

Ablaufoptimierung im OP-Bereich durch Implementierung eines Qualitätszirkels

Improving the efficiency of the operating theatre by implementation of a quality circle

K. Bähr¹ und K. Ellinger²

¹ Zentrum Öffentliche Gesundheitspflege, Medizinische Hochschule Hannover;
BD Medical Systems, Heidelberg

² Institut für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Mannheim
(Direktor: Prof. Dr. Dr. h.c. K. van Ackern)

Zusammenfassung: Die Abkehr vom Selbstkostendeckungsprinzip durch das Gesundheitsstrukturgesetz und die Einführung eines leistungsbezogenen Entgeltsystems zwingen Krankenhäuser zum Sparen und wirtschaftlichen Arbeiten. Der Operationsbereich ist der wichtigste Ort bei der Erstellung der Krankenhausdienstleistung aller operativen Fächer. Struktur- und Funktionsanalysen operativ ausgerichteter Krankenhäuser zeigen, daß der Leistungsfähigkeit und Effizienz der Operationsabteilung eine entscheidende Rolle zukommt: Sie gehört zu den aktivsten, personalintensivsten und damit teuersten Betriebsstellen einer Klinik, gleichzeitig werden hier die höchsten Erlöse erwirtschaftet. Organisatorische Mängel wirken sich entsprechend kostenintensiv und produktivitätsmindernd aus.

Das Klinikum Mannheim gGmbH fühlt sich als Haus der Maximalversorgung und als Fakultät für Klinische Medizin der Universität Heidelberg den Herausforderungen des Gesundheitssystems verpflichtet. Durch Implementierung eines fach- und berufsgruppenübergreifenden Qualitätszirkels für den OP-Bereich der Orthopädischen Klinik sollten Prozeßabläufe und organisatorische Strukturen optimiert werden.

Im Rahmen eines Projekttagess "Wir organisieren unseren OP" wurden bestehende Abläufe einer kritischen Betrachtung unterzogen, Lösungsansätze für bestehende Problemfelder erarbeitet, die dann in Vereinbarungen zum OP-Plan, zur Zeitdisziplin und zur Patientenvorbereitung einfließen.

Als Meßkriterien wurden Zeitspannen gewählt, die mit dem Anästhesieprotokoll erfaßt werden, der Zeitpunkt des ersten Schnitts am OP-Tag sowie Wechselzeiten. Vor und nach Implementierung des Qualitätszirkels wurden Zeiten von 50 Eingriffen zur Implantation einer Hüftgelenksendoprothese in Spinalanästhesie, 50 kniearthroskopische Eingriffe in Spinalanästhesie, 50 Wechselzeiten sowie 50 Zeitpunkte erster Schnitt erfaßt und ausgewertet.

Bei der Auswertung der Zeitspannen zeigte sich, daß die Zeiten Transportzeit, Anästhesieeinleitung und OP-Zeit nahezu konstant blieben, während Anästhesieeinleitung, Abwaschen und Abdecken, Ausleitung und Verband sowie Ausschleusen und Übergabe sich hochsignifikant reduzierten. Die Gesamtzeit bei

Eingriffen zur Implantation einer Hüft-Totalendoprothese ließ sich um 22,4 Minuten reduzieren, die Gesamtzeit im Kollektiv der kniearthroskopischen Eingriffe verringerte sich um 11,4 Minuten.

Die Wechselzeiten ließen sich um vier Minuten verbessern, so daß 68 Prozent aller Wechsel im Bereich 0 bis 5 Minuten liegen.

Der Zeitpunkt des ersten Schnitts am OP-Tag ließ sich um 10 Minuten verbessern, im Mittelwert liegt der erste Schnitt bei 8:35 Uhr.

Zur langfristigen Verwirklichung einer Ablauforganisation ist es in besonderem Maße wichtig, eine persönliche Verbindung und Akzeptanz aller am OP-Prozeß Beteiligten zu erzeugen. Nur eine abgestimmte Planung auf allen Stufen der medizinischen Leistungserbringung kann zu einem erfolgreichen Ergebnis führen und langfristig die Qualität der erbrachten Leistung sowie die wirtschaftliche Situation des Klinikunternehmens sichern.

Einführung

Die Abkehr vom Selbstkostendeckungsprinzip durch das Gesundheitsstrukturgesetz und die Einführung eines leistungsbezogenen Entgeltsystems zwingen Krankenhäuser zum Sparen und wirtschaftlichen Arbeiten. Das Krankenhaus, einst Oase unbeobachteten wirtschaftlichen Handelns und medizinischen Selbstverwirklichungsstrebens ist herausgerissen aus dem Vakuum der Unnahbarkeit und wird dem unterworfen, dem sich jede frei wirtschaftende Unternehmung schon immer zu unterwerfen hatte: dem Postulat der Wirtschaftlichkeit. Für das Management im Krankenhaus erfordert dies moderne und wirksame Ansätze zur Planung und Steuerung der Leistungsprozesse, da es nicht mehr ausreicht, Leistungen zu erstellen und diese durch Nachkalkulation als Selbstkosten auszuweisen. Die Botschaft an sich ist trivial, sie stößt aber in der Realität immer wieder an ihre Grenzen, dennoch: auf Dauer kann nur das Geld ausgegeben werden, das auch erwirtschaftet wird.

Nicht nur der zunehmende Zwang zur wirtschaftlichen Leistungserbringung, sondern auch der zunehmende Wettbewerb fordert von Krankenhäusern eine tiefgreifende Reorganisation.

Der Operationsbereich ist der wichtigste Ort bei der Erstellung der Krankenhausdienstleistung aller operativen Fächer. Struktur- und Funktionsanalysen operativ ausgerichteter Krankenhäuser zeigen, daß der Leistungsfähigkeit und Effizienz der Operationsabteilung eine entscheidende Rolle zukommt: Sie gehört zu den aktivsten, personalintensivsten und damit teuersten Betriebsstellen einer Klinik, gleichzeitig werden hier die höchsten Erlöse erwirtschaftet. Organisatorische Mängel wirken sich entsprechend kostenintensiv und produktivitätsmindernd aus. Dennoch steht die Gestaltung und Umsetzung einer wirkungsvollen OP-Organisation in vielen Krankenhäusern noch in den Anfängen, ist sie doch ein langer und mühsamer Weg, der oft gepflastert ist mit Eitelkeiten, Erbhöfen, Abteilungsegoismen, aber auch mit Unwissenheit und mangelnder Phantasie. Der Druck, mit Hilfe einer guten OP-Organisation qualitativ hochwertige und kosteneffiziente Operationen im Zusammenhang mit der Gesamtkrankenhausleistung zu erbringen, steigt beständig und wird letztlich auch ein wesentlicher Teil der Zukunftssicherung sein. Dieser Artikel beschäftigt sich mit der Reorganisation des Operationsbereiches der Orthopädischen Klinik am Klinikum Mannheim gGmbH. Die Optimierung der Prozeßabläufe und der organisatorischen Strukturen ist eine besondere Herausforderung, da sie in viele andere Krankenhausbereiche hineinwirkt und auch dort Veränderungen hervorruft.

Das Klinikum Mannheim

Das Klinikum Mannheim gGmbH ist ein Krankenhaus der Maximalversorgung. Als Fakultät für Klinische Medizin der Universität Heidelberg unterliegt es einer Doppelstruktur: Einerseits als Haus der Maximalversorgung, andererseits als Ausbildungsstätte von ca. 1.000 Medizinstudenten und jungen Ärzten. Im Klinikum Mannheim sind 4.400 Mitarbeiter beschäftigt, davon sind circa 400 Auszubildende. Die insgesamt 1.434 Planbetten verteilen sich auf 29 Kliniken und Institute.

Im Rahmen des Versorgungsauftrages werden im Jahr 56.000 stationäre Patienten und 150.000 ambulante Patienten behandelt.

Operatives und anästhesiologisches Leistungsspektrum

Die operativen Versorgungsschwerpunkte der Orthopädischen Klinik Mannheim liegen im Bereich der Endoprothetik, in erster Linie der Hüftendoprothetik und nachfolgend der Knieendoprothetik.

Pro Jahr werden zwischen 3.000 und 3.200 Operationen durchgeführt; die Zahl der Narkosen schwankt zwischen 2.900 und 3.100 pro Jahr. Für die kommenden Jahre ist eine Ausdehnung der operativen Versorgung in den Bereich der ambulanten Operationen mit den Schwerpunkten Handchirurgie und arthroskopische Operationen geplant. Bis auf wenige

Notfälle (z.B. Bandscheibenprolaps mit akuter Lähmungssymptomatik oder Epiphyseolysis capitis femoris) handelt es sich um geplante Operationen. An Narkoseverfahren werden neben verschiedenen balancierten Narkosearten (Maskennarkose, Intubationsnarkose, TIVA) bevorzugt Leitungsanästhesien (Spinal-, Peridural- und Plexusanästhesie) eingesetzt, bei großen gelenkersetzenden Eingriffen werden teilweise Kombinationstechniken (Spinal- und Periduralanästhesie) angewandt, um eine schonende postoperative Schmerzbehandlung zu gewähren. Weiterhin wird den Patienten die Möglichkeit der Eigenblutspende angeboten. Die Spende erfolgt an bis zu vier Terminen und wird von einem Anästhesisten sowie einer Anästhesieschwester koordiniert. Die so gewonnenen Eigenblutkonserven werden aufbereitet, gegebenenfalls separiert und anschließend bis zum OP-Termin gelagert. Der Leistungsumfang der Eigenblutambulanz belief sich im Jahr 1997 auf 1.245 Spenden bei 412 Patienten. Des weiteren wird von anästhesiologischer Seite eine vorstationäre Risikoerfassung für operative Eingriffe bei multimorbiden geriatrischen Patienten mit ambulanter Risikoreduktion angeboten sowie die prästationäre Betreuung und Prämedikation bei ambulant zur Operation vorgesehenen Patienten. Die Betreuung der Wachstation obliegt der Anästhesie; im Jahr 1997 wurden 1.689 Patienten an 2.412 Behandlungstagen betreut und 2.534 Patienten postoperativ überwacht.

