
GEBRAUCHSINFORMATION: INFORMATION FÜR ANWENDER
NOREPINE 1 mg/ml Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung
Norepinephrin

Lesen Sie die gesamte Packungsbeilage sorgfältig durch, bevor Sie mit der Anwendung dieses Arzneimittels beginnen, denn sie enthält wichtige Informationen.

- Heben Sie die Packungsbeilage auf. Vielleicht möchten Sie diese später nochmals lesen.
- Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich an Ihren Arzt oder das medizinische Fachpersonal.
- Dieses Arzneimittel wurde Ihnen persönlich verschrieben. Geben Sie es nicht an Dritte weiter. Es kann anderen Menschen schaden, auch wenn diese die gleichen Beschwerden haben wie Sie.
- Wenn Sie Nebenwirkungen bemerken, wenden Sie sich an Ihren Arzt oder das medizinische Fachpersonal. Dies gilt auch für Nebenwirkungen, die nicht in dieser Packungsbeilage angegeben sind. Siehe Abschnitt 4.

Was in dieser Packungsbeilage steht

1. **WAS IST NOREPINE UND WOFÜR WIRD ES ANGEWENDET?**
2. **WAS SOLLTEN SIE VOR DER ANWENDUNG VON NOREPINE BEACHTEN?**
3. **WIE IST NOREPINE ANZUWENDEN?**
4. **WELCHE NEBENWIRKUNGEN SIND MÖGLICH?**
5. **WIE IST NOREPINE AUFZUBEWAHREN?**
6. **INHALT DER PACKUNG UND WEITERE INFORMATIONEN**

1. WAS IST NOREPINE UND WOFÜR WIRD ES ANGEWENDET?

Norepine ist ein Arzneimittel zur Anwendung in Krankenhäusern durch medizinisches Fachpersonal.

1ml Norepine enthält entsprechend 1 mg Norepinephrin. Es ist für die Verabreichung als intravenöse Infusionslösung nur nach Verdünnung bestimmt.

Das Arzneimittel Norepine verengt die Blutgefäße und stärkt die Pumpfunktion des Herzens.

Norepinephrin wird im Notfall appliziert bei:

- Akuter Hypotonie (niedriger Blutdruck) ohne Blutvolumenverlust;
- Kardiovaskulärem Kollaps (akuter Anfall, bei dem das Herz und die Blutgefäße nicht mehr in der Lage sind, alle Gewebe im Körper mit Blut zu versorgen).

2. WAS SOLLTEN SIE VOR DER ANWENDUNG VON NOREPINE BEACHTEN?

Norepine darf nicht angewendet werden,

- Wenn Sie allergisch (Überempfindlichkeit) gegen Norepinephrin oder einen der in Abschnitt 6. genannten sonstigen Bestandteile von Norepine sind.
- Bei Hypertonie (hohem Blutdruck), da überempfindliche Patienten stärker auf die blutdrucksteigernden Wirkungen von Norepinephrin reagieren.
- Bei Hypotonie (niedrigem Blutdruck) aufgrund eines Blutvolumenverlusts.
- Bei zu hohem Kohlendioxidgehalt im Blut (Hyperkapnie), Sauerstoffmangel im Gewebe (Hypoxie) und vaskulären Verschlusskrankheiten.
- Bei Hyperthyroidismus (Schilddrüsenüberfunktion), da diese Patienten stark auf die Wirkungen von Norepinephrin reagieren und bereits eine niedrige Dosierung toxisch wirken kann.
- Bei Prinzmetal-Angina (vasospastische Angina Pectoris im Ruhezustand), da der Koronarblutfluss (Blutfluss der Herzgefäße) so stark und so lange verringert sein kann, dass es zu einem Herzmuskelinfarkt (Herzattacke) kommen kann.
- Während einer Anästhesie mit Chloroform, Cyclopropan oder Halothan (siehe Abschnitt *Anwendung von Norepine zusammen mit anderen Arzneimitteln*).

Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Bitte sprechen Sie mit Ihrem Arzt, Apotheker oder dem medizinischen Fachpersonal, bevor Sie Norepine anwenden.

