

**Fentanyl®-Janssen 0,5 mg**

Wirkstoff: Fentanylidihydrogencitrat

**Zusammensetzung**

Arzneilich wirksamer Bestandteil:  
1 ml Injektionslösung enthält  
0,0785 mg Fentanylidihydrogencitrat  
entsprechend 0,05 mg Fentanyl.

Sonstige Bestandteile:  
Natriumchlorid, Wasser für Injektionszwecke.

**Darreichungsform und Packungsgrößen**

Originalpackung:  
5 Ampullen 0,785 mg<sup>1</sup> Fentanyl-Janssen  
0,5 mg zu 10 ml Injektionslösung

Klinikpackung:  
50 (10 x 5) Ampullen 0,785 mg<sup>1</sup> Fentanyl-Janssen 0,5 mg zu 10 ml Injektionslösung

**Stoff- oder Indikationsgruppe**

Stark wirksames Schmerzmittel aus der Gruppe der Opiode

**Pharmazeutischer Unternehmer**

JANSSEN-CILAG GmbH  
41457 Neuss  
Telefon: (0 21 37) 9 55-0

**Hersteller**

JANSSEN Pharmaceutica N. V.  
Turnhoutseweg 30  
2340 Beerse — Belgien

**Anwendungsgebiete**

- Narkoseprämedikation
- Neuroleptanalgesie und Neuroleptanästhesie
- als analgetische Komponente bei Anästhesien mit endotrachealer Intubation und Beatmung
- als Monoanästhetikum bei Allgemeinanästhesie
- zur Schmerzbehandlung in der Intensivmedizin

**Gegenanzeigen**

**Wann darf Fentanyl-Janssen 0,5 mg nicht angewendet werden?**

Fentanyl-Janssen 0,5 mg darf nicht angewendet werden bei:

- bekannter Überempfindlichkeit gegen Fentanyl oder andere Opiode sowie die sonstigen Bestandteile
- Epileptikern, bei denen eine intraoperative Herdlokalisation vorgenommen werden soll, da Fentanyl auch in gesunden Hirnarealen epileptische Potentiale elektrokardiographisch anzeigen kann.

**Wann darf Fentanyl-Janssen 0,5 mg nur mit besonderer Vorsicht angewendet werden?**

Fentanyl-Janssen 0,5 mg sollte nicht oder nur mit besonderer Vorsicht angewendet werden bei:

- Bewusstseinsstörungen

- Störungen des Atemzentrums und der Hirnfunktion
- erhöhtem Hirndruck
- Hypotension oder Hypovolämie
- Bradyarrhythmien (zu langsamer, unregelmäßiger Herzschlag)
- Phäochromozytom
- Gallenwegserkrankungen
- obstruktiven und entzündlichen Darmerkrankungen
- Kindern unter 1 Jahr.

Bei Patienten mit früherem Drogenmissbrauch und -abhängigkeit ist eine besonders sorgfältige Abwägung von Nutzen und Risiko einer Behandlung mit Fentanyl-Janssen 0,5 mg erforderlich.

Bei Patienten mit eingeschränkter intrazerebraler Compliance (erhöhtem Hirndruck) sollten schnelle Bolusinjektionen vermieden werden, denn der vorübergehende Abfall des mittleren arteriellen Blutdruckes geht bei diesen Patienten gelegentlich einher mit einer kurzdauernden Reduktion des zerebralen Perfusionsdruckes.

**Was muss in Schwangerschaft und Stillzeit beachtet werden?**

Über die Anwendung von Fentanyl während der Schwangerschaft beim Menschen liegen keine ausreichenden Daten vor. Tierversuche ergaben Hinweise auf Reproduktionstoxizität (siehe „Toxikologische Eigenschaften“). Das potentielle Risiko ist für den Menschen nicht bekannt.

Von der Anwendung während der Geburt (inklusive Kaiserschnitt) wird abgeraten, weil Fentanyl die Plazenta passiert und so eine Depression des Atemzentrums des Fötus/Neugeborenen verursachen kann. Wird Fentanyl dennoch gegeben, sollte jederzeit ein Antagonist für die Applikation beim Kind bereitgehalten werden. Intravenös darf Fentanyl in der Geburtshilfe nur nach Abklemmen der Nabelschnur verabreicht werden. Der plazentare Transfer beträgt 0,44 (Verhältnis fetal : maternal = 1,00 : 2,27).

