

Untersuchung der Einflussfaktoren auf die Dauer der perioperativen Risikoevaluation und anästhesiologischen Aufklärung in einer anästhesiologischen Prämedikationsambulanz an einer deutschen Universitätsklinik

Investigation of factors influencing the duration of preoperative risk evaluation and anaesthesiological investigation in a preoperative assessment clinic at a German university hospital

T. Viergutz¹ · A. Gradt¹ · I. Betka¹ · N. Beck¹ · C. Weiß² ·
T. Kirschning¹ · M. Thiel¹ · M. Alb¹

► **Zitierweise:** Viergutz T, Gradt A, Betka I, Beck N, Weiß C, Kirschning T et al: Untersuchung der Einflussfaktoren auf die Dauer der perioperativen Risikoevaluation und anästhesiologischen Aufklärung in einer anästhesiologischen Prämedikationsambulanz an einer deutschen Universitätsklinik. *Anästh Intensivmed* 2019;60:290–300. DOI: 10.19224/ai2019.290

Zusammenfassung

Hintergrund und Fragestellung: Die perioperative Risikoevaluation von Patienten ist von elementarer Bedeutung für die operative Versorgung. Nicht nur die rechtswirksame Aufklärung und Einwilligung in eine medizinische Maßnahme ist eine wesentliche Aufgabe des Prämedikationsgesprächs, sondern auch die Erhebung einer Anamnese unter besonderer Berücksichtigung etwaiger Blutungsereignisse sowie eine orientierende körperliche Untersuchung mit Eruiierung der körperlichen Belastbarkeit. Eine Untersuchung der Einflussfaktoren auf die Dauer einer anästhesiologischen Evaluation und der Aufklärung über einen längeren Beobachtungszeitraum wurde nach unserem Kenntnisstand bislang noch nicht durchgeführt. Neben der Erhebung der Dauer des Evaluationsgesprächs – aufgeschlüsselt nach operativer Klinik, Narkoseverfahren und Aufklärung, der ASA-Klassifikationen und der Altersverteilung – sollte der Frage nachgegangen werden, von welchen weiteren Parametern die Dauer des Prämedikationsgesprächs wesentlich abhängt.

Methodik: In dieser prospektiven Studie wurden die Daten aller Patienten erfasst, die sich zu einem elektiven Eingriff in der Risiko- und Prämedikationsambulanz (RPA) der Universitätsklinik Mannheim im Zeitraum vom 17.03.2014 bis 31.03.2016 vorstellten. Die Patienten rekrutierten sich aus sämtlichen Kliniken einer Universitätsklinik mit Ausnahme

Kardiochirurgie, Mund-Kiefer-Gesichts-chirurgie und plastischer Chirurgie. Die Assoziation zwischen der Zielgröße „Dauer des Evaluationsgesprächs“ und diversen Parametern wurde mit univariablen statistischen Methoden analysiert. Ferner wurde eine multiple lineare Regressionsanalyse durchgeführt, um den Einfluss mehrerer Faktoren simultan zu testen.

Ergebnisse: Insgesamt konnten 26.037 Patienten in unsere Untersuchung, für welche die Aufklärung erfolgte, eingeschlossen werden. Die beiden häufigsten Narkosearten waren die Intubationsnarkose (61,0%) und Regionalverfahren (22,0%). Das Prämedikationsgespräch dauerte im Schnitt $13,43290 \pm 7,41$ Minuten. Es variierte jedoch in Abhängigkeit von diversen Parametern.

Den stärksten Einfluss auf die Prämedikationsdauer hatte die Erkrankungsschwere des Patienten; es folgen die Narkoseart, das Alter der Patienten, das Vorhandensein einer operativen Aufklärung und erst danach die operative Fachdisziplin.

Schlussfolgerungen: Die Dauer der Prämedikationsgespräche korreliert mit der Erkrankungsschwere, der Narkoseart, dem Alter des Patienten, dem Vorhandensein einer operativen Aufklärung und der chirurgischen Fachdisziplin. Ein Einwirken auf die operativen Kliniken mit der Bitte, die Unterlagen vollständig mit in die Prämedikationsambulanz zu geben, wird nötig sein, um den Gesamtprozess in der Prämedikationsambulanz zu verbessern. Hierfür ist ein interdiszi-

- 1 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Mannheim, Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg (Direktor: Prof. Dr. M. Thiel)
- 2 Medizinische Statistik im Heinrich Lanz Zentrum, Medizinische Fakultät Mannheim der Universität Heidelberg

Interessenkonflikt:

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine Studien an Menschen oder Tieren.

Schlüsselwörter

Perioperative Behandlung – Risikoeinschätzung – Patientenbehandlung – Patiententerminierung

Keywords

Preoperative Care – Risk Assessment – Patient Care – Patient Appointment

plinäres Verständnis erforderlich, um die Effizienz der präklinischen Betreuung zu steigern und den Patientenkomfort zu erhöhen.

Summary

Background: The perioperative risk evaluation of patients is of prime importance for surgical treatment. Not only the legally correct information and consent to a medical procedure is an essential requirement for preoperative anaesthesia evaluation, but also knowledge of the case history, especially as far as any bleeding events might be concerned, and an orienting physical examination which includes a determination of the patient's physical capacity. As much as we know, an investigation of factors influencing the duration of preoperative anaesthesia evaluation has not yet been reported. In addition to a quantitative assessment of the duration of preoperative risk evaluation depending on the type of surgery, anaesthetic procedure, ASA classification and age distribution, and other parameters expected to con-

tribute to preanaesthetic evaluation were analysed.

Material and methods: In this prospective study patients scheduled for elective surgery and presenting at the risk and Preoperative Assessment Clinic (RPA) of the University Hospital of Mannheim in the period from 17 March 2014 to 31 March 2016 were included. Patients were recruited from all surgical departments, with the exception of cardiac surgery, oral and maxillofacial surgery and plastic surgery. Associations between the outcome variable „duration of preoperative risk evaluation“ and various parameters have been tested with appropriate univariate statistical methods. Multiple regression analysis has been performed to analyse the influence of several parameters simultaneously.

Results: In total, 26,037 patients were analysed in our study. The most common anaesthetic procedures were general anaesthesia with endotracheal intubation (61.0%) and regional procedures (22.0%).

Disease severity had the strongest effect on preoperative anaesthesia evaluation time, followed by availability of information on planned surgical procedure and type of surgical discipline.

Conclusion: Preoperative anaesthesia evaluation time correlates with the patient's ASA status, anaesthetic procedure, age of the patient, and information including type of surgery and the surgical departments. Completeness of a patient's documents is mandatory to expedite preoperative anaesthetic risk evaluation. To this end, process-oriented cooperation between colleagues of surgical disciplines and anaesthesia is required to assure an efficient preoperative risk evaluation and thus the patients' safety and comfort.

Einleitung

Die perioperative Risikoevaluation von Patienten ist von elementarer Bedeutung für die operative Versorgung. Sie trägt dazu bei, das Risiko in Abhängigkeit von

der therapeutischen oder diagnostischen Intervention in Kombination mit einer erweiterten Narkoseüberwachung zu vermindern und kann darüber hinaus durch ein Gespräch mit dem Anästhesisten die bei vielen Patienten vorhandene Angst vor der Narkose (oder die Angst, während der Narkose aufzuwachen oder die Angst vor Schmerzen nach der Operation) abmildern [1–6].

