

▼ 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**

Suliqua 100 Einheiten/ml + 50 Mikrogramm/ml Injektionslösung in einem Fertipen\*  
Suliqua 100 Einheiten/ml + 33 Mikrogramm/ml Injektionslösung in einem Fertipen

**2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG**

Suliqua 100 Einheiten/ml + 50 Mikrogramm/ml Injektionslösung in einem Fertipen

Jeder Fertipen enthält 300 Einheiten Insulin glargin\* und 150 Mikrogramm Lixisenatid in 3 ml Lösung.

Jeder ml enthält 100 Einheiten Insulin glargin und 50 Mikrogramm Lixisenatid.

Jeder Dosisschritt enthält 1 Einheit Insulin glargin und 0,5 Mikrogramm Lixisenatid.

Suliqua 100 Einheiten/ml + 33 Mikrogramm/ml Injektionslösung in einem Fertipen

Jeder Fertipen enthält 300 Einheiten Insulin glargin und 100 Mikrogramm Lixisenatid in 3 ml Lösung.

Jeder ml enthält 100 Einheiten Insulin glargin und 33 Mikrogramm Lixisenatid.

Jeder Dosisschritt enthält 1 Einheit Insulin glargin und 0,33 Mikrogramm Lixisenatid.

\*Insulin glargin wird durch rekombinante DNA-Technologie in *Escherichia coli* hergestellt.

Das Dosisfenster auf dem Pen zeigt die Anzahl der Dosisschritte an.

Sonstige(r) Bestandteil(e) mit bekannter Wirkung:

Jeder ml enthält 2,7 mg Metacresol.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

**3. DARREICHUNGSFORM**

Injektionslösung (Injektion), SoloStar

Klare, farblose Lösung.

\* Suliqua 100 Einheiten/ml + 50 Mikrogramm/ml Injektionslösung in einem Fertipen wird in Deutschland nicht in den Verkehr gebracht.

**4. KLINISCHE ANGABEN**

**4.1 Anwendungsgebiete**

Suliqua wird in Kombination mit Metformin zur Behandlung des Diabetes mellitus Typ 2 bei Erwachsenen zur Verbesserung der Blutzuckerkontrolle angewendet, wenn Metformin allein oder Metformin in Kombination mit einem anderen oralen blutzuckersenkenden Arzneimittel oder mit Basalinsulin den Blutzuckerspiegel nicht ausreichend reguliert (siehe Abschnitt 4.4 und 5.1 für verfügbare Daten zu den verschiedenen Kombinationen).

**4.2 Dosierung und Art der Anwendung**

Suliqua ist in zwei Pens erhältlich, Suliqua-(10–40)-Pen und Suliqua-(30–60)-Pen, die unterschiedliche Dosierungen ermöglichen. Die Differenzierung zwischen den Pens basiert auf den Dosierungsbereichen der Pens.

- Suliqua 100 Einheiten/ml + 50 Mikrogramm/ml Fertipen ermöglicht Dosisschritte von **10–40 Einheiten** Insulin glargin in Kombination mit **5–20 µg** Lixisenatid [Suliqua-(10–40)-Pen].
- Suliqua 100 Einheiten/ml + 33 Mikrogramm/ml Fertipen ermöglicht Dosisschritte von **30–60 Einheiten** Insulin glargin in Kombination mit **10–20 µg** Lixisenatid [Suliqua-(30–60)-Pen].

Um Medikationsfehler zu vermeiden, muss der Arzt sicherstellen, dass der richtige Pen und die korrekte Anzahl der Dosisschritte auf dem Rezept vermerkt sind (siehe Abschnitt 4.4).

Dosierung

Die Dosierung von Suliqua erfolgt individuell auf Basis des klinischen Ansprechens und wird je nach Insulinbedarf des Patienten titriert. Die Lixisenatid-Dosis wird mit der Insulin-glargin-Dosis erhöht oder reduziert und hängt auch davon ab, welcher Pen verwendet wird.

Anfangsdosis

Die Therapie mit Basalinsulin oder anderen oralen Antidiabetika als Metformin sollte vor Beginn der Behandlung mit Suliqua beendet werden.

Die Anfangsdosis von Suliqua wird auf Basis der bisherigen Diabetestherapie festgelegt. Dabei darf die empfohlene Anfangsdosis von 10 µg Lixisenatid nicht überschritten werden.

Siehe unten stehende Tabelle.

Die Tageshöchstdosis von Suliqua beträgt 60 Einheiten Insulin glargin und 20 µg Lixisenatid, entsprechend 60 Dosisschritten.

Suliqua sollte einmal täglich in der Stunde vor einer Mahlzeit injiziert werden. Nach Auswahl der am besten geeigneten Mahlzeit wird Suliqua vorzugsweise täglich vor der gleichen Mahlzeit injiziert.

Dosistitration

Suliqua wird je nach individuellem Insulinbedarf des Patienten dosiert. Für eine optimierte Blutzuckereinstellung wird eine Anpassung der Dosis auf Basis des Nüchternblutzuckerspiegels empfohlen (siehe Abschnitt 5.1). Während der Umstellung und in den darauf folgenden Wochen wird eine engmaschige Blutzuckerkontrolle empfohlen.

- Wenn Patienten mit dem Suliqua-(10–40)-Pen beginnen, darf die Dosis mit diesem Pen bis auf 40 Dosisschritte auftitriert werden.
- Bei Dosen > 40 Dosisschritte/Tag muss die Titration mit dem Suliqua-(30–60)-Pen fortgesetzt werden.
- Wenn Patienten mit dem Suliqua-(30–60)-Pen beginnen, darf die Dosis mit diesem Pen bis auf 60 Dosisschritte auftitriert werden.
- Bei Gesamttagesdosen > 60 Dosisschritte/Tag darf Suliqua nicht angewendet werden.

Patienten sollten nur unter ärztlicher Kontrolle und mit angemessener Blutzuckerüberwachung Höhe oder Zeitpunkt der Dosierung verändern (siehe Abschnitt 4.4).

Besondere Patientengruppen

Ältere Patienten (≥ 65 Jahre alt)

Suliqua kann bei älteren Patienten angewendet werden. Die Dosis sollte auf Basis von Blutzuckermessungen individuell angepasst werden. Bei älteren Menschen kann eine progressive Verschlechterung der Nierenfunktion zu einem kontinuierlich abnehmenden Insulinbedarf führen. Für Lixisenatid ist keine altersabhängige Dosisanpassung erforderlich. Bei Patienten ≥ 75 Jahre ist die therapeutische Erfahrung mit Suliqua eingeschränkt.

Eingeschränkte Nierenfunktion

Bei Patienten mit einer schweren Einschränkung der Nierenfunktion oder terminaler Niereninsuffizienz wird die Anwendung von Suliqua nicht empfohlen, da keine ausreichenden therapeutischen Erfahrungen mit Lixisenatid vorliegen.

		Bisherige Therapie		
		Orale Antidiabetika (Insulin-naive Patienten)	Insulin glargin (100 Einheiten/ml)** ≥ 20 bis < 30 Einheiten	Insulin glargin (100 Einheiten/ml)** ≥ 30 bis ≤ 60 Einheiten
Anfangsdosis und Pen	Suliqua-(10–40)-Pen	10 Dosisschritte (10 Einheiten/5 µg)*	20 Dosisschritte (20 Einheiten/10 µg)*	
	Suliqua-(30–60)-Pen			30 Dosisschritte (30 Einheiten/10 µg)*

\*Einheiten Insulin glargin (100 Einheiten/ml)/µg Lixisenatid

**\*\*Falls ein anderes Basalinsulin angewendet wurde:**

- Bei einem zweimal täglich verabreichten Basalinsulin oder Insulin glargin (300 Einheiten/ml) wird als Anfangsdosis für Suliqua empfohlen, die bisher angewendete Gesamttagesdosis um 20 % zu reduzieren.
- Bei allen anderen Basalinsulinen sollten die gleichen Regeln wie für Insulin glargin (100 Einheiten/ml) angewendet werden.

Bei Patienten mit leichter oder mittelschwerer Einschränkung der Nierenfunktion ist keine Dosisanpassung für Lixisenatid erforderlich. Bei Patienten mit Nierenfunktionsstörungen kann der Insulinbedarf aufgrund des reduzierten Insulinstoffwechsels vermindert sein. Bei Patienten mit leichter bis mittelschwerer Einschränkung der Nierenfunktion, die Suliqua anwenden, können regelmäßige Blutzuckerkontrollen und eine Dosisanpassung erforderlich sein.

#### Eingeschränkte Leberfunktion

Bei Patienten mit Leberfunktionsstörungen ist keine Dosisanpassung für Lixisenatid erforderlich (siehe Abschnitt 5.2). Bei Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion kann der Insulinbedarf aufgrund der verringerten Glukoneogenese-Kapazität und des verminderten Insulinabbaus reduziert sein. Bei Patienten mit Leberfunktionsstörungen können regelmäßige Blutzuckerkontrollen und eine Dosisanpassung von Suliqua erforderlich sein.

#### Kinder und Jugendliche

Es gibt keinen relevanten Nutzen von Suliqua bei Kindern und Jugendlichen.

#### Art der Anwendung

Suliqua wird subkutan in den Bauch, den Bereich des Deltamuskels oder den Oberschenkel injiziert.

Die Injektionsstellen müssen innerhalb des gleichen Bereichs (Bauch, Deltamuskel oder Oberschenkel) von Injektion zu Injektion gewechselt werden, um das Risiko einer Lipodystrophie zu reduzieren (siehe Abschnitt 4.8).

