

**1. Bezeichnung des Arzneimittels**

Hydromorphon-AL 4 mg Retardtabletten  
Hydromorphon-AL 8 mg Retardtabletten  
Hydromorphon-AL 16 mg Retardtabletten  
Hydromorphon-AL 24 mg Retardtabletten

**2. Qualitative und quantitative Zusammensetzung**

**Hydromorphon-AL 4 mg Retardtabletten**

Jede Retardtablette enthält 4 mg Hydromorphonhydrochlorid (entspr. 3,55 mg Hydromorphon)

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:

Jede Retardtablette enthält bis zu 0,5 mg Natrium.

**Hydromorphon-AL 8 mg Retardtabletten**

Jede Retardtablette enthält 8 mg Hydromorphonhydrochlorid (entspr. 7,09 mg Hydromorphon)

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:

Jede Retardtablette enthält bis zu 1,1 mg Natrium.

**Hydromorphon-AL 16 mg Retardtabletten**

Jede Retardtablette enthält 16 mg Hydromorphonhydrochlorid (entspr. 14,19 mg Hydromorphon)

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:

Jede Retardtablette enthält bis zu 2,2 mg Natrium.

**Hydromorphon-AL 24 mg Retardtabletten**

Jede Retardtablette enthält 24 mg Hydromorphonhydrochlorid (entspr. 21,28 mg Hydromorphon)

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung:

Jede Retardtablette enthält bis zu 3,2 mg Natrium.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

**3. Darreichungsform**

Retardtablette

**Hydromorphon-AL 4 mg Retardtabletten**

Weißer, runde, bikonvexe Retardtablette mit beidseitiger Bruchkerbe.

Die Retardtablette kann in gleiche Dosen geteilt werden.

**Hydromorphon-AL 8 mg Retardtabletten**

Pinkfarbene, längliche, bikonvexe Retardtablette mit beidseitiger Bruchkerbe.

Die Retardtablette kann in gleiche Dosen geteilt werden.

**Hydromorphon-AL 16 mg Retardtabletten**

Gelbe, längliche, bikonvexe Retardtablette mit beidseitiger Bruchkerbe.

Die Retardtablette kann in gleiche Dosen geteilt werden.

**Hydromorphon-AL 24 mg Retardtabletten**

Weißer, längliche, bikonvexe Retardtablette mit beidseitiger Bruchkerbe.

Die Retardtablette kann in gleiche Dosen geteilt werden

**4. Klinische Angaben**

**4.1 Anwendungsgebiete**

Behandlung von starken Schmerzen.

**4.2 Dosierung und Art der Anwendung**

**Dosierung**

Erwachsene und Jugendliche (> 12 Jahre)

Die Anfangsdosis Hydromorphon-AL beträgt im Allgemeinen 4 mg alle 12 Stunden.

Die Dosis kann in Abhängigkeit von einer akzeptablen Schmerzlinderung vorsichtig titriert werden. Patienten, die bereits regelmäßig mit Opioiden behandelt werden, können die Behandlung mit höheren Anfangsdosen von Hydromorphon-AL beginnen, wobei die vorausgegangene Opioid-tagesdosis zu berücksichtigen ist.

Ältere Patienten

Ältere Patienten benötigen unter Umständen eine geringere als die empfohlene Erwachsenen-Dosis um eine ausreichende Analgesie zu erzielen.

Patienten mit Leber- und/oder Nierenfunktionsstörungen

Diese Patienten benötigen möglicherweise eine niedrigere als die empfohlene Dosis, um eine ausreichende Analgesie zu erzielen. Die Dosis sollte sorgfältig entsprechend der Analgesie eingestellt werden.

Kinder < 12 Jahre

Hydromorphon-AL wird nicht empfohlen für die Anwendung bei Kindern unter 12 Jahren aufgrund nicht ausreichender Daten zur Unbedenklichkeit und Wirksamkeit.

