

ANHANG I

ZUSAMMENFASSUNG DER MERKMALE DES ARZNEIMITTELS

▼ Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Dies ermöglicht eine schnelle Identifizierung neuer Erkenntnisse über die Sicherheit. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung zu melden. Hinweise zur Meldung von Nebenwirkungen, siehe Abschnitt 4.8.

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Amvuttra 25 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze

2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG

Jede Fertigspritze enthält Vutrisiran-Natrium entsprechend 25 mg Vutrisiran in 0,5 ml Lösung.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

3. DARREICHUNGSFORM

Injektionslösung (Injektion).

Klare, farblose bis gelbe Lösung (pH-Wert ca. 7, Osmolalität 210 bis 390 mOsm/kg).

4. KLINISCHE ANGABEN

4.1 Anwendungsgebiete

Amvuttra wird zur Behandlung der hereditären Transthyretin-Amyloidose (hATTR-Amyloidose) bei erwachsenen Patienten mit Polyneuropathie der Stadien 1 oder 2 angewendet.

4.2 Dosierung und Art der Anwendung

Die Therapie sollte unter Aufsicht eines Arztes eingeleitet werden, der in der Behandlung von Amyloidose erfahren ist. Die Behandlung sollte so früh wie möglich im Krankheitsverlauf begonnen werden, um ein zunehmendes Fortschreiten der Erkrankung zu verhindern.

Dosierung

Die empfohlene Dosis Amvuttra beträgt 25 mg, verabreicht als subkutane Injektion einmal alle 3 Monate.

Bei Patienten, die Amvuttra erhalten, wird zu einer Ergänzung von Vitamin A in einer Dosis von ungefähr 2 500 IE bis 3 000 IE pro Tag (jedoch nicht mehr) geraten (siehe Abschnitt 4.4).

Die Entscheidung, die Behandlung bei den Patienten fortzusetzen, deren Erkrankung zu einer Polyneuropathie des Stadiums 3 fortgeschritten ist, sollte nach Ermessen des Arztes auf der Grundlage der Gesamt-Nutzen-Risiko-Bewertung erfolgen.

Versäumte Dosis

Wenn eine Dosis versäumt wurde, sollte Amvuttra so bald wie möglich verabreicht werden. Die 3-monatliche Dosierung sollte ab der zuletzt verabreichten Dosis wieder aufgenommen werden.

Besondere Patientengruppen

Ältere Patienten

Bei Patienten im Alter von ≥ 65 Jahren ist keine Dosisanpassung erforderlich (siehe Abschnitt 5.2).

Leberfunktionsstörung

Bei Patienten mit leichter Leberfunktionsstörung (Gesamtbilirubin ≤ 1 x obere Normgrenze (*Upper Limit of Normal*, ULN) und Aspartataminotransferase (AST) > 1 x ULN oder Gesamtbilirubin $> 1,0$ bis $1,5$ x ULN und beliebiger AST-Wert) ist keine Dosisanpassung erforderlich. Vutrisiran wurde bei Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Leberfunktionsstörung nicht untersucht und sollte bei diesen Patienten nur angewendet werden, wenn der erwartete klinische Nutzen das potenzielle Risiko übersteigt (siehe Abschnitt 5.2).

Nierenfunktionsstörung

Bei Patienten mit leichter oder mittelschwerer Nierenfunktionsstörung (geschätzte glomeruläre Filtrationsrate [eGFR] ≥ 30 bis < 90 ml/Min/1,73 m²) ist keine Dosisanpassung erforderlich. Vutrisiran wurde bei Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung oder einer Nierenerkrankung im Endstadium nicht untersucht und sollte bei diesen Patienten nur angewendet werden, wenn der erwartete klinische Nutzen das potenzielle Risiko übersteigt (siehe Abschnitt 5.2).

Kinder und Jugendliche

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Amvuttra bei Kindern oder Jugendlichen im Alter von < 18 Jahren ist nicht erwiesen. Es liegen keine Daten vor.

Art der Anwendung

Amvuttra ist nur zur subkutanen Anwendung bestimmt. Amvuttra muss von medizinischem Fachpersonal verabreicht werden.

Dieses Arzneimittel ist gebrauchsfertig und nur zur Einmalanwendung bestimmt.

Die Lösung ist einer Sichtprüfung auf Partikel und Verfärbungen zu unterziehen. Sie darf nicht verwendet werden, wenn die Lösung verfärbt ist oder Partikel enthält.

Wenn die Fertigspritze gekühlt gelagert wurde, sollte sie vor der Anwendung etwa 30 Minuten lang im Umkarton Raumtemperatur annehmen.

- Die subkutane Injektion ist an einer der folgenden Stellen zu verabreichen: Abdomen, Oberschenkel oder Oberarme. Amvuttra darf nicht in Narbengewebe oder gerötete, entzündete oder geschwollene Bereiche injiziert werden.
- Bei Injektion in die Bauchdecke ist der Bereich um den Bauchnabel zu meiden.

4.3 Gegenanzeigen

Starke Überempfindlichkeit (z. B. Anaphylaxie) gegen den Wirkstoff oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile.

4.4 Besondere Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen für die Anwendung

Vitamin-A-Mangel

Durch Reduktion des Transthyretin(TTR)-Proteins im Serum führt die Behandlung mit Amvuttra zu einer Verringerung der Vitamin-A-Spiegel (Retinol) im Serum (siehe Abschnitt 5.1). Vor Einleitung einer Therapie mit Amvuttra sollten Vitamin-A-Spiegel im Serum unterhalb des unteren Normwerts korrigiert und okuläre Symptome oder Krankheitszeichen aufgrund eines Vitamin-A-Mangels untersucht und beurteilt werden.

Patienten, die Amvuttra erhalten, sollten Vitamin-A in einer Dosierung von ungefähr 2 500 IE bis 3 000 IE pro Tag (jedoch nicht mehr) erhalten, um das potenzielle Risiko okulärer Symptome aufgrund eines Vitamin-A-Mangels zu senken. Eine ophthalmologische Abklärung wird empfohlen, wenn ein Patient okuläre Symptome entwickelt, die auf einen Vitamin-A-Mangel hindeuten, z. B. verminderte Sehfähigkeit in der Nacht oder Nachtblindheit, dauerhaft trockene Augen, Augenentzündung, Hornhautentzündung oder -ulzeration, Hornhautverdickung oder -perforation.

In den ersten 60 Tagen der Schwangerschaft können sowohl zu hohe als auch zu niedrige Vitamin-A-Spiegel mit einem erhöhten Risiko für fetale Fehlbildungen in Verbindung stehen. Vor der Einleitung einer Therapie mit Amvuttra muss daher eine Schwangerschaft ausgeschlossen werden. Frauen im gebärfähigen Alter müssen eine zuverlässige Methode zur Schwangerschaftsverhütung anwenden (siehe Abschnitt 4.6). Wenn eine Frau beabsichtigt schwanger zu werden, sollten Amvuttra und Vitamin-A-Ergänzung abgesetzt, und die Vitamin-A-Spiegel im Serum überwacht werden; sie sollten sich normalisiert haben, bevor die Frau versucht, schwanger zu werden. Die Vitamin-A-Spiegel im Serum können nach der letzten Dosis Amvuttra mehr als 12 Monate lang vermindert sein.

Im Falle einer ungeplanten Schwangerschaft sollte Amvuttra abgesetzt werden, (siehe Abschnitt 4.6). Es kann keine Empfehlung ausgesprochen werden, ob eine Vitamin-A-Ergänzung im ersten Trimenon einer ungeplanten Schwangerschaft fort- oder abzusetzen ist. Wenn die Vitamin-A-Ergänzung fortgesetzt wird, sollte die tägliche Dosis 3 000 IE pro Tag nicht überschreiten, da es für die Anwendung höherer Dosen keine Daten gibt. Im zweiten und dritten Trimenon sollte die Ergänzung mit 2 500 IE bis 3 000 IE Vitamin A wieder aufgenommen werden, wenn sich der Vitamin A-Spiegel im Serum noch nicht normalisiert hat, da im dritten Trimenon ein erhöhtes Risiko für einen Vitamin-A-Mangel besteht.

Es ist nicht bekannt, ob eine Vitamin-A-Ergänzung während der Schwangerschaft ausreicht, um einem Vitamin-A-Mangel vorzubeugen, wenn die Schwangere weiter Amvuttra erhält. Aufgrund des Wirkmechanismus von Amvuttra ist es jedoch unwahrscheinlich, dass eine Erhöhung der Vitamin-A-Ergänzung auf einen Wert über 3 000 IE pro Tag während der Schwangerschaft die Retinolkonzentrationen im Plasma korrigiert; eine solche Erhöhung könnte für die Mutter und den Fötus schädlich sein.

