

**1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS**

Carbomedac® 10 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung

**2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG**

Jeder ml enthält 10 mg Carboplatin.

1 Durchstechflasche mit 5 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung enthält 50 mg Carboplatin.

1 Durchstechflasche mit 15 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung enthält 150 mg Carboplatin.

1 Durchstechflasche mit 45 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung enthält 450 mg Carboplatin.

1 Durchstechflasche mit 60 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung enthält 600 mg Carboplatin.

1 Durchstechflasche mit 100 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung enthält 1000 mg Carboplatin.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

**3. DARREICHUNGSFORM**

Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung.

Carbomedac 10 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung ist eine klare, farblose bis gelbliche Lösung.

**4. KLINISCHE ANGABEN**

**4.1 Anwendungsgebiete**

Carbomedac Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung wird allein oder in Kombination mit anderen antineoplastisch wirksamen Arzneimitteln bei der Behandlung folgender maligner Tumore angewendet:

- epitheliale Ovarialkarzinome
  - a) als Erstlinientherapie
  - b) als Zweitlinientherapie, nachdem andere Therapien versagt haben.
- kleinzellige Bronchialkarzinome

**4.2 Dosierung und Art der Anwendung**

Dosierung

Die empfohlene Carboplatin-Dosis für nicht vorbehandelte Erwachsene mit normaler Nierenfunktion beträgt 400 mg/m<sup>2</sup> als intravenöse Einzeldosis, gegeben als Infusion über 15 bis 60 Minuten. Alternativ kann die Dosierung nach der Formel von Calvert berechnet werden:

$$\text{Dosis (mg)} = \text{angestrebter AUC-Wert (mg/ml} \times \text{min)} \times [\text{GFR ml/min} + 25]$$

angestrebter AUC-Wert	geplante Chemotherapie	Behandlungsstatus des Patienten
5–7 mg/ml min	Mono-therapie mit Carboplatin	keine Vorbehandlung
4–6 mg/ml min	Mono-therapie mit Carboplatin	Vorbehandlung
4–6 mg/ml min	Carboplatin plus Cyclophosphamid	keine Vorbehandlung

**Achtung:** Mit der Formel nach Calvert wird die Gesamtdosis von Carboplatin in mg berechnet, nicht in mg/m<sup>2</sup>.

Bei intensiv vorbehandelten Patienten, die bereits mit folgenden Therapieregimen behandelt wurden, sollte die Formel nach Calvert nicht verwendet werden:

- Mitomycin C
- Nitrosourea
- Kombinationstherapie mit Doxorubicin/ Cyclophosphamid/Cisplatin
- Chemotherapie mit 5 oder mehr verschiedenen Wirkstoffen
- Strahlentherapie ≥ 4.500 rad, fokussiert auf ein Feld von 20 × 20 cm oder auf mehr als ein Feld

Bei Nichtansprechen des Tumors, progressiver (fortschreitender) Erkrankung und/oder beim Auftreten nicht mehr tolerierbarer Nebenwirkungen sollte die Behandlung mit Carboplatin abgesetzt werden.

Die Behandlung sollte erst vier Wochen nach der vorherigen Carboplatin-Behandlung wiederholt werden und/oder wenn die Neutrophilenzahl mindestens 2.000 Zellen/mm<sup>3</sup> und die Thrombozytenzahl mindestens 100.000 Zellen/mm<sup>3</sup> betragen.

Bei Patienten mit Risikofaktoren wie einer Vorbehandlung mit myelosuppressiv wirksamen Arzneimitteln und deutlich herabgesetztem Allgemeinzustand (Grad 2–4 nach ECOG-Zubrod oder Karnofsky-Status unter 80) wird eine Reduktion der Anfangsdosis um 20–25 % empfohlen.

Für zukünftige Dosisanpassungen wird eine Bestimmung des hämatologischen Nadirs durch wöchentliche Blutbilder während der initialen Behandlungskurse mit Carboplatin empfohlen.

**Ältere Patienten**

Abhängig vom Allgemeinzustand des Patienten können Dosisanpassungen zu Beginn der Behandlung oder bei nachfolgenden Behandlungszyklen erforderlich sein.

**Eingeschränkte Nierenfunktion**

Bei Patienten mit einer Kreatinin-clearance < 60 ml/min ist das Risiko für Myelosuppression erhöht.

Für die bestmögliche Anwendung von Carboplatin bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion sind entsprechende Dosisanpassungen erforderlich sowie eine häufige Kontrolle des Blutbildes und der Nierenfunktion. Bei einer glomerulären Filtrationsrate < 30 ml/min darf Carboplatin nicht angewendet werden.

**Kombinationschemotherapie**

Für die bestmögliche Anwendung von Carboplatin in Kombination mit anderen myelosuppressiv wirksamen Arzneimitteln ist die Carboplatin-Dosis dem jeweils angewendeten Behandlungsschema anzupassen.

**Kinder und Jugendliche**

Für Kinder können derzeit keine spezifischen Dosierungsempfehlungen gegeben werden, da bei diesen Patienten noch nicht genügend Erfahrungen mit Carboplatin vorliegen.

**Art der Anwendung**

Carboplatin darf nur intravenös angewendet werden.

**Vorsichtsmaßnahmen vor/bei der Handhabung bzw. vor/während der Anwendung des Arzneimittels**

Hinweise zur Verdünnung des Arzneimittels vor der Anwendung, siehe Abschnitt 6.6.

