

M. Bauer¹ · R. Hanß¹ · A. Schleppers² · M. Steinfath¹ · P. H. Tonner¹ · J. Martin³

¹Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum

Schleswig-Holstein, Campus Kiel

²Institut für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Mannheim

³Klinik für Anästhesiologie, Operative Intensivmedizin und Schmerztherapie, Klinik am Eichert, Göppingen

Prozessoptimierung im „kranken Haus“

Handlungsbedarf

Aufgrund der für alle Akutkliniken verbindlichen Einführung des Diagnosis-related-group- (DRG-)Systems zum 1. Januar 2004 und der damit einhergehenden Mittelverknappung bedarf es einer betrieblichen Reorganisation von wirtschaftlich relevanten Kernprozessen. Einen wichtigen Fokus stellt dabei die intraoperative Produktivität eines Krankenhauses dar, denn der Operationsbereich zählt neben der Intensivmedizin zu den kostenintensivsten Bereichen der stationären Patientenversorgung [4, 19]. Als konsentierter Zielpunkt lässt sich eine optimale Relation von Selbstkosten zu produzierter Leistungsmenge/Zeiteinheit (Produktivität) definieren [5]. Um eine hohe Produktivität zu erzielen, müssen einerseits Prozessabläufe verzögerungsfrei und störungsstabil angelegt sein und andererseits das kostenintensive Personal suffizient eingesetzt werden. Hierfür ist der Anästhesist in seiner für das Operationsmanagement wichtigen Funktion mit verantwortlich [11]. Durch termingerechten Patientenabruf, zügige Einleitung und zeitnahe Ausleitung sowie Organisation der postoperativen Betreuung der Patienten in der nachsorgenden Einheit (Aufwachraum, „intermediate-care“, Intensivstation) wird der gesamte perioperative Versorgungsprozess entscheidend gestaltet [6, 7, 13, 26]. Dabei wird das Handeln des Anästhesisten geleitet von dem Ziel, dem Operateur optimale Bedingungen für den Eingriff zu bereiten. Neben der Erfüllung von

medizinischen Qualitätskriterien (Stabilität der Vitalparameter etc.) ist die Vermeidung von Wartezeiten für das operative Team anzustreben.

Dokumentation perioperativer Zeitpunkte

Die Optimierung perioperativer Versorgungsprozesse erfordert in einem ersten

Schritt die Dokumentation schnittstellenrelevanter Zeitpunkte. Dies kann entweder im Rahmen einer zeitlich befristeten Stichprobenerhebung erfolgen oder besser kontinuierlich über geeignete Erfassungsmedien, wie beispielsweise ein Krankenhausinformationssystem oder papiergestützte maschinenlesbare Dokumentationsbögen. Es empfiehlt sich, die Zeitangaben auf- und abgerundet auf die volle Minute anzuge-



Abb. 1 ◀ Schematische Darstellung der einzelnen Arbeitsschritte von der Prozessanalyse bis zur Implementierung einer „standard operating procedure“ (SOP) mit integrierten allgemeingültigen Arbeitsanweisungen (AA) als Modul eines „clinical pathways“ (CP)

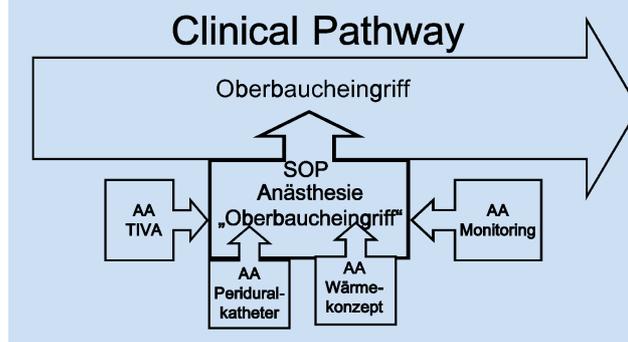


Abb. 2 ◀ Die Standard Operating Procedure (SOP) mit den Arbeitsanweisungen (AA) als Modul eines Clinical Pathways (CP). (Mod. nach [15])

Hier steht eine Anzeige
This is an advertisement



Springer

Tabelle 1

Dokumentation perioperativer Zeitpunkte am Beispiel zweier allgemein-chirurgischer Patienten mit großem Oberbaucheingriff am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

Tätigkeit	Fall 1 Uhrzeit	Fall 2 Uhrzeit
Beginn Anästhesiepflege-Vorbereitung	08:30	08:30
Beginn chirurgisches Richten	08:35	08:46
Bestellen des Patienten	08:41	08:55
Beginn Einschleusen	08:50	09:27
Eintreffen des Patienten im Einleitungsraum	08:53	09:39
Beginn Anästhesiepflege-Präsenz	08:53	09:39
Beginn Anästhesiarzt-Präsenz	09:01	09:39
Beginn Narkose	09:04	10:05
Freigabe durch Anästhesie	09:13	10:54
Beginn chirurgische Vorbereitung	09:13	10:54
Patient im Operationssaal	09:17	10:58
Beginn Präsenz, 1. Operateur	09:39	11:26
Ende chirurgische Vorbereitung	09:33	11:11
Beginn Operation	09:45	11:19
Schnitt	09:45	11:19
Ende Präsenz, 1. Operateur	13:25	14:48
Naht	13:45	15:21
Ende Operation	13:48	15:24
Ende Narkose	13:51	15:39
Patient aus dem Operationssaal	13:55	15:41
Beginn Saalreinigung	13:57	15:43
Beginn Ausschleusen	13:59	15:44
Eintreffen nachsorgende Überwachungseinheit	14:04	15:46
Ende Anästhesiarzt-Präsenz	14:07	15:53
Rückmeldung Anästhesiarzt im Operationssaal	14:13	15:58
Ende Anästhesiepflege-Präsenz	14:00	15:45
Ende Zwischenreinigung	(Endreinigung)	(Endreinigung)

ben. Die Einsatzzeiten für ärztliches Personal, Pflegepersonal und Funktionsdienste sind entsprechend des interdisziplinären Ansatzes der Leistungserbringung getrennt auszuweisen. Entscheidend für die Datenqualität ist jedoch die Verwendung von konsentierten Definitionen für die zu erfassenden Zeitpunkte. Die in der vorliegenden Publikation zu Grunde gelegten Zeitpunkte folgen – sofern sie nicht unmissverständliche Prozessangaben darstellen – in ihrer Definition den gemeinsamen Empfehlungen des Berufsverbandes der Deutschen Anästhesisten und des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen [21]:

Als *Beginn der Anästhesie-Präsenz* gilt, unterteilt in Präsenz-Beginn Anästhesiarzt und Präsenz-Beginn Anästhesiepflege,

der Zeitpunkt ab dem der Patient in kontinuierlichen Kontakt mit der jeweiligen Berufsgruppe tritt.

Als *Beginn der Narkose* gilt die Injektion des Anästhetikums oder die Anlage des Regionalverfahrens. Bei einer Analgesodierung entspricht dies der ersten Injektion eines Analgetikums bzw. Sedativums.

Die *Freigabe des Patienten* durch die Anästhesie stellt denjenigen Zeitpunkt dar, ab dem die vorbereitenden Anästhesiemaßnahmen soweit abgeschlossen sind, dass mit vorbereitenden chirurgischen Maßnahmen (z. B. Lagerung) begonnen werden kann.

