

**1. Bezeichnung des Arzneimittels**

Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL  
50 mg/850 mg Filmtabletten  
Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL  
50 mg/1000 mg Filmtabletten

**2. Qualitative und quantitative Zusammensetzung**

**Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL  
50 mg/850 mg Filmtabletten**  
Jede Filmtablette enthält 50 mg Vildagliptin und 850 mg Metforminhydrochlorid (entsprechend 660 mg Metformin).

Sonstige Bestandteile mit bekannter Wirkung  
Jede Filmtablette enthält 1 mg Lactose (als Monohydrat).

**Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL  
50 mg/1000 mg Filmtabletten**  
Jede Filmtablette enthält 50 mg Vildagliptin und 1000 mg Metforminhydrochlorid (entsprechend 780 mg Metformin).

Sonstige Bestandteile mit bekannter Wirkung  
Jede Filmtablette enthält 10 mg Lactose (als Monohydrat).

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile siehe Abschnitt 6.1.

**3. Darreichungsform**

Filmtablette

**Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL  
50 mg/850 mg Filmtabletten**  
Gelbe, ovale, bikonvexe Filmtablette mit einer Länge von ca. 20 mm und einer Breite von ca. 8 mm.

**Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL  
50 mg/1000 mg Filmtabletten**  
Dunkelgelbe, ovale, bikonvexe Filmtablette mit einer Länge von ca. 21 mm und einer Breite von ca. 8 mm.

**4. Klinische Angaben**

**4.1 Anwendungsgebiete**

Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL ist für die Behandlung des Typ-2-Diabetes-mellitus indiziert:

- Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL ist für die Behandlung von Erwachsenen indiziert, deren Blutzucker trotz Monotherapie mit der maximal verträglichen Dosis von Metformin alleine unzureichend eingestellt ist oder die bereits mit einer Kombination aus Vildagliptin und Metformin in separaten Tabletten behandelt werden.
- Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL ist in Kombination mit einem Sulfonylharnstoff (d.h. Dreifachkombinationstherapie) zusätzlich zu Diät und Bewegung indiziert bei erwachsenen Patienten, die mit Metformin und einem Sulfonylharnstoff nicht ausreichend eingestellt werden können.
- Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL ist als Dreifachkombinationstherapie mit Insulin zusätzlich zu Diät und Bewegung indiziert, um die glykämische Kontrolle bei erwachsenen Patienten zu verbessern, wenn eine stabile Insulindosis und Metformin allein zu keiner adäquaten glykämischen Kontrolle führen.

**4.2 Dosierung und Art der Anwendung**

**Dosierung**

Erwachsene mit normaler Nierenfunktion (GFR ≥ 90 ml/min)

Die Dosierung der antihyperglykämischen Therapie mit Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL sollte individualisiert auf Basis des gegenwärtigen Therapieregimes, der Wirksamkeit und Verträglichkeit für den Patienten erfolgen, ohne die empfohlene Tageshöchst-dosis von 100 mg Vildagliptin zu überschreiten. Die Therapie mit Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL kann entweder mit der 50 mg/850 mg oder der 50 mg/1000 mg Tablettenstärke zweimal täglich begonnen werden, wobei eine Tablette morgens und die andere abends eingenommen wird.

- Patienten, die mit der für sie maximal verträglichen Dosis einer Metforminmonotherapie nicht adäquat eingestellt sind: Die Startdosis von Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL sollte Vildagliptin 50 mg zweimal täglich (100 mg Tagesdosis) und die bisher eingenommene Dosis von Metformin beinhalten.
- Patienten, die von der Einnahme von Vildagliptin und Metformin als separate Tabletten umgestellt werden: Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL sollte mit der Dosierung von Vildagliptin und Metformin initiiert werden, wie sie auch bisher eingenommen wurde.
- Patienten, die mit einer Zweifachkombination aus Metformin und einem Sulfonylharnstoff nicht ausreichend eingestellt sind: Die Dosierung von Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL sollte Vildagliptin 50 mg zweimal täglich (100 mg Tagesdosis) und eine Dosis von Metformin ähnlich der bisher eingenommenen Dosis beinhalten. Bei Kombination von Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL mit einem Sulfonylharnstoff kann eine niedrigere Dosierung des Sulfonylharnstoffs in Betracht gezogen werden, um das Risiko von Hypoglykämien zu reduzieren.
- Patienten, die mit einer Zweifachkombinationstherapie mit Insulin und der maximal verträglichen Dosis von Metformin nicht ausreichend eingestellt sind: Die Dosierung von Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL sollte Vildagliptin 50 mg zweimal täglich (100 mg Tagesdosis) und eine Dosis von Metformin ähnlich der bisher eingenommenen Dosis beinhalten.

Die Sicherheit und Wirksamkeit einer oralen Dreifachtherapie von Vildagliptin und Metfor-

min in Kombination mit einem Thiazolidindion wurden nicht ermittelt.

**Bestimmte Patientengruppen**

Ältere Patienten (≥ 65 Jahre)

Da Metformin über die Nieren ausgeschieden wird und ältere Patienten zu Einschränkungen der Nierenfunktion neigen, sollte bei älteren Patienten, die Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL einnehmen, regelmäßig die Nierenfunktion überwacht werden (siehe Abschnitte 4.4 und 5.2).

Nierenfunktionsstörung

Vor Beginn der Behandlung mit metforminhaltigen Arzneimitteln und danach mindestens einmal jährlich sollte die GFR ermittelt werden. Bei Patienten mit erhöhtem Risiko einer weiteren Progression der Nierenfunktionsstörung und bei älteren Patienten sollte die Nierenfunktion häufiger, z.B. alle 3–6 Monate, kontrolliert werden.

Die maximale Tagesdosis von Metformin sollte möglichst auf 2–3 Dosen pro Tag aufgeteilt werden.

Bevor die Einleitung einer Behandlung mit Metformin bei Patienten mit einer GFR < 60 ml/min erwogen wird, sollten Faktoren, die das Risiko einer Laktatazidose erhöhen können (siehe Abschnitt 4.4), überprüft werden.

Falls keine angemessene Stärke von Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL erhältlich ist, sollten statt der Fixdosiskombination die Einzelsubstanzen angewendet werden.

Siehe Tabelle

Eingeschränkte Funktion der Leber

Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL sollte bei Patienten mit eingeschränkter Leberfunktion nicht angewendet werden. Dies schließt Patienten ein, die bereits vor der Behandlung einen Anstieg von Alanin-Aminotransferase (ALT) oder Aspartat-Aminotransferase (AST) auf mehr als das 3-Fache der Obergrenze des Normbereichs (ULN) hatten (siehe Abschnitte 4.3, 4.4 und 4.8).

Kinder und Jugendliche

Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL wird nicht empfohlen für die Anwendung bei Kindern und Jugendlichen (< 18 Jahre). Die Sicherheit und Wirksamkeit von Vildagliptin/Metformin bei Kindern und Jugendlichen (< 18 Jahre) ist nicht erwiesen. Es liegen keine Daten vor.

**Art der Anwendung**

Zum Einnehmen

Die Einnahme von Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL zu oder kurz nach einer Mahl-

GFR ml/min	Metformin	Vildagliptin
60–89	Die maximale Tagesdosis beträgt 3.000 mg. Eine Dosisreduktion kann in Abhängigkeit von der Abnahme der Nierenfunktion in Betracht gezogen werden.	Keine Dosisanpassung.
45–59	Die maximale Tagesdosis beträgt 2.000 mg. Die Anfangsdosis beträgt höchstens die Hälfte der Maximaldosis.	Die tägliche Maximaldosis ist 50 mg.
30–44	Die maximale Tagesdosis beträgt 1.000 mg. Die Anfangsdosis beträgt höchstens die Hälfte der Maximaldosis.	
< 30	Metformin ist kontraindiziert.	

zeit kann gastrointestinale Symptome reduzieren, die mit Metformin assoziiert sind (siehe auch Abschnitt 5.2).

#### 4.3 Gegenanzeigen

- Überempfindlichkeit gegen die Wirkstoffe oder einen der in Abschnitt 6.1 genannten sonstigen Bestandteile,
- jede Art von akuter metabolischer Azidose (z.B. Laktatazidose, diabetische Ketoazidose),
- diabetisches Präkoma,
- schwere Niereninsuffizienz (GFR < 30 ml/min) (siehe Abschnitt 4.4),
- akute Zustände, die potenziell mit einer Veränderung der Nierenfunktion einhergehen, wie:
  - Dehydratation,
  - schwere Infektionen,
  - Schockzustände,
  - intravasculäre Gabe jodhaltiger Kontrastmittel (siehe Abschnitt 4.4).
- Akute oder chronische Erkrankungen, die eine Gewebshypoxie hervorrufen können, wie:
  - kardiale oder respiratorische Insuffizienz,
  - ein frischer Myokardinfarkt,
  - Schockzustand.
- Einschränkung der Leberfunktion (siehe Abschnitte 4.2, 4.4 und 4.8),
- akute Alkoholintoxikation, Alkoholismus,
- Stillzeit (siehe Abschnitt 4.6).

