

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Nefrocarnit Injektionslösung 1 g/5 ml

2. QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

Wirkstoff: Levocarnitin
 5 ml Injektionslösung (= 1 Ampulle) enthalten
 1 g Levocarnitin, entsprechend 200 mg
 Levocarnitin / ml Lösung.

Sonstige Bestandteile:
 Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

3. DARREICHUNGSFORM

Injektionslösung
 Klare, farblose Lösung

4. KLINISCHE ANGABEN

4.1 Anwendungsgebiete

Behandlung von Carnitin-Mangel bei Patienten mit dialysebedingtem Carnitin-Mangel (DCD = Dialysis-related Carnitine Disorder).

4.2 Dosierung und Art der Anwendung

Am Ende jeder Hämodialysebehandlung werden über die liegende Rücklaufkanüle langsam 20 mg/kg Levocarnitin intravenös verabreicht. In der Regel werden 1 bis 2 Ampullen benötigt.

Die Behandlung des dialysebedingten Levocarnitin-Mangels ist eine Langzeittherapie.

4.3 Gegenanzeigen

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

4.4 Besondere Warnhinweise und Vorichtsmaßnahmen für die Anwendung

Nachweis und Diagnose des dialysebedingten Levocarnitin-Mangels (DCD) und seine dauerhafte Behandlung müssen auf den klinischen Anzeichen und Symptomen beruhen. Das Ansprechen auf die Behandlung sollte in dreimonatigen Abständen überprüft werden. Sollte sich innerhalb von 9 bis 12 Monaten keine klinische Besserung einstellen, sollte die Therapie beendet werden.

4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

Pivalat erhöht die renale Levocarnitin-Elimination.

Valproat, Emetin und Zidovudin können selbst einen Levocarnitin-Mangel hervorrufen.

4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

Schwangerschaft

Zur Anwendung von Levocarnitin bei Schwangeren liegen keine ausreichenden Daten vor. Die tierexperimentellen Untersuchungen zur Reproduktionstoxizität sind unzureichend (siehe Abschnitt 5.3). Das mögliche Risiko für den Menschen ist unbekannt. Während der Schwangerschaft sollte Nefrocarnit Injektionslösung deshalb nur

angewendet werden, falls dies unbedingt notwendig erscheint.

Stillzeit

Levocarnitin ist ein physiologischer Bestandteil der Muttermilch. Die Substitution von Levocarnitin bei stillenden Frauen wurde jedoch nicht explizit untersucht. Bei stillenden Frauen, die Levocarnitin erhalten, muss ein mögliches Überschreiten der Levocarnitin Aufnahme gegen den therapeutischen Nutzen für die Mutter abgewogen werden.

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

Nefrocarnit Injektionslösung hat keinen oder einen zu vernachlässigenden Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen.

4.8 Nebenwirkungen

Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts

Gelegentlich ($\geq 1/1.000$, $< 1/100$)
 Nach der Verabreichung therapeutisch üblicher Dosierungen von 1–3 g Levocarnitin wurden gelegentlich Übelkeit und Erbrechen beobachtet.

Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen
 Sehr selten ($< 1/10.000$, einschließlich Einzelfälle)

In sehr seltenen Fällen sind nach oraler oder intravenöser Verabreichung von Levocarnitin Krämpfe aufgetreten. Bei Patienten mit vorbestehender Krampfbereitschaft wurde über eine Zunahme der Häufigkeit und / oder Schwere der Krämpfe berichtet.

In sehr seltenen Fällen kann nach längerer Anwendung in hoher Dosierung ein fischähnlicher Körpergeruch auftreten.

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-Kissinger Allee 3, D-53175 Bonn, Website: www.bfarm.de anzuzeigen.

Luxembourg/Luxemburg
 Direction de la Santé – Division de la Pharmacie et des Médicaments
 Allée Marconi – Villa Louvigny
 L-2120 Luxembourg
 Fax : +352 2479 5615
 E-mail : pharmacovigilance@ms.etat.lu
 Site internet : <http://www.sante.public.lu/fr/politique-sante/ministere-sante/direction-sante/div-pharmacie-medicaments/index.html>

4.9 Überdosierung

Es sind keine spezifischen Maßnahmen erforderlich.

5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Aminosäuren und Derivate, ATC-Code: A16AA01

Levocarnitin ist ein L-Aminosäurederivat, ein sogenanntes biogenes Amin.

Levocarnitin ist eine physiologischerweise im menschlichen Organismus vorkommende quaternäre Ammoniumverbindung. Ihre Hauptfunktion ist der Transport der aktivierten langkettigen Fettsäuren durch die innere Mitochondrienmembran in die Mitochondrien, wo sie der Beta-Oxidation zugeführt werden.

Darüber hinaus spielt Levocarnitin eine wichtige Rolle in der Ketogenese der Leber.

Hämodialyse führt zu Levocarnitin-Verlusten, welche Mangelerscheinungen wie Myopathien, Kardiomyopathien, Muskelkrämpfen oder Arrhythmien auslösen.

Die Kompensierung eines Carnitin-Mangels mit exogenem Levocarnitin führt zu einer vermehrten Fettsäureoxidation und dadurch zu einem verbesserten Stoffwechsel, der sich klinisch in einer deutlichen Zunahme der Muskelkraft und einer Verringerung der Mangelerscheinungen zeigt.