Die Begriffe „Lagerungsbeginn“ bzw. „Beginn chirurgische Vorbereitung“ wer-

den in praxi häufig synonym mit „Freigabe durch die Anästhesie“ verwandt. Dies ist zumeist ausreichend, per definitionem jedoch nicht korrekt, da Verzögerungen wegen protrahiertem Beginn der chirurgischen Maßnahmen nach Patientenfreigabe sonst nicht detektiert werden können.

Ebenso empfiehlt sich eine getrennte Erfassung der Zeitpunkte „Ende chirurgische Vorbereitung“ und „Operationsbeginn“, da hierdurch Verzögerungen durch zu spätes Erscheinen des ersten Operateurs erkennbar werden.

Der DRG-relevante Terminus „Operationsbeginn“ meint das Hinzutreten des Operateurs ins Operationsgebiet. „Operationsende“ definiert denjenigen Zeitpunkt, an dem alle chirurgischen Tätigkeiten (z. B. Anlage eines Gipsverbandes) beendet sind und ist damit synonym mit dem etablierten Begriff „Ende chirurgische Maßnahmen“ zu verwenden. Somit entspricht die „Operationszeit“ (Operationsbeginn – Operationsende) der um die operative Rüstzeit erweiterten „Schnitt-Naht-Zeit“.

Das Narkoseende ist der Zeitpunkt, an dem die anästhesiologischen Maßnahmen enden. Bei der Ausleitung der Anästhesie zum Ende der Operation entspricht das Ende der Narkose vereinbarungsgemäß dem Zeitpunkt der Extubation. Bei beatmeter Verlegung des Patienten und bei Regionalverfahren endet die Narkose mit Übergabe an die nachsorgende Überwachungseinheit und ist in diesem Fall kongruent mit dem Präsenz-Ende des Anästhesiarztes. Diese ist definiert als Übergabe der medizinischen und organisatorischen Verantwortung an die nachsorgende Einheit.

Zur Veranschaulichung des Vorgehens bei einer Prozessanalyse wurden die perioperativen Prozessabläufe von insgesamt 151 allgemeinchirurgischen Patienten, die am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, stationär behandelt wurden, erfasst. In **■ Tabelle 1** sind exemplarisch sowohl ein effizienter Prozessablauf (Fall 1) als auch ein deutlich suboptimaler Versorgungsprozess (Fall 2) aufgeführt. Die Auflistung der einzelnen aufeinander folgenden Prozesszeitpunkte und die Gegenüberstellung von effizientem Fall 1 vs. suboptimalem Fall 2 verdeut-

lichen die relevanten Brüche und Inkonsistenzen angrenzender Schnittstellen bei Fall 2.

Rein deskriptiv lässt sich für Fall 2 eine Ablaufproblematik für die Bereiche Bestellung des Patienten, Schleusen, Dauer des anästhesiologischen Vorlaufs (Eintreffen im Einleitungsraum bis Beginn Narkose) und Dauer der Narkoseeinleitung feststellen.

Zur zukünftigen Vermeidung solcher suboptimaler Versorgungsprozesse, wie mit Fall 2 beschrieben, ist eine Einzelfallanalyse notwendig. Teilweise werden hierbei unvermeidbare Ursachen für relevante Ablaufverzögerungen offenbar. So ist beispielsweise die akute Verschlechterung des Gesundheitszustands eines Patienten auf Station, die zusätzliche diagnostische und/oder stabilisierende Maßnahmen vor der Operation erfordert, nicht immer durch ein suffizientes Operationsmanagement kompensierbar. Hier können Verzögerungen im Bereich der Patientenbestellung unvermeidbar sein. Häufiger sind jedoch, wie auch bei der Einschleusung des Patienten, organisatorische Defizite ursächlich: Engpässe bzw. falsche Prioritätensetzung beim Pflegepersonal auf Station, Warteschlangen vor besetzten Fahrstühlen und belegte Schleusen verhindern einen zeitnahen Transport des Patienten in den Operationssaal [1]. Werden solche oder ähnliche Ursachen in der Einzelfallanalyse erkannt, gilt es Rahmenbedingungen für ein zielgerichtetes Verhalten aller Organisationsmitglieder zu schaffen. Hierzu gehört insbesondere die Vermeidung von Zuständigkeitsabgrenzungen in einem an sich durchgehenden Leistungsprozess sowie die parallele (und nicht sequenzielle) Durchführung von Abstimmungsvorgängen. Aber auch die personelle bzw. technische Aufrüstung von nachweislich überforderten Leistungseinheiten ist (insbesondere unter DRG-Bedingungen) ökonomisch sinnvoll, da hierdurch Verzögerungen in der Leistungserbringung verhindert werden. Durch Einführung von Malusregelungen hingegen wird kein suboptimal arbeitender Teilbereich befähigt, zukünftig effiziente Arbeitsabläufe zu dem Gesamtprozess beizusteuern.

Die im Fall 2 zu beobachtende Verzögerung im Bereich des anästhesiologi-

Anaesthesist 2004 · 53:414–425
DOI 10.1007/s00101-004-0674-4
© Springer-Verlag 2004

M. Bauer · R. Hanß · A. Schleppers · M. Steinfath · P. H. Tonner · J. Martin

Prozessoptimierung im „kranken Haus“

Zusammenfassung

Seit dem 1. Januar 2004 sind die stationären Leistungen für alle Akutkliniken verbindlich nach der Diagnosis-related-group- (DRG-)Systematik abzurechnen. Dies bedeutet eine Zunahme des Kostendämpfungsdrucks im stationären Sektor. Daher ist eine effiziente Mittelallokation bei der Leistungserstellung für die Krankenhäuser essenziell. Aus ökonomischem Blickwinkel ergibt sich hieraus die Forderung nach kostengünstiger Minimierung der anästhesieverursachten Verzögerungen während des operativen Leistungserstellungsprozesses. Bedingt durch die zahlreichen Schnittstellen des Operationsbereiches zu anderen Versorgungseinheiten, erweist sich eine Optimierung der perioperativen Prozessabläufe jedoch als äußerst komplex. Mit der vorliegenden Publikation sollen daher die einzelnen Schritte auf dem langen Weg einer Prozessoptimierung vorgestellt werden: die Dokumentation schnittstellenrelevanter und exakt definierter Zeitpunkte, die Berechnung aussagekräftiger Zeitintervalle und die Analyse von Kennzahlen komplexer Prozessabläufe. Die einzelnen Schritte einer Prozessanalyse werden an Daten allgemeinchirurgi-

scher Patienten des Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, erläutert. Die im Anhang aufgeführten Erhebungsbögen, die von interessierten Kliniken als Kopiervorlage verwendet werden können, sollen zur Durchführung eigener Prozessanalysen ermutigen und so den Einstieg in die Reorganisation von Versorgungsstrukturen erleichtern. Auf dieser Analyse aufbauend wird an einem konkreten Beispiel die Entwicklung eines optimierten Versorgungsablaufes im Sinne einer „standard operating procedure“ (SOP) erläutert. Die beispielhaft aufgezeigte Implementierung eines solchen SOP-Moduls in einen interdisziplinären „clinical pathway“ (CP), der einen effizienten Behandlungsablauf von der Aufnahme bis zur Entlassung definiert, trägt wesentlich zu einer Prozessoptimierung bei und hilft so, eine effiziente und wirtschaftliche Leistungserbringung zu gewährleisten.