- bei bestehenden Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems; in diesem Fall muss zur Vermeidung von Hypertonie der Blutdruck und die Herzgeschwindigkeit während der Arzneimittelverabreichung häufig überprüft werden (siehe Abschnitt 4).
 - bei Blutkrankheiten mit Sauerstoffmangel bzw. erhöhtem Kohlendioxidgehalt kann es bei der Anwendung von Norepine zu Herzrhythmusstörungen (Pulsbeschleunigung oder unkoordinierte und ineffektive Herzkontraktionen) kommen (siehe Abschnitt 4).
 - Norepinephrin hat eine stark geweber reizende Wirkung; demnach dürfen nur stark verdünnte Lösungen appliziert werden.
- Wenn Sie an der Injektionsstelle Brennen oder Schmerzen verspüren, sagen Sie es bitte **sofort** Ihrem Arzt, da dies ein Zeichen von Extravasation (Austritt der Lösung aus den Blutgefäßen in das umliegende Gewebe) sein kann (siehe Abschnitt 4).
- Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie unter Schilddrüsenüberfunktion, Diabetes mellitus, Engwinkelglaukom oder Prostatavergrößerung leiden.
 - Katecholamine, einschließlich Norepine, könnten eine Rolle bei der Entwicklung einer plötzlichen vorübergehenden Schwächung des Herzmuskels (der so genannten Tako-Tsubo-Kardiomyopathie) nach schwerem und akutem Stress spielen (siehe Abschnitt 4).
 - Es wurde beobachtet, dass die Insulin Sensitivität durch die Verabreichung von Norepine bei schlanken Erwachsenen ohne Diabetes mellitus oder Hypertonie in der Vorgeschichte vermindert sein kann. Dies ist möglicherweise nicht auf eine veränderte Insulinsekretion zurückzuführen. Das lässt darauf schließen, dass die Insulin-Infusionsraten während der Verabreichung des Arzneimittels erhöht und bei Absetzen des Arzneimittels wieder gesenkt werden muss.
- Ihr Arzt muss auf jeden Fall regelmäßig während der Behandlung Ihren Blutzuckerspiegel messen, und Sie entsprechend Ihres Gesundheitszustands wirksam behandeln, um einen zu hohen oder zu niedrigen Blutzuckerspiegel zu vermeiden (siehe Abschnitt 4).

Anwendung von Norepine zusammen mit anderen Arzneimitteln

Informieren Sie Ihren Arzt wenn Sie andere Arzneimittel anwenden, kürzlich andere Arzneimittel angewendet haben oder beabsichtigen andere Arzneimittel anzuwenden.

Die gleichzeitige Anwendung bestimmter Anästhetika (z.B. Chloroform, Cyclopropan, Halothan) mit Norepine ist kontraindiziert, da diese die Erregbarkeit des Herzmuskels erhöhen und es dadurch zu schnellen und unregelmäßigen Herzkontraktionen kommen kann (siehe Abschnitt *Norepine darf nicht angewendet werden*).

Norepine darf nur **mit äußerster Vorsicht** angewandt werden, wenn Sie folgende Arzneimittel einnehmen:

- Atropinsulfat (Arzneimittel im Rahmen der Notfallbehandlung);
- Bestimmte Arzneimittel zur Behandlung von Depressionen, wie trizyklische Antidepressiva (z.B. Imipramin) und Monoaminoxidase-Hemmer;
- Antihistaminika, d.h. Arzneimittel zur Behandlung von Allergien (z.B. Diphenhydramin, Tripeleminamin, Dexchlorpheniramin);
- Bestimmte Alkaloide des Ergotamin-Typs, z.B. Guanethidin oder Methyldopa;
- höhere Mengen von Digitalin oder Chinidin, Arzneimittel zur Behandlung von Herzerkrankungen;
- Furosemid oder andere Diuretika, d.h. Arzneimittel zur Förderung der Harnausscheidung.
- Entacapone.
- Milnacipran.

Folgende Arzneimittel können die Wirkung von Norepinephrin beeinflussen: Phentolamin-Mesylat und Propranolol.

Schwangerschaft, Stillzeit und Zeugungs-/Gebärfähigkeit

Schwangerschaft

Norepine sollte in der Schwangerschaft **nur bei dringendem Bedarf** angewandt werden. D.h. eine Anwendung von Norepinephrin ist nur im Notfall zu Reanimationszwecken empfehlenswert, wenn der klinische Nutzen das potenzielle Risiko für den Fötus übersteigt.

