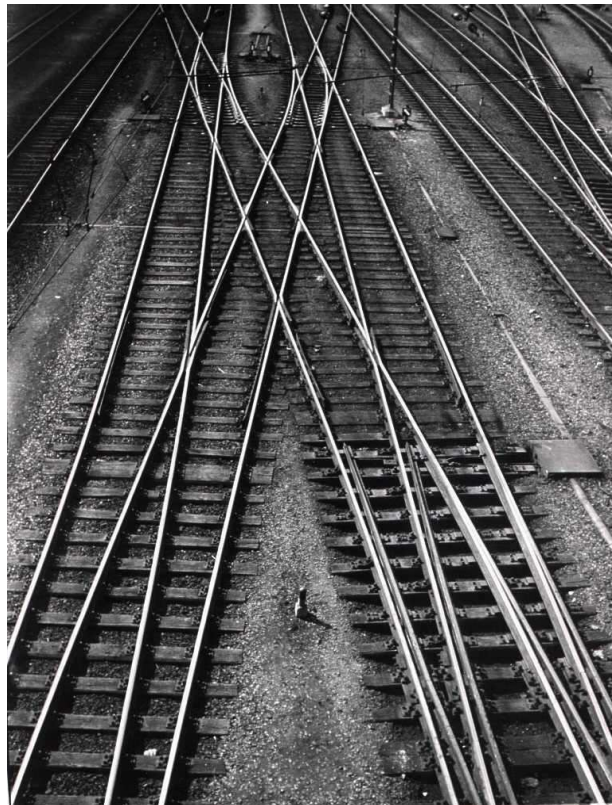


Universitätsspital Basel
Bereich Querschnitt
Departement Anästhesie

Die Rolle der Anästhesiepflege im Behandlungskonzept „Fast-Track“



Abschlussarbeit im Rahmen der Weiterbildung in Anästhesiepflege

7. April 2008

Von Nina Quinter und Paloma Nardella

Vorwort

Die Abschlussarbeit ist ein wichtiger und anspruchsvoller Teil unserer Ausbildung. Als Bestandteil der schriftlichen Abschlussprüfung ist sie eine weitere Hürde in Richtung Zielgerade. In dieser Phase der Weiterbildung haben wir uns grosses Wissen angeeignet und der Horizont erscheint uns nicht mehr im Nebel. Der Blickwinkel hat sich geöffnet und wir haben gelernt, im Alltag differenzierter zu denken.

Wir waren uns bald einig, dass wir die Arbeit zu zweit machen wollten. Anhand einer Mindmap führten wir Schlagwörter zusammen und gruppieren diese. Schlagwörter wie Anästhesie-Führung, Schmerztherapie und Swiss DRG waren Themen, die uns interessierten. Wir entschieden uns schliesslich für das Thema „Fast-Track“, ein multimodales Behandlungskonzept in der Chirurgie, das die oben genannten Themen vereint.

Zu diesem Zeitpunkt war „Fast-Track“ für uns nicht mehr als ein Begriff. Während einer Unterrichtsstunde stellte unser Weiterbildungs-Oberarzt uns das Konzept „Fast-Track“ vor. Via Internet recherchierten wir und fanden zahlreiche interessante Studien darüber. So entschieden wir uns, dass „Fast-Track“ das Thema unserer Abschlussarbeit sein soll.

Ziel und Zweck dieser Arbeit ist die Auseinandersetzung und Vertiefung mit dem Konzept und die Darstellung eines möglichen anästhesiologischen Managements. Auch möchten wir erfahren, ob es in den Spitälern angewendet wird und welche Erfahrungen diese damit machen. Wäre es möglich, im USB ein solches Konzept in die Praxis umzusetzen?

Die grösste Schwierigkeit besteht darin, sich beim enorm grossen Angebot an Informationen auf das für uns Wesentliche zu beschränken.

Der relativ kurze Zeitraum für die Erarbeitung unserer Abschlussarbeit setzt uns ziemlich enge Grenzen, da wir neben unserem 100 %-Arbeitspensum gleichzeitig auch die Vorbereitungen für die Abschlussprüfungen zu bewältigen haben.

Wir danken allen, die uns während der Arbeit mit Fachwissen und Geduld unterstützt haben. Besonderer Dank gilt

- dem Ausbildungsteam der Weiterbildung Anästhesiepflege,
- dem Oberarzt Wilhelm Ruppen, für die Zeit und die Gespräche über mögliche Themen,
- Herr Professor Dr. Mark Kaufmann und Herr Professor Dr. Walter Marti für das kurze Interview
- den Teamleitern dafür, das sie uns einzelne „Bürotage“ ermöglicht haben und
- nicht zuletzt unseren Familien und Freunden für die Geduld und Toleranz während dieser intensiven Zeit.

Basel, 2. April 2008

Paloma Nardella

Nina Quinter

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1 - 2
<hr/>	
Einleitung	5 - 6
1 Überblick über den Aufbau der Arbeit	5
1. 2. Methode	5
1. 3. Eingrenzung	6
<hr/>	
Hauptteil	6 - 26
2. Fragestellung	6
3. Das multimodale Behandlungskonzept „Fast-Track“	7
3.1. Verschiedene Komponenten des „Fast-Track“- Modells	8
3.2. Pathophysiologische Grundlagen	9
3.3. Schmerzausschaltung und Verminderung von Stress	10
4. Das perioperative Behandlungskonzept beim „Fast-Track“-Modell	11 - 12
4.1. Allgemeine Information für den Patienten	11
4.2. Prämedikation	11
4.3. Präoperative Nahrungskarenz	12
4.4. Darmvorbereitung	12
5. Anästhesieverfahren	13 - 15
5.1. Opioide	14
5.2. Muskelrelaxanzien	14
5.3. Anästhesiologisches Monitoring	14 - 15
6. Chirurgische Technik	15
7. Wärmemanagement	15 - 16
8. Volumenmanagement	16 - 17
9. Postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV)	18 - 19
10. Die postoperative Behandlungspflege im „Fast-Track“-Modell	20 - 21

11.	Die Rolle der Anästhesiepflege im „Fast-Track“-Modell	21 - 22
12.	Fazit für die Praxis	22 - 23
13.	Analyse des Ist-Zustands	23
14.	Zusammenfassung der Befragung von Fachpersonen	24
15.	Vorstellung und Auswertung des Fragebogens	25 - 26

Schlussteil

16.	Zusammenfassung	26 - 27
17.	Rückblick auf die Fragestellung	27
18.	Ausblick in die Zukunft	28
19.	Persönlicher Lerneffekt	29 - 30

Literaturverzeichnis	31
-----------------------------	----

Anhang

Anästhesie - Richtlinie vom Kantonsspital Aarau	1 - 4
---	-------

Einleitung

1. Überblick über den Aufbau der Arbeit

In einem ersten Schritt stellen wir das ganze multimodale Behandlungskonzept „Fast-Track“ vor. Dieses Konzept erstreckt sich vom Eintritt des Patienten bis zu dessen Austritt, das heisst die ganze perioperative Phase wird dargestellt.

Die Rolle der Anästhesie mit den verschiedenen Bausteinen, die dieses Konzept ausmachen, wird ausführlich beschrieben und dargestellt. Die Aufgabenbereiche, die nicht mit der Anästhesie zu tun haben, werden nur kurz erläutert. Als Vergleich holen wir aus verschiedenen Spitälern Informationen anhand eines Fragebogens ein. Für das Universitätsspital Basel befragen wir leitende Fachpersonen.

Im Schlussteil evaluieren wir die gewonnenen Erkenntnisse und Resultate, fassen diese zusammen und diskutieren über die praktischen Konsequenzen.

1.2. Methode

Durch Recherchen in Fachbüchern, wissenschaftlichen Datenbanken wie Pub-Med, Google Scholar und in Gesprächen mit Fachpersonen wollen wir uns die benötigten Informationen für die Erarbeitung unserer Abschlussarbeit aneignen. Auch durch die Antworten auf unsere Fragebögen versprechen wir uns wichtige Informationen von Fachleuten.