Die Patienten sind anzuweisen, stets eine neue Nadel zu verwenden. Die Wiederverwendung von Insulinpen-Nadeln erhöht das Risiko, dass diese verstopfen. Dies kann zu Unter- oder Überdosierung führen. Wenn die Nadel verstopft ist, muss der Patient die Anweisungen befolgen, die in der Bedienungsanleitung, die Bestandteil der Packungsbeilage ist, beschrieben sind (siehe Abschnitt 6.6).

Um Dosierungsfehler und eventuelle Überdosierungen zu vermeiden, darf Suliqua niemals mit einer Spritze aus der Patrone des Fertigpens entnommen werden (siehe Abschnitt 4.4).

### **4.3 Gegenanzeigen**

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

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

Suliqua darf bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 1 oder zur Behandlung der diabetischen Ketoazidose nicht angewendet werden.

#### Hypoglykämie

Während der Behandlung mit Suliqua war Hypoglykämie die am häufigsten berichtete beobachtete Nebenwirkung (siehe Abschnitt 4.8). Hypoglykämie kann auftreten, wenn die Suliqua-Dosis höher ist als erforderlich.

Faktoren, die zu einer Verstärkung der Hypoglykämie neigen, müssen besonders beachtet werden und können eine Dosisanpassung erfordern. Dazu zählen:

- ein Wechsel des Injektionsgebietes,
- eine Verbesserung der Insulinempfindlichkeit (z. B. wenn Stressfaktoren entfallen),
- eine ungewohnte, stärkere oder längere körperliche Anstrengung,
- interkurrierende Erkrankungen (z. B. Erbrechen, Durchfall),
- unzureichende Nahrungsaufnahme,
- versäumte Mahlzeiten,
- Alkoholkonsum,
- bestimmte unkompenzierte Störungen des endokrinen Systems (z. B. Unterfunktion der Schilddrüse, des Hypophysenvorderlappens oder Nebennierenrindensuffizienz),
- gleichzeitige Gabe bestimmter anderer Arzneimittel (siehe Abschnitt 4.5),
- Lixisenatid und/oder Insulin in Kombination mit einem Sulfonylharnstoff kann das Risiko einer Hypoglykämie erhöhen. Daher darf Suliqua nicht in Kombination mit einem Sulfonylharnstoff angewendet werden.

Die Dosierung von Suliqua erfolgt individuell auf Basis des klinischen Ansprechens und wird je nach Insulinbedarf des Patienten titriert (siehe Abschnitt 4.2).

#### Akute Pankreatitis

Die Anwendung von GLP-1-Rezeptoragonisten (*Glucagon-like peptide 1*, GLP-1) wird mit einem Risiko für die Entwicklung einer akuten Pankreatitis assoziiert. Unter Lixisenatid wurden einige Fälle von akuter Pankreatitis berichtet, ein kausaler Zusammenhang ist jedoch nicht nachgewiesen. Die Patienten sollten über die charakteristischen Symptome einer akuten Pankreatitis, d. h. anhaltende starke Bauchschmerzen, aufgeklärt werden. Wird eine Pankreatitis vermutet, ist die Behandlung mit Suliqua abzusetzen. Falls sich die Diagnose einer akuten Pankreatitis bestätigt, darf Lixisenatid nicht mehr angewendet werden. Bei Patienten mit Pankreatitis in der Vorgeschichte ist Vorsicht geboten.

#### Schwere Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts

Die Anwendung von GLP-1-Rezeptoragonisten kann mit gastrointestinalen Nebenwirkungen einhergehen. Bei Patienten mit schweren Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts, einschließlich schwerer Gastroparese, wurde Suliqua nicht untersucht, daher wird die Anwendung von Suliqua bei diesen Patienten nicht empfohlen.

#### Schwere Nierenfunktionsstörung

Bei Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance unter 30 ml/min) oder terminaler Niereninsuffizienz gibt es keine therapeutischen Erfahrungen. Die Anwendung bei Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung oder terminaler Niereninsuffizienz wird nicht empfohlen (siehe Abschnitt 4.2 und 5.2).

#### Gleichzeitig angewendete Arzneimittel

Die Verzögerung der Magenentleerung unter Lixisenatid kann die Resorptionsrate oraler Arzneimittel senken. Bei Patienten, die Arzneimittel einnehmen, die eine schnelle gastrointestinale Resorption oder eine sorgfältige klinische Überwachung erfordern oder die eine enge therapeutische Breite haben, sollte Suliqua mit Vorsicht angewendet werden. Genaue Empfehlungen zur Einnahme solcher Arzneimittel sind in Abschnitt 4.5 aufgeführt.

tige klinische Überwachung erfordern oder die eine enge therapeutische Breite haben, sollte Suliqua mit Vorsicht angewendet werden. Genaue Empfehlungen zur Einnahme solcher Arzneimittel sind in Abschnitt 4.5 aufgeführt.

#### Dehydrierung

Patienten, die mit Suliqua behandelt werden, sollten auf das potenzielle Dehydrierungsrisiko im Zusammenhang mit gastrointestinalen Nebenwirkungen hingewiesen werden und Vorkehrungen gegen einen Flüssigkeitsverlust treffen.

#### Bildung von Antikörpern

Die Anwendung von Suliqua kann zur Bildung von Antikörpern gegen Insulin glargin und/oder Lixisenatid führen. In seltenen Fällen kann das Vorhandensein solcher Antikörper eine Anpassung der Suliqua-Dosis erforderlich machen, um eine Neigung zu Hyper- oder Hypoglykämien auszugleichen.

#### Vermeidung von Medikationsfehlern

Patienten müssen angewiesen werden, stets vor jeder Injektion das Pen-Etikett zu überprüfen, um versehentliche Verwechslungen zwischen den beiden Suliqua-Pens mit unterschiedlichen Dosierungsbereichen und Verwechslungen mit anderen injizierbaren Antidiabetika zu vermeiden.

Um Dosierungsfehler und eventuelle Überdosierungen zu vermeiden, dürfen sowohl die Patienten als auch das medizinische Fachpersonal das Arzneimittel niemals mit einer Spritze aus der Patrone des Fertigpens entnehmen.

#### Nicht untersuchte Populationen

Eine Umstellung von GLP-1-Rezeptoragonisten wurde nicht untersucht. Suliqua wurde nicht in Kombination mit DPP-4-Inhibitoren, Sulfonylharnstoffen, Gliniden, Pioglitazon und SGLT-2-Inhibitoren untersucht.

#### Sonstige Bestandteile

Dieses Arzneimittel enthält Natrium, aber weniger als 1 mmol (23 mg) pro Dosis, d. h. es ist nahezu „natriumfrei“. Dieses Arzneimittel enthält Metacresol, das allergische Reaktionen auslösen kann.

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

Es wurden keine Interaktionsstudien mit Suliqua durchgeführt. Die nachfolgend aufgeführten Informationen basieren auf Studien mit den Einzelkomponenten.

#### Pharmakodynamische Interaktionen

Eine Reihe von Substanzen beeinflusst den Glukosestoffwechsel und kann eine Dosisanpassung von Suliqua erforderlich machen.

Zu den Substanzen, die eine Verstärkung der Blutzuckersenkung und eine Erhöhung der Anfälligkeit für Hypoglykämie verursachen können, gehören z. B. blutzuckersenkende Arzneimittel, Angiotensin-Converting-Enzym-(ACE)-Hemmer, Disopyramid, Fibrate, Fluoxetin, Monoaminoxidase-(MAO)-Hemmer, Pentoxifyllin, Propoxyphen, Salicylate und Sulfonamid-Antibiotika.

Zu den Substanzen, die den blutzucker-senkenden Effekt abschwächen können, gehören z.B. Kortikosteroide, Danazol, Diazoxid, Diuretika, Glukagon, Isoniazide, Östrogene und Gestagene, Phenothiazin-Derivate, Somatropin, Sympathomimetika (z.B. Epinephrin [Adrenalin], Salbutamol, Terbutalin), Schilddrüsenhormone, atypische Antipsychotika (z.B. Clozapin und Olanzapin) und Proteaseinhibitoren.

Betablocker, Clonidin, Lithiumsalze oder Alkohol können sowohl zu einer Verstärkung als auch zu einer Abschwächung der blutzuckersenkenden Wirkung von Insulin führen. Pentamidin kann eine Hypoglykämie verursachen, gelegentlich mit nachfolgender Hyperglykämie.

Zusätzlich können unter der Wirkung von Sympatholytika wie Betablocker, Clonidin, Guanethidin und Reserpin die Symptome der adrenergen Gegenregulation abgeschwächt sein oder fehlen.

Pharmakokinetische Wechselwirkungen

Lixisenatid ist ein Peptid und wird nicht durch Cytochrom P450 verstoffwechselt. In *In-vitro*-Studien hat Lixisenatid die Aktivität der getesteten Cytochrom-P450-Isoenzyme und humanen Transportproteine nicht beeinflusst.

Für Insulin glargin sind keine pharmakokinetischen Wechselwirkungen bekannt.

Die Wirkung der Magenentleerung auf oral anzuwendende Arzneimittel

Die durch Lixisenatid verzögerte Magenentleerung kann die Resorptionsrate oraler Arzneimittel senken. Patienten, die Arzneimittel mit enger therapeutischer Breite oder der Erfordernis einer sorgfältigen klinischen Überwachung erhalten, sollten insbesondere zu Beginn der Behandlung mit Lixisenatid engmaschig überwacht werden. Diese Arzneimittel sollten bei gleichzeitiger Anwendung von Lixisenatid nach einem festen Schema eingenommen werden. Werden diese Arzneimittel zum Essen eingenommen, sollten die Patienten angewiesen werden, diese möglichst zu einer Mahlzeit einzunehmen, bei der kein Lixisenatid appliziert wird.