Implementierung eines Qualitätszirkels Schnittstelle OP

Im Operationsbereich der Orthopädischen Klinik Mannheim treffen mehrere Organisationseinheiten sowie Berufsgruppen in unterschiedlicher hierarchischer Struktur zusammen. Die Organisationsform ist in parallelen Hierarchien sowohl der Ärzteschaften Orthopädie und Anästhesie sowie deren jeweiliger Pflegebereiche sehr stark berufsgruppenspezifisch ausgerichtet. Dies macht es zum einen schwer, reichsübergreifende Leistungsprozesse zu überblicken und nachfolgend zu beurteilen, zum andern läßt diese Struktur nicht genügend Transparenz zwischen den einzelnen Sparten zu. Im Rahmen der jüngsten Rechtsformänderung des Klinikums in eine gGmbH steht natürlich in allen Bereichen betriebswirtschaftliches Denken und Handeln als erklärte Maxime: "Produktivität" im Sinne mengenmäßiger Rationalität sowie "Wirtschaftlichkeit" im Sinne wertmäßiger Rationalität sind häufig gebrauchte Schlagworte. In der Vergangenheit suchte man den Ansatzpunkt für wirtschaftliches und kostenbewußtes Arbeiten häufig in den reinen Materialkosten. Die im Industriebereich ganz im Vordergrund stehende Optimierung von Verfahrensabläufen blieb in den deutschen Krankenhäusern weitgehend außer Betracht. Ähnliches gilt für Wirtschaftlichkeitsfaktoren, die im industriellen Umfeld seit langem hohen Stellenwert haben, wie Personalzufriedenheit, Arbeitsplatzergonomie und auch die "Kundenakzeptanz".

Qualitätssicherung

Um allfällige Rationalisierungsreserven zu mobilisieren, ist es daher erforderlich, die aus industriellen Produktionsbetrieben übertragbaren Elemente in das Management eines Krankenhausbetriebes zu übernehmen. Die Leistungserbringung erfolgt individuell, d.h. patientenbezogen, eine weitreichende Standardisierung wie in industriellen Fertigungsprozessen ist weder erwünscht noch sinnvoll - vielmehr geht es darum, vorhandene und vorgehaltene Ressourcen zu nutzen.

In nachfolgender Aufstellung finden sich drei Standardsituationen in ihrer kostenmäßigen Ineffizienz dargestellt, die in nahezu jedem Operationsbetrieb auftreten (*Purschke, 1995*):

Situation 1: Warten auf den Patienten

Es warten:
3 chirurgische Ärzte
2 Operationsschwestern
1 Anästhesist
1 Anästhesieschwester
Kosten /Min: 10,00 DM

Situation 2: Warten auf Operateur

Es warten:
2 chirurgische Ärzte (Assistenten)
2 Operationsschwestern
1 Anästhesist
1 Anästhesieschwester
Kosten/Min: 7,90 DM

Situation 3: Warten auf den Anästhesisten

Es warten:
3 chirurgische Ärzte
2 Operationsschwestern
1 Anästhesieschwester
Kosten/Min: 7,90 DM.

Keine dieser Situationen ist böswillig verursacht. Es sind fast immer begründbare "Umstände", die dazu geführt haben. Das Operationsteam aus Operateuren, Anästhesisten und Pflegepersonal wartet auf den Patienten, weil die Stationen mangels Personal nicht rechtzeitig in den Operationsbereich transportieren konnten. Der Patient konnte nicht transportiert werden, weil angeforderte Befunde fehlten. Der Transportdienst mußte vor dem blockierten Aufzug warten. Der Schleusendienst konnte den Patienten nicht rechtzeitig einschleusen, da ein frisch operierter Patient zunächst ausgeschleust werden mußte, usw.

Assistenzärzte, Anästhesist und Pflegepersonal warten mit dem bereits narkotisierten Patienten auf den Operateur, der beispielsweise bei einem anderen Patienten noch eine dringende Untersuchung durchführen mußte, die wider Erwarten länger dauerte als geplant.

Ein letztes Beispiel: Operateure, Pflegepersonal und Patient warten auf den Anästhesisten, der einen operierten Patienten zum Aufwachraum bringt und erst danach die zweite Narkose beginnen kann, da kein zweites Narkoseteam zum überlappenden Einleiten (Beginn der Narkose für den zweiten Patienten, während der erste sich noch in der Endphase der Operation befindet) zur Verfügung steht.

Die angeführten Beispiele bringen alle begründbare, aber kostenträchtige Wartezeiten mit sich, ganz abgesehen von dem mit kumulierenden Wartezeiten kumulierenden Frust der Wartenden und der Belastung des Patienten.

Es ist davon auszugehen, daß über fehlende Zeitdisziplin und nicht ausreichend abgestimmtes Timing in jedem größeren deutschen Krankenhaus Personalressourcen im Gegenwert bis zu einer Million DM verbraucht werden, die in anderen Bereichen der Krankenhausbehandlung dringend fehlen.

Das Sparpotential am Klinikum Mannheim gGmbH bei einer Verringerung der Wartezeit auf Anästhesist oder Operateur um nur 5 Minuten stellt sich wie folgt dar:

Basis: 24 000 Anästhesien/Jahr

Kosten/Min: 7,90 DM
5 Minuten: 2000 Std/Jahr
Personaleinsparung: 948 000,- DM.

In bezug auf die durchschnittliche Verweildauer des Patienten im OP von 168 Minuten (Einschleusen bis Ausschleusen) stellen 5 Minuten einen prozentualen Anteil von weniger als 3 % dar; die tägliche Praxis zeigt, daß Wartezeiten von 15 bis 20 Minuten keine Seltenheit sind. Die Einsparung der Wartezeit um nur 5 Minuten ist somit ein realistischer Wert, der gleichzeitig eine gewisse Mindestanforderung repräsentiert.

Durch eine sorgfältige Analyse aller Störfaktoren in gemeinsamen Überlegungen aller Beteiligten gilt es, das Zeitmanagement zu verbessern. In diesem Zusammenhang sollen langfristig gemeinsame Ziele und Zweckvorstellung der Organisation erarbeitet werden, um eine Organisations- und Unternehmenskultur zu ermöglichen, die unter anderem in einer gemeinsamen Identität als sogenannte "Corporate Identity" gelebt wird. Es sollen Organisationsstrukturen und Fähigkeiten bei Mitarbeitern entwickelt werden, durch die auf individuelle Wünsche des Kunden eingegangen werden kann - dies erfordert insbesondere Autonomie, Handlungs- und Entscheidungsspielräume für die Mitarbeiter mit unmittelbarem Kundenkontakt. Die Führungsbeziehung soll von Führungsperson und Mitarbeiter neu erlebt werden, den Arbeitsablauf betreffende Entscheidungen sollen möglichst transparent sein, gleichzeitig sollen Freiräume vorhanden sein, die die Eigenverantwortlichkeit und Motivation des Mitarbeiters in den Prozeß der Leistungserstellung miteinbeziehen. Dies soll durch Implementierung eines Qualitätszirkels erreicht werden.

Projekttag: "Wir organisieren unseren OP"

Die Planung eines Projekttages "Wir organisieren unseren OP" erfolgte nach Zustimmung der Geschäftsführung, der Institutsleitung Anästhesie und

dem Direktor der Orthopädischen Klinik unter der Projektleitung der Verfasser dieses Artikels mit Unterstützung des leitenden Oberarztes Orthopädie. Im Rahmen des Projekttagess sollte ein interdisziplinärer Qualitätszirkel ins Leben gerufen werden, der über eine Problemanalyse Lösungsmöglichkeiten erarbeitet und diese dann mit Handlungsplänen umsetzt.

Teilnehmer des Projekttagess und des Qualitätszirkels waren:

2 Teilnehmer/innen	Sekretariat oder Aufnahme
3 Teilnehmer/innen	Funktionsbereich OP
1 Teilnehmer/innen	Pflege Anästhesie
1 Teilnehmer/in	Pflege Station
1 Teilnehmer/in	Pflege Orthopädische Wachstation
3 Teilnehmer/innen	Ärzte Orthopädie
3 Teilnehmer/innen	Ärzte Anästhesie
1 Teilnehmer	Pflegedienstleitung.

Zur Messung einer Ablaufverbesserung im OP wurden die perioperativ dokumentierten Zeiten herangezogen:

- Zeitpunkt Patientenabruf
- Zeitpunkt Einschleusen des Patienten
- Zeitpunkt Anästhesiebeginn
- Zeitpunkt OP-Freigabe
- Zeitpunkt Schnitt
- Zeitpunkt Naht
- Zeitpunkt Anästhesieende
- Zeitpunkt Ausschleusen.

