

**Aus der Universitätsklinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin
Campus Charité- Mitte und Campus Virchow-Klinikum
der Medizinischen Fakultät der Charité – Universitätsmedizin Berlin**

DISSERTATION

**Kosten- Nutzen- und Kosten- Effektivitäts- Analyse der anästhesiologischen
Prozesse im Anästhesiemodul des Klinischen Behandlungspfades
„Laparoskopische radikale Prostatektomie“ anhand eines Vergleiches zweier
unterschiedlicher Allgemeinanästhesieverfahren**

Zur Erlangung des akademischen Grades

Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät der Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Michael Wilhelm Krämer

aus Zwiesel

Gutachter:

- 1. Prof. Dr. med. C. Spies**
- 2. Prof. Dr. med. W. Schwenk**
- 3. Priv.-Doz. Dr. Dr. med. M. Bauer**

Datum der Promotion: 4. September 2008

Teilergebnisse der vorliegenden Arbeit wurden vor Abschluss des Promotionsverfahrens mit Genehmigung des Promotionsausschusses veröffentlicht:

I) Originalarbeit:

Braun JP, Walter M, Lein M, Roigas J, Schwilk B, Moshirzadeh M, Eveslage K, Rehberg- Klug B, Hansen D, Spies C: Klinischer Behandlungspfad "Laparoskopische Prostatektomie". Anästhesiologische Prozessanalyse in einer randomisierten Studie. *Anästhesist* 2005; 54: 1186- 1196.

II) Teilergebnisse:

Walter M, Braun JP, Rehberg- Klug B, Spies C: Propofol- Remifentanil vs. Desfluran- Remifentanil zur laparoskopischen radikalen Prostatektomie im Rahmen eines klinischen Behandlungspfades. Posterpräsentation DAC, München, 2005; Abstract- CD PO1-2.13

Walter M, Braun JP, Rehberg- Klug B, Spies C: Fast- Track- Prostatektomie aus anästhesiologischer Sicht. Vortrag HAI, Berlin, 2005. Abstract in *Journal für Anästhesie und Intensivbehandlung* Nr. 2- 2005; 147- 148.

Inhaltsverzeichnis

1	Liste der verwendeten Abkürzungen	5
2	Einleitung	6
2.1	Standard Operating Procedures und Klinische Behandlungspfade	6
2.2	Die laparoskopische radikale Prostatektomie als Standardeingriff für einen Klinischen Behandlungspfad	8
2.3	Die Rolle der Anästhesie in multimodalen Behandlungskonzepten	11
3	Ziel der Untersuchung, Hauptfragestellung	14
4	Material und Methoden	16
4.1	Ein- und Ausschlusskriterien	16
4.2	Definition anästhesierelevanter Zeiten	18
4.3	Anästhesiologische Prozesse im Behandlungspfad	19
4.3.1	Anästhesievisite und Erhebung der Risikofaktoren	19
4.3.2	Die Durchführung der Narkose	19
4.3.3	Versorgung im Aufwachraum	21
4.3.4	Stationäre Verlaufsbeobachtung	22
4.4	Protokoll	24
4.5	Kostenrechnung	26
4.5.1	Medikamentenverbrauch	26
4.5.2	Materialverbrauch	27
4.5.3	Kosten für die medizinische und nichtmedizinische Infrastruktur (Gemeinkosten)	28
4.5.4	Personalkosten	30
4.5.5	Berechnung der fallbezogenen Gesamtkosten der Kostenstelle Anästhesie	31
4.5.6	Berechnung minutenbezogener Anästhesiekosten	32
4.6	Wirtschaftlichkeitsanalysen	33
4.7	Statistik	35
5	Ergebnisse	36
5.1	Basischarakteristika	36
5.2	Durchführung der Narkose und Prozesszeiten	38
5.3	Extubationszeitpunkt und anästhesiologische Qualitätsindikatoren	39
5.4	Postoperative Verlaufsbeobachtung, postoperative Prozesszeiten	42
5.4.1	Verlaufsbeobachtung im Aufwachraum	42
5.4.2	Verlaufsbeobachtung auf der Station	42
5.4.3	Postoperative Prozesszeiten	43
5.5	Kostenrechnung	44
5.5.1	Fallbezogene Sachkosten	44
5.5.2	Fallbezogene Personalkosten	44
5.5.3	Fallbezogene Infrastrukturkosten	47
5.5.4	Fallbezogene Gesamtkosten	47
5.5.5	Kostendeckung und Kostentreiber	48
6	Diskussion	50
6.1	Betrachtung der Studiengruppen hinsichtlich der Qualitätsindikatoren	51
6.1.1	Extubationszeitpunkt und Aufwachverhalten	51
6.1.2	Intensität postoperativer Schmerzen und Verbrauch der Opioidanalgetika	53
6.1.3	Postoperative Übelkeit und Erbrechen (PONV)	54
6.2	Postoperative Verlaufsbeobachtung, postoperative Prozesszeiten	56
6.2.1	Postnarkotisches Kältezittern (Shivering)	56
6.2.2	Aufwachraumverweildauer	57

6.2.3 Stationäre Verlaufsbeobachtung und stationäre Verweildauer	58
6.3 Kostenvergleich	59
6.3.1 Medikamentenkosten	59
6.3.2 Materialkosten	60
6.3.3 Personalkosten.....	61
6.3.4 Infrastrukturkosten.....	61
6.3.5 Kosten- Erlösrechnung.....	62
6.3.6 Kostenvergleich durch Anästhesieminuten, Ermittlung von Kostentreibern	62
6.4 Methodenkritik	64
6.5 Schlussfolgerung.....	66
7 Zusammenfassung	68
8 Literatur	71
9 Lebenslauf	77
10 Danksagung	79
11 Erklärung an Eides Statt	81