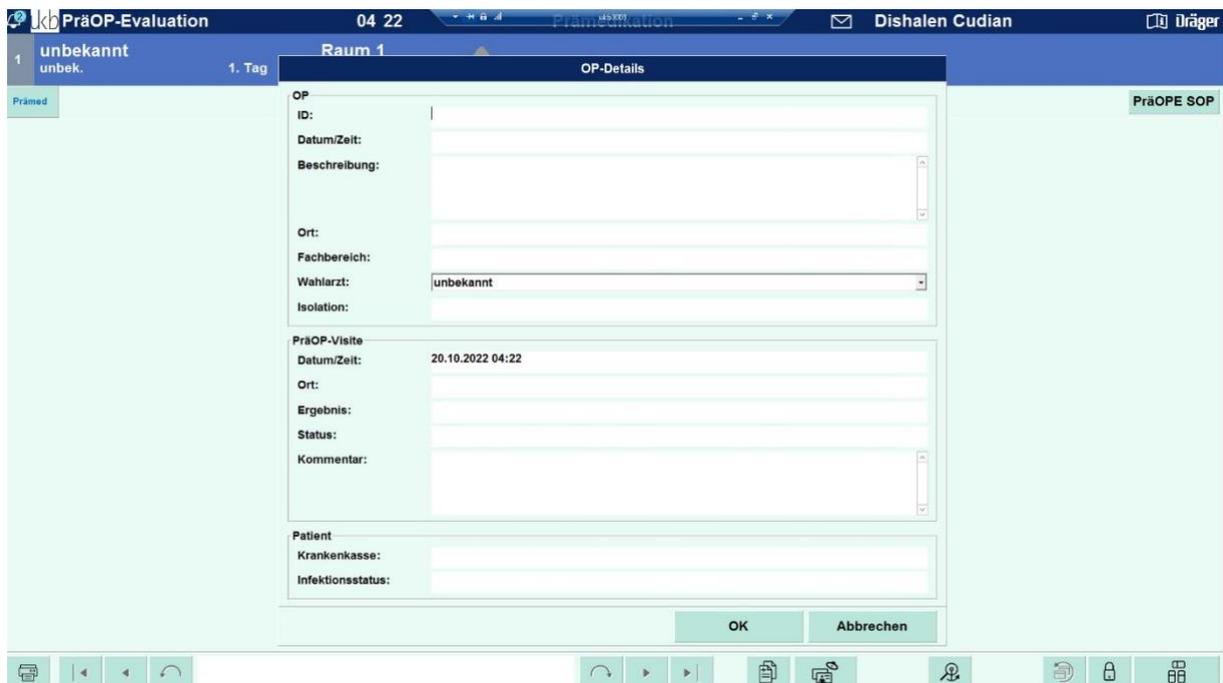
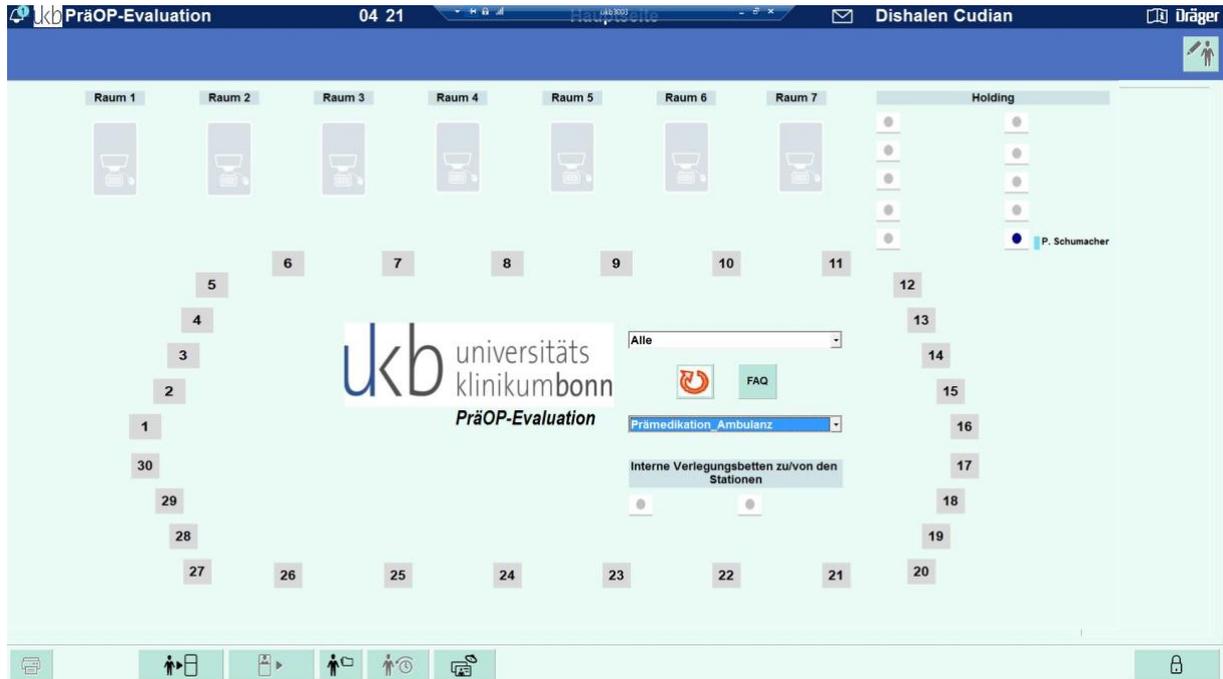
Alter: _____ Jahre • Größe: _____ cm • Gewicht: _____ kg