Fentanyl geht in die Muttermilch über. Daher sollte innerhalb von 24 Stunden nach Fentanyl-Anwendung nicht gestillt werden.

**Was ist bei Kindern und älteren Menschen zu berücksichtigen?**

Hier ist die Dosis zu reduzieren (siehe Dosierungsanleitung).

Zur Anwendung bei Kindern unter 2 Jahren liegen keine ausreichenden Erkenntnisse vor.

**Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung und Warnhinweise**

**Welche Vorsichtsmaßnahmen müssen beachtet werden?**

Die Vitalfunktionen sind routinemäßig zu überwachen. Dies gilt auch postoperativ insbesondere im Hinblick auf das Risiko einer erneut auftretenden Atemdepression. Das entsprechende Notfallinstrumentarium ist bereitzuhalten.

**Was muss im Straßenverkehr sowie bei der Arbeit mit Maschinen und bei Arbeiten ohne sicheren Halt beachtet werden?**

Nach einer Narkose mit Fentanyl-Janssen 0,5 mg darf der Patient nicht aktiv am Stra-

ßenverkehr teilnehmen, eine Maschine bedienen oder ohne sicheren Halt arbeiten. Über den Zeitfaktor hat der Arzt individuell zu entscheiden. Der Patient darf sich nur in Begleitung nach Hause begeben und keinen Alkohol zu sich nehmen.

**Wechselwirkungen mit anderen Mitteln**

**Welche Arzneimittel beeinflussen die Wirkung von Fentanyl-Janssen 0,5 mg und was muss beachtet werden, wenn gleichzeitig andere Arzneimittel angewendet werden?**

Fentanyl-Janssen 0,5 mg und andere Narkotika oder zentraldämpfende Arzneimittel und Alkohol verstärken sich gegenseitig in ihren Wirkungen.

Barbiturate, Benzodiazepine, andere Opiate, Neuroleptika, halogenierte Inhalationsgase und Substanzen mit unspezifischer, zentral dämpfender Wirkung (z. B. Alkohol) können die Atemdepression von Narkotika potenzieren. Wenn Patienten solche Arzneimittel erhalten haben, wird eine niedrigere als die sonst übliche Dosierung von Fentanyl erforderlich. Ebenso sollte nach Anwendung von Fentanyl die Dosis anderer ZNS-dämpfender Arzneimittel reduziert werden.

Fentanyl, eine Substanz mit hoher Clearance, wird schnell und extensiv hauptsächlich über Cytochrom-P450-3A4 metabolisiert. Bei der gleichzeitigen Anwendung von anderen Arzneistoffen, die diesen Stoffwechselweg hemmen, wie z. B. Erythromycin, Itraconazol, Ketoconazol, Diltiazem, Cimetidin, sind Auswirkungen auf die Wirkdauer und klinisch relevante Nebenwirkungen nicht gänzlich auszuschließen.

Bei gleichzeitiger oraler Anwendung von Itraconazol in einer Dosis von 200 mg/d über 4 Tage wurden keine signifikanten Auswirkungen auf die Pharmakokinetik von intravenös verabreichtem Fentanyl beobachtet.

Bei gleichzeitiger oraler Anwendung von Ritonavir, einem der stärksten Cytochrom-P450-3A4-Inhibitoren, wurde eine Verminderung der Clearance von intravenös verabreichtem Fentanyl um  $\frac{2}{3}$  beobachtet. Spitzenplasmakonzentrationen nach einmaliger intravenöser Gabe blieben jedoch unbeeinflusst.

Bei einmaliger Gabe von Fentanyl-Janssen 0,5 mg erfordert die gleichzeitige Anwendung von starken Cytochrom-P450-3A4-Inhibitoren, wie z. B. Ritonavir, eine spezielle Patientenbetreuung und -überwachung. Bei kontinuierlicher Behandlung kann, um eine Akkumulation von Fentanyl und damit ein möglicherweise erhöhtes Risiko einer verlängerten oder verzögert einsetzenden Atemdepression zu vermeiden, eine Dosisreduktion von Fentanyl-Janssen 0,5 mg notwendig sein.

Unter höheren Dosen von Fentanyl-Janssen 0,5 mg kann die gleichzeitige Gabe von Lachgas und auch schon kleinerer Dosen von Diazepam zu einer Beeinträchtigung der Herz-Kreislauf-Funktion führen.

