

## **ZUSAMMENFASSUNG DER MERKMALE DES ARZNEIMITTELS**

### **1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS**

Spedra 50 mg Tabletten

### **2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG**

Jede Tablette enthält 50 mg Avanafil.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

### **3. DARREICHUNGSFORM**

Tablette.

Hellgelbe ovale Tabletten mit der Einprägung „50“ auf einer Seite.

### **4. KLINISCHE ANGABEN**

#### **4.1 Anwendungsgebiete**

Zur Behandlung der erektilen Dysfunktion bei erwachsenen Männern.

Für die Wirksamkeit von Spedra ist eine sexuelle Stimulation erforderlich.

#### **4.2 Dosierung und Art der Anwendung**

##### Dosierung

##### *Anwendung bei erwachsenen Männern*

Die empfohlene Dosis beträgt 100 mg und wird bei Bedarf etwa 15 bis 30 Minuten vor der sexuellen Aktivität eingenommen (siehe Abschnitt 5.1). Je nach individueller Wirksamkeit und Verträglichkeit kann die Dosis auf maximal 200 mg erhöht oder auf 50 mg reduziert werden. Die empfohlene maximale Einnahmehäufigkeit ist einmal täglich. Für das Ansprechen auf die Behandlung ist eine sexuelle Stimulation erforderlich.

##### Besondere Personengruppen

##### *Ältere Patienten (≥ 65 Jahre)*

Bei älteren Patienten sind keine Dosisanpassungen erforderlich. Für ältere Patienten ab einem Alter von 70 Jahren liegen nur begrenzte Daten vor.

##### *Nierenfunktionsstörung*

Bei Patienten mit leichter bis moderater Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance  $\geq 30$  ml/min) sind keine Dosisanpassungen erforderlich. Bei Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance  $< 30$  ml/min) ist Spedra kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.3 und 5.2). Bei Patienten mit leichter oder moderater Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance  $\geq 30$  ml/min, aber  $< 80$  ml/min), die an Phase-III-Studien teilnahmen, zeigte sich eine Verringerung der Wirksamkeit im Vergleich zu Patienten mit normaler Nierenfunktion.

##### *Leberfunktionsstörung*

Bei Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium C) ist Spedra kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.3 und 5.2). Bei Patienten mit leichter bis moderater Leberfunktionsstörung (Child-

Pugh-Stadium A oder B) sollte die Behandlung mit der niedrigsten wirksamen Dosis eingeleitet werden; anschließend kann die Dosis in dem Maß, wie der Patient dies verträgt, erhöht werden.

#### *Anwendung bei Männern mit Diabetes*

Bei Diabetikern sind keine Dosisanpassungen erforderlich.

#### *Kinder und Jugendliche*

Es gibt in der Indikation erektile Dysfunktion keinen relevanten Nutzen von Spedra bei Kindern und Jugendlichen.

#### Anwendung bei Patienten, die weitere Arzneimittel einnehmen

##### *Anwendung gemeinsam mit CYP3A4-Inhibitoren*

Die gleichzeitige Anwendung von Avanafil mit starken CYP3A4-Inhibitoren (u. a. Ketoconazol, Ritonavir, Atazanavir, Clarithromycin, Indinavir, Itraconazol, Nefazodon, Nelfinavir, Saquinavir und Telithromycin) ist kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.3, 4.4 und 4.5).

Bei Patienten, die gleichzeitig mit moderaten CYP3A4-Inhibitoren (u. a. Erythromycin, Amprenavir, Aprepitant, Diltiazem, Fluconazol, Fosamprenavir oder Verapamil) behandelt werden, sollte die empfohlene Avanafil-Maximaldosis von 100 mg nicht überschritten werden und zwischen den einzelnen Einnahmen ein zeitlicher Abstand von mindestens 48 Stunden liegen (siehe Abschnitt 4.5).

##### Art der Anwendung

Zum Einnehmen. Wenn Spedra zusammen mit Nahrung eingenommen wird, kann die Wirkung im Vergleich zum nüchternen Zustand verzögert eintreten (siehe Abschnitt 5.2).

### **4.3 Gegenanzeigen**

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

Patienten, die irgendeine Form organischer Nitrate oder Stickstoffmonoxid-Donatoren (wie z. B. Amylnitrit) einnehmen (siehe Abschnitt 4.5).

Die gleichzeitige Anwendung von Phosphodiesterase-5(PDE5)-Inhibitoren, einschließlich Avanafil, mit Guanylatcyclase-Stimulatoren wie Riociguat ist kontraindiziert, da es möglicherweise zu einer symptomatischen Hypotonie führen kann (siehe Abschnitt 4.5).

Ärzte sollten bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Vorerkrankungen vor der Verschreibung von Spedra das mögliche kardiale Risiko bei der sexuellen Aktivität berücksichtigen.

Die Anwendung von Avanafil ist kontraindiziert bei

- Patienten, die innerhalb der letzten 6 Monate einen Herzinfarkt, Schlaganfall oder eine lebensbedrohliche Arrhythmie erlitten haben,
- Patienten mit anhaltender Hypotonie (Blutdruck < 90/50 mmHg) oder Hypertonie (Blutdruck > 170/100 mmHg),
- Patienten mit instabiler Angina, Angina während des Geschlechtsverkehrs oder mit kongestivem Herzversagen (Stauungsinsuffizienz) im Stadium 2 oder höher, klassifiziert nach der New York Heart Association (NYHA),
- Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium C),
- Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance < 30 ml/min),
- Patienten, die aufgrund einer nicht arteriitischen anterioren ischämischen Optikusatrophie (NAION) unter dem Verlust des Sehvermögens auf einem Auge leiden, unabhängig davon, ob diese Episode in Zusammenhang mit einer vorherigen Exposition gegenüber eines PDE5-Inhibitors steht oder nicht (siehe Abschnitt 4.4).

- Patienten mit bekannten erblichen degenerativen Netzhauterkrankungen,
- Patienten, die starke CYP3A4-Inhibitoren anwenden (u. a. Ketoconazol, Ritonavir, Atazanavir, Clarithromycin, Indinavir, Itraconazol, Nefazodon, Nelfinavir, Saquinavir und Telithromycin) (siehe Abschnitte 4.2, 4.4 und 4.5).

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

Bevor eine pharmakologische Behandlung in Betracht gezogen wird, sollten zunächst eine Anamnese und eine körperliche Untersuchung durchgeführt werden, um die erektile Dysfunktion zu diagnostizieren und die möglichen zugrunde liegenden Ursachen zu ermitteln.

##### Kardiovaskulärer Status

Vor Beginn irgendeiner Behandlung zur Behebung der erektilen Dysfunktion sollte der Arzt den kardiovaskulären Status seines Patienten prüfen, da sexuelle Aktivität mit einem gewissen Risiko für das Herz verbunden ist (siehe Abschnitt 4.3). Avanafil hat gefäßerweiternde (vasodilatorische) Eigenschaften, die zu einem vorübergehenden leichten Abfall des Blutdrucks führen (siehe Abschnitt 4.5) und demzufolge die blutdrucksenkende Wirkung von Nitraten verstärken (siehe Abschnitt 4.3). Patienten mit einer Obstruktion des linksventrikulären Ausflusstrakts, z. B. einer Aortenstenose oder einer idiopathischen hypertrophen Subaortenstenose, können auf die Wirkung von Vasodilatoren, einschließlich PDE5-Inhibitoren, empfindlich reagieren.

##### Priapismus

Patienten, deren Erektion 4 Stunden oder länger andauert (Priapismus), sollten angewiesen werden, umgehend einen Arzt aufzusuchen. Falls der Priapismus nicht umgehend behandelt wird, kann dies zur Schädigung des Penisgewebes und zu dauerhaftem Potenzverlust führen. Avanafil sollte bei Patienten mit anatomischer Deformation des Penis (beispielsweise Angulation, Schwellkörperfibrose oder Peyronie-Krankheit) sowie bei Patienten mit Krankheiten, die sie für Priapismus prädestinieren (wie z. B. Sichelzellanämie, Multiples Myelom oder Leukämie), mit Vorsicht angewendet werden.

##### Sehstörungen

Sehstörungen, einschließlich der zentralen serösen Chorioretinopathie (ZSCR), und Fälle von nicht arteriitischer anteriorer ischämischer Optikusneuropathie (NAION) sind im Zusammenhang mit der Einnahme von PDE5-Inhibitoren berichtet worden. Der Patient sollte darauf hingewiesen werden, dass er im Falle plötzlicher Auswirkungen auf das Sehvermögen die Einnahme von Spedra abbrechen und umgehend einen Arzt aufsuchen sollte (siehe Abschnitt 4.3).

##### Auswirkung auf die Blutung

*In-vitro*-Untersuchungen an menschlichen Blutplättchen (Thrombozyten) weisen darauf hin, dass PDE5-Inhibitoren selbst keine Wirkung auf die Aggregation von Thrombozyten haben, bei supratherapeutischen Dosen jedoch die aggregationshemmende Wirkung des Stickstoffmonoxid-Donators Natriumnitroprussid verstärken. Bei Menschen scheinen PDE5-Inhibitoren allein oder in Kombination mit Acetylsalicylsäure keine Auswirkung auf die Blutungszeit zu haben.

Es gibt keine Sicherheitsinformationen zur Anwendung von Avanafil bei Patienten mit Blutgerinnungsstörungen oder akutem Magengeschwür. Deshalb sollte Avanafil von solchen Patienten nur nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Bewertung angewendet werden.

##### Vermindertes Hörvermögen oder plötzlicher Verlust des Hörvermögens

Die Patienten sollten darauf hingewiesen werden, im Falle einer plötzlichen Abnahme oder dem Verlust des Hörvermögens die Einnahme von PDE5-Inhibitoren, einschließlich Avanafil, abzubrechen und umgehend einen Arzt aufzusuchen. Diese Ereignisse, die in Begleitung von Tinnitus und Schwindelgefühl auftreten können, wurden in zeitlichem Zusammenhang mit der Einnahme von PDE5-Inhibitoren beobachtet. Es ist nicht möglich, festzustellen, ob diese Ereignisse direkt mit der Anwendung von PDE5-Inhibitoren oder mit anderen Faktoren zusammenhängen.

#### Anwendung gemeinsam mit Alphablockern

Die gleichzeitige Anwendung von Alphablockern und Avanafil kann aufgrund der sich addierenden gefäßerweiternden Wirkungen bei manchen Patienten zu einer symptomatischen Hypotonie führen (siehe Abschnitt 4.5). Folgendes sollte berücksichtigt werden:

- Patienten, die mit Alphablockern behandelt werden, sollten vor Beginn der Behandlung mit Spedra stabil eingestellt sein. Patienten, die bei der alleinigen Behandlung mit Alphablockern eine hämodynamische Instabilität zeigen, haben bei gleichzeitiger Einnahme von Avanafil ein erhöhtes Risiko für eine symptomatische Hypotonie.
- Bei den Patienten, die in Bezug auf ihre Behandlung mit Alphablockern stabil eingestellt sind, sollte die Avanafil-Einnahme mit der niedrigsten Dosis von 50 mg begonnen werden.
- Bei den Patienten, die bereits die optimierte Spedra-Dosis einnehmen, sollte die Therapie mit Alphablockern mit der niedrigsten Dosis begonnen werden. Eine schrittweise Steigerung der Alphablocker-Dosis kann bei (gleichzeitiger) Einnahme von Avanafil mit einer weiteren Senkung des Blutdrucks einhergehen.
- Die Sicherheit der gleichzeitigen Einnahme von Avanafil und Alphablockern kann durch weitere Variablen beeinflusst werden, u. a. einen Volumenmangel im Gefäßsystem (intravaskuläre Volumendepletion) und andere blutdrucksenkende Arzneimittel.

#### Gleichzeitige Anwendung von CYP3A4-Inhibitoren

Die gleichzeitige Anwendung von Avanafil mit starken CYP3A4-Inhibitoren, wie Ketoconazol oder Ritonavir, ist kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.2, 4.3 und 4.5).

#### Gleichzeitige Anwendung anderer Therapien gegen erektile Dysfunktion

Die Sicherheit und Wirksamkeit einer Kombination von Spedra mit anderen PDE5-Inhibitoren oder anderen Therapien gegen erektile Dysfunktion sind nicht untersucht worden. Die Patienten sollten darüber informiert werden, Spedra nicht in Kombination mit solchen Arzneimitteln anzuwenden.

#### Gleichzeitiger Konsum von Alkohol

Der Konsum von Alkohol während der Anwendung von Avanafil kann die Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer symptomatischen Hypotonie erhöhen (siehe Abschnitt 4.5). Die Patienten sollten darüber aufgeklärt werden, dass der Konsum von Alkohol während der Anwendung von Avanafil die Wahrscheinlichkeit von Hypotonie, Schwindelgefühlen oder Synkopen erhöhen kann. Ärzte sollten die Patienten auch dahin gehend beraten, welche Maßnahmen im Fall einer orthostatischen Hypotonie zu ergreifen sind.