Da wir die Abschlussarbeit zu zweit schreiben, haben wir die zu bewältigenden Aufgaben aufgeteilt. Gespräche mit Fachpersonen führen wir gemeinsam.

Regelmässig werden die gewonnenen Erkenntnisse ausgetauscht und zusammengetragen.

1.3. Eingrenzung

Wir beschränken uns in dieser Arbeit auf die anästhesiologischen, im Alltag umsetzbaren Aspekte. Das Modell „Fast-Track“ wird in diversen chirurgischen Disziplinen angewandt, wir beschränken uns jedoch auf Studien aus der Viszeralchirurgie und Urologie.

Unser Ziel ist es, das Modell „Fast-Track“ vorzustellen und die Rolle der Anästhesiepflege zu beleuchten. Wir verzichten bewusst darauf, das Konzept oder die verwendeten Studien zu bewerten. Ein solches Vorhaben würde den Rahmen dieser Arbeit sprengen.

Hauptteil

2. Fragestellung

Die folgenden Fragen leiten uns durch diese Arbeit:

- Was ist „Fast-Track“?
- Welche Rolle und Aufgabe hat die Anästhesiepflege im Behandlungskonzept „Fast-Track“?
- Gibt es für andere Spitäler in der Schweiz Richtlinien/Standards für die Anwendung des Konzepts „Fast-Track“ und wie sehen diese aus?
- Wäre es möglich, im USB ähnliche Richtlinien/Standards anzuwenden?

3. Das multimodale Behandlungskonzept „Fast-Track“

„Fast-Track“, was übersetzt „die schnelle Schiene“ bedeutet, wurde Ende der 1990er-Jahre von Professor Kehlet aus Kopenhagen (Dänemark) entwickelt. Ziel war es, die allgemeinen Risiken zu verringern und die Erholung des Patienten zu beschleunigen. Finanzielle Erwägungen und die Erfahrungen durch zu lange Immobilisation und parenterale Ernährung förderten die Entstehung von „Fast-Track“. Professor Kehlets neugewonnenen Ansätze wurden von seinen Medizinerkollegen weltweit ignoriert. Seine Ergebnisse passten einfach nicht in die bis dahin praktizierte Chirurgie. (<http://de.wikipedia.org/wiki/Fast-Track-Chirurgie>).

Die „Fast-Track“- Chirurgie ist ein multimodales Behandlungskonzept, dessen Ziel es ist, den Genesungsprozess der Patienten zu beschleunigen und allgemeine Komplikationen zu reduzieren.

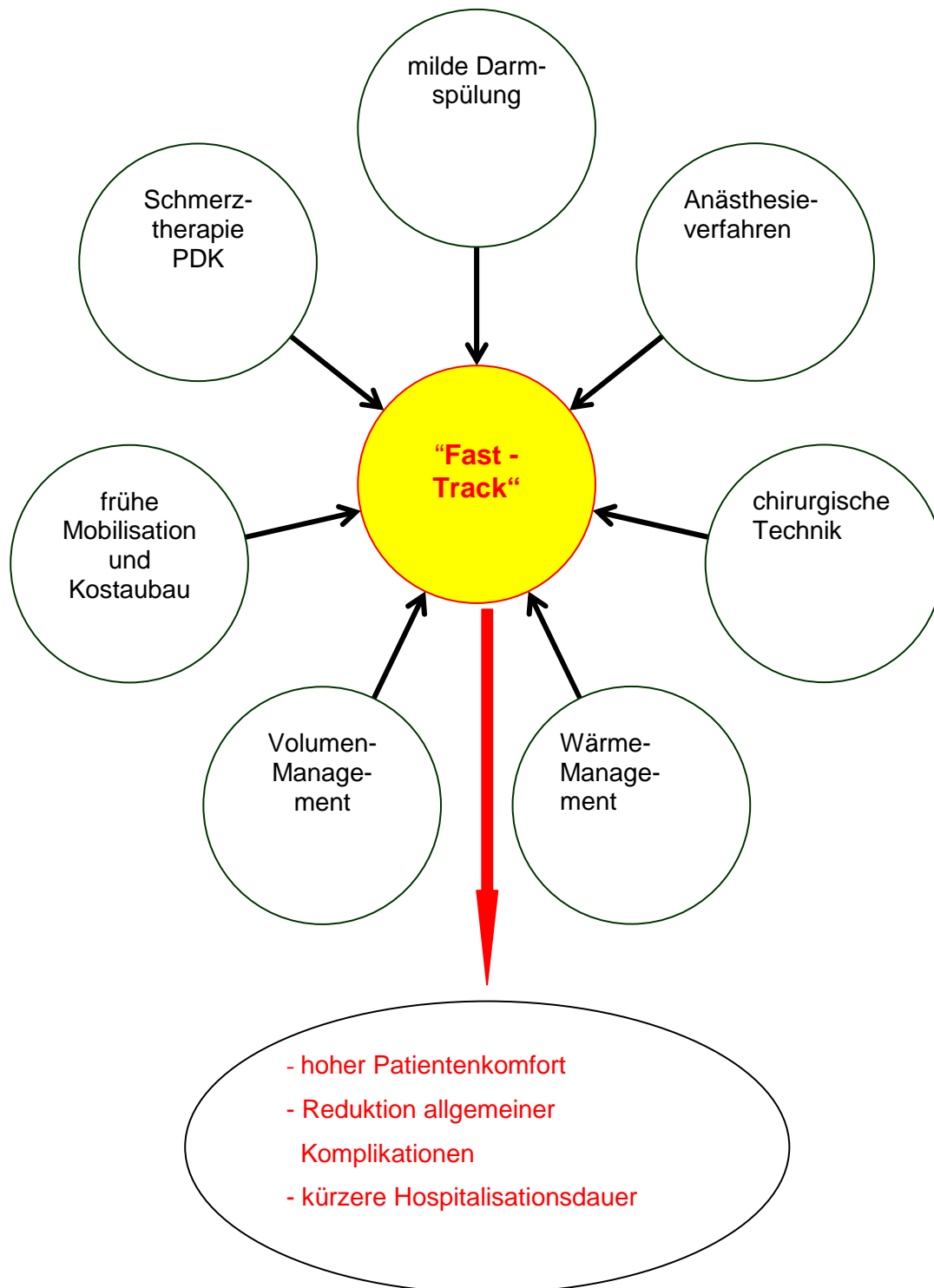
Das Konzept beinhaltet verschiedene Bausteine wie:

- präoperative Information des Patienten
- atraumatische chirurgische Technik
- Verminderung von Stress
- Schmerzausschaltung
- Flüssigkeits- und Temperaturmanagement
- frühe Ernährung
- Prophylaxen
- schnelle Mobilisation
- frühe Entlassung

Erreicht wird dies durch eine optimierte interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Chirurgie, Anästhesie, dem Pflegepersonal und der Physiotherapie (Möllhoff, Kress, Tsompanidis, Wolf & Ploum, 2007).