**4.3 Gegenanzeigen**

- Überempfindlichkeit gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile.
- Vorbestehende schwere Einschränkung der Nierenfunktion (**Kreatinin-Clearance < 30 ml/min**), es sei denn, der mögliche Nutzen der Behandlung überwiegt nach Einschätzung von Arzt und Patient die Risiken.
- Schwere Myelosuppression.
- Blutende Tumore.
- Gleichzeitige Anwendung mit Gelbfieberimpfstoff (siehe Abschnitt 4.5).

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

Carboplatin sollte nur von Ärzten angewendet werden, die in der Anwendung chemotherapeutischer Krebsmittel erfahren sind. Blutbild sowie Nieren- und Leberfunktionswerte müssen regelmäßig bestimmt werden, und das Arzneimittel sollte bei pathologischer Knochenmarksuppression oder bei pathologischen Nieren- oder Leberfunktionswerten abgesetzt werden.

Hämatologische Toxizität

Leukopenie, Neutropenie und Thrombozytopenie sind dosisabhängig und dosislimitierend. Periphere Blutbildkontrollen sollten während der Behandlung mit Carboplatin häufig und bei Toxizität bis zu deren Rückbildung erfolgen. Bei monotherapeutischer Anwendung von Carboplatin wird der Nadir im Median an Tag 21 und bei Anwendung von Carboplatin in Kombination mit weiteren Chemotherapeutika an Tag 15 erreicht. Generell sollten monotherapeutische intermittierende Behandlungen mit Carboplatin erst dann wiederholt werden, wenn die Leukozyten-, Neutrophilen- und Thrombozytenzahlen auf den jeweiligen Normalwert zurückgekehrt sind. Die Therapie sollte erst 4 Wochen nach der vorangegangenen Behandlung mit Carboplatin und/oder erst dann wiederholt werden, wenn die Neutrophilenzahl mindestens 2.000 Zellen/mm<sup>3</sup> und die Thrombozytenzahl mindestens 100.000 Zellen/mm<sup>3</sup> beträgt.

Anämie tritt häufig auf, ist kumulativ und erfordert sehr selten eine Transfusion. Hämolytische Anämie mit Vorliegen serologischer medikamentös induzierter Antikörper wurde bei mit Carboplatin behandelten Patienten berichtet. Dieses Ereignis kann tödlich sein.

Der Schweregrad der Myelosuppression ist bei vorbehandelten Patienten (insbesondere bei Vorbehandlung mit Cisplatin) und/oder bei eingeschränkter Nierenfunktion höher. Die initialen Carboplatin-Dosen sollten bei diesen Patientengruppen entsprechend reduziert werden (siehe Abschnitt 4.2), und die Wirkungen sollten durch häufige Blutbildkontrollen zwischen den Zyklen engmaschig überwacht werden. Die myelosuppressiven Wirkungen können zusätzlich zu einer begleitenden Chemo-

therapie auftreten. Bei Patienten mit schwerer und anhaltender Myelosuppression besteht ein hohes Risiko für infektiöse Komplikationen, die auch tödlich verlaufen können (siehe Abschnitt 4.8). Beim Auftreten derartiger Ereignisse ist die Carboplatin-Gabe zu unterbrechen und eine Dosisanpassung oder ein Absetzen in Erwägung zu ziehen. Eine Kombinationsbehandlung mit Carboplatin und anderen myelosuppressiv wirkenden Behandlungsformen muss hinsichtlich Dosierung und zeitlicher Abfolge sehr sorgfältig geplant werden, um additive Effekte zu minimieren.

Akute promyeloische Leukämie und Myelodysplasiesyndrom (MDS)/akute myeloische Anämie (AML) wurden Jahre nach der Behandlung mit Carboplatin und anderen antineoplastischen Behandlungen berichtet.

#### Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)

Das hämolytisch-urämische Syndrom (HUS) ist eine lebensbedrohliche Nebenwirkung. Carboplatin darf nicht mehr verabreicht werden, wenn erste Anzeichen einer mikroangiopathischen hämolytischen Anämie auftreten, wie etwa ein rascher Abfall des Hämoglobinwertes bei gleichzeitiger Thrombozytopenie, Erhöhungen des Serum bilirubinwertes, des Serumkreatininwertes, des Harnstoff-Stickstoffwertes im Blut oder der LDH. Eine Niereninsuffizienz, die eine Dialysebehandlung erforderlich machen kann, ist nach Abbruch der Therapie möglicherweise nicht reversibel.

#### Allergische Reaktionen

Wie bei anderen platinhaltigen Wirkstoffen kann es zu am häufigsten während der Infusion auftretenden allergischen Reaktionen kommen, die unter Umständen einen Abbruch der Infusion und eine entsprechende symptomatische Behandlung erforderlich machen können. In manchen Fällen tödlich verlaufende Kreuzreaktionen wurden bei allen platinhaltigen Verbindungen berichtet (siehe Abschnitt 4.3 und Abschnitt 4.8).

#### Nephrotoxizität

Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion ist die Wirkung von Carboplatin auf das hämatopoetische System ausgeprägter und länger anhaltend als bei Patienten mit normaler Nierenfunktion. In dieser Risikogruppe muss die Behandlung mit Carboplatin mit besonderer Vorsicht erfolgen (siehe Abschnitt 4.2).

#### Neurotoxizität

Obwohl eine periphere Neurotoxizität generell häufig auftritt und leicht ausgeprägt ist und auf Parästhesien und verminderte tiefe Sehnenreflexe beschränkt ist, tritt sie bei Patienten über 65 Jahren und/oder bei Patienten, die mit Cisplatin vorbehandelt sind, häufiger auf. Kontrollen und neurologische Untersuchungen sind in regelmäßigen Abständen durchzuführen.