**Art der Anwendung**

Zum Einnehmen.

Die Retardtabletten sind unzerkaut mit ausreichend Flüssigkeit zu schlucken und dürfen nicht zermahlen oder zerstoßen werden.

Die Dosierung muss an die Stärke der Schmerzen und an das individuelle Ansprechen des Patienten angepasst werden.

Hydromorphon-AL sollte mit einem Zeitintervall von 12 Stunden eingenommen werden.

Bei der Behandlung chronischer Schmerzen ist der Verabreichung nach einem festen Zeitplan der Vorzug zu geben.

Die Dosis sollte schrittweise erhöht werden, bis eine adäquate Schmerzlinderung erreicht ist.

Grundsätzlich sollte eine ausreichend hohe Dosis gegeben werden, und gleichzeitig die im Einzelfall niedrigste analgetisch wirksame Dosis gewählt werden.

Wie bei anderen starken Opioiden sollte eine angemessene Prophylaxe bekannter opioid-bedingter Nebenwirkungen (wie z.B. Obstipation) in Betracht gezogen werden.

**Dauer der Anwendung**

Hydromorphon-AL sollte nicht länger als nötig eingenommen werden. Wenn aufgrund der Art und Schwere der Erkrankung eine Langzeitbehandlung erforderlich ist, sollte eine sorgfältige und regelmäßige Überprüfung sicherstellen, ob und in welchem Umfang die Behandlung fortzuführen ist.

**Therapieende**

Bei Patienten mit einer physischen Abhängigkeit von Opioiden kann ein abruptes Absetzen der Hydromorphon-Therapie zu Entzugerscheinungen führen. Ist eine Hydromorphon-Therapie nicht länger angezeigt, sollte die Hydromorphon-Dosis jeden zweiten Tag um 50% reduziert werden, bis die niedrigste Dosis erreicht ist, bei der die Therapie sicher beendet werden kann.

Falls Entzugerscheinungen auftreten, ist die Dosisreduktion abbrechen.

Die Dosis sollte dann geringfügig erhöht werden, bis die Anzeichen eines Opioid-Entzugs verschwinden. Danach ist die Dosisreduktion von Hydromorphon fortzusetzen, entweder mit längeren Zeitintervallen zwischen jeder Hydromorphon-Dosisreduktion oder indem die Reduktion mit einer äquianalgetischen Dosis eines anderen Opioids fortgeführt wird.

**4.3 Gegenanzeigen**

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile
- Atemdepression mit Hypoxie und/oder Hyperkapnie
- Schwere, chronisch obstruktive Lungenerkrankung
- Koma
- Akutes Abdomen
- Paralytischer Ileus
- Gleichzeitige Gabe von Monoaminoxidase-Hemmern oder wenn diese innerhalb der letzten 2 Wochen abgesetzt wurden.

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

Eine Atemdepression ist das Hauptrisiko einer Opioidüberdosierung. Vorsicht bei der Anwendung ist geboten bei Patienten mit bekannter Opioidabhängigkeit, bei Patienten mit Kopfverletzungen (wegen des Risikos eines erhöhten intrakraniellen Drucks), Krampfleiden, Alkoholismus, Delirium tremens, toxischer Psychose, Hypotonie in Verbindung mit Hypovolämie, Bewusstseinsstörungen, Gallenwegserkrankungen, Gallen- oder Nierenkolik, Pankreatitis, obstruktiven oder entzündlichen Darm-erkrankungen, Prostatahypertrophie, Nebennierenrindeninsuffizienz (z.B. Morbus Addison), Hypothyreose, chronisch obstruktiver Atemwegserkrankung, verminderter Atemreserve, bei älteren oder geschwächten Patienten und bei Patienten mit schwerer Beeinträchtigung der Nieren- oder Leberfunktion (siehe Abschnitt 4.2).