Geschlecht: _____

n = nein/j = ja

1. Beruf: _____
2. Ist in den letzten Wochen eine **andere ärztliche Behandlung** erfolgt? n j
Wenn ja, weswegen? _____
3. Bestand in den letzten 4 Wochen ein Infekt (z.B. Atemwege, Magen-Darm, Harnwege)? n j
Wenn ja, welcher? _____
4. Besteht/Bestand eine Infektionskrankheit (z.B. Hepatitis, HIV/AIDS, Hirnhautentzündung, Tuberkulose)? n j
Wenn ja, welche? _____
5. Werden Medikamente eingenommen (z.B. gerinnungshemmende Mittel [z.B. Marcumar®, Aspirin], Schmerzmittel, Antidiabetika [v.a. metforminhaltige], Herz-/Kreislauf-Medikamente, Hormonpräparate, Schlaf- oder Beruhigungsmittel, blutdrucksenkende Mittel)? n j
Wenn ja, welche? _____
6. Besteht eine Allergie (z.B. Medikamente [z.B. Antibiotika, Metamizol, Paracetamol], Betäubungsmittel, Röntgenkontrastmittel, Latex, Desinfektionsmittel, Jod, Pflaster, Kunststoffe)? n j
Wenn ja, welche? _____
7. Wurde schon einmal eine Operation durchgeführt? n j
Wenn ja, welche? _____
Wenn ja, traten Komplikationen auf? n j
Wenn ja, welche? _____
8. Wurde schon einmal eine Betäubung durchgeführt (z.B. Narkose, Regionalanästhesie, örtliche Betäubung [z.B. beim Zahnarzt], Sedierung)? n j
Wenn ja, welche? _____
Wenn ja, gab es dabei Komplikationen? n j
Wenn ja, welche? _____
9. Besteht eine Neigung zu **Übelkeit/Erbrechen**? n j
10. Besteht eine Veranlagung zu hohem Fieber bei/nach einer Narkose (maligne Hyperthermie)? n j
11. Trat bei **Blutsverwandten** bei/nach einer Narkose eine **maligne Hyperthermie** auf? n j
12. Besteht/Bestand eine Muskel- oder Skeletterkrankung (z.B. Muskelschwäche, Gelenkerkrankung, Osteoporose, Osteomalazie)? n j
Wenn ja, welche? _____
13. Bestehen bei Blutsverwandten Muskelerkrankungen? n j
14. Ist schon einmal eine **Übertragung** von **Blut/Blutbestandteilen** (Transfusion) erfolgt? n j
15. Besteht eine erhöhte Blutungsneigung wie z.B. häufig Nasen-/Zahnfleischbluten, blaue Flecken, längeres Bluten nach Verletzungen? n j
16. Besteht/Bestand eine (weitere) Gefäßerkrankung (z.B. Arteriosklerose, Krampfadern, Erkrankung der Herzkranzgefäße, Durchblutungsstörung, Aneurysma, Verengung der Halschlagader)? n j
Wenn ja, welche? _____
17. Kam es schon einmal zu einem Gefäßverschluss durch Blutgerinnsel (Thrombose/Embolie)? n j
18. Besteht/Bestand eine (weitere) Herz-/Kreislauf-Erkrankung (z.B. koronare Herzkrankheit, Bluthochdruck, Rhythmusstörungen, Schlaganfall, Herzinfarkt, Angina pectoris, Herzmuskelentzündung, Klappenfehler)? n j
Wenn ja, welche? _____
19. Tritt Atemnot beim Treppensteigen auf? n j
Wenn ja, nach wie vielen Treppenstufen müssen Sie stehen bleiben? _____