Schlüsselwörter

Qualitätsmanagement · Operationsmanagement · Prozessoptimierung · Standardisierung · Behandlungspfade

Procedure optimization in hospital management

Abstract

Starting January 1st 2004 the German diagnosis-related group (DRG) system was established for in-patient cases. Consequently, the detection and realization of cost-saving potentials are becoming more and more important. For a successful future, efficient allocation of resources is essential. Economically, anaesthesia-related time delays during perioperative work-flow should be minimized. Since numerous entities contribute to perioperative care, it is extremely complex to analyze and optimize this process flow. In this publication single steps leading to an optimized perioperative process flow will be presented: documentation of predefined time points, calculation of relevant time intervals and analysis of key numbers for complex settings. Single steps of the given process analysis will be demonstrated using data from surgical patients at the Universi-

ty Hospital Schleswig-Holstein, Campus Kiel. The attached data collection sheets can be used by interested hospital departments and are meant to serve as a template for further process analyses. Based on the shown analysis, an example will be given to develop an optimized work-flow as a standard operating procedure (SOP). The implementation of the SOP module in an interdisciplinary clinical pathway (CP), which defines efficient medical care from admission to discharge, is mainly responsible for decreased process costs but increased quality of care.

Keywords

Quality management · Diagnosis related groups · Work-flow management · Standard operating procedures · Clinical pathways

Tabelle 2

Berechnung perioperativer Zeitintervalle für allgemein chirurgische Eingriffe (n=151) am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

Zeitintervall	Dauer [min]			
	Mean±StdD.	Range	Min.	Max.
Bestellung des Patienten – Beginn Einschleusen	013±008	058	000	058
Beginn Einschleusen – Eintreffen im Einleitungsraum	002±002	035	000	035
Eintreffen des Patienten im Einleitungsraum – Beginn Anästhesiepflege-Präsenz	000±000	003	000	003
Beginn Anästhesiepflege-Präsenz – Beginn Anästhesearzt-Präsenz	006±008	054	000	054
Beginn Anästhesearzt-Präsenz – Beginn Narkose	003±003	020	000	020
Beginn Narkose – Freigabe durch Anästhesie	022±011	066	000	066
Freigabe durch Anästhesie – Operationsbeginn	025±012	084	001	085
Operationsbeginn – Operationsende	164±104	461	011	472
Schnitt – Naht	158±104	450	010	460
Naht – Operationsende	003±004	030	000	030
Operationsende – Ende Narkose				
Extubation (n=115)	004±007	040	000	040
Intensiv-Verlegung, beatmet (n=35)	015±013	059	001	060
Ende Narkose – Patient aus dem Saal				
Extubation (n=115)	003±003	034	000	034
Intensiv-Verlegung (n=35)	-005±013	060	-050	010
Patient aus dem Saal – Beginn Ausschleusen	002±000	009	000	009
Beginn Ausschleusen – Eintreffen Überwachungseinheit				
Aufwachraum (n=115)	002±001	009	000	009
Intensivstation (n=35)	005±006	030	001	031
Eintreffen Überw.Einheit – Ende Anästhesearzt-Präsenz				
Aufwachraum (n=115)	002±001	009	000	009
Intensivstation (n=35)	005±006	030	001	031
Ende Anästhesearzt-Präsenz – Rückmeldung Anästhesearzt	002±001	015	000	015

Mean±StdD. Mittelwert±Standardabweichung, Range Variationsbreite Min. Minimum Max. Maximum

Berechnung perioperativer Zeitintervalle

Weiter gehende Aussagen erlaubt die Berechnung von Zeitintervallen, die aus den dokumentierten Zeitpunkten generiert werden können. In **■ Tabelle 2** findet sich eine Auflistung der prozessrelevanten Zeitintervalle, die exemplarisch hinterlegt wurden, mit den Prozessdaten von 151 allgemein chirurgischen Patienten des Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel. Die einfache Mittelwertbildung ermöglicht einen Anhaltswert für die Dauer einzelner Teilprozesse.

So ist beispielsweise für allgemein chirurgische Patienten die erzielte mittlere Dauer für das Zeitintervall „Beginn Narkose – Freigabe durch Anästhesie“ mit 22 min mehr als zufrieden stellend. Durch den Beginn der chirurgischen Maßnahmen noch vor Beendigung der Narkoseeinleitung konnten relevante Zeitersparnisse erzielt werden. Diese parallele Ablauforganisation anstelle eines „Nacheinander“ stellt ein gutes Beispiel für die Optimierung eines Prozessablaufes dar [25].

Neben den Mittelwerten der Zeitintervalle sind für die Analyse von Schnittstellenproblemen aber v. a. die Maximalwerte hilfreich. In der Einzelfallanalyse dieser „Ausrutscher“ wird deutlich, wie viele Störungsmöglichkeiten einer effizienten perioperativen Leistungserbringung im Wege stehen. Durch die Rekonstruktion dieser Ausnahmefälle lassen sich auch selten auftretende Ursachen für Prozessverzögerungen erkennen und damit evtl. zukünftig vermeiden. Die in **■ Tabelle 2** notierten Minimalwerte mit Nullwert ergeben sich aus der Versorgung von bereits narkotisierten und ausgestatteten Intensivpatienten.

Analyse komplexer Kennzahlen

Die im Rahmen einer Prozessanalyse erhobenen Daten können zur Bildung von Kennzahlen herangezogen werden, die eine Analyse der Leistungsmengen und der Produktivität (Leistungsmenge/Zeiteinheit) ermöglichen.

Die in **■ Tabelle 3** aufgeführten Anästhesie-Zeiten (Präsenz-Zeit, Perioperative Zeit, Reine Anästhesie-Zeit, Reine Operationszeit) dienen in vielen Kliniken über die in-

schon Vorlaufs war konkret mit dem Nichtauffinden der Narkoseeinwilligung des Patienten zu erklären; hierdurch wurde ein früherer Beginn der Narkose verhindert. Unvollständige Untersuchungsbefunde und fehlende Unterlagen gehören zu den häufigsten vermeidbaren Ablaufhindernissen [17]. Hier empfiehlt sich, wie für alle regelhaft wiederkehrenden Arbeitsschritte, eine Standardisierung des Prozessgeschehens auf der Grundlage einer interdisziplinären Vereinbarung sowie die Erteilung eindeutiger schriftlicher (und leserlicher) Anweisungen.

Ein weiteres Optimierungspotenzial zeigt sich anhand Fall 2 in der durch eine lange Einleitungsdauer bedingten Verzögerung des Operationsbeginns. Aufgrund

der Schwere des operativen Eingriffs und des reduzierten Gesundheitszustands ergeben sich in der anästhesiologischen Versorgung allgemein chirurgischer Patienten häufig zeitintensive Narkoseeinleitungen. Bereits dies bedeutet eine erhebliche Restriktion der in der Kernarbeitszeit zur Verfügung stehenden Operationszeit. Wird diese Einleitungsdauer aber aufgrund einer besonderen Schwere des Behandlungsfalls (oder fehlender Zeitdisziplin des Anästhesisten) noch verlängert, resultieren unweigerlich ineffiziente Prozessabläufe. Von daher ist bei allgemein chirurgischen Patienten die Verkürzung der Wechselzeit mithilfe überlappender Einleitung durch ein zusätzliches Anästhesieteam unter bestimmten Umständen ökonomisch sinnvoll [12].