#### Nicht untersuchte Personengruppen

Avanafil wurde weder bei Patienten bewertet, deren erektile Dysfunktion auf eine Rückenmarksverletzung oder andere neurologische Erkrankungen zurückzuführen ist, noch bei Probanden mit schwerer Nieren- oder Leberfunktionsstörung.

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

#### Mögliche pharmakodynamische Wechselwirkungen mit Avanafil

##### *Nitrate*

Avanafil verstärkt bei gesunden Probanden nachweislich die hypotonischen Wirkungen von Nitraten im Vergleich zu einem Placebo. Dies wird auf die gemeinsame Wirkung von Nitraten und Avanafil auf den NO/cGMP-Reaktionsweg zurückgeführt. Daher ist die Anwendung von Avanafil bei Patienten, die in irgendeiner Form organische Nitrate oder Stickstoffmonoxid-Donatoren (wie z. B. Amylnitrit) zu sich nehmen, kontraindiziert. Wird bei einem Patienten, der innerhalb der letzten 12 Stunden Avanafil eingenommen hat, aufgrund einer lebensbedrohlichen Situation eine Nitrat-Gabe als medizinisch notwendig erachtet, besteht die erhöhte Wahrscheinlichkeit eines signifikanten und möglicherweise gefährlichen Blutdruckabfalls. Unter solchen Umständen darf Nitrat nur unter strenger ärztlicher Aufsicht und entsprechender hämodynamischer Kontrolle gegeben werden (siehe Abschnitt 4.3).

#### *Arzneimittel, die den systemischen Blutdruck senken*

Da Avanafil gefäßerweiternd wirkt, kann es den systemischen Blutdruck senken. Bei gleichzeitiger Anwendung von Spedra mit einem weiteren Arzneimittel, das ebenfalls den systemischen Blutdruck senkt, können die additiven Effekte zu einer symptomatischen Hypotonie (z. B. Schwindelgefühl, Benommenheit, Synkope oder Präsynkope) führen. In klinischen Phase-III-Studien traten keine Ereignisse von „Hypotonie“ auf, aber es wurden gelegentliche Vorfälle von „Schwindelgefühlen“ beobachtet (siehe Abschnitt 4.8). In den klinischen Phase-III-Studien zu Avanafil wurde ein „Synkope“-Vorfall bei Placebo-Gabe und ein Vorfall bei Anwendung von 100 mg Avanafil beobachtet.

Patienten mit einer Obstruktion des linksventrikulären Ausflusstrakts (z. B. einer Aortenstenose oder einer idiopathischen hypertrophen Subaortenstenose) und solche mit einer stark beeinträchtigten autonomen Kontrolle des Blutdrucks können auf die Wirkung von Vasodilatoren, einschließlich Avanafil, extrem empfindlich reagieren (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Alphablocker*

Hämodynamische Wechselwirkungen mit Doxazosin und Tamsulosin wurden bei gesunden Probanden in einer zweiphasigen Crossover-Studie untersucht. Bei Patienten, die unter Doxazosin-Behandlung stabil waren, betrugen nach Abzug des Placeboeffekts die mittleren Maximalabnahmen des systolischen Blutdrucks im Stehen und Liegen nach Avanafil-Gabe 2,5 mmHg bzw. 6,0 mmHg. Insgesamt zeigten 7 von 24 Probanden nach Avanafil-Gabe Werte oder Abnahmen gegenüber dem Ausgangswert von potenzieller klinischer Signifikanz (siehe Abschnitt 4.4).

Bei Patienten, die unter Tamsulosin-Behandlung stabil waren, betrugen nach Abzug des Placeboeffekts die mittleren Maximalabnahmen des systolischen Blutdrucks im Stehen und Liegen nach Avanafil-Gabe 3,6 mmHg bzw. 3,1 mmHg und 5 von 24 Probanden zeigten nach Avanafil-Gabe Blutdruckwerte oder Abnahmen gegenüber dem Ausgangswert von potenzieller klinischer Signifikanz (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Weitere blutdrucksenkende Mittel außer Alphablockern*

Es wurde eine klinische Studie zur Bewertung der Wirkung von Avanafil auf die Verstärkung der blutdrucksenkenden Wirkungen ausgewählter blutdrucksenkender Arzneimittel (Amlodipin und Enalapril) durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten für Enalapril eine mittlere Maximalabnahme des Blutdrucks im Liegen von 2/3 mmHg im Vergleich zu einem Placebo und für Amlodipin von 1/-1 mmHg, wenn gleichzeitig Avanafil angewendet wurde. Ein statistisch signifikanter Unterschied in der Maximalabnahme des diastolischen Blutdrucks im Liegen gegenüber dem Ausgangswert zeigte sich nur bei Enalapril und Avanafil; er kehrte aber 4 Stunden nach der Avanafil-Gabe auf den Ausgangswert zurück. In beiden Kohorten litt jeweils ein Proband unter einem Blutdruckabfall ohne Hypotonie-Symptome, der sich innerhalb von einer Stunde nach Beginn wieder normalisierte. Avanafil hatte zwar keine Auswirkungen auf die Pharmakokinetik von Amlodipin, aber Amlodipin erhöhte die maximale und Gesamtexposition von Avanafil um 28 % bzw. 60 % (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Alkohol*

Alkoholkonsum in Kombination mit Avanafil kann das Potenzial für eine symptomatische Hypotonie erhöhen. In einer dreiarmligen Einzeldosis-Crossover-Studie, bei der gesunde Probanden bewertet wurden, war die mittlere Maximalabnahme des diastolischen Blutdrucks nach gleichzeitiger Gabe von Avanafil und Alkohol signifikant höher als nach Gabe von Avanafil allein (3,2 mmHg) oder Alkohol allein (5,0 mmHg) (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Andere Behandlungen gegen erektile Dysfunktion*

Die Sicherheit und Wirksamkeit einer Anwendung von Avanafil gleichzeitig mit anderen PDE5-Inhibitoren oder anderen Behandlungen gegen erektile Dysfunktion wurden nicht untersucht (siehe Abschnitt 4.4).

### Wirkungen anderer Substanzen auf Avanafil

Avanafil ist ein Substrat der CYP3A4 und wird hauptsächlich von diesem Enzym metabolisiert. Studien haben ergeben, dass Arzneimittel, die CYP3A4 hemmen, die Avanafil-Exposition steigern können (siehe Abschnitt 4.2).

#### *CYP3A4-Inhibitoren*

Ketoconazol (400 mg täglich), ein selektiver und hochwirksamer Inhibitor von CYP3A4, erhöhte bei einer Einzelgabe von 50 mg Avanafil die  $C_{\max}$  und Exposition (AUC) entsprechend dem Faktor 3 bzw. 14 und verlängerte die Halbwertszeit von Avanafil auf etwa 9 Stunden. Ritonavir (600 mg, zweimal täglich), ein hochwirksamer CYP3A4-Inhibitor, der auch CYP2C9 hemmt, erhöhte bei einer Einzelgabe von 50 mg Avanafil die  $C_{\max}$  und Exposition (AUC) etwa um den Faktor 2 bzw. 13 und verlängerte die Halbwertszeit von Avanafil auf etwa 9 Stunden. Von anderen starken CYP3A4-Inhibitoren (z. B. Itraconazol, Voriconazol, Clarithromycin, Nefazodon, Saquinavir, Nelfinavir, Indinavir, Atazanavir und Telithromycin) werden vergleichbare Wirkungen angenommen. Folglich ist die gleichzeitige Anwendung von Avanafil und starken CYP3A4-Inhibitoren kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.2, 4.3. und 4.4).

Erythromycin (500 mg, zweimal täglich), ein moderater CYP3A4-Inhibitor, erhöhte bei einer Einzelgabe von 200 mg Avanafil die  $C_{\max}$  und Exposition (AUC) um etwa den Faktor 2 bzw. 3 und verlängerte die Halbwertszeit von Avanafil auf etwa 8 Stunden. Von anderen moderat wirkenden CYP3A4-Inhibitoren (z. B. Amprenavir, Aprepitant, Diltiazem, Fluconazol, Fosamprenavir und Verapamil) werden vergleichbare Wirkungen angenommen. Folglich beträgt die empfohlene Maximaldosis an Avanafil 100 mg und sollte von Patienten, die gleichzeitig moderat wirkende CYP3A4-Inhibitoren einnehmen, maximal einmal alle 48 Stunden genommen werden (siehe Abschnitt 4.2).

Obwohl keine spezifischen Wechselwirkungen untersucht wurden, werden andere CYP3A4-Inhibitoren, einschließlich Grapefruitsaft, wahrscheinlich die Avanafil-Exposition erhöhen. Den Patienten sollte geraten werden, innerhalb von 24 Stunden vor der Einnahme von Avanafil keinen Grapefruitsaft zu trinken.

#### *CYP3A4-Substrate*

Amlodipin (5 mg täglich) erhöhte bei einer Avanafil-Einzeldosis von 200 mg die  $C_{\max}$  und AUC um etwa 28 % bzw. 60 %. Diese Expositionsänderungen werden als klinisch nicht relevant betrachtet. Eine Avanafil-Einzeldosis hatte keine Auswirkungen auf die Amlodipin-Plasmaspiegel.

Spezifische Wechselwirkungen zwischen Avanafil und Rivaroxaban oder Apixaban (beides CYP3A4-Substrate) wurden zwar nicht untersucht, sind jedoch auch nicht zu erwarten.

#### *Cytochrom-P450-Induktoren*

Die potenzielle Wirkung von CYP-Induktoren, insbesondere Induktoren von CYP3A4 (z. B. Bosentan, Carbamazepin, Efavirenz, Phenobarbital und Rifampicin) auf die Pharmakokinetik und Wirksamkeit von Avanafil wurde nicht evaluiert. Die gleichzeitige Anwendung von Avanafil und einem CYP-Induktor wird nicht empfohlen, da dies die Wirksamkeit von Avanafil herabsetzen kann.

### Wirkungen von Avanafil auf andere Arzneimittel

#### *Cytochrom-P450-Inhibition*

Bei *In-vitro*-Studien an humanen Lebermikrosomen zeigte Avanafil ein vernachlässigbares Potenzial für Arzneimittelwechselwirkungen mit CYP1A1/2, 2A6, 2B6 und 2E1. Des Weiteren zeigten auch die Metaboliten von Avanafil (M4, M16 und M27) nur eine minimale Hemmung von CYP 1A1/2, 2A6, 2B6, 2C8, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1 und 3A4. Auf Grundlage dieser Daten ist nicht zu erwarten, dass Avanafil eine signifikante Wirkung auf die Metabolisierung anderer Arzneimittel durch diese Enzyme hat.

Da die *In-vitro*-Daten mögliche Wechselwirkungen von Avanafil mit CYP 2C19, 2C8/9, 2D6 und 3A4 nahelegten, wurden weitere klinische Studien mit Omeprazol, Rosiglitazon bzw. Desipramin

durchgeführt, wobei sich jedoch keine klinisch relevanten Wechselwirkungen mit CYP 2C19, 2C8/9 und 2D6 zeigten.

#### *Cytochrom-P450-Induktion*

Die potenzielle Induktion von CYP1A2, CYP2B6 und CYP3A4 durch Avanafil wurde anhand von primären humanen Hepatozyten *in vitro* untersucht, wobei sich jedoch bei klinisch relevanten Konzentrationen keine Wechselwirkungen zeigten.

#### *Transporter*

*In-vitro*-Studien ergaben, dass Avanafil bei Konzentrationen, die unter den für den Darm berechneten Konzentrationen liegen, nur ein geringes Potenzial zeigt, als P-gp-Substrat oder, wenn Digoxin das Substrat ist, als P-gp-Inhibitor zu wirken. Ob Avanafil den P-gp-vermittelten Transport anderer Arzneimittel stören kann, ist nicht bekannt.

Auf Grundlage von *In-vitro*-Daten könnte Avanafil in klinisch relevanten Konzentrationen ein Inhibitor von BCRP sein. Avanafil ist in klinisch relevanten Konzentrationen kein Inhibitor von OATP1B1, OATP1B3, OCT1, OCT2, OAT1, OAT3 und BSEP.

Der Einfluss von Avanafil auf andere Transporter ist unbekannt.

#### *Riociguat*

Präklinische Studien zeigten eine additive systemische blutdrucksenkende Wirkung, wenn PDE5-Inhibitoren mit Riociguat kombiniert wurden. In klinischen Studien zeigte Riociguat eine Verstärkung der blutdrucksenkenden Wirkung von PDE5-Inhibitoren. Es gab keine Hinweise auf eine vorteilhafte klinische Wirkung dieser Kombination in der untersuchten Population. Die gleichzeitige Anwendung von Riociguat mit PDE5-Inhibitoren einschließlich Avanafil ist kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3).

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

### Schwangerschaft

Spedra ist nicht für die Anwendung bei Frauen indiziert.