20. Besteht/Bestand eine Atemwegs-/Lungenerkrankung (z.B. chronische Bronchitis, Lungenentzündung, Asthma bronchiale, Lungenblähung, angeborene Fehlbildung)? n j
Wenn ja, welche? _____
21. Treten nächtliche Atemstörungen auf (z.B. starkes Schnarchen, Schlafapnoe)? n j
Wenn ja, welche? _____
22. Besteht eine **Stimmbandlähmung**? n j
23. Besteht eine **Zwerchfelllähmung**? n j
24. Besteht/Bestand eine **Erkrankung des Verdauungssystems** (z.B. Speiseröhre, Magen, Darm)? n j
Wenn ja, welche? _____
25. Tritt häufiger Sodbrennen auf? n j
26. Besteht eine **Refluxkrankheit**? n j
27. Bestand eine Erkrankung der Oberbauchorgane (z.B. Leberentzündung/Hepatitis, Fettleber, Zirrhose, Gallenkoliken/-steine, Gelbsucht, Pankreatitis)? n j
Wenn ja, welche? _____
28. Besteht/Bestand eine Erkrankung oder Fehlbildung der Nieren bzw. Harnorgane (z.B. Nierenfunktionsstörung, Nierensteine, chronischer Harnwegsinfekt, Nierenentzündung, angeborene Fehlbildung [z.B. Doppelnieren], Blasenentleerungsstörung/verzögerte Blasenentleerung)? n j
Wenn ja, welche? _____
29. Besteht eine Stoffwechselerkrankung (z.B. Zuckerkrankheit, Gicht)? n j
Wenn ja, welche? _____
30. Besteht/Bestand eine Schilddrüsenerkrankung (z.B. Überfunktion, Unterfunktion, Kropf, Hashimoto)? n j
Wenn ja, welche? _____
31. Besteht/Bestand eine Erkrankung des Nervensystems (z.B. Gehstörungen/Lähmungen, Krampfleiden [Epilepsie], Parkinson, Gefühlsstörungen, Polyneuropathie, Schmerzen)? n j
Wenn ja, welche? _____
32. Besteht eine Augenerkrankung (z.B. Grauer Star, Grüner Star)? n j
Wenn ja, welche? _____
33. Bestehen **weitere Erkrankungen/Beeinträchtigungen** (z.B. Wirbelsäulenschäden, Schulter-Arm-Syndrom, _____)? n j

Elektronische Anamnese Erhebung System – ICM PDMS ©Dräger



kb PräOP-Evaluation 04 23 Dishalen Cudian Dräger

1 unbekannt Raam 1 1. Tag 20.10. 04:22, OP: 20.10.

Prämed Allgemeines Anamnese Körperliche Untersuchung Planung + Anordnungen PräOPE SOP

Keine Informationen / nicht beurteilbar
 PräOP-Evaluation ohne pathologischen Befund Alle Eintragungen bestätigen

Medikamentenanamnese

Dauermedikation

Ergänzende Information zur Medikation

Zytostatikatherapie

präoperativ zu pausierende Medikamente

Sonstiges

Sonstiges (Z. n.)

Angina Pectoris

ggf. detaillierte Anamnese

vorkannte Anästhesieprobleme

ASA*
 MET*
 NYHA*
 PONV*
 rCRI*

Herz
 Herz (Z. n.)

Lunge
 Lunge (Z. n.)

Neurologie
 Neurologie (Z. n.)

Kreislauf und Gefäße
 Kreislauf und Gefäße (Z. n.)

Niere/Leber/Pankreas
 Niere/Leber/Pankreas (Z. n.)

Muskelerkrankungen
 Muskelerkrankungen (Z. n.)

Blutungs-/Gerinnungsstörung
 Blutungs-/Gerinnungsstörung (Z. n.)