Bei oralen Arzneimitteln, deren Wirksamkeit in besonderem Maße von einer Mindestkonzentration abhängt, wie z.B. Antibiotika, sind die Patienten anzuweisen, diese Arzneimittel mindestens 1 Stunde vor oder 4 Stunden nach der Lixisenatid-Injektion einzunehmen.

Magensaftresistente Zubereitungen, die Substanzen enthalten, die leicht im Magen abgebaut werden können, sollten 1 Stunde vor oder 4 Stunden nach der Lixisenatid-Injektion angewendet werden.

Paracetamol

Paracetamol wurde als Modellarzneimittel verwendet, um die Wirkung von Lixisenatid auf die Magenentleerung zu messen. Nach Einnahme einer Einzeldosis Paracetamol 1.000 mg waren AUC und Halbwertszeit ( $t_{1/2}$ ) von Paracetamol unverändert, unabhängig vom Zeitpunkt der Einnahme (vor oder nach der Lixisenatid-Injektion). Bei Einnahme 1 Stunde bzw. 4 Stunden nach Gabe von 10 µg Lixisenatid verringerte sich die  $C_{max}$  von Paracetamol um 29 % bzw.

31 % und die mediane  $t_{max}$  war um 2,0 bzw. 1,75 Stunden verzögert. Unter der Erhaltungsdosis von 20 µg werden eine weitere Verzögerung der  $t_{max}$  sowie eine reduzierte  $C_{max}$  von Paracetamol erwartet. Wurde Paracetamol 1 Stunde vor Lixisenatid verabreicht, waren keine Auswirkungen auf  $C_{max}$  und  $t_{max}$  von Paracetamol zu beobachten.

Basierend auf diesen Ergebnissen ist keine Dosisanpassung von Paracetamol erforderlich. Allerdings sollte die bei Einnahme von Paracetamol 1 bis 4 Stunden nach Gabe von Lixisenatid beobachtete verzögerte  $t_{max}$  berücksichtigt werden, wenn ein schneller Wirkungseintritt für die Wirksamkeit erforderlich ist.

Orale Kontrazeptiva

Nach Einnahme einer Einzeldosis eines oralen Kontrazeptivums (Ethinylestradiol 0,03 mg/Levonorgestrel 0,15 mg) 1 Stunde vor bzw. 11 Stunden nach Applikation von 10 µg Lixisenatid waren  $C_{max}$ , AUC,  $t_{1/2}$  und  $t_{max}$  von Ethinylestradiol bzw. Levonorgestrel unverändert.

Bei Einnahme des oralen Kontrazeptivums 1 Stunde bzw. 4 Stunden nach Lixisenatid waren AUC und  $t_{1/2}$  von Ethinylestradiol und Levonorgestrel unverändert, während sich die  $C_{max}$  von Ethinylestradiol um 52 % bzw. 39 % und die  $C_{max}$  von Levonorgestrel um 46 % bzw. 20 % verringerten und die mediane  $t_{max}$  um 1 bis 3 Stunden verzögert wurde.

Die Verringerung der  $C_{max}$  ist nur von begrenzter klinischer Relevanz und eine Dosisanpassung von oralen Kontrazeptiva nicht erforderlich.

Atorvastatin

Bei gleichzeitiger morgendlicher Gabe von Lixisenatid 20 µg und Atorvastatin 40 mg über 6 Tage wurde die Atorvastatin-Exposition nicht beeinflusst, während sich die  $C_{max}$  um 31 % verringerte und die  $t_{max}$  sich um 3,25 Stunden verzögerte.

Eine solche Verzögerung der  $t_{max}$  war nicht zu beobachten, wenn Atorvastatin abends und Lixisenatid morgens angewendet wurde, jedoch waren AUC und  $C_{max}$  von Atorvastatin um 27 % bzw. 66 % erhöht.

Diese Veränderungen sind nicht klinisch relevant, daher ist keine Dosisanpassung von Atorvastatin bei gleichzeitiger Gabe mit Lixisenatid erforderlich.

Warfarin und andere Kumarinderivate

Die gleichzeitige Einnahme von Warfarin 25 mg zeigte bei wiederholter Applikation von Lixisenatid 20 µg keine Auswirkungen auf AUC oder INR (*International Normalised Ratio*), während sich die  $C_{max}$  um 19 % verringerte und sich die  $t_{max}$  um 7 Stunden verzögerte.

Aufgrund dieser Ergebnisse ist keine Dosisanpassung von Warfarin bei gleichzeitiger Gabe mit Lixisenatid erforderlich. Allerdings empfiehlt es sich, bei Patienten, die mit Warfarin und/oder Kumarinderivaten behandelt werden, zu Beginn oder bei Beenden der Behandlung mit Lixisenatid den INR-Wert engmaschig zu überwachen.

Digoxin

Nach gleichzeitiger Gabe von Lixisenatid 20 µg und Digoxin 0,25 mg war die AUC von Digoxin im *Steady State* nicht beeinflusst. Die  $t_{max}$  von Digoxin verzögerte sich um 1,5 Stunden und die  $C_{max}$  verringerte sich um 26 %.

Basierend auf diesen Ergebnissen ist keine Dosisanpassung von Digoxin bei gleichzeitiger Gabe mit Lixisenatid erforderlich.

Ramipril

Bei gleichzeitiger Gabe von Lixisenatid 20 µg und Ramipril 5 mg über 6 Tage nahm die AUC von Ramipril um 21 % zu, während sich die  $C_{max}$  um 63 % verringerte. AUC und  $C_{max}$  des aktiven Metaboliten (Ramiprilat) wurden nicht beeinflusst. Die  $t_{max}$  von Ramipril und Ramiprilat war um ca. 2,5 Stunden verzögert.

Basierend auf diesen Ergebnissen ist keine Dosisanpassung von Ramipril bei gleichzeitiger Gabe mit Lixisenatid erforderlich.

**4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit**

Frauen im gebärfähigen Alter

Die Anwendung von Suliqua bei Frauen im gebärfähigen Alter, die nicht verhüten, wird nicht empfohlen.

Schwangerschaft

Für Suliqua, Insulin glargin oder Lixisenatid liegen keine klinischen Daten über exponierte Schwangere aus kontrollierten klinischen Studien vor.

Weitreichende Erfahrungen an schwangeren Frauen (mehr als 1.000 Schwangerschaftsausgänge) deuten weder auf substanzspezifische schädliche Auswirkungen von Insulin glargin auf die Schwangerschaft noch auf ein substanzspezifisches Fehlbildungsrisiko oder eine fetale/neonatale Toxizität von Insulin glargin hin. Tierexperimentelle Daten mit Insulin glargin ergaben keine Hinweise auf eine Reproduktionstoxizität. Es liegen keine ausreichenden Daten zur Anwendung von Lixisenatid bei Schwangeren vor. Tierexperimentelle Studien mit Lixisenatid haben eine Reproduktionstoxizität gezeigt (siehe Abschnitt 5.3).

Suliqua darf während der Schwangerschaft nicht angewendet werden. Möchte eine Patientin schwanger werden oder tritt eine Schwangerschaft ein, muss die Behandlung mit Suliqua abgebrochen werden.

Stillzeit

Es ist nicht bekannt, ob Insulin glargin oder Lixisenatid in die Muttermilch übergeht. Suliqua darf nicht in der Stillzeit angewendet werden.

Fertilität

Tierexperimentelle Studien mit Lixisenatid oder Insulin glargin ergaben keine Hinweise auf direkte gesundheitsschädliche Wirkungen in Bezug auf die Fertilität.

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

Suliqua hat keinen oder einen zu vernachlässigenden Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen. Die Konzentrations- und Re-

aktionsfähigkeit des Patienten kann jedoch aufgrund einer Hypo- oder Hyperglykämie oder z. B. aufgrund von Sehstörungen beeinträchtigt sein. Dies kann in Situationen, in denen diese Fähigkeiten von besonderer Bedeutung sind (z. B. beim Autofahren oder beim Bedienen von Maschinen), ein Risiko darstellen.

Den Patienten ist zu raten, Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um Hypoglykämien beim Führen von Kraftfahrzeugen oder beim Bedienen von Maschinen zu vermeiden. Dies ist besonders wichtig bei Patienten mit verringerter oder fehlender Wahrnehmung von Hypoglykämie-Warnsymptomen oder häufigen Hypoglykämie-Episoden. In diesen Fällen ist zu überlegen, ob das Führen eines Kraftfahrzeuges oder das Bedienen von Maschinen ratsam ist.

#### 4.8 Nebenwirkungen

##### Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Die während der Behandlung mit Suliqua am häufigsten berichteten Nebenwirkungen waren Hypoglykämie und gastrointestinale Nebenwirkungen (siehe Abschnitt „Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen“ unten).

##### Tabellarische Auflistung der Nebenwirkungen

Die folgenden, in klinischen Studien beobachteten Nebenwirkungen werden unten nach Systemorganklasse und nach abnehmender Häufigkeit aufgelistet (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:  $< 1/10.000$ ).

Siehe oben stehende Tabelle.

##### Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen

###### Hypoglykämie

Die unten stehende Tabelle beschreibt die Anzahl der dokumentierten symptomatischen Hypoglykämien ( $\leq 3,9$  mmol/l) und schweren Hypoglykämien für Suliqua und das Vergleichspräparat.

###### Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts

Gastrointestinale Nebenwirkungen (Übelkeit, Erbrechen und Diarrhö) waren häufig beobachtete Nebenwirkungen während des Behandlungszeitraums. Übelkeit, Diarrhö und Erbrechen traten bei mit Suliqua behandelten Patienten mit einer Häufigkeit von 8,4 %, 2,2 % bzw. 2,2 % auf. Gastrointestinale Nebenwirkungen waren überwiegend leicht und von vorübergehender Dauer.

###### Erkrankungen des Immunsystems

Allergische Reaktionen (Urtikaria), die möglicherweise mit Suliqua im Zusammenhang stehen, wurden bei 0,3 % der Patienten beobachtet. Für Insulin glargin und Lixisenatid wurden nach der Markteinführung Fälle von generalisierten allergischen Reaktionen einschließlich anaphylaktischer Reaktion und Angioödem berichtet.

###### Immunogenität

Die Anwendung von Suliqua kann eine Bildung von Antikörpern gegen Insulin glargin und/oder Lixisenatid verursachen.

Nach 30-wöchiger Behandlung mit Suliqua betrug die Häufigkeit der Antikörperbildung gegen Insulin glargin in zwei Phase-3-Studien 21,0 % bzw. 26,2 %. Bei ca. 93 % der Patienten zeigten die Antikörper gegen In-

Systemorganklasse	Häufigkeit		
	Sehr häufig	Häufig	Gelegentlich
Infektionen und parasitäre Erkrankungen			Nasopharyngitis Infektion der oberen Atemwege
Erkrankungen des Immunsystems			Urtikaria
Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen	Hypoglykämie		
Erkrankungen des Nervensystems		Schwindelgefühl	Kopfschmerz
Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts		Übelkeit Diarrhö Erbrechen	Dyspepsie Abdominalschmerz
Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort			Ermüdung Reaktionen an der Injektionsstelle

sulin glargin eine Kreuzreaktivität gegen Humaninsulin. Die Häufigkeit der Antikörperbildung gegen Lixisenatid betrug ca. 43 %. Weder der Status der Anti-Insulinglargin-Antikörper noch der Status der Anti-Lixisenatid-Antikörper hatte einen klinisch relevanten Einfluss auf die Sicherheit oder Wirksamkeit.

##### Reaktionen an der Injektionsstelle

Bei einigen (1,7 %) der mit Insulin, einschließlich Suliqua, behandelten Patienten traten Erytheme, lokale Ödeme und Pruritus (Juckreiz) an der Injektionsstelle auf.

##### Herzfrequenz

Bei Anwendung von GLP-1-Rezeptoragonisten wurde ein Anstieg der Herzfrequenz berichtet, ein vorübergehender Anstieg wurde auch in einigen Studien mit Lixisenatid beobachtet. In den Phase-3-Studien mit Suliqua war keine Erhöhung der mittleren Herzfrequenz zu beobachten.

##### Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen

Die Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen nach der Zulassung ist von großer Wichtigkeit. Sie ermöglicht eine kontinuier-

liche Überwachung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses des Arzneimittels. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung über das aufgeführte nationale Meldesystem anzuzeigen:

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte  
Abt. Pharmakovigilanz  
Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3  
D-53175 Bonn  
Website: <http://www.bfarm.de>

#### 4.9 Überdosierung

Hypoglykämie und gastrointestinale Nebenwirkungen können sich entwickeln, wenn ein Patient mehr Suliqua als erforderlich erhält.

Leichte Episoden von Hypoglykämie können normalerweise durch die orale Einnahme von Kohlenhydraten behandelt werden. Anpassungen der Arzneimitteldosis, der Essgewohnheiten oder der körperlichen Aktivität können erforderlich sein.

#### Dokumentierte symptomatische oder schwere hypoglykämische Nebenwirkungen

	Insulin-naive Patienten			Umstellung von Basalinsulin	
	Suliqua	Insulin glargin	Lixisenatid	Suliqua	Insulin glargin
<b>N</b>	469	467	233	365	365
<b>Dokumentierte symptomatische Hypoglykämie*</b>					
Patienten mit Ereignis, n (%)	120 (25,6 %)	110 (23,6 %)	15 (6,4 %)	146 (40,0)	155 (42,5)
Ereignisse pro Patientenjahr, n	1,44	1,22	0,34	3,03	4,22
<b>Schwere Hypoglykämie**</b>					
Ereignisse pro Patientenjahr, n	0	< 0,01	0	0,02	< 0,01

\*Dokumentierte symptomatische Hypoglykämie war ein Ereignis, bei dem typische Symptome einer Hypoglykämie von einer gemessenen Plasmaglukosekonzentration von  $\leq 3,9$  mmol/l begleitet wurden.

\*\*Schwere symptomatische Hypoglykämie war ein Ereignis, bei dem die Hilfe eines Dritten erforderlich war, um aktiv Kohlenhydrate oder Glukagon zu verabreichen oder andere wiederbelebende Maßnahmen zu ergreifen.

Schwerere Episoden von Hypoglykämie mit Koma, Krampfanfällen oder neurologischen Beeinträchtigungen können mit einer intramuskulären/subkutanen Injektion von Glukagon oder intravenöser Gabe von konzentrierter Glukose behandelt werden. Anhaltende Kohlenhydrataufnahme und Beobachtung können erforderlich sein, da nach einer scheinbaren klinischen Erholung erneut eine Hypoglykämie auftreten kann.

Im Falle von gastrointestinalen Nebenwirkungen sind entsprechend den klinischen Zeichen und Symptomen des Patienten angemessene unterstützende Maßnahmen einzuleiten.

**5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN**

**5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften**

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antidiabetika. Insuline und Analoga zur Injektion, lang wirkend. ATC-Code: A10AE54.

Wirkmechanismus

Zur Verbesserung der Blutzuckerkontrolle kombiniert Suliqua zwei Wirkstoffe mit sich ergänzenden Wirkmechanismen: Insulin glargin, ein Basalinsulinanalogon (wirkt insbesondere auf die Nüchternblutglukosewerte), und Lixisenatid, ein GLP-1-Rezeptoragonist (wirkt insbesondere auf die postprandialen Glukosewerte).

Insulin glargin

Die Hauptwirkung von Insulin, einschließlich Insulin glargin, ist die Regulierung des Glukosestoffwechsels. Insulin und seine Analoga senken den Blutzuckerspiegel durch eine Stimulierung der peripheren Glukoseaufnahme, insbesondere durch die Skelettmuskulatur und das Fettgewebe, sowie durch Hemmung der Glukoneogenese in der Leber. Insulin hemmt die Lipolyse und die Proteolyse und fördert die Proteinsynthese.

Lixisenatid

Lixisenatid ist ein GLP-1 (*Glucagon-like peptide*)-Rezeptoragonist. Der GLP-1-Rezeptor ist der Zielrezeptor für natives GLP-1, ein endogenes Inkretinohormon, das die glukoseabhängige Insulinsekretion von pankreatischen Betazellen steigert und die Freisetzung von Glukagon aus Alphazellen unterdrückt. Lixisenatid stimuliert die Insulinsekretion bei hohem Blutzuckerspiegel, jedoch nicht bei Normoglykämie, wodurch das Hypoglykämierisiko begrenzt wird. Gleichzeitig wird die Sekretion von Glukagon unterdrückt. Im Falle einer Hypoglykämie bleibt der „Rettenmechanismus“ der Glukagonsekretion erhalten. Eine postprandiale Injektion von Lixisenatid verlangsamt zusätzlich die Magenentleerung, wodurch die mit der Nahrung zugeführte Glukose langsamer resorbiert und dem Blutkreislauf zugeführt wird.

Pharmakodynamische Wirkungen

Suliqua

Die Kombination von Insulin glargin und Lixisenatid hat keinen Einfluss auf die pharmakodynamische Wirkung von Insulin glargin. Der Einfluss der Kombination von Insulin glargin und Lixisenatid auf die Pharmakodynamik von Lixisenatid wurde nicht in Phase-1-Studien untersucht.

Übereinstimmend mit einem relativ konstanten Konzentrations-Zeit-Profil über 24 Stunden ohne ausgeprägten Peak bei Gabe von Insulin glargin allein war das Glukoseutilisations-Zeit-Profil bei Gabe der Kombination von Insulin glargin und Lixisenatid ähnlich. Der zeitliche Verlauf der Wirkung von Insulinen, einschließlich Suliqua, kann inter- und intraindividuell variieren.

Insulin glargin

In klinischen Studien mit Insulin glargin (100 Einheiten/ml) zeigt intravenös appliziertes Insulin glargin auf molarer Ebene (d.h. bei Gabe der gleichen Dosis) einen mit Humaninsulin vergleichbaren blutzuckersenkenden Effekt.

Lixisenatid

In einer 28-tägigen placebokontrollierten Studie bei Patienten mit Typ-2-Diabetes führten 5 bis 20 µg Lixisenatid zu einer statistisch signifikanten Senkung des postprandialen Blutzuckerspiegels nach dem Frühstück, Mittagessen und Abendessen.

Magenentleerung

Nach einer standardisierten, radioaktiv markierten Testmahlzeit wurde in der oben erwähnten Studie bestätigt, dass Lixisenatid die Magenentleerung verzögert und dadurch die postprandiale Glukoseresorption reduziert. Die verzögernde Wirkung auf die Magenentleerung wurde bis zum Ende der Studie aufrechterhalten.

Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

Die Sicherheit und Wirksamkeit von Suliqua zur Blutzuckerkontrolle wurde in zwei randomisierten klinischen Studien bei Patienten mit Typ-2-Diabetes mellitus untersucht:

- Add-on-Therapie zu Metformin (Insulin-naiv)
- Umstellung von Basalinsulin

In jeder der aktiv kontrollierten Studien erzielte die Behandlung mit Suliqua klinisch und statistisch signifikante Verbesserungen des Hämoglobin-A1c-(HbA1c-)Werts. Bei Erreichen niedrigerer HbA1c-Spiegel und einer stärkeren HbA1c-Senkung führte die Behandlung mit dem Kombinationsprodukt im Vergleich zu Insulin glargin allein nicht zu verstärkten Hypoglykämien (siehe Abschnitt 4.8).

In der klinischen Studie als Add-on-Therapie zu Metformin wurde die Behandlung mit 10 Dosissschritten begonnen (10 Einheiten Insulin glargin und 5 µg Lixisenatid). In der klinischen Studie zur Umstellung von einem Basalinsulin betrug die Anfangsdosis 20 Dosissschritte (20 Einheiten Insulin glargin und 10 µg Lixisenatid) oder 30 Dosissschritte (30 Einheiten Insulin glargin und 10 µg Lixisenatid) je nach vorheriger Insulindosis, siehe Abschnitt 4.2. In beiden Studien wurde die Dosis einmal wöchentlich auf Basis selbstgemessener Nüchternblutzuckerwerte titriert.

Add-on-Therapie zu Metformin (Insulin-naiv)

*Klinische Studie bei Patienten mit Typ-2-Diabetes, die mit oralen Antidiabetika nicht ausreichend kontrolliert waren*

Insgesamt 1.170 Patienten mit Typ-2-Diabetes wurden in einer nicht verblindeten (*open label*), 30-wöchigen, aktiv kontrollierten Studie randomisiert, um die Wirksamkeit und Sicherheit von Suliqua im Vergleich zu den Einzelkomponenten, Insulin glargin

(100 Einheiten/ml) und Lixisenatid (20 µg), zu untersuchen.

Patienten mit Typ-2-Diabetes, die mit Metformin allein oder mit Metformin und einem zweiten oralen Antidiabetikum behandelt wurden, bei dem es sich um einen Sulfonylharnstoff, ein Glinid, einen Natrium-Glukose-Cotransporter-2(SGLT-2)-Inhibitor oder einen Dipeptidyl-Peptidase-4(DPP-4)-Inhibitor handeln konnte, und die mit dieser Behandlung nicht ausreichend kontrolliert waren (HbA1c-Werte zwischen 7,5 % und 10 % bei Patienten, die bisher mit Metformin allein behandelt wurden, und zwischen 7 % und 9 % bei Patienten, die bisher mit Metformin und einem weiteren oralen Antidiabetikum behandelt wurden), durchliefen eine 4-wöchige Run-in-Phase. Während dieser Run-in-Phase wurde die Metformin-Behandlung optimiert und alle anderen oralen Antidiabetika abgesetzt. Am Ende der Run-in-Phase wurden Patienten, die noch immer nicht ausreichend kontrolliert waren (HbA1c zwischen 7 % und 10 %) entweder auf Suliqua, Insulin glargin oder Lixisenatid randomisiert. Von den 1.479 in die Run-in-Phase eingeschlossenen Patienten wurden 1.170 randomisiert. Die Hauptgründe für das Nichteintreten in die randomisierte Phase waren Nüchternblutglukosewerte > 13,9 mmol/l und HbA1c-Werte < 7 % oder > 10 % am Ende der Run-in-Phase.

Die randomisierte Typ-2-Diabetes-Population wies die folgenden Charakteristika auf: Das Durchschnittsalter betrug 58,4 Jahre, wobei die Mehrheit (57,1 %) zwischen 50 und 64 Jahre alt war, 50,6 % waren männlich. Der durchschnittliche BMI-Ausgangswert betrug 31,7 kg/m<sup>2</sup>, wobei 63,4 % der Patienten einen BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup> hatten. Die durchschnittliche Diabetesdauer lag bei ca. 9 Jahren. Metformin war als Begleittherapie verpflichtend, 58 % der Patienten erhielten zum Zeitpunkt des Screenings ein zweites orales Antidiabetikum, bei 54 % der Patienten handelte es sich dabei um einen Sulfonylharnstoff.

In Woche 30 zeigte Suliqua eine statistisch signifikante Verbesserung des HbA1c-Werts (p-Wert < 0,0001) im Vergleich zu den Einzelkomponenten. In einer vorab spezifizierten Analyse dieses primären Endpunkts waren die beobachteten Unterschiede im Hinblick auf den HbA1c-Ausgangswert (< 8 % oder ≥ 8 %) oder die Anwendung von oralen Antidiabetika bei Studienbeginn (Metformin allein oder Metformin mit einem zweiten oralen Antidiabetikum) konsistent. Siehe Tabelle auf Seite 6 und Abbildung auf Seite 7 für die weiteren Studienendpunkte.

Patienten in der Suliqua-Gruppe berichteten eine statistisch signifikant stärkere Senkung in dem durch Blutzuckerselbstkontrolle ermittelten durchschnittlichen 7-Punkte-Profil von Studienbeginn bis Woche 30 (-3,35 mmol/l) im Vergleich zu Patienten in der Insulin-glargin-Gruppe (-2,66 mmol/l; Unterschied -0,69 mmol/l) und Patienten in der Lixisenatid-Gruppe (-1,95 mmol/l; Unterschied -1,40 mmol/l) (p < 0,0001 für beide Vergleiche). Zu allen Zeitpunkten waren die durchschnittlichen 30-Wochen-Plasmaglukosewerte in der Suliqua-Gruppe niedriger als in der Insulin-glargin-Gruppe und

Ergebnisse nach 30 Wochen – Klinische Studie Add-on-Therapie zu Metformin (*Modified-intention-to-treat*-[mITT]-Population)

	Suliqua	Insulin glargin	Lixisenatid
<b>Patientenzahl (mITT)</b>	468	466	233
<b>HbA1c (%)</b>			
Ausgangswert (Mittelwert; nach der Run-in-Phase)	8,1	8,1	8,1
Ende der Studie (Mittelwert)	6,5	6,8	7,3
Veränderung zum Ausgangswert (Mittelwert)	-1,6	-1,3	-0,9
Unterschied vs. Insulin glargin [95 %-Konfidenzintervall] (p-Wert)		-0,3 [-0,4; -0,2] ( $< 0,0001$ )	
Unterschied vs. Lixisenatid [95 %-Konfidenzintervall] (p-Wert)			-0,8 [-0,9; -0,7] ( $< 0,0001$ )
Anzahl an Patienten (%), die in Woche 30 einen HbA1c-Wert < 7 % erreichen*	345 (74 %)	277 (59 %)	77 (33 %)
<b>Nüchternplasmaglukose (mmol/l)</b>			
Ausgangswert (Mittelwert)	9,88	9,75	9,79
Ende der Studie (Mittelwert)	6,32	6,53	8,27
Veränderung zum Ausgangswert (Mittelwert)	-3,46	-3,27	-1,50
Unterschied vs. Insulin glargin (Mittelwert) [95 %-Konfidenzintervall] (p-Wert)		-0,19 [-0,420 bis 0,038] (0,1017)	
Unterschied vs. Lixisenatid (Mittelwert) [95 %-Konfidenzintervall] (p-Wert)			-1,96 [-2,246 bis -1,682] ( $< 0,0001$ )
<b>PPG nach 2 Stunden (mmol/l)**</b>			
Ausgangswert (Mittelwert)	15,19	14,61	14,72
Ende der Studie (Mittelwert)	9,15	11,35	9,99
Veränderung zum Ausgangswert	-5,68	-3,31	-4,58
Unterschied vs. Insulin glargin (Mittelwert) [95 %-Konfidenzintervall]		-2,38 (-2,79 bis -1,96)	
Unterschied vs. Lixisenatid (Mittelwert) [95 %-Konfidenzintervall]			-1,10 (-1,63 bis -0,57)
<b>Mittleres Körpergewicht (kg)</b>			
Ausgangswert (Mittelwert)	89,4	89,8	90,8
Veränderung zum Ausgangswert (Mittelwert)	-0,3	1,1	-2,3
Vergleich vs. Insulin glargin [95 %-Konfidenzintervall] (p-Wert)		-1,4 [-1,9 bis -0,9] ( $< 0,0001$ )	
Vergleich vs. Lixisenatid [95 %-Konfidenzintervall]*			2,01 [1,4 bis 2,6]
<b>Anzahl an Patienten (%), die in Woche 30 einen HbA1c-Wert &lt; 7,0 % ohne Gewichtszunahme erreichen</b>	202 (43,2 %)	117 (25,1 %)	65 (27,9 %)
Proportionaler Unterschied vs. Insulin glargin [95 %-Konfidenzintervall] (p-Wert)		18,1 [12,2 bis 24,0] ( $< 0,0001$ )	
Proportionaler Unterschied vs. Lixisenatid [95 %-Konfidenzintervall]*			15,2 [8,1 bis 22,4]
<b>Insulin-glargin-Tagesdosis</b>			
Insulindosis in Woche 30 (Mittelwert)	39,8	40,5	nicht zutreffend

\*Nicht Bestandteil des vorab festgelegten schrittweisen Testverfahrens

\*\*PPG (postprandiale Glukose) nach 2 Stunden abzüglich des Glukosewerts vor der Mahlzeit

der Lixisenatid-Gruppe, mit Ausnahme des Werts vor dem Frühstück, der in der Suliqua-Gruppe und der Insulin-glargin-Gruppe vergleichbar war.