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

##### Allgemein

Vildagliptin/Metformin ist kein Ersatz für Insulin bei insulinbedürftigen Patienten und darf bei Patienten mit Typ-1-Diabetes nicht angewendet werden.

##### Laktatazidose

Laktatazidose, eine sehr seltene, aber schwerwiegende metabolische Komplikation, tritt am häufigsten bei akuter Verschlechterung der Nierenfunktion oder kardiorespiratorischer Erkrankung oder Sepsis auf. Bei akuter Verschlechterung der Nierenfunktion kommt es zur Kumulation von Metformin, die das Risiko einer Laktatazidose erhöht.

In Fällen von Dehydratation (schwerer Diarrhö oder Erbrechen, Fieber oder verminderter Flüssigkeitsaufnahme) sollte Metformin vorübergehend abgesetzt und möglichst Kontakt mit einem Arzt aufgenommen werden.

Eine Behandlung mit Arzneimitteln, die die Nierenfunktion akut beeinträchtigen können (wie z.B. Antihypertonika, Diuretika und NSARs) sollte bei mit Metformin behandelten Patienten mit Vorsicht eingeleitet werden. Weitere Risikofaktoren für eine Laktatazidose sind übermäßiger Alkoholkonsum, Leberfunktionsstörung, schlecht eingestellter Diabetes, Ketose, langes Fasten und alle mit Hypoxie assoziierten Erkrankungen sowie die gleichzeitige Anwendung von Arzneimitteln, die eine Laktatazidose verursachen können (siehe Abschnitte 4.3 und 4.5).

Patienten und/oder ihre Betreuer sollten auf das Risiko einer Laktatazidose hingewiesen werden. Eine Laktatazidose ist gekennzeichnet durch azidotische Dyspnoe, Abdominalschmerzen, Muskelkrämpfe, Asthenie und

Hypothermie, gefolgt von Koma. Bei vermuteten Symptomen muss der Patient die Einnahme von Metformin beenden und umgehend einen Arzt aufsuchen. Diagnostische Laborwerte sind ein verringerter pH-Wert des Blutes (< 7,35), erhöhte Laktatplasmaspiegel (> 5 mmol/l) sowie eine Erhöhung der Anionenlücke und des Laktat/Pyruvat-Quotienten.

##### Anwendung jodhaltiger Kontrastmittel

Die intravasculäre Anwendung jodhaltiger Kontrastmittel kann zu einer kontrastmittelinduzierten Nephropathie führen. Dies kann eine Metformin-Kumulation zur Folge haben und das Risiko einer Laktatazidose erhöhen. Die Behandlung mit Metformin muss im Vorfeld oder zum Zeitpunkt des bildgebenden Verfahrens unterbrochen werden und darf frühestens 48 Stunden danach und nur dann wieder aufgenommen werden, wenn die Nierenfunktion erneut kontrolliert wurde und sich als stabil erwiesen hat (siehe Abschnitte 4.2 und 4.5).

##### Nierenfunktion

Die GFR sollte vor Beginn der Behandlung und danach in regelmäßigen Abständen ermittelt werden (siehe Abschnitt 4.2). Metformin darf bei Patienten mit einer GFR < 30 ml/min nicht angewendet und sollte in Situationen, die die Nierenfunktion verändern, vorübergehend abgesetzt werden (siehe Abschnitt 4.3).

##### Leberfunktionsstörung

Patienten mit Leberfunktionsstörungen dürfen nicht mit Vildagliptin/Metformin behandelt werden. Dies schließt Patienten ein, die bereits vor der Behandlung einen Anstieg von ALT oder AST auf mehr als das 3-Fache der Obergrenze des Normbereichs (ULN) hatten (siehe Abschnitte 4.2, 4.3 und 4.8).

##### Monitoring der Leberenzyme

Es wurden seltene Fälle von Leberfunktionsstörung (einschließlich Hepatitis) unter Vildagliptin berichtet. In diesen Fällen waren die Patienten im Allgemeinen asymptomatisch, zeigten keine klinischen Folgeerscheinungen und die Leberfunktion normalisierte sich nach Absetzen der Behandlung. Vor Beginn der Behandlung mit Vildagliptin/Metformin AL ist eine Bestimmung der Leberfunktionswerte durchzuführen, um die Ausgangswerte des Patienten zu ermitteln. Während der Behandlung mit Vildagliptin/Metformin sind die Leberfunktionswerte im ersten Jahr alle drei Monate und danach in regelmäßigen Abständen zu überprüfen. Bei Patienten, die erhöhte Transaminasenspiegel entwickeln, sollte der Befund ein zweites Mal überprüft werden, um das Ergebnis zu bestätigen. Bis zur Normalisierung der/des abnormen Werte(s) sollten die Leberenzyme dieser Patienten häufig kontrolliert werden. Bei einem Anstieg von AST oder ALT auf das Dreifache der Obergrenze des Normbereichs oder darüber hinaus wird empfohlen, Vildagliptin/Metformin abzusetzen. Patienten, die Gelbsucht oder andere Symptome entwickeln, die auf eine Leberfunktionsstörung hindeuten, müssen Vildagliptin/Metformin absetzen.

Nach Absetzen der Behandlung mit Vildagliptin/Metformin und Normalisierung der Leberfunktionswerte darf die Behandlung

mit Vildagliptin/Metformin nicht wieder begonnen werden.

##### Hauterkrankungen

In nicht klinischen toxikologischen Studien wurden unter Vildagliptin Hautläsionen wie Blasenbildung und Ulzera an Extremitäten von Affen berichtet (siehe Abschnitt 5.3). Obwohl in klinischen Studien keine erhöhte Inzidenz von Hautläsionen beobachtet wurde, gibt es nur begrenzte Erfahrung bei Patienten mit diabetischen Hautkomplikationen. Des Weiteren wurden nach der Markteinführung bullöse und exfoliative Hautläsionen berichtet. Daher wird eine Überwachung von Hauterkrankungen hinsichtlich Blasenbildung und Ulzera, wie es bei diabetischen Patienten Routine ist, empfohlen.

##### Akute Pankreatitis

Die Anwendung von Vildagliptin wurde mit dem Risiko in Verbindung gebracht, eine akute Pankreatitis zu entwickeln. Die Patienten sollten deshalb über die charakteristischen Symptome einer akuten Pankreatitis informiert werden.

Bei Verdacht auf eine Pankreatitis sollte Vildagliptin abgesetzt werden; ist eine akute Pankreatitis bestätigt, sollte Vildagliptin nicht wieder eingenommen werden. Bei Patienten mit einer akuten Pankreatitis in der Vorgeschichte ist Vorsicht geboten.

##### Hypoglykämien

Sulfonylharnstoffe sind als Ursache von Hypoglykämie bekannt. Patienten, die Vildagliptin in Kombination mit einem Sulfonylharnstoff erhalten, sind möglicherweise einem Hypoglykämierisiko ausgesetzt. Daher kann eine niedrigere Dosierung des Sulfonylharnstoffs in Betracht gezogen werden, um das Risiko einer Hypoglykämie zu reduzieren.

##### Chirurgische Eingriffe

Metformin muss zur Zeit einer Operation unter Allgemein-, Spinal- oder Epiduralanästhesie abgesetzt werden. Die Therapie darf nicht früher als 48 Stunden nach der Operation oder nach Wiederaufnahme der oralen Ernährung und nur dann wieder aufgenommen werden, wenn die Nierenfunktion erneut kontrolliert wurde und sich als stabil erwiesen hat.

##### Sonstige Bestandteile

Patienten mit der seltenen hereditären Galactose-Intoleranz, völligem Lactase-Mangel oder Glucose-Galactose-Malabsorption sollten dieses Arzneimittel nicht anwenden.

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

Es wurden keine Wechselwirkungsstudien für Vildagliptin/Metformin durchgeführt. Die folgenden Aussagen geben die Informationen wieder, die zu den einzelnen Wirkstoffen bekannt sind.

##### Vildagliptin

Vildagliptin hat ein geringes Wechselwirkungspotenzial mit gleichzeitig angewendeten anderen Arzneimitteln. Da Vildagliptin kein Substrat für das Enzym Cytochrom P (CYP) 450 ist und CYP-450-Enzyme weder hemmt noch induziert, ist eine Interaktion mit gleichzeitig gegebenen Arzneimitteln, die über dieses System verstoffwechselt wer-

den, es hemmen oder induzieren, nicht wahrscheinlich.

Die Ergebnisse aus klinischen Studien, die mit den oralen Antidiabetika Pioglitazon, Metformin und Glibenclamid in Kombination mit Vildagliptin durchgeführt wurden, zeigten keine klinisch relevanten pharmakokinetischen Wechselwirkungen in der Zielpopulation.