Über Sehstörungen, darunter Sehverlust, wurde bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion nach Anwendung von Carboplatin in Dosen, die über den empfohlenen lagen, berichtet. Innerhalb von Wochen nach Absetzen dieser hohen Dosen wird die Sehkraft offenbar vollständig oder in erheblichem Umfang wiederhergestellt.

#### Reversibles posteriores Leukenzephalopathie-Syndrom (RPLS)

Fälle des reversiblen posterioren Leukenzephalopathie-Syndroms (RPLS) wurden bei Patienten berichtet, die Carboplatin in einer Kombinationschemotherapie erhalten haben. Das RPLS ist eine seltene, sich rasch entwickelnde neurologische Erkrankung, die nach Abbruch der Behandlung reversibel ist, und bei der es zu Krampfanfällen, Hypertonie, Kopfschmerzen, Verwirrtheit, Sehverlust und anderen visuellen und neurologischen Störungen kommen kann (siehe Abschnitt 4.8). Eine Bestätigung der Diagnose des RPLS ist durch bildgebende Untersuchungen des Gehirns vorzunehmen, vorzugsweise durch MRT (Magnetresonanztomographie).

#### Lebervenenverschlusskrankheit

Fälle von Lebervenenverschlusskrankheit (Sinusobstruktionssyndrom) wurden berichtet, von denen einige tödlich waren. Patienten müssen auf Zeichen und Symptome einer auffälligen Leberfunktion oder portalen Hypertonie, die nicht offensichtlich die Folge von Lebermetastasen ist, überwacht werden.

#### Tumorlysesyndrom (TLS)

In den Erfahrungen nach der Markteinführung wurde das Tumorlysesyndrom (TLS) bei Patienten nach der Anwendung von Carboplatin als Monotherapie oder in Kombination mit anderen Chemotherapeutika berichtet. Patienten mit hohem Risiko eines TLS, z. B. Patienten mit hoher Proliferationsrate, starker Tumorlast und starker Empfindlichkeit für zytotoxische Wirkstoffe müssen eng überwacht werden, und es müssen entsprechende Vorkehrungen getroffen werden.

#### Dosierung von Carboplatin

Bei einigen Patienten-Untergruppen (z. B. Alter 40–59, BMI 20–25) besteht ein besonderes Risiko für eine Untertherapie, wenn zur Schätzung der GFR die Cockcroft-Gault-Formel herangezogen wird. Da eine genaue Schätzung der GFR für eine Therapie mit kurativer Intention entscheidend ist, sollte die GFR, wo immer dies machbar ist, in solchen Fällen vorzugsweise mithilfe eines Standard-Messverfahrens bestimmt werden (Inulin, <sup>51</sup>Cr-EDTA, <sup>99m</sup>Tc-DTPA, <sup>125</sup>I-lothalamat oder lohexol).

#### Ältere Patienten

In Studien zur Kombinationstherapie mit Carboplatin und Cyclophosphamid kam es bei älteren Patienten, die mit Carboplatin behandelt wurden, mit höherer Wahrscheinlichkeit zur Entwicklung von schwerer Thrombozytopenie als bei jüngeren Patienten. Da die Nierenfunktion bei älteren Patienten häufig vermindert ist, sollte die Nierenfunktion bei der Festlegung der Dosis berücksichtigt werden (siehe Abschnitt 4.2).

#### Sonstige

Unter der Behandlung mit Carboplatin wurde über Höreinbußen berichtet. Ototoxizität kann bei Kindern ausgeprägter sein. Über Fälle von Hörverlust mit verzögertem Auftreten wurde bei Kindern und Jugendlichen berichtet. Audiometrische Langzeitkontrollen werden in dieser Population empfohlen.

Die Applikation von Lebendimpfstoffen oder attenuierten Lebendimpfstoffen bei Patienten, deren Immunabwehr durch Chemotherapeutika geschwächt ist, darunter Carboplatin, kann zu schwerwiegenden oder tödlich verlaufenden Infektionen führen. Die Impfung mit einer Lebendvakzine sollte bei Patienten, die Carboplatin erhalten, vermieden werden. Abgetötete oder inaktivierte Impfstoffe können appliziert werden; allerdings kann das Ansprechen auf solche Impfstoffe vermindert sein.

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

Wegen des bei Tumorerkrankungen erhöhten Thromboserisikos werden Antikoagulantien häufig eingesetzt. Die bei Erkrankungen hohe intraindividuelle Variabilität des Gerinnungsstatus und das mögliche Auftreten von Wechselwirkungen zwischen oralen Antikoagulantien und Chemotherapeutika erfordern häufigere INR-Kontrollen, sofern entschieden wird, den Patienten mit oralen Antikoagulantien zu behandeln.

#### Gleichzeitige Anwendung kontraindiziert

- Gelbfieberimpfstoffe: Risiko einer tödlich verlaufenden generalisierten Impfkrankheit (siehe Abschnitt 4.3).

#### Gleichzeitige Anwendung nicht empfohlen

- Attenuierte Lebendimpfstoffe (außer Gelbfieber): Risiko einer systemischen, möglicherweise tödlich verlaufenden Erkrankung. Dieses Risiko ist erhöht bei Personen, die aufgrund ihrer Grunderkrankung bereits immunsupprimiert sind. Sofern vorhanden ist ein inaktivierter Impfstoff (Poliomyelitis) anzuwenden.
- Phenytoin, Fosphenytoin: Risiko einer Exazerbation von Krampfanfällen infolge einer verminderten gastrointestinalen Resorption von Phenytoin durch den zytotoxischen Wirkstoff oder Risiko einer Toxizitätsverstärkung oder eines Wirksamkeitsverlusts des zytotoxischen Wirkstoffs durch erhöhte hepatische Metabolisierung durch Phenytoin.