Stoffwechsel
 Stoffwechsel (Z. n.)

Abhängigkeit u.ä.
 Abhängigkeit u.ä. (Z. n.)

20.10. 21.10.

kb PräOP-Evaluation 04 23 Dishalen Cudian Dräger

1 unbekannt Raam 1 1. Tag 20.10. 04:22, OP: 20.10.

Prämed Allgemeines Anamnese Körperliche Untersuchung Planung + Anordnungen PräOPE SOP

Anamnese

Größe (cm):
 Gewicht (Kg):
 BMI:
 Cave:

Allergien:
 Allergiestatus unbekannt

ASA:
 PONV:
 NYHA:
 MET:
 rCRI:

Medikamentenanamnese:

Detaillierte Anamnese:

Angina Pectoris:
 Herz (aktuell):
 Herz (Z. n.):

Gerinnung (aktuell):
 Gerinnung (Z. n.):

Lunge (aktuell):
 Lunge (Z. n.):

Kreislauf/Gefäße (aktuell):
 Kreislauf/Gefäße (Z. n.):

Niere/Leber/Pankreas (aktuell):
 Niere/Leber/Pankreas (Z. n.):

Stoffwechsel (aktuell):

körperliche Untersuchung

Malampati:
 Mundöffnung:
 Reklination:
 Zahnstatus:
 Pupillenstatus:

Pulsoxymetrie:

Lunge:

Herz:

Sonstige Untersuchungsbefunde:

Konsilnr.:

Geplanter Eingriff

Dringlichkeit des Eingriffs*

ambulant/stationär

Anfordernde Abteilung

Durchführende Abteilung

Surgical risk*

geplante Verfahren

Vorkannte Anästhesieprobleme:

gepl. Anästhesieverfahren:

gepl. Atemwegssicherung:

gepl. erweitertes Monitoring:

Besonderheiten:

gepl. Regionalverfahren:

Postoperative Versorgung:

Besonderheiten zum geplanten Verfahren:

**OP spezifische Planung vom:
 Anamnese + körperliche Untersuchung vom:**

Versicherungstatus

Wahlleistungspatient

Wahlarzt

Telefonnummer eines Angehörigen

Übersicht präoperative Anordnungen
 Präoperative Anordnungen:

Prämedikation:

Anästhesiologische Freigabe:

20.10. 21.10.

kb PräOP-Evaluation 04:23 Dishalen Cudian Dräger

1 unbekannt unbek. 1. Tag Raum 1 20.10. 04:22, OP: 20.10.

Prämed **Allgemeines** Anamnese Körperliche Untersuchung Planung + Anordnungen **PräOPE SOP**

Körperliche Untersuchung

ohne pathologischen Befund

Pupillenstatus []	Auskultationsbefund Lunge []	Auskultationsbefund Herz []	Fieber []
Mundöffnung []	Lungenfunktionsprüfung vom: []	Herz-Echo vom: []	Infektstatus []
HWS Reklination []	Beurteilung: []	Befund: []	Ödeme []
Zahnstatus* []	FEV1 [] % Vitalkapazität [] % FEV1/VC []	EKG vom: []	Sonstiges Untersuchung []
Mallampati-Klassifikation* []	Pulsoxymetrie Sättigung [] % Frequenz [] /min Rhythmisch? []	Befund: []	

20.10. 21.10.

kb PräOP-Evaluation 04:24 Dishalen Cudian Dräger

1 unbekannt unbek. 1. Tag Raum 1 20.10. 04:22, OP: 20.10.

Prämed **Allgemeines** Anamnese Körperliche Untersuchung **Planung + Anordnungen** PräOPE SOP