3.1. Verschiedene Komponenten des „Fast-Track“-Modells

Abb. 1. (Pantelis, Wolff, Overhaus, Hirner & Kalff, 2006, erweiterte Darstellung)

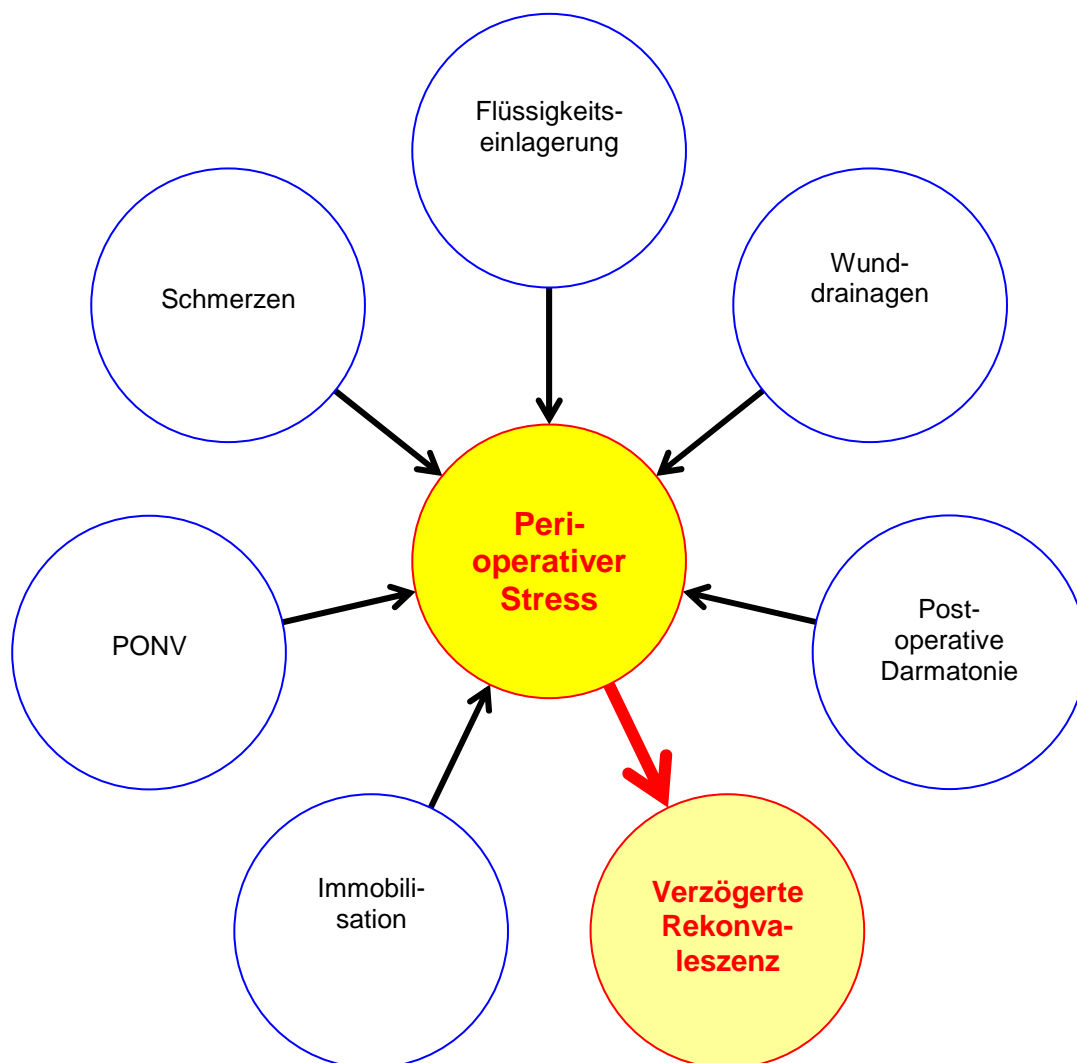


3.2. Pathophysiologische Grundlagen

“Fast-Track“ hat zum Hauptziel die Verminderung allgemeiner Komplikationen, wie kardialer, pulmonaler, thrombembolischer und gastrointestinaler Genese. Diese Faktoren bestimmen das postoperative Letalitätsrisiko chirurgischer Patienten. Komplikationen wie Blutungen, Peritonitiden und Anastomoseninsuffizienzen sind weniger häufig.

Ein wichtiger Faktor für die postoperative Morbidität ist das chirurgische Trauma. Denn dadurch werden operative Stressreaktionen mit nachfolgender erhöhter Belastung der Organfunktion herbeigeführt. Die Stressreaktionen werden durch verschiedene Faktoren beeinflusst (Pantelis, et al., 2006).

Abb. 2. (Pantelis, Wolff, Overhaus, Hirner & Kalff, 2006, erweiterte Darstellung)



3.3. Schmerzausschaltung und Verminderung von Stress

„Da Schmerz ein wichtiger Stressmodulator ist, kann eine konsequente und effektive intra- und postoperative Schmerztherapie die perioperative Erholung fördern und die Komplikationswahrscheinlichkeiten reduzieren. Die Regionalanästhesie/-analgesie gilt in diesem Zusammenhang als hochwirksame Methode. Die Schmerzen sind bei Bewegung geringer als während systemischer Analgesie, so dass die Mobilisation der Patienten und die Physiotherapie weniger beeinträchtigt sind.

Die perioperative Stressreaktion wird durch eine Periduralanästhesie (PDA) besonders gut gedämpft. Dieser Effekt kann bei Risikopatienten zu einer Reduktion der postoperativen Morbidität und Letalität beitragen. Für die Epiduralanalgesie wurde in Metaanalysen und Übersichtsarbeiten gezeigt, dass sich nicht nur die Letalität senken lässt; auch Herzinfarkte, thrombembolische Komplikationen, respiratorische Störungen und gastrointestinale Komplikationen traten seltener auf. Jedoch können die Vorteile der Epiduralanalgesie nur bei thorakaler Platzierung nachgewiesen werden (Möllhoff, 2007, S. 715).“

Wenn die Epiduralanästhesie während der Operation eine ausreichende spinale Segmenthöhe besitzt und mindestens 48 Stunden postoperativ weitergeführt wird, kann dies zu einer verkürzten postoperativen Darmatonie führen.

Ausschlaggebend für die Verbesserung der postoperativen Erholung ist die Nutzung der regionalen Verfahren im Rahmen eines multimodalen Behandlungskonzepts. Hierbei wird die Blockade der perioperativen Stressreaktion und die optimierte postoperative Analgesie für weitere wichtige Behandlungsmassnahmen genutzt: (Möllhoff, et al., 2007).

- Frühextubation
- Frühmobilisation
- frühzeitige enterale Ernährung
- respiratorische Therapie

4. Das perioperative Behandlungskonzept beim „Fast-Track“-Modell

4.1. Allgemeine Information für den Patienten

In der Regel tritt der Patient¹ einen Tag vor seiner Operation im Spital ein. Vom behandelnden Chirurgen wird der Patient speziell über die Durchführung des „Fast-Track“-Behandlungskonzepts aufgeklärt. Dabei wird besonders viel Wert darauf gelegt, den Patienten über seine aktive Rolle im Rahmen dieses Verfahrens zu informieren (Widmaier, Karrer & Schoenberg, 2007). Die Compliance des Patienten ist in diesem Konzept sehr wichtig.

Der Patient muss die Anforderungen verstehen und bereit sein, aktiv zu seiner Genesung beizutragen. Dies wird in einem ausführlichen Gespräch mit dem Patienten oder mit seinen Angehörigen erreicht. Dadurch wird der Abbau von Angst und die Motivation zur aktiven Mitarbeit, wie frühe postoperative Mobilisation, und die Entlassung am dritten oder vierten postoperativen Tag unterstützt. Der Patient erhält am Ende des Gesprächs ein Informationsblatt mit dem Ablauf der Therapie. (Schwenk, Spies & Müller, 2005).

4.2. Prämedikation

Die anästhesiologische Vorbehandlung des Patienten geschieht mit der Prämedikation. Im Prämedikationsgespräch wird mit dem Patienten die Anästhesie besprochen.

Für die Prämedikation eignet sich Midazolam aufgrund seiner kurzen Halbwertszeit von zwei bis drei Stunden und seiner guten anxiolytischen Wirkung. Die frühzeitige Stressabschirmung durch die Prämedikation verbessert besonders bei kardiovaskulären Risikopatienten die Sicherheit (Möllhoff, et al., 2007).

¹ Es wird in dieser Arbeit die männliche Form verwendet, die weibliche ist sinngemäss mitgemeint.

