

**1. Bezeichnung des Arzneimittels**

Fentanyl AL 25 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster  
 Fentanyl AL 50 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster  
 Fentanyl AL 75 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster  
 Fentanyl AL 100 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster

**2. Qualitative und quantitative Zusammensetzung**

**Fentanyl AL 25 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster**

Jedes transdermale Pflaster enthält 2,75 mg Fentanyl in einem Pflaster von 10 cm<sup>2</sup> mit einer Freisetzungsrate von 25 Mikrogramm Fentanyl pro Stunde.

**Fentanyl AL 50 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster**

Jedes transdermale Pflaster enthält 5,5 mg Fentanyl in einem Pflaster von 20 cm<sup>2</sup> mit einer Freisetzungsrate von 50 Mikrogramm Fentanyl pro Stunde.

**Fentanyl AL 75 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster**

Jedes transdermale Pflaster enthält 8,25 mg Fentanyl in einem Pflaster von 30 cm<sup>2</sup> mit einer Freisetzungsrate von 75 Mikrogramm Fentanyl pro Stunde.

**Fentanyl AL 100 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster**

Jedes transdermale Pflaster enthält 11 mg Fentanyl in einem Pflaster von 40 cm<sup>2</sup> mit einer Freisetzungsrate von 100 Mikrogramm Fentanyl pro Stunde.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

**3. Darreichungsform**

Transdermales Pflaster

Fentanyl AL transdermales Pflaster ist ein rechteckiges gelbbraunes Pflaster zwischen zwei größeren transparenten Schutzfolien, die vor der Pflasteranwendung entfernt werden müssen.

Die Pflaster tragen den Aufdruck:  
 „Fentanyl 25 µg/h“ in roter Tinte  
 „Fentanyl 50 µg/h“ in roter Tinte  
 „Fentanyl 75 µg/h“ in roter Tinte  
 „Fentanyl 100 µg/h“ in roter Tinte

**4. Klinische Angaben**

**4.1 Anwendungsgebiete**

Erwachsene

Fentanyl AL wird angewendet zur Behandlung starker chronischer Schmerzen, die eine kontinuierliche Langzeitanwendung von Opioiden erfordern.

Kinder

Langzeitbehandlung starker chronischer Schmerzen bei Kindern ab 2 Jahren, die bereits eine Opioidtherapie erhalten.

**4.2 Dosierung und Art der Anwendung**  
**Dosierung**

Die Dosis von transdermalem Fentanyl sollte individuell auf den Patienten angepasst und in regelmäßigen Abständen während der Anwendung überprüft werden. Die niedrigste wirksame Dosis sollte angewendet

werden. Die Pflaster sind so gestaltet, dass sie ca. 25, 50, 75 und 100 Mikrogramm Fentanyl pro Stunde in den Blutkreislauf freisetzen, das entspricht ca. 0,6, 1,2, 1,8 bzw. 2,4 mg pro Tag.

**Wahl der Initialdosis**

Bei der Dosisfindung von transdermalem Fentanyl muss berücksichtigt werden, welches Opioidanalgetikum bisher angewendet wurde. Es wird empfohlen, transdermales Fentanyl bei Patienten anzuwenden, die Opiode bereits zuvor vertragen haben. Weitere Faktoren, die berücksichtigt werden müssen, sind der allgemeine Gesundheitszustand des Patienten, einschließlich Körpergröße, Alter und Ausmaß der körperlichen Entkräftung sowie die Opioidtoleranz.

Erwachsene

**Opioid-tolerante Patienten**

Zur Umstellung Opioid-toleranter Patienten von oralen oder parenteralen Opioiden auf transdermales Fentanyl siehe Tabellen zur äquianalgetischen Wirkstärke-Umrechnung. Die Dosis kann anschließend, falls erforderlich, in Schritten von 12 oder 25 Mikrogramm/h gesteigert oder verringert werden, um die niedrigste geeignete Dosis von Fentanyl, je nach Ansprechen des Patienten und Bedarf an zusätzlichen Analgetika, zu erzielen.

**Opioid-naive Patienten**

Im Allgemeinen wird die transdermale Anwendung bei Opioid-naiven Patienten nicht empfohlen. Alternative Arten der Anwendung (oral, parenteral) sind in Betracht zu ziehen. Um Überdosierung zu vermeiden wird empfohlen, dass Opioid-naive Patienten niedrige Dosen von kurz wirkenden Analgetika (z.B. Morphin, Hydromorphon, Oxycodon, Tramadol und Codein) erhalten, die titriert werden, bis eine äquianalgetische Dosierung entsprechend transdermalen Fentanyl-Pflastern mit einer Freisetzungsrate von 12 Mikrogramm/h oder 25 Mikrogramm/h erreicht ist. Dann können die Patienten auf Fentanyl AL umgestellt werden.

Wenn die Ersteinstellung mit oralen Opioiden als nicht möglich erachtet wird und transdermales Fentanyl als einzig geeignete Behandlungsmöglichkeit für Opioid-naive Patienten betrachtet wird, sollte nur die niedrigste Initialdosis (d.h. 12 Mikrogramm/h) in Betracht gezogen werden. In diesen Fällen muss der Patient engmaschig überwacht werden. Die Möglichkeit einer schweren oder lebensbedrohlichen Hypoventilation ist auch dann gegeben, wenn transdermales Fentanyl in der niedrigsten Dosis als Initialtherapie bei Opioid-naiven Patienten angewendet wird (siehe Abschnitte 4.4 und 4.9).

Umrechnung auf eine äquianalgetische Wirkstärke

Bei Patienten, die derzeit Opioid-Analgetika anwenden, sollte die Initialdosis von transdermalem Fentanyl basierend auf der Tagesdosis des zuvor angewendeten Opioids wie folgt berechnet werden:

1. Die 24-Stunden-Dosis (mg/Tag) des derzeit angewendeten Opioids ist zu ermitteln.
2. Diese Menge ist mit den Multiplikatoren in Tabelle 1 in die äquianalgetische orale 24-Stunden-Morphin-Dosis für die ent-

sprechende Art der Anwendung umzurechnen.

3. Die Dosis des transdermalen Fentanyls entsprechend der äquianalgetischen 24-Stunden-Morphin-Dosis ist unter Verwendung von Tabelle 2 oder 3 auf Seite 2 zur Umrechnung der Dosierung wie folgt zu ermitteln:

- a) Tabelle 2 für erwachsene Patienten, die einer Opioid-Rotation bedürfen oder klinisch weniger stabil sind (Umstellungsverhältnis von oralem Morphin zu transdermalem Fentanyl entspricht ca. 150 : 1),
- b) Tabelle 3 für erwachsene Patienten unter stabiler und gut verträglicher Opioidtherapie (Umstellungsverhältnis von oralem Morphin zu transdermalem Fentanyl entspricht ca. 100 : 1).

**Tabelle 1:**  
**Umrechnungstabelle** – Multiplikatoren zur Umrechnung der Tagesdosis von vorherigen Opioiden in die äquianalgetische orale 24-Stunden-Morphin-Dosis (mg/Tag vorheriges Opioid × Faktor = äquianalgetische orale 24-Stunden-Morphin-Dosis)

Vorheriges Opioid	Art der Anwendung	Multiplikator
Morphin	oral	1 <sup>a</sup>
	parenteral	3
Buprenorphin	sublingual	75
	parenteral	100
Codein	oral	0,15
	parenteral	0,23 <sup>b</sup>
Diamorphin	oral	0,5
	parenteral	6 <sup>b</sup>
Fentanyl	oral	–
	parenteral	300
Hydromorphon	oral	4
	parenteral	20 <sup>b</sup>
Ketobemidon	oral	1
	parenteral	3
Levorphanol	oral	7,5
	parenteral	15 <sup>b</sup>
Methadon	oral	1,5
	parenteral	3 <sup>b</sup>
Oxycodon	oral	1,5
	parenteral	3
Oxymorphon	rektal	3
	parenteral	30 <sup>b</sup>
Pethidin	oral	–
	parenteral	0,4 <sup>b</sup>
Tapentadol	oral	0,4
	parenteral	–
Tramadol	oral	0,25
	parenteral	0,3

<sup>a</sup> Die orale/i.m. Wirkstärke für Morphin basiert auf klinischer Erfahrung bei Patienten mit chronischem Schmerz.

<sup>b</sup> Basiert auf Einzeldosis-Studien in denen eine i.m. Dosis von jedem gelisteten Wirkstoff mit Morphin verglichen wurde, um die relative Wirkstärke festzulegen. Die emp-

fohlenen oralen Dosen sind bei Umstellung von parenteral auf oral anzuwenden.

Referenzen: nach 1) Foley KM. The treatment of cancer pain. NEJM 1985; 313 (2): 84–95 and 2) McPherson ML. Introduction to opioid conversion calculations. In: Demystifying Opioid Conversion Calculations: A Guide for Effective Dosing. Bethesda, MD: American Society of Health-System Pharmacists; 2010: 1–15.