Arzneimittelinteraktionsstudien mit Digoxin (P-Glycoprotein-Substrat) und Warfarin (CYP2C9-Substrat) an gesunden Probanden zeigten keine klinisch relevanten pharmakokinetischen Wechselwirkungen bei gleichzeitiger Gabe mit Vildagliptin.

Mit Amlodipin, Ramipril, Valsartan oder Simvastatin wurden Arzneimittelinteraktionsstudien an gesunden Probanden durchgeführt. In diesen Studien beobachtete man keine klinisch relevanten pharmakokinetischen Wechselwirkungen nach gleichzeitiger Anwendung mit Vildagliptin. Dies wurde jedoch nicht in der Zielpopulation nachgewiesen.

#### Kombination mit ACE-Hemmern

Bei Patienten, die gleichzeitig ACE-Hemmer einnehmen, kann das Risiko eines Angioödems erhöht sein (siehe Abschnitt 4.8).

Wie auch bei anderen oralen Antidiabetika könnte die blutzuckersenkende Wirkung von Vildagliptin durch bestimmte Wirkstoffe, einschließlich Thiaziden, Kortikosteroiden, Schilddrüsenarzneimitteln und Sympathomimetika verringert werden.

#### Metformin

#### Gleichzeitige Anwendung nicht empfohlen

##### Alkohol

Alkoholvergiftung ist mit einem erhöhten Risiko für eine Laktatazidose assoziiert, insbesondere in Zusammenhang mit Fasten, Mangelernährung oder Leberfunktionsstörung.

#### Jodhaltige Kontrastmittel

Die Behandlung mit Metformin muss im Vorfeld oder zum Zeitpunkt des bildgebenden Verfahrens unterbrochen werden und darf frühestens 48 Stunden danach und nur dann wieder aufgenommen werden, wenn die Nierenfunktion erneut kontrolliert wurde und sich als stabil erwiesen hat (siehe Abschnitte 4.2 und 4.4).

#### Kationische Wirkstoffe

Kationische Wirkstoffe, die über eine renale tubuläre Sekretion eliminiert werden (z.B. Cimetidin) können mit Metformin in Wechselwirkung treten, da sie um gemeinsame tubuläre Transportsysteme in den Nieren konkurrieren. Dies kann zu einer verzögerten Ausscheidung von Metformin führen und somit das Risiko einer Laktatazidose erhöhen. Eine Studie an gesunden Probanden zeigte, dass sich bei Gabe von zweimal täglich 400 mg Cimetidin die Metformin-Gesamtexposition (AUC) um 50% erhöhte. Deshalb sollte bei gleichzeitiger Gabe kationischer Arzneimittel, die über die renale tubuläre Sekretion sezerniert werden, eine engmaschige Blutzuckerkontrolle und Dosisanpassung im Bereich der empfohlenen Dosierung sowie Änderungen der Diabetes-

Therapie in Betracht gezogen werden (siehe Abschnitt 4.4).

#### Kombinationen, bei denen Vorsicht geboten ist

Einige Arzneimittel können die Nierenfunktion ungünstig beeinflussen und dadurch das Risiko einer Laktatazidose erhöhen, wie z.B. NSARs einschließlich selektiver Cyclooxygenase(COX)-2-Hemmer, ACE-Hemmer, Angiotensin-II-Rezeptorantagonisten und Diuretika, insbesondere Schleifendiuretika. Zu Beginn der Behandlung mit solchen Arzneimitteln oder bei ihrer Anwendung in Kombination mit Metformin ist eine engmaschige Überwachung der Nierenfunktion erforderlich.

Glukokortikoide, Beta-2-Agonisten und Diuretika besitzen eine intrinsische hyperglykämische Aktivität. Informieren Sie den Patienten darüber, und messen Sie seinen Blutzuckerspiegel vor allem zu Beginn der Therapie in kürzeren Abständen. Passen Sie die Dosierung von Vildagliptin/Metformin, sofern notwendig, während der gleichzeitigen Anwendung mit einem dieser Arzneimittel sowie nach dessen Absetzen an.

Angiotensin-Conversions-Enzym-Hemmer (ACE-Hemmer) können zu einer Senkung des Blutzuckerspiegels führen. Die Dosierung des Antidiabetikums sollte, sofern notwendig, während der Therapie mit dem anderen Arzneimittel sowie nach dessen Absetzen angepasst werden.

#### **4.6 Fertilität, Schwangerschaft und Stillzeit**

##### Schwangerschaft

Es liegen keine hinreichenden Daten für die Anwendung von Vildagliptin/Metformin bei Schwangeren vor. Für Vildagliptin haben tierexperimentelle Studien bei hohen Dosen eine Reproduktionstoxizität gezeigt. Für Metformin haben tierexperimentelle Studien keine Reproduktionstoxizität gezeigt. Tierexperimentelle Studien mit Vildagliptin und Metformin zeigten keine Teratogenität, jedoch fetotoxische Effekte in Dosen, die für das Muttertier toxisch waren (siehe Abschnitt 5.3). Das potenzielle Risiko für den Menschen ist nicht bekannt. Vildagliptin/Metformin sollte nicht während der Schwangerschaft verwendet werden.

##### Stillzeit

Tierexperimentelle Studien zeigten, dass sowohl Vildagliptin als auch Metformin in die Muttermilch ausgeschieden werden. Es ist nicht bekannt, ob Vildagliptin beim Menschen in die Muttermilch übergeht, allerdings wird Metformin in geringen Dosen in die menschliche Muttermilch sezerniert. Wegen des potenziellen Risikos für eine Hypoglykämie beim Neugeborenen im Zusammenhang mit Metformin und aufgrund fehlender Daten beim Menschen hinsichtlich Vildagliptin sollte Vildagliptin/Metformin nicht bei stillenden Frauen angewendet werden (siehe Abschnitt 4.3).

##### Fertilität

Es wurden keine Studien zur Auswirkung von Vildagliptin/Metformin auf die menschliche Fruchtbarkeit durchgeführt (siehe Abschnitt 5.3).

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

Es wurden keine Studien zu den Auswirkungen auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen durchgeführt. Patienten, bei denen Schwindel als Nebenwirkung auftritt, sollten kein Fahrzeug führen oder Maschinen bedienen.

#### **4.8 Nebenwirkungen**

Es wurden keine therapeutischen klinischen Studien mit Vildagliptin/Metformin durchgeführt. Allerdings wurde die Bioäquivalenz von Vildagliptin/Metformin mit gleichzeitig gegebenem Vildagliptin und Metformin nachgewiesen (siehe Abschnitt 5.2). Die dargestellten Daten beziehen sich auf die gleichzeitige Gabe von Vildagliptin und Metformin, wobei Vildagliptin zu Metformin hinzugefügt wurde. Es wurden keine Studien durchgeführt, in denen Metformin zu Vildagliptin hinzugefügt wurde.

#### Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Die meisten Nebenwirkungen in diesen Studien waren leicht und vorübergehend; ein Absetzen des Arzneimittels war nicht erforderlich. Es wurde kein Zusammenhang zwischen Nebenwirkungen und Alter, ethnischer Zugehörigkeit, Expositionsdauer oder Tagesdosis festgestellt.

Es wurden seltene Fälle von Leberfunktionsstörung (einschließlich Hepatitis) unter Vildagliptin berichtet. In diesen Fällen waren die Patienten im Allgemeinen asymptomatisch, zeigten keine klinischen Folgeerscheinungen und die Leberfunktion normalisierte sich nach Absetzen der Behandlung. In kontrollierten Monotherapie- und Kombinationsstudien mit einer Dauer bis zu 24 Wochen betrug die Inzidenz von ALT- oder AST-Erhöhungen auf das Dreifache der Obergrenze des Normbereichs und darüber hinaus (Nachweis bei mindestens zwei aufeinanderfolgenden Messungen oder bei der letzten Visite während der Behandlung) unter 50 mg Vildagliptin einmal täglich 0,2%, unter Vildagliptin 50 mg zweimal täglich 0,3% und unter allen Vergleichswirkstoffen 0,2%. Diese Erhöhungen der Transaminasen waren im Allgemeinen asymptomatisch, nicht progredient und nicht mit Cholestase oder Gelbsucht assoziiert.

Unter Vildagliptin wurden seltene Fälle von Angioödem berichtet, ähnlich der Zahl in der Kontrollgruppe. Über eine größere Anzahl von Fällen wurde bei gleichzeitiger Gabe von Vildagliptin mit ACE-Hemmern berichtet. Der Großteil der Ereignisse war schwach ausgeprägt und verschwand mit fortlaufender Vildagliptin-Behandlung.