4.3. Präoperative Nahrungskarenz

Die präoperative Nahrungskarenz ab Mitternacht vor elektiven Operationen soll einen leeren Magen gewährleisten und somit einen Schutz vor Aspiration bei Narkoseeinleitung bieten (Pantelis, et al., 2006). Die Patienten sollten im Rahmen der präoperativen Vorbereitung klare Flüssigkeit (z.B. kohlenhydratreiche, klare Trinklösungen, max. 400ml) bis zu zwei Stunden vor der Operation trinken. In mehreren Untersuchungen wurde gezeigt, dass die Durchbrechung des präoperativen „Fastens“ eine metabolische Konditionierung des Organismus bewirkt. Postoperativ äusserten die Patienten ein gesteigertes Wohlbefinden mit weniger Durst, weniger Übelkeit und weniger Erbrechen, was mit einem reduzierten Proteinkatabolismus sowie einer verbesserten kardialen Funktion verbunden war (Grebe, von Heymann, Bloch & Spies, 2005).

Im Jahr 2003 wurde eine Analyse zur präoperativen Nahrungs- und Flüssigkeitskarenz durchgeführt. Diese kam zum Schluss, dass die Verkürzung der Flüssigkeitskarenz nicht mit einem erhöhten Aspirationsrisiko und auch nicht mit einem erhöhten Mortalitätsrisiko und Morbidität einhergeht (Hasenberg et al., 2007).

4.4. Darmvorbereitung

Die Wichtigkeit der Darmreinigung mit mehreren Litern isoosmotischer Lösung vor abdominalen Eingriffen, insbesondere Kolonresektionen, zur Vermeidung von Anastomoseninsuffizienzen und septischen Komplikationen werden zunehmend in Frage gestellt. Auf eine solche Darmlavage kann heute verzichtet werden. Die Darmvorbereitung wurde für die Umsetzung des „Fast-Track“-Managements durch eine mildere Form mit Laxantien oder Klistieren ersetzt (Pantelis, et al., 2006).

5. Anästhesieverfahren

Grundsätze:

Bei der Anwendung der Allgemeinanästhesie sollte vor allem auf Substanzen mit langer Halbwertszeit verzichtet werden. Für die „Fast-Track“-Anästhesie sollten gut steuerbare oder kurz wirksame Substanzen verwendet werden (Möllhoff, et al., 2007).

Das intravenöse Anästhetikum Propofol und das volatile Desfluran und Sevofluran eignen sich, da sie eine gute Hypnosetiefe mit guter Steuerbarkeit bieten. Propofol gilt als Anästhetikum der ersten Wahl bei „Fast-Track“-Patienten.

Propofol hat den signifikanten Vorteil einer geringeren PONV²-Inzidenz im Vergleich zu Inhalationsanästhetika. Diese Tatsache lässt die Substanz für die frühe postoperative Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme als sehr geeignet erscheinen. Alternativ können die volatilen Anästhetika wie Sevofluran und Desfluran angewendet werden, welche eine ähnlich gute Steuerbarkeit und zusätzlich einen myokardialprotektiven Effekt aufweisen. Jedoch wird eine PONV-Prophylaxe mit einem Antiemetikum empfohlen (Hasenberg, et al., 2007).

“Zur intraoperativen Analgesie im Rahmen der „Fast-Track“-Konzepte werden epidurale Analgesieformen und die systemische Applikation von Opioidanalgetika eingesetzt“ (Hasenberg, 2007, S. 1226).

Welche Vorteile hat die Epiduralanästhesie? (Hasenberg, et al., 2007)

- deutlich bessere Schmerzkontrolle
- die epidurale Analgesieform nimmt durch sympathikolytische Effekte Einfluss auf den Gastrointestinaltrakt
- weniger gastrointestinale Paralysen
- schnelleres Wiedereinsetzen der Darmpassage
- reduzierter Bedarf an postoperativen Magensonden

Bei einem Laparoskopischen Verfahren kann auf die PDA³ verzichtet werden.

² postoperative nausea and vomiting

³ PDA: Periduralanästhesie

5.1. Opioide

Opioide wie Fentanyl, Alfentanil, Sufentanil und Remifentanil werden zu Narkosezwecken eingesetzt. Diese Substanzen unterscheiden sich in Wirkungseintritt, Halbwertszeit und Wirkdauer (Möllhoff, et al., 2007).

Die systemische Applikation dieser Opioide gewährleistet bei operativen Eingriffen die Schmerzausschaltung.

Diese Substanzklasse weist jedoch auch eine Reihe von Nebenwirkungen auf wie zentrale Atemdepression, Thoraxrigidität, Übelkeit und Störungen der Magen-Darm-Funktion. Remifentanil ist aufgrund der guten Steuerbarkeit, schnellem Wirkungseintritt und kurzer Wirkungsdauer im Behandlungskonzept „Fast-Track“ geeignet (Hasenberg, et al., 2007). Zu berücksichtigen ist jedoch, dass rechtzeitig mit einer postoperativen Schmerztherapie begonnen wird (Möllhoff, et al., 2007).

5.2. Muskelrelaxanzien

Auch bei den Muskelrelaxanzien im „Fast-Track“-Konzept gilt das „Motto“: gute Steuerbarkeit. Es ist Aufgabe der Anästhesie, eine muskuläre Restblockade zu vermeiden und eine rasche Extubation zu erreichen. Empfohlen werden Relaxanzien wie Atracurium, Cisatracurium und Rocuronium (Hasenberg, et al., 2007).

5.3. Anästhesiologisches Monitoring

Bei dem Anästhesiemonitoring unterscheidet sich das „Fast-Track“-Konzept nicht vom üblichen intraoperativen Monitoring (Grebe, et al., 2005).

Mögliches Monitoring (Hensel, et al., 2006):

- Standardmonitoring: nichtinvasiver Blutdruck, EKG/Herzfrequenz, Pulsoxymetrie mit O₂-Sättigung, Temperaturmessung, Spirometrie, Beatmungsparameter
- invasive Blutdruckmessung
- Magensonde (nur intraoperativ)

- Blasenkatheter
- zwei grosslumige Kanülen
- neuromuskuläres Monitoring
- BIS-Monitoring

6. Chirurgische Technik

Minimalinvasive Zugänge verbessern den postoperativen Verlauf. Randomisierte Studien zum Vergleich der laparoskopischen und konventionellen Technik konnten nach laparoskopischen Operationen geringere Schmerzen, eine bessere Lungenfunktion, eine kürzere Dauer der postoperativen gastrointestinalen Atonie, eine Reduktion allgemeiner und chirurgischer Komplikationen und eine Verkürzung des Spitalaufenthalts nachweisen.

Bei konventionellen Laparotomien sind quere Inzisionen gegenüber medialen oder paramedialen Inzisionen zu bevorzugen.

Liegende Magensonden bei längerer Verweildauer beeinträchtigen den Patienten sehr. Zusätzlich erhöht es die Inzidenz pulmonaler Infekte, ohne dass es in randomisierten Studien einen Nutzen zeigte. Beim „Fast-Track“ wird die Magensonde unmittelbar am Operationsende entfernt.

Auf intraperitoneale Drainagen bei Kolonresektionen und Cholezystektomien wird ebenfalls verzichtet, da sie die zugeschriebene Funktion nicht ausreichend erfüllen (Schwenk, et al., 2005).