Natriumgehalt

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

4.5 Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln und sonstige Wechselwirkungen

Es wurden keine klinischen Studien zur Erfassung von Wechselwirkungen durchgeführt. Es wird nicht davon ausgegangen, dass Vutrisiran mit Inhibitoren oder Induktoren von Cytochrom-P450-Enzymen Wechselwirkungen verursacht oder durch sie beeinflusst wird oder die Aktivität von Transportern moduliert. Daher ist nicht zu erwarten, dass Vutrisiran klinisch signifikante Wechselwirkungen mit anderen Arzneimitteln aufweist.

4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit

Frauen im gebärfähigen Alter

Eine Behandlung mit Amvuttra reduziert den Vitamin-A-Spiegel im Serum. Sowohl zu hohe als auch zu niedrige Vitamin-A-Spiegel können mit einem erhöhten Risiko für fetale Fehlbildungen in Zusammenhang stehen. Aus diesem Grund muss eine Schwangerschaft vor der Einleitung der Therapie ausgeschlossen werden, und Frauen im gebärfähigen Alter müssen eine zuverlässige Methode zur Empfängnisverhütung anwenden. Wenn eine Frau beabsichtigt, schwanger zu werden, sollten Amvuttra und die Vitamin-A-Ergänzung abgesetzt und die Vitamin-A-Spiegel im Serum überwacht werden; diese sollten sich normalisiert haben, bevor die Frau versucht, schwanger zu werden.

werden (siehe Abschnitt 4.4). Die Vitamin-A-Spiegel im Serum können nach der letzten Dosis Amvuttra mehr als 12 Monate lang vermindert sein.

Schwangerschaft

Bisher liegen keine Erfahrungen mit der Anwendung von Amvuttra bei Schwangeren vor. Es liegen keine ausreichenden tierexperimentellen Studien in Bezug auf eine Reproduktionstoxizität vor (siehe Abschnitt 5.3). Aufgrund des potenziellen teratogenen Risikos durch einen unausgeglichene Vitamin-A-Spiegel sollte Amvuttra während der Schwangerschaft nicht angewendet werden. Als Vorsichtsmaßnahme sollte frühzeitig während der Schwangerschaft eine Messung des Vitamin-A- (siehe Abschnitt 4.4) und TSH-Spiegels (thyroidstimulierendes Hormon) erfolgen. Der Fötus muss engmaschig überwacht werden, insbesondere im ersten Trimenon.

Stillzeit

Es ist nicht bekannt, ob Vutrisiran in die Muttermilch übergeht. Es gibt nur ungenügende Informationen darüber, ob Vutrisiran beim Tier in die Milch übergeht (siehe Abschnitt 5.3).

Es muss eine Entscheidung darüber getroffen werden, ob das Stillen zu unterbrechen ist oder ob auf die Behandlung mit Amvuttra verzichtet werden soll/die Behandlung mit Amvuttra zu unterbrechen ist. Dabei ist sowohl der Nutzen des Stillens für das Kind als auch der Nutzen der Therapie für die Frau zu berücksichtigen.

Fertilität

Es liegen keine Daten zu den Auswirkungen von Amvuttra auf die menschliche Fertilität vor. In tierexperimentellen Studien wurde keine Auswirkung auf die männliche oder weibliche Fertilität festgestellt (siehe Abschnitt 5.3).

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

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

4.8 Nebenwirkungen

Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Während des 18-monatigen Behandlungszeitraums der Studie HELIOS-A waren die häufigsten Nebenwirkungen, die bei mit Amvuttra behandelten Patienten gemeldet wurden, Schmerzen in einer Extremität (15 %) und Arthralgie (11 %).

Tabellarische Auflistung von Nebenwirkungen

Die Nebenwirkungen sind als bevorzugte Begriffe gemäß MedDRA unter der MedDRA-Systemorganklasse (SOC) aufgelistet. Die Häufigkeit der Nebenwirkungen ist gemäß folgenden Kategorien dargestellt:

Sehr häufig ($\geq 1/10$)

Häufig ($\geq 1/100$, $< 1/10$)

Gelegentlich ($\geq 1/1\,000$, $< 1/100$)

Tabelle 1: Nebenwirkungen, die bei Amvuttra gemeldet wurden

Systemorganklasse	Nebenwirkung	Häufigkeit
Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums	Dyspnoe ^a	Häufig
Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenerkrankungen	Arthralgie	Sehr häufig
	Schmerzen in einer Extremität	Sehr häufig
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort	Reaktion an der Injektionsstelle ^b	Häufig
Untersuchungen	Alkalische Phosphatase im Blut erhöht	Häufig
^a Umfasst Dyspnoe, Belastungsdyspnoe und paroxysmale nächtliche Dyspnoe ^b Zu den gemeldeten Symptomen zählten blaue Flecken, Erythem, Schmerz, Pruritus und Wärme. Reaktionen an der Injektionsstelle waren leicht, vorübergehend und führten nicht zum Behandlungsabbruch.		

Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen

Immunogenität

Während des 18-monatigen Behandlungszeitraums der Studie HELIOS-A entwickelten 4 (3,3 %) der mit Amvuttra behandelten Patienten Anti-Drug-Antikörper (ADA). Die ADA-Titer waren niedrig und vorübergehend, und es gab keine Anzeichen für Auswirkungen auf die klinische Wirksamkeit, Sicherheit oder die pharmakokinetischen oder pharmakodynamischen Profile von Vutrisiran.

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 über das in [Anhang V](#) aufgeführte nationale Meldesystem anzuzeigen.

4.9 Überdosierung

Im Falle einer Überdosierung wird empfohlen, den Patienten je nach medizinischer Indikation auf Anzeichen oder Symptome von Nebenwirkungen hin zu überwachen und auf angemessene Weise symptomatisch zu behandeln.

5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN

5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften

Pharmakotherapeutische Gruppe: Andere Mittel für das Nervensystem, ATC-Code: N07XX18

Wirkmechanismus

Amvuttra enthält Vutrisiran, eine chemisch stabilisierte doppelsträngige Small-Interfering-Ribonukleinsäure (siRNA), die speziell auf Varianten von Transthyretin(*TTR*)-Boten-RNA (mRNA) und deren Wildtyp abzielt und kovalent an einen Liganden gebunden ist, der drei *N*-Acetylgalactosamin(GalNAc)-Rest enthält, um die Aufnahme der siRNA in die Hepatozyten zu ermöglichen.

Durch einen natürlichen Prozess, der als RNA-Interferenz (RNAi) bezeichnet wird, bewirkt Vutrisiran den katalytischen Abbau der *TTR*-mRNA in der Leber, was zu einer Reduktion der Spiegel von Varianten- und Wildtyp-*TTR*-Proteinen im Serum führt.

Pharmakodynamische Wirkungen

Bereits an Tag 22 war der mittlere TTR-Serumspiegel reduziert, wobei bis Woche 6 eine mittlere Reduktion des TTR-Spiegels im Nahezu-Steady-State um 73 % erzielt wurde. Bei wiederholter Gabe von 25 mg einmal alle 3 Monate betrug die mittlere Reduktion des TTR-Serumspiegels nach 9- bzw. 18-monatiger Behandlung 83 % bzw. 88 %. Unabhängig von Genotyp (V30M oder Nicht-V30M), vorheriger Anwendung von TTR-Stabilisatoren, Gewicht, Geschlecht, Alter oder ethnischer Zugehörigkeit wurden jeweils ähnliche TTR-Reduktionen erzielt.

Serum-TTR ist ein Träger von Retinol-bindendem Protein 4, das der wichtigste Träger von Vitamin A im Blut ist. Amvuttra reduzierte die Vitamin-A-Spiegel, mit mittleren Reduktionen der Spitzen- und Talkonzentrationen im Steady-State von 70 % bzw. 63 % (siehe Abschnitte 4.4 und 4.5).

Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

Die Wirksamkeit von Amvuttra wurde in einer globalen, randomisierten, offenen klinischen Studie (HELIOS-A) bei erwachsenen Patienten mit hATTR-Amyloidose mit Polyneuropathie untersucht. Die Patienten wurden im Verhältnis 3:1 randomisiert, um 25 mg Amvuttra (N = 122) subkutan einmal alle 3 Monate oder 0,3 mg/kg Patisiran (N = 42) intravenös einmal alle 3 Wochen zu erhalten. Der Behandlungszeitraum der Studie betrug 18 Monate, wobei zwei Analysen, in Monat 9 und in Monat 18, erfolgten. 97 % der mit Amvuttra behandelten Patienten schlossen mindestens 18 Monate der ihnen zugewiesenen Behandlung (Vutrisiran oder Patisiran) ab. Die Wirksamkeitsbeurteilungen basierten auf einem Vergleich des Vutrisiran-Arms der Studie mit einer externen Placebo-Gruppe (Placebo-Arm der Phase-3-Studie APOLLO), die eine ähnliche Population von Patienten mit hATTR-Amyloidose mit Polyneuropathie umfasste. Die Bewertung der Nichtunterlegenheit der Reduktion des Serum-TTR basierte auf dem Vergleich des Vutrisiran-Arms mit dem studieninternen Patisiran-Arm.