#### Tabellarische Auflistung der Nebenwirkungen

Nebenwirkungen, die in Doppelblind-Studien von Patienten berichtet wurden, die Vildagliptin als Monotherapie und Add-on-Therapien erhielten, sind im Folgenden nach Organsystemklassen und absoluter Häufigkeit aufgelistet. Die in Tabelle 5 auf Seite 5 aufgeführten Nebenwirkungen basieren auf Daten aus Zusammenfassungen der Merkmale (Fachinformationen) für Metformin, die in der EU verfügbar sind. Bei der Bewertung wurden folgende Häufigkeitsklassen

zugrunde gelegt: Sehr häufig (≥ 1/10), häufig (≥ 1/100, < 1/10), gelegentlich (≥ 1/1.000, < 1/100), selten (≥ 1/10.000, < 1/1.000), sehr selten (< 1/10.000), nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar). Innerhalb jeder Häufigkeitsgruppe werden die Nebenwirkungen nach abnehmendem Schweregrad angegeben.

Siehe Tabelle 1

**Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen**

In kontrollierten klinischen Studien zur Kombinationstherapie von 100 mg Vildagliptin täglich plus Metformin wurden keine Abbrüche aufgrund von Nebenwirkungen berichtet, weder in der Gruppe 100 mg Vildagliptin täglich plus Metformin noch in der Gruppe Placebo plus Metformin.

In klinischen Studien traten Hypoglykämien häufig bei Patienten auf, die Vildagliptin in Kombination mit Metformin (1%) und gelegentlich bei Patienten, die Placebo + Metformin (0,4%) erhielten. Schwerwiegende Hypoglykämien wurden in den Vildagliptin-Armen nicht berichtet.

In klinischen Studien, in denen 100 mg Vildagliptin täglich zusätzlich zu Metformin eingenommen wurde, war kein Anstieg des Körpergewichts zu beobachten (+ 0,2 kg und - 1,0 kg für Vildagliptin bzw. Placebo).

Während klinischer Studien von mehr als zweijähriger Dauer traten keine zusätzlichen Sicherheitssignale oder unerwarteten Risiken auf, wenn Vildagliptin zusätzlich zu Metformin verabreicht wurde.

**Kombination mit einem Sulfonylharnstoff**  
Siehe Tabelle 2

**Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen**

Es gab keine Therapieabbrüche aufgrund von Nebenwirkungen in der Vildagliptin + Metformin + Glimepirid-Behandlungsgruppe, dagegen wurden 0,6% in der Placebo + Metformin + Glimepirid-Behandlungsgruppe berichtet.

Die Inzidenz von Hypoglykämie war in beiden Behandlungsgruppen häufig (5,1% in der Vildagliptin + Metformin + Glimepirid-Gruppe versus 1,9% in der Placebo + Metformin + Glimepirid-Gruppe). Ein schweres hypoglykämisches Ereignis wurde für die Vildagliptin-Gruppe berichtet.

Am Ende der Studie war der Effekt auf das mittlere Körpergewicht neutral (+ 0,6 kg in der Vildagliptin-Gruppe und - 0,1 kg in der Placebo-Gruppe).

**Kombination mit Insulin**  
Siehe Tabelle 3

**Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen**

In kontrollierten klinischen Studien mit 50 mg Vildagliptin zweimal täglich in Kombination mit Insulin, mit oder ohne gleichzeitige Einnahme von Metformin, betrug die Gesamtinzidenz der Therapieabbrüche aufgrund von Nebenwirkungen 0,3% in der Vildagliptin-Behandlungsgruppe, und es gab keine Therapieabbrüche in der Placebo-Gruppe.

**Tabelle 1 Nebenwirkungen bei Patienten, die 100 mg Vildagliptin täglich in Kombination mit Metformin in Doppelblind-Studien (N = 208) erhielten, verglichen mit Placebo plus Metformin**

Nebenwirkung	Häufigkeit der Nebenwirkung
<b>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</b>	
Hypoglykämie	Häufig
<b>Erkrankungen des Nervensystems</b>	
Tremor	Häufig
Kopfschmerzen	Häufig
Schwindel	Häufig
Müdigkeit	Gelegentlich
<b>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b>	
Übelkeit	Häufig

**Tabelle 2 Nebenwirkungen bei Patienten, die 50 mg Vildagliptin zweimal täglich in Kombination mit Metformin und einem Sulfonylharnstoff erhielten (N = 157)**

Nebenwirkung	Häufigkeit der Nebenwirkung
<b>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</b>	
Hypoglykämie	Häufig
<b>Erkrankungen des Nervensystems</b>	
Schwindel, Tremor	Häufig
<b>Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes</b>	
Hyperhidrose	Häufig
<b>Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort</b>	
Asthenie	Häufig

**Tabelle 3 Nebenwirkungen bei Patienten, die 100 mg Vildagliptin täglich in Kombination mit Insulin (mit oder ohne Metformin) in Doppelblind-Studien (N = 371) erhielten**

Nebenwirkung	Häufigkeit der Nebenwirkung
<b>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</b>	
Erniedrigter Blutzuckerspiegel	Häufig
<b>Erkrankungen des Nervensystems</b>	
Kopfschmerzen, Schüttelfrost	Häufig
<b>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b>	
Übelkeit, Refluxösophagitis	Häufig
Diarrhö, Flatulenz	Gelegentlich

Die Inzidenz von Hypoglykämie war ähnlich in beiden Behandlungsgruppen (14,0% in der Vildagliptin-Gruppe vs. 16,4% in der Placebo-Gruppe). Zwei Patienten aus der Vildagliptin-Gruppe und 6 Patienten aus der Placebo-Gruppe berichteten schwere hypoglykämische Ereignisse.

Am Ende der Studie war der Effekt auf das mittlere Körpergewicht neutral (+ 0,6 kg Veränderung gegenüber Ausgangswert in der Vildagliptin-Gruppe und keine Gewichtsveränderung in der Placebo-Gruppe).

Weitere Informationen zu den Einzelwirkstoffen der Fixkombination

Vildagliptin

Siehe Tabelle 4 auf Seite 5

**Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen**

In kontrollierten klinischen Studien zur Monotherapie mit Dosen von 100 mg Vildagliptin

täglich war die Inzidenz von Therapieabbrüchen auf Grund von Nebenwirkungen (0,3%) nicht höher als bei Patienten, die mit Placebo (0,6%) oder einem Vergleichswirkstoff (0,5%) behandelt wurden.

Unter Monotherapie traten Hypoglykämien in kontrollierten Vergleichsstudien gelegentlich bei 0,4% (7 von 1.855) der Patienten auf, die mit 100 mg Vildagliptin täglich behandelt wurden, verglichen mit 0,2% (2 von 1.082) der Patienten, die mit einem Vergleichswirkstoff oder Placebo behandelt wurden. Ernste oder schwerwiegende Ereignisse wurden nicht berichtet.

In klinischen Studien war kein Anstieg des Körpergewichts zu beobachten, wenn 100 mg Vildagliptin täglich als Monotherapie gegeben wurde (- 0,3 kg und - 1,3 kg für Vildagliptin bzw. Placebo).

Während klinischer Studien von bis zu zweijähriger Dauer zeigten sich keine zusätzli-

**Tabelle 4 Nebenwirkungen bei Patienten, die 100 mg Vildagliptin täglich als Monotherapie in Doppelblind-Studien (N = 1.855) erhielten**

Nebenwirkung	Häufigkeit der Nebenwirkung
<b>Infektionen und parasitäre Erkrankungen</b>	
Infektionen der oberen Atemwege	Sehr selten
Nasopharyngitis	Sehr selten
<b>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</b>	
Hypoglykämie	Gelegentlich
<b>Erkrankungen des Nervensystems</b>	
Schwindel	Häufig
Kopfschmerzen	Gelegentlich
<b>Gefäßerkrankungen</b>	
Periphere Ödeme	Gelegentlich
<b>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b>	
Obstipation	Gelegentlich
<b>Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen</b>	
Arthralgie	Gelegentlich

chen Sicherheitssignale oder unerwarteten Risiken unter einer Monotherapie mit Vildagliptin.

**Metformin**

Siehe Tabelle 5

Gastrointestinale Nebenwirkungen treten meist zu Therapiebeginn auf und verschwinden in den meisten Fällen spontan. Um diese Nebenwirkungen zu verhindern, wird empfohlen, Metformin in 2 Dosen täglich während oder nach den Mahlzeiten einzunehmen. Eine langsame Dosissteigerung kann die gastrointestinale Verträglichkeit ebenfalls verbessern.

**Spontanmeldungen nach Markteinführung**

Siehe Tabelle 6 auf Seite 6

**Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen**

Die Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen nach der Zulassung ist von großer Wichtigkeit. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Nutzen-Risiko-Verhältnisses des Arzneimittels. Angehörige von Gesundheitsberufen sind aufgefordert, jeden Verdachtsfall einer Nebenwirkung dem

Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte  
Abt. Pharmakovigilanz  
Kurt-Georg-Kiesinger-Allee 3  
D-53175 Bonn  
Website: [www.bfarm.de](http://www.bfarm.de)  
anzuzeigen.

**4.9 Überdosierung**

Es liegen keine Daten zu Überdosierungen mit Vildagliptin/Metformin vor.

**Vildagliptin**

Informationen zu Überdosierungen mit Vildagliptin sind begrenzt.