Tabelle 3

Analyse komplexer Kennzahlen der perioperativen Versorgung allgemein-chirurgischer Patienten (n=151) am Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel

Kennzahl	Dauer [min]			
	Mean±StdD.	Range	Min.	Max.
Anästhesiepräsenz-Zeit (Präsenz-Zeit ^a)	237±115	531	035	566
Reine Anästhesie-Zeit (RanZ ^b)	217±114	530	025	555
Perioperative Zeit ^c	188±106	477	016	493
Reine Operationszeit (ROZ ^d)	158±104	450	010	460
Patientenbereitstellung ^e	011±010	066	-006	060
Anästhesiologischer Vorlauf ^f	010±008	056	000	056
Einleitungsdauer ^g	022±011	066	000	066
Ausleitungsdauer ^h				
Extubation (n=115)	004±007	040	000	040
Intensiv-Verlegung (n=35)	015±013	059	001	060
Anästhesiologischer Nachlauf ⁱ	011±006	041	004	037
Wechselzeit (chirurgische Pause ^j)	043±023	124	001	125
Naht-Schnitt-Zeit	068±026	122	023	145
Operationsbelegung/Patient	189±106	476	019	495
Operationsbelegung/Saal und Tag	378±094	506	102	608
Operationsbelegung in Prozent der Kernarbeitszeit	77,4±19,9	80,4	19,6	100
Patientenfallzahl/Saal und Tag	2,05±0,84	004	001	005

Mean±StdD. Mittelwert±Standardabweichung, Range Variationsbreite Min. Minimum Max. Maximum

^a Präsenz-Zeit: Beginn bis Ende Patientenkontakt eines Mitglieds der anästhesiologischen Klinik

^b Reine Anästhesie-Zeit: Beginn der Narkose bis Ende der Narkose

^c Perioperative-Zeit: Freigabe durch Anästhesie bis Ende Operation

^d Reine Operationszeit: Schnitt bis Naht

^e Patientenbereitstellung: Bestellen des Patienten bis Eintreffen des Patienten im Einleitungsraum

^f Anästhesiologischer Vorlauf: Eintreffen des Patienten im Einleitungsraum bis Beginn der Narkose

^g Einleitungsdauer: Beginn der Narkose bis Freigabe durch Anästhesie

^h Ausleitungsdauer: Ende der Operation bis Ende der Narkose

ⁱ Anästhesiologischer Nachlauf: Ende der Narkose bis Rückmeldung des Anästhesisten im Operationssaal

^j Chirurgische Pause: Ende der Operation bis Freigabe durch Anästhesie

terne Leistungsverrechnung nach Anästhesie-Minuten [2] einer leistungsorientierten Budgetsteuerung. Die Verrechnung der fall- bzw. DRG-bezogenen anästhesiologischen Selbstkosten über Anästhesie-Minuten ist – im Sinne einer Kostenträgerrechnung – ein geeignetes Verfahren zur Sicherstellung des „richtigen“ abteilungsspezifischen Anteils am DRG-Erlös des Krankenhauses [22].

Andere Kennzahlen, wie beispielsweise die Dauer der Wechselzeit bzw. des anästhesiologischen Vor- und Nachlaufs, sind für eine effiziente Operationskoordination von großem Wert [18].

Die Analyse des Operationsbelegungsgrades sollte differenziert nach Fachabteilung bewertet werden, da bei dieser Kennzahl operative Disziplinen mit vielen, kurzen Eingriffen (hohe kumulierte

Wechselzeit) gegenüber operativen Disziplinen mit wenigen, langen Eingriffen (niedrige kumulierte Wechselzeit) benachteiligt werden. Für die strategische Leistungsplanung und die Operationskoordination ist die fachspezifische Operationsauslastung jedoch nach wie vor von relevanter Bedeutung [9, 10].

„Clinical pathways“ und „standard operating procedures“ als Instrumente zur Prozessoptimierung

Die Einführung des fallpauschalierenden Vergütungssystems auf der Basis von DRGs wird eine tief greifende Umgestaltung in den Strukturen und Prozessen des Krankenhauses zur Folge haben. Roeder et al. [20] stellte in seiner Arbeit über „cli-

nical pathways“ (CPs) fest, dass diese „wirkungsvolle Instrumente zur Verbesserung der Organisation klinischer Prozesse sind, die in vielen DRG-Einsatzländern erfolgreich umgesetzt werden.“

In Publikationen [16] konnte gezeigt werden, dass die konsequente Umsetzung von CPs zu einer Liegezeitverkürzung und damit zu ökonomischen Vorteilen bei gleicher oder sogar besserer Qualität [23] führen.

Clinical pathways beschreiben den Kernprozess der Patientenkariere von der Aufnahme bis zur Entlassung. Somit können CPs nur von den prozessverantwortlichen Abteilungen, die den Patienten von der Aufnahme bis zur Entlassung betreuen, entwickelt und umgesetzt werden. Das Modell der integrierten Behandlungspfade [24] (mipp des Kantonsspitals Aarau) stellt 3 Kernfragen, die durch CPs beantwortet werden müssen:

1. Wie soll eine bestimmte Krankheit behandelt werden?
2. Wie kann diese Behandlung möglichst effizient und effektiv durchgeführt werden?
3. Was kostet die Behandlung?

Daraus ergibt sich für CPs, dass diese eine institutsbezogene interdisziplinäre und interprofessionell entwickelte „Verfahrensanweisung“ darstellen, die

1. den Behandlungsablauf berufsgruppenübergreifend von der Aufnahme bis zur Entlassung beschreibt, der für die Mehrzahl der Patienten mit entsprechender Diagnose zutreffend ist;
2. für das Krankenhaus anfallende Leistungen und Ressourcen prozessbezogen darstellt.

Die Anästhesie stellt einen wesentlichen Stützprozess bei der Behandlung der operativen Patienten dar. Die klinischen Abläufe, die von der Anästhesie verantwortet werden, lassen sich durch „standard operating procedures“ (SOPs) als Modul in den Behandlungspfad integrieren. Standard operating procedures sollen nach Lauterbach [14]:

1. unnötige und schädliche Behandlungen reduzieren,

Tabelle 4

Detail-SOP für einen großen Oberbaucheingriff

SOP Anästhesie „Großer Baueingriff“ Datei VA AN Oberbauch 1
 Version 1.0
 Stand 16.02.2004
 Seite 18 von 6

Erstellt/Geändert: Datum: Geprüft: Datum: Freigegeben: Datum:

Material	Kosten	Methoden	Dokumente
1. Prämedikation (Protokoll, Medikation)	s. Tabelle 5	1. TIVA (Remifentanil/Propofol)	Anästhesieprotokoll
2. PDK-Set		alternativ:	Informed Consent
3. Ropivacain (0,2%ig)		balancierte Anästhesie (Remifentanil/modernes INH)	Patientenakte
4. Wärmekonzept		2. PDK	AA „ITN- Vorbereitung“
5. ZVK (3-Lumen)		3. Wärmekonzept	AA „Operationsaktenprüfung“
6. Venenverweilkanülen		4. Flüssigkeitskonzept	AA „Monitoring, Zugänge“
7. Tubus		5. Postoperatives Schmerzkonzept	AA „Wärmekonzept“
8. Magensonde			AA „Vorbereitung PDK“
9. DK-Set			AA „Anlage PDK“
10. Remifentanil Spritzenpumpe (5 mg/50 ml)			AA „Anlage ZVK“
11. Propofol-Spritzenpumpe (500 mg/50 ml)			AA „TIVA“
12. Cisatracurium (10-mg-Amp.)			
13. Antibiose (Claforan/Clont)			
14. Kristalloidale Lösung (1.500 ml)			
15. Kolloidale Lösung (500 ml)			
16. Sonstiges (Infusionssystem, Verband usw.)			