Die Langzeitanwendung von Hydromorphon kann zur Entwicklung einer Toleranz mit der Erfordernis höherer Dosen zur Erzielung des erwünschten analgetischen Effekts führen. Eine Kreuztoleranz zu anderen Opioiden kann bestehen. Die chronische Anwendung von Hydromorphon kann zu physischer Abhängigkeit führen und bei abrupter Beendigung der Therapie können Entzugssymptome auftreten.

Wenn die Therapie mit Hydromorphon nicht mehr länger erforderlich ist, kann es ratsam sein, die Tagesdosis allmählich zu reduzieren, um das Auftreten eines Entzugssyndroms zu vermeiden.

Das Missbrauchsprofil von Hydromorphon ähnelt dem anderer starker Opioidagonisten und kann von Personen mit latenten oder manifesten Suchterkrankungen bewusst missbraucht werden. Eine psychische Abhängigkeit kann sich infolge der Anwendung opioidhaltiger Analgetika wie Hydromorphon-AL entwickeln. Hydromorphon-AL sollte daher bei Patienten mit Alkohol-, Drogen- oder Arzneimittelmissbrauch in der Vorgeschichte mit besonderer Vorsicht angewendet werden.

Bei Patienten mit chronischen Schmerzen ist bei bestimmungsgemäßer Anwendung das Risiko für die Entwicklung einer physischen oder psychischen Abhängigkeit jedoch deutlich vermindert. Über die tatsächliche Inzidenz einer psychischen Abhängigkeit bei Patienten mit chronischen Schmerzen stehen keine Daten zur Verfügung.

Hydromorphon-AL sollte nicht eingesetzt werden, wenn die Möglichkeit besteht, dass ein paralytischer Ileus auftritt. Sollte ein paralytischer Ileus vermutet werden oder während der Behandlung auftreten, muss die Behandlung mit Hydromorphon sofort abgebrochen werden.

Vor allem bei hohen Dosierungen kann in seltenen Fällen eine Hyperalgesie auftreten, die auf eine weitere Dosiserhöhung von Hydromorphon-AL nicht ansprechen wird. Eine Dosisreduktion oder der Wechsel zu einem anderen Opioid kann erforderlich sein.

Hydromorphon-AL wird präoperativ und in den ersten 24 Stunden postoperativ nicht empfohlen, aufgrund eines erhöhten Risikos für das Auftreten eines Ileus in der postoperativen Phase gegenüber Nichtoperierten. Nach diesem Zeitraum sollte Hydromorphon-AL mit Vorsicht angewendet werden, insbesondere nach abdominalen Eingriffen.

Patienten, die einer zusätzlichen Schmerztherapie unterzogen werden (z.B. Operation, Plexusblockade), sollten 12 Stunden vor dem Eingriff kein Hydromorphon mehr erhalten. Falls eine Weiterbehandlung mit Hydromorphon-AL indiziert ist, sollte die Dosierung den neuen Erfordernissen nach der Operation entsprechend eingestellt werden.

Es ist zu betonen, dass Patienten, die einmal auf eine wirksame Dosis eines bestimmten Opioids eingestellt wurden, nicht ohne klinische Beurteilung und sorgfältige bedarfsorientierte Neueinstellung auf andere Opioid-Analgetika umgestellt werden sollten. Andernfalls ist eine kontinuierliche analgetische Wirkung nicht gewährleistet.

Hydromorphon-AL 8, 16 und 24 mg ist nicht für eine initiale Opioid-Therapie geeignet. Höhere Dosierungen von Hydromorphon-AL (8, 16 und 24 mg) sollten nur bei Patienten angewendet werden, bei denen trotz chronischer Schmerzbehandlung mit niedrigeren Hydromorphon-Dosen (2 mg und 4 mg) oder anderen vergleichbar starken Analgetika, keine ausreichende Schmerzlinderung mehr erreicht werden kann.