Planung + präoperative Anordnungen

Vorauswahlmöglichkeiten [] <input checked="" type="checkbox"/>	Patient Blood Management* []	Präoperativ zu pausierende Medikamente []	Stammdaten aktualisiert (Allergien, Größe, Gewicht...)? []
gepl. Anästhesieverfahren []	Benötigtes Labor* []	Nüchternheit* []	BITTE AUCH DAS CAVE-FELD AKTUALISIEREN!
gepl. Regionalverfahren []	Benötigte Konsile []	Prämedikation Vorabend []	Zieldauer PräOP-Evaluation in Minuten []
gepl. Atemwegssicherung []	Fehlende Befunde []	Prämedikation OP Morgen []	Dienstart PräOP-Evaluation []
Besonderheiten gepl. Anästhesieverfahren []	Bereitzustellende Blutprodukte Erythrozytenkonzentrate [] gefrorenes Frischplasma [] Thrombozytenkonzentrate []	Weitere Anordnungen []	Aufklärung erfolgt []
gepl. Zugänge []		Besondere Hinweise []	Einwilligung erfolgt []
postop. Versorgung und Schmerztherapie []			Kopie der Aufklärung und Einwilligung []
Besonderheiten zum geplanten Verfahren []			Freigabe []
			Name OA/FA falls Rücksprache erfolgt []
			Ersteller der PräOP-Evaluation []
			Datum und Uhrzeit []

Export nach Orbis
EXPORT NACH JEDER ÄNDERUNG ERNEUT AUSFÜHREN!

20.10. 21.10.

Fragebogen der Studie via die ESAIC

[Load unfinished survey](#)

0%

Digital online patient informed consent for anaesthesia - ESAIC

There are 27 questions in this survey.

[Next](#)[Resume later](#)

Personal information

Gender

Choose one of the following answers

- female
- male
- diverse

What is your age?

Choose one of the following answers

- 34 or younger
- 35 to 44 years
- 45 to 54 years
- 55 to 64 years
- 65 or older
- No answer

Profession

Choose one of the following answers

- Medical doctor
- Nurse
- Physician assistant
- other

Your expert level

Choose one of the following answers

- Consultant
- Resident
- Special trained nurse
- Anaesthesia technician
- Other

 Other

Years of experience

Choose one of the following answers

- <5
- 5 - 10
- 10 - 20
- >20

*Country where you work?

Choose one of the following answers

Next

25%

Current procedure

Who in general obtains the informed consent prior to anaesthesia?

Choose one of the following answers

- Consultant
- Resident
- Special trained nurse
- Anaesthesia technician
- other

Which of the following Scores do you routinely use in preoperative evaluation?

Check all that apply

- ASA-Class
- Apfel-Score
- NYHA-Score
- ARISCAT-Score
- rCRI
- POSPOM
- Other:

When do you need to obtain Informed consent for elective surgery based on legal requirements (for complex procedures, higher risk patients).

① Choose one of the following answers

- 24h prior to surgery
- 24h prior to surgery but often its far less because of daily routine practice
- 2 days or more before surgery
- Same day of the operation/procedure is sufficient enough

When do you need to obtain Informed consent for elective surgery based on legal requirements (for simple procedures, low risk patients).

① Choose one of the following answers

- 24h prior to surgery
- 24h prior to surgery but often its far less because of daily routine practice
- 2 days or more before surgery
- Same day of the operation/procedure is sufficient enough

How would you prefer to do the anaesthesiological preoperative evaluation in the future?

Choose one of the following answers

- in person
- via telephone
- online via videoconference
- online via patient's self assessment
- Other:

When do you need to obtain Informed consent for elective surgery based on legal requirements (**for complex procedures, higher risk patients**).

Choose one of the following answers

- 24h prior to surgery
- 24h prior to surgery but often its far less because of daily routine practice
- 2 days or more before surgery
- Same day of the operation/procedure is sufficient enough

Is an online/telephone informed consent for elective surgery in accordance with the legal requirements in your country? **(for complex procedures, higher risk patients)**

● Choose one of the following answers

- Yes
- No (please comment the reasons)
- I do not know the legal requirements

Please enter your comment here:

Is an online/telephone informed consent for elective surgery in accordance with the legal requirements in your country? **(for simple procedures, low risk patients)**

● Choose one of the following answers

- Yes
- No (please comment the reasons)
- I do not know the legal requirements

Please enter your comment here:

Judgement of online or telephone assessment / informed consent

Is it possible to obtain informed consent online via internet, in your routine setting?

Choose one of the following answers

Yes

No (please comment)

Different (please comment)

Please enter your comment here:

Is it possible to obtain informed consent online via telephone, in your routine setting?

Choose one of the following answers

Yes

No (please comment)

Different (please comment)

Please enter your comment here:

Thinking of Re-Do / repeated anaesthesia assuming the patient is well informed. Would an online/telephone informed consent then be allowed for elective surgery due to legal requirements in your country?