# Fentanyl®-Janssen 0,5 mg



Bei gleichzeitiger Anwendung von Fentanyl-Janssen 0,5 mg und Midazolam kann es zu Blutdruckabfall kommen.

Die gleichzeitige Anwendung von einem Neuroleptikum kann zu Blutdruckabfall führen, es ist aber auch Blutdruckanstieg beobachtet worden. Der Pulmonalarteriendruck kann vermindert sein. Außerdem können Zittern, Ruhelosigkeit und postoperative Episoden mit Halluzinationen auftreten.

Bei Vormedikation von Patienten mit MAO-Hemmern innerhalb der letzten 14 Tage vor der Opioid-Applikation sind lebensbedrohende Wechselwirkungen auf Zentralnervensystem, Atmungs- und Kreislauf Funktionen mit Pethidin beobachtet worden und mit Fentanylidihydrogencitrat nicht auszuschließen.

Die vorherige Anwendung von Cimetidin kann zu erhöhten Fentanylplasmaspiegeln führen.

## Wichtigste Inkompatibilitäten

Fentanylidihydrogencitrat ist inkompatibel mit Thiopental, Methohexital, Pentobarbital und Nafcillin.

## Dosierungsanleitung, Art und Dauer der Anwendung

Fentanyl-Janssen 0,5 mg wird in der Regel langsam i.v. appliziert und kann dafür mit isotonomischer Natriumchloridlösung verdünnt werden. Fentanyl-Janssen 0,5 mg kann auch i.m. angewendet werden.

Die Dosierung muss individuell nach Alter, Gewicht, Allgemeinzustand und Begleiterkrankungen, Begleitmedikation sowie Art des Eingriffs und der Anästhesie gewählt werden.

Bei Patienten mit einer der folgenden Erkrankungen sollte die beabsichtigte Gesamtdosis vorsichtig titrierend gegeben werden:

- nicht kompensierte Hypothyreose (Schilddrüsenunterfunktion)
- Lungenerkrankungen, vor allem solche mit verminderter Vitalkapazität
- Alkoholkrankheit
- eingeschränkte Leberfunktion
- eingeschränkte Nierenfunktion

Bei diesen Patienten ist auch eine länger dauernde postoperative Überwachung angezeigt.

Zur Vermeidung einer Bradykardie wird die Injektion einer kleinen Dosis eines Anticholinergikums unmittelbar vor Narkoseeinleitung empfohlen.

Für Erwachsene werden zur Orientierung die folgenden Dosierungen genannt:

### Prämedikation

1–2 ml Fentanyl-Janssen 0,5 mg (entsprechend 50–100 µg Fentanyl) i.m. 30–60 min vor dem chirurgischen Eingriff.

### Analgetische Komponente bei Allgemeinanästhesie

Niedrige Dosis:

2 µg Fentanyl/kg KG

Fentanylidihydrogencitrat ist in niedriger Dosierung sehr gut geeignet zur Schmerzlinderung für kleine, aber sehr schmerzhafte chirurgische Eingriffe.

Mittlere Dosis:

2–20 µg Fentanyl/kg KG

Je umfangreicher die chirurgische Maßnahme, desto größer ist die erforderliche Dosis. Die Wirkdauer ist dosisabhängig. Unter dieser Dosierung kommt es zu Atemdepression, die eine künstliche Beatmung während der Anästhesie sowie eine Überwachung der postoperativen Atemtätigkeit erforderlich machen. Bei Bedarf kann bei Stressreaktionen oder sonstigen Anzeichen für ein Abklingen der Anästhesie als Erhaltungsdosis 0,5–2 ml Fentanyl-Janssen 0,5 mg (entsprechend 25–100 µg Fentanyl) intravenös oder intramuskulär verabreicht werden.

Hohe Dosis:

20–50 µg Fentanyl/kg KG

Bei größeren und längeren chirurgischen Eingriffen haben durch Stress ausgelöste Reaktionen, die sich als Anstieg der Plasmakonzentrationen von Wachstumshormon, Katecholaminen, antidiuretischem Hormon und Prolactin manifestieren, negative Auswirkungen auf Zustand und Prognose des Patienten. Es hat sich gezeigt, dass Fentanyl in Dosen von 20–50 µg/kg KG Ausmaß und Folgen dieser Stressantwort abschwächt. Postoperativ sind nach Dosen dieser Höhe wegen der längeren Atemdepression ausreichende Beatmung und Überwachung unerlässlich. Bei Bedarf kann entsprechend den individuellen Erfordernissen eine Erhaltungsdosis im Bereich von 25 µg Fentanyl bis zur Hälfte der Initialdosis unter Berücksichtigung des voraussichtlichen Operationsendes verabreicht werden.