Bei bestehender Nebennierenrindeninsuffizienz sollten die Plasmakortisolkonzentration kontrolliert und ggf. Kortikoide zugeführt werden.

Hydromorphon-AL ist nur für die orale Anwendung bestimmt. Bei missbräuchlicher parenteraler Anwendung von Hydromorphon-AL ist mit schwerwiegenden unerwünschten Ereignissen zu rechnen, die tödlich verlaufen können.

Bei gleichzeitiger Einnahme von Alkohol und Hydromorphon-AL können vermehrt Nebenwirkungen von Hydromorphon-AL auftreten. Die gleichzeitige Einnahme sollte vermieden werden.

Risiken einer gleichzeitigen Anwendung von sedierenden Arzneimitteln wie Benzodiazepinen oder verwandten Arzneimitteln:

- Die gleichzeitige Anwendung von Hydromorphon-AL und sedierenden Arzneimitteln wie Benzodiazepinen oder verwandten Arzneimitteln kann zu Sedierung, Atemdepression, Koma und Tod führen. Aufgrund dieser Risiken ist die gleichzeitige Verschreibung mit diesen sedierenden Arzneimitteln nur bei den Patienten angebracht, für die es keine alternativen Behandlungsmöglichkeiten gibt. Wenn dennoch eine gleichzeitige Verschreibung von Hydromorphon-AL zusammen mit Sedativa für notwendig erachtet wird, sollte die niedrigste wirksame Dosis verwendet werden und die Behandlungsdauer sollte so kurz wie möglich sein.
- Die Patienten sollten engmaschig auf Anzeichen und Symptome von Atemdepression und Sedierung überwacht werden. In diesem Zusammenhang wird dringend empfohlen, Patienten und ihre Bezugspersonen über diese Symptome zu informieren (siehe Abschnitt 4.5).

Um zu verhindern, dass die kontrollierte Freisetzung aus den in den Tabletten enthaltenen Pellets beeinträchtigt wird, dürfen die Retardtabletten nicht zerkaut oder zermahlen/zerstoßen werden. Die Verabreichung zerkauter oder zermahlener/zerstoßener Tabletten führt zu einer schnellen Freisetzung und zur Resorption einer möglicherweise letalen Dosis von Hydromorphon (siehe Abschnitt 4.9).

Die Anwendung von Hydromorphon-AL kann bei Dopingkontrollen zu positiven Ergebnissen führen.

Dieses Arzneimittel enthält weniger als 1 mmol Natrium (23 mg) pro Retardtablette, d.h. es ist nahezu „natriumfrei“.

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

Die gleichzeitige Anwendung von **zentral-wirksamen Arzneimitteln** wie **Tranquillizer, Anästhetika** (wie z.B. **Barbiturate**), **Hypnotika** und **Sedativa, Neuroleptika, Antidepressiva** und **Antihistaminika/Antiemetika** und **andere Opiode** oder **Alkohol** kann zu einer Verstärkung der dämpfenden Wirkung auf das Zentralnervensystem (z.B. Sedierung und Atemdepression) beider Arzneimittel führen.

Sedativa wie Benzodiazepine oder verwandte Arzneimittel:

- Die gleichzeitige Anwendung von Opioiden zusammen mit sedierenden Arzneimitteln wie Benzodiazepinen oder

verwandte Arzneimittel erhöht das Risiko von Sedierung, Atemdepression, Koma und Tod aufgrund einer additiven ZNS-dämpfenden Wirkung. Die Dosis und Dauer der gleichzeitigen Anwendung sollten begrenzt werden (siehe Abschnitt 4.4).

Alkohol kann die pharmakodynamischen Effekte von Hydromorphon-AL verstärken. Die gleichzeitige Einnahme sollte vermieden werden.

Die gleichzeitige Anwendung von **Monoaminoxidase-Hemmern (MAO-Hemmern)** und Opioiden kann stimulierende oder hemmende Wirkungen auf das Zentralnervensystem haben oder eine Hypotonie oder Hypertonie auslösen. Die gleichzeitige Anwendung von Hydromorphon-AL und MAO-Hemmern ist kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3).