Das mediane Alter der Patienten, die Amvuttra erhielten, betrug bei Baseline 60 Jahre (Bereich: 34 bis 80 Jahre); 38 % waren ≥ 65 Jahre alt, und 65 % der Patienten waren männlich. Es waren 22 verschiedene TTR-Varianten vertreten: V30M (44 %), T60A (13 %), E89Q (8 %), A97S (6 %), S50R (4 %), V122I (3 %), L58H (3 %) und Sonstige (18 %). 20 % der Patienten wiesen den V30M-Genotyp auf und hatten einen frühen Symptombeginn (Alter < 50 Jahre). Bei Baseline hatten 69 % der Patienten eine Erkrankung im Stadium 1 (uneingeschränkte Gehfähigkeit; leichte sensorische, motorische und autonome Neuropathie in den unteren Gliedmaßen) und 31 % eine Erkrankung im Stadium 2 (auf Hilfe beim Gehen angewiesen; mittelschwere Einschränkung an den unteren und oberen Gliedmaßen sowie am Rumpf). Keine Patienten hatten eine Erkrankung vom Grad 3. 61 % der Patienten waren zuvor mit TTR-Tetramer-Stabilisatoren behandelt worden. Laut der Klassifikation der New York Heart Association (NYHA) zur Einteilung der Herzinsuffizienz wiesen 9 % der Patienten Klasse I und 35 % Klasse II auf. 33 % der Patienten erfüllten die vorab definierten Kriterien für eine Beteiligung des Herzens (Dicke der linksventrikulären Wand bei Baseline ≥ 13 mm, ohne Hypertonie oder Aortenklappenkrankung in der Anamnese).

Der primäre Wirksamkeitsendpunkt war die Veränderung des *modified Neuropathy Impairment Score* +7, (mNIS+7) von Baseline bis Monat 18. Dieser Endpunkt ist eine zusammengesetzte Messgröße aus motorischer, sensorischer und autonomer Neuropathie inklusive Beurteilungen von motorischer Kraft und Reflexen, quantitativer sensorischer Testung, Nervenleitungsgeschwindigkeit-Test und posturalem Blutdruck. Die Punkteskala reicht von 0 bis 304 Punkten, wobei eine zunehmende Punktezahl eine sich verschlimmernde Einschränkung anzeigt.

Die Veränderung des Gesamtscores des Norfolk-Fragebogens zur Lebensqualität bei diabetischer Neuropathie (Norfolk Quality of Life-Diabetic Neuropathy, QoL-DN) von Baseline bis Monat 18 wurde als sekundärer Endpunkt bewertet. Der Norfolk-Fragebogen QoL-DN (Patientenangaben) beinhaltet Domänen in Bezug auf die kleinfaserige, großfaserige und autonome Nervenfunktion, Symptome der Polyneuropathie und Alltagsaktivitäten. Der Gesamtscore reicht von -4 bis 136, wobei ein zunehmender Score eine sich verschlechternde Lebensqualität anzeigt.

Andere sekundäre Endpunkte waren Gehgeschwindigkeit (10-Meter-Gehtest), Ernährungszustand (nBMI) und die vom Patienten berichtete Fähigkeit, alltägliche Aktivitäten zu verrichten und am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen (Rasch-Built Overall Disability Scale [R-ODS]).

Die Behandlung mit Amvuttra in der Studie HELIOS-A zeigte statistisch signifikante Verbesserungen bei allen gemessenen Endpunkten (Tabelle 2 und Abbildung 1) von Baseline bis Monat 9 und 18 im Vergleich zur externen Placebo-Gruppe der APOLLO-Studie (alle $p < 0,0001$).

Die zeitlich gemittelte prozentuale Reduktion der TTR-Talspiegel bis Monat 18 betrug 84,7 % bei Vutrisiran und 80,6 % bei Patisiran. Die prozentuale Reduktion der TTR-Serumspiegel im Vutrisiran-Arm war bis Monat 18 der Reduktion im Patisiran-Arm der Studie (gemäß vorab definierter Kriterien) nicht unterlegen, mit einem medianen Unterschied von 5,3 % (95 % KI 1,2 %; 9,3 %).

Tabelle 2: Zusammenfassung der Ergebnisse zur klinischen Wirksamkeit aus der Studie HELIOS-A

Endpunkt ^a	Baseline, Mittel (SD)		Veränderung gegenüber Baseline in Monat 18, LS-Mittelwert (SEM)		Amvuttra - Placebo ^b Behandlungsunterschied, LS-Mittelwert (95 % KI)	p-Wert
	Amvuttra N = 122	Placebo ^b N = 77	Amvuttra	Placebo ^b		
<i>Monat 9</i>						
mNIS+7 ^c	60,6 (36,0)	74,6 (37,0)	-2,2 (1,4)	14,8 (2,0)	-17,0 (-21,8; -12,2)	$p < 0,0001$
Norfolk QoL-DN ^c	47,1 (26,3)	55,5 (24,3)	-3,3 (1,7)	12,9 (2,2)	-16,2 (-21,7; -10,8)	$p < 0,0001$
10-Meter-Gehtest (m/Sek.) ^d	1,01 (0,39)	0,79 (0,32)	0 (0,02)	-0,13 (0,03)	0,13 (0,07; 0,19)	$p < 0,0001$
<i>Monat 18</i>						
mNIS+7 ^c	60,6 (36,0)	74,6 (37,0)	-0,5 (1,6)	28,1 (2,3)	-28,5 (-34,0; -23,1)	$p < 0,0001$
Norfolk QoL-DN ^c	47,1 (26,3)	55,5 (24,3)	-1,2 (1,8)	19,8 (2,6)	-21,0 (-27,1; -14,9)	$p < 0,0001$
10-Meter-Gehtest (m/Sek.) ^d	1,01 (0,39)	0,79 (0,32)	-0,02 (0,03)	-0,26 (0,04)	0,24 (0,15; 0,33)	$p < 0,0001$
mBMI ^e	1057,5 (233,8)	989,9 (214,2)	25,0 (9,5)	-115,7 (13,4)	140,7 (108,4; 172,9)	$p < 0,0001$
R-ODS ^f	34,1 (11,0)	29,8 (10,8)	-1,5 (0,6)	-9,9 (0,8)	8,4 (6,5; 10,4)	$p < 0,0001$

Abkürzungen: KI = Konfidenzintervall; LS mean = least squares mean (Mittelwert der kleinsten Quadrate); mBMI = modifizierter Body-Mass-Index; mNIS = modifizierter Neuropathy Impairment Score (Punktwert für die Einschränkung durch Neuropathie); QoL-DN = Quality of Life - Diabetic Neuropathy (Lebensqualität – diabetische Neuropathie); SD = standard deviation (Standardabweichung); SEM = standard error of the mean (Standardfehler des Mittelwerts)

^a Alle in Monat 9 ermittelten Endpunkte wurden anhand der Kovarianzanalyse (Analysis of Covariance, ANCOVA) mit einer Methode zur multiplen Imputation (MI) analysiert; alle in Monat 18 ermittelten Endpunkte wurden anhand des gemischten Modells für Messwiederholungen (mixed effect model repeated measures, MMRM) analysiert.

^b Externe Placebogruppe aus der randomisierten kontrollierten Studie APOLLO

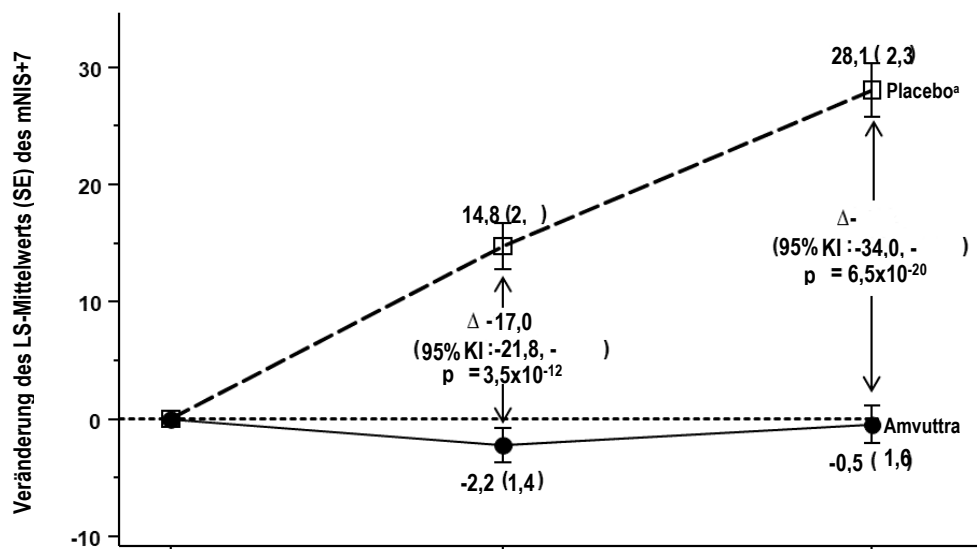
^c Eine niedrigere Zahl zeigt eine geringere Einschränkung/geringere Symptome an.