Es gibt keine Daten zur Anwendung von Avanafil bei Schwangeren. Tierstudien weisen auf keine direkten oder indirekten schädlichen Wirkungen in Bezug auf eine Schwangerschaft, die embryonale/fötale Entwicklung, die Geburt oder postnatale Entwicklung hin (siehe Abschnitt 5.3).

### Stillzeit

Es gibt keine Daten zur Anwendung von Avanafil während der Stillzeit.

### Fertilität

Bei gesunden Probanden wurden nach einer einmaligen oralen Dosis von 200 mg Avanafil keine Auswirkungen auf die Beweglichkeit oder Morphologie der Spermien beobachtet.

In einer klinischen Studie an gesunden Probanden und erwachsenen Männern mit leichter erektiler Dysfunktion war die tägliche orale Anwendung von 100 mg Avanafil über einen Zeitraum von 26 Wochen nicht mit negativen Auswirkungen auf die Konzentration, Anzahl, Motilität oder Morphologie der Spermien verbunden.

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

Spedra hat geringen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen. Da in klinischen Studien im Zusammenhang mit der Anwendung von Avanafil von Schwindelgefühlen und Sehstörungen berichtet wurde, sollten die Patienten vor dem Fahren oder Bedienen von Maschinen wissen, wie sie auf die Einnahme von Spedra reagieren.

## 4.8 Nebenwirkungen

### Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Das Sicherheitsprofil von Spedra basiert auf den Daten von 2.566 Probanden, die während des klinischen Entwicklungsprogramms Avanafil einnahmen. Die am häufigsten in den klinischen Studien berichteten Nebenwirkungen waren Kopfschmerzen, Hitzegefühl, Nasenverstopfung, Sinussekretstauung (Verstopfung der Nebenhöhlen) und Rückenschmerzen. Unerwünschte Ereignisse insgesamt und Nebenwirkungen unter Behandlung mit Avanafil traten häufiger bei Probanden mit einem BMI (Body Mass Index) < 25 (normalgewichtige Probanden) auf.

Bei der klinischen Langzeitstudie nahm der Prozentsatz der Patienten, bei denen Nebenwirkungen auftraten, mit zunehmender Länge der Exposition ab.

### Tabellarische Liste der Nebenwirkungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die in placebokontrollierten klinischen Studien beobachteten Nebenwirkungen gemäß der einheitlichen Terminologie des MedDRA gelistet: sehr häufig ( $\geq 1/10$ ), häufig ( $\geq 1/100$  bis  $< 1/10$ ), gelegentlich ( $\geq 1/1.000$  bis  $< 1/100$ ), selten ( $\geq 1/10.000$  bis  $< 1/1.000$ ), sehr selten ( $< 1/10.000$ ) und nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar). Innerhalb der einzelnen Häufigkeitsgruppierungen sind die Nebenwirkungen in der Reihenfolge abnehmenden Schweregrads dargestellt.

| <b>Nebenwirkung (MedDRA-Terminologie, bevorzugte Bezeichnung)</b> |               |                                                |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Systemorganklasse</b>                                          | <b>Häufig</b> | <b>Gelegentlich</b>                            | <b>Selten</b>                                                 |
| <b>Infektionen und parasitäre Erkrankungen</b>                    |               |                                                | Influenza<br>Nasopharyngitis                                  |
| <b>Erkrankungen des Immunsystems</b>                              |               |                                                | Saisonale Allergie                                            |
| <b>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</b>                      |               |                                                | Gicht                                                         |
| <b>Psychiatrische Erkrankungen</b>                                |               |                                                | Schlaflosigkeit<br>Vorzeitiger Samenerguss<br>Affektstörungen |
| <b>Erkrankungen des Nervensystems</b>                             | Kopfschmerzen | Schwindel<br>Somnolenz<br>Nebenhöhlenschmerzen | Psychomotorische<br>Hyperaktivität                            |
| <b>Augenerkrankungen</b>                                          |               | Verschwommenes Sehen                           |                                                               |
| <b>Herzerkrankungen</b>                                           |               | Palpitationen                                  | Angina pectoris<br>Tachykardie                                |
| <b>Gefäßerkrankungen</b>                                          | Hitzegefühl   | Hitzewallungen                                 | Hypertonie<br>Hypotonie                                       |

| <b>Nebenwirkung (MedDRA-Terminologie, bevorzugte Bezeichnung)</b>   |                  |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Systemorganklasse</b>                                            | <b>Häufig</b>    | <b>Gelegentlich</b>                                                             | <b>Selten</b>                                                                                                                                                                                        |
| <b>Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums</b>   | Nasenverstopfung | Sinusksekretstauung<br>Belastungsdyspnö                                         | Rhinorrhö<br>Verstopfung der oberen Atemwege<br>Epistaxis                                                                                                                                            |
| <b>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b>                      |                  | Dyspepsie<br>Übelkeit<br>Erbrechen<br>Magenbeschwerden                          | Mundtrockenheit<br>Gastritis<br>Bauchschmerzen<br>Diarrhö                                                                                                                                            |
| <b>Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes</b>           |                  |                                                                                 | Ausschlag                                                                                                                                                                                            |
| <b>Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochen-erkrankungen</b>    |                  | Rückenschmerzen<br>Muskelverspannungen                                          | Flankenschmerz<br>Myalgie<br>Muskelspasmen                                                                                                                                                           |
| <b>Erkrankungen der Nieren und Harnwege</b>                         |                  |                                                                                 | Pollakisurie                                                                                                                                                                                         |
| <b>Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse</b>        |                  |                                                                                 | Penisstörungen<br>Spontane Erektion<br>Juckreiz im Genitalbereich                                                                                                                                    |
| <b>Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort</b> |                  | Müdigkeit                                                                       | Asthenie<br>Brustschmerzen<br>Grippeähnliche Symptome<br>Peripheres Ödem                                                                                                                             |
| <b>Untersuchungen</b>                                               |                  | Erhöhung der Leberenzyme<br>Abnormes Elektrokardiogramm<br>Erhöhte Herzfrequenz | Hypertonie<br>Blut im Urin<br>Herzgeräusche<br>Erhöhtes prostataspezifisches Antigen<br>Gewichtszunahme<br>Erhöhung des Bilirubins im Blut<br>Erhöhtes Kreatinin im Blut<br>Erhöhte Körpertemperatur |

Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen, die mit anderen PDE5-Inhibitoren beobachtet wurden

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde bei Anwendungsbeobachtungen und klinischen Studien von einer kleinen Zahl an Fällen nicht arteriitischer anteriorer ischämischer Optikusneuropathie (NAION) und plötzlichen Hörverlusts berichtet. Im Rahmen der klinischen Studien zu Avanafil wurde von keinem Fall berichtet (siehe Abschnitt 4.4).

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde in Anwendungsbeobachtungen und klinischen Studien von einer kleinen Zahl an Priapismus-Fällen berichtet. Im Rahmen der klinischen Studien zu Avanafil wurde von keinem Fall berichtet.

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde bei Anwendungsbeobachtungen und in klinischen Studien von einer kleinen Zahl an Fällen von Hämaturie, Hämatospermie und Penisblutung berichtet.

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde bei Anwendungsbeobachtungen über Fälle von Hypotonie berichtet. Im Rahmen von klinischen Studien mit Avanafil wurde über Schwindelgefühle berichtet, ein Symptom, das häufig durch niedrigen Blutdruck verursacht wird (siehe Abschnitt 4.5).

#### Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen

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

Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen  
Traisengasse 5  
1200 WIEN  
ÖSTERREICH  
Fax: + 43 (0) 50 555 36207  
Website: <http://www.basg.gv.at>

## **4.9 Überdosierung**

Gesunden Probanden wurden Einzeldosen von bis zu 800 mg Avanafil gegeben und Patienten täglich mehrere Dosen bis zu 300 mg. Die beobachteten Nebenwirkungen waren ähnlich denen bei geringeren Dosen, aber die Inzidenzen und Schweregrade waren höher.

In Fällen von Überdosierung sollten je nach Bedarf die üblichen unterstützenden Maßnahmen ergriffen werden. Es ist nicht zu erwarten, dass eine Dialyse die Clearance beschleunigt, da Avanafil fest an Plasmaproteine gebunden ist und nicht über den Urin ausgeschieden wird.

## **5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN**

### **5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften**

Pharmakotherapeutische Gruppe: Urologika; Mittel bei erektiler Dysfunktion.  
ATC-Code: G04BE10

#### Wirkmechanismus

Avanafil ist ein höchst selektiver und wirksamer reversibler Inhibitor der Zyklo-Guanosinmonophosphat(cGMP)-spezifischen Phosphodiesterase 5. Sobald die sexuelle Stimulation zu einer lokalen Freisetzung von Stickstoffmonoxid (NO) führt, bewirkt Avanafil eine Hemmung der PDE5 und damit eine erhöhte Konzentration von cGMP im Schwellkörper des Penis. Dies führt zu einer Entspannung der glatten Muskulatur und einem Bluteinstrom in das Penistissue, wodurch es zur Erektion kommt. Avanafil hat bei fehlender sexueller Stimulation keine Wirkung.

#### Pharmakodynamische Wirkungen

*In-vitro*-Studien haben ergeben, dass Avanafil höchst selektiv für die PDE5 ist. Seine Wirkung auf die PDE5 ist stärker als auf andere bekannte Phosphodiesterasen (> 100-fach gegenüber PDE6; > 1.000-fach gegenüber PDE4, PDE8 und PDE10; > 5.000-fach gegenüber PDE2 und PDE7;

> 10.000-fach gegenüber PDE1, PDE3, PDE9 und PDE11). Avanafil ist > 100-fach wirksamer gegenüber der PDE5 als der PDE6, die in der Retina vorkommt und dort für die Phototransduktion verantwortlich ist. Die um den Faktor von etwa 20.000 höhere Selektivität für die PDE5 im Vergleich zur PDE3 ist wichtig, da die PDE3, ein in Herz- und Blutgefäßen vorkommendes Enzym, an der Kontrolle der Herzkontraktilität beteiligt ist.

Bei einer Penis-Plethysmographie-Untersuchung (RigiScan) führte Avanafil in einer Dosierung von 200 mg bei einigen Männern bereits 20 Minuten nach der Anwendung zu Erektionen, die als hinreichend für eine Penetration (60 % Rigidität laut RigiScan-Messung) angesehen werden, und die Gesamtreaktion dieser Probanden auf Avanafil war im Vergleich zum Placebo im Zeitraum von 20 bis 40 Minuten statistisch signifikant.

#### Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

In klinischen Studien wurde die Wirkung von Avanafil bei Männern mit erektiler Dysfunktion (ED) untersucht. Festgestellt werden sollte die Fähigkeit dieser Männer, (mit Avanafil) eine für eine befriedigende sexuelle Aktivität ausreichende Erektion aufzubauen und aufrechtzuerhalten. Die Wirkung von Avanafil wurde über einen Zeitraum von bis zu 3 Monaten in 4 randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Parallelgruppen-Studien bewertet, durchgeführt an der allgemeinen Population mit ED, an Patienten mit Diabetes Typ 1 oder Typ 2 plus ED sowie an Patienten mit ED infolge einer bilateralen nervenerhaltenden radikalen Prostatektomie. Die vierte Studie untersuchte den Wirkeintritt von Avanafil in zwei Dosierungen (100 mg und 200 mg) bezüglich des Anteils an Versuchen pro Patient, die zu einer befriedigenden Durchführung von Geschlechtsverkehr führten. Insgesamt erhielten 1.774 Patienten Avanafil, das je nach Bedarf in Dosierungen von 50 mg (eine Studie), 100 mg bzw. 200 mg (vier Studien) eingenommen wurde. Die Patienten wurden angehalten, eine Dosis des Studienarzneimittels etwa 30 Minuten vor Beginn der sexuellen Aktivität einzunehmen. In der vierten Studie wurden die Patienten ermutigt, ca. 15 Minuten nach der Doseinnahme Geschlechtsverkehr zu versuchen, um den Eintritt der erektogenen Wirkung von Avanafil in Dosen von 100 mg und 200 mg, eingenommen bei Bedarf, zu untersuchen.

Außerdem wurde eine Untergruppe von Patienten in eine offene Verlängerungsstudie aufgenommen, in der 493 Patienten Avanafil mindestens 6 Monate lang und 153 Patienten mindestens 12 Monate lang einnahmen. Zu Beginn wurde die Dosierung auf 100 mg Avanafil festgelegt; die Patienten konnten dann zu jedem Zeitpunkt der Studie, je nach ihrem individuellen Ansprechen auf die Behandlung, die Dosis auf 200 mg erhöhen oder auf 50 mg reduzieren.

In allen Studien wurden bei allen drei Avanafil-Dosierungen in allen primären Wirksamkeitsmessungen statistisch signifikante Verbesserungen im Vergleich zum Placebo beobachtet. Diese Unterschiede blieben bei Langzeitbehandlung erhalten (gemäß Studien an der allgemeinen Population mit ED, an Diabetikern mit ED und an Männern mit ED infolge einer bilateralen nervenerhaltenden radikalen Prostatektomie sowie der offenen Verlängerungsstudie).