### Analgetische Komponente bei Regionalanästhesie

1–2 ml Fentanyl-Janssen 0,5 mg (entsprechend 50–100 µg Fentanyl) intramuskulär oder langsam intravenös über 1–2 min, falls zusätzlich eine analgetische Maßnahme erforderlich ist.

### Monoanästhetikum bei Allgemeinanästhesie

50–100 µg Fentanyl/kg KG, wenn die Minderung operationsbedingter Stressreaktionen besonders wichtig ist. Der Einsatz weiterer Anästhetika ist bei diesem Regime, das Sauerstoffbeatmung und Gabe eines Muskelrelaxans einschließt, nicht erforderlich. In Einzelfällen können zur maximalen Abschirmung bis zu 150 µg Fentanyl/kg KG erforderlich sein. Fentanyl wird für herzchirurgische und andere, ähnlich ausgedehnte Eingriffe bei solchen Patienten eingesetzt, bei denen eine Erhöhung des myokardialen Sauerstoffverbrauchs vermieden werden muss.

### In der Intensivmedizin

Bei der Anwendung in der intensivmedizinischen Schmerztherapie muss die Dosierung individuell eingestellt werden.

### Dosierung bei Kindern

Bei Kindern von 2–12 Jahren wird zur Einleitung und Aufrechterhaltung einer Narkose eine Dosis von 2–3 µg Fentanyl/kg KG empfohlen.

### Dosierung bei älteren und geschwächten Patienten

Die initiale Dosis sollte bei älteren sowie bei geschwächten Patienten reduziert werden. Die Höhe dieser Initialdosis sollte in die Berechnung der weiteren Einzeldosen eingehen.

### Dosierung bei Patienten mit chronischer Opioidaufnahme

Bei Patienten mit chronischer Opioidmedikation oder einem anamnestisch bekannten Opiatmissbrauch kann eine Erhöhung der Dosis erforderlich sein.

### Hinweise:

Fentanyl-Janssen 0,5 mg kann mit isotonomischer Natriumchloridlösung oder Glukoselösung 5 %/o gemischt werden. Solche Lösungen sind mit handelsüblichen Infusionssets aus Kunststoff kompatibel. Diese sollten nach 24 Stunden ausgewechselt werden.

## Überdosierung und andere Dosierungsfehler

### Notfallmaßnahmen, Symptome und Gegenmittel

#### a) Symptome einer Überdosierung

Atemdepression, die alle Grade annehmen kann, von Bradypnoe (verlangsamte Atmung) bis Apnoe (Atemstillstand), Blutdruckabfall, Kreislaufversagen, Koma.

#### b) Therapiemaßnahmen bei Intoxikationen

Bei Ateminsuffizienz oder Apnoe muss die Sauerstoffzufuhr gewährleistet werden, eine assistierte/kontrollierte Beatmung kann erforderlich werden. Ein Opiatantagonist wie Naloxon kann bestimmungsgemäß zur Kontrolle der Atemdepression eingesetzt werden, stellt jedoch keinen Ersatz für andere symptomatische Sofortmaßnahmen dar. Da die Atemdepression länger anhalten kann als die Wirkung des Antagonisten, kann dessen wiederholte Gabe erforderlich werden. Durch Muskelrigidität bedingte Beatmungsprobleme lassen sich durch Injektion von peripher wirkenden Muskelrelaxanzien vermindern bzw. beseitigen.

Der Patient sollte im Verlauf unter intensiver Beobachtung bleiben; auf normale Körpertemperatur und eine ausgeglichene Flüssigkeitsbilanz ist zu achten. Bei schwerer oder persistierender Hypotonie besteht die Möglichkeit einer Hypovolämie, die durch parenterale Flüssigkeitszufuhr ausgeglichen werden kann.

## Nebenwirkungen

*Welche Nebenwirkungen können bei der Anwendung von Fentanyl-Janssen 0,5 mg auftreten und welche Gegenmaßnahmen sind ggf. möglich?*

Fentanyl-Janssen 0,5 mg führt dosisabhängig häufig zu einer Atemdepression und kann einen Atemstillstand (Apnoe) hervorrufen. Die Atemdepression kann länger anhalten als die analgetische Wirkung, sie tritt selten postoperativ erneut auf.