Nicht nur die rechtswirksame Aufklärung und Einwilligung in eine medizinische Maßnahme ist eine wesentliche Aufgabe des Prämedikationsgesprächs, sondern auch die Erhebung einer Anamnese unter besonderer Berücksichtigung etwaiger Blutungsereignisse sowie eine orientierende körperliche Untersuchung mit Eruiierung der körperlichen Belastbarkeit. Ergeben sich aus Anamnese oder klinischer Untersuchung Hinweise auf relevante Vorerkrankungen, die das perioperative Vorgehen maßgeblich verändern, so sind weiterführende Untersuchungen zu veranlassen [7].

Aus den oben genannten Gründen sollten alle Patienten, die sich einer elektiven Operation unterziehen müssen, zum frühestmöglichen Zeitpunkt mit vollständigen Unterlagen dem Anästhesisten vorgestellt werden [8]. Aufgrund des nach jahrzehntelanger Diskussion um Verschriftlichung und Zusammenfassung der zivilgerichtlichen Rechtsprechung im Februar 2013 verabschiedeten Patientenrechtegesetzes (§630a–h BGB) sowie aufgrund der demographischen Entwicklung hin zu älteren und vorerkrankten Patienten sind die Anforderungen an Umfang und Dauer einer Aufklärung deutlich gestiegen.

Auch die zunehmende Verschärfung der Personalsituation und die daraus resultierende Arbeitsverdichtung stellen eine enorme Herausforderung für die Personalplanung und die Organisation der anästhesiologischen Ambulanz dar. Während viele Analysen hinsichtlich Prozessoptimierungen im OP-Bereich durchgeführt werden, gibt es jedoch nur vereinzelte Untersuchungen für die Prämedikationsambulanz [9–14].

Daten, die eine Untersuchung der Einflussfaktoren auf die Dauer einer

anästhesiologischen Evaluation und Aufklärung ermöglichen, wurden nach unserem Kenntnisstand bisher noch nicht über einen längeren Zeitraum erfasst.

In dieser Studie wurden über einen Beobachtungszeitraum von ca. 2 Jahren die Daten sämtlicher Patienten, die der Prämedikationsambulanz einer anästhesiologischen Universitätsklinik zugewiesen wurden, erfasst und ausgewertet.

Ziel der Arbeit

In der vorliegenden Arbeit sollte durch prospektive Erhebung eine große Anzahl von Prämedikationsgesprächen an einem Universitätsklinikum erfasst und hinsichtlich der Dauer der Evaluationsgespräche in Abhängigkeit von der ASA-Klassifikation, dem Narkoseverfahren, der Altersverteilung und der zuweisenden chirurgischen Klinik ausgewertet werden. Zudem sollte der Frage nachgegangen werden, von welchen zusätzlichen Parametern die Dauer des Prämedikationsgesprächs im Wesentlichen abhängt.

Material und Methodik

Die Studie wurde nach positivem Votum der Ethikkommission II der Universität Heidelberg Fakultät Mannheim (2016-817R-MA) und unter Berücksichtigung der aktuellen Fassung der Deklaration von Helsinki durchgeführt.

Die Universitätsmedizin Mannheim ist ein Haus der Maximalversorgung und führt jährlich etwa 26.000 Eingriffe und Prozeduren mit Beteiligung der Anästhesiologie durch. Während der Öffnungszeiten der Risiko- und Prämedikationsambulanz (RPA) wurden im Zeitraum vom 17.03.2014 bis zum 31.03.2016 sämtliche Patienten, die sich hier zur Narkoseaufklärung vorgestellt hatten, prospektiv erfasst. Patienten, die aufgrund ihrer Erkrankung oder einer anderen Beeinträchtigung immobil waren und auf der Normalstation visitiert werden mussten, wurden bei der Datenerhebung nicht berücksichtigt. Ferner wurden Patienten, die sich direkt zur ambulanten OP im Kurzzeit-Therapie-

Zentrum (KTZ) oder im Enddarmzentrum (EDZ) vorstellten, nicht erfasst. Darüber hinaus wurden alle Patienten, die sich einer Notfall-Operation unterziehen mussten, ebenfalls nicht in der RPA vorgestellt und somit in diesen Analysen nicht berücksichtigt.

Die Patienten rekrutierten sich aus sämtlichen Kliniken einer Universitätsklinik mit Ausnahme Kardiochirurgie, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie und plastischer Chirurgie, da diese chirurgischen Disziplinen nicht vertreten sind.

Allgemeine personelle und strukturelle Voraussetzungen

Die RPA ist von Montag bis Freitag zwischen 08:00 und 16:00 Uhr besetzt. Als ärztliches Personal werden in einem täglichen Rotationsverfahren zwei Ärzte in Weiterbildung oder Fachärzte der Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin eingesetzt. Darüber hinaus unterstützt bei Bedarf und nach Möglichkeit der ärztliche Kollege des Intensivtransportwagens die in der RPA tätigen Kollegen. Zusätzlich ist ein Prämedikationsspätdienst etabliert, der von 10:00 bis 16:00 Uhr direkt in der RPA mitarbeitet. Im Zeitraum zwischen 16:00 und 18:30 Uhr visitiert dieser nach Möglichkeit die immobilen Patienten auf der Station. Für etwaige Rückfragen steht permanent ein Oberarzt zur Verfügung, der (falls erforderlich) am Prämedikationsgespräch teilnimmt. Die Stellen des nicht-ärztlichen Personals werden durch Sekretärinnen und den medizintechnischen Dienst (MTD) eingenommen. Sie empfangen den Patienten, erfassen die Stammdaten, prüfen die Unterlagen auf Vollständigkeit und erstellen eine Warteliste für die prämedizierenden Ärzte.

Es stehen ein Empfangs- und Wartebereich sowie drei ständige Räume mit entsprechender Ausstattung (Personal-Computer, Drucker, Telefon, Untersuchungs-liege) zur Verfügung. Darüber hinaus können bis zu drei Zimmer zusätzlich akquiriert werden, um etwaige Spitzenbelastungen abzudecken. Dazu müssen jedoch ärztliche Mitarbeiter aus den OP-Bereichen abgezogen werden, was nicht immer gewährleistet werden kann.