Aus den dargestellten Zeitpunkten ergeben sich für die Beurteilung des Ablaufs wichtige Zeitspannen:

- Zeitpunkt Patientenabruf bis Zeitpunkt Einschleusen
= Transportzeit
- Zeitpunkt Einschleusen bis Zeitpunkt Anästhesiebeginn
= Wartezeit Patient in der Einleitung
- Zeitpunkt Anästhesiebeginn bis Zeitpunkt OP-Freigabe
= Dauer Narkoseeinleitung inklusive Lagerung
- Zeitpunkt OP-Freigabe bis Zeitpunkt Schnitt
= Zeit für steriles Abwaschen und Abdecken
- Zeitpunkt Schnitt bis Zeitpunkt Naht
= Operationszeit
- Zeitpunkt Naht bis Zeitpunkt Anästhesieende
= Ausleitungszeit inklusive Aufhebung der Lagerung und Anlegen des Verbands
- Zeitpunkt Anästhesieende bis Zeitpunkt Ausschleusen
= Umbetten und Übergabe des Patienten an das Personal der Orthopädischen Wachstation.

Angeführte Zeitpunkte und Zeitspannen wurden vor und nach Implementierung des Qualitätszirkels erfaßt und miteinander verglichen für:

- 50 Hüft-TEP Patienten mit Spinalanästhesie als Anästhesieverfahren
- 50 Kniearthroskopie-Patienten mit Spinalanästhesie als Anästhesieverfahren.

Des weiteren wurden vor und nach Implementierung des Qualitätszirkels

- 50 Wechselzeiten
- 50 Zeitpunkte "erster OP-Schnitt am Tag" erfaßt.

Die angeführten Zeitpunkte und Zeitspannen wurden in einer Excel-Datenbank gesammelt, miteinander verglichen und im SAS-System durch statistische Verfahren (Mittelwert, Median, Standardabweichung, Minimum, Maximum) aufgearbeitet. Mit Hilfe des SAS-Systems wurden Unterschiede auf ihre statistische Signifikanz untersucht.

Ergebnisse und Diskussion

Grundlage für eine Reorganisation ist Schaffen von Transparenz in bestehenden Arbeitsabläufen. *Aristoteles* bemerkte in seinen Abhandlungen zur Politik:

"Es gibt zwei Dinge, auf denen das Wohlgelingen in allen Verhältnissen beruht. Das eine ist, daß Zweck und Ziel der Tätigkeit richtig bestimmt sind, das andere aber besteht darin, die zu diesem Endziel führenden Handlungen zu finden."

Versucht man, den Gedanken *Aristoteles* auf das Krankenhaus zu übertragen, so finden sich Ziel und Zweck noch in der formulierten Leitlinie der "Erhaltung, Wiederherstellung und Verbesserung der individuellen Patientengesundheit" repräsentiert. Weitaus schwieriger wird die Annäherung an die "zu diesem Endziel führenden Handlungen" - in der Praxis ist das Visualisieren von vernetzten Prozessen außerordentlich schwierig. Die Arbeitsanalyse dient der differenzierten Betrachtungsweise von Wertschöpfungsketten und beruht auf der Erkenntnis, daß Aktivitäten zwischen Stationen, Funktionsbereichen und anderen Abteilungen untereinander verknüpft sind und sich gegenseitig beeinflussen.

Aufgrund seiner zentralen Funktion mit vielen Schnittstellen zu anderen Abteilungen wird der Operationsbereich zu einem Kristallisationspunkt bestehender Abläufe und Prozesse. Die Schnittstellenprobleme im OP lassen sich in Planungs- und Ablaufprobleme unterscheiden.

Typische Planungsprobleme im OP sind:

- Verspätete Anmeldung der OP-Programme
- Getrennte Planung zwischen Operateuren, Anästhesisten und Pflegedienst
- Unausgewogene Programmplanung
- Unangekündigte, kurzfristige Änderungen des OP-Planes
- Keine Freigabe ungenutzter Kapazitäten

Typische Ablaufprobleme im OP sind:

- Wechselzeiten zwischen OPs
- Spätes Erscheinen von Operateuren und Anästhesisten

Qualitätssicherung

- Wartezeiten durch unvollständige Befunde
- Verzögertes Bestellen bzw. Eintreffen des Patienten.

Aus den angeführten Problemfeldern geht hervor, daß in der OP-Planung und Termindisziplin wesentliche Ansatzpunkte zur Rationalisierung des OP-Bereichs liegen. Planen muß als gedankliche Vorwegnahme zukünftigen Handelns verstanden werden und kann nicht nur bedeuten, die am nächsten Tag vorgesehenen Operationen aufzulisten. Die OP-Planung muß aufzeigen, wie die vorgesehenen Operationen in einem zur Verfügung stehenden Planungszeitraum derart aneinandergereiht werden können, daß die vorhandenen Ressourcen optimal genutzt werden können (4).

Zur Verwirklichung einer Ablauforganisation ist es unbedingt erforderlich, sowohl die Akzeptanz einzuführender Planungs- und Organisationsinstrumente zu erreichen (3) als auch eine persönliche Verbindung und Akzeptanz aller am OP-Prozeß Beteiligten zu erzeugen: Die Prozeßqualität bei der Erbringung medizinischer Leistungen stellt eine wesentliche Imagefunktion für das Krankenhaus dar (13). Qualitativ hochwertige Leistungen können nur im Rahmen eines Teamworks ohne hierarchische Schranken und Berufsgruppenegoismen erbracht werden. Nur eine abgestimmte Planung auf allen Stufen der medizinischen Leistungserbringung kann zu einem erfolgreichen Ergebnis führen (dies betrifft das Einweisungsvolumen, die Bettenplanung, die Dienstplangestaltung, die Planung von OP-Kapazitäten, Kapazitäten der Intensivstation sowie Planung der stationären Abläufe).

Nur die Kombination von praktikablen Planungstechniken und persönlicher interdisziplinärer Kompetenz und Zusammenarbeit schafft die Grundlage für eine erfolgreiche organisatorische Umgestaltung (6, 10). Vorbildfunktion und Motivationsfähigkeit der medizinischen und pflegerischen Führungskräfte sind wesentliche Faktoren für dauerhaftes Engagement. Ein effektiver Weg der Mitarbeiterpartizipation sind Qualitätszirkel. Nach *Zwierlein* (22) sind Qualitätszirkel interkollegial zusammengesetzte und interdisziplinär denkende, weitgehend hierarchiefreie bzw. hierarchieübergreifende Teams. Diese Teams arbeiten ohne zeitliche Befristung in regelmäßigen Treffen an selbstgewählten Themen mit dem allgemeinen Ziel der Verbesserung von Qualität.

Implementierung eines Qualitätszirkels

Bei der Implementierung eines Qualitätszirkels für den OP-Bereich der Orthopädischen Klinik am Klinikum Mannheim gGmbH setzte sich die Arbeitsgruppe sowohl berufsgruppenübergreifend als auch fach- und problemübergreifend zusammen. Im Rahmen des Projekttag "Wir organisieren unseren OP" wurde im Rahmen einer Problemanalyse aus verschiedenen Perspektiven die Ausgangssituation erfaßt. Mit dem Tagesordnungspunkt "Was mir am bisherigen OP-Ablauf besonders gut gefällt" ließ sich eine gemeinsame Basis der Arbeitsgruppe finden. Hierbei war es besonders wichtig, positive, bereits bestehende

Aspekte aufzuzeigen. So konnte mit der Gruppe herausgearbeitet werden, daß der OP-Bereich schon immer von Veränderungen betroffen war und daß alle am OP-Ablauf Beteiligten ihren persönlichen Beitrag geleistet haben. Aus diesem persönlichen und individuellen Erfahrungsschatz und der häufig benannten "guten Kommunikation" erwuchs die Motivation, sich neuen Anforderungen und Problemen als Team entgegenzustellen. Im nachfolgenden Prozeß der Problemidentifikation wurden die bereits angeführten typischen Planungs- und Ablaufprobleme herausgearbeitet.

OP-Plan

Die OP-Planung gehört nach *Busse* (4) zu den "facettenreichsten und schwierigsten Gebieten" des OP-Managements. Während die Verwaltung an einem hohen Niveau der OP-Planung interessiert ist, um die Vorhaltung notwendiger Ressourcen zu optimieren und Budgetfestschreibungen besser kalkulieren zu können, liegt das Kerninteresse der Operateure, Anästhesisten und des jeweils zugehörigen Funktionspersonals in der gleichmäßigen Auslastung der OP-Saal-Kapazitäten (18), der Einhaltung vereinbarter Arbeitszeiten (8), der Vermeidung unnötiger Leistungen (2) und nicht zuletzt der Erhaltung des sozialen Arbeitsfriedens (16). In der OP-Planung müssen dem Leistungs- und dem Organisationsaspekt Rechnung getragen werden. In der Orthopädischen Klinik des Klinikum Mannheim gGmbH sind Notfälle selten, die Operationen sind größtenteils Elektiveingriffe, OP-Kontingente sind somit prinzipiell planbar. Im Rahmen des Projekttag wurde zum einen die Anforderung an das Layout und den Informationssatz des OP-Plans definiert, zum anderen wurde die interdisziplinäre Besprechung und Festlegung des OP-Plans für den nächsten Tag vereinbart. Dieses Vorgehen hat zum einen den Vorteil, daß für alle am OP-Ablauf Beteiligten Informationen bezüglich Patient, Alter, Diagnose, geplanter Operation, Anästhesieverfahren und Lagerung transparent werden. Des weiteren setzt diese Regelung voraus, daß bis zum Besprechungszeitpunkt des OP-Plans (11.00 Uhr) alle Patienten sowohl von orthopädischer als auch von anästhesiologischer Seite untersucht und über Operation sowie Narkoseverfahren aufgeklärt worden sind, so daß alle operations- und anästhesierelevanten Informationen vorhanden sind. Dadurch wird der Ablauf planbar, mögliche Ablaufprobleme, wie z.B. Zusatzuntersuchungen bei Patienten mit nachfolgender Verzögerung durch Wartezeit auf Befunde, sind im voraus bekannt und können in die Planung einfließen.