^d Eine höhere Zahl zeigt eine geringere Behinderung/geringere Einschränkung an.

^e mBMI: Body-Mass-Index (BMI; kg/m²) multipliziert mit Serumalbumin (g/l); eine höhere Zahl zeigt einen besseren Ernährungszustand an.

^f Eine höhere Zahl zeigt eine geringere Behinderung/geringere Einschränkung an.

Abbildung 1: Veränderung des mNIS+7 gegenüber Baseline (Monat 9 und Monat 18)



	Baseline	Monat 9	Monat 18
Nicht auswertbar			
Placebo ^a	77	67	51
Amvuttra	122	114	112

Eine Abnahme des mNIS+7 zeigt eine Verbesserung an.

Δ zeigt den Behandlungsunterschied zwischen den Gruppen an, dargestellt als Unterschied des LS-Mittelwerts (95 % KI) für AMVUTTRA – externes Placebo

Alle in Monat 9 ermittelten Endpunkte wurden anhand der Kovarianzanalyse (Analysis of Covariance, ANCOVA) mit einer Methode zur multiplen Imputation (MI) analysiert; alle in Monat 18 ermittelten Endpunkte wurden anhand des gemischten Modells für Messwiederholungen (mixed effect model repeated measures, MMRM) analysiert.

^a Externe Placebogruppe aus der randomisierten kontrollierten Studie APOLLO

Bei Patienten, die Amvuttra erhielten, war im Hinblick auf mNIS+7 und den Norfolk QoL-DN-Gesamtscore in Monat 9 und Monat 18 ein ähnlicher Nutzen wie bei Placebo zu verzeichnen, und zwar in allen Subgruppen, einschließlich Alter, Geschlecht, ethnische Zugehörigkeit, Region, NIS-Score, V30M-Genotyp-Status, vorherige Anwendung von TTR-Stabilisatoren, Krankheitsstadium und Patienten mit oder ohne vorab definierten Kriterien für eine Beteiligung des Herzens.

Das N-terminale Pro-B-Typ natriuretische Peptid (NT-proBNP) ist ein prognostischer Biomarker für kardiale Dysfunktion. Die NT-proBNP-Werte (geometrisches Mittel) betragen bei Baseline bei mit Amvuttra und Placebo behandelten Patienten 273 ng/l bzw. 531 ng/l. In Monat 18 war das geometrische Mittel der NT-proBNP-Konzentrationen bei Amvuttra-Patienten um 6 % gesunken, während bei Placebo-Patienten ein Anstieg von 96 % zu verzeichnen war.

Zentral ausgewertete Echokardiogramme zeigten Veränderungen der Dicke der linksventrikulären Wand (Unterschied beim LS-Mittelwert: -0,18 mm [95 % KI -0,74; 0,38]) und des longitudinalen Strains (Unterschied beim LS-Mittelwert: -0,4 % [95 % KI -1,2; 0,4]) bei Amvuttra-Behandlung im Vergleich zu Placebo.

Trotz der beobachteten Werte für NT-proBNP und der Dicke der linksventrikulären Wand muss ein klinischer Nutzen in Bezug auf Kardiomyopathie noch bestätigt werden.

Kinder und Jugendliche

Die Europäische Arzneimittel-Agentur hat für Vutrisiran eine Freistellung von der Verpflichtung zur Vorlage von Ergebnissen zu Studien in allen pädiatrischen Altersklassen bei hATTR-Amyloidose gewährt (siehe Abschnitt 4.2 bzgl. Informationen zur Anwendung bei Kindern und Jugendlichen).

5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

Die pharmakokinetischen Eigenschaften von Amvuttra wurden durch Messung der Plasmaspiegel und Urinkonzentrationen von Vutrisiran charakterisiert.

Resorption

Nach subkutaner Anwendung wird Vutrisiran schnell resorbiert, mit einer Zeit bis zur maximalen Plasmakonzentration (t_{\max}) von 3,0 (Bereich: 2,0 bis 6,5) Stunden. Beim empfohlenen Dosierungsschema von 25 mg einmal alle 3 Monate subkutan betragen die mittleren (% Variationskoeffizient [%VK]) Spitzenkonzentrationen im Steady-State (C_{\max}) und die Fläche unter der Konzentrations-Zeit-Kurve von 0 bis 24 Stunden (AUC_{0-24}) 0,12 µg/ml (64,3 %), bzw. 0,80 µg·h/ml (35,0 %). Nach wiederholter vierteljährlicher Gabe fand keine Akkumulation von Vutrisiran im Plasma statt.

Verteilung

Vutrisiran ist über den Konzentrationsbereich, der beim Menschen bei einer Dosis von 25 mg einmal alle 3 Monate subkutan beobachtet wurde, zu mehr als 80 % an Plasmaproteine gebunden. Die Plasmaproteinbindung von Vutrisiran war konzentrationsabhängig und nahm mit steigenden Vutrisiran-Konzentrationen ab (von 78 % bei 0,5 µg/ml auf 19 % bei 50 µg/ml). Die populationsbezogene Schätzung für das apparente Verteilungsvolumen im zentralen Kompartiment (V_d/F) von Vutrisiran beim Menschen betrug 10,2 l (% relativer Standardfehler [Relative Standard Error, RSE] = 5,71 %). Vutrisiran wird nach subkutaner Anwendung primär in die Leber verteilt.

Biotransformation

Vutrisiran wird in der Leber von Endo- und Exonukleasen in kurze Nukleotidfragmente verschiedener Größen metabolisiert. Beim Menschen wurden im Wesentlichen keine zirkulierenden Metaboliten gefunden. *In-vitro*-Studien deuten darauf hin, dass Vutrisiran nicht von CYP450-Enzymen metabolisiert wird.

Elimination

Nach einer subkutanen Einzeldosis von 25 mg betrug die mediane apparente Plasmaclearance 21,4 (Bereich: 19,8; 30,0) l/h. Die mediane terminale Eliminationshalbwertszeit ($t_{1/2}$) von Vutrisiran betrug 5,23 (Bereich: 2,24 bis 6,36) Stunden. Nach einer subkutanen Einzeldosis von 5 mg bis 300 mg lag der Anteil von über den Urin in unveränderter Form ausgeschiedenem Wirkstoff im Mittel bei 15,4 % bis 25,4 %, und die mittlere renale Clearance lag für Vutrisiran im Bereich von 4,45 l/h bis 5,74 l/h.

Linearität/Nicht-Linearität

Nach subkutanen Einzeldosen über den Bereich von 5 mg bis 300 mg hinweg wurde gezeigt, dass die C_{\max} von Vutrisiran dosisproportional ist, während die Fläche unter der Konzentrations-Zeit-Kurve vom Zeitpunkt der Dosisgabe extrapoliert bis unendlich (AUC_{inf}) und die Fläche unter der Konzentrations-Zeit-Kurve vom Zeitpunkt der Dosisgabe bis zur letzten messbaren Konzentration (AUC_{last}) etwas mehr als dosisproportional waren.

Pharmakokinetische/pharmakodynamische Zusammenhänge

Populationsbasierte pharmakokinetische und pharmakodynamische Analysen bei gesunden Probanden und Patienten mit hATTR-Amyloidose (n = 202) zeigten einen dosisabhängigen Zusammenhang zwischen den prognostizierten Vutrisiran-Konzentrationen in der Leber und den Reduktionen des TTR-Spiegels im Serum. Die anhand des Modells prognostizierten medianen Reduktionen der Spitzen-, Tal- und Durchschnitts-TTR-Spiegel im Steady-State betragen 88 %, 86 % bzw. 87 %, was eine minimale Variabilität von Spitzen- bis Talspiegeln über das Dosierungsintervall von 3 Monaten hinweg bestätigt. Eine Analyse der Kovariaten wies auf eine ähnliche Reduktion der TTR-Spiegel bei

Patienten mit leichter bis mittelschwerer Nierenfunktionsstörung oder leichter Leberfunktionsstörung sowie beim Vergleich nach Geschlecht, ethnischer Zugehörigkeit, vorheriger Anwendung von TTR-Stabilisatoren, Genotyp (V30M oder Nicht-V30M), Alter und Gewicht hin.

Besondere Patientengruppen

Geschlecht und ethnische Zugehörigkeit

In den klinischen Studien wurden keine signifikanten Unterschiede bei den pharmakokinetischen Parametern oder der TTR-Reduktion im Steady-State nach Geschlecht oder ethnischer Zugehörigkeit identifiziert.

Ältere Patienten

In der Studie HELIOS-A waren 46 (38 %) der mit Vutrisiran behandelten Patienten ≥ 65 Jahre alt; von diesen waren 7 (5,7 %) Patienten ≥ 75 Jahre alt. Bei den pharmakokinetischen Parametern oder der TTR-Reduktion im Steady-State gab es zwischen den Patienten im Alter von < 65 und ≥ 65 Jahren keine signifikanten Unterschiede.