Ablauf

Nach Indikationsstellung einer chirurgischen oder interventionellen Maßnahme durch den behandelnden Arzt, die eine Betreuung durch die Anästhesie erforderlich werden lässt, erfolgt die Zuweisung in die RPA. Die Zuweisung erfolgt ohne vorherige Anmeldung oder Terminvergabe. Bei Ankunft an der RPA werden die Patienten aufgefordert, am Wartekartenautomat eine Prämedikationsnummer (Prämed.-Nr.) zu ziehen. Diese Prämed.-Nr. begleitet den Patienten während des gesamten Prozesses in der RPA. Nach Aufrufen der Nummer über eine Anzeigetafel werden die Patienten administrativ durch den MTD erfasst. Die zuweisenden chirurgischen Kliniken und Abteilungen sind angehalten, alle notwendigen Behandlungsunterlagen inklusive aktuellem Medikationsplan und Befunden zu Vorerkrankungen bereitzulegen. Darüber hinaus sollte der Patient den bereits zuvor ausgehändigten anästhesiologischen Evaluationsbogen ausgefüllt mitbringen. Falls die Unterlagen nicht vollständig sind, wird telefonisch die Station oder die Ambulanz mit der Bitte kontaktiert, die notwendigen Unterlagen nachzureichen. Nach erfolgter Aufnahme werden die Patienten aufgefordert, im Wartebereich erneut Platz zu nehmen, bis ein Arzt frei wird und sie dann in den Untersuchungs- und Aufklärungsraum begleitet. Dort finden das Aktenstudium, die Untersuchung, die Risikoevaluierung, das Aufklärungsgespräch sowie die Vervollständigung der Datenerhebung in der Datenbank statt. Wünscht ein Patient eine Kopie der Aufklärungsunterlagen, so wird er erneut in die Anmeldung begleitet, in der der MTD eine Kopie erstellt und diese dem Patienten entsprechend dem Patientenrechtegesetz (§630e Abs. 2, S. 3 BGB) aushändigt. Nach erfolgter Aufklärung wird der Patient entweder nach Hause, auf die Station oder in die jeweilige zuvor zuweisende chirurgische Ambulanz entlassen.

Datenerfassung und -verarbeitung

Mit einer eigens erstellten Datenbank in Microsoft Access 2010® Version 14.0, die als Grundlage zur Erfassung diente, wurden folgende Parameter erfasst.

Administrative Erfassung durch den MTD:

- Datum der Prämedikation
- Prämedikationsnummer (Prämed.-Nr., dient nur zur internen Zuordnung des Datensatzes)
- Beginn und Ende der administrativen Erfassung (Tag und Uhrzeit)
- Geburtsdatum des Patienten
- Geschlecht des Patienten
- Identifikation stationärer oder ambulanter Patient
- Privatpatient (ja/nein)
- OP-Datum (falls bekannt)
- chirurgische Aufklärung durchgeführt worden (ja/nein)

Erfassung durch die prämedizierenden Ärzte:

Um den entsprechenden Datensatz, der für den Patienten durch den MTD angelegt wurde, weiter zu bearbeiten, werden Prämed.-Nr., Geschlecht sowie Geburtsdatum dem prämedizierenden Arzt angezeigt, der durch Anklicken die Daten übernimmt und folgende Informationen ergänzt:

- Beginn und Ende des Prämedikationsgesprächs (Datum, Uhrzeit)
- chirurgische Disziplin
- Narkosearzt (Weiterbildungsassistent, Facharzt, Oberarzt)
- Narkoseart
- Rücksprache mit dem Supervisor
- Patient wünscht eine Kopie der Aufklärungsdokumente (ja/nein)

Statistik

Für quantitative Merkmale werden Mittelwert \pm Standardabweichung angegeben; bei qualitativen Faktoren werden absolute und relative Häufigkeiten präsentiert.

Um den Einfluss eines binären Merkmals auf die Zielgröße nachzuweisen, wurde ein t-Test für zwei unabhängige Stichproben durchgeführt. Dabei wurde 2-seitig getestet. Zum Vergleich der Mittelwerte mehrerer Gruppen wurde eine 1-faktorielle Varianzanalyse verwendet. Wegen der extrem hohen Fallzahlen darf aufgrund des zentralen Grenzwertsatzes angenommen werden, dass die Mittelwerte der quantitativen Merkmale einer normalverteilten Grundgesamtheit

entstammen. Aus diesem Grund wurden keine zusätzlichen Tests zum Nachweis der Normalverteilung durchgeführt.

Um zu überprüfen, ob eine Korrelation der Gesprächsdauer mit einem quantitativen Merkmal (z.B. Alter) oder einem ordinal skalierten Merkmal (z.B. ASA-Klassifikation) besteht, wurde der Korrelationskoeffizient nach Pearson bzw. nach Spearman ermittelt. Mit allen Einflussfaktoren, die in den univariablen Analysen signifikant waren, wurde eine multivariable Regressionsanalyse durchgeführt.

Das Ergebnis eines statistischen Tests wurde als signifikant gewertet, wenn der p-Wert unter 0,05 lag. Da wegen der extrem hohen Fallzahl einige p-Werte geringer als 0,0001 sind, wird bei den Varianz- und Regressionsanalysen zusätzlich zum p-Wert der Wert der Prüfgröße F angegeben.

Für alle statistischen Berechnungen wurde das Statistikprogramm SAS, Release 9.4 (SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA) verwendet.

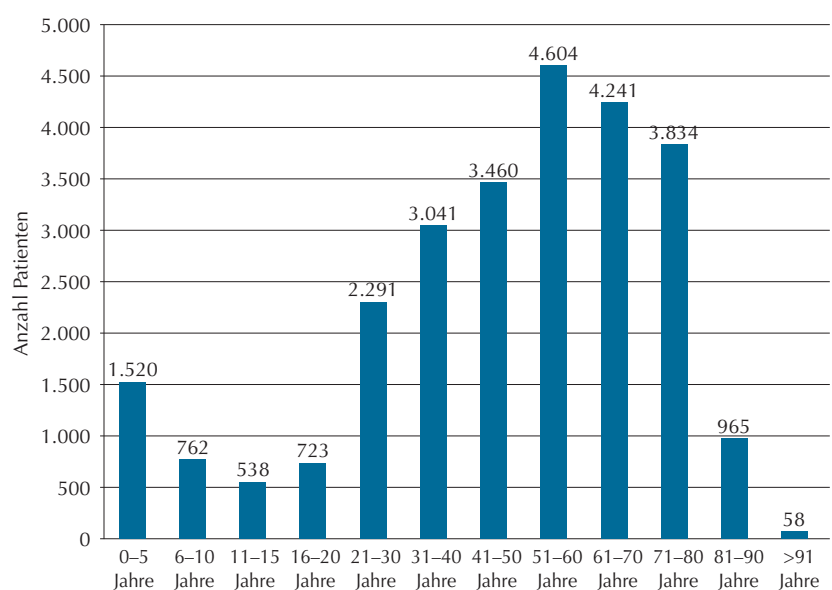
Ergebnisse

Insgesamt wurden im Beobachtungszeitraum vom 17.03.2014 bis zum 31.03.2016 29.587 Patienten in der RPA vorgestellt. Hiervon wurden 3.550 Patienten wegen inkompletter Datenerhebung ausgeschlossen, sodass letztlich 26.037 Patienten in die weitere Analyse eingeschlossen werden konnten.