Zeitdisziplin OP-Tag

Sowohl *Busse* (4) als auch *Grossmann* und *Prammer* (8) sind sich darüber einig, daß eine funktionierende OP-Planung an eine entsprechende Zeitdisziplin in Verbindung mit festen Vereinbarungen geknüpft ist. *Hilt* (9) sieht die Ursache für einen hohen Anteil an Neben- und Leerzeiten in nicht abgestimmtem Terminmanagement und mangelnder Termindisziplin. Im Rahmen des Projekttag wurde hierzu vereinbart,

daß der Anästhesist um 7.50 im OP anwesend ist und mit der Narkoseeinleitung beginnt, der Operateur mit Assistenz um 8.10 Uhr erscheint und der erste Schnitt um 8.30 Uhr erfolgt. Bei Verzögerungen in der Narkoseeinleitung wird der Operateur durch den Anästhesisten verständigt. Ab der zweiten Operation werden Operateur und Assistenz durch das Funktionspersonal OP durch einen vereinbarten Piepsmodus verständigt. Diese Form der Zeitdisziplin soll einen zügigen Ablauf ohne Wartezeiten ermöglichen.

Patientenvorbereitung

Wie auch *Busse* in seinen Ausführungen zum OP-Management bemerkt (4), so war sich die Arbeitsgruppe darüber einig, daß die OP-Leistung nur im Zusammenhang mit dem gesamten Leistungsprozeß gesehen werden kann. Dies bedeutet, daß Planungs- und Ablaufprobleme nicht erst im OP beginnen - die OP-Einheit muß ihre Anforderungen an andere Leistungseinheiten (z.B. Ambulanz, Stationen) formulieren. Was nützt ein durchorganisierter OP-Bereich, wenn auf ausstehende Untersuchungsbefunde gewar-

Checkliste zur Patientenvorbereitung

Patientenetikett

Diagnose:

Geplante Operation:

Operationsseite ☐ links ☐ rechts

	immer erforderlich	zusätzlich erforderlich	durchgeführt (Handzeichen)
Nüchternheit	+		
Patient abgeführt			
Rasur OP-Gebiet	+		
Schmuck abgelegt	+		
Zahnprothese herausgenommen	+		
Nagellack an zwei Fingern entfernt	+		
Thromboseprophylaxe / Stützstrümpfe	+		
Patient zur Toilette gewesen	+		
Akten incl. Cadex und Etikettenaufkleber	+		
OP-Aufklärung und -verständnis	+		
Narkoseaufklärung und -verständnis	+		
Röntgen Thorax			
Röntgen Zielgebiet			
CT, NMR, etc.			
Labor	+		
<input type="checkbox"/> Gerinnung			
<input type="checkbox"/> Blutbild			
<input type="checkbox"/> Elektrolyte			
<input type="checkbox"/> Harnstoff, Kreatinin			
<input type="checkbox"/> Leberwerte			
<input type="checkbox"/> CRP			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
EKG			
Blutgruppe			
Fremdblutkonserven Anzahl: Stück			
Eigenblutkonserven Anzahl: Stück			
Präoperative Antibiose verabreicht/mitgegeben			
Verordnete eigene Medikation gegeben			
Prämedikation verabreicht	+		

Abbildung 1: Checkliste zur Patientenvorbereitung.

Qualitätssicherung

tet wird oder wenn ein Patient kurzfristig abgesetzt wird, weil eine angeforderte Untersuchung noch nicht stattgefunden hat?

Mit Hilfe einer Checkliste zur Patientenvorbereitung und einer Risikoevaluation Anästhesie sollen Unklarheiten bezüglich der Patientenvorbereitung beseitigt werden. Checklisten zur Patientenvorbereitung stellen nach *Grossmann und Prammer* (8) ein probates Mittel dar, um Ablaufprobleme im OP zu vermeiden und beispielsweise Wartezeiten zu verringern. Die Checkliste soll in ihrer Handhabung einfach sein, dies wird durch Ankreuzen der Anforderungen und Abzeichnen bei Aus- bzw. Durchführung erreicht. Die Liste wird der Patientenakte beigelegt, so daß zu jedem Zeitpunkt nachvollziehbar ist, welche vorbereitenden Maßnahmen ausgeführt sind und welche noch ausstehen.

Die Risikoevaluation Anästhesie als "Entwurf für ein präoperatives Screening bei orthopädischen Patienten" hat zunächst informierenden Charakter: anästhesiologische Überlegungen zu nicht-orthopädischen Begleiterkrankungen und Fragen, die der Anästhesist in bezug auf die Begleiterkrankungen hat, sollen für die orthopädischen Kollegen transparent werden. Langfristig wird angestrebt, daß orthopädische Ärzte schon beim Erstkontakt in der Ambulanz und bei der OP-Indikation Begleiterkrankungen miterfassen und gegebenenfalls zusätzliche Untersuchungen in die Wege leiten. Um dies zu gewährleisten, soll vorliegender "Entwurf für ein präoperatives Screening bei orthopädischen Patienten" in einen "Algorithmus zur Evaluation von Begleiterkrankungen bei orthopädischen Patienten" umgesetzt werden. Dieser Algorithmus ist als Entscheidungsflußdiagramm zu verstehen - die Form eines Entscheidungsbaums ermöglicht eine rasche Information über diagnostische und therapeutische Abläufe verschiedener Symptomkomplexe.

Zeitenanalyse

Die Verbesserung von OP-Abläufen zur Optimierung von Zeiten findet sowohl in der deutschen (3,4,8,9,22) als auch in der englischsprachigen (16,20,21) Literatur große Beachtung. Dabei beschreibt *Zwierlein* (22) diese Art der Verbesserung als "Möglichkeit für effizienteres Arbeiten mit Zeitsparpotential"; *Busse* (4) hebt in seinen Ausführungen zum OP-Management die Koordination der am OP-Ablauf beteiligten Berufsgruppen hervor und schließt daraus, daß Wechsel- und Wartezeiten reduziert werden können. *Youman* (21) beschreibt "Work processing as a tool to increase effectivity and decrease non-productive times with a high demand of staff-binding and personal costs". Diese angeführten Argumente wirken gleichermaßen beeindruckend wie überzeugend. Dennoch fehlt im wissenschaftlichen Sinne die Überzeugungskraft, denn bislang wurde auf eine Zeitenanalyse mit nachfolgender statistischer Aufarbeitung verzichtet. Dies bietet insofern Angriffsfläche, als eine zufällige, nicht signifikante Unterscheidung sich nicht von einer signifikanten abhebt.

In dieser Arbeit wurden Zeiten vor und nach Implementierung eines Qualitätszirkels evaluiert und

mit Hilfe statistischer Tests auf signifikante Unterschiede untersucht. Die Auswahl der Zeitpunkte und Zeitspannen richtete sich nach den im Anästhesieprotokoll und OP-Bogen der Operateure erfaßten Zeiten. Dies eröffnet die Möglichkeit, den Zeitvergleich auch zukünftig als Meßkriterium für den OP-Ablauf zu nutzen.

Die erfaßten Zeitspannen untergliedern sich in Haupt- und Nebenzeiten: In Hauptzeiten wie Narkoseeinleitung und OP-Zeit wird die eigentliche OP-Leistung erbracht. Diese Hauptzeiten stehen in direktem Zusammenhang mit der zu erbringenden Qualität. Denn nach *Busse* (4) kann eine Operation als Leistung zwar kostengünstig erbracht werden, wenn aber die Qualität der Leistung schlecht ist und der Patient dadurch einer weiteren Operation oder eines verlängerten Krankenhausaufenthaltes bedarf, wird die Gesamtleistung am Patienten kostenintensiver, als bei einer vergleichsweise teureren Operation mit guter Qualität. Dies bedeutet, daß bei einer signifikanten Reduktion der Zeitspannen Narkoseeinleitung und OP-Zeit die Qualität der erbrachten Leistung mit berücksichtigt werden müßte - im Klartext: schnelleres Operieren ist dann kein Problem, wenn man qualitativ hochwertiges Arbeiten zugunsten einer ungenaueren aber schnelleren Arbeitsweise ablegt.

Dies bedeutet im Umkehrschluß jedoch nicht, daß die längste Operation auch das beste Ergebnis bringt. Hierin liegt die Herausforderung für bestehende und noch zu erarbeitende Qualitätsstandards: Erst wenn Qualitätsstandards gemessen und verglichen werden können, wird die Zeitmessung ein Instrument für effizientes Arbeiten in den angeführten Hauptzeiten.

Die Implementierung eines Qualitätszirkels innerhalb des OP-Betriebs der Orthopädischen Klinik am Klinikum Mannheim gGmbH zielte vor allem auf die Reduktion sogenannter Neben- und Leerzeiten, wie z.B. der Wartezeit des Patienten in der Einleitung. Gleichzeitig sollte der Beginn des OP-Betriebs vorverlegt werden.