**Tabelle 2:**

Empfohlene Initialdosis von transdermalem Fentanyl, basierend auf der täglichen oralen Morphin-Dosis (für Patienten, die einer Opioid-Rotation bedürfen oder klinisch weniger stabil sind: Umstellungsverhältnis von oralem Morphin zu transdermalem Fentanyl entspricht ca. 150 : 1)<sup>1</sup>

Orale 24-Stunden-Morphin-Dosis (mg/Tag)	Transdermale Fentanyl-Dosis (Mikrogramm/h)
<90	12
90–134	25
135–224	50
225–314	75
315–404	100
405–494	125
495–584	150
585–674	175
675–764	200
765–854	225
855–944	250
945–1.034	275
1.035–1.124	300

<sup>1</sup> In klinischen Studien wurden diese Dosierungsbereiche der täglichen oralen Morphin-Dosis als Grundlage für die Umrechnung in transdermale Fentanyl-Pflaster benutzt.

**Tabelle 3:**

Empfohlene Initialdosis von transdermalem Fentanyl, basierend auf der täglichen oralen Morphin-Dosis (für Patienten unter stabiler und gut verträglicher Opioidtherapie: Umstellungsverhältnis von oralem Morphin zu transdermalem Fentanyl entspricht ca. 100 : 1)

Orale 24-Stunden-Morphin-Dosis (mg/Tag)	Transdermale Fentanyl-Dosis (Mikrogramm/h)
≤44	12
45–89	25
90–149	50
150–209	75
210–269	100
270–329	125
330–389	150
390–449	175
450–509	200
510–569	225

*Fortsetzung Tabelle 3*

Orale 24-Stunden-Morphin-Dosis (mg/Tag)	Transdermale Fentanyl-Dosis (Mikrogramm/h)
570–629	250
630–689	275
690–749	300

Die initiale Beurteilung des maximalen analgetischen Effektes von transdermalem Fentanyl kann erst nach 24-stündiger Anwendung des Pflasters durchgeführt werden. Diese Verzögerung ergibt sich aus dem allmählichen Anstieg der Fentanylkonzentration im Serum innerhalb von 24 Stunden nach Erstapplikation des Pflasters.

Die vorangegangene analgetische Therapie sollte ab dem Zeitpunkt der ersten Applikation des Pflasters allmählich ausgeschlichen werden, bis die analgetische Wirksamkeit des transdermalen Fentanyls erreicht ist.

**Dosistitration und Erhaltungstherapie**

Das Fentanyl AL-Pflaster sollte alle 72 Stunden ersetzt werden.

Die Dosis soll bis zum Erreichen der Balance zwischen der analgetischen Wirkung und Verträglichkeit individuell auf Basis des durchschnittlichen Tagesbedarfs von zusätzlichen Analgetika titriert werden. Die Dosisanpassung sollte normalerweise in Titrationschritten von 12 Mikrogramm/h oder 25 Mikrogramm/h erfolgen, wobei der zusätzliche Analgetikabedarf (45/90 mg/Tag orales Morphin ≈ 12/25 Mikrogramm/h transdermales Fentanyl) und der Schmerzstatus des Patienten zu berücksichtigen sind. Nach Dosissteigerung kann es bis zu 6 Tagen dauern bis die volle analgetische Wirkung für den Patienten erreicht ist. Daher sollte der Patient nach einer Dosissteigerung das höher dosierte Pflaster über zwei 72-Stunden-Anwendungen tragen, bevor eine weitere Dosissteigerung erfolgt.

Für Dosen über 100 Mikrogramm/Stunde kann mehr als ein Fentanyl AL-Pflaster angewendet werden. Zur Behandlung von Schmerzdurchbrüchen benötigen die Patienten möglicherweise periodisch zusätzliche, kurz wirkende Analgetika. Manche Patienten benötigen möglicherweise zusätzliche oder alternative Methoden der Opioidanwendung, wenn die Fentanyl-Dosis 300 Mikrogramm/h überschreitet.

Falls die analgetische Wirkung während der initialen Applikationsphase ungenügend ist, kann das Fentanyl AL-Pflaster nach 48 Stunden durch ein Pflaster derselben Dosis ersetzt oder die Dosierung nach 72 Stunden erhöht werden.

Falls das Pflaster früher als nach 72 Stunden ersetzt werden muss (z.B. weil das Pflaster sich ablöst), ist ein Pflaster derselben Stärke an einer anderen Hautstelle aufzukleben. Dies kann eine Erhöhung der Fentanyl-Serumkonzentration zur Folge haben (siehe Abschnitt 5.2) und der Patient muss engmaschig überwacht werden.

**Absetzen von Fentanyl AL**

Wenn ein Absetzen der Fentanyl AL-Pflaster notwendig ist, sollte die Ersatztherapie mit anderen Opioiden niedrig dosiert begonnen und dann mit schrittweise ansteigender Dosis durchgeführt werden, weil nach Entfernen von Fentanyl AL die Fentanyl-Konzentration allmählich abfällt. Es kann 20 Stunden oder länger dauern bis die Fentanyl-Serumkonzentration um 50% abnimmt. Im Allgemeinen muss eine Schmerztherapie mit Opioiden ausschleichend beendet werden, um Entzugssymptome zu vermeiden (siehe Abschnitt 4.8).

Bei einigen Patienten sind nach Umstellung oder Dosisanpassung Opioid-Entzugssymptome möglich.

Die Tabellen 1, 2 und 3 dürfen nur für die Umstellung von anderen Opioiden auf transdermales Fentanyl und nicht von transdermalem Fentanyl auf eine andere Therapie verwendet werden, um eine zu hoch angelegte neue analgetische Dosis und eine mögliche Überdosierung zu vermeiden.

**Besondere Patientengruppen**

Ältere Patienten

Ältere Patienten sollten sorgfältig beobachtet und die Dosis soll basierend auf dem Zustand des Patienten individuell angepasst werden (siehe Abschnitte 4.4 und 5.2).

Bei Opioid-naiven älteren Patienten sollte eine Behandlung nur erwogen werden, wenn der Nutzen die Risiken überwiegt. In diesen Fällen sollte nur ein transdermales Fentanyl-Pflaster mit einer Freisetzungsrate von 12 Mikrogramm/h für die initiale Behandlung in Betracht gezogen werden.

Nieren- und Leberfunktionsstörung

Patienten mit Nieren- und Leberfunktionsstörung sollten sorgfältig beobachtet und die Dosis sollte basierend auf dem Zustand des Patienten individuell angepasst werden (siehe Abschnitte 4.4 und 5.2).

Bei Opioid-naiven Patienten mit Nieren- und Leberfunktionsstörung sollte eine Behandlung nur erwogen werden, wenn der Nutzen die Risiken überwiegt. In diesen Fällen sollte nur ein transdermales Fentanyl-Pflaster mit einer Freisetzungsrate von 12 Mikrogramm/h für die initiale Behandlung in Betracht gezogen werden.

Kinder und Jugendliche

Jugendliche ab 16 Jahren:

Siehe Dosierung für Erwachsene.

Kinder ab 2 Jahren und Jugendliche bis 16 Jahre:

Opioid-toleranten pädiatrischen Patienten im Alter von 2 bis 16 Jahren sollte nur dann ein transdermales Fentanyl-Pflaster verordnet werden, wenn diese zuvor mit mindestens 30 mg oralem Morphin-Äquivalent pro Tag behandelt worden sind. Zur Umstellung pädiatrischer Patienten von oralen oder parenteralen Opioiden auf transdermales Fentanyl siehe Umrechnung auf eine äquianalgetische Wirkstärke (Tabelle 1) und Empfohlene Dosis von transdermalem Fentanyl basierend auf der täglichen oralen Morphin-Dosis (Tabelle 4 auf Seite 3).

**Tabelle 4:**

Empfohlene Dosis von transdermalem Fentanyl bei pädiatrischen Patienten<sup>1</sup> basierend auf der täglichen oralen Morphin-Dosis<sup>2</sup>

Orale 24-Stunden-Morphin-Dosis (mg/Tag)	Transdermale Fentanyl-Dosis (Mikrogramm/h)
30 – 44	12
45 – 134	25

<sup>1</sup> Die Umstellung auf transdermales Fentanyl in höheren Dosierungen als 25 Mikrogramm/h ist für erwachsene und pädiatrische Patienten gleich (siehe Tabelle 2).

<sup>2</sup> In klinischen Studien wurden diese Dosierungsbereiche der täglichen oralen Morphin-Dosis als Grundlage für die Umrechnung in transdermales Fentanyl verwendet.