Stillzeit

Es ist nicht bekannt, ob Norepine in die Muttermilch übergeht. Ein Risiko für Neugeborene/Säuglinge kann nicht ausgeschlossen werden. Das Stillen sollte während der Behandlung mit Norepine beendet werden.

Zeugungs-/Gebärfähigkeit

Keine verfügbare Angaben.

Norepine enthält einen sonstigen Bestandteil Natriummetabisulfit, das in seltenen Fällen schwere allergische Reaktionen (Überempfindlichkeit) oder Bronchospasmen hervorrufen kann, besonders bei den Patienten empfänglich für Sulfite (siehe Abschnitt 2 *Norepine darf nicht angewendet werden*).

Dieses Arzneimittel enthält weniger als 1 mmol Natrium (23 mg) pro ml. Es ist also im Wesentlichen frei von Natrium.

3. WIE IST NOREPINE ANZUWENDEN?

Vor der Verabreichung wird Norepine mit 5%iger Glucoselösung zu Injektionszwecken verdünnt.

Norepine wird als Infusion in eine der großen Venen, vorzugsweise in die Armvene, verabreicht.

Die zu verabreichende Menge an Norepine wird von Ihrem Arzt entsprechend Ihres individuellen Bedarfs bestimmt.

Wenn Sie eine größere Menge von Norepine angewendet haben, als Sie sollten

Eine Überdosierung mit Norepinephrin kann folgende Symptome verursachen:

- Kopfschmerzen;
- Blässe;
- Stark erhöhter Blutdruck;
- Abnormal verlangsamter Puls;
- Stark erhöhter peripherer Widerstand und verringerte Herzleistung.

Wenn Sie die Anwendung von Norepine vor Behandlungsende abbrechen, treten gegebenenfalls erneut Anzeichen einer Hypotonie auf.

4. WELCHE NEBENWIRKUNGEN SIND MÖGLICH?

Wie alle Arzneimittel kann auch dieses Arzneimittel Nebenwirkungen haben, die aber nicht bei jedem auftreten müssen.

Die Häufigkeit der Nebenwirkungen wird folgendermaßen festgelegt:

- Sehr häufig: bei mehr als jedem 10 Patienten
- Häufig: bei 1 bis 10 Patienten von 100
- Gelegentlich: bei 1 bis 10 Patienten von 1 000
- Selten: bei 1 bis 10 Patienten von 10 000
- Sehr selten: bei weniger als jedem 10 000 Patienten
- Nicht bekannt: Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar.

Potenziell lebensbedrohliche Nebenwirkungen:

- Akute Hypertonie mit Hirnblutungen und Lungenödem.

Während der Behandlung mit Norepine können die folgenden Nebenwirkungen auftreten:

Sehr häufig:

- Akutes Glaukom (erhöhter Augeninnendruck) bei Patienten mit anatomischer Prädisposition (siehe Abschnitt 2);
- Arterielle Hypertonie (hoher Blutdruck) (siehe Abschnitt 2);
- Gewebehypoxie (geringe Versorgung der Gewebe mit Sauerstoff);
- Ischämisch bedingte Verletzungen (unzureichend durchblutetes Gewebe) aufgrund der starken gefäßverengenden Wirkung.

Häufig:

- Tachykardie (erhöhte Herzfrequenz) (siehe Abschnitt 2);
- Bradykardie (verminderte Herzfrequenz) (siehe Abschnitt 2);
- Arrhythmien (Änderungen der Herzfrequenz) (siehe Abschnitt 2);
- Palpitationen;
- Erhöhte Herzmuskelkontraktibilität;
- Akute Herzinsuffizienz.

Selten:

- Angst;
- Schlaflosigkeit;
- Geistige Verwirrung;
- Kopfschmerzen;
- Psychotische Störungen (Verhaltensstörungen);
- Schwächegefühl;
- Zittern;
- Verminderte Wachsamkeit;
- Anorexie (Appetitmangel);
- Übelkeit;
- Erbrechen;
- Ateminsuffizienz oder Atembeschwerden;
- Dyspnoe (Atemnot);
- Mögliche Reizungen und Gewebeschäden an der Injektionsstelle;
- Kältegefühl und Blässe an den Gliedmaßen und im Gesicht durch die Verengung der Blutgefäße;
- Akutes Glaukom (erhöhter Augeninnendruck) (siehe Abschnitt 2).