**Symptome**

Informationen über die wahrscheinlichen Symptome einer Überdosierung stammen aus einer Verträglichkeitsstudie mit gesun-

den Probanden, die 10 Tage lang Vildagliptin mit ansteigender Dosierung erhielten. Bei 400 mg traten in drei Fällen Muskelschmerzen auf sowie in Einzelfällen leichte und vorübergehende Parästhesien, Fieber, Ödeme und ein vorübergehender Anstieg der Lipasespiegel. Bei 600 mg hatte ein Proband Ödeme an Füßen und Händen und einen Anstieg der Kreatinphosphokinase (CPK), der AST, des C-reaktiven Proteins (CRP) und der Myoglobinspiegel.

Drei weitere Probanden hatten Ödeme der Füße, zwei von ihnen mit Parästhesien. Alle Symptome und abnormalen Laborwerte waren nach Absetzen der Studienmedikation reversibel.

**Metformin**

Eine starke Überdosierung von Metformin (oder ein gleichzeitig bestehendes Laktatazidose-Risiko) kann zum Auftreten einer Laktatazidose führen. Dabei handelt es sich um einen medizinischen Notfall, der im Krankenhaus behandelt werden muss.

**Behandlung**

Die wirksamste Methode zur Entfernung von Metformin ist die Hämodialyse. Im Gegensatz dazu kann Vildagliptin durch Hämodialyse nicht entfernt werden, jedoch der durch Hydrolyse entstehende Hauptmetabolit (LAY 151). Supportive Behandlungsmaßnahmen werden empfohlen.

**5. Pharmakologische Eigenschaften**

**5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften**

Pharmakotherapeutische Gruppe: Antidiabetika, Kombinationen oraler Antidiabetika  
ATC-Code: A10BD08

**Wirkmechanismus**

Vildagliptin/Metforminhydrochlorid kombiniert zwei Antidiabetika mit komplementären Wirkmechanismen, die bei Patienten mit Typ-2-Diabetes die Blutzuckerregulation verbessern: Vildagliptin, das zur Klasse der Inkretin-Verstärker gehört, und Metforminhydrochlorid, das zur Klasse der Biguanide gehört.

Vildagliptin gehört zur Klasse der Substanzen, die die Inselzellfunktion verstärken, und ist ein potenter und selektiv wirkender Dipeptidylpeptidase-4-(DPP-4)-Inhibitor. Metformin wirkt im Wesentlichen über die Hemmung der hepatischen Gluconeogenese.

**Pharmakodynamische Wirkungen**

**Vildagliptin**

Vildagliptin wirkt im Wesentlichen über die Hemmung der DPP-4, dem Enzym, das für den Abbau der Inkretin-Hormone GLP-1 (glucagon-like peptide-1) und GIP (glucose-dependent insulinotropic polypeptide) verantwortlich ist.

Die Gabe von Vildagliptin führt zu einer raschen und vollständigen Hemmung der DPP-4-Aktivität, die sowohl nüchtern als auch postprandial zu erhöhten endogenen Konzentrationen der Inkretinhormone GLP-1 und GIP führt.

Durch Erhöhung der endogenen Konzentrationen dieser Inkretinhormone steigert Vildagliptin die Sensitivität der Betazellen gegenüber Glucose und verbessert dadurch die

**Tabelle 5 Nebenwirkungen der Metformin-Komponente**

Nebenwirkung	Häufigkeit der Nebenwirkung
<b>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</b>	
Abnahme der Vitamin-B <sub>12</sub> -Resorption und Laktatazidose*	Sehr selten
<b>Erkrankungen des Nervensystems</b>	
Metallischer Geschmack	Häufig
<b>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b>	
Übelkeit, Erbrechen, Diarrhö, abdominelle Schmerzen und Appetitverlust	Sehr häufig
<b>Leber- und Gallenerkrankungen</b>	
Abweichungen der Leberwerte oder Hepatitis**	Sehr selten
<b>Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes</b>	
Hautreaktionen wie Erythem, Pruritus und Urtikaria	Sehr selten

\* Bei langfristig mit Metformin behandelten Patienten wurde sehr selten eine Senkung der Resorption von Vitamin B<sub>12</sub> sowie eine Senkung der Serumspiegel beobachtet. Dies sollte bei Patienten mit megaloblastärer Anämie als mögliche Ursache in Betracht gezogen werden.

\*\* In Einzelfällen wurde über veränderte Leberwerte oder Hepatitis berichtet, die nach Absetzen von Metformin reversibel waren.

Tabelle 6 Nebenwirkungen nach Markteinführung

Nebenwirkung	Häufigkeit der Nebenwirkung
<b>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b>	
Pankreatitis	Nicht bekannt
<b>Leber- und Gallenerkrankungen</b>	
Hepatitis (reversibel nach Absetzen des Arzneimittels), anormale Leberfunktionstests (reversibel nach Absetzen des Arzneimittels)	Nicht bekannt
<b>Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenkrankungen</b>	
Myalgie	Nicht bekannt
<b>Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes</b>	
Urtikaria, exfoliative und bullöse Hautläsionen, einschließlich bullösem Pemphigoid	Nicht bekannt

glucoseabhängige Insulinsekretion. Bei Patienten mit Typ-2-Diabetes unter Behandlung mit täglich 50–100 mg Vildagliptin besserten sich bei Testmahlzeiten signifikant die Marker der Beta-Zell-Funktion einschließlich HOMA-β (Homeostasis Model Assessment-β), das Verhältnis Proinsulin zu Insulin sowie die Beta-Zell-Antwort. Bei Nicht-Diabetikern (normoglykämischen Personen) stimuliert Vildagliptin weder die Insulinsekretion noch senkt es den Glucosespiegel.

Durch die Steigerung der endogenen GLP-1-Konzentrationen verstärkt Vildagliptin auch die Sensitivität der Alphazellen gegenüber Glucose und führt so zu einer verbesserten bedarfsgerechten Glucagonsekretion.

Das durch erhöhte Inkretinhormone vermittelte stärkere Ansteigen des Insulin/Glucagon-Quotienten während der Hyperglykämie führt zu einer Verminderung der hepatischen Glucoseproduktion, sowohl nüchtern als auch postprandial, und damit zu einer geringeren Glykämie.

Der für erhöhte GLP-1-Konzentrationen bekannte Effekt einer verzögerten Magenentleerung wird bei der Behandlung mit Vildagliptin nicht beobachtet.

**Metformin**

Metformin ist ein Biguanid mit blutzuckersenkender Wirkung, es senkt sowohl den basalen als auch den postprandialen Blutzuckerspiegel. Es stimuliert nicht die Insulinsekretion und führt daher nicht zu Hypoglykämie oder Gewichtszunahme.

Die Glucose-senkende Wirkung von Metformin beruht wahrscheinlich auf drei Mechanismen:

- Senkung der Glucoseproduktion in der Leber durch Hemmung der Gluconeogenese und Glykogenolyse;
- mäßiges Erhöhen der Insulinempfindlichkeit in der Muskulatur und damit Verbesserung der peripheren Glucoseaufnahme und -verwertung;
- Hemmung der intestinalen Glucoseresorption.

Metformin stimuliert die intrazelluläre Glykogensynthese durch seine Wirkung auf die Glykogensynthese und erhöht die Transportkapazität von spezifischen membranständigen Transportproteinen für Glucose (GLUT-1 und GLUT-4).

Beim Menschen besitzt Metformin unabhängig von seiner Wirkung auf den Blutzuckerspiegel günstige Wirkung auf den Fettstoffwechsel. Dies wurde in therapeutischer Dosierung in kontrollierten, mittel- oder langfristigen klinischen Studien nachgewiesen: Metformin senkt die Serumspiegel des Gesamtcholesterins, des LDL-Cholesterins und der Triglyzeride.

In der prospektiven, randomisierten UKPDS (UK Prospective Diabetes Study)-Studie wurde der langfristige Nutzen einer intensiven Kontrolle der Einstellung des Blutzuckerspiegels bei Typ-2-Diabetikern nachgewiesen. Die Analyse der Ergebnisse übergewichtiger Patienten, die nach Versagen einer Diät ausschließlich mit Metformin behandelt wurden, zeigte:

- eine signifikante Senkung des absoluten Risikos aller diabetesabhängigen Komplikationen in der Metformin-Gruppe (29,8 Ereignisse/1.000 Patientenjahre) gegenüber der Gruppe mit Diät allein (43,3 Ereignisse/1.000 Patientenjahre), p = 0,0023, sowie gegenüber der kombinierten Gruppen, behandelt mit Sulfonylharnstoff und Insulin in Monotherapie (40,1 Ereignisse/1.000 Patientenjahre), p = 0,0034;
- eine signifikante Senkung des absoluten Risikos für die diabetesbedingte Mortalität: Metformin 7,5 Ereignisse/1.000 Patientenjahre gegenüber Diät allein 12,7 Ereignisse/1.000 Patientenjahre, p = 0,017;
- eine signifikante Senkung des absoluten Risikos für die Gesamtmortalität: Metformin 13,5 Ereignisse/1.000 Patientenjahre gegenüber Diät allein 20,6 Ereignisse/1.000 Patientenjahre (p = 0,011) sowie gegenüber der kombinierten Gruppen, behandelt mit Sulfonylharnstoff und Insulin in Monotherapie 18,9 Ereignisse/1.000 Patientenjahre (p = 0,021);
- eine signifikante Senkung des absoluten Risikos für Myokardinfarkt: Metformin 11 Ereignisse/1.000 Patientenjahre, Diät allein 18 Ereignisse/1.000 Patientenjahre (p = 0,01).