Leberfunktionsstörung

Populationsbasierte pharmakokinetische und pharmakodynamische Analysen zeigten keine Auswirkung einer leichten Leberfunktionsstörung (Gesamtbilirubin $\leq 1 \times$ ULN und AST $> 1 \times$ ULN oder Gesamtbilirubin $> 1,0$ bis $1,5 \times$ ULN und beliebiger AST-Wert) auf die Vutrisiran-Exposition oder TTR-Reduktion im Vergleich zu Patienten mit einer normalen Leberfunktion. Vutrisiran wurde nicht bei Patienten mit mittelschwerer oder schwerer Leberfunktionsstörung untersucht.

Nierenfunktionsstörung

Populationsbasierte pharmakokinetische und pharmakodynamische Analysen zeigten keine Auswirkung einer leichten oder mittelschweren Nierenfunktionsstörung (eGFR ≥ 30 bis < 90 ml/Min/1,73m²) auf die Vutrisiran-Exposition oder TTR-Reduktion im Vergleich zu Patienten mit einer normalen Nierenfunktion. Vutrisiran wurde nicht bei Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung oder einer Nierenerkrankung im Endstadium untersucht.

5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

Allgemeine Toxikologie

Die wiederholte einmal monatliche subkutane Verabreichung von Vutrisiran bei einer Dosis von ≥ 30 mg/kg führte bei Affen zu den erwarteten anhaltenden Reduktionen des zirkulierenden TTR (bis zu 99 %) und Vitamin A (bis zu 89 %), ohne offensichtliche toxikologische Befunde.

Nach wiederholter einmal monatlicher Gabe über einen Zeitraum von bis zu 6 Monaten bei Ratten und 9 Monaten bei Affen spiegelten die leichten und einheitlichen, nicht schädlichen histologischen Veränderungen in der Leber (Hepatozyten, Kupffer-Zellen), den Nieren (Nierentubuli), Lymphknoten und an den Injektionsstellen (Makrophagen) die grundsätzliche Verteilung und Akkumulation von Vutrisiran wider. Bei Normalisierung auf eine vierteljährliche Dosisgabe und im Vergleich zu der erwarteten Exposition bei der für den Menschen empfohlenen Höchstdosis (Maximum Recommended Human Dose, MRHD) wurden jedoch bei mehr als der 1 000- und 3 000-fachen Plasma-AUC keine Toxizitäten festgestellt.

Genotoxizität/Karzinogenität

Vutrisiran zeigte *in vitro* und *in vivo* kein genotoxisches Potenzial. Es wurden keine Studien zur Karzinogenität durchgeführt.

Reproduktionstoxizität

Vutrisiran ist bei Ratten und Kaninchen nicht pharmakologisch aktiv, was den prädiktiven Wert dieser Untersuchungen begrenzt. Trotzdem hatte in einer kombinierten Studie an Ratten eine Einzeldosis

eines rattenspezifischen Orthologons von Vutrisiran keine Auswirkungen auf die Fertilität und die frühe embryonale Entwicklung.

Wöchentliche subkutane Verabreichungen von Vutrisiran hatten bei mehr als dem 300-fachen der normalisierten MRHD keine Auswirkungen auf die Fertilität und die frühe embryonale Entwicklung. In einer embryofetalen Studie mit täglicher subkutaner Verabreichung von Vutrisiran an trächtige Ratten wurden bei einer Dosis ohne beobachtete schädliche Wirkung (NOAEL) für das Muttertier von 10 mg/kg/Tag, die mehr als dem 300-fachen der normalisierten MRHD von 0,005 mg/kg/Tag entsprach, schädliche Wirkungen auf das Körpergewicht des Muttertiers und die Nahrungsaufnahme, eine erhöhte Inzidenz von Frühgeburten sowie Postimplantationsverluste beobachtet. Basierend auf einer schädlichen Abnahme des Körpergewichts der Föten von ≥ 10 mg/kg/Tag und Zunahme an Veränderungen am Skelett betrug die NOAEL von Vutrisiran für Föten 3 mg/kg/Tag, was dem 97-fachen der normalisierten MRHD entspricht.

In einer Studie zur embryofötalen Entwicklung an trächtigen Kaninchen wurden bei einer Vutrisiran-Dosis von ≤ 30 mg/kg/Tag, was mehr als dem 1900-fachen der normalisierten MRHD entspricht, keine Nebenwirkungen auf die embryofötale Entwicklung beobachtet.

In einer Studie zur pränatalen und postnatalen Entwicklung hatte eine subkutane Verabreichung von Vutrisiran alle 6 Tage bei einer NOAEL von 20 mg/kg, was mehr als dem 90-fachen der normalisierten MRHD entspricht, keine Auswirkungen auf Wachstum und Entwicklung der Nachkommen.

6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN

6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

Natriumdihydrogenphosphat-Dihydrat
Natriummonohydrogenphosphat-Dihydrat (Ph.Eur.)
Natriumchlorid
Wasser für Injektionszwecke
Natriumhydroxid (zur pH-Wert-Einstellung)
Phosphorsäure (zur pH-Wert-Einstellung)

6.2 Inkompatibilitäten

Da keine Kompatibilitätsstudien durchgeführt wurden, darf dieses Arzneimittel nicht mit anderen Arzneimitteln gemischt werden.

6.3 Dauer der Haltbarkeit

3 Jahre.

6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Nicht über 30 °C lagern. Nicht einfrieren.

6.5 Art und Inhalt des Behältnisses

Fertigspritze (Typ-I-Glas) mit einer 29-G-Nadel aus Edelstahl und einem Nadelschutz.

Amvuttra ist in Packungen erhältlich, die eine Fertigspritze zur Einmalanwendung enthalten.

6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung und sonstige Hinweise zur Handhabung

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

7. INHABER DER ZULASSUNG

Alnylam Netherlands B.V.
Antonio Vivaldistraat 150
1083 HP Amsterdam
Niederlande

8. ZULASSUNGSNUMMER(N)

EU/1/22/1681/001

9. DATUM DER ERTEILUNG DER ZULASSUNG/VERLÄNGERUNG DER ZULASSUNG

Datum der Erteilung der Zulassung: 15. September 2022

10. STAND DER INFORMATION

Ausführliche Informationen zu diesem Arzneimittel sind auf der Website der Europäischen Arzneimittel-Agentur <http://www.ema.europa.eu> verfügbar.

ANHANG II

- A. HERSTELLER, DER (DIE) FÜR DIE CHARGENFREIGABE VERANTWORTLICH IST (SIND)**
- B. BEDINGUNGEN ODER EINSCHRÄNKUNGEN FÜR DIE ABGABE UND DEN GEBRAUCH**
- C. SONSTIGE BEDINGUNGEN UND AUFLAGEN DER GENEHMIGUNG FÜR DAS INVERKEHRBRINGEN**
- D. BEDINGUNGEN ODER EINSCHRÄNKUNGEN FÜR DIE SICHERE UND WIRKSAME ANWENDUNG DES ARZNEIMITTELS**

A. HERSTELLER, DER FÜR DIE CHARGENFREIGABE VERANTWORTLICH IST

Name und Anschrift des Herstellers, der für die Chargenfreigabe verantwortlich ist

Alnylam Netherlands B.V.
Antonio Vivaldistraat 150
1083 HP Amsterdam
Niederlande

B. BEDINGUNGEN ODER EINSCHRÄNKUNGEN FÜR DIE ABGABE UND DEN GEBRAUCH

Arzneimittel auf eingeschränkte ärztliche Verschreibung (siehe Anhang I: Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels, Abschnitt 4.2).

C. SONSTIGE BEDINGUNGEN UND AUFLAGEN DER GENEHMIGUNG FÜR DAS INVERKEHRBRINGEN

- **Regelmäßig aktualisierte Unbedenklichkeitsberichte [Periodic Safety Update Reports (PSURs)]**

Die Anforderungen an die Einreichung von PSURs für dieses Arzneimittel sind in der nach Artikel 107 c Absatz 7 der Richtlinie 2001/83/EG vorgesehenen und im europäischen Internetportal für Arzneimittel veröffentlichten Liste der in der Union festgelegten Stichtage (EURD-Liste) – und allen künftigen Aktualisierungen – festgelegt.

Der Inhaber der Genehmigung für das Inverkehrbringen (MAH) legt den ersten PSUR für dieses Arzneimittel innerhalb von 6 Monaten nach der Zulassung vor.

D. BEDINGUNGEN ODER EINSCHRÄNKUNGEN FÜR DIE SICHERE UND WIRKSAME ANWENDUNG DES ARZNEIMITTELS

- **Risikomanagement-Plan (RMP)**

Der Inhaber der Genehmigung für das Inverkehrbringen (MAH) führt die notwendigen, im vereinbarten RMP beschriebenen und in Modul 1.8.2 der Zulassung dargelegten Pharmakovigilanzaktivitäten und Maßnahmen sowie alle künftigen vereinbarten Aktualisierungen des RMP durch.