Demographische Merkmale

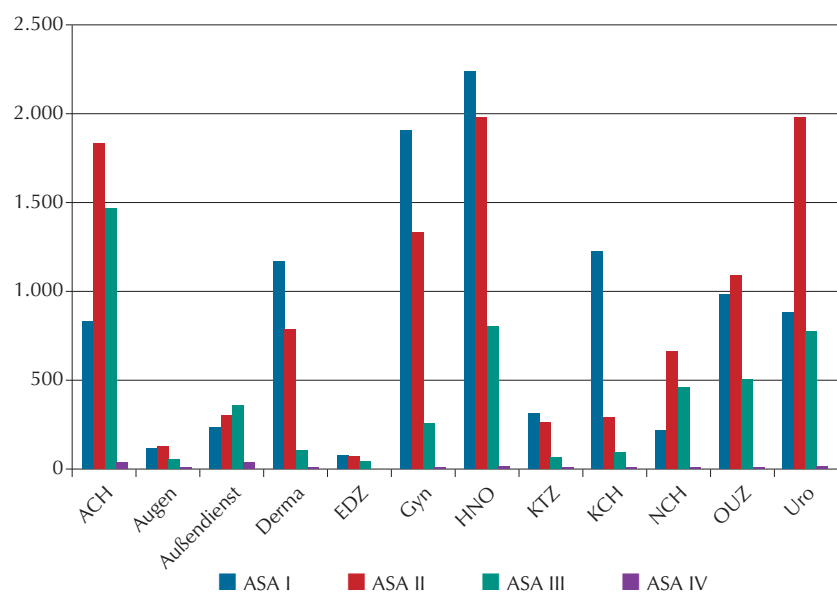
Von den 26.037 Patienten waren 11.843 (45,5%) weiblich und 14.194 (54,5%) männlich. Das Durchschnittsalter aller Patienten betrug $(48,6 \pm 22,5)$ Jahre. Die Abbildung 1 zeigt die Altersverteilung aller Patienten mit Prämedikationsgespräch im Beobachtungszeitraum. In Abbildung 2 ist die Zugehörigkeit der Patienten (unterteilt hinsichtlich ihrer ASA-Klassifikationen) zu den verschiedenen Kliniken gemäß der Kodierung im Kerndatensatz der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) Version 3.0/2010 [15] dargestellt.

Abbildung 1



Altersverteilung der Patienten.

Abbildung 2



Anzahl der Patienten, unterteilt in die verschiedenen chirurgischen Kliniken und aufgeschlüsselt nach den ASA-Klassifikationen I–IV; Der Bereich Außendienst umfasst die Abteilungen Innere, Endoskopie, Neuroradiologie und Strahlentherapie.

Im Gesamtkollektiv waren insgesamt 4.857 (18,7%) älter als 70 Jahre, davon waren 2.907 Patienten männlich (59,9%) und 1.950 weiblich (40,1%). Untersucht man die Schwere der Erkrankungen der

Patienten, so wurden insgesamt 5.105 Patienten (19,6%) mit einem ASA ≥ 3 prämediziert. Hiervon waren 3.123 männliche (61,2%) und 1.979 weibliche (38,8%) Patienten.

Schlüsselt man die Schwere der Erkrankungen der Patienten nach operativen Kliniken auf, so kamen die meisten Patienten (1.506 Patienten) mit einem ASA-Status ≥ 3 im Beobachtungszeitraum aus der Klinik für Viszeralchirurgie (ACH). Dies entspricht 5,8% aller im Beobachtungszeitraum prämedizierter Patienten. Mit 3,1% war der Anteil schwer erkrankter Patienten mit einem ASA-Status ≥ 3 im Bereich der HNO am zweithäufigsten. Die Abteilungen mit den meisten „gesunden“ Patienten (ASA-Status ≤ 2) waren die HNO mit 16,2%, die Gynäkologie mit 12,4% sowie die Urologie mit 11% am Gesamtkollektiv.

Analyse des Prämedikationsgesprächs

Es fanden alle gängigen Narkose- und Überwachungsverfahren Anwendung. Das Spektrum der Aufklärung reichte somit von einem einfachen Stand-By (nur Überwachung ohne Applikation von sedierenden Medikamenten) bis hin zur Einlungenventilation mit thorakalem Periduralkatheter (PDK), invasiver Blutdruckmessung (arteriell) und einem zentralvenösen Katheter (ZVK). Jede denkbare Kombination von Verfahren und Überwachungsmaßnahmen war möglich, wurde jedoch aus Gründen der Übersichtlichkeit zusammengefasst und nach operativer Abteilung unterteilt (Tab. 1).

Sämtliche Aufklärungsgespräche inkludieren das Aktenstudium, die grob orientierende körperliche Untersuchung sowie die rechtswirksame Einwilligung in die entsprechende Narkoseform und die medikamentöse Anordnung der Hausmedikation bzw. der Prämedikation zur OP.

Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Narkoseverfahren, über die die Patienten aufgeklärt wurden, aufgeschlüsselt nach chirurgischen Kliniken. Es zeigt sich, dass die Intubationsnarkose ohne weitere invasive Katheterisierungen insgesamt 11.512 mal von einem Anästhesisten aufgeklärt wurde; mit 44,2% stellt sie die häufigste Narkoseform dar. Bezieht man zusätzliche Verfahren wie die Anlage eines ZVK, einer arteriellen Blutdruckmessung und eines Peridu-

ralkatheters (PDK) noch mit ein, dann ist die Intubationsnarkose mit 15.872 Aufklärungen und mit 61,0% am gesamten Kollektiv im Beobachtungszeitraum die häufigste Narkoseform, über die im anästhesiologischen Evaluationsge-

spräch gesprochen wurde. Mit einem Anteil von 22,0% und einer absoluten Anzahl von 5.721 wurde weniger als jeder vierte Patient über ein Regionalverfahren aufgeklärt. Die Maskennarkose/Larynxmaske, die Analgosedierung und

das anästhesiologische Stand-By sowie die alleinige Periduralanästhesie waren mit einem Anteil von 17,24% (4.489 Aufklärungen) Gegenstand des Aufklärungsgesprächs.

Tabelle 1

Anzahl der unterschiedlichen Narkoseverfahren in verschiedenen operativen Disziplinen.

Anzahl Narkoseverfahren je Klinik	ACH	Augen	Außen-dienst*	Derma	EDZ	Gyn	HNO	KTZ	KCH	NCH	OUZ	Uro	Gesamt
Analgosedierung/Stand-By	444	15	461	22	9	97	208	60	267	78	20	35	1.716
Maskennarkose/Larynxmaske	110	46	56	47	100	665	134	114	478	7	205	779	2.741
Intubationsnarkose (ITN)	1.297	224	249	100	92	1.778	4.372	57	700	627	648	1.368	11.512
ITN mit ZVK u./o. arteriellem Zugang	4	15	0	0	0	0	322	0	2	3	2	8	356
ITN mit erweitertem Monitoring (PDK, arterielle Blutdruckmessung, ZVK)	1.765	0	107	7	5	248	0	5	110	631	247	874	3.999
Periduralanästhesie	9	0	3	0	1	12	0	2	1	0	4	0	32
Plexusanästhesie (axPlex, dist-Isch., ISK, VIP) [§] ; ggf. ITN	123	0	43	1	2	0	0	255	29	3	666	3	1.125
Spinalanästhesie (ggf. ITN)	414	0	14	18	1.862	696	0	159	18	2	786	587	4.556

*Außendienst (Außendienst, Endoskopie, Strahlentherapie, Neuroradiologie, Innere, sonstige)

[§]axPlex = axillärer Plexus; dist-Isch. = distaler Ischadicus-Block; ISK = interskalenärer Block/Katheter; VIP = vertikal-infraklavikulärer Block

Dauer des Aufklärungsgesprächs

Die mittlere Prämedikationsdauer über alle Eingriffe beträgt im Durchschnitt ($13,43 \pm 7,41$) Minuten. In den Tabellen 2 und 3 sind die Mittelwerte und Standardabweichungen der Prämedikationsdauer in Minuten nach Narkoseverfahren bzw. nach operativen Disziplinen aufgeschlüsselt. Mit zwei 1-faktoriellen Varianzanalysen konnte nachgewiesen werden, dass beide Faktoren signifikant die Gesprächsdauer beeinflussen (jeweils $p < 0,0001$; Narkoseart: $F = 293,89$; operative Disziplin: $F = 137,07$).