**Klinische Wirksamkeit und Sicherheit**

Bei Patienten, deren Blutzucker unter Metformin-Monotherapie unzureichend eingestellt war, wurde durch die zusätzliche Gabe von Vildagliptin nach 6 Monaten Therapie eine statistisch signifikante Reduktion des

HbA<sub>1c</sub>-Wertes gegenüber Placebo nachgewiesen (Differenz zwischen den Gruppen von -0,7% bis -1,1% für 50 mg bzw. 100 mg Vildagliptin). Der Anteil der Patienten, die eine Senkung des HbA<sub>1c</sub>-Wertes von ≥0,7% im Vergleich zum Ausgangswert erzielten, war in beiden Gruppen Vildagliptin plus Metformin (46% bzw. 60%) statistisch signifikant höher als in der Gruppe Metformin plus Placebo (20%).

In einer Studie über 24 Wochen wurde bei Patienten, die unzureichend mit Metformin eingestellt waren (mittlere Tagesdosis: 2.020 mg), Vildagliptin (50 mg zweimal täglich) mit Pioglitazon (30 mg einmal täglich) verglichen. Die mittleren Reduktionen eines Ausgangs-HbA<sub>1c</sub> von 8,4% betragen unter Vildagliptin zusätzlich zu Metformin -0,9% und -1,0% unter Pioglitazon zusätzlich zur Metformingabe. Bei Patienten, die Pioglitazon zusätzlich zu Metformin erhielten, wurde eine mittlere Gewichtszunahme von 1,9 kg beobachtet, während Patienten, die Vildagliptin zusätzlich zu Metformin erhielten, eine mittlere Gewichtszunahme von 0,3 kg aufwiesen.

In einer klinischen Studie mit zweijähriger Dauer wurde bei Patienten, die mit Metformin (mittlere Tagesdosis: 1.894 mg) behandelt wurden, Vildagliptin (50 mg zweimal täglich) mit Glimepirid (bis zu 6 mg/Tag – durchschnittliche Dosis über 2 Jahre: 4,6 mg) verglichen. Nach einem Jahr betragen die mittleren Reduktionen des HbA<sub>1c</sub> -0,4% unter Vildagliptin zusätzlich zu Metformin und -0,5% unter Glimepirid zusätzlich zu Metformin, bei einem mittleren Ausgangswert des HbA<sub>1c</sub> von 7,3%. Die Änderung des Körpergewichts betrug unter Vildagliptin -0,2 kg versus +1,6 kg unter Glimepirid. Die Inzidenz von Hypoglykämien war in der Vildagliptin-Gruppe signifikant niedriger (1,7%) als in der Glimepirid-Gruppe (16,2%). Am Studienendpunkt (2 Jahre) war in beiden Behandlungsgruppen der HbA<sub>1c</sub> ähnlich dem Ausgangswert und die Unterschiede im Körpergewicht und Hypoglykämien blieben erhalten.

In einer Studie über 52 Wochen wurde Vildagliptin (50 mg zweimal täglich) mit Gliclazid (durchschnittliche Tagesdosis 229,5 mg) an Patienten verglichen, die unzureichend auf Metformin (Metformin-Ausgangsdosis 1.928 mg/Tag) eingestellt waren. Nach einem Jahr betrug die mittlere Reduktion des HbA<sub>1c</sub> -0,81% bei Gabe von Vildagliptin zusätzlich zu Metformin (mittlerer Ausgangswert des HbA<sub>1c</sub> 8,4%) und -0,85% bei Gabe von Gliclazid zusätzlich zu Metformin (mittlerer Ausgangswert des HbA<sub>1c</sub> 8,5%) wobei statistische Nicht-Untergehenheit erreicht wurde (95% Konfidenzintervall -0,11–0,20). Die Veränderung des Körpergewichtes betrug unter Vildagliptin +0,1 kg verglichen mit +1,4 kg unter Gliclazid.

In einer Studie über 24 Wochen wurde die Wirksamkeit der Fixdosis-Kombination von Vildagliptin und Metformin (schrittweise titriert auf eine Dosis von 50 mg/500 mg zweimal täglich oder 50 mg/1.000 mg zweimal täglich) als Anfangstherapie bei Wirkstoff-naiven Patienten evaluiert. Der durchschnittliche Ausgangswert des HbA<sub>1c</sub> von 8,6% wurde durch die zweimal tägliche

Gabe von 50 mg/1.000 mg Vildagliptin/Metformin um  $-1,82\%$ , durch zweimal täglich 50 mg/500 mg Vildagliptin/Metformin um  $-1,61\%$ , durch zweimal täglich 1.000 mg Metformin um  $-1,36\%$  und durch zweimal täglich 50 mg Vildagliptin um  $-1,09\%$  gesenkt. Die Abnahme des  $\text{HbA}_{1c}$  bei Patienten mit einem mittleren Ausgangswert von  $\geq 10\%$  war höher.

Eine randomisierte, doppelblinde, Placebo-kontrollierte Studie über 24 Wochen wurde mit 318 Patienten durchgeführt, um die Wirksamkeit und Sicherheit von Vildagliptin (50 mg zweimal täglich) in Kombination mit Metformin ( $\geq 1.500$  mg täglich) und Glimepirid ( $\geq 4$  mg täglich) zu untersuchen. Vildagliptin in Kombination mit Metformin und Glimepirid senkte den  $\text{HbA}_{1c}$  signifikant im Vergleich zu Placebo. Die Placebo-adjustierte Reduktion des vor Behandlungsbeginn mittleren  $\text{HbA}_{1c}$ -Ausgangswertes von  $8,8\%$  betrug im Durchschnitt  $-0,76\%$ .

Eine randomisierte, doppelblinde, Placebo-kontrollierte Studie über 24 Wochen wurde mit 449 Patienten durchgeführt, um die Wirksamkeit und Sicherheit von Vildagliptin (50 mg zweimal täglich) in Kombination mit einer stabilen Dosis von Basal-Insulin oder Mischinsulin (mittlere tägliche Dosis von 41 Einheiten) zu untersuchen, mit gleichzeitiger Einnahme von Metformin ( $N = 276$ ) oder ohne gleichzeitige Einnahme von Metformin ( $N = 173$ ). Vildagliptin in Kombination mit Insulin senkte den  $\text{HbA}_{1c}$  signifikant im Vergleich zu Placebo. In der Gesamtpopulation betrug die Placebo-adjustierte Reduktion des mittleren  $\text{HbA}_{1c}$ -Ausgangswertes von  $8,8\%$  im Durchschnitt  $-0,72\%$ . In den Untergruppen, die mit Insulin mit oder ohne gleichzeitige Einnahme von Metformin behandelt wurden, betrug die Placebo-adjustierte mittlere Reduktion des  $\text{HbA}_{1c}$   $-0,63\%$  bzw.  $-0,84\%$ . Die Inzidenz von Hypoglykämie in der Gesamtpopulation betrug  $8,4\%$  und  $7,2\%$  in den Vildagliptin- bzw. Placebo-Gruppen. Patienten, die Vildagliptin erhielten, zeigten keine Gewichtszunahme ( $+0,2$  kg), während die Patienten, die Placebo erhielten, eine Gewichtsabnahme zeigten ( $-0,7$  kg).

In einer anderen Studie über 24 Wochen mit Patienten mit weiter fortgeschrittenem Typ-2-Diabetes, die nicht adäquat mit Insulin (kurz und länger wirksam, durchschnittliche Insulindosis von 80 I.E./Tag) eingestellt waren, war die mittlere Reduktion des  $\text{HbA}_{1c}$  bei zusätzlicher Gabe von Vildagliptin (50 mg zweimal täglich) zu Insulin signifikant höher als unter Placebo plus Insulin ( $0,5\%$  vs.  $0,2\%$ ). Die Inzidenz von Hypoglykämie war in der Vildagliptin-Gruppe niedriger als in der Placebo-Gruppe ( $22,9\%$  vs.  $29,6\%$ ).