Ein aktualisierter RMP ist einzureichen:

- nach Aufforderung durch die Europäische Arzneimittel-Agentur;
- jedes Mal wenn das Risikomanagement-System geändert wird, insbesondere infolge neuer eingegangener Informationen, die zu einer wesentlichen Änderung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses führen können, oder infolge des Erreichens eines wichtigen Meilensteins (in Bezug auf Pharmakovigilanz oder Risikominimierung).

ANHANG III
ETIKETTIERUNG UND PACKUNGSBEILAGE

A. ETIKETTIERUNG

ANGABEN AUF DER ÄUSSEREN UMHÜLLUNG

UMKARTON

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Amvuttra 25 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze
Vutrisiran

2. WIRKSTOFF(E)

Jede Fertigspritze enthält Vutrisiran-Natrium entsprechend 25 mg Vutrisiran in 0,5 ml Lösung

3. SONSTIGE BESTANDTEILE

Natriumdihydrogenphosphat-Dihydrat, Natriummonohydrogenphosphat-Dihydrat (Ph.Eur.),
Natriumchlorid, Natriumhydroxid, Phosphorsäure, Wasser für Injektionszwecke

Lesen Sie die Packungsbeilage für weitere Informationen

4. DARREICHUNGSFORM UND INHALT

Injektionslösung

1 Fertigspritze

5. HINWEISE ZUR UND ART(EN) DER ANWENDUNG

Packungsbeilage beachten
Subkutane Anwendung
Nur zur einmaligen Anwendung

6. WARNHINWEIS, DASS DAS ARZNEIMITTEL FÜR KINDER UNZUGÄNGLICH AUFZUBEWAHREN IST

Arzneimittel für Kinder unzugänglich aufbewahren

7. WEITERE WARNHINWEISE, FALLS ERFORDERLICH

8. VERFALLDATUM

Verwendbar bis

9. BESONDERE VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DIE AUFBEWAHRUNG

Nicht über 30 °C lagern.
Nicht einfrieren.

10. GEGEBENENFALLS BESONDERE VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DIE BESEITIGUNG VON NICHT VERWENDETEM ARZNEIMITTEL ODER DAVON STAMMENDEN ABFALLMATERIALIEN

11. NAME UND ANSCHRIFT DES PHARMAZEUTISCHEN UNTERNEHMERS

Alnylam Netherlands B.V.
Antonio Vivaldistraat 150
1083 HP Amsterdam
Niederlande

12. ZULASSUNGSNUMMER(N)

EU/1/22/1681/001

13. CHARGENBEZEICHNUNG

Ch.-B.

14. VERKAUFSABGRENZUNG

15. HINWEISE FÜR DEN GEBRAUCH

16. ANGABEN IN BLINDENSCHRIFT

Amvuttra

17. INDIVIDUELLES ERKENNUNGSMERKMAL – 2D-BARCODE

2D-Barcode mit individuellem Erkennungsmerkmal

18. INDIVIDUELLES ERKENNUNGSMERKMAL – VOM MENSCHEN LESBARES FORMAT

PC
SN
NN

MINDESTANGABEN AUF BLISTERPACKUNGEN ODER FOLIENSTREIFEN

DECKEL DER SCHALE FÜR DIE FERTIGSPRITZE

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS

Amvuttra 25 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze
Vutrisiran

2. NAME DES PHARMAZEUTISCHEN UNTERNEHMERS

Alnylam Netherlands B.V.

3. VERFALLDATUM

EXP

4. CHARGENBEZEICHNUNG

Lot

5. WEITERE ANGABEN

Subkutane Anwendung
Nur zur einmaligen Anwendung



MINDESTANGABEN AUF KLEINEN BEHÄLTNISSEN

ETIKETT DER FERTIGSPRITZE

1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS SOWIE ART(EN) DER ANWENDUNG

Amvutra 25 mg Injektion
Vutrisiran
s.c.

2. HINWEISE ZUR ANWENDUNG

3. VERFALLDATUM

EXP

4. CHARGENBEZEICHNUNG

Lot

5. INHALT NACH GEWICHT, VOLUMEN ODER EINHEITEN

25 mg/0,5 ml

6. WEITERE ANGABEN

B. PACKUNGSBEILAGE

Gebrauchsinformation: Information für Patienten

Amvuttra 25 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze

Vutrisiran

▼ Dieses Arzneimittel unterliegt einer zusätzlichen Überwachung. Dies ermöglicht eine schnelle Identifizierung neuer Erkenntnisse über die Sicherheit. Sie können dabei helfen, indem Sie jede auftretende Nebenwirkung melden. Hinweise zur Meldung von Nebenwirkungen, siehe Ende Abschnitt 4.

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, Apotheker oder das medizinische Fachpersonal.
- 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. Siehe Abschnitt 4.

Was in dieser Packungsbeilage steht

1. Was ist Amvuttra und wofür wird es angewendet?
2. Was sollten Sie vor der Anwendung von Amvuttra beachten?
3. Wie ist Amvuttra anzuwenden?
4. Welche Nebenwirkungen sind möglich?
5. Wie ist Amvuttra aufzubewahren?
6. Inhalt der Packung und weitere Informationen

1. Was ist Amvuttra und wofür wird es angewendet?

Der Wirkstoff in Amvuttra ist Vutrisiran.

Wofür wird Amvuttra angewendet?

Amvuttra wird zur Behandlung einer Erkrankung namens „hereditäre ATTR“ oder „hATTR-Amyloidose“ angewendet. Dies ist eine Erkrankung, die in der Familie liegt. hATTR-Amyloidose wird durch Probleme mit einem körpereigenen Protein namens „Transthyretin“ (TTR) verursacht. Dieses Protein wird hauptsächlich in der Leber produziert und transportiert Vitamin A und andere Substanzen im Körper.

Bei Menschen mit dieser Erkrankung verklumpen kleine Fasern von TTR-Protein und bilden Ablagerungen, die als „Amyloid“ bezeichnet werden.

- Amyloid kann sich an oder in Nerven, Herz und anderen Stellen im Körper anhäufen und verhindern, dass diese normal funktionieren. Dadurch werden die Symptome der Erkrankung verursacht.

Wie wirkt Amvuttra?

Amvuttra wirkt, indem es die Menge an TTR-Protein, das die Leber produziert, verringert, was bedeutet, dass das Blut weniger TTR-Protein enthält, das Amyloid bilden kann. Dies kann dabei helfen, die Auswirkungen dieser Erkrankung zu mindern.

Amvuttra wird nur bei Erwachsenen angewendet.

2. Was sollten Sie vor der Anwendung von Amvuttra beachten?

Sie dürfen Amvuttra nicht erhalten,

- wenn Sie jemals eine schwere allergische Reaktion auf Vutrisiran oder einen der in Abschnitt 6 genannten sonstigen Bestandteile dieses Arzneimittels hatten.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, sprechen Sie mit Ihrem Arzt, Apotheker oder dem medizinischen Fachpersonal, bevor Sie dieses Arzneimittel erhalten.

Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen

Verminderte Vitamin-A-Spiegel im Blut und Vitamin-Ergänzung

Amvuttra verringert die Menge an Vitamin A in Ihrem Blut.

Ihr Arzt wird Sie bitten, täglich ein Vitamin-A-Ergänzungsmittel einzunehmen. Bitte befolgen Sie die Empfehlung Ihres Arztes zur Dosierung von Vitamin A.

Folgende Anzeichen können auf einen niedrigen Vitamin-A-Spiegel hinweisen: Probleme mit dem Sehvermögen, insbesondere nachts, trockene Augen, verschwommenes oder getrübes Sehen.

- Wenn Sie während der Anwendung von Amvuttra eine Veränderung Ihres Sehvermögens oder andere Augenprobleme feststellen, sprechen Sie mit Ihrem Arzt. Ihr Arzt kann Sie zur Untersuchung an einen Facharzt für Augenheilkunde überweisen.

Sowohl zu hohe als auch zu niedrige Vitamin-A-Spiegel können die Entwicklung Ihres ungeborenen Kindes beeinträchtigen. Daher sollten Frauen im gebärfähigen Alter zu Beginn der Behandlung mit Amvuttra eine Schwangerschaft ausschließen und eine zuverlässige Empfängnisverhütung anwenden (siehe Abschnitt „Schwangerschaft, Stillzeit und Empfängnisverhütung“ unten).

