

**1. Bezeichnung des Arzneimittels**

ARA-cell® 100 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung

Wirkstoff: Cytarabin

**2. Qualitative und quantitative Zusammensetzung**

1 Durchstechflasche mit 50 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung enthält 5000 mg Cytarabin

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung

1 Durchstechflasche mit 50 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung enthält 11,15 mmol (256,5 mg) Natrium.

1 Durchstechflasche mit 100 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung enthält 10000 mg Cytarabin

Sonstiger Bestandteil mit bekannter Wirkung

1 Durchstechflasche mit 100 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung enthält 22,31 mmol (513 mg) Natrium.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

**3. Darreichungsform**

Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung  
Klare, farblose bis gelbliche Lösung frei von Partikeln.

**4. Klinische Angaben**

**4.1 Anwendungsgebiete**

ARA-cell® 100 mg/ml wird in Kombination mit anderen Zytostatika in der Hochdosistherapie eingesetzt bei:

- refraktären Non-Hodgkin-Lymphomen
- refraktärer akuter nichtlymphatischer Leukämie
- refraktärer akuter lymphoblastischer Leukämie
- Rezidiven akuter Leukämien
- Leukämien mit besonderem Risiko:
  - sekundäre Leukämien nach vorausgegangener Chemotherapie und/oder Bestrahlung
  - manifeste Leukämie nach Transformation von Präleukämien
- Konsolidierung der Remission akuter nichtlymphatischer Leukämie bei Patienten unter 60 Jahren

**4.2 Dosierung und Art der Anwendung**

*ARA-cell® 100 mg/ml* wird in Kombination mit anderen zytostatisch wirksamen Substanzen im Rahmen komplexer Therapieprotokolle in der Hochdosistherapie angewendet.

Hochdosisbehandlungen werden meist mit 1 bis 3 g Cytarabin/m<sup>2</sup> Körperoberfläche als intravenöse Infusion über 1 bis 3 Stunden im Abstand von 12 Stunden für 4 bis 6 Tage durchgeführt.

Die exakte Dosierung ist Behandlungsprotokollen in der speziellen Fachliteratur zu entnehmen.

Da es sich bei *ARA-cell® 100 mg/ml* um eine hypertonsche Lösung handelt, darf das Konzentrat zur Herstellung einer Infusions-

lösung nicht intrathekal und sollte nicht unverdünnt angewendet werden.

Bei der Hochdosistherapie sollte bei der Dosisfestlegung das erhöhte Risiko von Komplikationen im Bereich des Zentralnervensystems bedacht werden.

Cytarabin ist hämodialysierbar. Bei dialysepflichtigen Patienten sollte daher ARA-cell® nicht unmittelbar vor oder während der Dialyse verabreicht werden.

Die Dauer der Anwendung bestimmt der behandelnde Arzt in Abhängigkeit von der Diagnose.

**4.3 Gegenanzeigen**

Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile.

Leuko-, Thrombo- und Erythrozytopenie nichtmaligner Ätiologie stellen ebenfalls eine Kontraindikation dar.

Eine Hochdosistherapie mit Cytarabin sollte bei Patienten über 60 Jahren nur mit besonders strenger Risikoabwägung erfolgen.

Cytarabin sollte während der Schwangerschaft nicht gegeben werden; wird eine Behandlung während der Stillzeit erforderlich, ist abzustillen (siehe auch Abschnitt 4.6).

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

ARA-cell® 100 mg/ml darf nicht intrathekal und sollte nicht unverdünnt verabreicht werden (hypertonische Lösung!).

Die Behandlung mit ARA-cell® zur Induktion und Konsolidierung bei akuten Leukämien soll nur stationär unter Aufsicht von erfahrenen Onkologen erfolgen und bedarf einer sorgfältigen Überwachung. Regelmäßige Blutbildkontrollen sind erforderlich, ferner die Überwachung der Leber- und Nierenfunktion sowie der Serum-Harnsäure-Werte. Bei Patienten mit hohen Blastenzahlen oder ausgedehnten Tumormassen (Non-Hodgkin-Lymphome) ist eine Hyperurikämieprophylaxe zu empfehlen. Supportive Maßnahmen sollten zur Verfügung stehen.