Nr. Aktivität	Ausführung	Information an	Dokumente	Zeit	
				ANA	ANP
Patientenvorbereitung und Prämedikation					
1 Info Prämedikationsambulanz	Station	ANA Prämed.			
2 Vorbereitung Patient (EKG, Thoraxröntgen, Labor, BGA max. 14 Tage alt; alte Akte)	Station	ANA Prämed.	Checkliste „AN-Vorbereitung für Stationen“		
3 Anforderungsbögen, Anästhesie-Fragebögen	Station	ANA Prämed.			
4 Patientenkontakt 1–2 Tage vor Operation einschl. Check Unterlagen, Patientenaufklärung	ANA Prämed.	Station, Operateur		15	
5 Risikoeinstufung, Zusatzanordnungen, Besonderheiten abklären	ANA Prämed.	Station, Operateur	Checkliste „AN-Verfahren“	5	
6 Festlegung Anästhesieverfahren (PDK, TIVA, ZVK, Wärmekonzept)	ANA Prämed.	ANP		2	
7 Festlegung Prämedikation	ANA Prämed.	Station	Checkliste „AN-Vorbereitung für Stationen“	2	
8 ITS Kapazität klären	ANA Prämed.	Leitung Intensiv		3	
9 Information bei Besonderheiten	ANA Prämed.	ANA 1	Dokumentation Patientenakte	3	
Gesamtzeit Prämedikation [min]				30	

AA DIE PUNKTE 1–7 UND 9 SIND ALLGEMEINGÜLTIG UND WERDEN ZU DER ARBEITSANWEISUNG (AA) „PRÄMEDIKATION“ ZUSAMMENGEFASST

Schleuse/Aufwachraum					
10 Bestellung klären mit Operateur und Operationsteam (20–40 min vor Ende der Voroperation)	ANA 1	Operationsteam			
11 Anweisung Bestellung	ANA 1	ANP1			
12 Bestellung Patient	ANP 1	ANP 2, ANA 2, Station, Operationsteam, AN-Team			
13 Vorbereitung Narkose (Monitoring, ITN, Medikamente, TIVA, PDK, ZVK, Wärmekonzept)	ANP 1		AA „ITN- Vorbereitung“		10
14 Patientenübernahme, Aktenprüfung (Schleuse/AWR)	ANP 2	ANA 1	AA „Operationsaktenprüfung“		10
15 Vorbereitung Wärmekonzept	ANA2/LP		Dokumentation Patientenakte		(5)
16 Ggf. fehlende Dokumente beschaffen	ANP 2	ANA 1, Operateur, Station, Labor usw.			

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Detail-SOP für einen großen Oberbaucheingriff							
Nr.	Aktivität	Ausführung	Information an	Dokumente	Zeit		
					ANA	ANP	
Patientenvorbereitung und Prämedikation							
17	Überführung in den Einleitungsraum	LP	ANA1/ANA2				
AA	DIE PUNKTE 1–12 UND 14,16 SIND ALLGEMEINGÜLTIG UND WERDEN ZU DER ARBEITSANWEISUNG (AA) „PATIENTENÜBERNAHME OP“ ZUSAMMENGEFASST						
Einleitungsraum (Szenario „überlappende Einleitung“)							
18	Anlegen Monitoring (Temperatur, EKG, NIBP, CO ₂ , SpO ₂) anlegen, i.v.-Zugang	ANP 2		AA „Anlage Monitoring, Zugänge“		10	
19	Anschließen Wärmekonzept (AWR/Schleuse)	ANP2		AA „Wärmekonzept“		5	
20	Vorbereitung PDK (Einleitung oder AWR) ^a	ANP	ANA 2	AA „Vorbereitung PDK“		2	
21	Anlage PDK (AWR/Einleitung) ^a	ANA 2/ANP1/2	ANA 1, ANP 1	AA „Anlage PDK“	15	15	
22	Testdosis PDK (Einleitung oder AWR) 2–3 ml 0,5%iges Bupivacain	ANA 2, ANP 2	ANA 1, ANP 1	AA „Anlage PDK“	2	2	
23	Antibiose	ANA 2, ANP 2			1	1	
24	Einleitung Narkose (Propofol/Remifentanil/Cisatracurium)	ANA 2, ANP 2			1	1	
25	Intubation+Anlaufen TIVA	ANA 2, ANP 2			5	5	
26	Info Operationsteam	ANA2/ANP2	Operationsteam/ ANA1/ANP1				
27	Anlage ZVK	ANA 2, ANP 2		AA „Anlage ZVK“	10	10	
28	Legen Magensonde	ANP 2	ANA2			3	
29	Evtl. DK legen (Cystofix Absprache mit Operateur)	ANP 2	ANA2			(5)	
30	Überführung Patienten in den Operationssaal	LP, ANP 1, ANA 2	Operationsteam		2	2	
	<i>Einleitungszeit gesamt</i>				36	56	
	Kommentar	Da die Aktivitäten zum Teil parallel laufen, ist von einer reinen Einleitungszeit von 40 min auszugehen					
Operationssaal							
31	Anschluss Beatmung/Monitoring	ANA1/ANP1	ANP1/ANA1		3	3	
32	Kontrolle Beatmung/Hämodynamik-Monitoring	ANA 1, ANP 1	ANP1/ANA1/OPP		1	1	
33	TIVA (Remifentanil/Propofol) anschließen	ANP1	ANA1		1	2	
34	Dokumentation	ANP 1	ANA 1	AA „Anästhesie-Monitoring und Dokumentation“		1	
35	Wärmekonzept anschließen	ANP 1	ANA1/Operationsteam	AA „Wärmekonzept“		2	
	<i>Vorbereitung Operationssaal gesamt</i>				5	9	
36	Freigabe zur Operation (Operationszeit beginnt)	ANA 1	Operationsteam				
37	Info Operateur	ANA 1	Operateur				
38	Tisch hochfahren, Positionierung	OPP	ANA				
39	Lagerung	Operateur	ANA 1				
40	Relaxation, AN-Monitoring	ANA 1, ANP 1	Operateur				
41	Medikamente, Infusion	ANA 1, ANP 1	Operateur				
42	Operationsbeginn (Schnitt)	Operateur	ANA 1				
43	TIVA titrieren	ANA1	ANP1	AA „TIVA“			
44	Infusionswärmung	ANP 1					
45	Laufend: Info über Blutverlust, Probleme, Operationsfortschritt, Spülung, Labor	Operationsteam 2	ANA 1	AA „Anästhesie-Monitoring und Dokumentation“			
46	Laufend (alle 5 min): Monitoring, Dokumentation und Anpassung	ANA 1, ANP 1	Operateur				
47	Laufend Volumenbilanz und Temperaturkontrolle und Ausgleich						
Ausleitung planen							
48	Info voraussichtliches Operationsende 30 min vorher	Operateur	ANA 1, ANP 1				
49	Entscheidung Nachbeatmung ja/nein	ANA 1	ITS, ANP 1				
50	Abklärung Verlegung	ANA 1	Operateur				
51	Transport-Monitor verfügbar machen	ANP 1	ANA 1				
52	PDK aufspritzen 20 min vor Operationsende . (8–12 ml 0,5%iges Ropivacain) + Paracetamol 1 g i.v	ANA 1	ANP 1				

Tabelle 4 (Fortsetzung)