In zwei pädiatrischen Studien wurde die benötigte Wirkstoffstärke des transdermalen Fentanyl-Pflasters konservativ berechnet: 30 mg bis 44 mg orales Morphin pro Tag oder die äquivalente Opioid-Dosis wurde durch ein Fentanyl 12 Mikrogramm/Stunde transdermales Pflaster ersetzt. Dabei ist zu beachten, dass diese Umrechnungsempfehlung für Kinder nur für die Umstellung von oral angewendetem Morphin (oder seinem Äquivalent) auf transdermale Fentanyl-Pflaster gilt. Bei der Umstellung von transdermalem Fentanyl auf andere Opioide kann diese Umrechnungsempfehlung zu Überdosierungen führen und darf daher nicht angewendet werden.

Die analgetische Wirkung der ersten Dosis transdermalen Fentanyl-Pflaster ist in den ersten 24 Stunden nicht optimal. Der Patient sollte daher in den ersten 12 Stunden nach der Umstellung auf Fentanyl AL die gewohnte Dosis der vorher angewendeten Analgetika erhalten. In den darauf folgenden 12 Stunden sollten diese Analgetika dem klinischen Bedarf angepasst werden.

Es wird empfohlen, den Patienten nach Beginn der Therapie mit Fentanyl AL oder nach jeder Auftitrierung der Dosis mindestens 48 Stunden auf unerwünschte Ereignisse, einschließlich möglicher Hypoventilation, zu überwachen (siehe auch Abschnitt 4.4).

Fentanyl darf bei Kindern unter 2 Jahren nicht angewendet werden, da die Sicherheit und Wirksamkeit nicht erwiesen sind.

**Dosistitration und Erhaltungstherapie bei Kindern**

Das Fentanyl AL-Pflaster sollte alle 72 Stunden gewechselt werden. Die Dosis sollte bis zum Erreichen der Balance zwischen analgetischer Wirkung und Verträglichkeit individuell titriert werden. Die Dosis darf nicht früher als nach 72 Stunden erhöht werden. Sollte die analgetische Wirkung von Fentanyl AL nicht ausreichen, sollte zusätzlich Morphin oder ein anderes kurzwirksames Opioid angewendet werden. Je nach Bedarf an zusätzlichen Analgetika und den Schmerzen des Kindes kann eine Dosiserhöhung erwogen werden. Dosisanpassungen sollten in Schritten von 12 Mikrogramm/h erfolgen.

**Art und Dauer der Anwendung**

Fentanyl AL ist zur transdermalen Anwendung.

Fentanyl AL sollte auf ein nicht-bestrahltes glattes Hautareal ohne Irritationen im Bereich des Oberkörpers oder Oberarms geklebt werden.

Bei kleinen Kindern ist der obere Teil des Rückens die bevorzugte Stelle, um die Möglichkeit zu minimieren, dass das Pflaster vom Kind entfernt werden kann.

Vor dem Aufkleben sollte das Haar an der Applikationsstelle (eine unbehaarte Stelle ist vorzuziehen) abgeschnitten (nicht rasiert) werden. Wenn die Applikationsstelle von Fentanyl AL vor dem Aufkleben des Pflasters gereinigt werden muss, sollte dies mit klarem Wasser erfolgen. Seifen, Öle, Lotionen oder andere Mittel, die die Haut reizen oder ihre Eigenschaften verändern könnten, dürfen nicht verwendet werden. Die Haut muss vor dem Aufkleben des Pflasters vollkommen trocken sein. Die Pflaster sind vor der Anwendung zu prüfen. Zerschnittene, zerteilte oder in irgendeiner Weise beschädigte Pflaster dürfen nicht verwendet werden.

Transdermale Fentanyl-Pflaster sollten sofort nach der Entnahme aus dem versiegelten Beutel aufgeklebt werden. Um das Pflaster aus dem Schutzbeutel zu entnehmen, ist die vorgestanzte Kerbe am Rand der Versiegelung zu lokalisieren. Den Beutel beginnend an der Kerbe vorsichtig entlang des Siegelrandes aufreißen. Weiter den Beutel entlang der betreffenden Seite öffnen und aufklappen. Die Schutzfolie vom Rand des Pflasters her von der Klebefläche entfernen. Darauf achten, die Klebefläche des Pflasters nicht zu berühren. Die Klebefläche des Pflasters auf die Haut drücken. Das Pflaster auf die Haut kleben, indem mit der flachen Hand ca. 30 Sekunden leichter Druck ausgeübt wird. Es ist darauf zu achten, dass die Pflasteränder gut haften. Anschließend sind die Hände mit klarem Wasser zu waschen.

Fentanyl AL kann 72 Stunden lang ununterbrochen getragen werden. Nach Entfernen des Pflasters ist für ein neues Pflaster eine andere Hautstelle zu wählen. Es sollten mehrere Tage vergehen bevor ein neues Pflaster auf dieselbe Hautstelle geklebt wird.

**4.3 Gegenanzeigen**

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile,
- akute oder postoperative Schmerzzustände, da eine Dosistitration bei kurzzeitiger Anwendung nicht möglich ist und weil dies zu einer schweren oder lebensbedrohlichen Hypoventilation führen kann,
- schwere Atemdepression.

**4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung**

Patienten, bei denen schwere Nebenwirkungen aufgetreten sind, sollten nach Entfernen von Fentanyl AL mindestens 24 Stunden oder je nach klinischer Symptomatik auch länger überwacht werden, weil die Fentanyl-Serumkonzentration allmählich abfällt und innerhalb von 20 bis 27 Stunden um ca. 50% abnimmt.

Patienten und ihre Pflegepersonen müssen darauf hingewiesen werden, dass transdermale Fentanyl-Pflaster einen Wirkstoff in

einer Konzentration enthalten, die tödlich sein kann, insbesondere für ein Kind. Daher müssen alle Pflaster vor und nach Gebrauch für Kinder unzugänglich aufbewahrt werden.

**Opioid-naive und nicht Opioid-tolerante Zustände**

Bei Anwendung von transdermalen Fentanyl-Pflastern bei Opioid-naiven Patienten als initiale Opioidtherapie, besonders bei Patienten mit nicht Tumor-bedingten Schmerzen, wurde in sehr seltenen Fällen eine signifikante Atemdepression und/oder Tod beobachtet. Grundsätzlich ist die Möglichkeit einer schweren oder lebensbedrohlichen Hypoventilation auch dann gegeben, wenn Fentanyl in der niedrigsten Dosis als Initialtherapie bei Opioid-naiven Patienten angewendet wird, besonders bei älteren Patienten oder Patienten mit Nieren- oder Leberfunktionsstörungen. Die Tendenz eine Toleranz zu entwickeln, variiert individuell sehr stark. Es wird empfohlen, transdermale Fentanyl-Pflaster bei Patienten anzuwenden, deren Opioidtoleranz bzw. -verträglichkeit nachgewiesen ist (siehe Abschnitt 4.2).

**Atemdepression**

Bei einigen Patienten kann es zu einer signifikanten Atemdepression durch transdermale Fentanyl-Pflaster kommen; daher müssen die Patienten auf solche Reaktionen hin beobachtet werden. Die Atemdepression kann auch nach Entfernen des Fentanyl-Pflasters noch bestehen bleiben. Die Wahrscheinlichkeit dieser Nebenwirkung steigt mit zunehmender Dosis (siehe Abschnitt 4.9). Zentral dämpfende Arzneimittel können sie verstärken (siehe Abschnitt 4.5).

**Chronische Lungenerkrankungen**

Fentanyl kann bei Patienten mit chronisch obstruktiver oder anderen Lungenerkrankungen schwerere Nebenwirkungen hervorrufen. Bei solchen Patienten können Opioide den Atemantrieb reduzieren und den Atemwegswiderstand erhöhen.

**Abhängigkeit und Missbrauchspotenzial**

Bei wiederholter Anwendung/Gabe von Opioiden können sich Toleranz, physische und psychische Abhängigkeit entwickeln.

Fentanyl kann in einer ähnlichen Art und Weise missbraucht werden wie andere Opioid-Agonisten. Missbrauch oder vorsätzlich falsche Anwendung von Fentanyl kann zu einer Überdosierung und/oder zum Tod führen. Patienten mit einer Vorgeschichte von Drogenabhängigkeit/Alkoholmissbrauch sind stärker gefährdet, eine Abhängigkeit und einen Missbrauch bei einer Opioid-Therapie zu entwickeln. Patienten mit erhöhtem Risiko zum Missbrauch von Opioiden können dennoch mit Opioid-Formulierungen mit modifizierter Wirkstofffreisetzung behandelt werden. Jedoch ist es bei diesen Patienten erforderlich, auf Anzeichen von falschem Gebrauch, Missbrauch oder Sucht zu achten.

**Besondere Zustände des zentralen Nervensystems, einschließlich erhöhten intrakraniellen Drucks**

Fentanyl AL soll bei Patienten, die besonders anfällig für intrakranielle Effekte der CO<sub>2</sub>-Retention sein können, wie diejenigen mit Anzeichen von erhöhtem intrakraniellen Druck, Bewusstseinsstörungen oder Koma,

mit Vorsicht angewendet werden. Fentanyl AL soll bei Patienten mit Hirntumoren mit Vorsicht angewendet werden.