In der Gruppe der allgemeinen Population mit ED betrug der mittlere Prozentsatz an Versuchen, die zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr führten, bei den Personengruppen die 50 mg, 100 mg bzw. 200 mg Avanafil einnahmen, etwa 47 %, 58 % bzw. 59 % im Vergleich zu etwa 28 % bei Placebo-Einnahme.

Bei Männern mit Diabetes mellitus entweder vom Typ 1 oder Typ 2 betrug der mittlere Prozentsatz an Versuchen, die zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr führten, bei den Personengruppen die 100 mg bzw. 200 mg Avanafil einnahmen, etwa 34 % bzw. 40 % im Vergleich zu etwa 21 % bei der Placebo-Gruppe.

Bei Männern mit ED infolge einer bilateralen nervenerhaltenden radikalen Prostatektomie betrug der mittlere Prozentsatz an Versuchen, die zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr führten, bei den Personengruppen die 100 mg bzw. 200 mg Avanafil einnahmen, etwa 23 % bzw. 26 % im Vergleich zu etwa 9 % bei der Placebo-Gruppe.

In der Studie zum Wirkeintritt zeigte Avanafil eine statistisch signifikante Verbesserung des primären Wirksamkeitsparameters (durchschnittlicher Anteil erfolgreicher Geschlechtsverkehrsversuche pro

Patient in Abhängigkeit von der Zeit nach Dosiseinnahme, gemäß dem Sexual Encounter Profile 3 – SEP3) im Vergleich zu Placebo. Avanafil führte zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr etwa 15 Minuten nach Einnahme in 24,71 % der Versuche in der 100-mg-Dosierung sowie in 28,18 % in der 200-mg-Dosierung im Vergleich zu 13,78 % unter Placebo.

Bei allen Avanafil-Zulassungsstudien war der Prozentsatz an erfolgreichen Geschlechtsverkehrsversuchen bei allen Avanafil-Dosierungen signifikant höher als bei Placebo-Gabe, und zwar zu allen nach der Dosisanwendung untersuchten Zeitintervallen.

#### Kinder und Jugendliche

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

## **5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften**

Avanafil wird nach oraler Anwendung rasch resorbiert; die mittlere  $T_{\max}$  beträgt 30 bis 45 Minuten. Die Pharmakokinetik ist über den empfohlenen Dosisbereich proportional zur Dosis. Die Elimination von Avanafil findet vorwiegend über den Lebermetabolismus statt (hauptsächlich CYP3A4). Die gleichzeitige Anwendung starker CYP3A4-Inhibitoren (z. B. Ketoconazol oder Ritonavir) ist mit einer erhöhten Plasmaexposition von Avanafil assoziiert (siehe Abschnitt 4.5). Avanafil hat eine terminale Halbwertszeit von etwa 6-17 Stunden.

#### Resorption

Avanafil wird rasch resorbiert. Die maximal beobachteten Plasmakonzentrationen werden innerhalb von 0,5 bis 0,75 Stunden nach oraler Anwendung im nüchternen Zustand erreicht. Wird Avanafil gemeinsam mit einer sehr fettreichen Mahlzeit eingenommen, verringert sich die Resorptionsrate mit einer mittleren  $T_{\max}$ -Verzögerung von 1,25 Stunden und einer mittleren  $C_{\max}$ -Abnahme von 39 % (200 mg). Es gab keine Auswirkungen auf das Ausmaß der Exposition (AUC). Die klinische Bedeutung dieser geringen Änderungen in der  $C_{\max}$  von Avanafil wird als minimal angesehen.

#### Verteilung

Avanafil ist zu etwa 99 % an Plasmaproteine gebunden. Die Proteinbindung ist unabhängig von der Gesamtkonzentration des Wirkstoffs, dem Alter sowie der Nieren- und Leberfunktion. Es wurde keine Anreicherung von Avanafil im Plasma nachgewiesen, wenn das Arzneimittel über einen Zeitraum von 7 Tagen in einer Dosierung von 200 mg zweimal täglich eingenommen wurde. Messungen von Avanafil im Samen gesunder Probanden, die 45 bis 90 Minuten nach Anwendung des Mittels durchgeführt wurden, ergaben, dass weniger als 0,0002 % der angewendeten Menge im Samen von Patienten erscheinen dürften.

#### Biotransformation

Avanafil wird vorwiegend durch die Isoenzyme CYP3A4 (Hauptweg) und CYP2C9 (Nebenweg) in den Lebermikrosomen metabolisiert. Die Plasmakonzentrationen der wichtigsten zirkulierenden Metaboliten M4 und M16 betragen etwa 23 % und 29 % der Ausgangssubstanz. Der Metabolit M4 zeigt ein Phosphodiesterase-Selektivitätsprofil, das dem von Avanafil ähnlich ist, und *in vitro* ein PDE5-Hemmpotenzial, das 18 % des Avanafil-Wertes beträgt. Demzufolge macht M4 etwa 4 % der pharmakologischen Gesamtaktivität aus. Der Metabolit M16 ist gegenüber der PDE5 inaktiv.

#### Elimination

Avanafil wird bei Menschen intensiv metabolisiert. Nach oraler Anwendung wird Avanafil vorwiegend in Form von Metaboliten über den Stuhl ausgeschieden (etwa 63 % der angewendeten oralen Dosis) und in geringerem Ausmaß über den Urin (etwa 21 % der angewendeten oralen Dosis).

### Andere besondere Personengruppen

#### *Ältere Patienten*

Ältere Patienten (65 Jahre oder älter) zeigten eine mit der bei jüngeren Patienten (18-45 Jahre) vergleichbare Exposition. Die Daten zu Probanden im Alter von 70 Jahren und älter sind jedoch begrenzt.

#### *Nierenfunktionsstörung*

Bei Probanden mit leichter (Kreatinin-Clearance  $\geq 50$  bis  $< 80$  ml/min) bzw. moderater (Kreatinin-Clearance  $\geq 30$  bis  $< 50$  ml/min) Nierenfunktionsstörung war die Pharmakokinetik nach einer Einzeldosis von 200 mg Avanafil nicht verändert. Für Probanden mit schwerer Niereninsuffizienz oder einer terminalen Niereninsuffizienz mit Hämodialyse sind keine Daten verfügbar.

#### *Leberfunktionsstörung*

Probanden mit leichter Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium A) zeigten bei Einnahme einer Einzeldosis von 200 mg Avanafil eine zu Probanden mit normaler Leberfunktion vergleichbare Exposition.

4 Stunden nach der Gabe von 200 mg Avanafil war die Exposition von Probanden mit moderater Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium B) niedriger als bei Probanden mit normaler Leberfunktion. Die maximale Konzentration und Exposition war ähnlich der, die beobachtet wurde, wenn Probanden mit normaler Leberfunktion eine wirksame Dosis von 100 mg Avanafil erhalten hatten.

### **5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit**

Basierend auf den konventionellen Studien zur Sicherheitspharmakologie, Toxizität bei wiederholter Gabe, Reproduktions- und Entwicklungstoxizität, Genotoxizität und zum kanzerogenen Potential lassen die präklinischen Daten keine besonderen Gefahren für den Menschen erkennen.

In einer Studie an Ratten zur Fertilität und frühen Embryonalentwicklung traten bei einer Dosierung von 1.000 mg/kg/Tag, die bei den behandelten männlichen und weiblichen Tieren zu einer parenteralen Toxizität führte, eine Abnahme in der Fertilität und Spermienbeweglichkeit auf, ein veränderter Östruszyklus (Reproduktionszyklus) und ein erhöhter Prozentsatz an anormalen Spermien. Bei Dosierungen bis zu 300 mg/kg/Tag (bei männlichen Ratten 9-fache humane Exposition basierend auf ungebundener AUC bei einer Dosis von 200 mg) wurden keine Auswirkungen auf die Fertilität oder Spermienparameter beobachtet. Es gab keine behandlungsbedingten Hodenbefunde bei Mäusen oder Ratten, die 2 Jahre lang mit Dosen von bis zu 600 oder 1.000 mg/kg/Tag behandelt wurden, und keine Hodenbefunde bei Hunden, denen 9 Monate lang Avanafil gegeben wurde, und zwar in Expositionen, die 110-fach höher lagen als die empfohlene Maximaldosis bei Menschen (*Maximum Recommended Human Dose*, MRHD).

Bei schwangeren Ratten zeigten sich bei Dosen bis zu 300 mg/kg/Tag (etwa die 15-fache Menge der MRHD auf einer mg/m<sup>2</sup>-Basis bei einem Proband mit einem Gewicht von 60 kg) keine Hinweise auf Teratogenität, Embryotoxizität oder Fetotoxizität. Bei einer für die Mutter toxischen Dosis von 1.000 mg/kg/Tag (etwa die 49-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) war das Körpergewicht des Föten zwar vermindert, Anzeichen für Teratogenität traten aber nicht auf. Bei schwangeren Kaninchen wurde bei Dosen bis zu 240 mg/kg/Tag (etwa die 23-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) keine Teratogenität, Embryotoxizität oder Fetotoxizität beobachtet. In der Kaninchenstudie wurde bei einer Dosis von 240 mg/kg/Tag eine mütterliche Toxizität beobachtet.

In einer prä- und postnatalen Entwicklungsstudie an Ratten zeigten die Jungen bei einer Dosis von 300 mg/kg/Tag und höher (etwa die 15-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) ein dauerhaft verringertes Körpergewicht und bei 600 mg/kg/Tag (etwa die 29-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) eine verzögerte sexuelle Entwicklung.

## **6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN**

### **6.1 Liste der sonstigen Bestandteile**

Mannitol  
Fumarsäure  
Hyprolose  
Niedrigsubstituierte Hyprolose  
Calciumcarbonat  
Magnesiumstearat  
Eisen(III)-hydroxid-oxid x H<sub>2</sub>O (E 172)

### **6.2 Inkompatibilitäten**

Nicht zutreffend.

### **6.3 Dauer der Haltbarkeit**

5 Jahre.

### **6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung**

Für dieses Arzneimittel sind keine besonderen Aufbewahrungsbedingungen erforderlich.

### **6.5 Art und Inhalt des Behältnisses**

Perforierte PVC/PCTFE/Aluminium- oder PVC/PVDC/Aluminium-Blisterpackungen zur Abgabe von Einzeldosen in Kartons mit 4 x 1, 8 x 1 und 12 x 1 Tabletten.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

### **6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung**

Keine besonderen Anforderungen.

## **7. INHABER DER ZULASSUNG**

Menarini International Operations Luxembourg S.A.  
1, Avenue de la Gare,  
L-1611 Luxembourg  
Luxemburg

## **8. ZULASSUNGSNUMMER**

EU/1/13/841/001-003  
EU/1/13/841/012-014

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

Datum der Erteilung der Zulassung: 21. Juni 2013  
Datum der letzten Verlängerung der Zulassung: 23. April 2018

## **10. STAND DER INFORMATION**

03.2025

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

---

### **REZEPTPFLICHT/APOTHEKENPFLICHT**

Rezept- und apothekenpflichtig.

## **1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS**

Spedra 100 mg Tabletten

## **2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG**

Jede Tablette enthält 100 mg Avanafil.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

## **3. DARREICHUNGSFORM**

Tablette.

Hellgelbe ovale Tabletten mit der Einprägung „100“ auf einer Seite.

## **4. KLINISCHE ANGABEN**

### **4.1 Anwendungsgebiete**

Zur Behandlung der erektilen Dysfunktion bei erwachsenen Männern.

Für die Wirksamkeit von Spedra ist eine sexuelle Stimulation erforderlich.

### **4.2 Dosierung und Art der Anwendung**

#### Dosierung

##### *Anwendung bei erwachsenen Männern*

Die empfohlene Dosis beträgt 100 mg und wird bei Bedarf etwa 15 bis 30 Minuten vor der sexuellen Aktivität eingenommen (siehe Abschnitt 5.1). Je nach individueller Wirksamkeit und Verträglichkeit kann die Dosis auf maximal 200 mg erhöht oder auf 50 mg reduziert werden. Die empfohlene maximale Einnahmehäufigkeit ist einmal täglich. Für das Ansprechen auf die Behandlung ist eine sexuelle Stimulation erforderlich.

##### Besondere Personengruppen

##### *Ältere Patienten (≥ 65 Jahre)*

Bei älteren Patienten sind keine Dosisanpassungen erforderlich. Für ältere Patienten ab einem Alter von 70 Jahren liegen nur begrenzte Daten vor.

##### *Nierenfunktionsstörung*

Bei Patienten mit leichter bis moderater Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance  $\geq 30$  ml/min) sind keine Dosisanpassungen erforderlich. Bei Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance  $< 30$  ml/min) ist Spedra kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.3 und 5.2). Bei Patienten mit leichter oder moderater Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance  $\geq 30$  ml/min, aber  $< 80$  ml/min), die an Phase-III-Studien teilnahmen, zeigte sich eine Verringerung der Wirksamkeit im Vergleich zu Patienten mit normaler Nierenfunktion.