Dabei zeigt sich, dass eine Prämedikationsaufklärung mit Allgemeinanästhesie mit rückenmarksnahen Verfahren (Periduralkatheter) und erweitertem Monitoring (ZVK und arterielle Blutdruckmessung) am längsten dauert (im Durchschnitt $17,8 \pm 8,9$ Minuten).

Aufklärungen über eine Maskennarkose/Larynxmaske oder eine Intubationsnarkose benötigen den geringsten Zeitaufwand (durchschnittlich $11,8 \pm 6,4$ Minuten bzw. $12,3 \pm 6,7$ Minuten). Schlüsselt man die Prämedikationsdauer nach den verschiedenen operativen Kliniken auf, so zeigt sich, dass für aufwendige Narkoseverfahren wie beispielsweise im Außendienst, in der Chirurgie oder in der Neurochirurgie der höchste Zeit-

bedarf besteht. Für die Bereiche EDZ, HNO und KTZ konnten die kürzesten Prämedikationsdauern ermittelt werden.

Tabelle 4 zeigt, dass nicht nur das Narkoseverfahren oder die chirurgische Disziplin Einfluss auf die Dauer des Prämedikationsgesprächs haben, sondern auch die Erkrankungsschwere des Patienten. Je kränker die Patienten waren, umso länger dauerte das Aufklärungsgespräch. Für Patienten mit ASA-Stufe I betrug die durchschnittliche Prämedikationsdauer 11,3 Minuten, für Patienten mit der ASA-Stufe III bereits 18 Minuten und für ASA IV-Patienten über 28 Minuten. Der Korrelationskoeffizient nach Spearman beträgt $r_s = 0,29604$ ($p < 0,0001$).

Tabelle 5 zeigt den Anteil der fehlenden operativen Aufklärungen der verschiedenen operativen Fachdisziplinen zum Zeitpunkt der anästhesiologischen Aufklärung. Insgesamt fehlte die operative Aufklärung bei 3.052 Eingriffen (11,7%). Am häufigsten fehlte die operative Aufklärung bei knapp jedem fünften Patienten in der Neurochirurgie (19,1%), gefolgt von den Patienten im orthopädisch-unfallchirurgischen Zentrum mit 17,5% und den Patienten, die im Außendienst versorgt wurden, mit 15,8%. Die niedrigste Rate an fehlenden operativen Aufklärungen fand sich bei den ambulant zu operierenden Patienten

im ambulanten OP-Zentrum, dem Kurzzeit-Therapie-Zentrum (KTZ). Besonders niedrig war diese Rate im KTZ mit 6,3% und in der Gynäkologischen Klinik mit 7,6%.

Außerdem konnte gezeigt werden, dass die Dauer des Gesprächs mit zunehmendem Alter der Patienten tendenziell länger wird ($r = 0,18875$ mit $p < 0,0001$); das Geschlecht der Patienten spielt jedoch keine Rolle ($p = 0,4973$).

Um zu eruieren, welche Parameter die Prämedikationsdauer am meisten beeinflussen, wurden die Erkrankungsschwere

Tabelle 2

Prämedikationsdauer der unterschiedlichen Narkoseverfahren in Minuten.

Narkoseverfahren	Anzahl	Mittelwert	Standardabweichung
ITN mit erweitertem Monitoring (PDK, arteriellen Blutdruckmessung, ZVK)	3.999	17,8	8,9
Periduralanästhesie	32	15,5	8,5
ITN mit ZVK u./o. arteriellem Zugang	356	13,9	8,7
Plexusanästhesie (axPlex, dist-Isch., ISK, VIP) [§] ; ggf. ITN	1.125	13,4	7,2
Spinalanästhesie (ggf. ITN)	4.556	13,2	6,8
Analosedierung/Stand-By	1.716	13,1	7,4
Intubationsnarkose (ITN)	11.512	12,3	6,7
Maskennarkose/Larynxmaske	2.741	11,8	6,4

*Außendienst (Außendienst, Endoskopie, Strahlentherapie, Neuroradiologie, Innere, sonstige)

[§]axPlex = axillärer Plexus; dist-Isch. = distaler Ischadicus-Block; ISK = interskalärer Block/Katheter; VIP = vertikal-infraklavikulärer Block

Tabelle 3

Dauer der Prämedikationsgespräche nach operativen Fachdisziplinen.

Klinik	Anzahl	Mittelwert	Standardabweichung
Außendienst*	933	15,3	8,7
ACH	4.166	16,0	8,6
Nch	1.351	15,0	7,3
OUZ	2.578	14,7	7,6
Uro	3.654	14,3	7,7
Derma	195	13,5	8,1
KCH	1.605	12,5	6,0
Augen	300	12,4	7,3
Gyn	3.496	12,3	6,8
KTZ	652	11,8	6,3
HNO	5.036	11,5	6,3
EDZ	2.071	11,2	5,7

*Außendienst (Außendienst, Endoskopie, Strahlentherapie, Neuroradiologie, Innere, sonstige)

Tabelle 4

Dauer des Prämedikationsgesprächs nach Erkrankungsschwere.

ASA-Status	Anzahl	Mittelwert	Standardabweichung
1	10.207	11,3	5,7
2	10.725	13,1	6,7
3	4.990	18,0	9,3
4	115	28,3	13,6

Tabelle 5

Anzahl der fehlenden operativen Aufklärung nach Fachdisziplin.

chirurgische Aufklärung vorhanden	Anzahl	Anzahl fehlender chirurgischer Aufklärungen	fehlende chirurgische Aufklärung in %
ACH	4.166	516	12,4%
Augen	300	32	10,7%
Außendienst*	933	147	15,8%
Derma	195	23	11,8%
EDZ	2.071	197	9,5%
Gyn	3.496	266	7,6%
HNO	5.036	414	8,2%
KTZ	652	41	6,9
KCH	1.605	138	8,6%
NCH	1.351	258	19,1%
OUZ	2.578	452	17,5%
Uro	3.654	568	15,5%

*Außendienst (Außendienst, Endoskopie, Strahlentherapie, Neuroradiologie, Innere, sonstige)

(ASA), die operative Fachdisziplin und das Vorhandensein einer operativen Aufklärung hinsichtlich ihrer Wertigkeit in der Beeinflussung der Prämedikationsdauer untersucht. Um die Darstellung übersichtlicher zu halten, wurden die ASA-Gruppen I und II zu „leicht erkrankt“ und die ASA-Gruppen III und IV zu „schwer erkrankt“ zusammengefasst. Aus Tabelle 6 geht hervor, dass die Erkrankungsschwere den weitaus stärksten Einfluss auf die Prämedikationsdauer des Patienten hat, danach folgen die Narkoseart, das Alter, das Vorhandensein einer operativen Aufklärung und erst danach die operative Fachdisziplin. Diese Ergebnisse zeigen, dass bei der Erkrankungsschwere am ehesten eine kausale Korrelation mit der Zielgröße angenommen werden darf.