#### Bei gleichzeitiger Anwendung ist Vorsicht geboten

- Ciclosporin (und durch Extrapolation auch Tacrolimus und Sirolimus): Übermäßige Immunsuppression mit dem Risiko einer Lymphproliferation.
- Nephrotoxische oder ototoxische Substanzen, z. B.:
  - Aminoglykoside: Bei gleichzeitiger Anwendung von Carboplatin und Aminoglykosid-Antibiotika ist wegen der kumulativen Nephro- und Ototoxizität insbesondere bei niereninsuffizienten Patienten Vorsicht geboten.
  - Schleifendiuretika: Bei gleichzeitiger Anwendung von Carboplatin und Schleifendiuretika ist wegen der kumulativen Nephro- und Ototoxizität Vorsicht geboten.
- Die gleichzeitige Gabe von Carboplatin und Chelatbildnern sollte vermieden werden, da dies theoretisch zu einer Abschwächung der antineoplastischen Wirkung von Carboplatin führen kann. In tierexperimentellen Studien und in der klinischen Anwendung wurde die anti-

neoplastische Wirkung von Carboplatin durch Diethylthiocarbamat allerdings nicht beeinflusst.

#### 4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

##### Schwangerschaft

Carboplatin kann den Fetus schädigen, wenn es während der Schwangerschaft angewendet wird. Carboplatin wirkte bei Ratten, welche das Arzneimittel während der Organogenese erhielten, nachweislich embryotoxisch und teratogen. Bei Schwangeren wurden keine kontrollierten Studien durchgeführt. Wenn dieses Arzneimittel während der Schwangerschaft angewendet wird oder wenn die Patientin während der Behandlung mit diesem Arzneimittel schwanger wird, muss die Patientin über die möglichen Risiken für den Fetus aufgeklärt werden. Frauen im gebärfähigen Alter müssen während der Behandlung eine zuverlässige Verhütungsmethode anwenden.

##### Stillzeit

Es ist nicht bekannt, ob Carboplatin in die Muttermilch übergeht. Das Stillen soll während der Behandlung mit Carbomedac unterbrochen werden.

##### Fertilität

Bei Patienten, die eine antineoplastische Therapie erhalten, kann es zur Gonadensuppression mit Amenorrhoe bzw. Azospermie kommen. Diese Effekte scheinen mit der Dosis und der Therapiedauer zusammenzuhängen und können irreversibel sein. Die Vorhersage des Ausmaßes der Einschränkung der Hoden- bzw. Ovarialfunktion wird durch die häufige Anwendung von Kombinationen mehrerer antineoplastischer Substanzen erschwert, wodurch die Beurteilung der Wirkungen der Einzelsubstanzen schwierig wird.

Carboplatin ist genotoxisch. Aus diesem Grund wird Männern im geschlechtsreifen Alter, die mit Carboplatin behandelt werden, empfohlen, während und bis zu 6 Monate nach der Behandlung kein Kind zu zeugen und sich vor Therapiebeginn wegen der Möglichkeit einer irreversiblen Infertilität durch die Therapie mit Carboplatin über eine Spermakonservierung beraten zu lassen.

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

Es wurden keine Studien zu den Auswirkungen auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen durchgeführt.

Carboplatin kann jedoch Übelkeit, Erbrechen, Sehstörungen und Ototoxizität verursachen; daher sind die Patienten vor dem möglichen Einfluss dieser Ereignisse auf die Verkehrstüchtigkeit oder die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen zu warnen.

#### 4.8 Nebenwirkungen

Die Häufigkeitsangaben der berichteten Nebenwirkungen basieren auf dem kumulativen Datenbestand von 1.893 Patienten, die Carboplatin als Einzelsubstanz erhielten, sowie auf Erfahrungen nach dem Inverkehrbringen.

##### Tabellarische Liste der Nebenwirkungen

Folgende Nebenwirkungen wurden während der Behandlung mit Carboplatin mit den nachstehend aufgeführten Häufigkeiten beobachtet und gemeldet:

Sehr häufig ( $\geq 1/10$ );  
Häufig ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ );  
Gelegentlich ( $\geq 1/1.000$ ,  $< 1/100$ );  
Selten ( $\geq 1/10.000$ ,  $< 1/1.000$ );  
Sehr selten ( $< 1/10.000$ );  
Nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar).

Siehe Tabelle auf Seite 4

##### Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems

Myelosuppression ist die dosislimitierende Toxizität von Carboplatin. Bei Patienten mit normalen Ausgangswerten kommt es bei 25 % der Patienten zu Thrombozytopenie mit Thrombozytenzahlen unter  $50.000/\text{mm}^3$ , bei 18 % der Patienten zu Neutropenie mit Granulozytenzahlen unter  $1.000/\text{mm}^3$  und bei 14 % der Patienten zu Leukopenie mit Leukozytenzahlen unter  $2.000/\text{mm}^3$ . Der Nadir wird in der Regel an Tag 21 erreicht. Myelosuppression kann bei Kombination von Carboplatin mit weiteren myelosuppressiv wirkenden Substanzen oder Behandlungsformen verstärkt auftreten.