Des Weiteren kann es gelegentlich zu Laryngospasmus kommen.



Sehr häufig treten Übelkeit und Erbrechen auf.  
Häufig tritt Schwindel auf. In seltenen Fällen kann es zu zerebralen Krampfanfällen kommen.

Neben Sedierung, Schwitzen und Schluckauf (Singultus) kann Fentanyl-Janssen 0,5 mg eine Pupillenverengung (Miosis) und Sehstörungen (verschwommenes Sehen) bewirken.

Es kann häufig zu verlangsamtem Herzschlag (Bradykardie) und zu Blutdruckabfall (Hypotonie) besonders bei verminderter Blutmenge (Hypovolämie) kommen. Bradykardien können durch die Gabe von Atropin aufgehoben werden. Orthostatische Regulationsstörungen sind möglich.  
Selten wurde über Asystolie berichtet.

Erhöhte Skelettmuskelspannung (Rigor), einschließlich Thoraxsteife mit atemungshemmender Wirkung und Muskelzuckungen (Myoklonien) treten häufig auf. Rigor einschließlich der Thoraxmuskulatur kann durch die folgenden Maßnahmen verhindert werden: langsame i.v.-Injektion (für niedrige Dosen ist dies eine normalerweise ausreichende Prophylaxe), die Prämedikation mit einem Benzodiazepin oder den Einsatz von Muskelrelaxanzien.

Gelegentlich kommt es zu allergischen Reaktionen, wie schwere Überempfindlichkeitsreaktionen (Anaphylaxie), Bronchospasmus, Juckreiz (Pruritus) und Nesselsucht (Urticaria).

Die opiat-spezifischen Wirkungen an der glatten Muskulatur können zu Verstopfung, Tonuserhöhung der ableitenden Harnwege und Blasenentleerungsstörungen (besonders bei Prostatahypertrophie) führen.

Bei längerer, insbesondere wiederholter Anwendung kann eine Toleranzentwicklung eintreten. Die Entwicklung einer Abhängigkeit ist nicht auszuschließen.

Nach Beendigung länger dauernder Infusionen von Fentanyl-Janssen 0,5 mg sind bei Kindern Bewegungsstörungen, außerordentliche Reizempfindlichkeit und opiatentzugartige Symptome aufgetreten.

Wird Fentanyl-Janssen 0,5 mg mit einem Neuroleptikum kombiniert, sollte der Anwender mit den besonderen Eigenschaften beider Arzneimittel, insbesondere mit ihrer differierenden Wirkdauer, vertraut sein.

Die Inzidenz von Hypotensionen ist bei dieser Substanzkombination erhöht.  
Außerdem können auftreten: Kältegefühl, Zittern, Ruhelosigkeit und postoperative Episoden mit Halluzinationen. Neuroleptika können extrapyramidale Symptome auslösen, die mit Anticholinergika behandelt werden können.

#### Hinweise und Angaben zur Haltbarkeit

Das Arzneimittel soll nach Ablauf des auf dem Behältnis und äußerer Umhüllung angegebenen Verfallsdatums nicht mehr angewendet werden.

Die Haltbarkeit von Fentanyl-Janssen 0,5 mg beträgt 5 Jahre.  
Fentanyl-Janssen 0,5 mg ist vor Licht geschützt aufzubewahren.

#### Arzneimittel für Kinder unzugänglich aufbewahren!

#### Stand der Information

April 2004

#### Zusätzliche Informationen für Fachkreise

Verschreibungspflichtig  
Betäubungsmittel

#### Pharmakologische und toxikologische Eigenschaften und Angaben über die Pharmakokinetik

##### Pharmakologische Eigenschaften

Fentanyl ist ein analgetisch und sedativ wirkendes Opioid mit  $\mu$ -agonistischen Eigenschaften, das auch eine dem Morphin entsprechende Aktivität zu den  $\delta$ - und  $\kappa$ -Rezeptoren besitzt.