**Herzerkrankungen**

Fentanyl kann eine Bradykardie verursachen und sollte daher bei Patienten mit bradykarden Rhythmusstörungen mit Vorsicht angewendet werden.

**Hypotonie**

Opioide können eine Hypotonie auslösen, besonders bei Patienten mit einer akuten Hypovolämie. Die zugrundeliegende symptomatische Hypotonie und/oder Hypovolämie sollte vor Beginn einer Behandlung mit einem transdermalen Fentanyl-Pflaster behandelt werden.

**Leberfunktionsstörung**

Da Fentanyl in der Leber zu inaktiven Metaboliten metabolisiert wird, kann eine Leberfunktionsstörung seine Ausscheidung verzögern. Wenn Patienten mit Leberfunktionsstörung Fentanyl AL erhalten, sollten sie sorgfältig auf Anzeichen einer Fentanyl-Toxizität beobachtet und die Dosis, wenn nötig, reduziert werden (siehe Abschnitt 5.2).

**Nierenfunktionsstörung**

Obwohl eine Nierenfunktionsstörung keine klinisch relevante Auswirkung auf die Fentanyl-Elimination erwarten lässt, ist Vorsicht geboten, weil die Pharmakokinetik von Fentanyl bei dieser Patientenpopulation nicht untersucht wurde (siehe Abschnitt 5.2). Wenn Patienten mit Nierenfunktionsstörung Fentanyl AL erhalten, sollten diese sorgfältig auf Anzeichen einer Fentanyl-Toxizität beobachtet und die Dosis wenn nötig reduziert werden. Zusätzliche Einschränkungen gelten bei Opioid-naiven Patienten mit Nierenfunktionsstörung (siehe Abschnitt 4.2).

**Fieber/äußere Wärmeanwendung**

Die Fentanylkonzentrationen können ansteigen, wenn sich die Hauttemperatur erhöht (siehe Abschnitt 5.2). Daher müssen Patienten mit Fieber genau auf Opioid-Nebenwirkungen beobachtet und die Fentanyl-Dosis wenn nötig angepasst werden. Möglicherweise gibt es einen temperaturabhängigen Anstieg der Freisetzung von Fentanyl aus dem System, der zu Überdosierung und zum Tod führen kann.

Alle Patienten sind darauf hinzuweisen, dass die Applikationsstelle von transdermalen Fentanyl-Pflastern keinen direkten äußeren Wärmeeinflüssen ausgesetzt werden darf. Dazu gehören u.a. Heizkissen, Heizdecken, beheizte Wasserbetten, Wärme- oder Bräunungslampen, Sonnenbäder, Wärmflaschen, ausgedehnte heiße Bäder, Saunagänge und heiße Whirlpool-Bäder.

**Serotonin-Syndrom**

Vorsicht ist geboten, wenn Fentanyl AL zusammen mit Arzneimitteln angewendet wird, die die serotonergen Neurotransmittersysteme beeinflussen.

Die Entstehung eines potenziell lebensbedrohlichen Serotonin-Syndroms kann mit der gleichzeitigen Anwendung von serotonergen Arzneimitteln, wie selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmern (SSRI) und Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmern (SNRI) sowie mit Arzneimitteln, welche den Metabolismus von Serotonin

beeinträchtigen (einschließlich Monoaminoxidasehemmern [MAO-Hemmer]), auftreten. Dies kann im Rahmen der empfohlenen Dosierung auftreten.

Das Serotonin-Syndrom kann Bewusstseinsänderungen (z.B. Agitiertheit, Halluzinationen, Koma), autonome Instabilität (z.B. Tachykardie, instabilen Blutdruck, Hyperthermie), neuromuskuläre Veränderungen (z.B. Hyperreflexie, Koordinationsstörung, Rigidität) und/oder gastrointestinale Symptome (z.B. Übelkeit, Erbrechen, Diarrhö) beinhalten.

Falls ein Serotonin-Syndrom vermutet wird, sollte die Behandlung mit Fentanyl AL abgebrochen werden.

**Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln**

**CYP3A4-Inhibitoren**

Die gleichzeitige Anwendung von Fentanyl und Cytochrom P450-(CYP) 3A4-Inhibitoren kann zu einem Anstieg der Fentanyl-Plasmakonzentrationen mit Verstärkung oder Verlängerung der therapeutischen Wirkungen und Nebenwirkungen führen und eine schwere Atemdepression verursachen. Daher wird die gleichzeitige Anwendung von Fentanyl und CYP3A4-Inhibitoren nicht empfohlen, es sei denn, der Nutzen überwiegt das erhöhte Risiko von Nebenwirkungen. Im Allgemeinen sollte ein Patient 2 Tage mit dem Aufkleben des ersten transdermalen Fentanyl-Pflasters warten, nachdem er einen CYP3A4-Inhibitor abgesetzt hat. Die Dauer der Inhibition variiert jedoch und für einige CYP3A4-Inhibitoren mit langer Eliminationshalbwertszeit, wie Amiodaron oder für zeitabhängige Inhibitoren, wie Erythromycin, Idelalisib, Nicardipin und Ritonavir, muss dieser Zeitraum ggf. länger sein. Daher muss vor dem Aufkleben des ersten transdermalen Fentanyl-Pflasters die Produktinformation des CYP3A4-Inhibitors bezüglich der Halbwertszeit des Wirkstoffs und Dauer der inhibitorischen Wirkung herangezogen werden. Ein mit Fentanyl behandelter Patient sollte mindestens 1 Woche nach Entfernen des letzten Pflasters warten, bevor er eine Behandlung mit einem CYP3A4-Inhibitor beginnt. Wenn die gleichzeitige Anwendung von Fentanyl und CYP3A4-Inhibitoren nicht vermieden werden kann, ist eine engmaschige Überwachung bezüglich der Anzeichen oder Symptome einer Verstärkung oder Verlängerung der therapeutischen Wirkungen und Nebenwirkungen von Fentanyl (insbesondere der Atemdepression) erforderlich; die Fentanyl-Dosis muss reduziert oder die Behandlung unterbrochen werden, wenn dies als notwendig erachtet wird (siehe Abschnitt 4.5).

**Versehentliche Exposition durch Pflasterübertragung**

Die versehentliche Übertragung eines Fentanyl-Pflasters auf die Haut einer anderen Person (insbesondere eines Kindes), während der gemeinsamen Nutzung eines Bettes oder engen körperlichen Kontakts mit einem Pflasterträger, kann zu einer Opioid-überdosis für die andere Person führen, die normalerweise kein Fentanyl-Pflaster trägt. Patienten müssen angewiesen werden, dass ein versehentlich übertragenes Pflaster sofort von der Haut der anderen Person

entfernt werden muss, die normalerweise kein Fentanyl-Pflaster trägt (siehe Abschnitt 4.9).

**Anwendung bei älteren Patienten**

Daten aus Studien mit intravenös angewendetem Fentanyl lassen darauf schließen, dass die renale Clearance älterer Patienten möglicherweise vermindert, die Halbwertszeit verlängert ist und sie empfindlicher auf die Substanz reagieren als jüngere Patienten. Wenn ältere Patienten Fentanyl AL erhalten, sollten diese sorgfältig auf Anzeichen einer Fentanyl-Toxizität beobachtet und die Dosis wenn nötig reduziert werden (siehe Abschnitt 5.2).

**Gastrointestinaltrakt**

Opioide erhöhen den Tonus und vermindern die propulsiven Kontraktionen der glatten Muskulatur des Gastrointestinaltrakts. Die daraus resultierende verlängerte gastrointestinale Passagezeit kann für den Obstipationseffekt von Fentanyl verantwortlich sein. Die Patienten sollen über Maßnahmen zur Verhinderung der Obstipation aufgeklärt und die prophylaktische Anwendung von Laxanzien in Betracht gezogen werden. Besondere Vorsicht ist bei Patienten mit chronischer Obstipation angebracht. Bei bestehendem paralytischen Ileus oder Verdacht darauf muss die Behandlung mit Fentanyl AL abgebrochen werden.

**Patienten mit Myasthenia gravis**

Nicht-epileptische (myo)klonische Reaktionen können auftreten. Bei der Behandlung von Patienten mit Myasthenia gravis ist Vorsicht geboten.

**Gleichzeitige Anwendung mit gemischten Opioid-Agonisten/-Antagonisten**

Die gleichzeitige Anwendung von Buprenorphin, Nalbuphin oder Pentazocin wird nicht empfohlen (siehe auch Abschnitt 4.5).

**Kinder und Jugendliche**

Fentanyl soll bei Opioid-naiven pädiatrischen Patienten nicht angewendet werden (siehe Abschnitt 4.2). Es besteht die Möglichkeit einer schweren oder lebensbedrohlichen Hypoventilation, unabhängig von der Dosierung des transdermalen Fentanyl-Pflasters.