Die Knochenmarktoxizität verläuft bei vorbehandelten Patienten schwerer, insbesondere bei mit Cisplatin vorbehandelten Patienten und bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion. Bei Patienten mit schlechtem Performance-Status kam es ebenfalls verstärkt zu Leukopenie und Thrombozytopenie. Diese Effekte sind zwar in der Regel reversibel, führten jedoch bei 4 % bzw. 5 % der mit Carboplatin behandelten Patienten zu infektiösen bzw. hämorrhagischen Komplikationen. Diese Komplikationen führten bei weniger als 1 % der Patienten zum Tode.

Anämie mit Hämoglobinwerten unter 8 g/dl wurde bei 15 % der Patienten mit normalen Ausgangswerten beobachtet. Die Anämieinzidenz steigt mit zunehmender Exposition gegenüber Carboplatin an.

##### Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts

Erbrechen tritt bei 65 % der Patienten auf, von denen ein Drittel unter schwerem Erbrechen leidet. Übelkeit tritt bei weiteren 15 % auf. Vorbehandelte Patienten (insbesondere mit Cisplatin vorbehandelte Patienten) scheinen für Erbrechen anfälliger zu sein. Diese Wirkungen klingen für gewöhnlich innerhalb von 24 Stunden nach Behandlung wieder ab und können im Allgemeinen mit Antiemetika wirksam behandelt oder verhindert werden. Erbrechen tritt mit höherer Wahrscheinlichkeit auf, wenn Carboplatin in Kombination mit anderen emetogenen Substanzen angewendet wird.

Die übrigen gastrointestinalen Beschwerden entsprachen Schmerzen bei 8 % der Patienten, Durchfall und Obstipation bei 6 % der Patienten.

##### Erkrankungen des Nervensystems

Periphere Neuropathien (vorwiegend Parästhesien und verminderte tiefe Sehnenreflexe) traten bei 4 % der mit Carboplatin behandelten Patienten auf. Bei Patienten über

65 Jahren und mit Cisplatin vorbehandelten Patienten sowie bei Patienten, die längerfristig mit Carboplatin behandelt werden, scheint ein erhöhtes Risiko zu bestehen. Bei Beginn der Behandlung mit Carboplatin bereits bestehende Parästhesien, insbesondere als Folge einer vorangegangenen Cisplatin-Behandlung, können während der Carboplatin-Behandlung fortbestehen oder sich verschlechtern.

Klinisch relevante sensorische Störungen (d. h. Sehstörungen und Geschmacksveränderungen) traten bei 1 % der Patienten auf.

Zentralnervöse Symptome wurden gelegentlich berichtet, sie scheinen jedoch häufig auf eine gleichzeitige antiemetische Therapie zurückgeführt zu werden.

Die Gesamthäufigkeit neurologischer Nebenwirkungen scheint bei Patienten, die Carboplatin in Kombination erhalten, erhöht zu sein. Dies kann auch mit einer längeren kumulativen Exposition zusammenhängen.

##### Augenerkrankungen

Vorübergehende Sehstörungen, manchmal einschließlich vorübergehenden Sehverlusts, wurden im Zusammenhang mit einer Platin-Behandlung berichtet. Dies steht meist mit einer Hochdosisbehandlung von Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion in Zusammenhang.

##### Erkrankungen des Ohrs und des Labyrinths

Höreinbußen außerhalb des Sprachbereichs mit Einschränkungen im Hochfrequenzbereich (4.000–8.000 Hz) wurden mittels serieller audiometrischer Untersuchungen mit einer Häufigkeit von 15 % gefunden. Über sehr seltene Fälle von Hypoakusis wurde berichtet. Nur 1 % der Patienten zeigten klinische Symptome, meist in Form von Tinnitus.

Bei Patienten, deren Hörorgan durch Cisplatin vorgeschädigt ist, verschlechtert sich die Hörfunktion in manchen Fällen unter der Behandlung mit Carboplatin weiter.

Bei Kindern bzw. Jugendlichen, die in Kombination mit anderen ototoxischen Substanzen höhere Carboplatin-Dosen als empfohlen erhielten, wurde über klinisch relevante Einbußen der Hörschärfe berichtet.

##### Erkrankungen der Nieren und Harnwege

Bei Patienten, die Carboplatin erhalten ist die Nephrotoxizität in der Regel weder dosislimitierend noch sind präventive Maßnahmen wie Bewässerungsprogramme und forcierte Diurese erforderlich. Jedoch können die Harnstoffspiegel im Blut und die Kreatininspiegel im Serum ansteigen.

Eine eingeschränkte Nierenfunktion, definiert als Kreatinin-Clearance unter  $60 \text{ ml/min}$ , kann ebenfalls auftreten. Bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion vor Beginn der Carboplatin-Behandlung kann die Nephrotoxizität häufiger und ausgeprägter sein. Ungeklärt ist, ob eine solche Wirkung durch entsprechende Bewässerungsprogramme behoben werden kann, jedoch muss bei mäßiger Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance  $30\text{--}59 \text{ ml/min}$ ) die Dosis reduziert oder die Behandlung abgebrochen werden. Bei einer Kreatinin-Clearance  $< 30 \text{ ml/min}$  ist Carboplatin kontraindiziert.