Nicht bekannt:

- Herzstillstand,
- Plötzlicher Herztod,
- Gerinnselbildung im Blut, die zur Thrombose führt,
- Angstzustände,
- Unruhezustände,
- Reizbarkeit,
- Harnverhalt,

- Verminderte Creatinin-Clearance,
- Veränderter Glukosestoffwechsel (verminderte Insulin-Sensitivität) (siehe Abschnitt 2).
- Herzmuskelfersagen aufgrund eines starken, stressreichen Ereignisses (Tako-Tsubo-Kardiomyopathie) (siehe Abschnitt 2).

Bei Überdosierung bzw. Verabreichung der herkömmlichen Dosis an überempfindliche Patienten können folgende Nebenwirkungen häufiger auftreten:

- Blässe;
- Starkes Schwitzen;
- Erbrechen;
- Retrosternale Schmerzen (Schmerzen in der Brust);
- Halsschmerzen;
- Hypertonie;
- Photophobie (Lichtscheu).

Bei kontinuierlicher Verabreichung von Norepinephrin zur Aufrechterhaltung des Blutdrucks ohne Blutvolumenersatz kann es zu folgenden Symptomen kommen:

- Schwerwiegende periphere und viszerale Vasokonstriktion;
- Verringerter Blutdurchfluss durch die Nieren;
- Verringerte Harnproduktion;
- Sauerstoffmangel im Gewebe;
- Erhöhter Milchsäurespiegel im Blut.

Bei Extravasation von Norepinephrin (Austritt der Lösung aus den Blutgefäßen in das Gewebe) kommt es zur Bildung von Wundschorf und Hautnekrosen um die Infusionsstelle. Bei längeren Infusionen kann es an den Extremitäten zu Gangränbildung kommen. Durchblutungsstörungen an der Infusionsstelle, mit oder ohne Extravasation, können mit heißen Umschlägen und lokaler Phentolamin-Infiltration gelindert werden (siehe Abschnitt 2).

Eine längere Verabreichung blutdrucksteigernder Arzneimittel, wie in diesem Fall von Norepinephrin, kann zur Verringerung des Blutvolumens führen, was kontinuierlich durch einen angemessenen Ersatz mit Wasser und Elektrolyt korrigiert werden muss. Bei nicht behandeltem Blutvolumenverlust kann beim Absetzen der Norepinephrin-Infusion eine Hypotonie eintreten bzw. der Blutdruck bleibt aufrechterhalten, aber es besteht die Gefahr einer schwerwiegenden peripheren und viszeralen Vasokonstriktion mit eingeschränkter Durchblutung.

Meldung von Nebenwirkungen

Wenn Sie Nebenwirkungen bemerken, wenden Sie sich an Ihren Arzt, Apotheker oder das medizinische Fachpersonal. Dies gilt auch für Nebenwirkungen, die nicht in dieser Packungsbeilage angegeben sind. Sie können Nebenwirkungen auch direkt über

Föderalagentur für Arzneimittel und Gesundheitsprodukte anzeigen.

Abteilung Vigilanz

EUROSTATION II

Victor Hortaplein, 40/40

B-1060 BRUSSEL

Website: www.fagg-afmps.be

E-Mail: patientinfo@fagg-afmps.be

Indem Sie Nebenwirkungen melden, können Sie dazu beitragen, dass mehr Informationen über die Sicherheit dieses Arzneimittels zur Verfügung gestellt werden.

5. WIE IST NOREPINE AUFZUBEWAHREN?

Bewahren Sie dieses Arzneimittel für Kinder unzugänglich auf.

Norepine-Ampullen müssen im Kühlschrank bei einer Temperatur von 2 bis 8°C vor Licht geschützt aufbewahrt werden. Verfalldatum auf der Packung beachten.

Die verdünnten Norepine-Infusionslösungen, die gemäß den Angaben im Abschnitt "Hinweise zur Anwendung, Handhabung und Entsorgung" (Abschnitt nur für Ärzte und medizinisches Fachpersonal, siehe unten) hergestellt werden, sind in einer 5%igen Glucoselösung mit oder ohne 0,9%-igem Natriumchlorid (Mischungsverhältnis 50/50 V/V) bei Zimmertemperatur (15-25°C) während 24 Stunden stabil.