Transdermale Fentanyl-Pflaster wurden bei Kindern unter 2 Jahren nicht untersucht. Transdermale Fentanyl-Pflaster dürfen nur bei Opioid-toleranten Kindern ab 2 Jahren angewendet werden (siehe Abschnitt 4.2).

Um ein versehentliches Verschlucken des Pflasters durch Kinder zu verhindern, ist Vorsicht bei der Auswahl der Applikationsstelle für transdermales Fentanyl geboten (siehe Abschnitte 4.2 und 6.6). Das Haften des Pflasters soll engmaschig überprüft werden.

**Auswirkungen bei Fehlgebrauch zu Dopingzwecken**

Die Anwendung von Fentanyl AL kann bei Dopingkontrollen zu positiven Ergebnissen führen. Die gesundheitlichen Folgen der Anwendung von Fentanyl als Dopingmittel können nicht abgesehen werden, schwerwiegende Gesundheitsgefährdungen sind nicht auszuschließen.

#### 4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

##### Pharmakodynamische Wechselwirkungen

##### Zentralwirkende Arzneimittel und Alkohol

Bei gleichzeitiger Gabe von anderen zentraldämpfenden Mitteln (einschließlich Opioiden, Sedativa, Hypnotika, Allgemeinanästhetika, Phenothiazinen, Tranquilisern, sedierenden Antihistaminika und alkoholhaltigen Getränken) und Muskelrelaxanzien kann eine additive dämpfende Wirkung hervorgerufen werden. Das Auftreten von Hypoventilation, Hypotonie, tiefer Sedierung, Koma oder Tod ist möglich. Daher erfordert die gleichzeitige Anwendung einer dieser Substanzen mit Fentanyl AL besondere Vorsicht und eine besonders sorgfältige Behandlung und Überwachung des Patienten.

##### Monoaminoxidase-Hemmer (MAO-Hemmer)

Die Anwendung von Fentanyl bei Patienten, die gleichzeitig MAO-Hemmer einnehmen, wird nicht empfohlen. Über schwere und nicht vorhersehbare Interaktionen mit MAO-Hemmern, einschließlich einer Potenzierung der Opioidwirkungen oder der serotonergen Effekte, wurde berichtet. Daher sollte Fentanyl nicht innerhalb von 14 Tagen nach Beendigung einer Behandlung mit MAO-Hemmern angewendet werden.

##### Serotonerge Arzneimittel

Die gleichzeitige Anwendung von Fentanyl mit einem serotonergen Wirkstoff, wie z.B. einem selektiven Serotonin-Wiederaufnahmehemmer (SSRI), einem Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer (SNRI) oder einem Monoaminoxidasehemmer (MAO-Hemmer) kann das Risiko eines Serotonin-Syndroms, eines potenziell lebensbedrohlichen Zustands, erhöhen.

##### Gleichzeitige Anwendung mit gemischten Opioid-Agonisten/-Antagonisten

Die gleichzeitige Anwendung von Buprenorphin, Nalbuphin oder Pentazocin wird nicht empfohlen. Diese haben eine hohe Affinität zu Opioid-Rezeptoren und eine relativ geringe intrinsische Aktivität. Sie antagonisieren deshalb teilweise den analgetischen Effekt von Fentanyl und können Entzugssymptome bei Opioid-abhängigen Patienten verursachen (siehe auch Abschnitt 4.4).

##### Pharmakokinetische Wechselwirkungen

##### CYP3A4-Inhibitoren

Fentanyl, eine Substanz mit hoher Clearance, wird schnell und extensiv hauptsächlich über CYP3A4 metabolisiert.

Die gleichzeitige Anwendung von Fentanyl AL und Cytochrom-P450-(CYP-) 3A4-Inhibitoren kann zu einem Anstieg der Fentanyl-Plasmakonzentrationen führen, der sowohl die therapeutischen als auch die unerwünschten Wirkungen verstärken bzw. verlängern und zu einer schweren Atemdepression führen kann. Es wird erwartet, dass das Ausmaß der Interaktion mit starken CYP3A4-Inhibitoren größer ist als mit schwachen oder moderaten CYP3A4-Inhibitoren.

Nach gleichzeitiger Anwendung von CYP3A4-Inhibitoren und transdermalem Fentanyl wurden Fälle von schwerer Atem-

depression berichtet, einschließlich eines Falls mit letalem Ausgang nach gleichzeitiger Anwendung mit einem moderaten CYP3A4-Inhibitoren. Die gleichzeitige Anwendung von CYP3A4-Inhibitoren und Fentanyl wird nicht empfohlen, es sei denn, der Patient wird engmaschig überwacht (siehe Abschnitt 4.4). Beispiele für Wirkstoffe, die die Fentanylkonzentration erhöhen können, sind: Amiodaron, Cimetidin, Clarithromycin, Diltiazem, Erythromycin, Fluconazol, Itraconazol, Ketoconazol, Nefazodon, Ritonavir, Verapamil und Voriconazol (diese Auflistung ist nicht vollständig). Nach gleichzeitiger Anwendung von schwachen, moderaten oder starken CYP3A4-Inhibitoren mit kurz wirksamem intravenös angewendetem Fentanyl betrug der Abfall der Fentanyl-Clearance im Allgemeinen  $\leq 25\%$ ; zusammen mit Ritonavir (einem starken CYP3A4-Inhibitor) betrug der Abfall der Fentanyl-Clearance jedoch  $67\%$ . Das Ausmaß der Wechselwirkungen von CYP3A4-Inhibitoren mit lang wirksamem transdermal angewendetem Fentanyl ist nicht bekannt, könnte aber größer als bei einer kurzzeitigen intravenösen Anwendung sein.

##### CYP3A4-Induktoren

Die gleichzeitige Anwendung mit CYP3A4-Induktoren kann zu einem Abfall der Fentanyl-Plasmakonzentrationen und zu einer Verminderung der therapeutischen Wirkung führen. Bei gleichzeitiger Anwendung von Fentanyl mit CYP3A4-Induktoren ist Vorsicht geboten. Es kann eine Dosiserhöhung von Fentanyl oder ein Wechsel zu einem anderen Analgetikum notwendig sein. Eine Reduktion der Fentanyl-Dosis und eine sorgfältige Überwachung sind erforderlich, wenn ein Absetzen eines gleichzeitig angewendeten CYP3A4-Induktors zu erwarten ist.

Die Wirkung des Induktors nimmt allmählich ab und kann zu einem Anstieg der Fentanyl-Plasmakonzentrationen führen, der sowohl die therapeutischen als auch die unerwünschten Wirkungen verstärken oder verlängern und eine schwere Atemdepression verursachen kann. Bis zum Erreichen von stabilen Arzneimittelwirkungen ist eine sorgfältige Überwachung erforderlich. Beispiele für Wirkstoffe, die die Fentanyl-Plasmakonzentration verringern können, sind: Carbamazepin, Phenobarbital, Phenytoin und Rifampicin (diese Auflistung ist nicht vollständig).

##### Kinder und Jugendliche

Studien zur Erfassung von Wechselwirkungen wurden nur bei Erwachsenen durchgeführt.

#### 4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

##### Schwangerschaft

Zur Anwendung von Fentanyl bei Schwangeren liegen keine ausreichenden Daten vor. Tierexperimentelle Studien haben teilweise Reproduktionstoxizität gezeigt (siehe Abschnitt 5.3). Das potenzielle Risiko für den Menschen ist nicht bekannt, obwohl intravenös als Anästhetikum angewendetes Fentanyl die Plazentaschranke in der Schwangerschaft passiert. Es wurde über Entzugssymptome beim Neugeborenen berichtet, wenn transdermales Fentanyl während der Schwangerschaft längerfristig angewandt wurde. Fentanyl AL darf während der

Schwangerschaft nicht angewendet werden, es sei denn, es ist unbedingt erforderlich.

Die Anwendung während der Geburt wird nicht empfohlen, weil Fentanyl AL nicht zur Behandlung von akuten oder postoperativen Schmerzen angewendet werden darf (siehe Abschnitt 4.3). Weil Fentanyl die Plazenta passiert, könnte darüber hinaus die Anwendung von Fentanyl AL während der Geburt in einer Atemdepression beim Neugeborenen resultieren.

##### Stillzeit

Fentanyl geht in die Muttermilch über und kann Sedierung/Atemdepression beim Säugling hervorrufen. Daher soll während der Behandlung mit Fentanyl AL und nach dem Entfernen des Pflasters für mindestens 72 Stunden nicht gestillt werden.

##### Fertilität

Es gibt keine klinischen Daten zur Wirkung von Fentanyl auf die Fertilität. Einige Untersuchungen an Ratten ergaben sowohl eine verminderte Fertilität als auch eine erhöhte Embryomortalität bei maternalen toxischen Dosen (siehe Abschnitt 5.3).