Fentanyl zeichnet sich durch sehr geringe Herz-Kreislauf-Belastung aus und unterdrückt in höheren Dosen stressinduzierte hormonale Veränderungen. Ein Blutdruckanstieg als Folge intraoperativer Schmerzreize ist jedoch nicht völlig auszuschließen. 100  $\mu$ g Fentanyl sind äquianalgetisch zu etwa 10 mg Morphin. Obwohl die Wirkung schnell einsetzt, wird der maximale analgetische und atemdepressorische Effekt erst nach mehreren Minuten erreicht. Üblicherweise beträgt die Dauer der analgetischen Wirkung nach intravenöser Injektion eines Bolus von bis zu 100  $\mu$ g etwa 30 min.

Abhängig von Dosis und Injektionsgeschwindigkeit kann Fentanyl muskulösen Rigor, Euphorie, Miosis und Bradykardie auslösen. Serumanalysen und intradermale Tests auf Histamin haben beim Menschen — ebenso wie In-vivo-Tests beim Hund — gezeigt, dass eine klinisch relevante Histaminausschüttung unter Fentanyl ein seltenes Ereignis ist.

Alle Effekte von Fentanyl sind durch einen Opiatantagonisten wie Naloxon reversibel.

##### Toxikologische Eigenschaften

In Toxizitätsstudien mit wiederholter Gabe über 4 Wochen wurden ähnliche Wirkungen beschrieben, wie sie bereits für andere Opiate bekannt sind.

##### Mutagenes und tumor erzeugendes Potential

In-vitro zeigte Fentanyl, wie andere Opiat-analgetika auch, mutagene Wirkungen an kultivierten Säugerzellen, jedoch nur in zytotoxischen Konzentrationen und durch die Metabolite. Die in-vivo Mutagenitätsprüfung von Fentanyl in Bakterien und am Nager verlief negativ. Ein mutagenes Risiko für die therapeutische Anwendung erscheint zweifelhaft, da diese Effekte erst in sehr hohen Konzentrationen auftraten.

Langzeituntersuchungen am Tier zum tumor erzeugenden Potential von Fentanyl wurden nicht durchgeführt.

##### Reproduktionstoxizität

Versuche an weiblichen Ratten ergaben sowohl eine verminderte Fertilität als auch Embryomortalität. Diese Befunde hingen mit der

toxischen Wirkung auf die Mutter zusammen und nicht mit einer direkten Wirkung des Arzneimittels auf den sich entwickelnden Embryo. Es ergaben sich jedoch keine Hinweise auf eine teratogene Wirkung.

Fentanyl geht in die Muttermilch über.

#### Pharmakokinetik

Fentanyl ist als schwache Base bei physiologischem pH-Wert gut wasser- und lipidlöslich. Der Verlauf der Fentanyl-Plasmakonzentration lässt sich am ehesten als Dreikompartiment-Modell beschreiben. In einer kurzen Distributionsphase verteilt sich Fentanyl rasch auf das gesamte Blutvolumen. Die Verteilungshalbwertszeit nach i.v.-Injektion beträgt ca. 10 min.

In gut durchbluteten Geweben wie Lunge, Nieren und Gehirn werden schnell hohe Fentanylkonzentrationen erreicht. Die Lunge wirkt bei den ersten Passagen als wichtiges Speicherorgan. Die nachfolgende langsame Verteilungsphase beruht auf einer allmählichen Entleerung des Lungenpuffers und der Verteilung auf weniger gut durchblutete Organe. Fentanyl kumuliert langsam im Skelettmuskel und noch langsamer im Fettgewebe, von wo aus der Wirkstoff allmählich in den Kreislauf abgegeben wird. Bis zu 80 % des Wirkstoffes werden an Plasmaproteine gebunden. Die Bindungskapazität nimmt bei zunehmender Ionisierung des Fentanylsalzes ab. Änderungen des pH-Wertes können die Verteilung zwischen Plasma und zentralem Nervensystem verändern. Fentanyl wird hauptsächlich in der Leber metabolisiert, vorwiegend durch N-Dealkylierung. Die Ausscheidung erfolgt vorwiegend renal, wobei weniger als 10 % unverändert ausgeschieden werden. Ca. 9 % der Dosis finden sich, vorwiegend in Form von Metaboliten, im Stuhl.

Die Eliminationshalbwertszeit von Fentanyl variiert mit der Größe des Eingriffs und wurde bei chirurgischen Patienten mit 3 bis 12 Stunden bestimmt.

Zentrale Anforderung an:

BPI Service GmbH

FachInfo-Service

Postfach 12 55  
88322 Aulendorf