Wie andere Opioid-Analgetika kann Hydromorphon-AL die Wirkung von **Muskelrelaxantien** verstärken und zu einer übermäßigen Atemdepression führen.

Gleichzeitiger **Alkoholgenuss** sollte vermieden werden. Alkohol verstärkt die sedierende Wirkung von Hydromorphon.

Es wurden keine Wechselwirkungsstudien durchgeführt.

#### **4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit**

Hydromorphon-AL wird während der Schwangerschaft und Stillzeit nicht empfohlen.

##### **Schwangerschaft**

Es liegen keine hinreichenden Daten für die Anwendung von Hydromorphon bei Schwangeren vor. Hydromorphon sollte während der Schwangerschaft und während der Geburt nicht eingenommen werden, da es zu verminderter Uteruskontraktilität und der Gefahr einer Atemdepression beim Neugeborenen kommen kann. Eine chronische Einnahme von Hydromorphon während der Schwangerschaft kann zu einem Entzugssyndrom beim Neugeborenen führen. Tierexperimentelle Studien haben eine Reproduktionstoxizität gezeigt (siehe Abschnitt 5.3).

##### **Stillzeit**

Es liegen keine hinreichenden Daten für die Anwendung von Hydromorphon bei stillenden Frauen vor. Hydromorphon-AL sollte deshalb während der Stillzeit nicht eingenommen werden, anderenfalls sollte abgestillt werden.

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

Hydromorphon-AL hat einen geringen oder mäßigen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen. Dies ist insbesondere zu Beginn einer Hydromorphon-Therapie, nach Dosiserhöhung oder Präparatwechsel sowie bei einer Kombination von Hydromorphon mit Alkohol oder anderen ZNS-dämpfenden Substanzen wahrscheinlich. Patienten, die stabil auf eine spezifische Dosis eingestellt sind, sind nicht unbedingt beeinträchtigt. Deshalb sollten Patienten mit ihrem Arzt

besprechen, ob sie Autofahren oder Maschinen bedienen dürfen.

**4.8 Nebenwirkungen**

Die häufigsten Nebenwirkungen sind Übelkeit (vor allem zu Beginn der Behandlung) und Obstipation.

Bei der Bewertung von Nebenwirkungen werden folgende Häufigkeitsangaben zugrunde gelegt:

- Sehr häufig (≥ 1/10)
- Häufig (≥ 1/100 bis < 1/10)
- Gelegentlich (≥ 1/1.000 bis < 1/100)
- Selten (≥ 1/10.000 bis < 1/1.000)
- Sehr selten (< 1/10.000)
- Nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar).

**Erkrankungen des Immunsystems**  
Sehr selten: Überempfindlichkeitsreaktionen (einschließlich Schwellung im Bereich des Oropharynx).

**Psychiatrische Erkrankungen**  
Häufig: Verwirrtheit.  
Gelegentlich: Dysphorie, Euphorie, Halluzinationen.  
Selten: Abhängigkeit, Angst, Agitiertheit.

**Erkrankungen des Nervensystems**  
Häufig: Schwindel, Somnolenz.  
Gelegentlich: Kopfschmerzen, Tremor oder unwillkürliche Muskelkontraktionen, Parästhesie.  
Selten: Krampfanfälle, Sedierung.  
Sehr selten: Hyperalgesie (siehe Abschnitt 4.4).

**Augenerkrankungen**  
Gelegentlich: Miosis, Sehstörungen wie Verschwommensehen.

**Herzkrankungen**  
Gelegentlich: Tachykardie.  
Selten: Bradykardie, Palpitationen.

**Gefäßerkrankungen**  
Häufig: Hypotonie.

**Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und des Mediastinums**  
Selten: Atemdepression, Bronchospasmen.

**Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts**  
Häufig: Obstipation, Mundtrockenheit, Übelkeit, Erbrechen.  
Gelegentlich: Bauchschmerzen, Dyspepsie.  
Sehr selten: Paralytischer Ileus.