#### 4.7 Auswirkungen auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen

Fentanyl kann die mentalen und/oder physischen Fähigkeiten zur Ausführung von potenziell gefährlichen Tätigkeiten, wie der aktiven Teilnahme am Straßenverkehr oder dem Bedienen von Maschinen, beeinträchtigen.

#### 4.8 Nebenwirkungen

Die Sicherheit von Fentanyl wurde bei 1.565 erwachsenen und 289 pädiatrischen Studienteilnehmern in 11 klinischen Studien (1 doppelblind, placebokontrolliert; 7 offen, mit aktiver Kontrollgruppe; 3 offen, ohne Kontrollgruppe) für die Behandlung chronischer tumorbedingter oder nicht-tumorbedingter Schmerzen untersucht. Die Studienteilnehmer erhielten mindestens eine Dosis Fentanyl und lieferten sicherheitsrelevante Daten. Auf Grundlage der gepoolten sicherheitsrelevanten Daten aus den klinischen Studien waren die am häufigsten (d.h.  $\geq 10\%$  Inzidenz) berichteten Nebenwirkungen (mit einer Inzidenz in %): Übelkeit (35,7%), Erbrechen (23,2%), Obstipation (23,1%), Somnolenz (15,0%), Schwindel (13,1%) und Kopfschmerzen (11,8%).

Die in klinischen Studien mit Fentanyl berichteten Nebenwirkungen einschließlich der oben angeführten Nebenwirkungen und der Erfahrung nach Markteinführung sind in Tabelle 5 aufgeführt.

Bei den Häufigkeitsangaben zu Nebenwirkungen werden folgende Kategorien zugrunde gelegt: sehr häufig ( $\geq 1/10$ ), häufig ( $\geq 1/100$  bis  $< 1/10$ ), gelegentlich ( $\geq 1/1.000$  bis  $< 1/100$ ), selten ( $\geq 1/10.000$  bis  $< 1/1.000$ ), sehr selten ( $< 1/10.000$ ), nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar). Die Nebenwirkungen werden nach Systemorganklasse und in jeder Häufigkeitskategorie nach absteigendem Schweregrad aufgeführt.

Siehe Tabelle auf Seite 6

**Tabelle 5: Nebenwirkungen bei erwachsenen und pädiatrischen Patienten**

Systemorganklasse	Häufigkeitskategorie				
	Sehr häufig	Häufig	Gelegentlich	Selten	Nicht bekannt
Erkrankungen des Immunsystems		Überempfindlichkeit			Anaphylaktischer Schock, anaphylaktische Reaktion, anaphylaktoide Reaktion
Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen		Appetitlosigkeit			
Psychiatrische Erkrankungen		Schlaflosigkeit, Depression, Angstzustände, Verwirrheitszustand, Halluzinationen	Agitiertheit, Desorientierung, Euphorie		
Erkrankungen des Nervensystems	Somnolenz, Schwindel, Kopfschmerzen	Tremor, Parästhesie	Hypästhesie, Krampfanfälle (einschließlich klonischer und Grand mal-Anfälle), Amnesie, verminderter Bewusstseinsgrad, Bewusstlosigkeit		
Augenerkrankungen			Verschwommenes Sehen	Miosis	
Erkrankungen des Ohrs und des Labyrinths		Vertigo			
Herzkrankungen		Palpitationen, Tachykardie	Bradykardie, Zyanose		
Gefäßerkrankungen		Hypertonie	Hypotonie		
Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums		Dyspnoe	Atemdepression, Atemnot	Apnoe, Hypoventilation	Bradypnoe
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	Übelkeit, Erbrechen, Obstipation	Diarrhö, Mundtrockenheit, abdominale Schmerzen, Oberbauchschmerzen, Dyspepsie	Ileus	Subileus	
Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes		Hyperhidrose, Pruritus, Hautausschlag, Erythem	Ekzem, allergische Dermatitis, Hauterkrankung, Dermatitis, Kontaktdermatitis		
Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen		Muskelkrämpfe	Muskelzucken		
Erkrankungen der Nieren und Harnwege		Harnverhalt			
Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse			Erektile Dysfunktion, sexuelle Dysfunktion		
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort		Erschöpfung, periphere Ödeme, Asthenie, Unpässlichkeit, Kältegefühl	Reaktion an der Applikationsstelle, grippeähnliche Erkrankung, Gefühl von Körpertemperaturschwankungen, Überempfindlichkeit an der Applikationsstelle, Entzugerscheinungen, Pyrexie*	Dermatitis an der Applikationsstelle, Ekzem an der Applikationsstelle	

\* die angegebene Häufigkeit (gelegentlich) basiert auf Inzidenz-Analysen, die nur erwachsene und pädiatrische Studienteilnehmer mit nicht-tumorbedingten Schmerzen einschloss.

Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit von transdermalen Fentanyl-Pflastern wurde bei 289 pädiatrischen Studienteilnehmern (<18 Jahren) in 3 klinischen Studien für die Behandlung chroni-

scher tumorbedingter oder nicht-tumorbedingter Schmerzen untersucht. Die Studienteilnehmer erhielten mindestens eine Dosis Fentanyl und lieferten sicherheitsrelevante Daten (siehe Abschnitt 5.1).

Bei Kindern und Jugendlichen entsprach das Sicherheitsprofil von transdermalen Fentanyl-Pflastern dem der Erwachsenen. Außer den bei der Anwendung von Opioiden zur Behandlung von Schmerzen bei

schweren Erkrankungen zu erwartenden Risiken, wurden bei Kindern und Jugendlichen keine weiteren Risiken identifiziert. Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch scheint die Anwendung von transdermalen Fentanyl-Pflastern bei Kindern ab einem Alter von 2 Jahren nicht mit spezifischen Risiken verbunden zu sein.

Auf Grundlage der gepoolten sicherheitsrelevanten Daten aus den 3 klinischen Studien mit pädiatrischen Studienteilnehmern waren die am häufigsten (d.h.  $\geq 10\%$  Inzidenz) berichteten Nebenwirkungen (mit einer Inzidenz in %): Erbrechen (33,9%), Übelkeit (23,5%), Kopfschmerzen (16,3%), Obstipation (13,5%), Diarrhö (12,8%) und Pruritus (12,8%).

Bei wiederholter Anwendung von Fentanyl können sich Toleranz, physische und psychische Abhängigkeit entwickeln (siehe Abschnitt 4.4).

Bei Umstellung von anderen Opioiden auf Fentanyl oder bei abruptem Abbruch der Therapie kann es bei einigen Patienten zu Entzugerscheinungen, wie z.B. Übelkeit, Erbrechen, Diarrhö, Angstzuständen und Zittern, kommen (siehe Abschnitt 4.2).

Sehr selten wurde berichtet, dass es durch längerfristige Anwendung von Fentanyl während der Schwangerschaft zu Entzugerscheinungen beim Neugeborenen gekommen ist (siehe Abschnitt 4.6).

Nach gleichzeitiger Anwendung von Fentanyl mit stark serotonergen Arzneimitteln wurden Fälle von Serotonin-Syndrom berichtet (siehe Abschnitt 4.4 und 4.5).

#### Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen

Die Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen nach der Zulassung ist von großer Wichtigkeit. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses des Arzneimittels. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung dem

Bundesinstitut für Arzneimittel und  
Medizinprodukte

Abt. Pharmakovigilanz  
Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3  
D-53175 Bonn

Website: [www.bfarm.de](http://www.bfarm.de)  
anzuzeigen.

#### 4.9 Überdosierung

Symptome und Anzeichen

Eine Überdosierung von Fentanyl zeigt sich in einer Verstärkung seiner pharmakologischen Wirkungen, wobei die Atemdepression der schwerste Effekt ist.

Behandlung

Zu den unmittelbar erforderlichen Gegenmaßnahmen bei einer Atemdepression gehören das unverzügliche Entfernen des transdermalen Fentanyl-Pflasters und die Ansprache oder körperliche Stimulierung des Patienten. Danach kann ein spezifischer Opioid-Antagonist wie Naloxon verabreicht werden. Die Atemdepression nach einer Überdosierung kann länger anhalten als die Wirkung des Antagonisten. Das Intervall zwischen den intravenösen Gaben des Antagonisten sollte vorsichtig gewählt werden,

da es nach Entfernung des Pflasters zu einer Re-Narkotisierung kommen kann. Eine wiederholte Gabe oder eine kontinuierliche Naloxon-Infusion kann erforderlich werden. Die Aufhebung der narkotischen Wirkung kann zu plötzlich einsetzenden Schmerzen und Katecholaminfreisetzung führen.

Wenn es die klinische Situation erfordert, muss eine Sicherung der Atemwege eingeleitet und erhalten werden, gegebenenfalls mit einem Oropharyngeal- oder Endotrachealtubus, mit Sauerstoffzufuhr und assistierter oder kontrollierter Beatmung, je nach Erfordernis. Auf normale Körpertemperatur und angemessene Flüssigkeitsgabe ist zu achten.