##### *Leberfunktionsstörung*

Bei Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium C) ist Spedra kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.3 und 5.2). Bei Patienten mit leichter bis moderater Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium A oder B) sollte die Behandlung mit der niedrigsten wirksamen Dosis eingeleitet werden; anschließend kann die Dosis in dem Maß, wie der Patient dies verträgt, erhöht werden.

#### *Anwendung bei Männern mit Diabetes*

Bei Diabetikern sind keine Dosisanpassungen erforderlich.

#### *Kinder und Jugendliche*

Es gibt in der Indikation erektile Dysfunktion keinen relevanten Nutzen von Spedra bei Kindern und Jugendlichen.

#### Anwendung bei Patienten, die weitere Arzneimittel einnehmen

##### *Anwendung gemeinsam mit CYP3A4-Inhibitoren*

Die gleichzeitige Anwendung von Avanafil mit starken CYP3A4-Inhibitoren (u. a. Ketoconazol, Ritonavir, Atazanavir, Clarithromycin, Indinavir, Itraconazol, Nefazodon, Nelfinavir, Saquinavir und Telithromycin) ist kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.3, 4.4 und 4.5).

Bei Patienten, die gleichzeitig mit moderaten CYP3A4-Inhibitoren (u. a. Erythromycin, Amprenavir, Aprepitant, Diltiazem, Fluconazol, Fosamprenavir oder Verapamil) behandelt werden, sollte die empfohlene Avanafil-Maximaldosis von 100 mg nicht überschritten werden und zwischen den einzelnen Einnahmen ein zeitlicher Abstand von mindestens 48 Stunden liegen (siehe Abschnitt 4.5).

##### Art der Anwendung

Zum Einnehmen. Wenn Spedra zusammen mit Nahrung eingenommen wird, kann die Wirkung im Vergleich zum nüchternen Zustand verzögert eintreten (siehe Abschnitt 5.2).

### **4.3 Gegenanzeigen**

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

Patienten, die irgendeine Form organischer Nitrate oder Stickstoffmonoxid-Donatoren (wie z. B. Amylnitrit) einnehmen (siehe Abschnitt 4.5).

Die gleichzeitige Anwendung von Phosphodiesterase-5(PDE5)-Inhibitoren, einschließlich Avanafil, mit Guanylatcyclase-Stimulatoren wie Riociguat ist kontraindiziert, da es möglicherweise zu einer symptomatischen Hypotonie führen kann (siehe Abschnitt 4.5).

Ärzte sollten bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Vorerkrankungen vor der Verschreibung von Spedra das mögliche kardiale Risiko bei der sexuellen Aktivität berücksichtigen.

Die Anwendung von Avanafil ist kontraindiziert bei

- Patienten, die innerhalb der letzten 6 Monate einen Herzinfarkt, Schlaganfall oder eine lebensbedrohliche Arrhythmie erlitten haben,
- Patienten mit anhaltender Hypotonie (Blutdruck < 90/50 mmHg) oder Hypertonie (Blutdruck > 170/100 mmHg),
- Patienten mit instabiler Angina, Angina während des Geschlechtsverkehrs oder mit kongestivem Herzversagen (Stauungsinsuffizienz) im Stadium 2 oder höher, klassifiziert nach der New York Heart Association (NYHA),
- Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium C),
- Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance < 30 ml/min).
- Patienten, die aufgrund einer nicht arteriitischen anterioren ischämischen Optikusneuropathie (NAION) unter dem Verlust des Sehvermögens auf einem Auge leiden, unabhängig davon, ob diese Episode in Zusammenhang mit einer vorherigen Exposition gegenüber eines PDE5-Inhibitors steht oder nicht (siehe Abschnitt 4.4).
- Patienten mit bekannten erblichen degenerativen Netzhauterkrankungen,

- Patienten, die starke CYP3A4-Inhibitoren anwenden (u. a. Ketoconazol, Ritonavir, Atazanavir, Clarithromycin, Indinavir, Itraconazol, Nefazodon, Nelfinavir, Saquinavir und Telithromycin) (siehe Abschnitte 4.2, 4.4 und 4.5).

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

Bevor eine pharmakologische Behandlung in Betracht gezogen wird, sollten zunächst eine Anamnese und eine körperliche Untersuchung durchgeführt werden, um die erektile Dysfunktion zu diagnostizieren und die möglichen zugrunde liegenden Ursachen zu ermitteln.

##### Kardiovaskulärer Status

Vor Beginn irgendeiner Behandlung zur Behebung der erektilen Dysfunktion sollte der Arzt den kardiovaskulären Status seines Patienten prüfen, da sexuelle Aktivität mit einem gewissen Risiko für das Herz verbunden ist (siehe Abschnitt 4.3). Avanafil hat gefäßerweiternde (vasodilatorische) Eigenschaften, die zu einem vorübergehenden leichten Abfall des Blutdrucks führen (siehe Abschnitt 4.5) und demzufolge die blutdrucksenkende Wirkung von Nitraten verstärken (siehe Abschnitt 4.3). Patienten mit einer Obstruktion des linksventrikulären Ausflusstrakts, z. B. einer Aortenstenose oder einer idiopathischen hypertrophen Subaortenstenose, können auf die Wirkung von Vasodilatoren, einschließlich PDE5-Inhibitoren, empfindlich reagieren.

##### Priapismus

Patienten, deren Erektion 4 Stunden oder länger andauert (Priapismus), sollten angewiesen werden, umgehend einen Arzt aufzusuchen. Falls der Priapismus nicht umgehend behandelt wird, kann dies zur Schädigung des Penisgewebes und zu dauerhaftem Potenzverlust führen. Avanafil sollte bei Patienten mit anatomischer Deformation des Penis (beispielsweise Angulation, Schwellkörperfibrose oder Peyronie-Krankheit) sowie bei Patienten mit Krankheiten, die sie für Priapismus prädestinieren (wie z. B. Sichelzellanämie, Multiples Myelom oder Leukämie), mit Vorsicht angewendet werden.

##### Sehstörungen

Sehstörungen, einschließlich der zentralen serösen Chorioretinopathie (ZSCR), und Fälle von nicht arteriitischer anteriorer ischämischer Optikusneuropathie (NAION) sind im Zusammenhang mit der Einnahme von PDE5-Inhibitoren berichtet worden. Der Patient sollte darauf hingewiesen werden, dass er im Falle plötzlicher Auswirkungen auf das Sehvermögen die Einnahme von Spedra abbrechen und umgehend einen Arzt aufsuchen sollte (siehe Abschnitt 4.3).

##### Auswirkung auf die Blutung

*In-vitro*-Untersuchungen an menschlichen Blutplättchen (Thrombozyten) weisen darauf hin, dass PDE5-Inhibitoren selbst keine Wirkung auf die Aggregation von Thrombozyten haben, bei supratherapeutischen Dosen jedoch die aggregationshemmende Wirkung des Stickstoffmonoxid-Donators Natriumnitroprussid verstärken. Bei Menschen scheinen PDE5-Inhibitoren allein oder in Kombination mit Acetylsalicylsäure keine Auswirkung auf die Blutungszeit zu haben.

Es gibt keine Sicherheitsinformationen zur Anwendung von Avanafil bei Patienten mit Blutgerinnungsstörungen oder akutem Magengeschwür. Deshalb sollte Avanafil von solchen Patienten nur nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Bewertung angewendet werden.

##### Vermindertes Hörvermögen oder plötzlicher Verlust des Hörvermögens

Die Patienten sollten darauf hingewiesen werden, im Falle einer plötzlichen Abnahme oder dem Verlust des Hörvermögens die Einnahme von PDE5-Inhibitoren, einschließlich Avanafil, abzubrechen und umgehend einen Arzt aufzusuchen. Diese Ereignisse, die in Begleitung von Tinnitus und Schwindelgefühl auftreten können, wurden in zeitlichem Zusammenhang mit der Einnahme von PDE5-Inhibitoren beobachtet. Es ist nicht möglich, festzustellen, ob diese Ereignisse direkt mit der Anwendung von PDE5-Inhibitoren oder mit anderen Faktoren zusammenhängen.

#### Anwendung gemeinsam mit Alphablockern

Die gleichzeitige Anwendung von Alphablockern und Avanafil kann aufgrund der sich addierenden gefäßerweiternden Wirkungen bei manchen Patienten zu einer symptomatischen Hypotonie führen (siehe Abschnitt 4.5). Folgendes sollte berücksichtigt werden:

- Patienten, die mit Alphablockern behandelt werden, sollten vor Beginn der Behandlung mit Spedra stabil eingestellt sein. Patienten, die bei der alleinigen Behandlung mit Alphablockern eine hämodynamische Instabilität zeigen, haben bei gleichzeitiger Einnahme von Avanafil ein erhöhtes Risiko für eine symptomatische Hypotonie.
- Bei den Patienten, die in Bezug auf ihre Behandlung mit Alphablockern stabil eingestellt sind, sollte die Avanafil-Einnahme mit der niedrigsten Dosis von 50 mg begonnen werden.
- Bei den Patienten, die bereits die optimierte Spedra-Dosis einnehmen, sollte die Therapie mit Alphablockern mit der niedrigsten Dosis begonnen werden. Eine schrittweise Steigerung der Alphablocker-Dosis kann bei (gleichzeitiger) Einnahme von Avanafil mit einer weiteren Senkung des Blutdrucks einhergehen.
- Die Sicherheit der gleichzeitigen Einnahme von Avanafil und Alphablockern kann durch weitere Variablen beeinflusst werden, u. a. einen Volumenmangel im Gefäßsystem (intravaskuläre Volumendepletion) und andere blutdrucksenkende Arzneimittel.

#### Gleichzeitige Anwendung von CYP3A4-Inhibitoren

Die gleichzeitige Anwendung von Avanafil mit starken CYP3A4-Inhibitoren, wie Ketoconazol oder Ritonavir, ist kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.2, 4.3 und 4.5).

#### Gleichzeitige Anwendung anderer Therapien gegen erektile Dysfunktion

Die Sicherheit und Wirksamkeit einer Kombination von Spedra mit anderen PDE5-Inhibitoren oder anderen Therapien gegen erektile Dysfunktion sind nicht untersucht worden. Die Patienten sollten darüber informiert werden, Spedra nicht in Kombination mit solchen Arzneimitteln anzuwenden.

#### Gleichzeitiger Konsum von Alkohol

Der Konsum von Alkohol während der Anwendung von Avanafil kann die Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer symptomatischen Hypotonie erhöhen (siehe Abschnitt 4.5). Die Patienten sollten darüber aufgeklärt werden, dass der Konsum von Alkohol während der Anwendung von Avanafil die Wahrscheinlichkeit von Hypotonie, Schwindelgefühlen oder Synkopen erhöhen kann. Ärzte sollten die Patienten auch dahin gehend beraten, welche Maßnahmen im Fall einer orthostatischen Hypotonie zu ergreifen sind.

#### Nicht untersuchte Personengruppen

Avanafil wurde weder bei Patienten bewertet, deren erektile Dysfunktion auf eine Rückenmarksverletzung oder andere neurologische Erkrankungen zurückzuführen ist, noch bei Probanden mit schwerer Nieren- oder Leberfunktionsstörung.

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

#### Mögliche pharmakodynamische Wechselwirkungen mit Avanafil

##### *Nitrate*

Avanafil verstärkt bei gesunden Probanden nachweislich die hypotonischen Wirkungen von Nitraten im Vergleich zu einem Placebo. Dies wird auf die gemeinsame Wirkung von Nitraten und Avanafil auf den NO/cGMP-Reaktionsweg zurückgeführt. Daher ist die Anwendung von Avanafil bei Patienten, die in irgendeiner Form organische Nitrate oder Stickstoffmonoxid-Donatoren (wie z. B. Amylnitrit) zu sich nehmen, kontraindiziert. Wird bei einem Patienten, der innerhalb der letzten 12 Stunden Avanafil eingenommen hat, aufgrund einer lebensbedrohlichen Situation eine Nitrat-Gabe als medizinisch notwendig erachtet, besteht die erhöhte Wahrscheinlichkeit eines signifikanten und möglicherweise gefährlichen Blutdruckabfalls. Unter solchen Umständen darf Nitrat nur unter strenger ärztlicher Aufsicht und entsprechender hämodynamischer Kontrolle gegeben werden (siehe Abschnitt 4.3).