Sie dürfen dieses Arzneimittel nach dem auf dem Umkarton und den Ampullen nach EXP angegebenen Verfalldatum nicht mehr verwenden. Die ersten beiden Ziffern geben den Monat und die letzten vier Ziffern das Jahr an. Das Verfalldatum bezieht sich auf den letzten Tag des angegebenen Monats.

Entsorgen Sie Arzneimittel nicht im Abwasser oder Haushaltsabfall. Fragen Sie Ihren Apotheker, wie das Arzneimittel zu entsorgen ist, wenn Sie es nicht mehr verwenden. Sie tragen damit zum Schutz der Umwelt bei.

6. INHALT DER PACKUNG UND WEITERE INFORMATIONEN

Was Norepine enthält

- Der Wirkstoff ist Norepinephrin-Base als Norepinephrin-Bitartrat (1mg/ml Norepinephrin-Base entsprechen 2mg/ml Norepinephrin-Bitartrat);
- Die sonstigen Bestandteile sind : Natriumchlorid, Natriummetabisulfit, Weinsäure und Wasser zu Injektion.

Wie Norepine aussieht und Inhalt der Packung

Konzentrat zur Herstellung einer Infusionslösung (steriles Konzentrat).

Farblose 5-ml-Glasampulle (Typ I) mit 4 ml Lösung.

Die Ampullen können in Kunststoffblister auch einzeln verpackt werden.

Eine Packung enthält 5, 10, 20, 50 oder 100 Ampullen.

Norepine ist eine sterile, klare, farblose bis gelbliche wässrige Infusionslösung ohne sichtbare Partikel.

Es ist ein verschreibungspflichtiges Arzneimittel.

Zulassungsnummer: BE357244

Pharmazeutischer Unternehmer und Hersteller

Laboratoires Sterop - Avenue de Scheut, 46-50 - 1070 Brüssel – Belgien

Diese Packungsbeilage wurde zuletzt genehmigt im 07/2014.

Die folgenden Informationen sind nur für Ärzte bzw. medizinisches Fachpersonal bestimmt:

Hinweise zur Anwendung, Handhabung und Entsorgung

1. Das Konzentrat zur Herstellung von Infusionslösungen in einer 5%-igen Glucoselösung zu Injektionslösung verdünnen. Bei der Verdünnung von Norepinephrin zur intravenösen Verabreichung eine aseptische Technik verwenden.
2. Zur Injektion bestimmte Präparate müssen immer sichtgeprüft werden und dürfen bei Präsenz von Partikeln oder Farbveränderungen nicht mehr verwendet werden.
3. Norepinephrin wird ausschließlich als intravenöse Infusion verabreicht. Norepinephrin-Infusionen in eine große Vene, vorzugsweise in die Vene der Ellenbeuge, verabreichen, da in diesem Fall die bei längerer Vasokonstriktion bestehende Gefahr der Bildung von Hautnekrosen offenbar gering ist. Auf keinen Fall in die Venen der unteren Gliedmaßen verabreichen.
4. IV-Katheter durch eine Kanüle in die zentrale Vene einführen und mit Heftpflaster befestigen.
5. Injektionsstelle häufig überprüfen, um den ungehinderten Fluss der Infusionslösung sicherzustellen.
6. Blutdruck regelmäßig überwachen. Zu Beginn der Infusion sollte der Blutdruck alle 2 Minuten gemessen werden, bis der gewünschte Blutdruck erzielt ist. Anschließend den Blutdruck während der gesamten Infusionsdauer alle 5 Minuten messen.
7. Infusionsrate mit Hilfe eines Infusionssystem ständig überwachen. Den Patienten während der gesamten Infusionsdauer überwachen.
8. Nicht verwendete Arzneimittel gemäß den örtlich geltenden Bestimmungen entsorgen.

Wiederherstellung des Blutdrucks

Bei akuter Hypotonie:

Der Blutvolumenverlust muss vor Verabreichung blutdrucksteigernder Arzneimittel möglichst vollständig ausgeglichen worden sein. Norepinephrin kann vor und während der Wiederherstellung des Blutvolumens verabreicht werden.

Verdünnung:

Eine Ampulle Norepine mit 1000 ml 5%-iger Glucoselösung zu Infusionszwecken oder einer Mischung aus 5%-iger Glucose- und 0,9%-iger Natriumchloridlösung verdünnen.