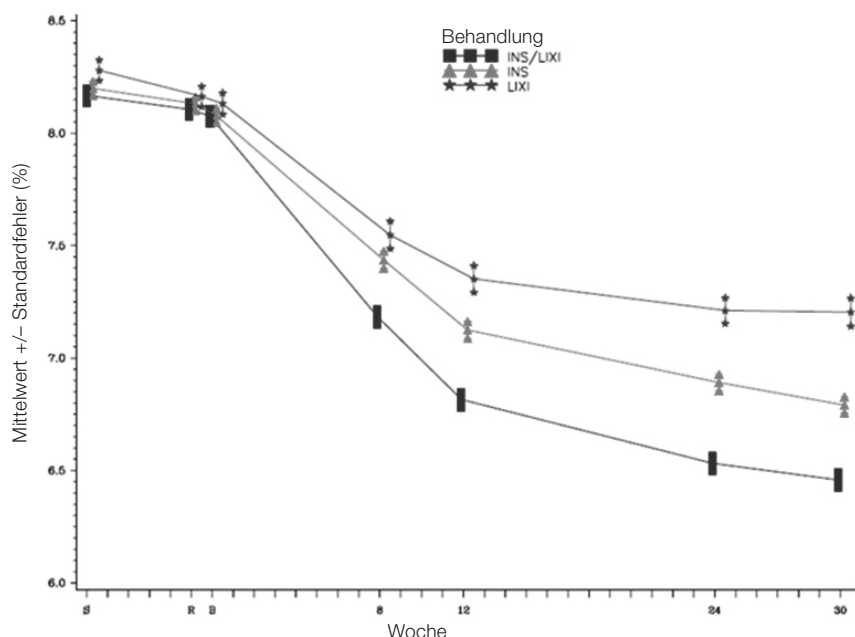
Umstellung von Basalinsulin

Klinische Studie bei Patienten mit Typ-2-Diabetes, die durch ein Basalinsulin nicht ausreichend kontrolliert waren

Insgesamt 736 Patienten mit Typ-2-Diabetes nahmen an einer randomisierten, 30-wöchigen, aktiv kontrollierten, nicht verblindeten (*open label*), zweiarmigen multizentrischen Studie mit Parallelgruppendesign teil, um die Wirksamkeit und Sicherheit von Suliqua im Vergleich zu Insulin glargin (100 Einheiten/ml) zu untersuchen.

Die gescreenten Patienten hatten Typ-2-Diabetes und wurden seit mindestens 6 Monaten mit einem Basalinsulin behandelt. Die Patienten erhielten eine stabile Tagesdosis zwischen 15 und 40 Einheiten allein oder in Kombination mit einem oder zwei Antidiabetika (Metformin oder ein Sulfonylharnstoff oder ein Glinid oder ein

**Abbildung: Mittlerer HbA1c-Wert (%) bei Beginn des Screenings, zum Zeitpunkt der Randomisierung und allen weiteren festgelegten Zeitpunkten (Teilnehmer, die die Studie abgeschlossen haben) und in Woche 30 – MITT-Population**



SGLT-2-Inhibitor oder ein DPP-4-Inhibitor), hatten einen HbA1c-Wert zwischen 7,5 % und 10 % (mittlerer HbA1c-Wert zum Zeitpunkt des Screenings 8,5 %) und einen Nüchternblutzuckerwert kleiner oder gleich 10,0 mmol/l oder 11,1 mmol/l, je nach vorhergehender Diabetesbehandlung.

Nach dem Screening traten geeignete Patienten (n = 1.018) in eine 6-wöchige Run-in-Phase ein, in der die Patienten entweder mit Insulin glargin weiterbehandelt oder umgestellt wurden, falls sie ein anderes Basalinsulin anwendeten. Die Insulindosis wurde unter weiterer Einnahme von Metformin (falls dies bisher eingenommen wurde) titriert/stabilisiert. Alle anderen oralen Antidiabetika wurden abgesetzt.

Am Ende der Run-in-Phase wurden Patienten mit einem HbA1c-Wert zwischen 7 und 10 %, einem Nüchternblutzuckerwert ≤ 7,77 mmol/l und einer Insulin-glargin-Tagesdosis von 20 bis 50 Einheiten entweder auf Suliqua (n = 367) oder Insulin glargin (n = 369) randomisiert.

Diese Typ-2-Diabetes-Population wies die folgenden Charakteristika auf: Das Durchschnittsalter betrug 60,0 Jahre, die Mehrheit (56,3 %) war zwischen 50 und 64 Jahre alt und 53,3 % waren weiblich. Der durchschnittliche BMI-Ausgangswert betrug 31,1 kg/m<sup>2</sup>, bei 57,3 % der Patienten war der BMI ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>. Die durchschnittliche Diabetesdauer betrug ca. 12 Jahre und die Durchschnittsdauer der vorhergehenden Basalinsulin-Behandlung lag bei ungefähr 3 Jahren. Zum Zeitpunkt des Screenings erhielten 64,4 % der Patienten Insulin glargin als Basalinsulin und 95,0 % erhielten mindestens ein begleitendes orales Antidiabetikum.

In Woche 30 zeigte sich unter Suliqua eine statistisch signifikante Verbesserung des

HbA1c-Werts (p-Wert < 0,0001) im Vergleich zu Insulin glargin.

Siehe Tabelle auf Seite 8 und Abbildung auf Seite 9 für die anderen Endpunkte in der Studie.

Kardiovaskuläre Endpunktstudien

Die kardiovaskuläre Sicherheit von Insulin glargin und Lixisenatid wurde bereits in den klinischen Studien ORIGIN und ELIXA nachgewiesen. Mit Suliqua wurde keine separate kardiovaskuläre Endpunktstudie durchgeführt.

Insulin glargin

Die Studie „Outcome Reduction with Initial Glargine Intervention“ (ORIGIN) war eine nicht verblindete (*open label*), randomisierte Studie mit 12.537 Patienten, in der bis zum Zeitpunkt des ersten Auftretens eines schwerwiegenden kardiovaskulären Ereignisses (*major adverse cardiovascular event*, MACE) Lantus mit der Standardtherapie verglichen wurde. Als schwerwiegendes kardiovaskuläres Ereignis waren kardiovaskulärer Tod, nicht tödlicher Myokardinfarkt und nicht tödlicher Schlaganfall definiert. Die mediane Nachbeobachtungsdauer betrug 6,2 Jahre. Die Häufigkeit schwerwiegender kardiovaskulärer Ereignisse war in der ORIGIN-Studie bei Lantus und der Standardtherapie vergleichbar (*Hazard Ratio* [95%-KI] für MACE; 1,02 [0,94; 1,11]).

Lixisenatid

Die ELIXA-Studie war eine randomisierte, doppelblinde, placebokontrollierte, multinationale Studie, in der die kardiovaskulären Endpunkte unter der Behandlung mit Lixisenatid bei Patienten (n = 6.068) mit Typ-2-Diabetes mellitus nach einem kürzlich aufgetretenen akuten Koronarsyndrom untersucht wurden. Der primäre kombinierte Wirksamkeitsendpunkt war die Zeit bis

zum ersten Auftreten eines der folgenden Ereignisse: Kardiovaskulärer Tod, nicht tödlicher Myokardinfarkt, nicht tödlicher Schlaganfall oder Hospitalisierung aufgrund instabiler Angina Pectoris. Die mediane Nachbeobachtungsdauer der Studie betrug 25,8 und 25,7 Monate in der Lixisenatid-Gruppe bzw. der Placebo-Gruppe.

Die Inzidenz des primären Endpunkts war in der Lixisenatid-Gruppe (13,4 %) und der Placebo-Gruppe (13,2 %) vergleichbar. Die *Hazard Ratio* (HR) für Lixisenatid vs. Placebo betrug 1,017; bei einem zweiseitigen 95 %-Konfidenzintervall (KI) von 0,886 bis 1,168.

Kinder und Jugendliche

Die Europäische Arzneimittel-Agentur hat für Suliqua eine Freistellung von der Verpflichtung zur Vorlage von Ergebnissen zu Studien in allen pädiatrischen Altersklassen in der Behandlung des Diabetes mellitus Typ 2 gewährt (siehe Abschnitt 4.2 bez. Informationen zur Anwendung bei Kindern und Jugendlichen).

**5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften**

Resorption

Das Verhältnis von Insulin glargin zu Lixisenatid hat keinen relevanten Einfluss auf die Pharmakokinetik von Insulin glargin und Lixisenatid in Suliqua.

Nach subkutaner Injektion von Insulin glargin/Lixisenatid-Kombinationen bei Patienten mit Typ-1-Diabetes zeigte Insulin glargin keinen ausgeprägten Peak. Die Insulin-glargin-Exposition nach Gabe der Insulin glargin/Lixisenatid-Kombination betrug 86 bis 88 %, verglichen mit gleichzeitig verabreichten separaten Injektionen von Insulin glargin und Lixisenatid. Dieser Unterschied wird als klinisch nicht relevant betrachtet.

Nach subkutaner Injektion von Insulin glargin/Lixisenatid-Kombinationen bei Patienten mit Typ-1-Diabetes lag die mediane *t*<sub>max</sub> von Lixisenatid im Bereich von 2,5 bis 3,0 Stunden. Die AUC war vergleichbar, während die *C*<sub>max</sub> von Lixisenatid, verglichen mit gleichzeitig verabreichten separaten Injektionen von Insulin glargin und Lixisenatid, um 22 bis 34 % leicht abnahm, was wahrscheinlich klinisch nicht relevant ist.