Systemorganklasse	Häufigkeit	MedDRA-Terminus
Infektionen und parasitäre Erkrankungen	Häufig	Infektionen*
	Nicht bekannt	Pneumonie
Gutartige, bösartige und unspezifische Neubildungen (einschl. Zysten und Polypen)	Sehr selten	Akute Promyelozytenleukämie
	Nicht bekannt	Behandlungsbedingtes Zweitmalignom
Erkrankungen des Blutes und des Lymphsystems	Sehr häufig	Thrombozytopenie, Neutropenie, Leukopenie, Anämie
	Häufig	Blutung*
	Nicht bekannt	Knochenmarkversagen, febrile Neutropenie, hämolytisch-urämisches Syndrom
Erkrankungen des Immunsystems	Häufig	Überempfindlichkeit (z. B. Hautausschlag, Urtikaria, Erythem, Fieber ohne ersichtliche Ursache oder Pruritus), anaphylaktoide Reaktion (Angioödem, Gesichtssödem, Dyspnoe, Tachykardie, Blutdruckabfall, Urtikaria, anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus)
Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen	Nicht bekannt	Dehydratation, Anorexie, Hyponatriämie, Tumorlysesyndrom
Erkrankungen des Nervensystems	Häufig	Periphere Neuropathie, Parästhesie, verminderte tiefe Sehnenreflexe, sensorische Störung, Dysgeusie
	Nicht bekannt	Apoplexie*, reversibles posteriores Leukenzephalopathie-Syndrom (RPLS)
Augenerkrankungen	Häufig	Sehstörung
	Selten	Sehverlust
Erkrankungen des Ohrs und des Labyrinths	Häufig	Ototoxizität
Herzkrankungen	Häufig	Herzkreislauferkrankung*
	Nicht bekannt	Herzversagen*
Gefäßerkrankungen	Nicht bekannt	Embolie*, Hypertonie, Hypotonie
Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums	Häufig	Erkrankung der Atemwege, interstitielle Lungenerkrankung, Bronchospasmus
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts	Sehr häufig	Erbrechen, Übelkeit, Bauchschmerzen
	Häufig	Durchfall, Obstipation, Schleimhauterkrankung
	Nicht bekannt	Stomatitis, Pankreatitis
Leber- und Gallenerkrankungen	Nicht bekannt	Schwere Leberfunktionsstörung (einschließlich akuter Lebernekrose)
Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes	Häufig	Alopezie, Hauterkrankung
	Nicht bekannt	Urtikaria, Hautausschlag, Erythem, Pruritus
Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen	Häufig	Skelettmuskulaturerkrankung
Erkrankungen der Nieren und Harnwege	Häufig	Erkrankung des Urogenitaltrakts
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort	Häufig	Asthenie
	Gelegentlich	Fieber und Schüttelfrost ohne Anhalt für eine Infektion
	Nicht bekannt	Nekrose an der Injektionsstelle, Reaktion an der Injektionsstelle, Extravasation an der Injektionsstelle, Erythem an der Injektionsstelle, Unwohlsein
Untersuchungen	Sehr häufig	Renale Kreatinin-Clearance vermindert, Harnstoff im Blut erhöht, alkalische Phosphatase im Blut erhöht, Aspartataminotransferase erhöht, Leberfunktionswert pathologisch, Natrium im Blut erniedrigt, Kalium im Blut erniedrigt, Calcium im Blut erniedrigt, Magnesium im Blut erniedrigt
	Häufig	Bilirubin im Blut erhöht, Kreatinin im Blut erhöht, Harnsäure im Blut erhöht

\* Tödlich in < 1 %, tödlich verlaufene kardiovaskuläre Ereignisse in < 1 % umfassten Herzinsuffizienz, Embolie und Apoplexie zusammen.

Bei Gabe in üblichen Dosen wurde nur gelegentlich über die Entwicklung von Abweichungen der Nierenfunktion berichtet, obwohl Carboplatin ohne Bewässerungsprogramme und/oder forcierte Diurese angewendet wurde. Erhöhte Werte des Serumkreatinins treten bei 6 % der Patienten, erhöhte Blutwerte des Harnstoff-Stickstoff-Spiegels bei 14 % und der Harnsäurekonzentration bei 5 % der Patienten auf. Diese Anstiege sind in der Regel geringfügig und bei etwa der Hälfte der Patienten reversibel. Die Kreatinin-Clearance hat sich bei Patienten, die Carboplatin erhalten, als der Nierenfunktionsparameter mit der höchsten Sensitivität erwiesen. Bei 27 % der Patienten mit einem Ausgangswert von 60 ml/min oder

mehr kommt es unter der Behandlung mit Carboplatin zu einer Abnahme der Kreatinin-Clearance.

#### Untersuchungen

Abnahmen der Serumkonzentrationen von Natrium, Kalium, Calcium und Magnesium treten bei 29 %, 20 %, 22 % bzw. 29 % der Patienten auf. Insbesondere wurde über Fälle einer früh auftretenden Hyponatriämie berichtet. Die Elektrolytverluste sind geringfügig und verlaufen meist ohne klinische Symptome.

#### Leber- und Gallenerkrankungen

Veränderungen der Leberfunktion wurden bei Patienten mit normalen Ausgangswerten beobachtet, darunter ein Anstieg des Ge-

samtbilirubins bei 5 %, der SGOT bei 15 % und der alkalischen Phosphatase bei 24 % der Patienten. Diese Veränderungen waren in der Regel geringfügig und bei etwa der Hälfte der Patienten reversibel.

In einer kleineren Fallreihe von Patienten, die sehr hohe Dosierungen von Carboplatin und eine autologe Knochenmarktransplantation erhielten, kam es zu starken Anstiegen von Leberfunktionswerten.

Fälle einer akuten, fulminanten Leberzellnekrose traten nach hochdosierter Carboplatin-gabe auf.

#### Erkrankungen des Immunsystems

Allergische Reaktionen auf Carboplatin wurden bei weniger als 2 % der Patienten be-

richtet, z. B. Hautausschlag, Urtikaria, Erythem, Fieber ohne erkennbare Ursache oder Pruritus.