Hüft-TEP Patienten mit Spinalanästhesie als Anästhesieverfahren

Die operativen Versorgungsschwerpunkte der Orthopädischen Klinik Mannheim liegen im Bereich der Endoprothetik, vor allem dem prothetischen Ersatz des Hüft- und Kniegelenks. Im Jahr 1997 wurden 1.143 Eingriffe zur Implantation einer Hüfttotalendoprothese durchgeführt. Als Narkoseverfahren kam bei 2/3 der Patienten ein Leitungsverfahren, die Spinalanästhesie, zum Einsatz. Die Operationsleistung "Hüft-TEP in Spinalanästhesie" ist eine der Leistungen des orthopädischen Operationsbereichs, die am häufigsten erbracht wird. Deshalb wurden die Zeitspannen dieser Leistung als Meßkriterien untersucht. Hierbei zeigte sich, daß die Zeitspannen Transportzeit, Narkoseeinleitung und OP-Zeit vor und nach Implementierung eines Qualitätszirkels nahezu unverändert blieben.

Die Transportzeit des Patienten von Station zur Patientenschleuse liegt im Mittelwert bei 11,1 bzw. 10,6 Minuten (Median bei 10 Minuten), diese Zeiten

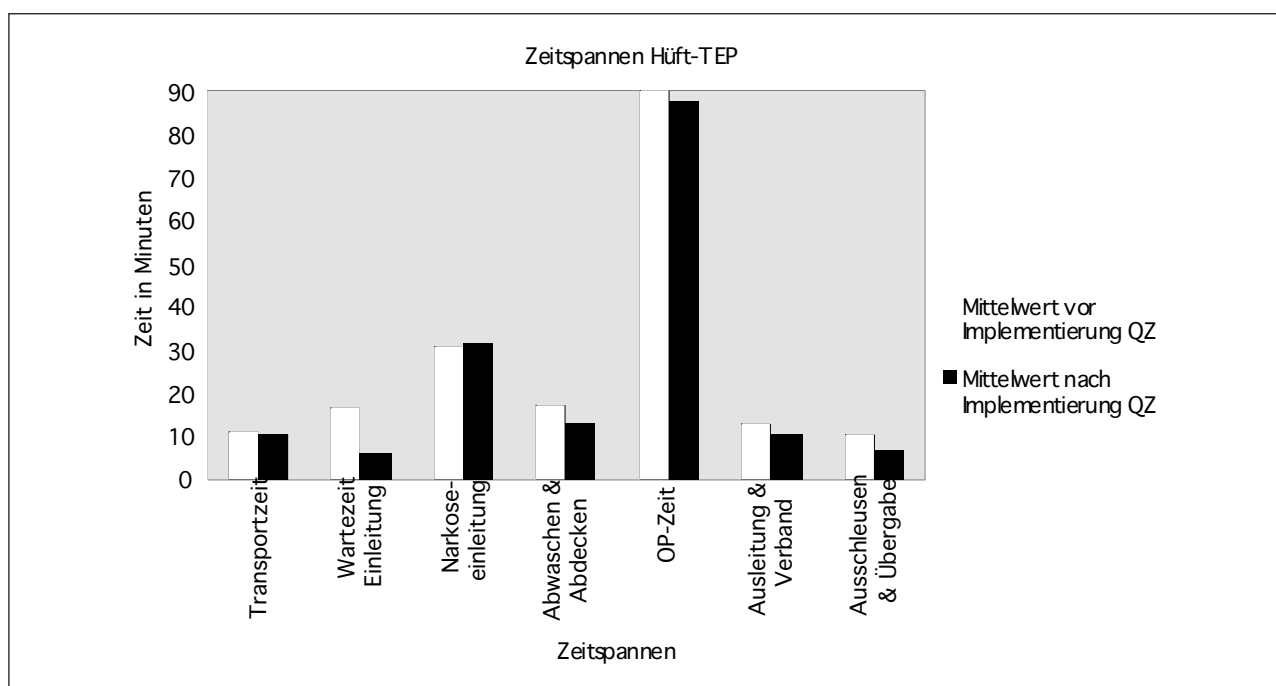


Abbildung 2: Zeitspannen Hüft TEP vor und nach Implementierung eines Qualitätszirkels (QZ).

decken sich mit den nachfolgend dargestellten Transportzeiten für Arthroskopiepatienten (10,7 und 10,4 Minuten im Mittelwert, Median bei 10 Minuten). Die Zeitspannen Narkoseeinleitung und OP-Zeit sind Hauptzeiten, in denen die eigentliche Operationsleistung erbracht wird. Hätten sich diese Zeitspannen signifikant verändert, hätten Meßkriterien zur Prüfung der Qualität herangezogen werden müssen. Dem gegenüber stehen Nebenzeiten, die nur indirekt mit der OP-Leistung in Verbindung stehen. Sie sollten Ansatzpunkt zur Zeiteinsparung sein. Am stärksten konnte die Zeitspanne "Wartezeit des Patienten in der Einleitung" von 16,7 auf 6 Minuten reduziert werden. Diese Zeit bedeutet eine zusätzliche Personalbindung, da der Anästhesist mit der Übernahme eines prämedizierten Patienten auch die Verantwortung für ihn übernimmt und in diesem Zusammenhang einer medizinischen Aufsichtspflicht gerecht werden muß.

Des weiteren sind Wartezeiten unter dem Aspekt des "Patientenservice" kontraproduktiv, da sich der Patient mit seinen Ängsten und Erwartungen in der Wartesituation alleingelassen fühlt. Gerade die Verringerung dieser Zeitspanne um annähernd 65% und einer statistischen Signifikanz bei $p = 0,0001$ ist als herausragendes Ergebnis in den Punkten Patientenservice und Kosteneinsparungspotential zu sehen.

Die Zeitspanne Abwaschen und Abdecken konnte im Mittelwert um 4,3 Minuten bei einer statistischen Signifikanz von $p = 0,0001$ verringert werden. Gerade in dieser Zeitspanne bewährte sich der am Projekttag vereinbarte Rufmodus in Kombination mit der Zeitdisziplin: Verzögerungen, die durch Wartezeiten auf Assistenten und/oder Operateur zustande kamen, wurden seltener. Allerdings waren bei Narkoseeinleitungen, die länger als 40 Minuten dauerten, signifikant ($p = 0,001$) längere Abwasch- und Abdeck-

zeiten zu verzeichnen. Erklärungsmöglichkeiten liegen in der Handhabe, daß Operateure und Assistenten zwar über eine Verzögerung in Kenntnis gesetzt wurden, dann aber nicht rechtzeitig abgerufen wurden. Zum andern widmen sich Operateure und/oder Assistenten teilweise anderen Tätigkeiten oder verlassen den OP-Bereich, wenn sie eine Verzögerung erkennen oder erahnen.

Die Zeitspanne Narkoseausleitung und Verband ließ sich im Mittelwert um 2,1 Minuten verringern, im statistischen Test zeigte sich auch hier eine hohe Signifikanz bei $p = 0,0001$. Grund hierfür ist weniger ein schnelleres Anlegen des Verbands oder eine schnellere Narkoseausleitung, da sich die eigentliche Narkoseausleitung bei der Spinalanästhesie auf die Beendigung des Herz-Kreislaufmonitorings (EKG, Oszillometrie, Oximetrie) beschränkt. Seit Implementierung des Qualitätszirkels verbesserte sich auch die Kommunikation mit dem Reinigungsdienst. Der Boden im Saal muß gewischt werden, bevor der Patient den OP-Saal verläßt. Wartezeiten auf den Reinigungsdienst existieren nur noch selten, das Funktionspersonal OP sorgt für den Informationsfluß an die Dame des Reinigungsdienstes, so daß diese nicht vom Ende einer Operation "überrascht" wird, sondern häufig schon im Saal bereitsteht, wenn der Verband noch angelegt wird.

Die Zeitspanne "Ausschleusen und Übergabe" konnte mit hoher statistischer Signifikanz bei einem $p = 0,0001$ im Mittelwert um 3,7 Minuten minimiert werden. Ein entsprechender Informationsfluß, die sorgfältige Dokumentation der Verordnungen auf dem Verordnungsplan und eine rechtzeitige Information an das Personal der Wachstation über die Rufanlage sorgen für adäquate Ausschleus- und Übergabezeiten.

Qualitätssicherung

Durch die angeführten Zeiteinsparungen ergab sich eine Verminderung der Gesamtzeit im Mittelwert um 22,3 Minuten, dies entspricht einer Reduktion von annähernd 13%. Dieses Ergebnis konnte in seiner hohen statistischen Signifikanz bei einem $p = 0,0001$ belegt werden. Bei circa 1.100 Hüft-TEP-Operationen pro Jahr ergibt sich bei einer durchschnittlichen Verringerung der Gesamtzeit um 22 Minuten ein Gesamteinsparungspotential von 24.200 Minuten, entsprechend 403 Stunden. Legt man einen Arbeitstag mit 8 Arbeitsstunden zugrunde, so entspricht dies 50 Arbeitstagen.

Kniearthroskopie-Patienten mit Spinalanästhesie als Anästhesieverfahren

Die Orthopädische Klinik Mannheim möchte sich den Herausforderungen durch den in § 115b SGB V verankerten Grundlagen zum ambulanten Operieren stellen und beabsichtigt, sich vor allem im Bereich der Kniearthroskopien dem Markt zu öffnen. Bislang wurden im ambulanten Sektor 90% der Handpatienten operiert, durch das Angebot ambulanter arthroskopischer Eingriffe soll das Leistungsspektrum erweitert werden.

Die Analyse der Zeitspannen kniearthroskopischer Eingriffe wird in die Planung des ambulanten Operierens mit einfließen.