**Leber- und Gallenerkrankungen**  
Selten: Gallenkolik, Erhöhung von Pankreasenzymen.  
Sehr selten: Erhöhung von Leberenzymen.

**Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes**  
Häufig: Pruritus, Schwitzen.  
Gelegentlich: Hautausschlag, Urtikaria.  
Selten: Rötung des Gesichts.

**Erkrankungen der Nieren und Harnwege**  
Häufig: Harnverhalt und verstärkter Harnrang.

**Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse**  
Gelegentlich: Verminderte Libido, Impotenz.

**Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort**  
Häufig: Asthenie.

Gelegentlich: Toleranz, Entzugserscheinungen.  
Entzugserscheinungen können auftreten und Symptome wie Agitiertheit, Angst, Nervosität, Schlaflosigkeit, Hyperkinese, Tremor und gastrointestinale Symptome beinhalten. Sehr selten: Peripheres Ödem.

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 von Überdosierung  
Anzeichen und Symptome einer Hydromorphon-Vergiftung und -überdosierung sind durch Beschwerden wie „sich komisch fühlen“, Konzentrationsmangel, Schläfrigkeit und Schwindelgefühl im Stehen gekennzeichnet.

Weitere mögliche charakteristische Symptome einer Überdosierung sind Atemdepression (Verringerung der Atemfrequenz und/oder des Atemzugvolumens, Cheyne-Stokes-Atmung, Zyanose), extreme Schläfrigkeit bis hin zu Stupor oder Koma, Miosis, Erschlaffung der Skelettmuskulatur, feuchtkalte Haut, Bradykardie und Hypotonie. Eine exzessive Intoxikation kann zu Apnoe, Kreislaufversagen, Herzstillstand und Tod führen.

Behandlung einer Überdosierung  
Im Falle einer Überdosierung ist der zirkulatorische und respiratorische Zustand des Patienten engmaschig zu überwachen und es sind entsprechende unterstützende Maßnahmen einzuleiten. Ein spezifischer Opioidantagonist wie Naloxon kann Hydromorphon-induzierte Effekte aufheben. Es ist zu beachten, dass die Wirkungsdauer von Opioiden länger sein kann als die von Naloxon, und dass ein Wiederauftreten der Atemdepression möglich ist. Bei Einnahme großer Mengen Hydromorphon-AL sollte eine Magenspülung in Erwägung gezogen werden.

**5. Pharmakologische Eigenschaften**

**5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften**

Pharmakotherapeutische Gruppe: Opiode, natürliche Opium-Alkaloide  
ATC-Code: N02AA03

Hydromorphon ist ein  $\mu$ -selektiver, reiner Opioidagonist. Hydromorphon und verwandte Opiode wirken hauptsächlich auf das zentrale Nervensystem und den Darm. Die Wirkungen sind vorwiegend analgetisch, anxiolytisch, antitussiv und sedativ. Darüber hinaus können Stimmungsveränderungen, Atemdepression, verminderte gastrointestinale Motilität, Übelkeit, Erbrechen und Ver-

änderungen des endokrinen und autonomen Nervensystems auftreten.

Opiode können die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennieren- oder -Gonadenachse beeinflussen. Zu den Veränderungen, die beobachtet werden können, zählen ein Anstieg des Serumprolaktins und eine Abnahme von Kortisol und Testosteron im Plasma. Eine Manifestation klinischer Symptome aufgrund dieser Hormonveränderungen kann möglich sein.

Präklinische Studien zeigen unterschiedliche Effekte von Opioiden auf Komponenten des Immunsystems. Die klinische Bedeutung dieser Befunde ist nicht bekannt.