#### *Arzneimittel, die den systemischen Blutdruck senken*

Da Avanafil gefäßerweiternd wirkt, kann es den systemischen Blutdruck senken. Bei gleichzeitiger Anwendung von Spedra mit einem weiteren Arzneimittel, das ebenfalls den systemischen Blutdruck senkt, können die additiven Effekte zu einer symptomatischen Hypotonie (z. B. Schwindelgefühl, Benommenheit, Synkope oder Präsynkope) führen. In klinischen Phase-III-Studien traten keine Ereignisse von „Hypotonie“ auf, aber es wurden gelegentliche Vorfälle von „Schwindelgefühlen“ beobachtet (siehe Abschnitt 4.8). In den klinischen Phase-III-Studien zu Avanafil wurde ein „Synkope“-Vorfall bei Placebo-Gabe und ein Vorfall bei Anwendung von 100 mg Avanafil beobachtet.

Patienten mit einer Obstruktion des linksventrikulären Ausflusstrakts (z. B. einer Aortenstenose oder einer idiopathischen hypertrophen Subaortenstenose) und solche mit einer stark beeinträchtigten autonomen Kontrolle des Blutdrucks können auf die Wirkung von Vasodilatoren, einschließlich Avanafil, extrem empfindlich reagieren (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Alphablocker*

Hämodynamische Wechselwirkungen mit Doxazosin und Tamsulosin wurden bei gesunden Probanden in einer zweiphasigen Crossover-Studie untersucht. Bei Patienten, die unter Doxazosin-Behandlung stabil waren, betrugen nach Abzug des Placeboeffekts die mittleren Maximalabnahmen des systolischen Blutdrucks im Stehen und Liegen nach Avanafil-Gabe 2,5 mmHg bzw. 6,0 mmHg. Insgesamt zeigten 7 von 24 Probanden nach Avanafil-Gabe Werte oder Abnahmen gegenüber dem Ausgangswert von potenzieller klinischer Signifikanz (siehe Abschnitt 4.4).

Bei Patienten, die unter Tamsulosin-Behandlung stabil waren, betrugen nach Abzug des Placeboeffekts die mittleren Maximalabnahmen des systolischen Blutdrucks im Stehen und Liegen nach Avanafil-Gabe 3,6 mmHg bzw. 3,1 mmHg und 5 von 24 Probanden zeigten nach Avanafil-Gabe Blutdruckwerte oder Abnahmen gegenüber dem Ausgangswert von potenzieller klinischer Signifikanz (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Weitere blutdrucksenkende Mittel außer Alphablockern*

Es wurde eine klinische Studie zur Bewertung der Wirkung von Avanafil auf die Verstärkung der blutdrucksenkenden Wirkungen ausgewählter blutdrucksenkender Arzneimittel (Amlodipin und Enalapril) durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten für Enalapril eine mittlere Maximalabnahme des Blutdrucks im Liegen von 2/3 mmHg im Vergleich zu einem Placebo und für Amlodipin von 1/-1 mmHg, wenn gleichzeitig Avanafil angewendet wurde. Ein statistisch signifikanter Unterschied in der Maximalabnahme des diastolischen Blutdrucks im Liegen gegenüber dem Ausgangswert zeigte sich nur bei Enalapril und Avanafil; er kehrte aber 4 Stunden nach der Avanafil-Gabe auf den Ausgangswert zurück. In beiden Kohorten litt jeweils ein Proband unter einem Blutdruckabfall ohne Hypotonie-Symptome, der sich innerhalb von einer Stunde nach Beginn wieder normalisierte. Avanafil hatte zwar keine Auswirkungen auf die Pharmakokinetik von Amlodipin, aber Amlodipin erhöhte die maximale und Gesamtexposition von Avanafil um 28 % bzw. 60 % (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Alkohol*

Alkoholkonsum in Kombination mit Avanafil kann das Potenzial für eine symptomatische Hypotonie erhöhen. In einer dreiarmligen Einzeldosis-Crossover-Studie, bei der gesunde Probanden bewertet wurden, war die mittlere Maximalabnahme des diastolischen Blutdrucks nach gleichzeitiger Gabe von Avanafil und Alkohol signifikant höher als nach Gabe von Avanafil allein (3,2 mmHg) oder Alkohol allein (5,0 mmHg) (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Andere Behandlungen gegen erektile Dysfunktion*

Die Sicherheit und Wirksamkeit einer Anwendung von Avanafil gleichzeitig mit anderen PDE5-Inhibitoren oder anderen Behandlungen gegen erektile Dysfunktion wurden nicht untersucht (siehe Abschnitt 4.4).

### Wirkungen anderer Substanzen auf Avanafil

Avanafil ist ein Substrat der CYP3A4 und wird hauptsächlich von diesem Enzym metabolisiert. Studien haben ergeben, dass Arzneimittel, die CYP3A4 hemmen, die Avanafil-Exposition steigern können (siehe Abschnitt 4.2).

#### *CYP3A4-Inhibitoren*

Ketoconazol (400 mg täglich), ein selektiver und hochwirksamer Inhibitor von CYP3A4, erhöhte bei einer Einzelgabe von 50 mg Avanafil die  $C_{max}$  und Exposition (AUC) entsprechend dem Faktor 3 bzw. 14 und verlängerte die Halbwertszeit von Avanafil auf etwa 9 Stunden. Ritonavir (600 mg, zweimal täglich), ein hochwirksamer CYP3A4-Inhibitor, der auch CYP2C9 hemmt, erhöhte bei einer Einzelgabe von 50 mg Avanafil die  $C_{max}$  und Exposition (AUC) etwa um den Faktor 2 bzw. 13 und verlängerte die Halbwertszeit von Avanafil auf etwa 9 Stunden. Von anderen starken CYP3A4-Inhibitoren (z. B. Itraconazol, Voriconazol, Clarithromycin, Nefazodon, Saquinavir, Nelfinavir, Indinavir, Atazanavir und Telithromycin) werden vergleichbare Wirkungen angenommen. Folglich ist die gleichzeitige Anwendung von Avanafil und starken CYP3A4-Inhibitoren kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.2, 4.3. und 4.4).

Erythromycin (500 mg, zweimal täglich), ein moderater CYP3A4-Inhibitor, erhöhte bei einer Einzelgabe von 200 mg Avanafil die  $C_{max}$  und Exposition (AUC) um etwa den Faktor 2 bzw. 3 und verlängerte die Halbwertszeit von Avanafil auf etwa 8 Stunden. Von anderen moderat wirkenden CYP3A4-Inhibitoren (z. B. Amprenavir, Aprepitant, Diltiazem, Fluconazol, Fosamprenavir und Verapamil) werden vergleichbare Wirkungen angenommen. Folglich beträgt die empfohlene Maximaldosis an Avanafil 100 mg und sollte von Patienten, die gleichzeitig moderat wirkende CYP3A4-Inhibitoren einnehmen, maximal einmal alle 48 Stunden genommen werden (siehe Abschnitt 4.2).

Obwohl keine spezifischen Wechselwirkungen untersucht wurden, werden andere CYP3A4-Inhibitoren, einschließlich Grapefruitsaft, wahrscheinlich die Avanafil-Exposition erhöhen. Den Patienten sollte geraten werden, innerhalb von 24 Stunden vor der Einnahme von Avanafil keinen Grapefruitsaft zu trinken.

#### *CYP3A4-Substrate*

Amlodipin (5 mg täglich) erhöhte bei einer Avanafil-Einzeldosis von 200 mg die  $C_{max}$  und AUC um etwa 28 % bzw. 60 %. Diese Expositionsänderungen werden als klinisch nicht relevant betrachtet. Eine Avanafil-Einzeldosis hatte keine Auswirkungen auf die Amlodipin-Plasmaspiegel.

Spezifische Wechselwirkungen zwischen Avanafil und Rivaroxaban oder Apixaban (beides CYP3A4-Substrate) wurden zwar nicht untersucht, sind jedoch auch nicht zu erwarten.

#### *Cytochrom-P450-Induktoren*

Die potenzielle Wirkung von CYP-Induktoren, insbesondere Induktoren von CYP3A4 (z. B. Bosentan, Carbamazepin, Efavirenz, Phenobarbital und Rifampicin) auf die Pharmakokinetik und Wirksamkeit von Avanafil wurde nicht evaluiert. Die gleichzeitige Anwendung von Avanafil und einem CYP-Induktor wird nicht empfohlen, da dies die Wirksamkeit von Avanafil herabsetzen kann.

### Wirkungen von Avanafil auf andere Arzneimittel

#### *Cytochrom-P450-Inhibition*

Bei *In-vitro*-Studien an humanen Lebermikrosomen zeigte Avanafil ein vernachlässigbares Potenzial für Arzneimittelwechselwirkungen mit CYP1A1/2, 2A6, 2B6 und 2E1. Des Weiteren zeigten auch die Metaboliten von Avanafil (M4, M16 und M27) nur eine minimale Hemmung von CYP 1A1/2, 2A6, 2B6, 2C8, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1 und 3A4. Auf Grundlage dieser Daten ist nicht zu erwarten, dass Avanafil eine signifikante Wirkung auf die Metabolisierung anderer Arzneimittel durch diese Enzyme hat.

Da die *In-vitro*-Daten mögliche Wechselwirkungen von Avanafil mit CYP 2C19, 2C8/9, 2D6 und 3A4 nahelegten, wurden weitere klinische Studien mit Omeprazol, Rosiglitazon bzw. Desipramin

durchgeführt, wobei sich jedoch keine klinisch relevanten Wechselwirkungen mit CYP 2C19, 2C8/9 und 2D6 zeigten.

#### *Cytochrom-P450-Induktion*

Die potenzielle Induktion von CYP1A2, CYP2B6 und CYP3A4 durch Avanafil wurde anhand von primären humanen Hepatozyten *in vitro* untersucht, wobei sich jedoch bei klinisch relevanten Konzentrationen keine Wechselwirkungen zeigten.

#### *Transporter*

*In-vitro*-Studien ergaben, dass Avanafil bei Konzentrationen, die unter den für den Darm berechneten Konzentrationen liegen, nur ein geringes Potenzial zeigt, als P-gp-Substrat oder, wenn Digoxin das Substrat ist, als P-gp-Inhibitor zu wirken. Ob Avanafil den P-gp-vermittelten Transport anderer Arzneimittel stören kann, ist nicht bekannt.

Auf Grundlage von *In-vitro*-Daten könnte Avanafil in klinisch relevanten Konzentrationen ein Inhibitor von BCRP sein. Avanafil ist in klinisch relevanten Konzentrationen kein Inhibitor von OATP1B1, OATP1B3, OCT1, OCT2, OAT1, OAT3 und BSEP.

Der Einfluss von Avanafil auf andere Transporter ist unbekannt.

#### *Riociguat*

Präklinische Studien zeigten eine additive systemische blutdrucksenkende Wirkung, wenn PDE5-Inhibitoren mit Riociguat kombiniert wurden. In klinischen Studien zeigte Riociguat eine Verstärkung der blutdrucksenkenden Wirkung von PDE5-Inhibitoren. Es gab keine Hinweise auf eine vorteilhafte klinische Wirkung dieser Kombination in der untersuchten Population. Die gleichzeitige Anwendung von Riociguat mit PDE5-Inhibitoren einschließlich Avanafil ist kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3).

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

### Schwangerschaft

Spedra ist nicht für die Anwendung bei Frauen indiziert.

Es gibt keine Daten zur Anwendung von Avanafil bei Schwangeren. Tierstudien weisen auf keine direkten oder indirekten schädlichen Wirkungen in Bezug auf eine Schwangerschaft, die embryonale/fötale Entwicklung, die Geburt oder postnatale Entwicklung hin (siehe Abschnitt 5.3).

### Stillzeit

Es gibt keine Daten zur Anwendung von Avanafil während der Stillzeit.

### Fertilität

Bei gesunden Probanden wurden nach einer einmaligen oralen Dosis von 200 mg Avanafil keine Auswirkungen auf die Beweglichkeit oder Morphologie der Spermien beobachtet.

In einer klinischen Studie an gesunden Probanden und erwachsenen Männern mit leichter erektiler Dysfunktion war die tägliche orale Anwendung von 100 mg Avanafil über einen Zeitraum von 26 Wochen nicht mit negativen Auswirkungen auf die Konzentration, Anzahl, Motilität oder Morphologie der Spermien verbunden.

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

Spedra hat geringen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen. Da in klinischen Studien im Zusammenhang mit der Anwendung von Avanafil von Schwindelgefühlen und Sehstörungen berichtet wurde, sollten die Patienten vor dem Fahren oder Bedienen von Maschinen wissen, wie sie auf die Einnahme von Spedra reagieren.

## 4.8 Nebenwirkungen

### Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Das Sicherheitsprofil von Spedra basiert auf den Daten von 2.566 Probanden, die während des klinischen Entwicklungsprogramms Avanafil einnahmen. Die am häufigsten in den klinischen Studien berichteten Nebenwirkungen waren Kopfschmerzen, Hitzegefühl, Nasenverstopfung, Sinussekretstauung (Verstopfung der Nebenhöhlen) und Rückenschmerzen. Unerwünschte Ereignisse insgesamt und Nebenwirkungen unter Behandlung mit Avanafil traten häufiger bei Probanden mit einem BMI (Body Mass Index) < 25 (normalgewichtige Probanden) auf.