Durch die Bildung von Carnitinstern können überschüssige kurz- und verzweigkettige Acylgruppen aus den Mitochondrien ins Cytosol transportiert werden. Bei einigen angeborenen Stoffwechselstörungen können dadurch vermehrt pathologische Metaboliten ausgeschieden, Coenzym A regeneriert und der Energiestoffwechsel verbessert werden.

5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

Das pharmakokinetische Profil von Levocarnitin, als einem physiologischen Bestandteil des menschlichen Körpers, ist abhängig von seinen organspezifischen Speichern. Konventionelle kinetische Parameter müssen daher mit Vorsicht interpretiert werden, da die Plasmaspiegel keine verlässlichen Rückschlüsse auf das in den Zellen verfügbare freie Levocarnitin zulassen.

Da der Großteil des Körper-Levocarnitins ($> 90\%$) in langsam ausgleichenden Geweben wie Skelettmuskeln gespeichert wird, korreliert ein intrazellulärer Levocarnitin-Mangel nicht notwendigerweise mit wesentlich erniedrigten Plasmaspiegeln, obwohl Langzeithämodialyse zu konstant erniedrigten Plasmaspiegeln an freiem Levocarnitin ($< 30 \mu\text{mol/l}$) führt.

Durch die Hämodialyse wird Levocarnitin aus dem Plasma abfiltriert, was zu deutlich verminderten Plasmaspiegeln unmittelbar nach der Dialyse führt. Die erniedrigten Plasmaspiegel werden innerhalb einiger Stunden durch Entleerung der Speicher wieder auf die Werte von vor der Dialyse ausgeglichen. Regelmäßige Hämodialyse kann daher zu einem Mangel an Levocarnitin in den Geweben führen, obwohl die Plasmaspiegel lange konstant bleiben.

Die intravenöse Substitution mit Levocarnitin führt bei Hämodialysepatienten zu einer Normalisierung oder dosisabhängig auch zu einer Erhöhung der Carnitinspiegel in Plasma und Gewebe.

Nefrocarnit Injektionslösung 1 g/5 ml

Levocarnitin wird rasch im Organismus verteilt, wobei Leber, Herz und Skelettmuskulatur bevorzugt sind. Levocarnitin wird, unabhängig von der Konzentration, nicht an Plasmaprotein oder Albumin gebunden. Es wird nur geringfügig metabolisiert und über die Nieren (falls diese funktionsfähig sind) ausgeschieden.

Bei terminaler Niereninsuffizienz kann die Levocarnitin-Substitution zu erhöhten Plasmaspiegeln führen, welche nach einigen Wochen ein Steady-State erreichen. Diese erhöhten Plasmaspiegel scheinen keinen klinischen oder toxikologischen Einfluss zu haben.

5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

Die Toxizität von Levocarnitin liegt im Bereich der Toxizität freier Aminosäuren (LD_{50} ca. 10 g/kg).

Systematische Untersuchungen zur Reproduktions- und Entwicklungstoxikologie liegen nicht vor. Eine Studie an Ratten zur Fertilität und zur embryofetalen Entwicklung ergab keine Hinweise auf toxische Eigenschaften von Levocarnitin.

6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Wasser für Injektionszwecke
 Salzsäure 36 % (zur pH-Einstellung)

6.2 Inkompatibilitäten

Keine bekannt

6.3 Dauer der Haltbarkeit

5 Jahre

Dauer der Haltbarkeit nach Anbruch

Aus mikrobiologischer Sicht soll das Produkt sofort angewendet werden, es sei denn, eine mikrobielle Kontamination kann durch die Methode des Öffnens ausgeschlossen werden. Falls das Produkt nicht sofort verabreicht wird, ist der Anwender für Dauer und die Bedingungen der Aufbewahrung verantwortlich.

6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Für dieses Arzneimittel sind keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich.

6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Farblose Glasampullen (OPC, Hydrolytische Klasse I) mit jeweils 5 ml Injektionslösung.

Packungsgrößen:

Packung mit 10 Ampullen

Packung mit 25 Ampullen

Klinikpackung (KP) mit 100 Ampullen

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung und sonstige Hinweise zur Handhabung

Es dürfen nur klare Lösungen ohne sichtbare Schwebeteilchen verwendet werden. Falls eine Mischung Veränderungen wie z. B. Verfärbungen, Trübungen oder Niederschlä-

ge zeigt, ist die Lösung unbrauchbar und zu verwerfen.

Nur zur einmaligen Anwendung.

Reste in den Ampullen sind zu verwerfen.

7. INHABER DER ZULASSUNG

MEDICE Arzneimittel Pütter GmbH & Co. KG
 Kuhloweg 37
 58638 Iserlohn
 Telefon: 02371/937-0
 Telefax: 02371/937-106
 E-mail: info@medice.de

8. ZULASSUNGSNUMMER

2143.00.00

9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNG / VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG

Datum der Erteilung der Zulassung:

29. November 1982

Datum der letzten Verlängerung der Zulassung: 29. April 2009

10. STAND DER INFORMATION

11/2018

11. VERKAUFSABGRENZUNG

Verschreibungspflichtig

Rote Liste Service GmbH

www.fachinfo.de

Mainzer Landstraße 55
 60329 Frankfurt