Ursache einer schweren oder andauernden Hypotonie kann eine Hypovolämie sein. Sie wird mit bedarfsorientierter parenteraler Volumengabe behandelt.

### 5. Pharmakologische Eigenschaften

#### 5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Analgetika; Opiode; Phenylpiperidin-Derivate  
ATC-Code: N02AB03

#### *Wirkmechanismus*

Fentanyl ist ein Opioid-Analgetikum, das vor allem mit dem  $\mu$ -Rezeptor interagiert. Die wichtigsten therapeutischen Effekte sind Analgesie und Sedierung.

#### *Kinder und Jugendliche*

Die Sicherheit von transdermalen Fentanyl-Pflaster für die Behandlung chronischer Schmerzen wurde bei 289 pädiatrischen Studienteilnehmern im Alter von 2 bis einschließlich 17 Jahren in 3 offenen klinischen Studien untersucht. Achtzig Kinder waren im Alter von 2 bis einschließlich 6 Jahren. Bei 110 von den 289 Studienteilnehmern in diesen 3 Studien wurde die Behandlung mit transdermalen Fentanyl-Pflaster mit einer Dosierung von 12 Mikrogramm/h initiiert. Von diesen 110 Studienteilnehmern haben 23 (20,9%) zuvor  $< 30$  mg orales Morphin-Äquivalent pro Tag erhalten, 66 (60,0%) haben 30 bis 44 mg orales Morphin-Äquivalent pro Tag erhalten (keine verfügbaren Daten für 9 [8,2%] Studienteilnehmer). Bei den übrigen 179 Studienteilnehmern war die Initialdosis 25 Mikrogramm/h und höher, wobei bei 174 (97,2%) die Opioiddosierung bei mindestens 45 mg oralem Morphin-Äquivalent pro Tag lag. Von den restlichen 5 Studienteilnehmern mit einer Initialdosis von mindestens 25 Mikrogramm/h, deren vorherige Opioiddosierung bei  $< 45$  mg oralem Morphin-Äquivalent pro Tag lag, hat 1 (0,6%) zuvor  $< 30$  mg orales Morphin-Äquivalent pro Tag und haben 4 (2,2%) 30 bis 44 mg orales Morphin-Äquivalent pro Tag erhalten (siehe Abschnitt 4.8).

#### 5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

##### *Resorption*

Nach Applikation von Fentanyl AL wird Fentanyl über einen Zeitraum von 72 Stunden kontinuierlich systemisch abgegeben. Nach Aufkleben eines transdermalen Fentanyl-Pflasters resorbiert die Haut unter dem Pflaster Fentanyl und es entsteht ein Fentanyldepot in den oberen Hautschichten. Danach

wird Fentanyl für den Blutkreislauf verfügbar. Bedingt durch die freisetzen Polymer-Matrix und die Diffusion von Fentanyl durch die Hautschichten ist die Freisetzungsrates relativ konstant. Der bestehende Konzentrationsgradient zwischen der Matrix und der niedrigeren Konzentration in der Haut bewirkt die Wirkstofffreisetzung. Die durchschnittliche Bioverfügbarkeit von Fentanyl beträgt nach Aufkleben des transdermalen Pflasters 92%.

Nach initialer Applikation eines transdermalen Fentanyl-Pflasters steigen die Fentanyl-Serumkonzentrationen allmählich an, stabilisieren sich im Allgemeinen im Zeitraum zwischen 12 und 24 Stunden und bleiben dann relativ konstant für den gesamten Rest der 72-Stunden-Periode. Am Ende der zweiten 72-Stunden-Applikation ist eine *Steady-State*-Serumkonzentration erreicht und diese wird bei nachfolgendem Gebrauch von Pflastern der gleichen Größe aufrechterhalten. Bedingt durch Akkumulation sind die Werte von AUC und  $C_{max}$  bei einem Dosierungsintervall im *Steady State* ca. 40% höher als nach einer Einzelanwendung. Die von den Patienten erreichten und aufrechterhaltenen *Steady-State*-Serumkonzentrationen hängen von der individuellen Spannbreite der Hautpermeabilität und Fentanyl-Clearance ab. Es wurde eine große individuelle Spannweite der Plasmakonzentrationen beobachtet.

Ein pharmakokinetisches Modell weist darauf hin, dass Fentanyl-Serumkonzentrationen um 14% ansteigen können (Bereich 0–26%), wenn ein neues Pflaster nach 24 Stunden anstatt der empfohlenen 72-Stunden-Applikation aufgeklebt wird.

Eine Erhöhung der Hauttemperatur kann die Resorption von transdermalen Fentanyl verstärken (siehe Abschnitt 4.4). Eine Erhöhung der Hauttemperatur durch die Anwendung eines Heizkissens auf niedriger Stufe über dem transdermalen Fentanyl-Pflaster während der ersten 10 Stunden einer Einzelanwendung erhöhte den mittleren Fentanyl-AUC-Wert um das 2,2-Fache und die mittlere Konzentration am Ende der Hitzeanwendung um 61%.

##### *Verteilung*

Fentanyl wird schnell in verschiedene Gewebe und Organe verteilt, wie das hohe Verteilungsvolumen zeigt (3 bis 10 l/kg nach intravenöser Anwendung bei Patienten). Fentanyl akkumuliert in Skelettmuskeln und Fettgewebe und wird langsam ins Blut abgegeben.

In einer Studie mit Tumorpatienten, die mit transdermalen Fentanyl behandelt wurden, betrug die Plasmaproteinbindung im Durchschnitt 95% (Bereich 77–100%). Fentanyl passiert leicht die Blut-Hirn-Schranke. Es passiert ebenfalls die Plazentaschranke und geht in die Muttermilch über.

##### *Biotransformation*

Fentanyl ist ein Wirkstoff mit hoher Clearance und wird schnell und extensiv hauptsächlich über CYP3A4 in der Leber metabolisiert. Der Hauptmetabolit Norfentanyl und andere Metaboliten sind inaktiv. Die Haut scheint transdermal freigesetztes Fentanyl nicht zu metabolisieren. Dies wurde in einem humanen Keratinozyten-Zell-Assay

und in klinischen Studien festgestellt, in denen 92% der vom Pflaster abgegebenen Dosis als unverändertes Fentanyl im systemischen Blutkreislauf nachgewiesen wurden.

**Elimination**

Nach einer 72-Stunden-Applikation liegt die mittlere Halbwertszeit zwischen 20 und 27 Stunden. Die kontinuierliche Resorption von Fentanyl aus dem Hautdepot nach Entfernen des Pflasters führt zu einer ca. 2- bis 3-mal längeren Halbwertszeit von Fentanyl als nach intravenöser Anwendung.

Nach intravenöser Anwendung betragen die mittleren Werte der Gesamclearance von Fentanyl in den Studien im Allgemeinen zwischen 34 und 66 l/h.

Innerhalb von 72 Stunden nach intravenöser Gabe von Fentanyl werden ungefähr 75% der Fentanyl-Dosis über den Harn und ca. 9% der Dosis mit den Fäzes ausgeschieden. Die Elimination erfolgt hauptsächlich über Metaboliten und weniger als 10% der Dosis werden als unveränderter Wirkstoff ausgeschieden.

**Linearität/Nicht-Linearität**

Die erreichbaren Fentanyl-Serumkonzentrationen sind proportional zur Größe des Fentanyl-Pflasters. Die Pharmakokinetik von transdermalem Fentanyl ändert sich mit wiederholter Anwendung nicht.

**Pharmakokinetische/pharmakodynamische Zusammenhänge**

Es gibt eine große inter-individuelle Spannweite der Pharmakokinetik von Fentanyl, bei den Beziehungen zwischen Fentanylkonzentrationen, therapeutischen Wirkungen und Nebenwirkungen sowie der Opioidtoleranz. Die geringste wirksame Fentanylkonzentration hängt von der Schmerzintensität und der vorangegangenen Opioidtherapie ab. Sowohl die geringste wirksame Konzentration als auch die toxische Konzentration steigen mit der Toleranz. Ein optimaler therapeutischer Konzentrationsbereich von Fentanyl kann daher nicht angegeben werden. Eine Anpassung der individuellen Fentanyl-Dosis muss auf Grundlage des Ansprechens des Patienten und der Toleranz erfolgen. Eine Verzögerung von 12 bis 24 Stunden nach Aufkleben des ersten Pflasters bzw. nach einer Dosiserhöhung muss berücksichtigt werden.