Bei der klinischen Langzeitstudie nahm der Prozentsatz der Patienten, bei denen Nebenwirkungen auftraten, mit zunehmender Länge der Exposition ab.

### Tabellarische Liste der Nebenwirkungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die in placebokontrollierten klinischen Studien beobachteten Nebenwirkungen gemäß der einheitlichen Terminologie des MedDRA gelistet: sehr häufig ( $\geq 1/10$ ), häufig ( $\geq 1/100$  bis  $< 1/10$ ), gelegentlich ( $\geq 1/1.000$  bis  $< 1/100$ ), selten ( $\geq 1/10.000$  bis  $< 1/1.000$ ), sehr selten ( $< 1/10.000$ ) und nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar). Innerhalb der einzelnen Häufigkeitsgruppierungen sind die Nebenwirkungen in der Reihenfolge abnehmenden Schweregrads dargestellt.

| <b>Nebenwirkung (MedDRA-Terminologie, bevorzugte Bezeichnung)</b> |               |                                                |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Systemorganklasse</b>                                          | <b>Häufig</b> | <b>Gelegentlich</b>                            | <b>Selten</b>                                                 |
| <b>Infektionen und parasitäre Erkrankungen</b>                    |               |                                                | Influenza<br>Nasopharyngitis                                  |
| <b>Erkrankungen des Immunsystems</b>                              |               |                                                | Saisonale Allergie                                            |
| <b>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</b>                      |               |                                                | Gicht                                                         |
| <b>Psychiatrische Erkrankungen</b>                                |               |                                                | Schlaflosigkeit<br>Vorzeitiger Samenerguss<br>Affektstörungen |
| <b>Erkrankungen des Nervensystems</b>                             | Kopfschmerzen | Schwindel<br>Somnolenz<br>Nebenhöhlenschmerzen | Psychomotorische<br>Hyperaktivität                            |
| <b>Augenerkrankungen</b>                                          |               | Verschwommenes Sehen                           |                                                               |
| <b>Herzerkrankungen</b>                                           |               | Palpitationen                                  | Angina pectoris<br>Tachykardie                                |
| <b>Gefäßerkrankungen</b>                                          | Hitzegefühl   | Hitzewallungen                                 | Hypertonie<br>Hypotonie                                       |

| <b>Nebenwirkung (MedDRA-Terminologie, bevorzugte Bezeichnung)</b>   |                  |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Systemorganklasse</b>                                            | <b>Häufig</b>    | <b>Gelegentlich</b>                                                             | <b>Selten</b>                                                                                                                                                                                        |
| <b>Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums</b>   | Nasenverstopfung | Sinusksekretstauung<br>Belastungsdyspnö                                         | Rhinorrhö<br>Verstopfung der oberen Atemwege<br>Epistaxis                                                                                                                                            |
| <b>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b>                      |                  | Dyspepsie<br>Übelkeit<br>Erbrechen<br>Magenbeschwerden                          | Mundtrockenheit<br>Gastritis<br>Bauchschmerzen<br>Diarrhö                                                                                                                                            |
| <b>Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes</b>           |                  |                                                                                 | Ausschlag                                                                                                                                                                                            |
| <b>Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochen-erkrankungen</b>    |                  | Rückenschmerzen<br>Muskelverspannungen                                          | Flankenschmerz<br>Myalgie<br>Muskelspasmen                                                                                                                                                           |
| <b>Erkrankungen der Nieren und Harnwege</b>                         |                  |                                                                                 | Pollakisurie                                                                                                                                                                                         |
| <b>Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse</b>        |                  |                                                                                 | Penisstörungen<br>Spontane Erektion<br>Juckreiz im Genitalbereich                                                                                                                                    |
| <b>Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort</b> |                  | Müdigkeit                                                                       | Asthenie<br>Brustschmerzen<br>Grippeähnliche Symptome<br>Peripheres Ödem                                                                                                                             |
| <b>Untersuchungen</b>                                               |                  | Erhöhung der Leberenzyme<br>Abnormes Elektrokardiogramm<br>Erhöhte Herzfrequenz | Hypertonie<br>Blut im Urin<br>Herzgeräusche<br>Erhöhtes prostataspezifisches Antigen<br>Gewichtszunahme<br>Erhöhung des Bilirubins im Blut<br>Erhöhtes Kreatinin im Blut<br>Erhöhte Körpertemperatur |

Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen, die mit anderen PDE5-Inhibitoren beobachtet wurden

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde bei Anwendungsbeobachtungen und klinischen Studien von einer kleinen Zahl an Fällen nicht arteriitischer anteriorer ischämischer Optikusneuropathie (NAION) und plötzlichen Hörverlusts berichtet. Im Rahmen der klinischen Studien zu Avanafil wurde von keinem Fall berichtet (siehe Abschnitt 4.4).

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde in Anwendungsbeobachtungen und klinischen Studien von einer kleinen Zahl an Priapismus-Fällen berichtet. Im Rahmen der klinischen Studien zu Avanafil wurde von keinem Fall berichtet.

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde bei Anwendungsbeobachtungen und in klinischen Studien von einer kleinen Zahl an Fällen von Hämaturie, Hämatospermie und Penisblutung berichtet.

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde bei Anwendungsbeobachtungen über Fälle von Hypotonie berichtet. Im Rahmen von klinischen Studien mit Avanafil wurde über Schwindelgefühle berichtet, ein Symptom, das häufig durch niedrigen Blutdruck verursacht wird (siehe Abschnitt 4.5).

#### Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen

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

Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen  
Traisengasse 5  
1200 WIEN  
ÖSTERREICH  
Fax: + 43 (0) 50 555 36207  
Website: <http://www.basg.gv.at>

## **4.9 Überdosierung**

Gesunden Probanden wurden Einzeldosen von bis zu 800 mg Avanafil gegeben und Patienten täglich mehrere Dosen bis zu 300 mg. Die beobachteten Nebenwirkungen waren ähnlich denen bei geringeren Dosen, aber die Inzidenzen und Schweregrade waren höher.

In Fällen von Überdosierung sollten je nach Bedarf die üblichen unterstützenden Maßnahmen ergriffen werden. Es ist nicht zu erwarten, dass eine Dialyse die Clearance beschleunigt, da Avanafil fest an Plasmaproteine gebunden ist und nicht über den Urin ausgeschieden wird.

## **5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN**

### **5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften**

Pharmakotherapeutische Gruppe: Urologika; Mittel bei erektiler Dysfunktion.  
ATC-Code: G04BE10

#### Wirkmechanismus

Avanafil ist ein höchst selektiver und wirksamer reversibler Inhibitor der Zyklo-Guanosinmonophosphat(cGMP)-spezifischen Phosphodiesterase 5. Sobald die sexuelle Stimulation zu einer lokalen Freisetzung von Stickstoffmonoxid (NO) führt, bewirkt Avanafil eine Hemmung der PDE5 und damit eine erhöhte Konzentration von cGMP im Schwellkörper des Penis. Dies führt zu einer Entspannung der glatten Muskulatur und einem Bluteinstrom in das Penistissue, wodurch es zur Erektion kommt. Avanafil hat bei fehlender sexueller Stimulation keine Wirkung.

#### Pharmakodynamische Wirkungen

*In-vitro*-Studien haben ergeben, dass Avanafil höchst selektiv für die PDE5 ist. Seine Wirkung auf die PDE5 ist stärker als auf andere bekannte Phosphodiesterasen (> 100-fach gegenüber PDE6; > 1.000-fach gegenüber PDE4, PDE8 und PDE10; > 5.000-fach gegenüber PDE2 und PDE7;

> 10.000-fach gegenüber PDE1, PDE3, PDE9 und PDE11). Avanafil ist > 100-fach wirksamer gegenüber der PDE5 als der PDE6, die in der Retina vorkommt und dort für die Phototransduktion verantwortlich ist. Die um den Faktor von etwa 20.000 höhere Selektivität für die PDE5 im Vergleich zur PDE3 ist wichtig, da die PDE3, ein in Herz- und Blutgefäßen vorkommendes Enzym, an der Kontrolle der Herzkontraktilität beteiligt ist.

Bei einer Penis-Plethysmographie-Untersuchung (RigiScan) führte Avanafil in einer Dosierung von 200 mg bei einigen Männern bereits 20 Minuten nach der Anwendung zu Erektionen, die als hinreichend für eine Penetration (60 % Rigidität laut RigiScan-Messung) angesehen werden, und die Gesamtreaktion dieser Probanden auf Avanafil war im Vergleich zum Placebo im Zeitraum von 20 bis 40 Minuten statistisch signifikant.

#### Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

In klinischen Studien wurde die Wirkung von Avanafil bei Männern mit erektiler Dysfunktion (ED) untersucht. Festgestellt werden sollte die Fähigkeit dieser Männer, (mit Avanafil) eine für eine befriedigende sexuelle Aktivität ausreichende Erektion aufzubauen und aufrechtzuerhalten. Die Wirkung von Avanafil wurde über einen Zeitraum von bis zu 3 Monaten in 4 randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Parallelgruppen-Studien bewertet, durchgeführt an der allgemeinen Population mit ED, an Patienten mit Diabetes Typ 1 oder Typ 2 plus ED sowie an Patienten mit ED infolge einer bilateralen nervenerhaltenden radikalen Prostatektomie. Die vierte Studie untersuchte den Wirkeintritt von Avanafil in zwei Dosierungen (100 mg und 200 mg) bezüglich des Anteils an Versuchen pro Patient, die zu einer befriedigenden Durchführung von Geschlechtsverkehr führten. Insgesamt erhielten 1.774 Patienten Avanafil, das je nach Bedarf in Dosierungen von 50 mg (eine Studie), 100 mg bzw. 200 mg (vier Studien) eingenommen wurde. Die Patienten wurden angehalten, eine Dosis des Studienarzneimittels etwa 30 Minuten vor Beginn der sexuellen Aktivität einzunehmen. In der vierten Studie wurden die Patienten ermutigt, ca. 15 Minuten nach der Doseinnahme Geschlechtsverkehr zu versuchen, um den Eintritt der erektogenen Wirkung von Avanafil in Dosen von 100 mg und 200 mg, eingenommen bei Bedarf, zu untersuchen.

Außerdem wurde eine Untergruppe von Patienten in eine offene Verlängerungsstudie aufgenommen, in der 493 Patienten Avanafil mindestens 6 Monate lang und 153 Patienten mindestens 12 Monate lang einnahmen. Zu Beginn wurde die Dosierung auf 100 mg Avanafil festgelegt; die Patienten konnten dann zu jedem Zeitpunkt der Studie, je nach ihrem individuellen Ansprechen auf die Behandlung, die Dosis auf 200 mg erhöhen oder auf 50 mg reduzieren.

In allen Studien wurden bei allen drei Avanafil-Dosierungen in allen primären Wirksamkeitsmessungen statistisch signifikante Verbesserungen im Vergleich zum Placebo beobachtet. Diese Unterschiede blieben bei Langzeitbehandlung erhalten (gemäß Studien an der allgemeinen Population mit ED, an Diabetikern mit ED und an Männern mit ED infolge einer bilateralen nervenerhaltenden radikalen Prostatektomie sowie der offenen Verlängerungsstudie).

In der Gruppe der allgemeinen Population mit ED betrug der mittlere Prozentsatz an Versuchen, die zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr führten, bei den Personengruppen die 50 mg, 100 mg bzw. 200 mg Avanafil einnahmen, etwa 47 %, 58 % bzw. 59 % im Vergleich zu etwa 28 % bei Placebo-Einnahme.

Bei Männern mit Diabetes mellitus entweder vom Typ 1 oder Typ 2 betrug der mittlere Prozentsatz an Versuchen, die zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr führten, bei den Personengruppen die 100 mg bzw. 200 mg Avanafil einnahmen, etwa 34 % bzw. 40 % im Vergleich zu etwa 21 % bei der Placebo-Gruppe.

Bei Männern mit ED infolge einer bilateralen nervenerhaltenden radikalen Prostatektomie betrug der mittlere Prozentsatz an Versuchen, die zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr führten, bei den Personengruppen die 100 mg bzw. 200 mg Avanafil einnahmen, etwa 23 % bzw. 26 % im Vergleich zu etwa 9 % bei der Placebo-Gruppe.

In der Studie zum Wirkeintritt zeigte Avanafil eine statistisch signifikante Verbesserung des primären Wirksamkeitsparameters (durchschnittlicher Anteil erfolgreicher Geschlechtsverkehrsversuche pro

Patient in Abhängigkeit von der Zeit nach Dosiseinnahme, gemäß dem Sexual Encounter Profile 3 – SEP3) im Vergleich zu Placebo. Avanafil führte zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr etwa 15 Minuten nach Einnahme in 24,71 % der Versuche in der 100-mg-Dosierung sowie in 28,18 % in der 200-mg-Dosierung im Vergleich zu 13,78 % unter Placebo.