Bei Patienten, die eine salzarme Ernährung einhalten müssen, nur eine 5%-ige Glucoselösung zu Infusionszwecken verwenden.

Übliche Dosierung:

Eine 4-ml-Ampulle (4 mg Norepinephrin-Base) in 1000 ml 5%-ige Glucoselösung geben. Ein Milliliter dieser Verdünnung enthält 4 Mikrogramm Norepinephrin-Base.

Verdünnungstabelle:

Nachstehende Tabelle kann bei der Berechnung der zu verdünnenden Ampullen als Bezugsrahmen verwendet werden, um die jeweils erforderliche Norepinephrin-Konzentration zu erhalten.

Gewünschte Norepinephrin-Verdünnung	Anzahl der benötigten Ampullen	Volumen der zur Verdünnung verwendeten Lösung
4 Mikrogramm/ml	1	1 Liter
8 Mikrogramm/ml	2	1 Liter
12 Mikrogramm/ml	3	1 Liter
16 Mikrogramm/ml	4	1 Liter
20 Mikrogramm/ml	5	1 Liter

Eine anfängliche Dosis von 2 bis 3 ml der verdünnten Lösung (8 bis 12 Mikrogramm Norepinephrin-Base) pro Minute (bzw. 0,11 bis 0,17 Mikrogramm/kg/Min) verabreichen und die Reaktion beobachten. Die Infusionsrate entsprechend angleichen, um einen normalen Blutdruck herzustellen und aufrechtzuerhalten (in der Regel ist dies ein systolischer Blutdruck von 80 mm Hg bis 100 mm Hg), der ausreicht, um die Durchblutung der lebenswichtigen Organe aufrechtzuerhalten.

Bei Patienten mit bestehender Hypertonie wird empfohlen, den Blutdruck auf nicht mehr als 40 mm Hg unterhalb des zuvor gegebenen systolischen Blutdrucks zu erhöhen.

Eine durchschnittliche Infusionsrate von 0,5 bis 1 ml pro Minute mit der verdünnten Lösung (bzw. 0,03 bis 0,06 Mikrogramm/kg/Min) führen in der Regel zu zufriedenstellenden Blutdruckwerten.

Hohe Dosierungen:

Oben genannte Posologie kann je nach individuellem Zustand des Herzens und der Blutgefäße verändert werden. Die Empfindlichkeit gegenüber Arzneimittelwirkungen variiert stark von Patient zu Patient.

Die Verabreichung von größeren Mengen (in der Regel ist dies ein systolischer Blutdruck von 80 mm Hg bis 100 mm Hg), der ausreicht, um die Durchblutung der lebenswichtigen Organe aufrechtzuerhalten. **Es sollte jedoch stets auf okkulten Blutvolumenverlust geachtet und dieser im Bedarfsfall korrigiert werden.**

Die Überwachung des zentralen Venendrucks ist bei der Erkennung und Behandlung dieser Situation generell hilfreich.

Volumenersatz:

Der Grad der Verdünnung hängt vom klinischen Flüssigkeitsbedarf des Patienten ab.

Werden große Mengen benötigt, können zur Vermeidung einer Überdosierung von Norepinephrin pro Zeiteinheit stärker als 4 Mikrogramm/ml

verdünnte Lösungen verwendet werden. Sind große Volumen aus klinischen Gründen hingegen unerwünscht, kann eine höhere Konzentration als 4 Mikrogramm/ml erforderlich sein.

Behandlungsdauer:

Die Behandlungsdauer hängt von der klinischen Situation ab und kann von einigen Stunden bis zu sechs Tagen betragen.

Die Infusion sollte fortgeführt werden, wenn der Blutdruck und die Haut an der Injektionsstelle ohne Behandlung normal bleiben. Norepinephrin-Infusionen müssen allmählich reduziert werden, um ein plötzliches Absetzen zu vermeiden.

Adjunktive Therapie bei Herzstillstand

Norepinephrin-Infusionen werden bei der Herzwiederbelebung eingesetzt, um einen entsprechenden Blutdruck wiederherzustellen und aufrechtzuerhalten, nachdem der effektive Herzschlag und die Ventilation mit anderen Mitteln hergestellt wurden.

Übliche Dosierung:

Zur Aufrechterhaltung des systemischen Blutdrucks während der Behandlung eines Herzstillstandes wird Norepinephrin genau wie in Abschnitt "Wiederherstellung des Blutdrucks" beschrieben eingesetzt.