Anaphylaxie

Unter der Behandlung mit Cytarabin kann es zu anaphylaktischen Reaktionen kommen. Ein Fall von anaphylaktischem Schock mit akutem Herz-Lungen-Versagen und erforderlicher Reanimation ist aus der Literatur bekannt. Dies geschah unmittelbar nach der i.v. Verabreichung von Cytarabin.

Tumorlyse-Syndrom

Wie andere Zytostatika kann auch Cytarabin nach rascher Lyse von neoplastischen Zellen eine sekundäre Hyperurikämie verursachen. Deshalb sollten die Harnsäurewerte im Blut regelmäßig überprüft und gegebenenfalls geeignete Maßnahmen ergriffen werden.

Leber- und Nierenfunktion

Bei bereits bestehender Leber- oder Nierenfunktionsstörung kann sich das Risiko einer zentralnervösen Toxizität erhöhen, vor allem in höheren Dosierungen. Bei diesen Patienten ist Cytarabin nur mit Vorsicht und mit gegebenenfalls angepasster Dosierung zu verwenden.

Hochdosistherapie

Bei einer Hochdosistherapie mit 2–3 g/m<sup>2</sup> Cytarabin kann es zu schwerwiegender, teilweise fataler zentralnervöser, gastrointestinaler und pulmonaler Toxizität kommen. Dabei können folgende Reaktionen auftreten: reversible korneale Toxizität und hämorrhagische Konjunktivitis; meist reversible zerebrale und zerebellare Dysfunktion inklusive Persönlichkeitsveränderungen, Somnolenz, Konvulsionen und Koma; schwere gastrointestinale Ulzerationen inklusive Pneumatosis cystoides intestinalis, welche zu Peritonitis, Sepsis und Leberabszess führen kann, Darmnekrosen, nekrotisierende Colitis, Leberschaden mit Hyperbilirubinämie. Die pulmonale Toxizität umfasst insbesondere folgende Reaktionen: Lungenödem und Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS).

Bei Hochdosisbehandlungen sollten laufende Kontrollen der ZNS- und Lungenfunktion durch Ärzte erfolgen, die mit dieser Therapie nachweislich Erfahrung haben. Zur Vermeidung ophthalmologischer Komplikationen sind bei der Hochdosistherapie regelmäßige Spülungen der Augen erforderlich.

Sehr selten kommt es zu schwerem Exanthem mit Desquamation.

Bei erwachsenen Patienten mit akuter myeloischer Leukämie traten nach der Verabreichung von hochdosiertem Cytarabin mit Daunorubicin und Asparaginase seltene Fälle von peripheren motorischen und sensorischen Neuropathien auf. Engmaschige Überwachung und eine allfällige Dosisanpassung werden empfohlen, um irreversible neurologische Schäden zu verhindern.

Bei experimenteller Hochdosistherapie mit Cytarabin und Cyclophosphamid zur Vorbereitung von Knochenmarktransplantationen wurden Fälle von Kardiomyopathie mit teilweise fatalem Ausgang beobachtet.

Bei Hochdosistherapie kann die rasche intravenöse Verabreichung zu Übelkeit und stundenlang anhaltendem Erbrechen führen. Durch Verabreichung als Infusion kann dies gemildert werden.

Bei schweren gastrointestinalen Reaktionen sind antiemetische und supportive Maßnahmen indiziert.

Wegen der ausgeprägten Knochenmarkdepression sollte bei der Induktions- und Konsolidierungstherapie eine Unterbringung des Patienten in steriler Isolation erfolgen.