Detail-SOP für einen großen Oberbaucheingriff

Nr.	Aktivität	Ausführung	Information an	Dokumente	Zeit	
					ANA	ANP
Patientenvorbereitung und Prämedikation						
53	Kontrolle Temperatur und Labor	ANA 1				
54	Reduktion Anästhetikagabe und Monitoring (ab 20 min vor Ende)	ANA 1				
55	Teilabrüstung (Infusionsflaschen, Temp.-Katheter)	ANA 1, ANP 1				
56	Bilanzierung	ANA 1				
57	Rückfrage Extubation	ANA 1	Operateur			
58	Stopp TIVA	ANA 1	ANP 1			
59	Extubation bei Hautnaht	ANA 1				
60	Verband, Lagerung aufheben (Ende Operationszeit)	Operateur	ANA1/ANP1 Info			
	Durchschnittliche Operationszeit gesamt [min]	<i>Diese Zeit wird ANA1 und ANP1 angerechnet</i>			120	
	Kommentar	Während der Operationszeit werden keine Zeiten der Anästhesie dokumentiert, da festgelegt ist, dass während der Zeit der Anästhesiearzt und die Anästhesiepflege vor Ort sind				
Ausleitung						
61	Tisch bewegen	OPP	ANA 1, ANP 1			
62	Atmungs- und Relaxationsstatus	ANA 1	ANP 1		1	
63	AN-Dokumentation vervollständigen	ANA 1	ANP 1	Dokumentation Patientenakte	3	
64	Postoperative Anordnungen	ANA 1, Operateur	ANP 1	Dokumentation Patientenakte	2	
65	Kontrolle Vitalparameter	ANA 1	ANP 1		2	
66	AN-Dokumentation abschließen	ANA 1/ANP 1		Dokumentation Patientenakte	2	2
67	Monitoring entfernen	ANP 1	ANA 1			3
68	Transport	LP, ANA 1		Dokumentation Patientenakte	5	
	<i>Differenzierte Zeit Ausleitung</i>					5
	<i>Gesamtzeit Ausleitung</i>	Während der Zeit sind der Anästhesiearzt und die Anästhesiepflege vor Ort			15	10
AA DIE PUNKTE 61–68 SIND ALLGEMEINGÜLTIG UND WERDEN ZU DER ARBEITSANWEISUNG (AA) „AUSLEITUNG“ ZUSAMMENGEFASST						
Zeit Gesamtprozess						
Prozesse		Durchschnittliche Präsenzzeiten		ANA	ANP	
Prämedikation [min]		30		30		
Patientenübernahme Operationssaal [min]		20			20	
Einleitung [min]		40		36	56	
Vorbereitung Operationssaal [min]		10		5	9	
Operative Zeit [min]		120		120	120	
Ausleitung [min]		15		15	10	
Gesamtzeit [min]		235		206	215	

Text in Großbuchstaben entspricht jeweils einer Zusammenfassung zu einer allgemeingültigen Arbeitsanweisung.

AA Arbeitsanweisung, ANA Anästhesiearzt, ANP Anästhesiepflege, LP Lagerungspflege, ITS0 Intensivstation, OPP Operationspflege, TIVA total intravenöse Anästhesie, PDK Periduralkatheter, ZVK zentraler Venenkatheter

^a Falls nicht am Vortag (Empfehlung)

2. optimale Behandlung zu angemessenen Kosten fördern,
3. angemessene Behandlung zu optimalen Kosten fördern,
4. einen Korridor schlagen zwischen den Punkten 2 und 3.

Demnach müssen CPs und SOPs darauf abzielen, über eine Schaffung von Prozess-, Leistungs- und Kostentransparenz einen Beitrag zum Qualitätsmanagement zu leisten.

Im Anschluss an die Entwicklung und die Einführung von SOPs und CPs sind die Umsetzung und die Implementierung dieser Handlungsanweisungen durch das Operationsmanagement zu fordern [15]. Entsprechend der Definition der Bundesärztekammer zu Leitlinien [8], lassen die SOPs und CPs dem Arzt einen Handlungskorridor und somit einen Entscheidungsspielraum, so dass in begründeten Einzelfällen auch von den Vorgaben abgewichen werden kann.

Voraussetzung für die Entwicklung von SOPs sind das Einbringen von evidenzbasierter Medizin, Empfehlungen und Vorgaben der Fachgesellschaften [15]. Weitere wesentliche Punkte sind die eigenen lokalen Gegebenheiten und Abläufe. Basierend auf einer Prozessanalyse, wie sie im ersten Teil der Arbeit dargestellt wurde, sollte zunächst der Ist-Zustand erhoben werden. Nach Stärken- und Schwächenanalyse des Ist-Zustands wird ein Soll-Zustand definiert, der bei der Ent-

Tabelle 5

Auflistung der hinterlegten Medikamente und Medikalprodukte

Medikalprodukte und Medikamente	Faktor	Anzahl	Einzelpreis	Gesamtpreis
Prämedikationsprotokoll	1,1		1,10	1,21
Tranxilium, 40-mg-Tablette		1	0,47	0,47
Midazolam, 7,5-mg-Tablette		1	0,17	0,17
Venenverweilkanüle	1,2	2	0,85	2,04
Verbandspflaster	1,2	2	0,175	0,42
PDK-Set		1	13,57	13,57
Ropivacain, 0,2%ig, 10 ml		3	2,36	7,08
Wärmekonzept		1	6,70	6,70
Spritzenpumpenleine		2	1,485	2,97
Pumpenspritze		2	0,42	0,84
3-Wege-Hahn		2	0,19	0,38
Remifentanyl, 5 mg		1	21,33	21,33
Propofol, 1%ig, 20 ml		1	1,75	1,75
Propofol, 1%ig, 50 ml		2	4,12	8,24
Infusionsbesteck		2	0,64	1,28
Kristalloidale Lösung, 500 ml		3	0,74	2,22
Kolloidale Lösung, 500 ml		1	5,63	5,63
Cisatracurium, 10 mg		2	4,34	8,68
Endotrachealtubus, konventionell		1	5,97	5,97
Magensonde, flexibel	1,1	1	2,10	2,10
ZVK, 3-Lumen	1,3	1	11,94	15,52
Beatmungsfilter, Pall		1	1,80	1,80
CO ₂ -Messschlauch		1	3,06	3,06
Amsorb-Atemkalk, 5 kg		0,1	18,91	1,89
DK-Set	1,1	1	3,60	3,97
Einmalspritze, 10 ml		4	0,04	0,16
Einmalspritze, 5 ml		2	0,03	0,06
Combi-Stopfen, rot		10	0,02	0,20
Einmalhandschuhe		8	0,01	0,08
Einmalabsaugkatheter		3	0,12	0,36
Antibiose: 2 g Claforan		1	2,53	2,53
Antibiose: 500 mg Clont		1	0,55	0,55
Aufbereitung			Pauschal	5,00

Alle Angaben in Euro ohne MwSt.; der Multiplikationsfaktor dient zum Ausgleich von Schwund durch z. B. Fehlpunktion, etc.

wicklung von SOPs als Vorgabe dient (▣ Abb. 1).

Wird in einer Klinik erstmals eine SOP entwickelt, ist es sinnvoll eine sehr detaillierte SOP zu erarbeiten. In ▣ Tabelle 4 ist dies exemplarisch für die Indikation „großer Oberbaucheingriff“ aufgezeigt. Nach Erstellung und Praxisevaluation einer solchen Detail-SOP kann diese kondensiert werden, indem allgemein gültige Prozesse in allgemeinen Arbeitsanweisungen (AA) beschrieben werden und diese

wiederum als Modul in die SOP eingefügt werden (▣ Abb. 2). Dies erleichtert die Entwicklung weiterer SOPs, da auf diese Module immer wieder zurückgegriffen werden kann.