Choose one of the following answers

- Yes
- No
- I don't know the legal requirements

Is there a special regulation in your country during this pandemic situation favouring online or telephone informed consent?

Choose one of the following answers

- Yes
- No
- I don't know

[Next](#)

Do you know if it is legally allowed to obtain informed consent via Internet or telephone (for simple procedures, low risk patients) in your country?

Choose one of the following answers

- Yes
- No
- Different (please comment)

Please enter your comment here:

When ensuring a certain guideline, which may include i.e. specific appointment (time and date) for the interview, secure data protected online service, asking if there is a relaxed environment without distraction, parents' explicit agreement in online or telephone interview. Would this be an alternative to personal face-to-face meetings?

Choose one of the following answers

- Yes
- No
- Different (please comment)

Please enter your comment here:

What are your major concerns about online or telephone interviews? (More than one answer is possible)

Check all that apply

- Lack of personal contact
- Patient's behaviour is impossible to observe
- Personal relation with the patient cannot be build
- Confidence in anaesthesia cannot be achieved
- Impossible to fulfil legal requirements
- I am not sure if it might be illegal in my country
- Impossible to gather for anamnestic information
- Other:

Impossible to gather for anamnestic information

Other:

What could be a major advantage of online/telephone interviews? (More than one answer is possible)

0 Check all that apply

- If patients are from remote locations, no travel or transportation is necessary
- More relaxed for the patients
- No waste of time waiting in the holding area
- Less anger/stress due to long waiting
- With specific questions all information could be obtained
- Together with special designed written information and professional pre-produced videos it might be more efficient than face-to-face meeting
- Other:

Next

Paediatric Anaesthesia

Do you need to obtain written Informed consent for elective surgery due to legal requirements from both parents or just from one (complex procedures, higher risk patients)?

i Choose one of the following answers

- Always both parents
- Just the one, who is present
- Different (please comment)

Please enter your comment here:

Do you need to obtain written Informed consent for elective surgery due to legal requirements from both parents or just from one (simple procedures, low risk patients)?

i Choose one of the following answers

- Always both parents
- Just the one, who is present
- Different (please comment)

Please enter your comment here:

What requirements does a child have to fulfil to sign independently?

 Comment only when you choose an answer.

Age above ...

Having the mental capacity to understand the consequences of its decision

other ...

Do you know if it is legally allowed to obtain informed consent from the parent/caregiver via Internet or telephone?

 Choose one of the following answers

Yes

Please enter your comment here:

No

Different (please comment)

In case of personal presence of the parent/caregiver do you routinely check the identity or legal responsibility of the parent/caregiver (i.e. ID card)

Choose one of the following answers

- Yes
- No
- Different (please comment)

Please enter your comment here:

Do you think it is necessary to verify the identity of the parent/guardian (i.e. ID card)

Choose one of the following answers

- Yes
- No
- Different (please comment)

Please enter your comment here:

Submit

Literaturverzeichnis

Adeleke I, Chae C, Okocha O, Sweitzer B. Risk assessment and risk stratification for perioperative complications and mitigation: Where should the focus be? How are we doing? *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology* 2021; 35: 517–29.

Agboola SO, Bates DW, Kvedar JC. Digital Health and Patient Safety. *JAMA* 2016; 315: 1697–8.

Andel D, Röder G, Markstaller K, Andel H. Art und Umfang der Anästhesierisikoaufklärung: Auswertung einer Befragung aller Gerichtssachverständigen in Österreich. *Anaesthesist* 2015; 64: 227–34.

Bazzano LA, Durant J, Brantley PR. A Modern History of Informed Consent and the Role of Key Information. *TOJ* 2021; 21: 81–5.

Benda NC, Veinot TC, Sieck CJ, Ancker JS. Broadband Internet Access Is a Social Determinant of Health! *Am J Public Health* 2020; 110: 1123–5.

BGBI. I 2013 S. 277 - Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten. 2013.

Biermann E. Einwilligung nach Aufklärung – ein juristisches Update. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2019; 54: 457–73.

Blandford A, Wesson J, Amalberti R, AlHazme R, Allwihan R. Opportunities and challenges for telehealth within, and beyond, a pandemic. *Lancet Glob Health* 2020; 8: e1364–5.

Bock R-W. Aufklärungsbögen | Thieme Compliance 2021.