Während einer Therapie mit ARA-cell® sollten keine Impfungen mit lebenden Erregern durchgeführt werden.

Bei der Therapie mit ARA-cell® besteht ebenso wie bei der Behandlung mit anderen Tumorchemikalien aufgrund der Knochenmarkhemmung das Risiko von Blutungskomplikationen und gefährlichen Infektionen.

Wenn Cytarabin sowohl intrathekal als auch intravenös verabreicht wird, erhöht sich das Risiko einer Rückenmarkstoxizität.

Bei Anzeichen einer ZNS-Toxizität ist eine besondere Risikoabwägung zu empfehlen, ebenso bei Hinweisen auf die Entwicklung einer Allergie.

Cytarabin ist eine teratogene und mutagene Substanz.

Haut- und Schleimhautkontakte, insbesondere im Bereich der Augen, sind zu vermeiden.

Eine Extravasation von Cytarabin während der intravenösen Verabreichung muss vermieden werden, es könnten schwere lokale Gewebsschäden auftreten. Bei Anzeichen einer Extravasation ist die Verabreichung sofort abzubrechen.

**Kombinationstherapie**

Bei der Anwendung von Cytarabin in Kombination mit anderen Präparaten kann es zu Abdominalschmerzen (Peritonitis) und Gajaktest positiver Colitis mit gleichzeitiger Neutropenie und Thrombozytopenie kommen, wobei die Patienten auf eine medikamentöse Therapie ansprechen.

Bei Kindern mit akuter myeloischer Leukämie werden sehr seltene Fälle verspäteter progressiver aufsteigender Paralyse mit Todesfolge nach gleichzeitiger intrathekaler und intravenöser Verabreichung von Cytarabin in Kombination mit anderen Präparaten berichtet.

Bei Patienten, die mit Cytarabin in Kombination mit anderen Präparaten behandelt werden, kann es zu einer akuten Pankreatitis kommen.

**Sonstige Bestandteile**

ARA-cell® 100 mg/ml enthält 11,15 mmol (256,5 mg) Natrium pro Durchstechflasche mit 50 ml Konzentrat, entsprechend 12,83% der von der WHO für einen Erwachsenen empfohlenen maximalen täglichen Natriumaufnahme mit der Nahrung von 2 g.

ARA-cell® 100 mg/ml enthält 22,31 mmol (516 mg) Natrium pro Durchstechflasche mit 100 ml Konzentrat, entsprechend 25,65% der von der WHO für einen Erwachsenen empfohlenen maximalen täglichen Natriumaufnahme mit der Nahrung von 2 g.

Dies ist zu berücksichtigen bei Personen unter Natrium kontrollierter (natriumarmer/-kochsalzarmer) Diät.

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

Myelotoxische Interaktionen mit anderen knochenmarktoxischen Therapiemodalitäten (insbesondere andere Zytostatika, Bestrahlung) sind bei entsprechender Komedikation zu erwarten.

Bei Patienten, die auch Digoxin/ $\beta$ -Acetyldigoxin erhalten, sind während der Cytarabintherapie die Digoxinspiegel laufend zu überwachen. Bereits eine Einzeldosis Cytarabin kann zu einer reversiblen Senkung des Steady-State-Digoxin-Plasmaspiegels und zu einer verminderten renalen Glykosidelimination führen. Da dies bei Digoxin offensichtlich nicht der Fall ist, bietet sich für Patienten unter Cytarabintherapie eine Umstellung von Digoxin auf Digitoxin an.

**Gentamicin-Antagonismus:**

Cytarabin scheint in vitro (im Laborversuch) die Empfindlichkeit von *K. pneumoniae* gegenüber Gentamicin zu vermindern. Bei

Nichtansprechen auf Gentamicin ist gegebenenfalls ein Wechsel des Antibiotikums angezeigt.

In Einzelfällen wurde gezeigt, dass die antimykotische Aktivität von Flucytosin durch Cytarabin gehemmt werden kann.