Wie bei der Zeitanalyse Hüft-TEP in Spinalanästhesie, so verändern sich auch im Kollektiv der Kniearthroskopie-Patienten die Zeitspannen Transportzeit, Narkoseeinleitung und OP-Zeit nur unwesentlich und ohne jegliche statistische Signifikanz. Die Wartezeit des Patienten in der Einleitung, die Abwasch- und Abdeckzeit sowie die Zeiten für Ausleitung und

Verband verkürzten sich alle mit hoher statistischer Signifikanz. Die Gesamtzeit konnte im Mittelwert von 114,1 Minuten um 11,4 Minuten auf 102,7 Minuten verkürzt werden. Dieses Ergebnis konnte mit einer statistischen Signifikanz ($p=0,01$) belegt werden. Die einzelnen Zeitspannen wurden in ihrem Zusammenhang mit dem OP-Ablauf unter "Hüft-TEP in Spinalanästhesie" diskutiert, die Beobachtungen am Kollektiv der Kniearthroskopiepatienten bringt in der Einzelanalyse der Zeitspannen keine neuen Aspekte. Bei der Verteilung der Zeitspannen auf die Gesamtzeit hat die eigentliche Operationszeit einen Anteil von 35 bzw. 40% (zum Vergleich: bei Hüft-TEP 48 bzw. 52%). Die Narkoseeinleitung hat einen Anteil von 20 bzw. 23% an der Gesamtzeit (zum Vergleich: bei Hüft-TEP 16 bzw. 19%). Unter dem Aspekt des ambulanten Operierens mit engerem finanziellem Zielkorridor ist eine Narkoseeinleitungszeit, die nach Implementierung eines Qualitätszirkels fast ein Viertel der Gesamtzeit ausmacht, zu hinterfragen. Beim European Congress of Anaesthesiology 1998 in Frankfurt formulierte Prien (Münster) zum Thema "Cost effectiveness in anaesthesia: What are the issues?", daß im Bereich ambulanter Operationen TIVA (=Total-intravenöse-Anästhesie) die Narkoseform erster Wahl sei (14). Dies liegt zum einen in der guten Steuerbarkeit durch entsprechend kurze Halbwertszeiten der Medikamente und zum anderen in kurzen postoperativen Überwachungsphasen begründet. Ein Leitungsverfahren wie die Spinalanästhesie kann dies nicht leisten (7). Die durchschnittliche Narkoseeinleitungszeit einer TIVA mit Larynxmaske liegt nach den Erfahrungen am Klinikum Mannheim bei 8 bis 10 Minuten gegenüber 23,8 Minuten Narkose-

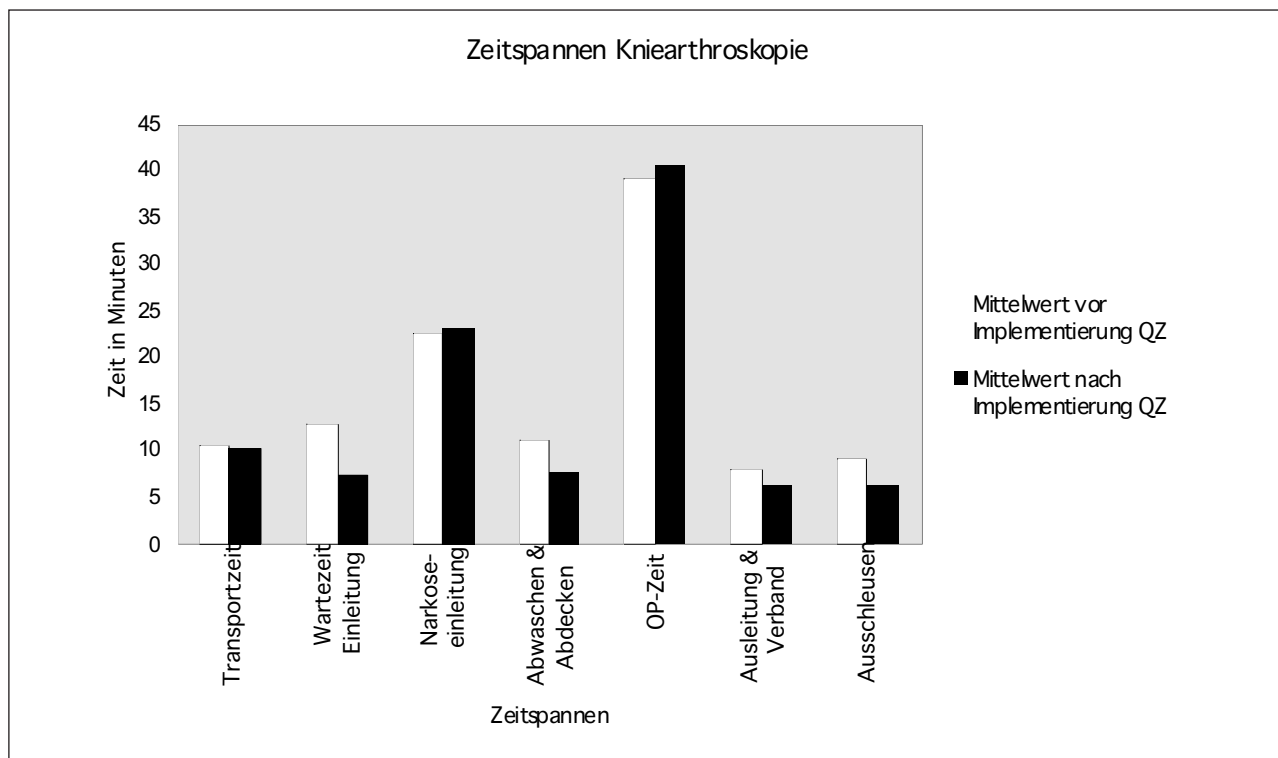


Abbildung 3: Zeitspannen Arthroscopie vor und nach Implementierung eines Qualitätszirkels (QZ).

einleitungszeit des Patientenkollektivs Kniearthroskopien in Spinalanästhesie.

Der Wechsel des Narkoseverfahrens stellt unter dem Aspekt der Personalbindung ein erhebliches Einsparpotential dar. *Purschke* (1995) beschäftigte sich mit der Fragestellung der Gesamtkosten verschiedener Anästhesieverfahren:

Tabelle 1: Kosten der Anästhesie für 1 Stunde Anästhesie

Methode	Material ¹	Personal	Gesamt
TIVA	101,37 DM	233,10 DM	334,47 DM
Balanced	80,74 DM	233,10 DM	318,84 DM
Peridural	62,88 DM	284,90 DM	347,78 DM
Spinal	59,00 DM	233,10 DM	292,10 DM

¹ Ohne Geräteamortisation, ohne Wartung

Aus dieser Aufstellung geht hervor, daß der Hauptteil der Gesamtkosten durch die entstandenen Personalkosten verursacht wird, die reinen Materialkosten für die TIVA werden nach *Millar* (11) durch die Einführung von Generica auf circa 80 DM angesetzt. Bislang fehlen aussagekräftige Untersuchungen über die Auswirkungen der einzelnen Anästhesieverfahren auf die Kostenstruktur der postoperativen Phase. Aus der Erfahrung am Klinikum Mannheim haben Patienten mit TIVA eine kürzere Verweildauer im Aufwachraum als Patienten mit Spinalanästhesie, d.h. auch hier zeigt sich eine geringere Personalbindung mit nachfolgend niedrigeren Kosten. Hieraus läßt sich ableiten, daß die TIVA ein adäquates Narkoseverfahren für den ambulanten Operationsbetrieb darstellt.

Um auf dem ambulanten Operationssektor bestehen zu können, bedarf es einer sorgfältigen Planung des Ablaufs. Ziel soll eine schlanke Ablauforganisation

sein, bei der der Anteil der Nebenzeiten möglichst klein ist. Wie am Beispiel des Patientenkollektivs Kniearthroskopie dargestellt wurde, ist es weiterhin notwendig, etablierte Verfahren und Abläufe der Hauptzeiten (Narkoseeinleitung und OP-Zeit) zu hinterfragen und einer kritischen Überprüfung zu unterziehen. Die vorliegende Zeitanalyse gibt hierzu Hilfestellungen.

Wechselzeiten

Die Koordination und Optimierung der OP-Wechselzeiten ist nach *Busse* (4) eines der schwierigsten Unterfangen. Die Praxis zeigt, daß mit Änderungen des Tages-OP-Plans auch der Schwierigkeitsgrad der Organisation von optimalen Wechselzeiten steigt. Somit ist die Stabilität der OP-Planung eine Voraussetzung, um Wechselzeiten nachhaltig zu verbessern. Im Rahmen der Arbeit im Qualitätszirkel wurde die OP-Planung überdacht und überarbeitet.