Bei subkutaner Gabe von Lixisenatid als Monotherapie in Abdomen, Oberarm (M. deltoideus) oder Oberschenkel zeigen sich keine klinisch relevanten Unterschiede in der Resorptionsgeschwindigkeit.

Verteilung

Lixisenatid weist eine mäßige Bindung (55 %) an Humanproteine auf. Das scheinbare Verteilungsvolumen von Lixisenatid nach subkutaner Applikation von Insulin glargin/Lixisenatid-Kombinationen beträgt ca. 100 l. Das scheinbare Verteilungsvolumen von Insulin glargin nach subkutaner Applikation von Insulin glargin/Lixisenatid-Kombinationen beträgt ca. 1.700 l.

Biotransformation und Elimination

Eine Metabolismusstudie bei Diabetikern, die nur Insulin glargin erhielten, zeigte, dass Insulin glargin schnell am Carboxy-Ende der Beta-Kette abgebaut wird, wodurch

**Ergebnisse nach 30 Wochen – Studie Typ-2-Diabetes nicht kontrolliert mit einem Basalinsulin, mITT-Population**

	Suliqua	Insulin glargin
<b>Patientenzahl (mITT)</b>	366	365
<b>HbA1c (%)</b>		
Ausgangswert (Mittelwert; nach der Run-in-Phase)	8,1	8,1
Ende der Behandlung (Mittelwert)	6,9	7,5
Veränderung zum Ausgangswert (Mittelwert)	-1,1	-0,6
Unterschied vs. Insulin glargin [95 %-Konfidenzintervall] (p-Wert)	-0,5 [-0,6; -0,4] ( $< 0,0001$ )	
Patienten [n (%)], die in Woche 30 einen HbA1c-Wert $< 7,0\%$ erreichen*	201 (54,9 %)	108 (29,6 %)
<b>Nüchternplasmaglukose (mmol/l)</b>		
Ausgangswert (Mittelwert)	7,33	7,32
Ende der Studie (Mittelwert)	6,78	6,69
Veränderung zum Ausgangswert (Mittelwert)	-0,35	-0,46
Unterschied vs. Insulin glargin [95 %-Konfidenzintervall]	0,11 (-0,21 bis 0,43)	
<b>PPG nach 2 Stunden (mmol/l)**</b>		
Ausgangswert (Mittelwert)	14,85	14,97
Ende der Studie (Mittelwert)	9,91	13,41
Veränderung zum Ausgangswert (Mittelwert)	-4,72	-1,39
Unterschied vs. Insulin glargin (Durchschnitt) [95 %-Konfidenzintervall]	-3,33 (-3,89 bis -2,77)	
<b>Mittleres Körpergewicht (kg)</b>		
Ausgangswert (Mittelwert)	87,8	87,1
Veränderung zum Ausgangswert (Mittelwert)	-0,7	0,7
Vergleich vs. Insulin glargin [95 %-Konfidenzintervall] (p-Wert)	-1,4 [-1,8 bis -0,9] ( $< 0,0001$ )	
<b>Anzahl (%) an Patienten, die in Woche 30 einen HbA1c-Wert <math>&lt; 7,0\%</math> ohne Gewichtszunahme erreichen</b>	125 (34,2 %)	49 (13,4 %)
Proportionaler Unterschied vs. Insulin glargin [95 %-Konfidenzintervall] (p-Wert)	20,8 [15,0 bis 26,7] ( $< 0,0001$ )	
<b>Insulin-glargin-Tagesdosis</b>		
Ausgangswert (Mittelwert)	35,0	35,2
Endpunkt (Mittelwert)	46,7	46,7
Veränderung der Insulindosis in Woche 30 (Mittelwert)	10,6	10,9

\*Nicht Bestandteil des vorab festgelegten schrittweisen Testverfahrens

\*\*PPG nach 2 Stunden abzüglich des Glukosewerts vor der Mahlzeit

zwei aktive Metaboliten M1 (21<sup>A</sup>-Gly-Insulin) und M2 (21<sup>A</sup>-Gly-des-30<sup>B</sup>-Thr-Insulin) entstehen. Im Plasma zirkuliert als Hauptbestandteil der Metabolit M1. Die pharmakokinetischen und pharmakodynamischen Daten zeigen, dass die Wirkung der subkutanen Injektion von Insulin glargin in erster Linie auf der M1-Exposition beruht.

Als Peptid wird Lixisenatid über glomeruläre Filtration, gefolgt von tubulärer Rückresorption und anschließender Proteolyse, eliminiert. Die dadurch entstandenen kleineren Peptide und Aminosäuren werden wieder dem Proteinstoffwechsel zugeführt. Nach wiederholter Gabe bei Typ-2-Diabetikern betrug die mittlere terminale Halb-

wertszeit ca. 3 Stunden und die mittlere scheinbare Clearance ca. 35 l/Stunde.

Besondere Patientengruppen

Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion

Bei Patienten mit einer leichten (Kreatinin-Clearance berechnet nach Cockcroft-Gault-Formel: 60 bis 90 ml/min), mittelschweren (Kreatinin-Clearance 30 bis 60 ml/min) und schweren Einschränkung der Nierenfunktion (Kreatinin-Clearance 15 bis 30 ml/min) war die AUC von Lixisenatid um 46 %, 51 % bzw. 87 % erhöht.

Insulin glargin wurde nicht bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion untersucht. Bei Patienten mit Nierenfunktionsstörungen

kann der Insulinbedarf aufgrund des reduzierten Insulinstoffwechsels geringer sein.

Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion

Da Lixisenatid primär über die Nieren ausgeschieden wird, wurde keine pharmakokinetische Studie bei Patienten mit akuter oder chronischer Leberfunktionsstörung durchgeführt. Es ist nicht zu erwarten, dass eine Leberfunktionsstörung die Pharmakokinetik von Lixisenatid beeinflusst. Insulin glargin wurde nicht bei Diabetikern mit eingeschränkter Leberfunktion untersucht. Bei Patienten mit Leberfunktionsstörungen kann der Insulinbedarf aufgrund der verringerten Glukoneogenese-Kapazität und des verminderten Insulinabbaus herabgesetzt sein.

Alter, ethnische Zugehörigkeit, Geschlecht und Körpergewicht  
Insulin glargin

Der Einfluss von Alter, ethnischer Zugehörigkeit und Geschlecht auf die Pharmakokinetik von Insulin glargin wurde nicht untersucht. In kontrollierten klinischen Studien mit Insulin glargin (100 Einheiten/ml) bei Erwachsenen zeigten Subgruppenanalysen nach Alter, ethnischer Zugehörigkeit und Geschlecht keine Unterschiede bei der Sicherheit und Wirksamkeit.

Lixisenatid

Das Alter hat keinen klinisch relevanten Einfluss auf die Pharmakokinetik von Lixisenatid. In einer pharmakokinetischen Studie mit älteren, nicht an Diabetes erkrankten Probanden führte die Gabe von 20 µg Lixisenatid bei älteren Personen (11 Probanden im Alter von 65 bis 74 Jahren und 7 Probanden im Alter von  $\geq 75$  Jahren) im Vergleich zu 18 Probanden im Alter von 18 bis 45 Jahren zu einer durchschnittlichen Zunahme der AUC von Lixisenatid um 29 %. Dies ist wahrscheinlich auf eine reduzierte Nierenfunktion im höheren Alter zurückzuführen.

Anhand der Ergebnisse pharmakokinetischer Studien mit kaukasischen, japanischen und chinesischen Probanden wurde ermittelt, dass die ethnische Zugehörigkeit keinen klinisch relevanten Einfluss auf die Pharmakokinetik von Lixisenatid hat.

Das Geschlecht hat keinen klinisch relevanten Einfluss auf die Pharmakokinetik von Lixisenatid.

Das Körpergewicht hat keinen klinisch relevanten Einfluss auf die AUC von Lixisenatid.

Immunogenität

In Anwesenheit von Anti-Lixisenatid-Antikörpern steigen die Lixisenatid-Exposition und die Variabilität der Exposition unabhängig von der Dosierung deutlich an.

Kinder und Jugendliche

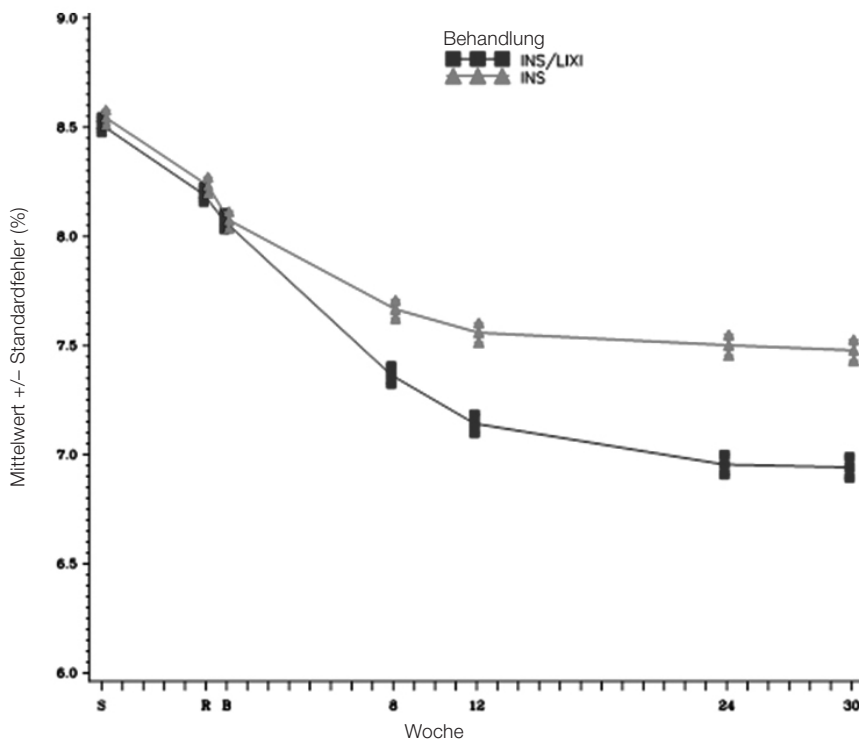
Es wurden keine Studien mit Suliqua bei Kindern und Jugendlichen unter 18 Jahren durchgeführt.