Cytarabin kann mit der Bestimmung des Proteinanteils in der Zerebrospinalflüssigkeit durch Turbidimetrie (Trübungsmessung) oder mittels Folin-Ciocalteu-Methode interferieren.

**4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit**

Cytarabin verursacht vermutlich schwerwiegende Schädigungen des Ungeborenen, wenn es während der Schwangerschaft angewendet wird. Cytarabin darf nicht während der Schwangerschaft angewendet werden, es sei denn, dies ist eindeutig erforderlich (vitale Indikation). Wird in diesem Fall eine schwangere Patientin behandelt, sollte eine medizinische Beratung über das mit der Behandlung verbundene Risiko von schädigenden Wirkungen für das Kind erfolgen. Frauen sollten während der Behandlung mit ARA-cell® nicht schwanger werden.

Tritt während der Behandlung eine Schwangerschaft ein, so ist die Möglichkeit einer genetischen Beratung zu nutzen.

Während der Behandlung darf nicht gestillt werden.

Cytarabin kann erbgutschädigend wirken. Männern, die mit ARA-cell® behandelt werden, wird daher empfohlen, während der Behandlung und bis zu 6 Monate danach kein Kind zu zeugen und sich vor Therapiebeginn wegen der Möglichkeit einer irreversiblen Infertilität nach Therapie mit ARA-cell® über eine Spermakonservierung beraten zu lassen.

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

Cytarabin kann auf Grund seiner Nebenwirkungen (Erbrechen, Schwindel, Augenbeschwerden) Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen haben.

**4.8 Nebenwirkungen**

Die durch Cytarabin hervorgerufenen Nebenwirkungen sind abhängig von der Dosierung, der Anwendungsart und der Therapiedauer. Die wichtigste Nebenwirkung von ARA-cell® ist die Knochenmarkdepression.

Bei der Bewertung von Nebenwirkungen werden folgende Häufigkeiten 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).

**Gutartige, bösartige und unspezifische Neubildungen (einschl. Zysten und Polypen)**

Selten: Lentigo.

**Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems**

Häufig: Blutbildveränderungen (Leukopenie, Thrombozytopenie, Anämie, Megaloblastose); treten dosisabhängig auf, bei konventionellen Dosen die Leukopenie mit einem Tiefstwert an den Tagen 12 bis 24. Verminderte Retikulozyten, morphologische Veränderungen des Knochenmarks. Die Hochdosistherapie ist mit einer erheblichen Myelotoxizität verbunden. Hämorrhagien. Gelegentlich: Immunsuppression, Sepsis.

**Erkrankungen des Immunsystems**

Sehr häufig: Cytarabin-Syndrom: gekennzeichnet durch Fieber, Myalgien, Knochenbeschwerden, gelegentlich Brustschmerzen, makulopapulösen Ausschlag, Konjunktivitis und Unwohlsein. Die Symptome treten gewöhnlich 6 bis 12 Stunden nach Applikation auf. Kortikosteroide erwiesen sich als effektiv bei der Prophylaxe dieses Syndroms. Gelegentlich: allergische Reaktionen vom Soforttyp (Urtikaria, Anaphylaxie).

**Erkrankungen des Nervensystems**

Zentralnervöse Störungen werden vorwiegend bei der Hochdosistherapie beobachtet. Bei Gesamtdosen unter 36 g Cytarabin/m<sup>2</sup> Körperoberfläche sind die toxischen Reaktionen des ZNS selten. Dispositionsfaktoren sind hohes Alter, Leber- und Niereninsuffizienz, vorausgegangene ZNS-Behandlung (Bestrahlung, intrathekale Zytostatikaapplikationen) und Alkoholmissbrauch. Die zentralnervösen Störungen sind meist reversibel.