Nach Implementierung des Qualitätszirkels gelang es, die Wechselzeiten mit statistischer Signifikanz ($p=0,02$) im Mittelwert von 11,5 auf 7,5 Minuten um 4 Minuten zu verbessern. Nach Implementierung des Qualitätszirkels liegen 68% aller Wechsel im Bereich 0 bis 5 Minuten. *Busse* (4) definiert als OP-Kern-Wechselzeit den Zeitraum zwischen Ende der letzten Hautnaht der vorherigen Operation und Beginn des ersten Hautschnitts der folgenden Operation. Diese Definition läßt den Eindruck zu, als stünde der OP in dieser Kern-Wechselzeit ungenutzt. Tatsächlich finden in dieser Zeit wichtige Vorbereitungen für die Operationsleistung statt: Anästhesiologisches Monitoring des Patienten im Saal, Umlagerungen, Durchleuchtungskontrollen, Abwaschen und Abdecken, alles Tätigkeiten, die bei der oben angeführten Definition der OP-Kern-Wechselzeit eine schlechte Wechselzeit vortäuschen können und darüber hinaus eine interdisziplinäre Vergleichbarkeit nicht zulassen. Deshalb wurde bei dieser Arbeit die Definition der Wechselzeit als Zeitraum zwischen Verlassen des OP-Saals durch

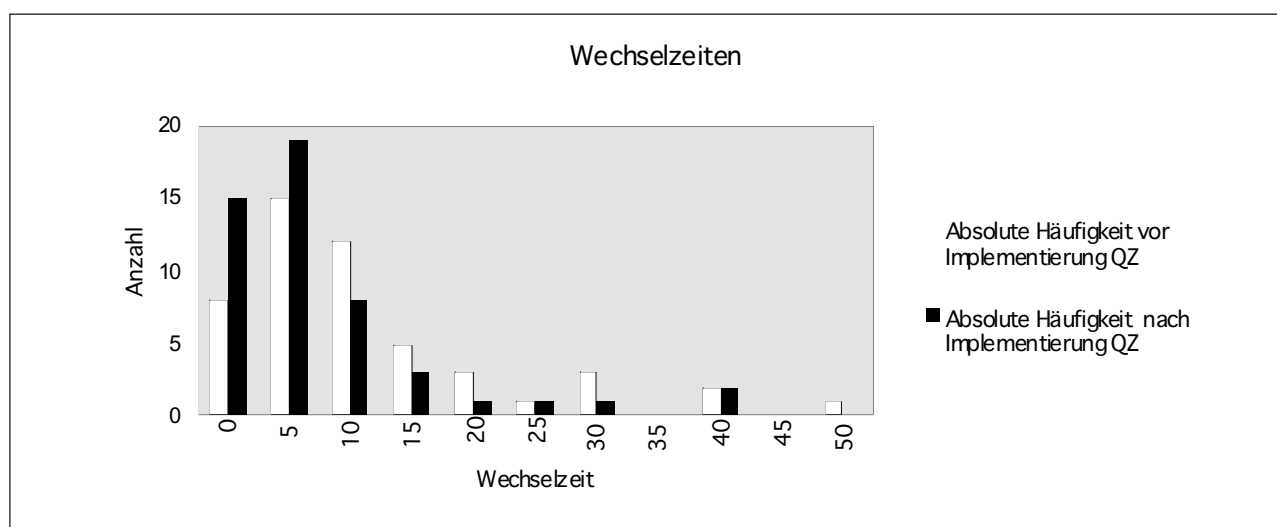


Abbildung 4: Verteilung absoluter Häufigkeiten bei Wechselzeiten vor und nach Implementierung eines Qualitätszirkels (QZ).

Qualitätssicherung

den vorherigen Patienten und Einfahren des nachfolgenden Patienten in den OP-Saal zugrunde gelegt. Dieser Zeitraum erfasst die Zeit, in der der OP-Saal tatsächlich ungenutzt vorgehalten wird. Diese Definition bietet die Möglichkeit des interdisziplinären Vergleichs, da keine vorbereitenden Tätigkeiten wie bei der Definition nach *Busse* als Störgrößen mit einfließen. Im OP der Orthopädischen Klinik werden "fliegende Wechsel" durch eine effektive Gesamtorganisation aller OP-Säle bei gleichmäßiger OP-Saal-Auslastung möglich. Darüber hinaus trägt eine gute Teamarbeit einer ablaforientierten Organisation Rechnung. Zu dieser professionellen Zusammenarbeit im Team gehören dabei nicht nur die Beachtung der formellen Aufgabenteilung, Kompetenzstrukturen, Entscheidungs- und Informationswege etc., sondern auch die Pflege der psychosozialen und kommunikativen Faktoren. Durch die Arbeit im Qualitätszirkel wurde das Wir-Gefühl der am OP-Ablauf Beteiligten gestärkt, was dazu führte, daß sich das Teamverständnis verbesserte und die gemeinsame Arbeit an einer Leistung neu erlebt wurde. Der Grundstein, der in der OP-Planung gelegt wurde, wurde in der Bereichskultur gelebt: die schnelleren Wechsel sind durch planerische Aspekte angebahnt, aber durch das Team verwirklicht worden.

Zeitpunkt erster Schnitt

Im Rahmen der Zeitdisziplin am OP-Tag wurde der erste Schnitt auf 8.30 Uhr vereinbart. Nach Implementierung des Qualitätszirkels konnte der Zeitpunkt des ersten Schnitts zwar um 10 Minuten bei einer hohen statistischen Signifikanz ($p=0,0001$) vorverlegt werden, im Mittelwert lag der erste Schnitt nach Implementierung des Qualitätszirkels jedoch immer noch bei 8:35 Uhr. Bei der Verteilung der erfaßten Zeitpunkte zeigt sich, daß in 86% aller Tage der erste Schnitt bis 8:40 Uhr erfolgt ist, daß es jedoch immer noch Situationen gibt, bei welchen sich der Zeitpunkt des ersten Schnitts bis 9:00 Uhr hinzieht.

Aus einer Analyse dieser Verzögerungen geht hervor, daß sie in vier Fällen durch Probleme bei der Narkoseeinleitung zurückzuführen waren: in zwei Fällen ergaben sich Schwierigkeiten bei der Punktion des Subarachnoidalraums für die Spinalanästhesie, in einem Fall mußte der Patient aufgrund einer instabilen Kreislaufsituation vor Anästhesiebeginn wieder ausgeschleust und ein neuer Patient von Station abgerufen werden, in einem Fall fehlte ein wichtiger Untersuchungsbefund. In drei Fällen kamen die Verzögerungen durch Zuspätkommen der Operateure zustande.

Der Zeitpunkt des ersten Schnitts stellt ein wichtiges Kriterium für die optimale Auslastung eines OP-Betriebs dar (4, 22); die Zeit, die zu Beginn des OP-Tages verloren ist, kann nicht mehr kompensiert werden. Der angestrebte Zeitpunkt erster Schnitt 8:30 Uhr konnte bislang nur in 38% aller Tage erreicht werden, der Qualitätszirkel sieht eine Herausforderung für die Zukunft, sich dem vereinbarten Ziel zu nähern.

Fazit

Das Klinikum Mannheim gGmbH fühlt sich als Haus der Maximalversorgung und als Fakultät für Klinische Medizin der Universität Heidelberg den Herausforderungen des Gesundheitssystems verpflichtet. Durch Implementierung eines fach- und berufsgruppenübergreifenden Qualitätszirkels für den OP-Bereich der Orthopädischen Klinik konnten Prozeßabläufe und organisatorische Strukturen optimiert werden.

Im Rahmen eines Projekttag "Wir organisieren unseren OP" wurden bestehende Abläufe einer kritischen Betrachtung unterzogen, Lösungsansätze für bestehende Problemfelder erarbeitet, die dann in Vereinbarungen zum OP-Plan, zur Zeitdisziplin und zur Patientenvorbereitung einfließen.

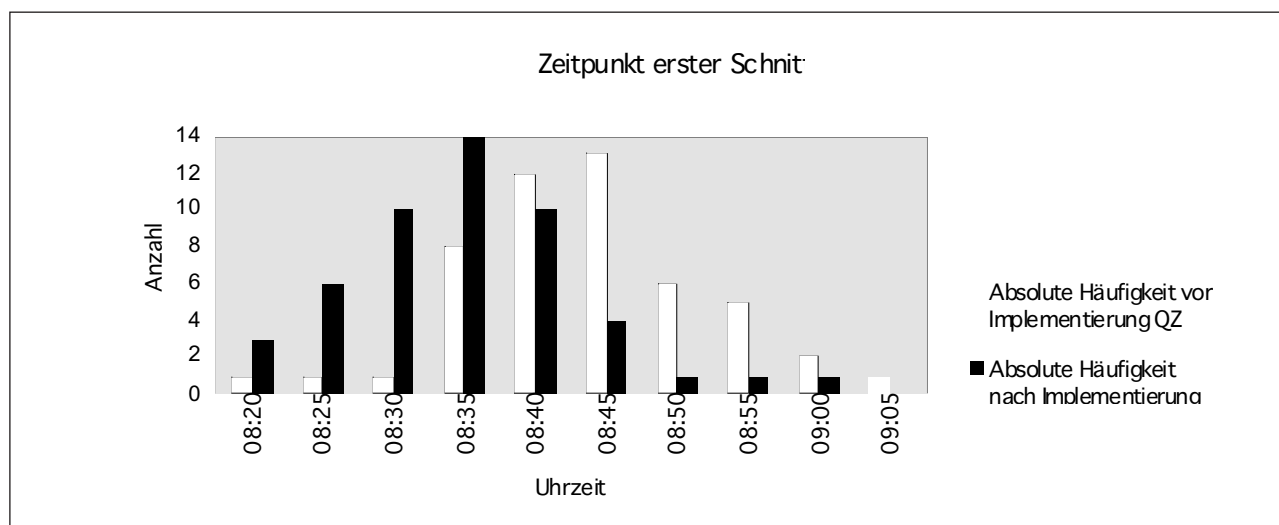


Abbildung 5: Verteilung absoluter Häufigkeiten bei Zeitpunkt 1. Schnitt vor und nach Implementierung eines Qualitätszirkels (QZ).

Zur langfristigen Verwirklichung einer Ablauforganisation ist es in besonderem Maße wichtig, eine persönliche Verbindung und Akzeptanz aller am OP-Prozeß Beteiligten zu erzeugen. Nur eine abgestimmte Planung auf allen Stufen der medizinischen Leistungserbringung kann zu einem erfolgreichen Ergebnis führen und langfristig die Qualität der erbrachten Leistung sowie die wirtschaftliche Situation des Klinikunternehmens sichern.