#### Kardiovaskuläres Risiko

Eine Metaanalyse von unabhängig und prospektiv bewerteten kardiovaskulären Ereignissen aus 37 klinischen Phase III und IV Monotherapie- und Kombinationstherapie-Studien mit einer Dauer von bis zu mehr als 2 Jahren (durchschnittliche Exposition von 50 Wochen für Vildagliptin und 49 Wochen für Komparatoren) zeigte, dass Vildagliptin im Vergleich zu Komparatoren nicht mit einem erhöhten kardiovaskulären Risiko assoziiert war. Der kombinierte Endpunkt

der bewerteten schwerwiegenden unerwünschten kardiovaskulären Ereignisse (MACE) einschließlich akutem Herzinfarkt, Schlaganfall oder Tod aufgrund eines kardiovaskulären Ereignisses war für Vildagliptin und die kombinierten Wirkstoff- und Placebo-Komparatoren vergleichbar (Risiko-verhältnis nach Mantel-Haenszel (M-H RR)  $0,82$  [ $95\%$ -Konfidenzintervall  $0,61 - 1,11$ ]). Ein MACE ereignete sich bei 83 von 9.599 ( $0,86\%$ ) mit Vildagliptin behandelten Patienten und bei 85 von 7.102 ( $1,20\%$ ) mit Komparatoren behandelten Patienten. Die Beurteilung jeder einzelnen MACE-Komponente zeigte kein erhöhtes Risiko (ähnliches M-H RR). Bestätigte Herzinsuffizienz-Ereignisse definiert als Hospitalisierung wegen Herzinsuffizienz oder neues Auftreten von Herzinsuffizienz wurden in 41 ( $0,43\%$ ) der mit Vildagliptin behandelten Patienten und in 32 ( $0,45\%$ ) der mit Komparator behandelten Patienten mit einer M-H RR von  $1,08$  ( $95\%$ -Konfidenzintervall  $0,68 - 1,70$ ) berichtet.

#### Kinder und Jugendliche

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

## 5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften

### Vildagliptin/Metformin

#### Resorption

Für drei Dosisstärken von Vildagliptin/Metformin (50 mg/500 mg, 50 mg/850 mg und 50 mg/1.000 mg) wurde die Bioäquivalenz im Vergleich zu den entsprechenden Dosierungen der freien Kombinationen aus Vildagliptin- und Metforminhydrochlorid-Tabletten nachgewiesen.

Nahrung hat keinen Einfluss auf Umfang und Geschwindigkeit der Resorption von Vildagliptin aus Vildagliptin/Metformin. Umfang und Geschwindigkeit der Resorption von Metformin aus Vildagliptin/Metformin 50 mg/1.000 mg wurden bei der Anwendung mit Nahrungsmitteln verringert, was sich in einer Abnahme der  $C_{\text{max}}$  um  $26\%$  und der AUC um  $7\%$  und einer Verzögerung der  $T_{\text{max}}$  (2,0 bis 4,0 h) zeigte.

Die folgenden Angaben spiegeln die pharmakokinetischen Eigenschaften der einzelnen Wirkstoffe von Vildagliptin/Metformin wider.

#### Vildagliptin

#### Resorption

Nach oraler Anwendung im nüchternen Zustand wird Vildagliptin rasch resorbiert und erreicht Plasmaspitzenkonzentrationen nach 1,7 Stunden. Bei Gabe mit Nahrungsmitteln verlängert sich die Zeit bis zum Erreichen der Plasmaspitzenkonzentration geringfügig auf 2,5 Stunden, die Gesamtexposition (AUC) ändert sich jedoch nicht. Die Gabe von Vildagliptin mit Nahrungsmitteln führte zu einem geringeren  $C_{\text{max}}$ -Wert ( $19\%$ ) im Vergleich zur Anwendung im nüchternen Zustand. Die Größe der Veränderung ist jedoch klinisch nicht relevant, so dass Vildagliptin mit oder ohne Nahrung gegeben

werden kann. Die absolute Bioverfügbarkeit beträgt  $85\%$ .

#### Verteilung

Die Plasmaproteinbindung von Vildagliptin ist gering ( $9,3\%$ ) und Vildagliptin verteilt sich zu gleichen Teilen auf Plasma und rote Blutkörperchen. Das mittlere Verteilungsvolumen von Vildagliptin im *Steady State* nach intravenöser Anwendung ( $V_{\text{ss}}$ ) beträgt 71 Liter, was auf eine extravaskuläre Verteilung hinweist.

#### Biotransformation

Die Metabolisierung von  $69\%$  einer Dosis ist beim Menschen der wichtigste Eliminationsweg für Vildagliptin. Der Hauptmetabolit (LAY 151) ist pharmakologisch inaktiv. Er ist das Hydrolyseprodukt des Cyano-Restes und steht für  $57\%$  der Dosis. Es folgt das Produkt der Amidhydrolyse ( $40\%$  der Dosis). Wie eine *In-vivo*-Studie mit DPP-4-defizienten Ratten zeigte, trägt DPP-4 teilweise zur Hydrolyse von Vildagliptin bei. Vildagliptin wird nicht von CYP-450-Enzymen in einem quantifizierbaren Ausmaß verstoffwechselt. Daher geht man davon aus, dass die metabolische Clearance von Vildagliptin nicht durch gleichzeitig gegebene Arzneimittel beeinflusst wird, die CYP-450 hemmen oder induzieren. *In-vitro*-Studien zeigten, dass Vildagliptin die CYP-450-Enzyme nicht hemmt/induziert. Deshalb hat Vildagliptin wahrscheinlich keinen Einfluss auf die metabolische Clearance gleichzeitig gegebener Arzneimittel, die über CYP 1A2, CYP 2C8, CYP 2C9, CYP 2C19, CYP 2D6, CYP 2E1 oder CYP 3A4/5 verstoffwechselt werden.

#### Elimination

Nach oraler Anwendung von [ $^{14}\text{C}$ ]-Vildagliptin wurden etwa  $85\%$  der Dosis im Urin ausgeschieden und  $15\%$  der Dosis fanden sich in den Fäzes wieder. Nach oraler Anwendung wurden  $23\%$  der Dosis unverändert über die Nieren ausgeschieden. Die Gesamtplasma-Clearance und die renale Clearance von Vildagliptin betragen bei gesunden Probanden nach intravenöser Anwendung 41 bzw. 13 l/h. Die mittlere Eliminationshalbwertszeit beträgt nach intravenöser Anwendung etwa 2 Stunden, nach oraler Anwendung etwa 3 Stunden.

#### Linearität/Nichtlinearität

Im Bereich therapeutischer Dosierungen stiegen die  $C_{\text{max}}$  und die Fläche unter der Konzentrations-Zeit-Kurve (AUC) für Vildagliptin annähernd proportional zur Dosis.

#### Besondere Patientengruppen

##### Geschlecht

Zwischen männlichen und weiblichen gesunden Probanden wurden über einen weiten Bereich von Alter und Body-Mass-Index (BMI) keine klinisch relevanten Unterschiede in der Pharmakokinetik von Vildagliptin beobachtet. Die Vildagliptin-vermittelte Hemmung von DPP-4 ist geschlechtsunabhängig.

##### Alter

Bei gesunden älteren Probanden ( $\geq 70$  Jahre) war im Vergleich zu gesunden jungen Probanden (18–40 Jahre) die Vildagliptin-Gesamtexposition (100 mg täglich) um  $32\%$  und die Plasmaspitzenkonzentration um  $18\%$  erhöht. Diese Veränderungen werden jedoch nicht als klinisch relevant ange-

sehen. Die Vildagliptin-vermittelte Hemmung von DPP-4 ist altersunabhängig.

#### Eingeschränkte Leberfunktion

Bei Patienten mit einer leichten, mittelschweren oder schweren Funktionsstörung der Leber (Child-Pugh A–C) traten nach Anwendung von Vildagliptin keine klinisch signifikanten Veränderungen (maximal ~30%) auf.

#### Eingeschränkte Nierenfunktion

Verglichen mit Probanden mit normaler Nierenfunktion war bei Patienten mit einer leichten, mittelschweren oder schweren Funktionsstörung der Niere die systemische Vildagliptin-Exposition erhöht ( $C_{max}$  8–66%; AUC 32–134%) und die totale Körper-Clearance war reduziert.

#### Ethnische Gruppe

Die begrenzten Daten weisen darauf hin, dass die ethnische Zugehörigkeit keinen großen Einfluss auf die Pharmakokinetik von Vildagliptin hat.

#### Metformin Resorption

Nach oraler Anwendung von Metformin wird die maximale Plasmakonzentration ( $C_{max}$ ) nach etwa 2,5 h erreicht. Die absolute Bioverfügbarkeit einer 500 mg Metformin-Tablette ist bei gesunden Probanden etwa 50–60%. Nach oraler Anwendung beträgt der nicht resorbierte, in den Fäzes ausgeschiedene Anteil 20–30%.

Die Resorption von Metformin ist nach oraler Anwendung unvollständig und zeigt Sättigungscharakter. Man nimmt an, dass die Pharmakokinetik der Metformin-Resorption nicht linear ist. Unter den üblichen Metformin-Dosen und Behandlungsschemata werden *Steady-State*-Plasmakonzentrationen innerhalb von 24–48 h erreicht und betragen im Allgemeinen unter 1 µg/ml. In kontrollierten klinischen Studien lagen die maximalen Metformin-Plasmaspiegel ( $C_{max}$ ) auch unter maximalen Dosen nicht über 4 µg/ml.