Häufig: zerebrale/zerebellare Störungen (Nystagmus, Dysarthrie, Ataxie, Verwirrheitszustände), Kopfschmerzen, Denkstörungen, Somnolenz, Lethargie, Koma, Krampfanfällen und Anorexie.

Selten: Schwindel, Nervenentzündungen. Nicht bekannt: In Einzelfällen wurde über periphere Nervenschäden nach hoch dosiertem Cytarabin berichtet sowie über Fälle von verzögerter progressiver aufsteigender Paralyse.

**Augenerkrankungen**

Häufig: Konjunktivitis, Keratitis, Photophobie, Augenbrennen, starker Tränenfluss und Sehbeschwerden; hämorrhagische Konjunktivitis, ulzerative Keratitis.

Durch häufiges Spülen der Augen oder prophylaktische Anwendung corticoidhaltiger Augentropfen können die Beschwerden verhütet bzw. gemildert werden.

**Herzkrankungen**

Gelegentlich: akute Perikarditis. Sehr selten: Herzmuskelschäden, vorübergehende Störungen des Herzrhythmus.

**Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums**

Gelegentlich: Lungenödeme durch Erhöhung der Permeabilität der Alveolarkapillaren, Atembeschwerden, diffuse interstitielle Pneumonie.

**Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts**

Häufig: Mukositis, Schleimhautulzerationen (oral, anal) vor allem bei der Hochdosisbehandlung; schwere Diarrhöen mit entsprechendem Kalium- und Eiweißverlust. Übelkeit und Erbrechen (besonders nach schneller intravenöser Injektion), Dysphagie.

Gelegentlich: Darmnekrose, nekrotisierende Kolitis. Insbesondere bei der Hochdosistherapie kommt es gelegentlich zu Darmnekrosen mit Ileus und Peritonitis. Selten: Ösophagusulzeration, Ösophagitis.

### Leber- und Gallenerkrankungen

Häufig: Anstieg der cholestaseanzeigenden Enzyme und Hyperbilirubinämie.

Nicht bekannt: Einzelne Mitteilungen über das Auftreten von Lebervenenthrombosen (Budd-Chiari-Syndrom) liegen vor. Es können Leberabszesse auftreten. In Einzelfällen wurde über das Auftreten von Pankreatitiden bei der Cytarabin-Hochdosistherapie berichtet.

Selten: Gelbsucht.

### Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes

Häufig: makulopapulösen Exantheme, Erythrodermien, Erytheme, Alopezie.

Nach hoch dosiertem Cytarabin entwickeln bis zu 75% der Patienten ein generalisiertes Erythem mitunter mit Blasenbildung und Desquamation.

Gelegentlich: brennende Schmerzen an den Handinnenflächen und Fußsohlen.

### Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen

Gelegentlich: Myalgien und/oder Arthralgien im Bereich des Nackens und der Beine.

Sehr selten: Das Auftreten einer Rhabdomyolyse wurde beschrieben.

### Erkrankungen der Nieren und der Harnwege

Gelegentlich: Anstieg des Plasmakreatinins, Nierenfunktionsstörungen.

Selten: Harnretention.

### Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort

Häufig: Gewebeschädigungen am Injektionsort, Thrombophlebitis, Fieber und Halsentzündung.

Nicht bekannt: In Einzelfällen wurde nach hoch dosiertem Cytarabin das Syndrom einer inadäquaten Adiuretin-Inkretion beobachtet.

### 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

Eine chronische Überdosierung kann zu schweren Knochenmarkdepressionen führen, u. a. mit massiver Hämorrhagie und lebensbedrohlichen Infektionen sowie zu Neurotoxizität.

Dosislimitierend ist die Myelotoxizität von Cytarabin. Bereits im Rahmen der Hoch-

dosistherapie muss bei einer kumulativen Gesamtdosis von etwa 18 bis 36 g Cytarabin pro Therapiezyklus dosisabhängig sowie abhängig unter anderem vom Alter, vom klinischen Zustand und der Knochenmarkreserve des Patienten sowie sonstiger myelotoxischer Zusatztherapie mit schweren Knochenmarktoxizitäten bis zur Myelophthise gerechnet werden, die erst nach 1 bis 2 Wochen klinisch voll in Erscheinung tritt.