Anaphylaktoide Reaktionen, in manchen Fällen mit tödlichem Verlauf, können innerhalb von Minuten nach Injektion des Arzneimittels auftreten: Angioödem, Gesichtssödem, Dyspnoe, Tachykardie, Blutdruckabfall, Urtikaria, anaphylaktischer Schock, Bronchospasmus.

#### Sonstige Nebenwirkungen

Über akute Zweitmaligome nach Carboplatin-haltigen zytostatischen Kombinationstherapien wurde berichtet.

Über das Auftreten einer akuten Promyelozytenleukämie 6 Jahre nach einer Monotherapie mit Carboplatin und vorausgegangener Strahlentherapie wurde berichtet.

Alopezie, Fieber und Schüttelfrost, Mukositis, Asthenie, Unwohlsein sowie Dysgeusie wurden gelegentlich beobachtet.

In Einzelfällen kam es zum hämolytisch-urämischem Syndrom.

Über Einzelfälle von kardiovaskulären Ereignissen (Herzinsuffizienz, Embolie) sowie über Einzelfälle von zerebrovaskulären Ereignissen (Apoplexie) wurde berichtet.

Fälle von Hypertonie wurden berichtet.

#### Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort

Reaktionen an der Injektionsstelle (Brennen, Schmerzen, Rötung, Schwellung, Urtikaria, Nekrose in Verbindung mit Extravasation) wurden berichtet.

#### 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: <http://www.bfarm.de> anzuzeigen.

### 4.9 Überdosierung

#### Symptome einer Überdosierung

In Phase-I-Studien wurde Carboplatin intravenös in Dosierungen von bis zu 1600 mg/m<sup>2</sup> pro Kurs gegeben. Bei dieser Dosierung wurden lebensbedrohliche hämatologische Nebenwirkungen mit Granulozytopenie, Thrombozytopenie und Anämie beobachtet. Die Nadir-Werte der Granulozyten, der Thrombozyten und des Hämoglobins wurden zwischen den Tagen 9 und 25 (Median zwischen den Tagen 12 und 17) beobachtet. Die Zahl der Granulozyten lag nach 8–14 Tagen (Median 11 Tage) wieder bei  $\geq 500/\mu\text{l}$  und die der Thrombozyten nach 3–8 Tagen (Median 7 Tage) wieder bei  $\geq 25.000/\mu\text{l}$ . Außerdem traten folgende nicht-hämatologische Nebenwirkungen auf: Nierenfunktionsstörungen mit Abfall der glomerulären Filtrationsrate um 50 %, Neuropathien, Ototoxizität, Sehverlust, Hyperbilirubinämie, Mukositis, Diarrhö, Übelkeit und Erbrechen mit Kopfschmerzen, Hautrötungen, schwere Infektionen. Die Hörstörungen waren meist vorübergehend und reversibel. Die Anwen-

dung von höheren als den empfohlenen Dosierungen von Carboplatin ging mit Sehverlust einher (siehe Abschnitt 4.4).

#### Behandlung einer Überdosierung

Ein Antidot für die Behandlung einer Überdosierung mit Carboplatin ist nicht bekannt. Die bei einer Überdosierung zu erwartenden Komplikationen wären mit Knochenmarksdepression sowie einer eingeschränkten Leber-, Nieren- und Hörfunktion verbunden. Zur Beherrschung hämatologischer Nebenwirkungen können Knochenmarktransplantation und Transfusionen (Thrombozyten, Blut) eingesetzt werden.

## 5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

### 5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Platinverbindungen, ATC-Code: L01X A02.

#### Wirkmechanismus

Carboplatin ist eine antineoplastische Substanz. Seine Wirksamkeit wurde an verschiedenen murinen und humanen Zelllinien nachgewiesen.

#### Pharmakodynamische Wirkungen

Carboplatin verfügt über ähnliche biochemische Eigenschaften wie Cisplatin, d. h. es bewirkt vorwiegend eine Vernetzung zwischen DNS-Strängen und innerhalb eines DNS-Stranges selbst. Unabhängig vom Implantationsort wies Carboplatin eine mit Cisplatin vergleichbare Wirksamkeit bei einer Vielzahl von Tumoren auf. Mittels alkalischer Elution und Untersuchungen zur DNS-Bindung konnten die qualitativ vergleichbaren Wirkmechanismen von Carboplatin und Cisplatin nachgewiesen werden. Wie Cisplatin verursacht Carboplatin Veränderungen in der superhelikalen Struktur der DNS, die einem „Effekt der Verkürzung der DNS“ entsprechen.

#### Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit und Wirksamkeit bei Kindern ist nicht erwiesen.

### 5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

#### Verteilung

Die wiederholte Gabe über vier aufeinanderfolgende Tage führt zu keiner Kumulation von Platin im Plasma.

Nach der Gabe von Carboplatin betragen die terminalen Halbwertszeiten von ungebundenem ultrafiltrierbarem Platin und Carboplatin beim Menschen etwa 6 Stunden bzw. 1,5 Stunden.

Während der initialen Phase liegt das meiste ultrafiltrierbare Platin als Carboplatin vor. Die terminale Halbwertszeit des Gesamtplatins im Plasma beträgt 24 Stunden.

Etwa 87 % des Platins im Plasma ist 24 Stunden nach der Gabe an Protein gebunden.

#### Elimination

Carboplatin wird vorwiegend über den Urin ausgeschieden. Die Urin-Recovery beträgt nach 24 Stunden etwa 70 % der verabreichten Platinosis. Der überwiegende Teil der Substanz wird innerhalb der ersten 6 Stunden ausgeschieden.