Informationen zu speziellen Patientengruppen

Neugeborene:

Die besonderen Wirkungen von Norepinephrin bei Neugeborenen sind nicht gut bekannt.

Kinder:

Bei der Verabreichung von Norepinephrin an Kinder muss mit gleicher Vorsicht vorgegangen werden wie bei Erwachsenen. Es wird eine anfängliche Dosis von 0,05 Mikrogramm/kg/Min Norepinephrin-Base empfohlen. Bei gleichzeitiger Überwachung des Blutdrucks kann die Infusionsrate bis zu 0,5 Mikrogramm/kg/Min angeglichen werden.

Ältere Patienten:

Ältere Patienten reagieren besonders empfindlich auf die Wirkungen von Sympathomimetika. Norepinephrin muss deshalb mit Vorsicht angewandt werden.

Leber- und Niereninsuffizienz:

Die Pharmakokinetik von Norepinephrin wird durch eine Leber- oder Niereninsuffizienz nicht signifikant beeinflusst. Da der Blutfluss in Organen wie in der Leber oder in den Nieren sinken kann, muss die Anwendung von Sympathomimetika bei Leber- und Nierenpatienten mit Vorsicht erfolgen.

Warnhinweise zur Anwendung und Handhabung

Norepinephrin ist mit folgenden Lösungen und Arzneimittelprodukten inkompatibel:

Alkaline Lösungen oder Oxidans, Barbiturate, Chlorpheniramin, Chlorothiazid, Novobiocin, Nitrofurantoin, Phenytoin, Natriumbicarbonat, Natriumiodid, Streptomycin, Vollblut oder Plasma, cefamandole, cefoxitin, moxalactam.

Norepine nicht mit Plasma oder Vollblut mischen. Ist eine Erhöhung des Blutvolumens indiziert, muss Norepine separat und nicht im Plasma oder Vollblut verabreicht werden, beispielsweise indem ein Katheter mit Y-Stück verwendet wird.

Die Injektionsstelle muss häufig kontrolliert werden. Mit Vorsicht vorgehen, um eine Extravasation zu vermeiden, die eine Hautnekrose um die infundierte Vene verursachen kann.

Bei einer **Extravasation** von Norepinephrin, oder wenn die Lösung neben die Vene injiziert wird, kann das betroffene Gewebe aufgrund der gefäßverengenden Wirkung des Arzneimittels auf Blutgefäße verletzt werden.

Aufgrund der verengten Venenwände und der damit einhergehenden erhöhten Permeabilität kann es zu einem geringen Austreten von Norepinephrin in das Gewebe um die infundierte Vene kommen. Dadurch kann das betroffene Gewebe erleiden, was nicht unbedingt auf eine Extravasation hinweist. Es sollte in diesem Fall dennoch die Injektionsstelle gewechselt werden, um die Nebenwirkungen der Vasokonstriktion zu vermindern.

Behandlung von extravasationsbedingter Ischämie

So schnell wie möglich 10 bis 15 ml 0,9%-iger Natriumchloridlösung zusammen mit 5 bis 10 mg Phentolamin-Mesylat in die Injektionsstelle applizieren. Hierzu eine Spritze mit dünner Kanüle verwenden und lokal injizieren.

Behandlung sonstiger Durchblutungsstörungen

Durchblutungsstörungen an der Infusionsstelle, mit oder ohne Extravasation, können mit heißen Umschlägen und lokalem Applizieren von 10 ml 0,9%-iger Natriumchloridlösung mit 5 mg Phentolamin-Mesylat gelindert werden.

Wenn Sie zu viel Norepine verabreicht haben

Die Infusion sofort abbrechen, bis sich der Zustand des Patienten stabilisiert.

Als Gegenmittel kann ein Alpha-Blocker, wie z.B. Phentolamin-Mesylat (5 bis 10 mg), intravenös verabreicht werden. Diese Dosis kann bei Bedarf wiederholt verabreicht werden.

Wechselwirkungen gemäß Labortests

Norepinephrin erhöht nachweislich den Glycerin-, Acetoacetat-, β -Hydroxybutyrat- und Glucose-Spiegel im Blut. Plasma-Lactat-, Pyruvat- und Alanin-Werte werden durch die Wirkung von Norepinephrin gesenkt.