Das Fehlen der operativen Aufklärung verlängerte das Prämedikationsgespräch in Abhängigkeit von der Erkrankungsschwere bei ASA I Patienten um 14,8%, bei ASA II-Patienten um 9%, bei ASA III-Patienten um 15,8% und bei ASA IV-

Patienten um 24,6% (Tab. 7; Abb. 3). Die durchschnittliche Prämedikationsdauer für bereits von chirurgisch-operativer Seite aufgeklärte Patienten betrug 13,43 Minuten; demgegenüber ergab sich für Patienten ohne chirurgisch-operative Aufklärung eine Verlängerung auf durchschnittlich 16,01 Minuten (d.h. um 19,1%).

Im Rahmen der multivariaten logistischen Regression wurde der Einfluss verschiedener unabhängiger Variablen auf die abhängige Zielvariable (Dauer des Prämedikationsgesprächs) hin untersucht (Tab. 8). Die ermittelte Formel für die Dauer des Prämedikationsgesprächs lautet:

$$Y = 17,01 + 0,0228 * \text{Alter (in Jahren)} + K + C + N + A$$

Y = Dauer des Prämedikationsgesprächs in Minuten

Die Parameter K, C, N und A stellen Konstanten für folgende Einflussfaktoren dar:

K = Erkrankungsschwere

C = operative Disziplin

N = Narkoseverfahren

A = chirurgische Aufklärung

(A = 1,1277 ohne chirurgische Aufklärung, A = 0 sonst)

Die gruppenspezifischen Werte sind in Tabelle 8 dargestellt.

Diskussion

Aufgrund des permanenten Kostendrucks im Gesundheitswesen besteht der Bedarf, Prozesse in allen Bereichen und Strukturen eines Krankenhauses zu analysieren und zu verbessern. Dies gilt insbesondere für kostenintensive Bereiche wie die Intensivtherapie und chirurgische Disziplinen. Ferner können Bereiche, die nicht aktiv an der Umsatzgenerierung teilnehmen, durch Verbesserung der Effektivität die Kosteneffizienz einer Klinik steigern (z.B. die Prämedikationsambulanz). Hierzu zählen nicht nur die adäquate Vorbereitung des Patienten mit Bereitstellung aller notwendigen Untersuchungsbefunde für den bevorstehenden Eingriff, sondern auch die Vorlage sämtlicher Informationen und Befunde etwaiger Vorerkrankungen. Sie sind ausschlaggebend für einen reibungslosen Ablauf in der Prämedikationsambulanz. Ziel dieser Untersuchung war es, die Dauer der Evaluationsgespräche – aufgeschlüsselt nach operativer Klinik und aufgeklärtem Narkoseverfahren, der ASA-Klassifikationen und der Altersverteilung – auszuwerten.

Tabelle 6

Ergebnisse der multiplen Regressionsanalyse.

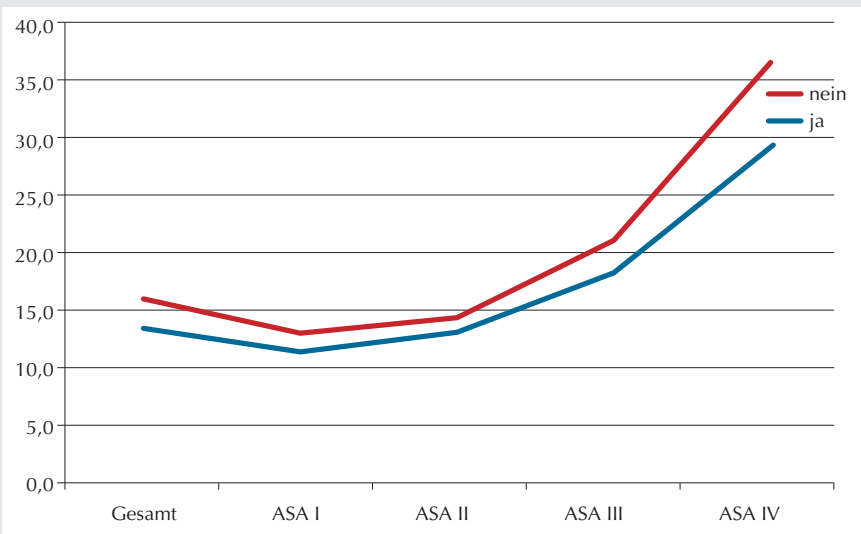
Parameter	p-Wert	Prüfgröße F
Erkrankungsschwere	p<0,0001	F=1.761,19
Narkoseart	p<0,0001	F=175,11
Alter	p<0,0001	F=94,27
operativen Aufklärung	p<0,0001	F=74,27
operativen Disziplin	p<0,0001	F=43,95

Tabelle 7

Dauer des Prämedikationsgesprächs in Abhängigkeit des Vorliegens der chirurgischen Aufklärung.

operative Aufklärung vorhanden	Anzahl	Gesamt	ASA I	ASA II	ASA III	ASA IV
ja	22.674	13,44	11,43	13,26	18,22	29,29
nein	3.363	16,01	13,12	14,46	21,09	36,5
Steigerung in %	-	19,1	14,8	9,0	15,8	24,6

Abbildung 3



Dauer des Prämedikationsgesprächs in Minuten (Mittelwerte) in Abhängigkeit vom Vorhandensein einer chirurgischen Aufklärung (ja=vorhanden; nein=nicht vorhanden).

Tabelle 8

Gruppenspezifische Werte für die Berechnung der Dauer des Prämedikationsgesprächs in der mit Hilfe der multiplen Regressionsanalyse ermittelten Formel (s. Text).

ASA-Status (K)	ASA I+II	-4,843
	ASA III+IV	0
operative Disziplin (C)	ACH	0,523
	Augen	-0,263
	Außendienst	1,563
	Derma	0,504
	EDZ	-2,270
	Gyn	-0,178
	HNO	-1,093
	KTZ	-0,739
	KCH	1,434
	NCH	-0,565
	OUZ	0,986
	Uro	0,000
Narkoseverfahren (N)	Analosedierung/Stand-By	-2,464
	ITN mit erweitertem Monitoring (PDK,Art,ZVK)	2,405
	ITN mit ZVK u./o. einer arteriellen Blutdruckmessung	-0,288
	Intubationsnarkose	-1,65
	Maskennarkose/Larynxmaske	-2,17
	Periduralanästhesie	0,962
	Plexusanästhesie (axPlex, dist.Isch., ISK, VIP) ggf. ITN	-1,761
	Spinalanästhesie	0
chirurgische Aufklärung (A)	vorhanden	0
	nicht vorhanden	1,128

Dauer des Evaluationsgesprächs

Die Dauer des Evaluationsgesprächs (Akteinsicht, Aufklärungsgespräch, grobe körperliche Untersuchung) korreliert mit der Erkrankungsschwere der Patienten. Je kränker der Patient ist, desto länger dauert das Evaluationsgespräch [16,17].