Auch bei Verdacht auf Überdosierung müssen für eine längere Zeit engmaschige hämatologische Kontrollen erfolgen. Da effektive Gegenmittel nicht verfügbar sind, ist bei jeder Applikation größte Vorsicht geboten.

Bei Überdosierung werden geeignete supportive Maßnahmen (z.B. Bluttransfusionen, Antibiotikatherapie) durchgeführt.

Cytarabin ist hämodialysierbar. Zur Wirksamkeit bei Überdosierung liegen jedoch keine Informationen vor.

## 5. Pharmakologische Eigenschaften

### 5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Zytostatikum aus der Reihe der Antimetaboliten  
 ATC-Code: L01BC01

In der Literatur gebräuchliche Synonyma sind

- Cytarabin (INN)
- Cytosin-Arabinosid
- Arabinofuranosylcytosin
- Ara-C

Die chemische Bezeichnung für dieses synthetische Nukleosid lautet 4-Amino-1-(β-arabinofuranosyl)-1H-pyrimidin-2-on. Es unterscheidet sich von dem natürlichen DNS Baustein Cytidin nur durch sterische Vertauschung der OH-Gruppe am C2'-Atom. Die chemische Summenformel ist C<sub>9</sub>H<sub>13</sub>O<sub>5</sub>N<sub>3</sub>, das Molgewicht beträgt 243,22. In wässriger Lösung ist Cytarabin instabil und geht in saurem Milieu in Uracil-Arabinosid (Ara-U) über, im stark alkalischen Bereich erfolgt eine Öffnung des Pyrimidins. Am stabilsten ist es in neutraler oder schwach alkalischer Lösung.

Die antineoplastische Wirkung von Cytarabin beruht auf einer selektiven Hemmung der DNS-Synthese, vor allem in der S-Phase. Cytarabin wird als Pyrimidin-Antagonist intrazellulär in das Arabinosylcytosintriphosphat (Ara-CTP) umgewandelt. Ara-CTP hemmt kompetitiv DNS-Polymerasen. Darüber hinaus wird die DNS-Synthese durch Einbau von Cytarabin in die DNS gehemmt. Die zytostatische Wirkung des Cytarabins erfolgt dosisabhängig entweder unmittelbar in der S-Phase oder durch eine protrahierte Hemmung der DNS-Synthese.

Für Cytarabin sind zahlreiche Resistenzmechanismen bekannt:

Hemmung des Membrantransportes, Mangel an phosphorylierenden Enzymen, erhöhte Aktivität inaktivierender Enzyme, verminderte Affinität der DNS-Polymerase oder erhöhter dCTP-Pool. Entscheidend für die zytotoxische Wirkung sind anhaltend hohe intrazelluläre Ara-CTP-Konzentrationen.

### 5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

Bei oraler Gabe von Cytarabin sind messbare Blutspiegel nicht nachweisbar. Nach intravenöser Gabe wird Cytarabin durch die Cytidin-Desaminase in der Leber und in anderen Geweben rasch und nahezu vollständig zu dem inaktiven Uracil-Metaboliten Ara-U abgebaut. Die initiale Halbwertszeit beträgt 1,4 bis 7,5 Minuten.