**5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften**

**Resorption und Verteilung**  
Hydromorphon wird im Gastrointestinaltrakt resorbiert und unterliegt einer präsystemischen Elimination; dies führt zu einer oralen Bioverfügbarkeit von etwa 32% (Bereich 17–62%). Die relative Bioverfügbarkeit der Retardformulierungen von Hydromorphon ist vergleichbar mit der von sofort freisetzenen Formulierungen, jedoch mit geringerer Fluktuation der Plasmaspiegel. Die Proteinbindung von Hydromorphon ist gering (5–10%) und unabhängig von der Konzentration. Es wird ein hohes Verteilungsvolumen beschrieben ( $1,22 \pm 0,23$  l/kg); dies weist auf eine umfangreiche Aufnahme ins Gewebe hin.

**Biotransformation und Elimination**  
Hydromorphon wird durch direkte Konjugation oder Reduktion der Ketogruppe mit nachfolgender Konjugation metabolisiert. Nach der Resorption wird Hydromorphon hauptsächlich zu Hydromorphon-3-Glucuronid, Hydromorphon-3-Glucosid und Dihydroisomorphin-6-Glucuronid metabolisiert. Zu einem kleineren Anteil wurden auch die Metaboliten Dihydroisomorphin-6-Glucosid, Dihydroisomorphin und Dihydroisomorphin gefunden.

Hydromorphon wird in der Leber verstoffwechselt und nur ein geringer Teil der Hydromorphon-Dosis wird unverändert im Urin ausgeschieden. Hydromorphonmetaboliten wurden im Plasma, Urin und in humanen Hepatozyten-Test-Systemen nachgewiesen. Es gibt keine Hinweise, dass Hydromorphon *in vivo* durch das Cytochrom-P450-Enzym system metabolisiert wird. *In vitro* hemmt Hydromorphon mit einer  $IC_{50} > 50 \mu M$  die humanen rekombinanten CYP-Isoformen, einschließlich CYP1A2, 2A6, 2C8, 2D6 und 3A4, nur geringfügig. Es ist deshalb nicht zu erwarten, dass Hydromorphon den Metabolismus von anderen Wirkstoffen, die durch diese CYP-Isoformen metabolisiert werden, hemmt.

**Spezielle Patientengruppen**

Pädiatrische Patienten  
Über die Unbedenklichkeit und Wirksamkeit von Hydromorphon bei Kindern unter 12 Jahren liegen keine ausreichenden Daten vor. Hydromorphon-AL wird daher für diese Patientengruppe nicht empfohlen.

Ältere Patienten  
Altersabhängige Anstiege der Exposition wurden in klinischen Studien bei älteren im Vergleich zu jüngeren erwachsenen Patien-

ten beobachtet. Eine höhere Empfindlichkeit kann bei manchen älteren Patienten nicht ausgeschlossen werden. Die Dosierung sollte daher der klinischen Situation angepasst werden.

Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion

Bei Patienten mit einer leicht bis mäßig stark eingeschränkten Nierenfunktion (auf der Grundlage der Kreatininclearance berechnet) waren die Hydromorphonkonzentrationen im Plasma geringfügig höher als bei Patienten mit normaler Nierenfunktion. Die Dosis sollte sorgfältig an das Ansprechen auf die analgetische Behandlung angepasst werden.

Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion

Die Anwendung von Hydromorphon bei Patienten mit stark eingeschränkter Leberfunktion wurde nicht untersucht. Bei Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion von geringerem Ausmaß sind eine sorgfältige Auswahl der Anfangsdosis und eine engmaschige Überwachung des Patienten erforderlich.

**5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit**

Bei Ratten, die orale Hydromorphon-Dosen von bis zu 5 mg/kg/Tag (30 mg/m<sup>2</sup>/Tag bzw. das 1,4-Fache der nach Körperoberfläche errechneten, erwarteten Dosis für den Menschen) erhielten, wurden keine Auswirkungen auf die männliche oder weibliche Fertilität oder die Eigenschaften der Spermien beobachtet.