In unserer Prämedikationsambulanz betrug die mittlere Prämedikationsdauer 13,7 Minuten. Dabei betrug die durchschnittliche Prämedikationsdauer für ASA I-Patienten 11,34 Minuten und bei ASA II-Patienten 13,14 Minuten. Dies steigerte sich bis zu 28 Minuten bei ASA IV-Patienten. Im Vergleich dazu zeigen ältere Daten aus Amsterdam eine mittlere Dauer von 18 Minuten bei ASA I- und II-Patienten und von 30 Minuten für ASA III- und ASA IV-Patienten [18]. In einer anderen Untersuchung aus dem Jahr 2016 der zentralen Prämedikationsambulanz der Universitätsklinik Münster betrug die durchschnittliche Prämedikationsdauer 21±4 min. In Münster lag die Prämedikationsdauer für die Chirurgie durchschnittlich bei 21 Minuten. Aufklärungen in der Chirurgie betrugen bei uns im Durchschnitt 16 Minuten, in der Augenklinik und der HNO dagegen nur 12 Minuten. Insgesamt sind unsere Zeiten deutlich kürzer im Verhältnis zu Münster, aber insofern ähnlich, als auch bei uns die Aufklärung in der Chirurgie die meiste Zeit in Anspruch nimmt.

Eine Besonderheit ist unser ambulant OP-Zentrum (KTZ), da nur ein Teil der Patienten in der Prämedikationsambulanz gesehen werden. Der andere Anteil der Patienten wird direkt im KTZ prämediziert und wurde deshalb nicht erhoben. Eine valide Aussage hinsichtlich der Prämedikationsdauer ist daher schwierig, da es nur 2,2% der Patienten am Gesamtkollektiv ASA ≤II darstellt [19].

In aktuellen Daten aus Regensburg betrug die durchschnittliche Prämedikationsdauer 33,6 Minuten [20]. Bei den Daten aus Regensburg weisen die Autoren darauf hin, dass ihre Patienten mit einem Anteil von 44,5% den ASA-Gruppen III und IV zuzuordnen und somit fast die Hälfte der zu prämedi-

zierenden Patienten relativ krank und dadurch aufwendig zu prämedizieren waren.

Die Jahresauswertung für 2016 im Rahmen des Qualitätssicherungsprojekts der Bayerischen Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ) zeigte einen kumulativen Mittelwert von 34,8% für den Anteil an Patienten mit einem ASA-Score von III oder IV für alle am BAQ-Qualitätssicherungsprojekt teilnehmenden Krankenhäuser Bayerns [15].

Der Anteil der ASA III- und IV-Patienten beträgt in unserer Untersuchung nur 19,6%. Somit ist der Anteil der schwerkranken Patienten bei uns deutlich geringer.

Im Vergleich zu den anderen Untersuchungen waren unsere Patienten im Schnitt nicht so krank und nicht so alt, so dass die Einschätzung der körperlichen Belastbarkeit deutlich einfacher ist und sich somit die deutlich kürzeren Zeiten erklären lassen könnten. Für einen universitären Maximalversorger ist dieses Ergebnis jedoch überraschend. Inwieweit das Aufklärungsgespräch eventuell zu kurz war und damit wesentliche Befunde nicht erhoben wurden, kann in dieser Untersuchung nicht gezeigt werden.

Die wesentliche Frage, die wir in unserer Untersuchung klären wollten, lautet: Welche Parameter beeinflussen die Dauer der Evaluationsgespräche am meisten? Dabei zeigte sich, dass die Erkrankungsschwere der Patienten der wichtigste Parameter war. Je kränker der Patient war, desto länger dauerte das Aufklärungsgespräch. Interessanterweise war ein nicht ganz unwesentlicher Faktor das Vorhandensein der operativen Aufklärung. Wenn die chirurgische Aufklärung nicht vorhanden war, verlängerte sich das Prämedikationsgespräch im Mittel um 2,5 Minuten, was 19,1% entspricht. Weiterhin zeigte sich, dass dies mit der Erkrankungsschwere zunahm. Bei ASA I- und II-Patienten bedeutet dies eine Zunahme der Gesprächsdauer um knapp 12%, bei den Patienten mit einem ASA-Status von III- und IV eine Verlängerung um 20,2%. Somit bleibt

festzuhalten, dass die Dauer des Evaluationsgesprächs in unserer Untersuchung primär von der Erkrankungsschwere der Patienten, der Narkoseart, dem Alter der Patienten, dem Vorhandensein einer operativen Aufklärung und erst sekundär von der operativen Fachdisziplin abhängig war. Das Nicht-Vorhandensein der Dokumente nach Standard beschreiben Kieninger et al. in 22,6% der Fälle [20]. Bei uns fehlten die chirurgischen Aufklärungen „nur“ in 15% der Fälle. Natürlich ist der Anteil der fehlenden Dokumente nach Standard (OP-Aufklärung, Labor etc.) auch bei uns deutlich höher. Diese Zahlen waren jedoch nicht Gegenstand der Fragestellung und wurden somit nicht erhoben.

Die präoperative Betreuung steht heute vor enormen Anforderungen medizinischer wie finanzieller Art. Immer mehr Patienten sollen immer effizienter und standardisierter auf Operationen vorbereitet und aufgeklärt werden. In Bezug auf Zeit- und Kosteneffizienz bietet die Prämedikationsambulanz durch eine gebündelte Vorbereitung der Patienten und die Integration verschiedener Bereiche viele Vorteile [19]. Gut nachvollziehbar und in Übereinstimmung mit der Literatur sind die Auswertungen, die zeigen, dass die Dauer der Prämedikationsgespräche mit dem ASA-Score und dem Risiko des operativen Eingriffs korreliert. Kränkere Patienten haben regelhaft umfangreichere Unterlagen und eine komplexere Anamnese, die es zu erfassen und im Prämedikationsprotokoll abzubilden gilt. Zudem bedarf es bei morbidere Patienten und risikoreicheren Eingriffen typischerweise einer umfangreicheren Aufklärung, beispielsweise für ein erweitertes hämodynamisches Monitoring oder eine Transfusion [16,17].

Eine gewissenhafte Aufklärung benötigt naturgemäß Zeit. Bereits bei einer 2002 in Züricher Krankenhäusern durchgeführten Befragung wünschten sich 38% der Patienten eine detaillierte Aufklärung über Risiken und Komplikationen im Rahmen des Prämedikationsgesprächs [21].