Die terminale Plasmahalbwertszeit beträgt ca. 10 bis 200 Minuten, im Durchschnitt 120 Minuten. Aus dem Liquor wird Cytarabin wegen der geringen Desaminase-Aktivität im ZNS nur langsam mit einer Halbwertszeit von 2 bis 11 Stunden eliminiert. Bei kontinuierlicher intravenöser Infusion konventioneller Dosen (100 bis 200 mg Cytarabin/m<sup>2</sup> Körperoberfläche) werden Konzentrationen von 0,04 bis 0,6 µMol/l erreicht. Bei s.c.-Injektion werden Plasmapeaks innerhalb von 20 bis 60 Minuten erreicht, die dann biphasisch abfallen. Die Kinetik ist mit der nach i.v.-Bolusinjektion vergleichbar, wobei die Bioverfügbarkeit bei beiden Anwendungen gleich ist. Zur Überwindung von Cytarabin-Resistenzen werden Hochdosisbehandlungen (≥ 1 g Cytarabin/m<sup>2</sup> Körperoberfläche) durchgeführt, meist in Form einer 6-tägigen Gabe von 1 bis 3 g Cytarabin/m<sup>2</sup> Körperoberfläche alle 12 Stunden als 1- bis 2-Stunden-Infusion. Dabei werden Cytarabin-Plasmaspiegel von 10 bis 140 µMol/l erreicht. Ein kleiner Teil des Cytarabins wird intrazellulär mithilfe von Kinasen zu dem aktiven Metaboliten Ara-CTP phosphoryliert. Die Plasmaeiweißbindung des Cytarabins beträgt 2 bis 20%.

Cytarabin passiert die Blut-Liquor-Schranke. Im Liquor findet man bei Dauerinfusion 10 bis 40% der Plasmakonzentrationen. Die Elimination des Cytarabins aus dem Plasma geht mit seiner Metabolisierung einher. Nach konventionellen oder hohen Dosen werden nur 4 bis 10% der applizierten Dosen als unverändertes Cytarabin renal ausgeschieden, während 71 bis 96% in den ersten 24 Stunden als Ara-U im Urin erscheinen.

### 5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

#### a) Akute Toxizität

Untersuchungen zur akuten Toxizität ergaben folgende LD<sub>50</sub>-Werte:

#### Maus:

ca. 2000 mg Cytarabin/kg i.v.

> 5000 mg Cytarabin/kg i.p.

1930 mg Cytarabin/kg p.o. Weibchen

3550 mg Cytarabin/kg p.o. Männchen

#### Ratte:

> 1000 mg Cytarabin/kg i.p.

#### Rhesusaffe:

> 2000 mg Cytarabin/kg i.v.

#### b) Subchronische und chronische Toxizität

Die durchgeführten Untersuchungen zur subchronischen Toxizität (8 Tage bis maximal 4 Wochen) an Mäusen, Ratten, Hunden und Affen entsprechen teilweise nicht dem derzeitigen wissenschaftlichen Erkenntnisstand. Es wurden vor allem Knochenmarkdepressionen mit Blutveränderungen (Leukopenien) beobachtet.

Es liegen keine Untersuchungen zur chronischen Toxizität von Cytarabin vor.

c) Mutagenes und tumorerzeugendes Potential

Cytarabin ist im Tierversuch mutagen. Im Menschen sind vermehrt Chromosomenschäden in peripheren Lymphozyten nach Behandlung mit Cytarabin beobachtet worden.

Langzeituntersuchungen zum tumorerzeugenden Potential liegen nicht vor. Untersuchungen über sechs Monate an Mäusen und Ratten ergaben keine Hinweise auf ein erhöhtes tumorerzeugendes Potential.

Lokale Verträglichkeit:

In langjährigem Gebrauch (über 25 Jahre) in den verschiedenen zugelassenen Applikationsformen, nämlich i.v., i.m., s.c. und intrathekale Injektion hat sich Cytarabin als verträglich erwiesen.

d) Reproduktionstoxizität

Cytarabin hat bei mehreren Tierspezies teratogene Wirkungen gezeigt. Es traten Anomalien am Skelett, Augen, Gehirn und Nieren auf. Beim Menschen liegen unzureichende Daten vor. Das relative Fehlbildungsrisiko beträgt circa 1 : 8. Bisher beobachtete Anomalien betrafen Extremitäten, das äußere Ohr und den Gehörgang. Die Exposition im 3. Trimester der Schwangerschaft kann zu Wachstumsretardierung und Panzytopenie beim Feten/Neugeborenen führen oder beitragen.