Hydromorphon erwies sich bei Dosierungen, die für das Muttertier toxisch waren, weder bei Ratten noch bei Kaninchen als teratogen. Eine Beeinträchtigung der fetalen Entwicklung war bei Kaninchen nach einer Dosis von 50 mg/kg zu beobachten (der No-Effect-Level für die Entwicklung lag bei einer Dosis von 25 mg/kg oder 380 mg/m<sup>2</sup> bei einer Wirkstoffexposition (AUC), die ungefähr das 4-Fache der beim Menschen zu erwartenden beträgt). Bei Ratten, die oral mit Hydromorphon in Dosen von bis zu 10 mg/kg (308 mg/m<sup>2</sup> mit einer AUC, die ungefähr das 1,8-Fache der für den Menschen erwarteten beträgt) behandelt wurden, wurden keine Hinweise auf fetale Toxizität beobachtet.

Peri- und postpartal stieg die Mortalität von Rattenjungen (F1) bei 2 und 5 mg/kg/Tag an und das Körpergewicht war während der Stillperiode reduziert. Es wurden keine klinischen Befunde oder Befunde nach Autopsie beobachtet, die in Zusammenhang mit der Gabe von Hydromorphon an das Muttertier standen.

Hydromorphon war nicht mutagen im bakteriellen Rückmutationstest (Ames-Test) und im Maus-Mikronukleus-Assay.

Außerdem war Hydromorphon im Maus-Lymphom-Test ohne exogene Metabolisierung (S9) nicht mutagen. Unter den Bedingungen exogener Metabolisierung war Hydromorphon in Konzentrationen von 100 µg/ml und niedriger nicht mutagen. Ein positives Ergebnis wurde bei Konzentrationen von 200 µg/ml und höher beobachtet, welche signifikant höher liegen als die erwarteten

durchschnittlichen Plasmaspitzenkonzentrationen beim Menschen.

Langzeitstudien zur Kanzerogenität wurden nicht durchgeführt.

**6. Pharmazeutische Angaben**

**6.1 Liste der sonstigen Bestandteile**

Tablettenkern: Carmellose-Natrium (Ph.Eur.), Mikrokristalline Cellulose, Ethylcellulose, Hypromellose, Hypromellose, Magnesiumstearat (Ph.Eur.) [pflanzlich], Propylenglycol, Hochdisperses Siliciumdioxid, Talkum.

Filmüberzug: Hypromellose, Macrogol 6000, Talkum, Titandioxid (E 171).

Zusätzlich für:

**Hydromorphon-AL 8 mg**  
Eisen-(III)-oxid (E 172).

**Hydromorphon-AL 16 mg**  
Eisen-(III)-hydroxid-oxid x H<sub>2</sub>O (E 172).

**6.2 Inkompatibilitäten**

Nicht zutreffend.

**6.3 Dauer der Haltbarkeit**

3 Jahre.

**6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung**

Für diese Arzneimittel sind keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich.

**6.5 Art und Inhalt des Behältnisses**

Kindergesicherte Aluminium/PVC-PE-PVDC-Bliesterpackungen

Originalpackung mit 20, 50 und 100 Retardtabletten.

**6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung**

Keine besonderen Anforderungen.

**7. Inhaber der Zulassungen**

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

**8. Zulassungsnummern**

77421.00.00  
77422.00.00  
77423.00.00  
77424.00.00

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

Datum der Erteilung der Zulassung:  
26. Januar 2010

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung:  
03. November 2014

**10. Stand der Information**

Juli 2018

**11. Verkaufsabgrenzung**

Verschreibungspflichtig, Betäubungsmittel

Anforderung an:

Satz-Rechen-Zentrum Berlin

Fachinformationsdienst

Postfach 11 01 71

10831 Berlin