Auf den ersten Blick ist das Fehlen der operativen Aufklärung für den weiteren

zeitlichen Verlauf nicht besonders wichtig. Bei Auswertung unserer Daten zeigte sich, dass dies z.B. bei den Patienten mit ASA I nur 2 Minuten mehr Zeit in Anspruch nahm. Die durchschnittliche Prämedikation bei dieser Patientenpopulation beträgt jedoch insgesamt nur 11,3 Minuten; so macht dies einen zusätzlichen Zeitbedarf von knapp 15% aus. Bei den kränkere Patienten wächst dieser Zeitbedarf bei ASA IV allerdings um 7 Minuten, was eine Steigerung der Prämedikationsdauer um knapp 25% ausmacht. Ein anderes Problem, das in den reinen Zahlen nicht offensichtlich wird, war dadurch gegeben, dass die Patienten öfter nicht wussten, was operiert werden sollte. Nicht selten traf es zu, dass die Patienten keinerlei Vorstellung hatten, welchem operativen Eingriff sie sich unterziehen lassen würden; erst durch Nachfragen beim Stationsarzt wurde festgestellt, dass sich der Patient einem Eingriff bei malignem Tumor unterziehen musste. Dabei war gerade mit 20,7% fehlenden operativen Aufklärungen die chirurgische Fachabteilung diejenige, bei der die Aufklärung am häufigsten gefehlt hatte. Somit steht das Prämedikationsgespräch unter ganz anderen Voraussetzungen, da dem Patienten gar nicht bewusst ist, welchen Umfang diese Operation hat bzw. welche Grunderkrankung ihn ins Krankenhaus führte. Um kollegiale Herausforderungen erst gar nicht aufkommen zu lassen, sollten die chirurgischen Fachabteilungen mit den Patienten operative Aufklärungsgespräche führen, bevor sie zur Narkoseaufklärung geschickt werden. Zudem hat gerade in einigen chirurgischen Abteilungen die Art des Eingriffs einen großen Einfluss auf den Umfang des anästhesiologischen Aufklärungsgesprächs.

Limitationen

Die im Rahmen dieser Studie erhobenen Daten ermöglichen keine Aussagen über die Sorgfalt, mit der die Prämedikationsgespräche durchgeführt wurden. Dazu wäre eine weitere Nachverfolgung der Patienten während der Narkose und im postoperativen Zeitraum notwendig gewesen, die durch das vorliegende

Ethikvotum nicht abgedeckt war. Zudem konnte nicht bei allen operativ versorgten Patienten das Prämedikationsgespräch analysiert werden. Der Anteil der Patienten, die operiert wurden und eine Betreuung durch die Anästhesie benötigten, jedoch nicht über die RPA erfasst wurden, ist unbekannt.

Schlussfolgerung

Die Dauer der Prämedikationsgespräche korrelierte mit dem ASA-Score, der Narkoseart, dem Alter der Patienten, dem Vorhandensein einer operativen Aufklärung und mit der operativen Fachdisziplin. Der einzige Punkt, der durch die operativen Fachdisziplinen mit beeinflusst werden kann, um einen reibungsloseren Ablauf in der Prämedikationsambulanz zu gestalten, ist das Vorhandensein der operativen Aufklärung. Somit ist es unabdingbar, dass sich die chirurgischen Fachdisziplinen ebenfalls auf das Einhalten von Standards seitens der gemeinsamen Absprachen halten. Ein Einwirken auf die operativen Kliniken mit der Bitte, die Unterlagen vollständig mit in die Prämedikationsambulanz zu geben, wird nötig sein, um den Gesamtprozess in der Prämedikationsambulanz zu verbessern. Dabei ist ein interdisziplinäres Verständnis erforderlich, um nicht nur die Effizienz der perioperativen Betreuung zu steigern, sondern auch den Patientenkomfort zu erhöhen.

Danksagung

Wir danken allen Kolleginnen und Kollegen, die bei der Erhebung der Daten mitgeholfen haben. Besonderer Dank gilt den Sekretärinnen der anästhesiologischen Prämedikationsambulanz der Universitätsmedizin Mannheim.

Literatur

- Kash B, et al: The Perioperative Surgical Home (PSH): A comprehensive literature review for the American Society of Anesthesiologists. College Station, Texas A&M University HSC, Center for Health Organization Transformation 2014;1–95. https://www.asahq.org/~/~/~link.aspx?_id=F4B6FE52C7824248BF8E22020EB9C15&_z=z. (Zugriffsdatum: 21.08.2015)
- Blitz JD, et al: Preoperative Evaluation Clinic Visit Is Associated with Decreased Risk of In-hospital Postoperative Mortality. *Anesthesiology* 2016;125:280–294
- Vetter TR, et al: Perioperative Surgical Home Group: An analysis of methodologies that can be used to validate if a perioperative surgical home improves the patient-centeredness, evidence-based practice, quality, safety, and value of patient care. *Anesthesiology* 2013;119:1261–1274
- Dexter F, Wachtel RE: Strategies for net cost reductions with the expanded role and expertise of anesthesiologists in the perioperative surgical home. *Anesth Analg* 2014;118:1062–1071
- Ferschl MB, et al: Preoperative clinic visits reduce operating room cancellations and delays. *Anesthesiology* 2005;103:855–859
- Correll DJ, et al: Value of preoperative clinic visits in identifying issues with potential impact on operating room efficiency. *Anesthesiology* 2006;105:1254–1259; discussion 6A
- DGAI: Preoperative evaluation of adult patients before elective, noncardiothoracic surgery: Joint recommendation of the German Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, the German Society of Surgery, and the German Society of Internal Medicine. *Anästh Intensivmed* 2017;58:349–364
- Vereinbarung des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten und des Berufsverbandes der deutschen Chirurgen: Zusammenarbeit bei der operativen Patientenversorgung. *Anästh Intensivmed* 2016;57:213–215
- Bauer M et al: Prozeßoptimierung im „kranken Haus“. *Anaesthesist* 2004;53:414–426
- Sobottka SB et al: Medizinische Prozeßoptimierung durch Six Sigma – Praktikable Null-Fehler-Qualität in der OP Vorbereitung. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 2010;104:480–488
- Waesche RM, et al: Performance development of a university operating room after implementation of a central operating room management. *Anaesthesist* 2016;65:615–628
- Leach LS, et al: Assessing the performance of surgical teams. *Health Care Manage Rev* 2009;34:29–41
- Bauer M, Diemer M, Ansorg J: Glossar perioperativer Prozeßzeiten und Kennzahlen. *Anästh Intensivmed* 2008;49: S93–S105
- Bauer M, Hinz J, Klockgether-Radke A: Göttinger Leitfaden für Op-Manager. *Anaesthesist* 2010;59:69–79
- Heinrichs W et al: Kerndatensatz Anästhesie Version 3.0 / 2010. *Anästh Intensivmed* 2010;51:S33–S55
- van Klei W, et al: The accuracy of trained nurses in preoperative health assessment: results of the OPEN study. *Anaesthesia* 2004;59:971–978
- Edward GM, et al: Patient flow in the preoperative assessment clinic. *European Journal of Anaesthesiology* 2008;25:280–286
- Edward GM, Das SF, Elkhuzen SG: Simulation to analyse planning difficulties at the preoperative assessment clinic. *Br J Anaesth* 2008;100:195–202
- Schöpfer C et al: Organisation der Prämedikationsambulanz. Die Anästhesie-/ Patient Blood Management-Sprechstunde: ein Modell. *Anästhesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther* 2016;51:274–279
- Kieninger M et al: Analyse und Möglichkeiten der Optimierung von Prämedikationsgesprächen an einem Universitätsklinikum. *Anaesthesist* 2018;67:93–108
- Hofer CK, et al: Patients' needs and expectations regarding anaesthesia. A survey on the pre-anaesthetic visit of patients and anaesthesiologists. *Anaesthesist* 2004;53:1061–1068.

Korrespondenz-adresse

Dr. med.
Markus Alb, D.E.S.A.



Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin
Universitätsmedizin Mannheim
Theodor-Kutzer-Ufer 1–3
68167 Mannheim, Deutschland
E-Mail: markus.alb@umm.de