**6. Pharmazeutische Angaben**

**6.1 Liste der sonstigen Bestandteile**

Natrium-(S)-lactat-Lösung (50%)  
 Wasser für Injektionszwecke

**6.2 Inkompatibilitäten**

*In-vitro*-Inkompatibilitäten bestehen mit Fluorouracil, Gentamicin, Penicillin G, Oxacillin, Heparin (nicht bei Fertiglösung), Insulin, Methylprednisolon und Methotrexat.

**6.3 Dauer der Haltbarkeit**

2 Jahre

Nach Anbruch Reste verwerfen.

Zubereitung

Die chemische und physikalische Stabilität der Zubereitung (unter Verwendung von 0,9%iger Natriumchloridlösung oder 5%iger Glucoselösung) wurde bei Lagerung bei Raumtemperatur oder im Kühlschrank für 10 Tage nachgewiesen.

Aus mikrobiologischer Sicht sollte die Zubereitung sofort verwendet werden. Falls ein sofortiger Verbrauch nicht vorgesehen ist, liegt die sachgemäße Aufbewahrung der Zubereitung in der Verantwortung des Benutzers und sollte eine Frist von 24 h bei +2 °C bis +8 °C nicht überschreiten, es sei denn, die Zubereitung hat unter kontrollierten und nachweisbar aseptischen Bedingungen stattgefunden.

Zusätzlich sollte bei der Zubereitung der Lösung bei der Desinfektion des Stopfens die übliche Einwirkzeit des Desinfektionsmittels von mindestens 30 Sekunden vor dem Einstechen beachtet werden. Lösungen für Langzeitinfusionen sollen erst unmittelbar vor der Anwendung zubereitet werden.

**6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung**

Zwischen +15 °C und +25 °C lagern.

Lagerungsbedingungen des verdünnten Arzneimittels siehe Abschnitt 6.3

**6.5 Art und Inhalt des Behältnisses**

Klare Durchstechflaschen mit Gummistopfen und Aluminium Flip-off Kappen.

Originalpackung mit 1 Durchstechflasche mit 50 ml oder 100 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung.

**6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung und sonstige Hinweise zur Handhabung**

Zur Herstellung einer Infusionslösung kann 0,9%ige Natriumchloridlösung oder 5%ige Glucoselösung dienen.

Beim Umgang mit ARA-cell® sind die für die Handhabung von Zytostatika bekannten Sicherheitsmaßnahmen zu beachten (vgl. das jeweils gültige Merkblatt M620 der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege).

Bei Temperaturen unterhalb +15 °C kann die Lösung auskristallisieren. Trübe Lösungen und solche, die einen Niederschlag zeigen, sind von der Anwendung auszuschließen. Nur klare Lösungen anwenden.

Hinweise zur Beseitigung des nicht verwendeten Arzneimittels:

Nicht verwendetes ARA-cell® und alle Materialien, die mit ARA-cell® in Kontakt gekommen sind, müssen gemäß den geltenden Richtlinien für zytostatische Substanzen sachgerecht entsorgt werden.

**7. Inhaber der Zulassung**

STADAPHARM GmbH  
 Stadastraße 2–18  
 61118 Bad Vilbel  
 Telefon: 06101 603-0  
 Telefax: 06101 603-3888

**8. Zulassungsnummer**

3001935.00.00

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

Datum der Erteilung der Zulassung:

13. Juli 1987

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung:

12. März 2003

**10. Stand der Information**

Juli 2020

**11. Verkaufsabgrenzung**

Verschreibungspflichtig

Anforderung an:

Satz-Rechen-Zentrum Berlin

Fachinformationsdienst

Postfach 11 01 71

10831 Berlin