Bridges KH, McSwain JR, Wilson PR. To Infinity and Beyond: The Past, Present, and Future of Tele-Anesthesia. *Anesthesia & Analgesia* 2020; 130: 276.

Bundesärztekammer. Telemedizinische Methoden in der Patientenversorgung – Begriffliche Verortung 2015.

Chairman, Verma DR, Wee PMYK, Vice President, AAGBI, Hartle DA, Council Member, AAGBI, et al. Pre-operative assessment and patient preparation - the role of the anaesthetist. *The Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland*, 2010.

Cioti A-M, Stanescu AMA, „Carol Davila” University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania, Grajdeanu IV, „Carol Davila” University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania, Serban B, et al. Telemedicine in Europe - Current Status and Future Perspectives. *Rev Med Mod* 2019; 26: 165–8.

Cornelsen Verlag GmbH. Duden | online | Rechtschreibung, Bedeutung, Definition, Herkunft. *DUDEN Wörterbuch* 2023.

Dhesi JK, Moppett IK. Anaesthesia and the older brain: what should we do? *Anaesthesia* 2022; 77: 8–10.

Directorate-General for Health and Food Safety (European Commission). *Meine Gesundheit @ EU: elektronische grenzüberschreitende Gesundheitsdienste in der EU (Deutschland)*. LU: Publications Office of the European Union, 2020.

Ellen Kari Christiansen (NST). *Eighteen critical success factors for deploying telemedicine* 2014.

European Commission. *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on telemedicine for the benefit of patients, healthcare systems and society /COM/2008/0689 final/ 2008*.

EUROPEAN COMMISSION, Directorate-General for Health and Food Safety. *Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on the European Health Data Space*. Strasbourg: EUROPEAN COMMISSION, 2022.

Frykholm P, Disma N, Andersson H, Beck C, Bouvet L, Cercueil E, et al. Pre-operative fasting in children: A guideline from the European Society of Anaesthesiology and Intensive Care. *European Journal of Anaesthesiology* 2022; 39: 4–25.

Greenhalgh T, Vijayaraghavan S, Wherton J, Shaw S, Byrne E, Campbell-Richards D, et al. Virtual online consultations: advantages and limitations (VOCAL) study. *BMJ Open* 2016; 6: e009388.

Hunger R, König V, Stillger R, Mantke R. Impact of the COVID-19 pandemic on delays in surgical procedures in Germany: a multi-center analysis of an administrative registry of 176,783 patients. *Patient Saf Surg* 2022; 16: 22. <https://doi.org/10.1186/s13037-022-00331-y>.

Kamdar N, Jalilian L. Telemedicine: A Digital Interface for Perioperative Anesthetic Care. *Anesthesia & Analgesia* 2020; 130: 272–5.

Kamdar NV, Huverserian A, Jalilian L, Thi W, Duval V, Beck L, et al. Development, Implementation, and Evaluation of a Telemedicine Preoperative Evaluation Initiative at a Major Academic Medical Center. *Anesth Analg* 2020; 131: 1647–56.

López Peláez A, Erro-Garcés A, Pinilla García FJ, Kiriakou D. Working in the 21st Century. The Coronavirus Crisis: A Driver of Digitalisation, Teleworking, and Innovation, with Unintended Social Consequences. *Information* 2021; 12: 377.

Mallardi V. [The origin of informed consent]. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2005; 25: 312–27.

McGoldrick KE. The History of Professionalism in Anesthesiology. *AMA Journal of Ethics* 2015; 17: 258–64. 503.

McMaster T, Wright T, Mori K, Stelmach W, To H. Current and future use of telemedicine in surgical clinics during and beyond COVID-19: A narrative review. *Annals of Medicine and Surgery* 2021; 66: 102378.

Mullen-Fortino M, Rising KL, Duckworth J, Gwynn V, Sites FD, Hollander JE. Presurgical Assessment Using Telemedicine Technology: Impact on Efficiency, Effectiveness, and Patient Experience of Care. *Telemed J E Health* 2019; 25: 137–42.

Neumann C, Schleifer G, Strassberger-Nerschbach N, Kamp J, Massoth G, Görtzen-Patin A, et al. Digital Online Anaesthesia Patient Informed Consent before Elective Diagnostic Procedures or Surgery: Recent Practice in Children—An Exploratory ESAIC Survey (2021). *JCM* 2022; 11: 502.