Durch die Aufnahme von Nahrung wird die Resorption von Metformin verringert und leicht verzögert. Nach Gabe einer Dosis von 850 mg war die maximale Plasmakonzentration um 40% niedriger, die AUC um 25% reduziert und die Zeit bis zum Erreichen der maximalen Plasmakonzentration um 35 Minuten verlängert. Die klinische Relevanz dieser Abnahme ist unbekannt.

#### Verteilung

Die Bindung an Plasmaproteine ist zu vernachlässigen. Metformin geht in Erythrozyten über. Das mittlere Verteilungsvolumen ( $V_d$ ) schwankt zwischen 63–276 Liter.

#### Biotransformation

Metformin wird in unveränderter Form im Urin ausgeschieden. Beim Menschen wurden bisher keine Abbauprodukte identifiziert.

#### Elimination

Metformin wird über die Niere ausgeschieden. Die renale Clearance von Metformin beträgt >400 ml/min, was darauf hinweist, dass Metformin über eine glomeruläre Filtration und tubuläre Sekretion eliminiert wird. Nach einer oralen Dosis beträgt die scheinbare terminale Eliminationshalbwertszeit etwa 6,5 h. Bei eingeschränkter Nierenfunktion

sinkt die renale Clearance proportional zur Kreatinin-Clearance, so dass die Eliminationshalbwertszeit entsprechend verlängert ist, was zu einem erhöhten Metformin-Plasmaspiegel führt.

### 5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit

Mit der Wirkstoffkombination in Vildagliptin/Metformin wurden tierexperimentelle Studien mit einer Dauer von bis zu 13 Wochen durchgeführt. Es wurden keine neuen Toxizitäten im Zusammenhang mit der Kombination festgestellt. Die folgenden Angaben sind Studienergebnisse bei individueller Anwendung von Vildagliptin oder Metformin.

#### Vildagliptin

Bei Hunden wurde eine verzögerte Reizleitungsstörung des Herzens beobachtet. Die *No-Effect*-Dosis war 15 mg/kg (das 7-Fache der Exposition des Menschen, basierend auf  $C_{max}$ ).

In der Lunge von Ratten und Mäusen wurde Akkumulation vakuolisierter alveolärer Makrophagen beobachtet. Die *No-Effect*-Dosis bei Ratten war 25 mg/kg (das 5-Fache der Exposition des Menschen, basierend auf der AUC) und bei Mäusen 750 mg/kg (das 142-Fache der Exposition des Menschen).

Gastrointestinale Symptome, vor allem weiche Stühle, schleimige Stühle, Durchfall und bei höheren Dosen Blut im Stuhl wurden bei Hunden beobachtet. Eine *No-Effect*-Dosis konnte nicht bestimmt werden.

In konventionellen *In-vitro*- und *In-vivo*-Studien zur Genotoxizität war Vildagliptin nicht mutagen.

Eine Studie mit Ratten zu Fertilität und früher Embryonalentwicklung ergab keine Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Fertilität, der Reproduktionsleistung oder der frühen Embryonalentwicklung durch Vildagliptin. Die embryo-fetale Toxizität wurde bei Ratten und Kaninchen untersucht. Verkrümmte Rippen traten bei Ratten mit erhöhter Inzidenz in Verbindung mit verminderten mütterlichen Körpergewicht-Parametern auf; die *No-Effect*-Dosis war 75 mg/kg (das 10-Fache der Exposition des Menschen). Bei Kaninchen wurden ein verringertes Gewicht der Feten und Skelettveränderungen, die auf eine verzögerte Entwicklung hinwiesen, nur bei schwerer maternaler Toxizität beobachtet; die *No-Effect*-Dosis war 50 mg/kg (das 9-Fache der Exposition des Menschen). Eine Studie zur prä- und postnatalen Entwicklung wurde an Ratten durchgeführt. Befunde wurden nur im Zusammenhang mit maternal toxischen Dosen  $\geq 150$  mg/kg beobachtet, wie eine vorübergehende Abnahme des Körpergewichts und geringere motorische Aktivität der  $F_1$ -Generation.

An Ratten wurde eine zweijährige Kanzerogenitätsstudie mit oralen Dosen von bis zu 900 mg/kg (etwa das 200-Fache der Exposition des Menschen bei der empfohlenen Höchstdosis) durchgeführt. Es wurde kein Anstieg der Tumorzinzidenz beobachtet, der auf Vildagliptin zurückzuführen war. Eine weitere zweijährige Kanzerogenitätsstudie wurde an Mäusen durchgeführt, die orale Dosen von bis zu 1.000 mg/kg erhielten. Adenokarzinome der Mamma und Hämangiosarkome wurden mit erhöhter Inzidenz beobachtet; die *No-Effect*-Dosis

war 500 mg/kg (das 59-Fache der Exposition des Menschen) bzw. 100 mg/kg (das 16-Fache der Exposition des Menschen). Die erhöhte Inzidenz dieser Tumore bei Mäusen wird nicht als Hinweis auf ein signifikantes Risiko für den Menschen gewertet, da Vildagliptin und sein Hauptmetabolit nicht genotoxisch wirken, die Tumore nur in einer Spezies auftraten und die Tumore nur unter hoher systemischer Exposition beobachtet wurden.

In einer 13-wöchigen Studie zur Toxizität mit Cynomolgus-Affen wurden bei Dosen  $\geq 5$  mg/kg/Tag Hautläsionen beobachtet, die einheitlich an den Extremitäten lokalisiert waren (Hände, Füße, Ohren und Schwanz). Bei 5 mg/kg/Tag (etwa entsprechend der Exposition des Menschen nach der 100-mg-Dosis gemäß AUC) wurden nur Blasen beobachtet. Sie bildeten sich trotz Fortsetzung der Behandlung zurück und waren nicht mit histopathologischen Auffälligkeiten verbunden. Hautabschuppungen, Hautabschälungen, Schorfbildung und wundte Schwänze mit entsprechenden histopathologischen Veränderungen wurden bei Dosen  $\geq 20$  mg/kg/Tag (etwa das 3-Fache der Exposition des Menschen nach der 100-mg-Dosis gemäß AUC) festgestellt. Nekrotische Läsionen am Schwanz zeigten sich bei  $\geq 80$  mg/kg/Tag. Die Hautläsionen waren bei den Affen, denen 160 mg/kg/Tag gegeben wurden, während einer 4-wöchigen Erholungsphase nicht reversibel.

#### Metformin

Basierend auf den konventionellen Studien mit Metformin zur Sicherheitspharmakologie, Toxizität bei wiederholter Gabe, Reproduktionstoxizität, Genotoxizität und zum kanzerogenen Potenzial lassen die präklinischen Daten keine besonderen Gefahren für den Menschen erkennen.

## 6. Pharmazeutische Angaben

### 6.1 Liste der sonstigen Bestandteile

#### Tablettenkern:

Hydroxypropylcellulose (Ph.Eur.)

Copovidon

Lactose-Monohydrat

Magnesiumstearat (Ph.Eur.) [pflanzlich]

#### Filmüberzug:

Hypromellose

Titandioxid (E 171)

Macrogol 6000

Talkum

Eisen(III)-hydroxid-oxid  $\times$  H<sub>2</sub>O (E 172)

*Für Vildagliptin/Metforminhydrochlorid AL 50 mg/850 mg zusätzlich:*

Eisen(III)-oxid (E 172)

### 6.2 Inkompatibilitäten

Nicht zutreffend.

### 6.3 Dauer der Haltbarkeit

30 Monate.

### 6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung

Für dieses Arzneimittel sind bezüglich der Temperatur keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich.

In der Originalverpackung aufbewahren, um den Inhalt vor Feuchtigkeit und Licht zu schützen.



**6.5 Art und Inhalt des Behältnisses**

oPA/Aluminium/PVC/Aluminium-Blisterpackungen.

Originalpackungen mit 10, 30, 60, 120 und 180 Filmtabletten.

Originalpackungen mit 10 × 1, 30 × 1, 60 × 1, 120 × 1 und 180 × 1 Filmtabletten  
Blisterpackungen zur Entnahme von Einzeldosen.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

**6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung**

Keine besonderen Anforderungen.

**7. Inhaber der Zulassung**

ALIUD PHARMA GmbH  
Gottlieb-Daimler-Straße 19  
D-89150 Laichingen  
Telefon: 07333/9651-0  
Telefax: 07333/9651-6004  
info@aliud.de

**8. Zulassungsnummern**

2205521.00.00  
2205522.00.00

**9. Datum der Erteilung der Zulassung**

28. März 2022

**10. Stand der Information**

April 2022

**11. Verkaufsabgrenzung**

Verschreibungspflichtig

Anforderung an:

Satz-Rechen-Zentrum Berlin

Fachinformationsdienst

Postfach 11 01 71

10831 Berlin