7. Wärmemanagement

Die Temperatur eines Patienten während eines operativen Eingriffs verringert sich durch verschiedene Faktoren. In (Möllhoff, 2007, S. 722) werden verschiedene Gründe von Wärmeverlusten der Patienten aufgelistet:

1. Radiation (Wärmeverluste in der Umgebung)
2. Konvektion (z.B. durch Luftbewegung in klimatisierten OP-Räumen)

3. Konduktion (Abgabe von Wärme an umgebende Gegenstände wie OP-Liegen)
4. Evaporation (Wärmeverdunstung, durch z.B. grössere offene Wundflächen)

“Dies kann postoperativ mit einem erhöhten Sauerstoffverbrauch aufgrund einer generalisierten sympathoadrenergen Stimulation einhergehen. Diese wiederum kann zu einer reflektorischen Vasokonstriktion, zu einer hypertensiven Blutdruckdysregulation und zu kardialen Komplikationen wie Herzrhythmusstörungen und myokardiale Ischämien führen. Postoperatives Zittern (Shivering) oder Kältezittern der Patienten ist mit einem erhöhten Sauerstoffverbrauch des Organismus verbunden. Neben der vermeidbaren Einschränkung des Wohlbefindens der Patienten kann die Hypothermie chirurgische Komplikationen wie Gerinnungsstörungen mit erhöhtem Blutverlust und einer erhöhten Inzidenz von Wundinfektionen mitverursachen, was zu einer verlängerten Hospitalisationsdauer führen kann“ (Grebe, 2005, S. 320-321).

Im klinischen Alltag wird die Körpertemperatur engmaschig kontrolliert. Bei Abweichungen werden frühzeitig Massnahmen ergriffen. Die Normothermie sollte angestrebt werden (Grebe, et al., 2005).

Mögliche Massnahmen für die Erwärmung (Möllhoff, et al., 2007):

- Wärmezufuhr durch Warmluftsysteme
- Verabreichung von warmen Infusionslösungen
- Atemerwärmung durch Minimal-Flow
- Erhöhung der Saaltemperatur
- Organisation: geringe Wartezeiten, Patient nicht zu früh abdecken

8. Volumenmanagement

Es liegen nur wenige Untersuchungen zur Flüssigkeits- und Volumentherapie in der „Fast-Track“-Chirurgie vor. Die Ergebnisse scheinen sich teilweise sogar zu widersprechen.

Die meisten Studien zur Flüssigkeitstherapie liegen bei chirurgischen Eingriffen vor, die nach einem konventionellen Behandlungskonzept vorgenommen wurden.

Die Patienten, die keine oder nur eine geringe Gewichtszunahme aufgrund der perioperativ zugeführten Flüssigkeitsmengen aufwiesen, zeigten einen Vorteil gegenüber den Patienten, welche 2-3 kg zugenommen haben.

Die Zunahme des Gewichts wird verantwortlich gemacht für die Verschlechterung der kardiopulmonalen Funktionen, Verursachung von Ödemen (einschliesslich Darmschleimhautödemen), Einschränkung der gastrointestinalen Funktionen sowie die Verlängerung des Spitalaufenthalts.

(Hensel, et al., 2006) schreiben: „Die Frage, welche Strategie der perioperativen Flüssigkeitszufuhr die geeignetste ist, gehört zu den in letzter Zeit am meisten diskutierten Aspekten in der „Fast-Track“-Rehabilitation“.

Weiter wird beschrieben, dass eine chlorid-ärmere Infusionstherapie einen Vorteil gegenüber einer NaCl 0,9% basierenden Infusionslösung zeigt. Es sollte auf ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Natrium und Chlorid geachtet werden.

Ausschliesslich auf Kochsalz basierende Infusionslösungen sollten vermieden werden. Eine Kombination zwischen Kristalloiden mit kolloidalen Flüssigkeiten scheint im Rahmen des „Fast-Track“-Konzepts vorteilhaft zu sein.

Um den adäquaten Volumenstatus zu erfassen sind Kriterien wie Diurese, Blutdruck, Herzfrequenz, Hämatokrit, Hautturgor und der zentrale Venendruck unerlässlich, obwohl sie nur eine grobe Orientierung erlauben. Besser geeignet zur Beurteilung der vaskulären Füllungszustände sind enddiastolische Füllungsvolumina oder die Sauerstoffsättigung im gemischtvenösen oder zentralvenösen Blut. Bei Risikopatienten wird eine Erweiterung des Monitorings zur Feststellung des Volumenstatus empfohlen, wie einen zentralen Venenkatheter, den Einsatz eines „PICCO“-Systems oder die Durchführung einer transösophagealen Echokardiographie.

Hypotensive Phasen treten nicht selten bei volumenrestriktivem Verfahren in Kombination mit Allgemeinanästhesie und gleichzeitiger rückenmarksnaher Regionalanästhesie auf. Niedrig dosierte Vasokonstriktoren, wie zum Beispiel Noradrenalin, werden empfohlen.

9. Postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV)

Die Inzidenz von PONV ist nach Allgemeinanästhesien in der Literatur mit 20-30% angegeben. Bei einem gewissen Risikoprofil erhöht sich die Inzidenz von PONV bis auf 80%. PONV beeinträchtigt nicht nur den Patientenkomfort, sondern behindert auch eines der Ziele des „Fast-Track“-Behandlungskonzepts: Die schnelle orale Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme wird verzögert, wie auch die zügige Entlassung nach Hause (Möllhoff, et al., 2007).

Einschätzung des präoperativen PONV-Risikos: (Möllhoff, et al., 2007)

(Intranet: Anaintra, Guidelines PONV, Anaesth Analg 2003;97:62–71)

- Anamnestische PONV
- weibliches Geschlecht
- Nichtraucherstatus
- Reisekrankheit
- Postoperative Gabe von Opioiden
- Alter <50
- Inhalations-Anästhesie und N₂O
- Operationstyp (Laparaskopie, HNO, Neurochirurgie, Strabismus, usw.)
- Operationszeit > 60 Minuten

(Möllhoff, et al., 2007) Die lange Nüchternheitsdauer sowie das postoperative Belassen der Magensonde erhöhen das Risiko für PONV zusätzlich.

PONV Inzidenz

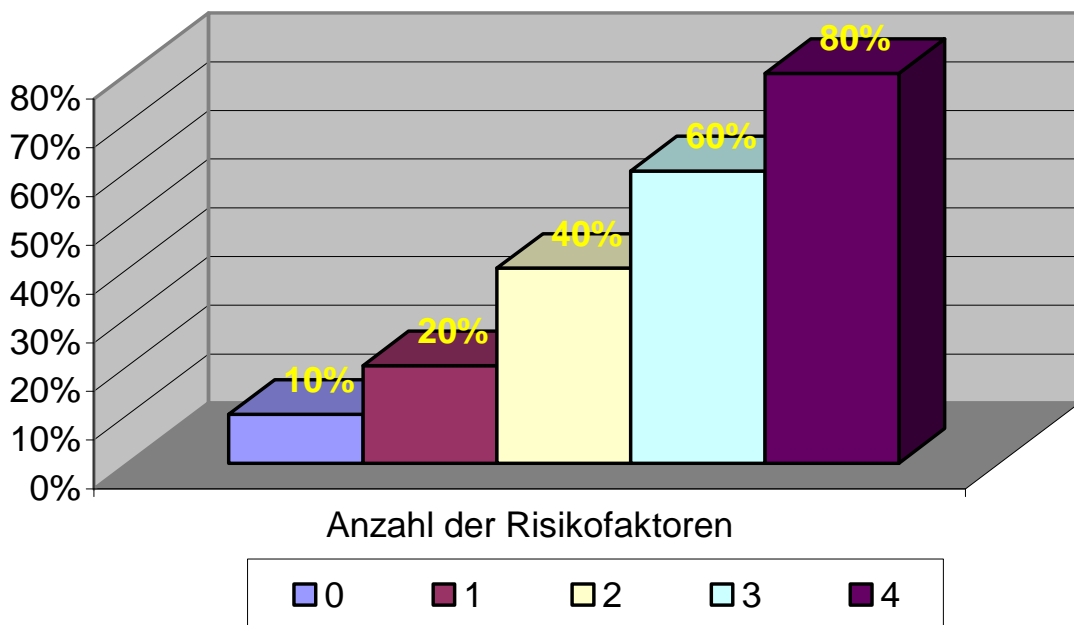


Abb. 3. nach (Möllhof, et al., 2007, S. 720)

Für jeden Patienten sollte ein Risikoprofil erstellt werden. Der Anästhesist⁴ wird anhand der Höhe der Wahrscheinlichkeit des Profils eine unterschiedliche Anzahl an Interventionen durchführen.