Pardo M, Herausgeber. *Miller's basics of anesthesia / Manuel C. Pardo Jr.* Eighth edition. Philadelphia, PA: Elsevier, 2023.

Paterick TJ, Carson GV, Allen MC, Paterick TE. Medical informed consent: general considerations for physicians. *Mayo Clin Proc* 2008; 83: 313–9.

Raposo VL. Telemedicine: The legal framework (or the lack of it) in Europe. *GMS Health Technology Assessment*; 12:Doc03 2016.

Reidl S, Streicher J, Hock M, Hausner B, Waibel G, Gürtl F. *Digitale Ungleichheit*. 2020.

Roewer N, Thiel H, Wirth J. *Taschenatlas der Anästhesie*. 4., aktualisierte Aufl. Stuttgart: Thieme, 2010.

Rubin R. Internet Access as a Social Determinant of Health. *JAMA* 2021; 326: 298.

Sailer, Franz X. *Chirurgie historisch gesehen : Anfang, Entwicklung, Differenzierung / Hrsg.: Sailer, F. X.; Gierhake, F. W. Mit e. Geleitw. von R. Nissen. Mitarb.: L'Allemand, H. [u.a.]. Deisenhofen (bei München): Dustri-Verlag, 1973.*

Schloendorff v. . New York Hospital, 105 N.E. 92, 211 N.Y. 125 – CourtListener.com. 1914.

Sood SP, Negash S, Mbarika VWA, Kifle M, Prakash N. Differences in public and private sector adoption of telemedicine: Indian case study for sectoral adoption. *Stud Health Technol Inform* 2007; 130: 257–68.

Stewart S, Robertson C, Pan J, Kennedy S, Haahr L, Manoukian S, et al. Impact of healthcare-associated infection on length of stay. *Journal of Hospital Infection* 2021; 114: 23–31.

Stones J, Yates D. Clinical risk assessment tools in anaesthesia. *BJA Education* 2019; 19: 47–53.

The World Bank Atlas method - detailed methodology – World Bank Data Help Desk. 1993. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/378832-what-is-the-world-bank-atlas-method> (zugegriffen 24. Januar 2023).

Umeh UO, Roediger F, Cuff G, Romanenko Y, Vaz A, Hertling A. Satisfaction with telemedicine among anesthesiologists during the COVID-19 pandemic. *Trends in Anaesthesia and Critical Care* 2022; 45: 32–6.

Wachsmuth W. Die Stufenaufklärung — ein ärztlich und rechtlich verfehltes Modell. *Reden und Aufsätze 1930–1984*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 1985, 241–6.

WHO Global Observatory for eHealth. Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth 2010: 93.

Wienhold J, Mösch L, Rossaint R, Kemper I, Derwall M, Czaplak M, et al. Teleconsultation for preoperative evaluation during the coronavirus disease 2019 pandemic: A technical and medical feasibility study. *European Journal of Anaesthesiology* 2021; 38: 1284–92.

WMA - The World Medical Association-WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 1964. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/> (zugegriffen 22. November 2022).

Wong DT, Kamming D, Salenieks ME, Go K, Kohm C, Chung F. Preadmission Anesthesia Consultation Using Telemedicine Technology: A Pilot Study. *Anesthesiology* 2004; 100: 1605–7.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen, die mich bei der Erstellung meiner Dissertation unterstützt haben, recht herzlich bedanken.

Besondere Anerkennung gebührt Frau Prof. Dr. med. Maria Wittmann für die hervorragende Betreuung und substantielle Unterstützung bei der Ausarbeitung der Arbeit.

Ebenfalls bedanken möchte ich mich bei Univ.-Prof. Dr. med. Mark Coburn, dem Klinikdirektor, sowie den Geschäftsführenden Oberärzte Prof. Dr. med. Martin Söhle, Prof. Dr. med. Sven Klaschik und Prof. Dr. med. Markus Velten. Durch ihre Bereitstellung von Forschungszeit konnte diese Arbeit verwirklicht werden.

Anerkennung verdient ebenfalls Dr. med. Grigorij Schleifer und Nadine Strassberger-Nerschbach, deren Gedanken und Korrekturlesen die vorliegende Arbeit beeinflussten.

Meiner Frau To- Anjalee und meinen Eltern danke ich für ihre Geduld, Ermutigung und Unterstützung während der Arbeit an dieser Dissertation.