Summary:

Introduction: Concerns regarding health care funds have led to debate of the best methods to contain these costs – cost control and quality management in hospitals are no longer an option, they are necessity.

Objective: The operating room suite is the most active, the most staff-intensive and most expensive unit of a clinic.

Our goal is to provide a safe service to the patient based on the current state of efficiency in both medical and economic fields. With the implementation of an interdisciplinary Quality-Circle for the operating room suite of the Orthopaedic Clinic, the working process should be optimized.

Methods: Within a workshop "We organize our Operating Room" solutions were critically observed and developed.

Measurement criteria are time periods that were registered by the current anaesthesia records. Two months before and two months after the implementation of the quality circle, the procedural times and time periods of 50 surgeries of total hip replacement and 50 knee-arthroscopies, 50 turnover times as well as 50 first-surgery-start-times were statistically evaluated.

Results: Several strategies were acquired during the workshop concerning surgery-schedule, time-discipline and guidelines for the preparation of patients before surgery.

The mean time of total hip replacement was reduced by 22.4 minutes in mean ($p < 0.005$); knee arthroscopies decreased by 11.4 minutes in mean ($p < 0.005$). The fact that 68% of the turnover times lay between 0 and 5 minutes was due to the improvement of 4 minutes in mean. The first-surgery-start-time could be brought forward 10 minutes to an average time of 8.35 am.

Conclusion: The workshop follows the philosophy of personal empowerment: all members of the interdisciplinary team were encouraged to explore personal interests and strengths and to participate in the problem-solving and decision-making processes. A highly significant reduction of non-productive times was achieved.

With standardized measurement elements it is possible to share common resources and tools for evaluation, design and improving cost-effectiveness.

Use of common definitions across the country will also permit institutional comparisons and bench-marking.

Key-words:

**Surgery, operative;
Anaesthesia;
Management quality circles.**

Literatur

1. Bach A. (1998) Economic impact on anaesthesia decision-making 10. Europäischer Anästhesiekongress, 3. Juli 1998 Frankfurt/Main
2. Bazan M.A. (1995) "Qualitätsmanagement im Krankenhaus - Was ist das ?" Beilage in "Der Anaesthetist" 44:5,7f. Springer HVerlag Heidelberg
3. Bellabarba J., Schnappauf D. (1996) Organisationsentwicklung im Krankenhaus Göttingen
4. Busse T. (1998) OP-Management R. v. Decker's Verlag Heidelberg
5. Cleland D., Kin W. (1993) System Analysis and Project Management Mc Graw-Hill, New York, pp 191-192
6. Ebner H. (1996) "Das Gesundheitssystem in der Krise: Herausforderungen zum Wandel für System und Organisation" In: Heimerl-Wagner P., Koeck C.M. (Hrsg.) Management in Gesundheitsorganisationen Wien
7. Eledjam J.J. (1998) Regional anaesthesia for outpatients. Should we use it? 10. Europäischer Anästhesiekongress, 4. Juli 1998 Frankfurt/Main
8. Grossmann R., Prammer K. (1995) "Die Reorganisation eines OP-Betriebs - Zur Optimierung zentraler Leistungsprozesse im Krankenhaus" In: Organisationsentwicklung 3/95, 14-26
9. Hilt H. (1997) "Wirtschaftliches OP-Management" In: Dokumentationsverfahren in der Herzchirurgie DKI GmbH Düsseldorf
10. Hinkel N., Ryser P. (1994) "Macht - das tabuisierte Thema in Non-Profit-Organisationen" In: Organisationsentwicklung: Veränderungsstrategien im Non-Profit-Bereich, 140-148
11. Millar J. (1998) Controversy: What are the best drugs for ambulatory surgery? 10. Europäischer Anästhesiekongress, 4. Juli 1998 Frankfurt/Main
12. Peters S.H.F., Schär W. (1994) Betriebswirtschaft und Management im Krankenhaus, 118 f. Berlin
13. Pföhler W. (1996) Die Stellung des Arztes im zukünftigen Gesundheitszentrum Das Krankenhaus 7/96, 329-332
14. Prien T. (1998) Cost effectiveness in anaesthesia: what are the issues? 10. Europäischer Anästhesiekongress, 3. Juli 1998 Frankfurt/Main
15. Purschke R. (1995) Optimierung der Ablauforganisation im OP f&w 5/95, 440-443
16. Scichilone R.A., Barr C.J. (1996) "Human Resources Management - Objectives and activities of human resource management in health care organizations" In: Abdelhak M. et al Health Information - Management of a strategic resource, 480 f. W.B. Saunders Company Philadelphia
17. Senge P.M. (1990) The fifth discipline: The art and practice of the learning organization New York
18. Trill R. (1996) Krankenhaus Management, 13 ff. Berlin
19. Westphal E. (1995) "Das Krankenhaus im Umbruch. Anforderungen an die Organisationsentwicklung aus der Sicht eines Krankenhausmanagers" In: Grossmann et al., Veränderungen in Organisationen 217-237 Wiesbaden
20. Wulf P. (1994) "Performance Improvement - A Case Study" FHIMA mid-year symposium Orlando FI Feb 4, 1994
21. Youmans, K. (1996) "Methods for Analyzing and Improving Systems" In: Abdelhak M. et al Health

Qualitätssicherung

Information - Management of a strategic resource, 545-571
W.B. Saunders Company Philadelphia
22. Zwieler E. (1997) "Qualitätsmanagement" In: Zwieler E., Klinikmanagement 191 ff. Urban und Schwarzenberg
München, Wien, Baltimore.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Katja Bähr MPH
Wildbannstraße 12
D-68519 Viernheim.

Die Orthopädische Fachklinik Martin-Ulbrich-Haus gGmbH Rothenburg verfügt über 120 Akut-Betten, inklusive 3 Intensivbetten, 50 Betten in der Anschlußheilbehandlung (Reha) sowie 36 Plätzen in der Schwerstkörperbehinderteneinrichtung. Das Unternehmen wird in der Rechtsform einer gGmbH betrieben.

Rothenburg liegt im Osten des Freistaates Sachsen, in landschaftlich reizvoller Umgebung, ca. 100 km von Dresden entfernt. Alle Schulformen sind in der Stadt Rothenburg vorhanden.

Wir suchen zum nächstmöglichen Zeitpunkt einen/eine

Facharzt/Fachärztin für Anästhesiologie oder einen/eine Assistenzarzt/-in in Weiterbildung zum Facharzt/-in für Anästhesiologie im letzten Ausbildungsjahr.

Jährlich werden in einer eigenständigen Anästhesieabteilung mit moderner Geräteausstattung ca. 2.000 Anästhesien mit hohem Anteil an Regionalanästhesien durchgeführt. In Planung befinden sich die präoperative Anästhesiesprechstunde und das ambulante Operieren.

Wir bieten Ihnen eine verantwortungsvolle Aufgabe und sehr gute Arbeitsbedingungen. Vergütung, Sozialleistungen und Altersversorgung richten sich nach den Arbeitsvertragsrichtlinien des Diakonischen Werkes der Ev. Kirche.



Ihre schriftliche Bewerbung mit den üblichen Unterlagen richten Sie bitte an:

Orthopädische Klinik Martin-Ulbrich-Haus gGmbH
Geschäftsführung, Horkaer Straße 15-21, 02929 Rothenburg

Durchwahltelefonnummern der gemeinsamen DGAI/BDA-Geschäftsstelle

Tel.: 0911/93 37 80, Fax: 0911/393 81 95,
e-mail: dgai@dgai-ev.de
e-mail: bda@dgai-ev.de
<http://www.dgai-nuernberg.de>
<http://www.bda-nuernberg.de>

Sekretariat des Geschäftsführers

Alexandra Hisom, M.A. 0911/933 78 12
Susanne Krumins 0911/933 78 11
e-mail: hsorgatz@dgai-ev.de

Sekretariat der Justitiare

Ingeborg Pschorn 0911/933 78 17
Gabriele Schneider 0911/933 78 27
e-mail: BDA.Justitiare@dgai-ev.de

Mitgliederverwaltung/Buchhaltung

Kathrin Barbian / Karin Rauscher 0911/933 78 16
Helga Gilzer 0911/933 78 15
e-mail: DGAI.Mitgliederverw@dgai-ev.de
e-mail: BDA.Mitgliederverw@dgai-ev.de
e-mail: DGAI.Buchhaltung@dgai-ev.de
e-mail: BDA.Buchhaltung@dgai-ev.de

BDA-Referate:

Referat für Versicherungsfragen

Ass. iur. Evelyn Weis
Roritzerstraße 27
D-90419 Nürnberg
Tel.: 0911 / 933 78 17/27, Fax: 0911 / 393 81 95
e-mail: BDA.Versicherungsref@dgai-ev.de

Referat für Gebührenfragen (GOÄ)

Dr. med. Alexander Schleppers
Sossenheimer Weg 19
D-65843 Sulzbach
Tel.: 06196 / 58 04 41, Fax: 06196 / 58 04 42
e-mail: Aschleppers@t-online.de

Referat für den vertragsärztlichen Bereich (EBM)

Elmar Mertens
Facharzt für Anästhesiologie
Mauerstraße 95
D-52064 Aachen
Tel.: 0241 / 401 85 33, Fax: 0241 / 401 85 34
e-mail: bda-Mertens@T-Online.de
Bürozeiten: 9.00 - 13.00 Uhr