Mögliche Interventionen:

- Die Verwendung von Propofol statt volatilen Anästhetika
- Die Gabe von Nichtopioidanalgetika statt Opioiden
- Die Gabe von Antiemetika wie Dexamethason, 5-Hydroxytryptamin-Antagonisten und Droperidol.

⁴ Es wird in dieser Arbeit die männliche Form verwendet, die weibliche ist sinngemäss mitgemeint.

10. Die postoperative Behandlungspflege im „Fast-Track“-Modell

(Hensel et al., 2006, S. 81)

Operationstag

- Aufwachraum für 2-3 h (max. 500ml Infusion)
- Tee anbieten (mindestens 1000ml)
- 2 Kohlenhydratgetränke anbieten
- Mobilisation beginnen
- Schmerztherapie: PDA (Ropivacain, Sufenta) und Nichtopioidanalgetika, Paracetamol
- Postoperative Visiten durch den Akutschmerzdienst

Erster postoperativer Tag

- Trinkmenge beachten (>1500ml)
- Krankenhausbasiskost und Proteingetränke
- Weitgehende Mobilisation (8-10 Stunden aus dem Bett)
- Blasenkatheter entfernen
- Schmerztherapie weiterführen
- Regelmässige Visiten durch Akutschmerzdienst

Zweiter postoperativer Tag

- Trinkmenge beachten (>1500ml)
- Vollkost, Ernährungsberatung
- Vollständige Mobilisation (im Bett nur zur Mittags- und Nachtruhe)
- Regelmässige Visiten durch Akutschmerzdienst (wenn Schmerzfreiheit besteht, kann der Periduralkatheter entfernt werden)
- Ergänzend orale Schmerztherapie
- Vorbereitung auf die Entlassung durch Gespräche mit Patienten und Angehörigen

Dritter postoperativer Tag

- Trinkmenge beachten (>1500ml)
- Vollkost
- Vollständige Mobilisation (im Bett nur zur Mittags- und Nachtruhe)
- Orale Schmerztherapie weiterführen
- Entlassung ab jetzt möglich
- Informationsbogen für den Hausarzt vorbereiten

Achter postoperativer Tag

- Ambulante Wiedervorstellung
- Entfernung des Hautnahtmaterials
- Besprechung des histologischen Befundes
- ggf. Terminierung der adjuvanten Therapie

11. Die Rolle der Anästhesiepflege im „Fast-Track“-Modell

Neben den Anästhesisten, den Chirurgen, dem Pflegepersonal im Aufwachraum und den Abteilungen hat die Anästhesiepflege eine wichtige Rolle in diesem Konzept. Auf einzelne Schritte im Behandlungskonzept können sie keinen oder nur einen geringen Einfluss nehmen. Trotzdem haben sie verschiedene Einflussmöglichkeiten und einen grossen Handlungsspielraum. In der direkt präoperativen, der intra- und postoperativen Phase können sie das Konzept „Fast-Track“ direkt umsetzen.

Das Briefing mit dem zuständigen Ober- und Assistenzarzt ist für die Anästhesiepflege deshalb sehr nützlich, weil sie gemeinsam die bevorstehende Anästhesie besprechen und planen können. In der Planung findet auch die Arbeitsverteilung statt; damit können die bevorstehenden Arbeitsschritte besser koordiniert werden. Dies vermittelt dem Patienten zusätzliche Sicherheit.

Bevor der Patient in den Vorbereitungsraum kommt, kann die Anästhesiepflege diesen bereits vorwärmen und gleichzeitig den Arbeitsplatz nochmals kontrollieren.

Durch Schaffung einer ruhigen und vertrauensvollen Atmosphäre während der Einleitungszeit können wir beim Patienten Stress und Angst reduzieren.

Dies wird jedoch nur möglich, wenn alle Beteiligten in den Arbeitsprozess integriert werden.

Der Vorbereitungsraum sollte nicht als Durchgangsraum genutzt werden. Dies bringt Unruhe in die Vorbereitungsphase. Um den Komfort für den Patienten bei seiner Ankunft zu erhöhen und um die frühe Auskühlung zu vermeiden, kann die Anästhesiepflege ihn mit einer Warmluftdecke versehen.

Die Anästhesiepflege ist mitverantwortlich, dass die Zeit im Vorbereitungsraum so kurz wie möglich gehalten wird. Sobald sie im OP-Saal sind, müssen sie darauf achten, dass der Patient bis zur Hautdesinfektion nicht abgedeckt wird.

Die Schmerztherapie wird intra- und postoperativ geplant und verabreicht oder verordnet.

Vor dem chirurgischen Trauma, „dem Schnitt“, ist eine genügende Analgesie sowie eine genügende Narkosetiefe besonders wichtig. Für deren Überprüfung sind klinische Zeichen wie Pupillengrösse, Herzfrequenz, Blutdruck, Schwitzen und Tränen besonders massgebend.

Während der Operation wird die Volumenzufuhr gezielt mit den im Konzept „Fast-Track“ empfohlenen Infusionslösungen geplant und gesteuert.

Die PONV-Prophylaxe, falls angezeigt, wird von der Anästhesiepflege verabreicht und postoperativ werden weitere Antiemetika für die Reserve verordnet.

Die Rolle der Anästhesiepflege ist sehr vielfältig. Der Patient steht klar im Zentrum. Sie versuchen, seine Intimität zu wahren, Sicherheit zu vermitteln und innerhalb von kurzer Zeit eine Vertrauensbasis zu schaffen. Durch konstruktive Teamarbeit und Kommunikation entsteht ein grosser Vorteil für den Patienten.

12. Fazit für die Praxis

Die „Fast-Track“-Chirurgie kann grundsätzlich bei fast allen operativen Eingriffen eingesetzt werden. Voraussetzung ist eine enge interdisziplinäre Kooperation. Weiter beschreiben (Heinzer, et al., 2005), dass atraumatische Operationstechniken im Mittelpunkt der chirurgischen Massnahmen stehen.

Eine Optimierung der Allgemeinanästhesie mit Einsatz von regionalen Anästhesieverfahren, die Vermeidung von intraoperativer Hypothermie und eine adäquate Volumentherapie gehören zu den wichtigsten Aufgaben der Anästhesie. (Schwenk & Müller, 2005) beschreiben in ihrer Studie, dass allgemeine Komplikationen unter „traditioneller“ perioperativer Therapie nach mittelgrossen und grossen Operationen bei 30% der Patienten auftreten. Das perioperative „Fast-Track“-Konzept reduziert die Quote allgemeiner Komplikationen. Konzepte für die „Fast-Track“-Rehabilitation stehen für zahlreiche abdominal-, gefäss- und thoraxchirurgische sowie urologische, gynäkologische und orthopädische Eingriffe zur Verfügung.

13. Analyse des Ist-Zustands

Nach erfolgter Auseinandersetzung mit der Theorie des Konzepts „Fast-Track“ haben wir festgestellt, dass auch wir am USB⁵ bereits einige Elemente in der Praxis anwenden. Zum Beispiel die präoperative Flüssigkeitszufuhr bis zwei Stunden vor Operation, regionale Anästhesietechniken bei einer Allgemeinanästhesie und das Wärmen des Patienten intraoperativ – jedoch nicht nach strengem Schema, wie das „Fast-Track“-Konzept empfiehlt.

Es gibt jedoch Elemente, die das jeweilige Anästhesieteam nach eigenem Gutdünken entscheiden kann. Zum Beispiel:

- welche Anästhetika und Analgetika verwendet werden
- ob eine PONV-Prophylaxe gegeben wird
- ab wann und ob überhaupt der Patient gewärmt wird
- wieviele und welche Infusionen verabreicht werden. Es besteht keine Weisung, ob die Flüssigkeitstherapie restriktiv oder aggressiv durchgeführt werden soll.