- Die Vitamin-A-Spiegel können nach der letzten Dosis Amvuttra über mehr als 12 Monate niedrig bleiben.
- Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie beabsichtigen, schwanger zu werden. Ihr Arzt wird Ihnen sagen, dass Sie Amvuttra nicht mehr anwenden und die Vitamin-A-Ergänzung nicht mehr einnehmen sollen. Ihr Arzt wird auch sicherstellen, dass sich Ihre Vitamin-A-Spiegel wieder normalisiert haben, bevor Sie versuchen, schwanger zu werden.
- Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie ungeplant schwanger geworden sind. Ihr Arzt wird Ihnen sagen, dass Sie Amvuttra nicht mehr anwenden sollen. Während der ersten 3 Monate der Schwangerschaft sagt Ihnen der Arzt möglicherweise, dass Sie kein Vitamin-A-Ergänzungsmittel mehr einnehmen sollen. Während der letzten 6 Monate Ihrer Schwangerschaft weist Ihr Arzt Sie möglicherweise an, das Vitamin-A-Ergänzungsmittel wieder einzunehmen, falls sich der Vitamin-A-Spiegel in Ihrem Blut noch nicht wieder normalisiert hat, da in den letzten 3 Monaten der Schwangerschaft ein erhöhtes Risiko für einen Vitamin-A-Mangel besteht.

Kinder und Jugendliche

Die Anwendung von Amvuttra wird bei Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren nicht empfohlen.

Anwendung von Amvuttra zusammen mit anderen Arzneimitteln

Informieren Sie Ihren Arzt, Apotheker oder das medizinische Fachpersonal, wenn Sie andere Arzneimittel einnehmen, kürzlich andere Arzneimittel eingenommen haben oder beabsichtigen, andere Arzneimittel einzunehmen.

Schwangerschaft, Stillzeit und Empfängnisverhütung

Wenn Sie schwanger sind oder stillen, oder wenn Sie vermuten, schwanger zu sein, oder beabsichtigen, schwanger zu werden, fragen Sie vor der Anwendung dieses Arzneimittels Ihren Arzt oder Apotheker um Rat.

Schwangerschaft

Wenn Sie schwanger sind, ~~dürfen~~ sollten Sie Amvuttra nicht anwenden.

Frauen im gebärfähigen Alter

Amvuttra senkt den Vitamin-A-Spiegel in Ihrem Blut. Vitamin A ist wichtig für die normale Entwicklung Ihres ungeborenen Kindes (siehe „Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen“ oben).

- Sie müssen während der Behandlung mit Amvuttra eine wirksame Empfängnisverhütung anwenden, wenn Sie eine Frau sind, die schwanger werden kann.
- Sprechen Sie mit Ihrem Arzt oder dem medizinischen Fachpersonal über geeignete Methoden zur Empfängnisverhütung.
- Vor Beginn der Behandlung mit Amvuttra sollte eine Schwangerschaft ausgeschlossen werden.
- Informieren Sie Ihren Arzt, wenn Sie beabsichtigen, schwanger zu werden, oder ungeplant schwanger geworden sind. Ihr Arzt wird Ihnen sagen, dass Sie Amvuttra nicht mehr anwenden sollen.

Stillzeit

Es ist nicht bekannt, ob Vutrisiran in die Muttermilch übergeht. Ihr Arzt wird den möglichen Nutzen der Behandlung für Sie gegen die Risiken des Stillens für Ihr Kind abwägen.

Verkehrstüchtigkeit und Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen

Es ist unwahrscheinlich, dass Amvuttra Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen hat. Ihr Arzt wird Ihnen sagen, ob Ihr Zustand es Ihnen erlaubt, ein Fahrzeug zu führen oder sicher Maschinen zu bedienen.

Amvuttra enthält Natrium

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

3. Wie ist Amvuttra anzuwenden?

Dieses Arzneimittel wird Ihnen von einem Arzt oder medizinischem Fachpersonal verabreicht.

Wie viel Amvuttra erhalten Sie?

Die empfohlene Dosis beträgt 25 mg einmal alle 3 Monate.

Wo wird die Injektion verabreicht?

Amvuttra wird mittels Injektion unter die Haut („subkutane Injektion“) in die Bauchdecke (Abdomen), den Oberarm oder den Oberschenkel verabreicht.

Wie lange ist Amvuttra anzuwenden?

Ihr Arzt wird Ihnen sagen, wie lange Sie Amvuttra anwenden müssen. Brechen Sie die Behandlung mit Amvuttra nicht ab, es sei denn, Ihr Arzt weist Sie dazu an.

Wenn Sie eine größere Menge von Amvuttra erhalten haben, als Sie sollten

In dem unwahrscheinlichen Fall, dass Ihnen zu viel (eine Überdosis) verabreicht wird, wird Ihr Arzt Sie auf Nebenwirkungen hin untersuchen.

Wenn Sie die Anwendung von Amvuttra versäumt haben

Wenn Sie einen Termin zur Injektion von Amvuttra versäumen, wenden Sie sich schnellstmöglich an Ihren Arzt, Apotheker oder das medizinische Fachpersonal, um einen Termin für die versäumte Injektion zu vereinbaren.

Wenn Sie weitere Fragen zur Anwendung dieses Arzneimittels haben, wenden Sie sich an Ihren Arzt, Apotheker oder das medizinische Fachpersonal.

4. Welche Nebenwirkungen sind möglich?

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

Informieren Sie Ihren Arzt, Apotheker oder das medizinische Fachpersonal, wenn Sie eine der folgenden Nebenwirkungen bemerken:

Sehr häufig: kann mehr als 1 von 10 Behandelten betreffen

- Schmerzen in den Gelenken
- Schmerzen in den Armen und Beinen

Häufig: kann bis zu 1 von 10 Behandelten betreffen

- Kurzatmigkeit
- Rötung, Schmerzen, Juckreiz, blaue Flecken oder Wärmegefühl an der Injektionsstelle
- Anstieg eines Leberenzym mit dem Namen alkalische Phosphatase, was mit Hilfe eines Bluttests festgestellt wird

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 [das in Anhang V aufgeführte nationale Meldesystem](#) anzeigen. Indem Sie Nebenwirkungen melden, können Sie dazu beitragen, dass mehr Informationen über die Sicherheit dieses Arzneimittels zur Verfügung gestellt werden.

5. Wie ist Amvuttra aufzubewahren?

Bewahren Sie dieses Arzneimittel für Kinder unzugänglich auf.

Sie dürfen dieses Arzneimittel nach dem auf dem Etikett, dem Deckel für die Schale für die Fertigspritze und dem Umkarton nach „Verwendbar bis“ bzw. „EXP“ angegebenen Verfallsdatum nicht mehr verwenden. Das Verfallsdatum bezieht sich auf den letzten Tag des angegebenen Monats.

Nicht über 30 °C lagern. Nicht einfrieren.

Entsorgen Sie Arzneimittel nicht im Abwasser oder Haushaltsabfall. Alle Arzneimittel, die nicht mehr verwendet werden, werden von medizinischem Fachpersonal entsorgt. Sie tragen damit zum Schutz der Umwelt bei.

6. Inhalt der Packung und weitere Informationen

Was Amvuttra enthält

- Der Wirkstoff ist Vutrisiran.
Jede Fertigspritze enthält Vutrisiran-Natrium entsprechend 25 mg Vutrisiran in 0,5 ml Lösung.
- Die sonstigen Bestandteile sind: Natriumdihydrogenphosphat-Dihydrat, Natriummonohydrogenphosphat-Dihydrat (Ph.Eur.), Natriumchlorid und Wasser für Injektionszwecke. Natriumhydroxid und Phosphorsäure können zur Anpassung des pH-Werts (siehe „Amvuttra enthält Natrium“ in Abschnitt 2) verwendet werden.

Wie Amvuttra aussieht und Inhalt der Packung

Dieses Arzneimittel ist eine klare, farblose bis gelbe Injektionslösung (Injektion).
Jede Packung enthält eine Fertigspritze für die Einmalanwendung.

Pharmazeutischer Unternehmer und Hersteller

Alnylam Netherlands B.V.
Antonio Vivaldistraat 150
1083 HP Amsterdam
Niederlande

Falls Sie weitere Informationen über das Arzneimittel wünschen, setzen Sie sich bitte mit dem örtlichen Vertreter des pharmazeutischen Unternehmers in Verbindung:

België/Belgique/Belgien

Alnylam Netherlands B.V.
Tél/Tel: 0800 81 443 (+32 234 208 71)
medinfo@alnylam.com

Luxembourg/Luxemburg

Alnylam Netherlands B.V.
Tél/Tel: 80085235 (+352 203 014 48)
medinfo@alnylam.com

България

Genesis Pharma Bulgaria EOOD
Тел.: +359 2 969 3227
medinfo@genesishpharmagroup.com

Malta

Genesis Pharma (Cyprus) Ltd
Tel: +357 22765715
medinfo@genesishpharmagroup.com

Česká republika

Alnylam Czech s.r.o.
Tel: 800 050 450 (+420 234 092 195)
medinfo@alnylam.com

Nederland

Alnylam Netherlands B.V.
Tel: 08002820025 (+31 203697861)
medinfo@alnylam.com

Danmark

Alnylam Sweden AB
Tlf: 433 105 15 (+45 787 453 01)
medinfo@alnylam.com

Norge

Alnylam Sweden AB
Tlf: 800 544 00 (+472 1405 657)
medinfo@alnylam.com

Deutschland

Alnylam Germany GmbH
Tel.: 08002569526 (+49 8920190112)
medinfo@alnylam.com

Österreich

Alnylam Austria GmbH
Tel: 0800070339 (+43 720 778 072)
medinfo@alnylam.com

Ελλάδα

ΓΕΝΕΣΙΣ ΦΑΡΜΑ Α.Ε
Τηλ: +30 210 87 71 500
medinfo@genesishpharmagroup.com

Portugal

Alnylam Portugal
Tel: 707201512 (+351 707502642)
medinfo@alnylam.com

España

Alnylam Pharmaceuticals Spain SL
Tel: 900810212 (+34 910603753)
medinfo@alnylam.com