Des Weiteren ist darauf zu achten, dass alle Berufsgruppen und Beteiligten in den Entstehungsprozess eingebunden werden. Auch sollte darauf geachtet werden, dass – wie von Martin et al. [15] beschrieben – eine gewisse Systematik bei der Generierung eingehalten wird. So sollte ein Ent-

Tabelle 6

Matrix zur Dokumentation relevanter Zeitpunkte

Tätigkeit	Uhrzeit
Beginn Anästhesiepflege-Vorbereitung	
Beginn chirurgisches Richten	
Bestellen des Patienten	
Beginn Einschleusen	
Eintreffen des Patienten im Einleitungsraum	
Beginn Anästhesiepflege-Präsenz	
Beginn Anästhesiearzt-Präsenz	
Beginn Narkose	
Freigabe durch Anästhesie	
Beginn chirurgische Vorbereitung	
Patient im Operationssaal	
Beginn Präsenz, 1. Operateur	
Ende chirurgische Vorbereitung	
Beginn Operation	
Schnitt	
Ende Präsenz, 1. Operateur	
Naht	
Ende Operation	
Ende Narkose	
Patient aus dem Operationssaal	
Beginn Saalreinigung	
Beginn Ausschleusen	
Eintreffen nachsorgende Überwachungseinheit	
Ende Anästhesiearzt-Präsenz	
Rückmeldung Anästhesiearzt im Operationssaal	
Ende Anästhesiepflege-Präsenz	
Ende Zwischenreinigung	

wicklungsverantwortlicher bzw. Freigabeverantwortlicher festgelegt werden, ebenso ein Titel der jeweiligen SOP, die laufende Dokumentennummer, Ablaufdatum etc.

Die verwendeten Materialien und Medikamente, einschließlich der Kosten sowie der hinterlegten Methoden, müssen aufgelistet werden. Es erscheint sinnvoll, in diesem Zusammenhang auch die anfallende Bindungszeit von Anästhesiearzt und -pflege für eine spätere Kostenanalyse mit zu erfassen.

Am Beispiel der in ▣ Tabelle 4 aufgeführten SOP für einen großen Oberbaucheingriff wird deutlich, wie diese Vorgaben erreicht werden können:

Tabelle 7

Matrix zur Berechnung relevanter Zeitintervalle

Zeitintervall <i>n</i> =_____	Dauer [min]			
	Mean±StdD.	Range	Min.	Max.
Bestellung des Patienten – Beginn Einschleusen				
Beginn Einschleusen – Eintreffen im Einleitungsraum				
Eintreffen des Patienten im Einleitungsraum – Beginn Anästhesiepflege-Präsenz				
Beginn Anästhesiearzt-Präsenz				
Beginn Anästhesiearzt-Präsenz – Beginn Narkose				
Beginn Narkose – Freigabe durch Anästhesie				
Freigabe durch Anästhesie – Operationsbeginn				
Operationsbeginn – Operationsende				
Schnitt – Naht				
Naht – Operationsende				
Operationsende – Ende Narkose				
Extubation				
Intensiv-Verlegung				
Ende Narkose – Patient aus dem Saal				
Extubation				
Intensiv-Verlegung				
Patient aus dem Saal – Beginn Ausschleusen				
Beginn Ausschleusen – Eintreffen Überwachungseinheit				
Aufwachraum				
Intensivstation				
Eintreffen Überw.Einheit – Ende Anästhesiearzt-Präsenz				
Aufwachraum				
Intensivstation				
Ende Anästh.Arzt-Präsenz – Rückmeldung Anästh.Arzt				

Mean±StdD. Mittelwert±Standardabweichung, Range Variationsbreite Min. Minimum Max. Maximum

1. **Prozestransparenz:**
Die Teilprozesse im Ablauf einer Anästhesie für einen großen Oberbaucheingriff sind allen beteiligten Mitarbeitern transparent. Dies führt zu klaren Verantwortlichkeiten und damit zu vermindertem Kommunikationsaufwand über Zuständigkeit und Terminierung.
2. **Leistungstransparenz:**
Alle Leistungen, die erbracht werden müssen, sind klar gegliedert dargestellt und können zu Kalkulationen herangezogen werden.
3. **Kostentransparenz:**
Die Kosten für Materialien und Medikamente sind aufgelistet (☑ **Tabelle 5**); ebenso sind die Bindungszeiten für Anästhesiearzt und -pflege dargestellt. Dies ermöglicht eine SOP-bezogene Prozesskostenrechnung, die aggregiert auf einen

CP die Durchführung einer fallbezogenen und damit DRG-konformen Kostenträgerrechnung ermöglicht.

Dass CPs zu einer verbesserten Qualität beitragen können, bewiesen Schreiber et al. [23], die aufzeigen konnten, dass bei der Therapie der instabilen Angina pectoris vor Einführung der CPs eine Mortalität von 4% bestand und nach Einführung eine signifikante Reduktion auf 1,8% zu verzeichnen war.

Basse et al. [3] konnten demonstrieren, dass durch die Einführung von CPs bei der laparoskopisch gestützten Dickdarmchirurgie die Liegezeit von 5 Tagen auf 2 Tage reduziert werden konnte. Ein wesentlicher Bestandteil dieser CPs war die Prozessoptimierung in der Anästhesie mit intraoperativer Verwendung von Periduralkathetern, Einsatz kurz wirkender Anästhetika und

Analgetika, konsequenter Anwendung von Wärmekonzepten und einer prospektiven Planung der postoperativen Analgesie.

Fazit für die Praxis

Die Einführung des fallpauschalierten Abrechnungssystems auf der Basis der DRGs stellt die Kliniken vor die große Herausforderung, ihre Prozesse zu optimieren. Die Anästhesiologie ist nahezu bei jedem Patienten, der operativ behandelt wird, beteiligt. Sie ist somit der wesentliche Stützprozess in der Behandlung der operativen Patienten. Die operativen Disziplinen werden für ihre Standardtherapien zunehmend innerbetriebliche CPs entwickeln. Die Anästhesie ist aufgefordert, sich mit Modulen in Form von SOPs an dieser Entwicklung zu beteiligen. Basierend auf Prozessanalysen sollte der Ist-Zustand festgestellt werden und auf dieser Basis entsprechende Stärken und

Tabelle 8

Matrix zur Analyse komplexer Kennzahlen

Kennzahl (n=_____)	Dauer [min]			
	Mean±StdD.	Range	Min.	Max.
Anästhesiepräsenz-Zeit (Präsenz-Zeit ^a)				
Reine Anästhesiezeit (RanZ ^b)				
Perioperative-Zeit ^c				
Reine Operationszeit (ROZ ^d)				
Patientenbereitstellung ^e				
Anästhesiologischer Vorlauf ^f				
Einleitungsdauer ^g				
Ausleitungsdauer ^h				
• Extubation				
• Intensiv-Verlegung				
Anästhesiologischer Nachlauf ⁱ				
Wechselzeit (chirurgische Pause ^j)				
Naht-Schnitt-Zeit				
Operationsbelegung/Patient				
Operationsbelegung/Saal und Tag				
Operationsbelegung in Prozent der Kernarbeitszeit				
Patientenfallzahl/Saal und Tag				