**Besondere Patientengruppen**

**Ältere Patienten**

Daten von Untersuchungen mit intravenösem Fentanyl deuten darauf hin, dass ältere Patienten eine verminderte Clearance und eine verlängerte Halbwertszeit haben können und sie empfindlicher auf die Substanz als jüngere Patienten reagieren können. In einer Studie bei gesunden älteren Studienteilnehmern mit Fentanyl waren die pharmakokinetischen Daten zu Fentanyl im Vergleich zu denen gesunder jüngerer Studienteilnehmer nicht signifikant unterschiedlich, obwohl die Serumspitzenkonzentrationen tendenziell niedriger lagen und die Werte für die mittlere Halbwertszeit auf ungefähr 34 Stunden verlängert waren. Ältere Patienten sollten sorgfältig auf Anzeichen einer Fentanyl-Toxizität beobachtet und die Dosis

wenn nötig reduziert werden (siehe Abschnitt 4.4).

**Nierenfunktionsstörung**

Es ist zu erwarten, dass der Einfluss einer Nierenfunktionsstörung auf die Pharmakokinetik von Fentanyl begrenzt ist, weil Fentanyl zu weniger als 10% unverändert mit dem Harn ausgeschieden wird und keine aktiven Metaboliten bekannt sind, die über die Niere ausgeschieden werden. Vorsicht ist jedoch geboten, da der Einfluss einer Nierenfunktionsstörung auf die Pharmakokinetik von Fentanyl nicht untersucht wurde (siehe Abschnitte 4.2 und 4.4).

**Leberfunktionsstörung**

Patienten mit Leberfunktionsstörungen sollen sorgfältig auf Anzeichen einer Fentanyl-Toxizität beobachtet und die Dosis wenn nötig reduziert werden (siehe Abschnitt 4.4). Im Vergleich zu Studienteilnehmern mit normaler Leberfunktion, lassen Daten von Studienteilnehmern mit Zirrhose und simulierte Daten von Studienteilnehmern mit verschiedenen Schweregraden einer eingeschränkten Leberfunktion, die mit transdermalem Fentanyl behandelt wurden, darauf schließen, dass die Fentanylkonzentrationen erhöht und die Fentanyl-Clearance verringert sein kann. Die Simulationen lassen darauf schließen, dass die *Steady-State*-AUC von Patienten mit einer Child-Pugh Grad B Lebererkrankung (Child-Pugh Score = 8) ungefähr um das 1,36-Fache größer ist als jene von Patienten mit normaler Leberfunktion (Grad A; Child-Pugh Score = 5,5). Für Patienten mit einer Grad C Lebererkrankung (Child-Pugh Score = 12,5) zeigen die Ergebnisse, dass bei diesen Patienten die Fentanylkonzentration mit jeder Anwendung akkumuliert, was dazu führt, dass die *Steady-State*-AUC ungefähr um das 3,72-Fache größer ist.

**Kinder und Jugendliche**

Fentanylkonzentrationen wurden bei mehr als 250 Kindern von 2 bis 17 Jahren gemessen, bei denen transdermale Fentanyl-Pflaster im Dosisbereich von 12,5 bis 300 Mikrogramm/h angewendet wurden. Nach Anpassung hinsichtlich des Körpergewichts zeigte sich, dass die Clearance (l/h/kg) bei Kindern von 2 bis 5 Jahren um ungefähr 80% höher und bei Kindern von 6 bis 10 Jahren um ungefähr 25% höher zu sein scheint, als bei Kindern von 11 bis 16 Jahren, die eine vergleichbare Clearance wie Erwachsene haben. Diese Ergebnisse wurden bei der Festlegung der Dosierungsempfehlungen für pädiatrische Patienten berücksichtigt (siehe Abschnitte 4.2 und 4.4).

**5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit**

Basierend auf den konventionellen Studien bei wiederholter Gabe lassen die präklinischen Daten keine besonderen Gefahren für den Menschen erkennen.

Standardstudien zur Reproduktions- und Entwicklungstoxizität wurden unter Anwendung von parenteralem Fentanyl durchgeführt. In einer Studie an Ratten hatte Fentanyl keinen Einfluss auf die männliche Fertilität. Einige Untersuchungen an weiblichen Ratten ergaben sowohl eine verminderte Fertilität als auch eine erhöhte Embryomortalität.

Wirkungen auf den Embryo waren bedingt durch eine maternale Toxizität und nicht durch eine direkte Wirkung des Wirkstoffes auf den sich entwickelnden Embryo. Es gab keine Hinweise auf teratogene Wirkungen in zwei Arten (Ratten und Kaninchen). In einer Studie zur prä- und postnatalen Entwicklung war die Überlebensrate des Nachwuchses deutlich verringert bei Dosierungen, die das maternale Gewicht geringfügig verringerten. Diese Wirkung könnte entweder durch geänderte maternale Sorgfalt oder eine direkte Wirkung von Fentanyl auf die Jungtiere bedingt sein. Wirkungen auf somatische Entwicklung und Verhalten des Nachwuchses wurden nicht beobachtet.

Mutagenitätsversuche mit Bakterien und an Nagetieren ergaben negative Ergebnisse. Vergleichbar mit anderen Opioidanalgetika induziert Fentanyl *in vitro* an Säugetierzellkulturen mutagene Wirkungen. Ein mutagenes Risiko bei Anwendung von therapeutischen Dosen erscheint unwahrscheinlich, da die Wirkungen nur unter hohen Konzentrationen auftraten.

Eine Kanzerogenitätsstudie (tägliche subkutane Injektionen von Fentanylhydrochlorid an Sprague Dawley Ratten über 2 Jahre) zeigte keine Ergebnisse hinsichtlich eines onkogenen Potenzials.

**6. Pharmazeutische Angaben**

**6.1 Liste der sonstigen Bestandteile**

- Schutzfolie: Poly(ethylen-terephthalat)-Film mit Fluorocarbonüberzug
- Trägerfolie: Pigmentierter Poly(ethylen-terephthalat)/Poly(ethylen-co-vinylacetat)-Film
- Wirkstoffhaltige Klebeschicht: Silikonklebstoff (Dimeticon, Siliconharz) Dimeticon
- Freisetzung regelnde Membran: Ethylenvinylacetat-Copolymer-Film
- Klebeschicht auf der Haut: Silikonklebstoff (Dimeticon, Siliconharz) Dimeticon
- Abziehbare Schutzfolie: Poly(ethylen-terephthalat)-Film mit Fluorocarbonüberzug
- Rote Drucktinte

**6.2 Inkompatibilitäten**

Um eine Beeinträchtigung der Haftfähigkeit des Pflasters zu vermeiden, dürfen keine Cremes, Öle, Lotionen oder Puder auf dem Hautareal verwendet werden, auf dem das Pflaster aufgeklebt wird.

**6.3 Dauer der Haltbarkeit**

4 Jahre

**6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung**

Nicht über 25 °C lagern. In der Originalverpackung aufbewahren, um den Inhalt vor Feuchtigkeit zu schützen.

**6.5 Art und Inhalt des Behältnisses**

Das Pflaster ist zwischen zwei Folien eines mehrlagigen Beutelmaterials (Verbundfolie) verpackt, deren Ränder zugeschweißt sind, so dass das Pflaster in einem kindergesi-



cherten Beutel verpackt ist. Die Komponenten dieses mehrlagigen Beutelmateriale sind von innen nach außen eine Schicht aus Ionomerharz (in direktem Kontakt zu dem Produkt), eine Aluminiumfolie, weißes LDPE-Harz und ein Polyester-Film.

Packungsgrößen:

Originalpackung mit 5, 10 und 20 transdermalen Pflastern

#### **6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung**

Hinweise für die Entsorgung:

Größere Mengen an Fentanyl verbleiben auch nach der Anwendung im transdermalen Pflaster. Verwendete Pflaster sollten mit den Klebeflächen aneinandergesetzt, wieder in den Originalbeutel gesteckt und dann sicher entsorgt werden.

Nicht verwendetes Arzneimittel oder Abfallmaterial ist entsprechend den nationalen Anforderungen zu beseitigen.

#### **7. Inhaber der Zulassung**

ALIUD PHARMA® GmbH  
Gottlieb-Daimler-Straße 19  
D-89150 Laichingen  
Telefon: 07333 9651-0  
Telefax: 07333 9651-6004  
info@aliud.de

#### **8. Zulassungsnummern**

78241.00.00  
78242.00.00  
78243.00.00  
78244.00.00

#### **9. Datum der Erteilung der Zulassung/ Verlängerung der Zulassung**

Datum der Erteilung der Zulassung:  
18.08.2010

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung:  
17.03.2015

#### **10. Stand der Information**

April 2017

#### **11. Verkaufsabgrenzung**

Verschreibungspflichtig, Betäubungsmittel

Diese Arzneimittel enthalten einen Stoff, dessen Wirkungen bei der beanspruchten Indikation in Verbindung mit der transdermalen Anwendung in der medizinischen Wissenschaft noch nicht allgemein bekannt sind.

Anforderung an:

Satz-Rechen-Zentrum Berlin

Fachinformationsdienst

Postfach 11 01 71

10831 Berlin