⁵ Universitätsspital Basel-Stadt (USB)

14. Zusammenfassung der Befragung von Fachpersonen

Wir wollten herausfinden, warum am USB kein Standard oder Leitfaden für das anästhesiologische Management bei „Fast-Track“ besteht, und führten deshalb ein kurzes Gespräch mit Herrn Professor Dr. Mark Kaufmann vom Departement Anästhesie am USB.

Auf die Frage, weshalb am USB kein Standard für die Anästhesie besteht, antwortet er: Vor etwa 2 Jahren haben wir die gelben Kleber für die Prämedikationsverordnungen eingeführt und gleichzeitig die präoperative Nüchternheitszeit verkürzt. Klare Flüssigkeit kann somit bis 2 Stunden vor OP eingenommen werden. Vielleicht wird mit der Einführung von Swiss DRG der Druck auf die chirurgischen Kliniken zur Einführung von „Fast-Track“ oder zur Entwicklung eines entsprechenden eigenen Konzepts zunehmen.

Ansonsten fehlt es am USB an den geeigneten Patienten. Wir operieren nicht oft genug laproskopisch und somit war der Bedarf für einen Standard bis jetzt noch nicht vorhanden.

Auch Professor Dr. Walter. Marti von der viszeralchirurgischen Klinik gab uns auf unsere Anfrage bereitwillig Auskunft: Die spezielle Zusammensetzung der Einwohnerschaft in Basel (Überalterung der Bevölkerung) bringt es mit sich, dass bis anhin noch kein Bedarf und kein Druck für die Einführung von „Fast-Track“ bestanden. Grundsätzlich könne er sich die Anwendung des Konzepts „Fast-Track“ bei jüngeren Patienten zwischen 40-60 jährig vorstellen. Zudem sind die Anreize im schweizerischen Gesundheitswesen für einen frühen Wechsel vom stationären Aufenthalt zur ambulanten Therapie wenig ausgeprägt oder gar nicht vorhanden.

Prof. Marti wünscht sich von der Anästhesie eine restriktive Volumentherapie, was dem Gedanken des Behandlungskonzepts „Fast-Track“ entspricht. Dies wäre jedoch lediglich ein Schritt in Richtung „Fast-Track“, es fehlen bisher verbindliche Vorschriften für die interdisziplinäre Anwendung.

15. Vorstellung und Auswertung des Fragebogens

Beim Recherchieren fanden wir zahlreiche deutsche Studien zum „Fast-Track“-Konzept. Schweizer Studien in Deutsch über das multimodale Behandlungskonzept „Fast-Track“ fanden wir nicht. Dennoch ist „Fast-Track“ bei einigen Kollegen im USB bekannt und sie haben damit gearbeitet. Deshalb wollten wir abklären, welche Spitäler in der deutschsprachigen Schweiz dieses Modell für das anästhesiologische Management kennen und damit arbeiten. Um Genaueres über die praktische Umsetzung des Konzepts zu erfahren, entwickelten wir einen Fragebogen.

Unsere Fragen:

1. Kennen Sie das Behandlungskonzept „Fast-Track“ in der Kolonchirurgie?
2. Verwenden Sie dieses Konzept? Wenn ja, seit wann?
3. Haben Sie einen Leitfaden/Standard speziell für die Anästhesie?
4. Wie sind Ihre Erfahrungen mit diesem Konzept?
5. Name, genaue Berufbezeichnung und Arbeitsort

Das Insel Spital Bern, die Kantonsspitäler Aarau, Olten, Luzern, St. Gallen, Liestal und Bruderholz sowie das Universitätsspital Zürich (USZ) wurden persönlich angefragt. Telefonisch haben wir die E-Mail-Adressen der leitenden Ärzte der Anästhesie erfragt und die Fragebogen persönlich adressiert. Ausser vom Kantonsspital St. Gallen erhielten wir von allen Spitälern den ausgefüllten Fragebogen zurück.

Auswertung:

1. Alle Spitäler kannten das Behandlungskonzept „Fast-Track“.
2. Das Insel Spital Bern kennt das Konzept nur aus der Literatur, während es im Kantonsspital Aarau, Olten, Luzern und im USZ vereinzelt angewendet wird.

3. Das Kantonsspital Aarau sandte uns einen Entwurf seiner Anästhesie-Richtlinien für die „Fast-Track“-Chirurgie (siehe Anhang S. 1 - 4). Das Kantonsspital Luzern stützt sich auf die Richtlinien der Charité in Berlin. Ein Arzt wollte sich in Bezug auf einen Standard nicht äussern, da es sich noch in der Projektphase befindet.

4. Die Mehrheit der Befragten äusserten sich positiv über die gemachten Erfahrungen. Ein Arzt findet das Modell nicht gut und wendet es deshalb nicht an. Leider erhielten wir keine Begründung dafür.

Im vergangenen Jahr haben Aarau, Olten und das USZ an einer multizentrischen Studie teilgenommen über das multimodale Behandlungskonzept „Fast-Track“. Die Resultate diese Studie sind noch nicht publiziert worden, jedoch soll dies in diesem Jahr noch geschehen.

16. Zusammenfassung

Die Kernpunkte des multimodalen Behandlungskonzepts „Fast-Track“:

- Es beschleunigt die Rekonvaleszenz
- Es reduziert die allgemeinen Komplikationen
- Es erhöht den Patientenkomfort
- Es verbessert den Genesungsprozess deutlich
- Das Aufklärungsgespräch ist von zentraler Bedeutung
- Die Compliance des Patienten ist sehr wichtig
- Es braucht eine gute interdisziplinäre Zusammenarbeit.

Der Bereich Anästhesie übernimmt einen grossen Teil des Konzepts. Bereits im Prämedikationsgespräch werden eventuelle Ängste und Unklarheiten abgebaut. Der Patient wird vor der Operation prämediziert mit Substanzen, die eine kurze Halbwertszeit besitzen. Die frühzeitige Stressabschirmung wird angestrebt. Als Anästhetika der ersten Wahl wird Propofol gewählt.

Als Kombinationsanästhesie wird die PDA angewendet. Für die genügende Schmerzabschirmung werden gut steuerbare Opiode verwendet. Auf Flüssigkeit- und Wärmemanagement wird speziell geachtet. Anhand der Anzahl der Risikofaktoren von PONV werden entsprechende Massnahmen ergriffen. Postoperativ wird der Patient durch den Akut-Pain-Dienst betreut, um die Schmerzabschirmung weiterhin zu gewährleisten. Somit ist eine frühe Mobilisation sowie ein rascher postoperativer Kostaufbau möglich.

17. Rückblick auf die Fragestellung

Wir wollten herausfinden, was „Fast-Track“ ist und welche Rolle und Aufgaben die Anästhesiepflege dabei hat. Im Rückblick können wir sagen, dass wir das Konzept kennen gelernt und uns intensiv damit auseinandergesetzt haben. Wir kennen die Rolle der Anästhesiepflege; sie ist für das Gelingen des Konzepts von zentraler Bedeutung.

Die Frage, welche Spitäler in der Schweiz Richtlinien oder Standards haben, konnten wir nicht vertieft bearbeiten. Um dieser Frage fundiert nachgehen zu können, wäre mehr Zeit nötig gewesen. Die Suche nach geeigneten Ansprechpersonen in den anderen Spitälern gestaltete sich schwieriger als erwartet.

Die Frage, ob im Universitätsspital Basel ähnliche Richtlinien/Standards möglich wären, kann grundsätzlich mit Ja beantwortet werden. Allerdings muss die spezielle Situation des USB und die demographische Zusammensetzung der Bevölkerung berücksichtigt werden. Eigentliche Richtlinien bezüglich „Fast-Track“ hat das Universitätsspital Basel nicht. Ansätze für eine Entwicklung in diese Richtung sind jedoch erkennbar.