Mean±StdD. Mittelwert±Standardabweichung, Range Variationsbreite Min. Minimum Max. Maximum

^a Präsenz-Zeit: Beginn bis Ende Patientenkontakt eines Mitglieds der anästhesiologischen Klinik

^b Reine Anästhesie-Zeit: Beginn der Narkose bis Ende der Narkose

^c Perioperative-Zeit: Freigabe durch Anästhesie bis Operationsende

^d Reine Operationszeit: Schnitt bis Naht

^e Patientenbereitstellung: Bestellen des Patienten bis Eintreffen des Patienten im Einleitungsraum

^f Anästhesiologischer Vorlauf: Eintreffen des Patienten im Einleitungsraum bis Beginn der Narkose

^g Einleitungsdauer: Beginn der Narkose bis Freigabe durch Anästhesie

^h Ausleitungsdauer: Ende der Operation bis Ende der Narkose

ⁱ Anästhesiologischer Nachlauf: Ende der Narkose bis Rückmeldung des Anästhesisten im Operationsaal

^j Chirurgische Pause: Operationsende bis Freigabe durch Anästhesie

Schwächen herausgearbeitet werden. Nach Definition des Soll-Zustands wird eine SOP entwickelt, die dann als Modul in den CP eingefügt wird. Die SOP ermöglicht eine Prozess-, Leistungs- und Kostentransparenz, die eine verursachergerechte innerbetriebliche Leistungsverrechnung ermöglicht. Neben den dargestellten ökonomischen Vorteilen stellen die Durchführung einer Prozessanalyse und die darauf aufbauende Entwicklung einer SOP einen wesentlichen Bestandteil des klinischen Qualitätsmanagements dar.

Korrespondierender Autor**Dr. med. Dr. PH M. Bauer**

Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Kiel, Schwanenweg 21, 24105 Kiel
E-Mail: DrMartinBauer@aol.com

Interessenkonflikt: Der korrespondierende Autor versichert, dass keine Verbindungen mit einer Firma, deren Produkt in dem Artikel genannt ist, oder einer Firma, die ein Konkurrenzprodukt vertreibt, bestehen.

Anhang**Schnittstellenanalyse perioperativer Prozessabläufe**

Siehe  Tabellen 6, 7, 8.

Literatur

- Andel H, Sitzwohl C, Wind L, Zimpfer M (1997) Process analysis in the operating room. Acta Anaesthesiol Scand Suppl 111:115–117
- Bach A, Bauer M, Geldner G, Martin J, Prien T, Weiler T, Jensen K (2000) Erfassung der IST-Kosten der Anästhesieabteilungen in Deutschland. Anaesthesiol Intensivmed 41:903–909
- Basse L, Hjort Jakobsen D, Billesbolle P, Werner M, Kehlet H (2000) A clinical pathway to accelerate recovery after colonic resection. Ann Surg 232:51–57

- Bauer M, Martin E (1999) Management und Organisationsentwicklung im Krankenhaus. Anaesthesiol 48:687–688
- Bauer M, Weber W, Bach A (1999) Controlling im Krankenhaus. Anaesthesiol 48:910–916
- Bauer M, Bach A, Martin E, Böttiger BW (2001) Cost optimisation in anaesthesia. Minerva Anesthesiol 67:284–289
- Bender HJ (2003) The magic operating table: operating room management a new task of anaesthesiology? Anaesthesiol Intensivmed 44:31–42
- Bundesärztekammer (1998) <http://www.bundesaerztekammer.de/30/Richtlinien/90Verbindlich.html> Gesehen März 2004
- Dexter F (2000) A strategy to decide whether to move the last case of the day in an operating room to another empty operating room to decrease overtime labor costs. Anesth Analg 91:925–928
- Dexter F, Macario A, Lubarsky DA, Burns DD (1999) Statistical method to evaluate management strategies to decrease variability in operating room utilization. Anaesthesiol 91:262–274
- Geldner G, Eberhart LHJ, Trunk S, Dahmen KG, Reissmann T, Weiler T, Bach A (2002) Effizientes Operationsmanagement: Vorschläge zur Optimierung von Prozessabläufen als Grundlage für die Erstellung eines Operationsstatuts. Anaesthesiol 51:760–767
- Hanß R, Bauer M, Buttgerit B, Tonner PH, Blunck A, Scholz J (2003) Steigerung der Effektivität und Wirtschaftlichkeit durch überlappendes Ein- und Ausleiten der Anästhesie. Deutscher Anästhesiekongress 2003, Abstract-CD: FV 107.6
- Kettler D, Croizer T (2001) Cost-effectiveness of anaesthesia. Curr Opin Anaesthesiol 14:569–572
- Lauterbach KW (1998) Ethische und gesetzliche Aspekte von Leitlinien. In: Leitlinien in der Gesundheitsversorgung – Bericht über die WHO Konferenz, Schriftreihe des Bundesministeriums für Gesundheit (des) Band 104. Nomos, Baden Baden, S 154
- Martin J, Schleppers A, Kastrup M et al. (2003) Entwicklung von Standard Operating Procedures (SOPs) in der Anästhesie und in der Intensivmedizin. Anaesthesiol Intensivmed 44:871–876
- Mohr JJ, Mahoney CC, Nelson EC, Batalden PB, Plume SK (1996) Improving health care, Part 3: clinical benchmarking for best patient care. J Comm J Qual Improv 22:599–616
- Overdyk FJ, Harvey SC, Fishmann RL, Shippey F (1998) Successful strategies for improving operating room efficiency at academic institutions. Anesth Analg 86:896–906
- Reißmann H, Bauer M, Geldner G, Kuntz L, Schulte am Esch J, Bach A (2003) Leistungs- und Kostendaten in der Anästhesiologie. Anaesthesiol Intensivmed 44:124–130
- Riso B de, Cantees K, Watkins WD (1995) The operating rooms: cost center management in a care environment. Int Anaesthesiol Clin 33:133–150
- Roeder N, Hensen P, Hindle D, Loskamp N, Lakomek HJ (2003) Instrumente zur Behandlungsoptimierung – Klinische Behandlungspfade. Chirurg 74:1149–1155
- Schleppers A, Fischer K, Endrich B (2002) Gemeinsame Stellungnahme des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten: Datenanforderungen auf dem Personalsektor zur Abbildung von Prozessen im OP und zur Kalkulation der DRGs. Anaesthesiol Intensivmed 43:457–461
- Schleppers A, Bauer M, Pollwein B, Noll B, Ackern K van (2003) Der „richtige“ Anteil der DRG-Erlöse für die Anästhesieabteilung. Anaesthesiol Intensivmed 44:803–807
- Schreiber TL, Elkhatib A, Grines CL (1995) Cardiologist versus internist management of patients with unstable angina: treatment patterns and outcomes. Am J Coll Cardiol 26:577–582
- Schwilk B (2003) Aktuelle Konzepte für die Entwicklung, Implementierung und Evaluation klinischer Behandlungspfade. J Anaesth Intensivbehandl 1:234–235
- Sokolovic E, Biro P, Wyss P, Werthemann C, Haller U, Spahn D, Szucs T (2002) Impact of the reduction of anaesthesia turnover time on operating room efficiency. Eur J Anaesth 19:560–563
- Watkins WD (1997) Principles of operating room organisation. Acta Anaesthesiol Scand Suppl 111:113–115

Hier steht eine Anzeige
This is an advertisement



Springer