France

Alnylam France SAS
Tél: 0805542656 (+33 187650921)
medinfo@alnylam.com

Hrvatska

Genesis Pharma Adriatic d.o.o
Tel: +385 1 5813 652
medinfo@genesishpharmagroup.com

Ireland

Alnylam Netherlands B.V.
Tel: 1800 924260 (+353 818 882213)
medinfo@alnylam.com

Italia

Alnylam Italy S.r.l.
Tel: 800 90 25 37 (+39 02 89 73 22 91)
medinfo@alnylam.com

Κύπρος

Genesis Pharma (Cyprus) Ltd
Τηλ: +357 22765715
medinfo@genesishpharmagroup.com

România

Genesis Biopharma Romania SRL
Tel: +40 21 403 4074
medinfo@genesishpharmagroup.com

Slovenija

Genesis Pharma Adriatic d.o.o
Tel: +385 1 5813 652
medinfo@genesishpharmagroup.com

Suomi/Finland

Alnylam Sweden AB
Puh/Tel: 0800 417 452 (+358 942 727 020)
medinfo@alnylam.com

Sverige

Alnylam Sweden AB
Tel: 020109162 (+46 842002641)
medinfo@alnylam.com

United Kingdom (Northern Ireland)

Alnylam UK Ltd.
Tel: 08001412569 (+44 1628 878592)
medinfo@alnylam.com

Eesti, Ísland, Latvija, Lietuva, Magyarország, Polska, Slovenská republika

Alnylam Netherlands B.V.
Tel/Sími: +31 20 369 7861
medinfo@alnylam.com

Diese Packungsbeilage wurde zuletzt überarbeitet im

Weitere Informationsquellen

Ausführliche Informationen zu diesem Arzneimittel sind auf der Website der Europäischen Arzneimittel-Agentur <http://www.ema.europa.eu> verfügbar.

Die folgenden Informationen sind für medizinisches Fachpersonal bestimmt:

Amvuttra 25 mg Injektionslösung in einer Fertigspritze
Vutrisiran

Medizinisches Fachpersonal sollte für die vollständige Produktinformation die Zusammenfassung der Merkmale des Arzneimittels heranziehen.

Dosierung und Art der Anwendung

Die Therapie sollte unter Aufsicht eines Arztes eingeleitet werden, der in der Behandlung von Amyloidose erfahren ist.

Dosierung

Die empfohlene Dosis Vutrisiran beträgt 25 mg, verabreicht als subkutane Injektion einmal alle 3 Monate.

Versäumte Dosis

Wenn eine Dosis versäumt wurde, sollte Amvuttra so bald wie möglich verabreicht werden. Die 3-monatliche Dosierung sollte ab der zuletzt verabreichten Dosis wieder aufgenommen werden.

Art der Anwendung

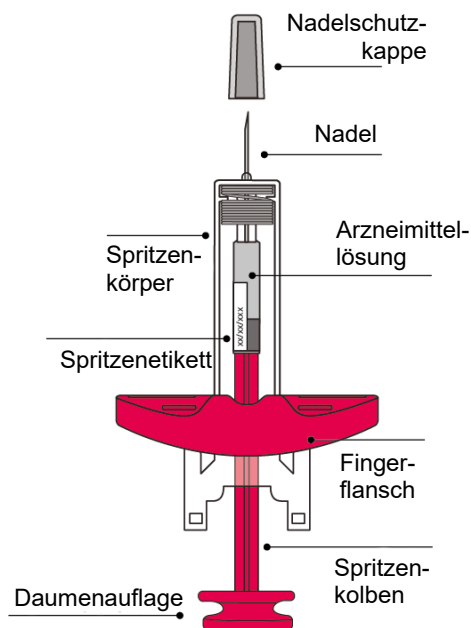
Amvuttra ist nur zur subkutanen Anwendung bestimmt und muss von medizinischem Fachpersonal verabreicht werden.

Wenn die Fertigspritze gekühlt gelagert wurde, sollte sie vor der Anwendung etwa 30 Minuten lang im Umkarton Raumtemperatur annehmen.

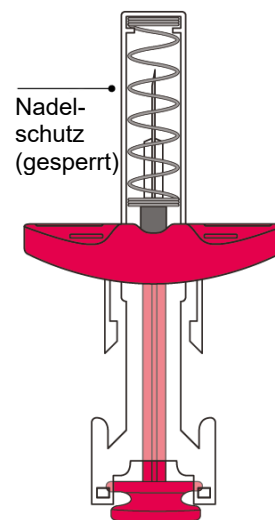
- Die subkutane Injektion an einer der folgenden Stellen verabreichen: Abdomen, Oberschenkel oder Oberarme. Nicht in Narbengewebe oder gerötete, entzündete oder geschwollene Bereiche injizieren.
- Bei Injektion in das Abdomen den Bereich um den Bauchnabel meiden.
- Jede 25-mg-Dosis wird mithilfe einer einzelnen Fertigspritze verabreicht. Jede Fertigspritze ist nur zur einmaligen Anwendung vorgesehen.

Wie die Spritze vor und nach der Anwendung aussieht:

Vor der Anwendung



Nach der Anwendung



1. Spritze vorbereiten

Bei gekühlter Lagerung die Spritze vor der Anwendung 30 Minuten Raumtemperatur annehmen lassen.

Die Spritze aus der Verpackung nehmen; dabei am Spritzenkörper festhalten.



Den Spritzenkolben **erst** berühren, wenn alles für die Injektion bereit ist.

Amvuttra ist eine sterile, konservierungsmittelfreie, klare, farblose bis gelbe Lösung. Die Lösung einer Sichtprüfung unterziehen. **Nicht** verwenden, wenn die Lösung Partikel enthält oder trübe oder verfärbt ist.

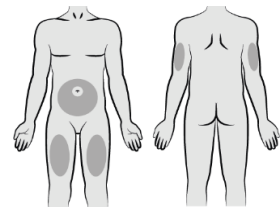
Folgendes überprüfen:

- Die Spritze ist nicht beschädigt (z. B. gebrochen oder undicht)
- Nadelschutzkappe ist an der Spritze angebracht
- Verfallsdatum auf dem Spritzenetikett

Die Spritze **nicht** verwenden, wenn bei der Überprüfung der Spritze Probleme festgestellt werden.

2. Injektionsstelle wählen

Eine Injektionsstelle in einem der folgenden Bereiche wählen:
Abdomen, Oberschenkel oder Oberarme.



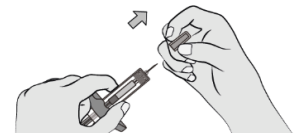
Folgendes meiden:

- Bereich um den Bauchnabel
- Narbengewebe oder gerötete, entzündete oder geschwollene Bereiche.

Die gewählte Injektionsstelle reinigen.

3. Für die Injektion vorbereiten

Den Spritzenkörper mit einer Hand festhalten. Die Nadelschutzkappe mit der anderen Hand gerade abziehen und unverzüglich entsorgen. Es ist normal, dass an der Nadelspitze ein Tropfen Flüssigkeit austritt.



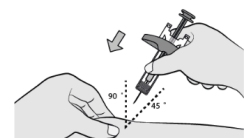
Die Nadel **nicht** berühren oder **nicht** mit der Nadel irgendwelche Oberflächen berühren.

Die Schutzkappe **nicht** wieder auf die Spritze aufsetzen.

Die Spritze **nicht** verwenden, wenn sie fallengelassen wurde.

4. Injektion durchführen

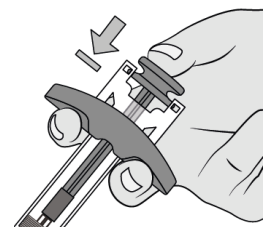
Gereinigte Haut zu einer Hautfalte zusammendrücken.



Die Nadel in einem Winkel von 45–90° vollständig in die gebildete Hautfalte einführen.

Das gesamte Arzneimittel injizieren.

Den Spritzenkolben bis zum Anschlag hinunterdrücken, um die Dosis zu verabreichen und den Nadelschutz zu aktivieren.



Den Spritzenkolben loslassen, damit der Nadelschutz die Nadel abdecken kann.

Die Bewegung des Spritzenkolbens **nicht** blockieren.

5. Spritze entsorgen

Die gebrauchte Spritze **unverzüglich** in einem Behälter für scharfe/spitze Gegenstände **entsorgen**.