18. Ausblick in die Zukunft



Abb. 4. (<http://www.swissdrg.org/>)

Im USB besteht momentan kein Bedarf für einen Leitfaden oder einen Standard für das Konzept „Fast-Track“. Ab dem Jahr 2009 könnte sich das ändern, wenn das Swiss DRG-System (Diagnosis Related Groups, oder Diagnosebezogene Fallgruppen) eingeführt wird.

Mit dem DRG-System soll nicht mehr jede Leistung einzeln verrechnet werden, sondern eine Fallpauschale. Bis anhin galt: Je länger der Patient im Spital bleibt, desto lukrativer ist es für das Spital. Dies soll sich mit dem DRG ändern. Herr Rolf Zehner, Mitglied der Projektleitung Swiss DRG und Direktor des Kreisspitals Männedorf, erklärte kürzlich an einer Tagung des Spitalverbandes H+: „Ab voraussichtlich 2009 sollen in allen Schweizer Spitalern nicht mehr Leistungen abgerechnet, sondern ausschliesslich Fallpauschalen (Diagnosis Related Groups, DRG) vergütet werden. Geplant ist die Einführung eines einheitlichen Systems mit der Bezeichnung Swiss DRG, das auf einem in Deutschland entwickelten und dort bereits angewandten Modell aufbaut. Swiss DRG soll zu mehr Wettbewerb führen: Denn die Angebote der verschiedenen Kliniken könnten auf diese Weise künftig ebenso verglichen werden wie Autos unterschiedlicher Marken“ (<http://www.nzz.ch/2006/04/26/il/articleE2717.html>).

Es wird also auch dem USB ein Anliegen sein, die Hospitalisationszeit der Patienten möglichst kurz zu halten. Das Konzept „Fast-Track“ bietet eine Möglichkeit dafür, wenngleich auch eine eigene, angepasste Version nötig sein wird.

19. Persönlicher Lerneffekt

Nina Quinter:

Während der Arbeit zu dieser Abschlussarbeit musste ich feststellen, dass im Moment in Basel kein Bedarf an „Fast-Track“ besteht, weil der finanzielle Druck noch nicht hoch genug ist. Es existieren schlicht keine Anreize für eine Verkürzung der Aufenthaltsdauer. Mit Erstaunen musste ich die Problematik der ungenügend ausgebauten ambulanten Angebote zur Kenntnis nehmen. Da werden in Basel auf der politischen Ebene und auch USB-intern noch grosse Anstrengungen und ein grosses Umdenken nötig sein. Auch für die Patienten müssen finanzielle Anreize geschaffen werden, weg von einem stationären hin zu einem verbesserten ambulanten Angebot.

Das Behandlungskonzept „Fast-Track“ als solches hat mich beeindruckt. Es ist ein sehr zukunftsweisendes Modell und ich kann mir sehr gut vorstellen, dass dieses oder ähnliche Modelle künftig verbreitet eingesetzt werden, auch in der Schweiz und in Basel.

Paloma Nardella:

Der persönliche Lerneffekt begann bei mir mit der Disziplin. Neben dem 100%-Arbeitspensum war die zusätzliche intensive Auseinandersetzung mit dem Thema zu Beginn nicht ganz leicht. Es spielte sich aber bald ein Arbeitsrhythmus ein, der mich zügig arbeiten liess.

Das Konzept „Fast-Track“, welches Neuland für mich war, lernte ich durch diese Arbeit Schritt für Schritt kennen. Dieses vorher noch unbekannte Gebiet gehört jetzt zu meinem neuen Wissen.

Mein Fachwissen wurde durch das Lesen und Erarbeiten der Studien erweitert. Ich habe gelernt wissenschaftliche Studien, sowie Texte zu suchen, auszuwählen, kritisch zu hinterfragen und mit ihnen richtig umzugehen. Wie auch einen Text nach wissenschaftlichen Kriterien zu verfassen.

Das Führen der Interviews mit Fachpersonen war für mich etwas Neues und sehr Spannendes und bedingte eine genaue Überlegung der gestellten Fragen. Die Arbeit zu zweit war für mich eine sehr angenehme Erfahrung. Wir konnten uns die Aufgaben gerecht aufteilen und somit voneinander profitieren. Auch die gemeinsamen Besprechungen waren motivierend und hilfreich.

Durch das angeeignete Wissen habe ich jetzt eine neue Perspektive auf das Thema „Fast-Track“ gewonnen. Das zu Beginn noch lückenhafte Wissen veränderte sich immer mehr zu einem fundierten Wissen, was mir auch eine kritische Auseinandersetzung mit der Thematik erlaubt. Meine Arbeitsschritte sind in der Praxis durch das Konzept überlegter und bewusster geworden. Ich kann mich auf ein Konzept berufen und mich dabei an gewisse Richtlinien halten.

Ich bin sensibilisierter geworden, was die Arbeit der Anästhesie mit dem Patienten betrifft. Die Hinterfragung meiner Arbeitsschritte ist eine Konsequenz daraus und führt zu einer Prozessoptimierung und Qualitätsverbesserung meiner Arbeit in der Anästhesie.

Das „Fast-Track“-Modell sehe ich als ein gutes, zukunftsweisendes wie auch fortschrittliches Konzept. Trotzdem soll man eine kritische Distanz bewahren und je nach Patient muss das Konzept angepasst werden. Wenn aber die Kriterien optimal auf den Patienten zutreffen, dann kann ich mich mit Überzeugung hinter diese Theorie stellen.

Literaturverzeichnis

- Grebe, D., von Heymann, C., Bloch, A. & Spies, C. (2005). Moderne Anästhesiologie bei elektiven „Fast-track“-Kolonresektionen-Narkose, Körpertemperatur, Flüssigkeitstherapie. *Chir Gastroenterol*, 21, 318-323.
- Hasenberg, T., Niedergethmann, M., Rittler, P., Post, S., Jauch, K.W., Senkal, M., Spies, C., Schwenk, W. & Shang, E. (2007). Elektive Kolonresektionen in Deutschland Umfrage zum perioperativen anästhesiologischen Management. *Der Anaesthetist*, 56(12), 1223-1230.
- Heinzer, H., Heuer, R., Nordenflycht, O.v., Eichelberg, C., Friederich, P., Goetz, A.E. & Huland, H. (2005). Radikale retropubische „Fast-track-Prostatektomie“. *Der Urologe*, 44(11), 1287-1294.
- Hensel, M., Schwenk, W., Bloch, A., Raue, W., Stracke, S., Volk, T., von Heymann, C., Müller, J.M., Kox, W.J. & Spies, C. (2006). Die Aufgabe der Anästhesiologie bei der Umsetzung operativer „Fast track-Konzepte“. *Der Anaesthetist*, 55(1), 80-92.
- Möllhoff, T., Kress, H.-J., Tsompanidis, K. Wolf, C. & Ploum, P. (2007). Fast-Track-Rehabilitation am Beispiel der Kolonchirurgie. *Der Anaesthetist*, 56(7), 713-728.
- Pantelis, D., Wolff, M., Overhaus, M., Hirner, A. & Kalff, J.C. (2006) „Fast-track“-Chirurgie. Perioperatives Management. *Der Urologe*, 44(9), 1193-1201.
- Schwenk, W., Spies, C. & Müller, J.M. (2005) Beschleunigte Frührehabilitation in der operativen Medizin. *Deutsches Ärzteblatt*, 102(21), 1514-1520.
- Schwenk, W. & Müller, J.M. (2005). Was ist „Fast-track“-Chirurgie? *Dtsch Med Wochenschr*, 130, 536-540.
- Widmaier, U., Karrer, M. & Schoenberg, M.H. (2007). „Fast-track“ und elektive laparoskopische Eingriffe am Kolorektum. *Zentralbl Chir*, 132, 342-349.
-

Internetquellen

www.nzz.ch/2006/04/26/il/articleE2717.html

www.swissdrg.org/

<http://de.wikipedia.org/wiki/Fast-Track-Chirurgie>

Intranet: Anaintra, Guidelines PONV, Anaesth Analg 2003;97:62–71