Gesamtkörper-Clearance und renale Clearance und von ultrafiltrierbarem Platin korre-

lieren mit der glomerulären Filtrationsrate, jedoch nicht mit der tubulären Sekretionsrate.

#### Linearität/Nicht-Linearität

Beim Menschen bestehen nach intravenöser Gabe von Carboplatin lineare Zusammenhänge zwischen der Dosis und den Plasmakonzentrationen des gesamten und ungebundenen ultrafiltrierbaren Platins.

Die Fläche unter der Konzentrationszeitkurve des Gesamtplatins weist außerdem einen linearen Zusammenhang mit der Dosis auf, wenn die Kreatinin-Clearance  $\geq 60$  ml/min beträgt.

#### Kinder und Jugendliche

Nach Berichten kommt es bei Kindern zu einer Variation der Carboplatin-Clearance um das 3- bis 4-Fache. Veröffentlichte Daten legen für Erwachsene nahe, dass die Nierenfunktion zu den Schwankungen bei der Carboplatin-Clearance beitragen könnte.

### 5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

Carboplatin wirkte bei Ratten embryotoxisch und teratogen (siehe Abschnitt 4.6). *In vivo* und *in vitro* ist es mutagen, und auch wenn das karzinogene Potenzial von Carboplatin nicht untersucht wurde, so wurden Verbindungen mit vergleichbarem Wirkmechanismus und vergleichbarer Mutagenität als karzinogen beschrieben.

## 6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

### 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Wasser für Injektionszwecke

### 6.2 Inkompatibilitäten

Carboplatin darf nicht mit aluminiumhaltigen Infusionsbestecken, Spritzen und Injektionsnadeln gegeben werden, da Aluminium mit Carboplatin reagiert und Ausfällung verursachen kann, wodurch die antineoplastische Wirksamkeit herabgesetzt werden kann.

Das Arzneimittel darf, außer mit den unter Abschnitt 6.6 aufgeführten, nicht mit anderen Arzneimitteln gemischt werden.

### 6.3 Dauer der Haltbarkeit

2 Jahre

#### Haltbarkeit nach Öffnen des Behältnisses und Zubereitung der gebrauchsfertigen Infusionslösung

Mit 50 mg/ml (5 %) Glucose-Infusionslösung zubereitete Lösungen sind für 72 Stunden bei Raumtemperatur und unter Lichtschutz physikalisch-chemisch stabil. Mit 9 mg/ml (0,9 %) Natriumchlorid-Infusionslösung zubereitete Lösungen sind für 24 Stunden bei 2–8 °C und unter Lichtschutz physikalisch-chemisch stabil. Es wird jedoch empfohlen, Infusionslösung, die mit 9 mg/ml (0,9 %) Natriumchlorid-Infusionslösung zubereitet wurde, unmittelbar nach Zubereitung zu verwenden.

Aus mikrobiologischer Sicht sollte die gebrauchsfertige Zubereitung sofort verwendet werden. Wird sie nicht sofort verwendet, liegen Aufbewahrungszeit und -bedingungen der zubereiteten Infusionslösung in der Verantwortung des Anwenders und sollten

eine Frist von 24 Stunden bei 2–8 °C nicht überschreiten, es sein denn, die Rekonstitution/Verdünnung wurde unter kontrollierten und validierten aseptischen Bedingungen durchgeführt.

#### 6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Nicht über 25 °C lagern.

Nicht einfrieren.

Die Durchstechflasche im Umkarton aufbewahren, um den Inhalt vor Licht zu schützen.

Aufbewahrungsbedingungen nach Verdünnung des Arzneimittels, siehe Abschnitt 6.3.

#### 6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Faltschachtel mit einer braunen Durchstechflasche aus Glas (Typ I) mit Bromobutyl-Gummistopfen mit Fluorpolymer-Beschichtung und Bördelkappe aus Aluminium mit Kunststoffkappe.

Packungsgrößen:

Packungen mit 1 Durchstechflasche mit 5 ml, 15 ml, 45 ml, 60 ml und 100 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung.

Packungen mit 10 Durchstechflaschen mit 5 ml, 15 ml, 45 ml, 60 ml und 100 ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

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

Bei Carboplatin handelt es sich um eine mutagene und potenziell karzinogene Substanz. Bei Zubereitung und Applikation sind die Sicherheitsmaßnahmen für gefährliche Substanzen einzuhalten. Die Zubereitung muss mit Schutzhandschuhen, Mundschutz und Schutzkleidung durch hierfür ausgebildetes Personal erfolgen.

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

Verdünnung:

Dieses Arzneimittel kann mit 50 mg/ml (5 %) Glucose-Infusionslösung auf Konzentrationen von 0,4–2 mg/ml oder mit 9 mg/ml (0,9 %) Natriumchlorid-Infusionslösung auf Konzentrationen von 2 mg/ml verdünnt werden.

#### 7. INHABER DER ZULASSUNG

medac  
 Gesellschaft für klinische  
 Spezialpräparate mbH  
 Theaterstr. 6  
 22880 Wedel  
 Deutschland  
 Tel.: +49 -(0) 4103 8006-0  
 Fax: +49 -(0) 4103 8006-100

#### 8. ZULASSUNGSNUMMER(N)

39079.02.00

#### 9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNG/VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG

Datum der Erteilung der Zulassung:  
 10. Dezember 1997

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung: 29. September 2017

#### 10. STAND DER INFORMATION

04/2020

#### 11. VERKAUFSABGRENZUNG

Verschreibungspflichtig.

Zentrale Anforderung an:

Rote Liste Service GmbH

Fachinfo-Service

Mainzer Landstraße 55

60329 Frankfurt