**5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit**

Es wurden keine tierexperimentellen Studien mit der Kombination von Insulin glargin und Lixisenatid zur Untersuchung der Toxizität bei wiederholter Verabreichung,



**Abbildung:** Mittlerer HbA1c-Wert (%) bei Beginn des Screenings, zum Zeitpunkt der Randomisierung und allen weiteren festgelegten Zeitpunkten (Teilnehmer, die die Studie abgeschlossen haben) und in Woche 30 – mITT-Population



Kanzerogenität, Genotoxizität oder Reproduktionstoxizität durchgeführt.

**Insulin glargin**

Basierend auf den konventionellen Studien zur Sicherheitspharmakologie, Toxizität bei wiederholter Verabreichung, Genotoxizität, Kanzerogenität und Reproduktionstoxizität lassen die präklinischen Daten für Insulin glargin keine besondere Gefahr für den Menschen erkennen.

**Lixisenatid**

In 2-jährigen Kanzerogenitätsstudien mit subkutaner Gabe traten bei Ratten und Mäusen nicht letale C-Zelltumore der Schilddrüse auf, die auf einen nicht genotoxischen GLP-1-Rezeptor-vermittelten Mechanismus zurückgeführt werden, auf den Nager besonders empfindlich reagieren. Bei Ratten zeigten sich C-Zellhyperplasien und Adenome bei allen Dosierungen, ein *no observed adverse effect level* (NOAEL) konnte nicht definiert werden. Bei Mäusen traten diese Effekte bei einer Exposition auf, die das 9,3-Fache der therapeutischen Dosis beim Menschen überstieg. Bei Mäusen wurden keine C-Zellkarzinome beobachtet. Bei Ratten traten C-Zellkarzinome bei einer Exposition auf, die ca. 900-fach über der humantherapeutischen Dosis lag. In einer 2-jährigen subkutanen Kanzerogenitätsstudie bei Mäusen wurde in der mittleren Dosisgruppe, entsprechend einer 97-fachen Exposition, mit drei Fällen von Adenokarzinom im Endometrium ein statistisch signifikanter Anstieg beobachtet. Es wurden keine behandlungsbedingten Effekte nachgewiesen.

Tierexperimentelle Studien zeigten bei Ratten keine direkte schädigende Wirkung hinsichtlich der männlichen und weiblichen

Fertilität. Bei mit Lixisenatid behandelten Hunden wurden reversible Läsionen in Hoden und Nebenhoden beobachtet. Bei männlichen Probanden wurde kein Einfluss auf die Spermatogenese festgestellt. In embryofetalen Entwicklungsstudien wurden bei Ratten bei allen Dosierungen von Lixisenatid (5-fach höhere Exposition als beim Menschen) und bei Kaninchen unter hohen Dosierungen (32-fach höhere Exposition als beim Menschen) Fehlbildungen, verzögertes Wachstum, verzögerte Ossifikation und Auswirkungen auf das Skelett beobachtet. In beiden Spezies zeigten die Muttertiere Anzeichen von Toxizität wie geringe Nahrungsaufnahme und reduziertes Körpergewicht. Hohe Dosen Lixisenatid im letzten Abschnitt der Tragzeit und während der Stillzeit reduzierten bei männlichen Ratten das neonatale Wachstum, wobei eine leicht erhöhte Sterblichkeit der Jungtiere beobachtet wurde.

**6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN**

**6.1 Liste der sonstigen Bestandteile**

- Glycerol 85 %
- Methionin
- Metacresol
- Zinkchlorid
- Salzsäure 36 % (zur Einstellung des pH-Werts)
- Natriumhydroxid (zur Einstellung des pH-Werts)
- Wasser für Injektionszwecke

**6.2 Inkompatibilitäten**

Dieses Arzneimittel darf nicht mit anderen Arzneimitteln gemischt werden.

**6.3 Dauer der Haltbarkeit**

24 Monate.

Dauer der Haltbarkeit nach der ersten Anwendung des Pens: 28 Tage.

**Verwendete Pens**

Nicht über 25°C lagern. Nicht im Kühlschrank lagern. Nicht einfrieren. Nicht mit aufgesteckter Nadel aufbewahren. Den Pen vor direkter Hitzeeinwirkung und direktem Licht geschützt aufbewahren. Die Penkappe muss nach jeder Injektion wieder auf den Pen gesetzt werden, um den Inhalt vor Licht zu schützen.

**6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung**

**Noch nicht verwendete Pens**

Im Kühlschrank lagern (2°C–8°C). Nicht einfrieren oder in der Nähe des Gefrierfachs oder eines Kühlelements aufbewahren. Den Fertigpen im Umkarton aufbewahren, um den Inhalt vor Licht zu schützen.

Aufbewahrungsbedingungen für verwendete Pens, siehe Abschnitt 6.3.

**6.5 Art und Inhalt des Behältnisses**

Patrone aus farblosem Glas Typ 1 mit einem schwarzen Kolben (Brombutylgummi) und einer Bördelkappe (Aluminium) mit beschichteten Dichtscheiben (Brombutylgummi auf der Arzneimittelseite und Polyisopren auf der Außenseite), die 3 ml Lösung enthält. Jede Patrone ist in einen Einweg-Fertigpen eingesetzt.

Nadeln sind nicht in der Packung enthalten. Packungen mit 3, 5 und 10 Fertigpens.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

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

Vor der ersten Anwendung muss der Pen aus dem Kühlschrank genommen und 1 bis 2 Stunden bei einer Temperatur unter 25°C aufbewahrt werden.

Die Patrone muss vor Gebrauch genau geprüft werden. Sie darf nur verwendet werden, wenn die Lösung klar und farblos ist, keine sichtbaren Partikel enthält und von wasserähnlicher Konsistenz ist.

Suliqua darf nicht mit einem anderen Insulin gemischt oder verdünnt werden. Mischen oder Verdünnen kann sein Zeit-/Wirk-Profil verändern. Mischen kann zu Ausfällungen führen.

Für jede Anwendung muss eine neue Nadel aufgesteckt werden. Nadeln dürfen nicht wiederverwendet werden. Der Patient muss die Nadel nach jeder Injektion entsorgen.

Wenn die Nadel verstopft ist, muss der Patient die Anweisungen befolgen, die in der Bedienungsanleitung, die Bestandteil der Packungsbeilage ist, beschrieben sind.

Leere Pens dürfen nicht wieder verwendet werden und müssen vorschriftsgemäß entsorgt werden.

Zur Vermeidung einer möglichen Übertragung von Krankheiten darf jeder Pen nur von einem Patienten benutzt werden.

Das Etikett muss vor jeder Injektion überprüft werden, um Medikationsfehler zwischen Suliqua und anderen injizierbaren Antidiabetika zu vermeiden. Hierzu zählen auch die zwei verschiedenen Suliqua-Pens (siehe Abschnitt 4.4).

Vor der Anwendung von Suliqua muss die in der Packungsbeilage enthaltene Bedienungsanleitung sorgfältig durchgelesen werden.

#### 7. INHABER DER ZULASSUNG

sanofi-aventis groupe  
54, rue La Boétie  
75008 Paris  
Frankreich

#### 8. ZULASSUNGSNUMMER(N)

EU/1/16/1157/001  
EU/1/16/1157/002  
EU/1/16/1157/003  
EU/1/16/1157/004  
EU/1/16/1157/005  
EU/1/16/1157/006

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

Datum der Erteilung der Zulassung:  
11. Januar 2017

#### 10. STAND DER INFORMATION

September 2018

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

In Deutschland ist ausschließlich Suliqua 100 Einheiten/ml + 33 Mikrogramm/ml Injektionslösung in einem Fertigpen – für einen Dosierungsbereich von 30 bis 60 Einheiten Insulin in Kombination mit 10 bis 20 µg Lixisenatid – erhältlich.

Suliqua 100 Einheiten/ml + 50 Mikrogramm/ml Injektionslösung in einem Fertigpen – für einen Dosierungsbereich von 10 bis 40 Einheiten Insulin glargin in Kombination mit 5 bis 20 µg Lixisenatid – wird nicht in den Verkehr gebracht.

#### VERKAUFSABGRENZUNG

Verschreibungspflichtig.

Für weitere Informationen zu diesem Arzneimittel wenden Sie sich bitte an den örtlichen Vertreter des Zulassungsinhabers:

Sanofi-Aventis Deutschland GmbH  
D-65926 Frankfurt am Main

Postanschrift:  
Postfach 80 08 60  
D-65908 Frankfurt am Main

Telefon: 0800 52 52 010  
E-Mail: [medinfo.de@sanofi.com](mailto:medinfo.de@sanofi.com)

Zentrale Anforderung an:

Rote Liste Service GmbH

Fachinfo-Service

Mainzer Landstraße 55  
60329 Frankfurt