Bei allen Avanafil-Zulassungsstudien war der Prozentsatz an erfolgreichen Geschlechtsverkehrsversuchen bei allen Avanafil-Dosierungen signifikant höher als bei Placebo-Gabe, und zwar zu allen nach der Dosisanwendung untersuchten Zeitintervallen.

#### Kinder und Jugendliche

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

## **5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften**

Avanafil wird nach oraler Anwendung rasch resorbiert; die mittlere  $T_{\max}$  beträgt 30 bis 45 Minuten. Die Pharmakokinetik ist über den empfohlenen Dosisbereich proportional zur Dosis. Die Elimination von Avanafil findet vorwiegend über den Lebermetabolismus statt (hauptsächlich CYP3A4). Die gleichzeitige Anwendung starker CYP3A4-Inhibitoren (z. B. Ketoconazol oder Ritonavir) ist mit einer erhöhten Plasmaexposition von Avanafil assoziiert (siehe Abschnitt 4.5). Avanafil hat eine terminale Halbwertszeit von etwa 6-17 Stunden.

#### Resorption

Avanafil wird rasch resorbiert. Die maximal beobachteten Plasmakonzentrationen werden innerhalb von 0,5 bis 0,75 Stunden nach oraler Anwendung im nüchternen Zustand erreicht. Wird Avanafil gemeinsam mit einer sehr fettreichen Mahlzeit eingenommen, verringert sich die Resorptionsrate mit einer mittleren  $T_{\max}$ -Verzögerung von 1,25 Stunden und einer mittleren  $C_{\max}$ -Abnahme von 39 % (200 mg). Es gab keine Auswirkungen auf das Ausmaß der Exposition (AUC). Die klinische Bedeutung dieser geringen Änderungen in der  $C_{\max}$  von Avanafil wird als minimal angesehen.

#### Verteilung

Avanafil ist zu etwa 99 % an Plasmaproteine gebunden. Die Proteinbindung ist unabhängig von der Gesamtkonzentration des Wirkstoffs, dem Alter sowie der Nieren- und Leberfunktion. Es wurde keine Anreicherung von Avanafil im Plasma nachgewiesen, wenn das Arzneimittel über einen Zeitraum von 7 Tagen in einer Dosierung von 200 mg zweimal täglich eingenommen wurde. Messungen von Avanafil im Samen gesunder Probanden, die 45 bis 90 Minuten nach Anwendung des Mittels durchgeführt wurden, ergaben, dass weniger als 0,0002 % der angewendeten Menge im Samen von Patienten erscheinen dürften.

#### Biotransformation

Avanafil wird vorwiegend durch die Isoenzyme CYP3A4 (Hauptweg) und CYP2C9 (Nebenweg) in den Lebermikrosomen metabolisiert. Die Plasmakonzentrationen der wichtigsten zirkulierenden Metaboliten M4 und M16 betragen etwa 23 % und 29 % der Ausgangssubstanz. Der Metabolit M4 zeigt ein Phosphodiesterase-Selektivitätsprofil, das dem von Avanafil ähnlich ist, und *in vitro* ein PDE5-Hemmpotenzial, das 18 % des Avanafil-Wertes beträgt. Demzufolge macht M4 etwa 4 % der pharmakologischen Gesamtaktivität aus. Der Metabolit M16 ist gegenüber der PDE5 inaktiv.

#### Elimination

Avanafil wird bei Menschen intensiv metabolisiert. Nach oraler Anwendung wird Avanafil vorwiegend in Form von Metaboliten über den Stuhl ausgeschieden (etwa 63 % der angewendeten oralen Dosis) und in geringerem Ausmaß über den Urin (etwa 21 % der angewendeten oralen Dosis).

### Andere besondere Personengruppen

#### *Ältere Patienten*

Ältere Patienten (65 Jahre oder älter) zeigten eine mit der bei jüngeren Patienten (18-45 Jahre) vergleichbare Exposition. Die Daten zu Probanden im Alter von 70 Jahren und älter sind jedoch begrenzt.

#### *Nierenfunktionsstörung*

Bei Probanden mit leichter (Kreatinin-Clearance  $\geq 50$  bis  $< 80$  ml/min) bzw. moderater (Kreatinin-Clearance  $\geq 30$  bis  $< 50$  ml/min) Nierenfunktionsstörung war die Pharmakokinetik nach einer Einzeldosis von 200 mg Avanafil nicht verändert. Für Probanden mit schwerer Niereninsuffizienz oder einer terminalen Niereninsuffizienz mit Hämodialyse sind keine Daten verfügbar.

#### *Leberfunktionsstörung*

Probanden mit leichter Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium A) zeigten bei Einnahme einer Einzeldosis von 200 mg Avanafil eine zu Probanden mit normaler Leberfunktion vergleichbare Exposition.

4 Stunden nach der Gabe von 200 mg Avanafil war die Exposition von Probanden mit moderater Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium B) niedriger als bei Probanden mit normaler Leberfunktion. Die maximale Konzentration und Exposition war ähnlich der, die beobachtet wurde, wenn Probanden mit normaler Leberfunktion eine wirksame Dosis von 100 mg Avanafil erhalten hatten.

### **5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit**

Basierend auf den konventionellen Studien zur Sicherheitspharmakologie, Toxizität bei wiederholter Gabe, Reproduktions- und Entwicklungstoxizität, Genotoxizität und zum kanzerogenen Potential lassen die präklinischen Daten keine besonderen Gefahren für den Menschen erkennen.

In einer Studie an Ratten zur Fertilität und frühen Embryonalentwicklung traten bei einer Dosierung von 1.000 mg/kg/Tag, die bei den behandelten männlichen und weiblichen Tieren zu einer parenteralen Toxizität führte, eine Abnahme in der Fertilität und Spermienbeweglichkeit auf, ein veränderter Östruszyklus (Reproduktionszyklus) und ein erhöhter Prozentsatz an anormalen Spermien. Bei Dosierungen bis zu 300 mg/kg/Tag (bei männlichen Ratten 9-fache humane Exposition basierend auf ungebundener AUC bei einer Dosis von 200 mg) wurden keine Auswirkungen auf die Fertilität oder Spermienparameter beobachtet. Es gab keine behandlungsbedingten Hodenbefunde bei Mäusen oder Ratten, die 2 Jahre lang mit Dosen von bis zu 600 oder 1.000 mg/kg/Tag behandelt wurden, und keine Hodenbefunde bei Hunden, denen 9 Monate lang Avanafil gegeben wurde, und zwar in Expositionen, die 110-fach höher lagen als die empfohlene Maximaldosis bei Menschen (*Maximum Recommended Human Dose*, MRHD).

Bei schwangeren Ratten zeigten sich bei Dosen bis zu 300 mg/kg/Tag (etwa die 15-fache Menge der MRHD auf einer mg/m<sup>2</sup>-Basis bei einem Proband mit einem Gewicht von 60 kg) keine Hinweise auf Teratogenität, Embryotoxizität oder Fetotoxizität. Bei einer für die Mutter toxischen Dosis von 1.000 mg/kg/Tag (etwa die 49-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) war das Körpergewicht des Föten zwar vermindert, Anzeichen für Teratogenität traten aber nicht auf. Bei schwangeren Kaninchen wurde bei Dosen bis zu 240 mg/kg/Tag (etwa die 23-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) keine Teratogenität, Embryotoxizität oder Fetotoxizität beobachtet. In der Kaninchenstudie wurde bei einer Dosis von 240 mg/kg/Tag eine mütterliche Toxizität beobachtet.

In einer prä- und postnatalen Entwicklungsstudie an Ratten zeigten die Jungen bei einer Dosis von 300 mg/kg/Tag und höher (etwa die 15-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) ein dauerhaft verringertes Körpergewicht und bei 600 mg/kg/Tag (etwa die 29-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) eine verzögerte sexuelle Entwicklung.

## **6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN**

### **6.1 Liste der sonstigen Bestandteile**

Mannitol  
Fumarsäure  
Hyprolose  
Niedrigsubstituierte Hyprolose  
Calciumcarbonat  
Magnesiumstearat  
Eisen(III)-hydroxid-oxid x H<sub>2</sub>O (E 172)

### **6.2 Inkompatibilitäten**

Nicht zutreffend.

### **6.3 Dauer der Haltbarkeit**

5 Jahre.

### **6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung**

Für dieses Arzneimittel sind keine besonderen Aufbewahrungsbedingungen erforderlich.

### **6.5 Art und Inhalt des Behältnisses**

Perforierte PVC/PCTFE/Aluminium- oder PVC/PVDC/Aluminium-Blisterpackungen zur Abgabe von Einzeldosen in Kartons mit 2 x 1, 4 x 1, 8 x 1 und 12 x 1 Tabletten.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

### **6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung**

Keine besonderen Anforderungen.

## **7. INHABER DER ZULASSUNG**

Menarini International Operations Luxembourg S.A.  
1, Avenue de la Gare,  
L-1611 Luxembourg  
Luxemburg

## **8. ZULASSUNGSNUMMER**

EU/1/13/841/004-007  
EU/1/13/841/015-018

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

Datum der Erteilung der Zulassung: 21. Juni 2013  
Datum der letzten Verlängerung der Zulassung: 23. April 2018

## **10. STAND DER INFORMATION**

03.2025

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

---

### **REZEPTPFLICHT/APOTHEKENPFLICHT**

Rezept- und apothekenpflichtig.

## **1. BEZEICHNUNG DES ARZNEIMITTELS**

Spedra 200 mg Tabletten

## **2. QUALITATIVE UND QUANTITATIVE ZUSAMMENSETZUNG**

Jede Tablette enthält 200 mg Avanafil.

Vollständige Auflistung der sonstigen Bestandteile, siehe Abschnitt 6.1.

## **3. DARREICHUNGSFORM**

Tablette.

Hellgelbe ovale Tabletten mit der Einprägung „200“ auf einer Seite.

## **4. KLINISCHE ANGABEN**

### **4.1 Anwendungsgebiete**

Zur Behandlung der erektilen Dysfunktion bei erwachsenen Männern.

Für die Wirksamkeit von Spedra ist eine sexuelle Stimulation erforderlich.

### **4.2 Dosierung und Art der Anwendung**

#### Dosierung

##### *Anwendung bei erwachsenen Männern*

Die empfohlene Dosis beträgt 100 mg und wird bei Bedarf etwa 15 bis 30 Minuten vor der sexuellen Aktivität eingenommen (siehe Abschnitt 5.1). Je nach individueller Wirksamkeit und Verträglichkeit kann die Dosis auf maximal 200 mg erhöht oder auf 50 mg reduziert werden. Die empfohlene maximale Einnahmehäufigkeit ist einmal täglich. Für das Ansprechen auf die Behandlung ist eine sexuelle Stimulation erforderlich.

##### Besondere Personengruppen

##### *Ältere Patienten (≥ 65 Jahre)*

Bei älteren Patienten sind keine Dosisanpassungen erforderlich. Für ältere Patienten ab einem Alter von 70 Jahren liegen nur begrenzte Daten vor.

##### *Nierenfunktionsstörung*

Bei Patienten mit leichter bis moderater Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance  $\geq 30$  ml/min) sind keine Dosisanpassungen erforderlich. Bei Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance  $< 30$  ml/min) ist Spedra kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.3 und 5.2). Bei Patienten mit leichter oder moderater Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance  $\geq 30$  ml/min, aber  $< 80$  ml/min), die an Phase-III-Studien teilnahmen, zeigte sich eine Verringerung der Wirksamkeit im Vergleich zu Patienten mit normaler Nierenfunktion.

##### *Leberfunktionsstörung*

Bei Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium C) ist Spedra kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.3 und 5.2). Bei Patienten mit leichter bis moderater Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium A oder B) sollte die Behandlung mit der niedrigsten wirksamen Dosis eingeleitet werden; anschließend kann die Dosis in dem Maß, wie der Patient dies verträgt, erhöht werden.

#### *Anwendung bei Männern mit Diabetes*

Bei Diabetikern sind keine Dosisanpassungen erforderlich.

#### *Kinder und Jugendliche*

Es gibt in der Indikation erektile Dysfunktion keinen relevanten Nutzen von Spedra bei Kindern und Jugendlichen.

#### Anwendung bei Patienten, die weitere Arzneimittel einnehmen

##### *Anwendung gemeinsam mit CYP3A4-Inhibitoren*

Die gleichzeitige Anwendung von Avanafil mit starken CYP3A4-Inhibitoren (u. a. Ketoconazol, Ritonavir, Atazanavir, Clarithromycin, Indinavir, Itraconazol, Nefazodon, Nelfinavir, Saquinavir und Telithromycin) ist kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.3, 4.4 und 4.5).

Bei Patienten, die gleichzeitig mit moderaten CYP3A4-Inhibitoren (u. a. Erythromycin, Amprenavir, Aprepitant, Diltiazem, Fluconazol, Fosamprenavir oder Verapamil) behandelt werden, sollte die empfohlene Avanafil-Maximaldosis von 100 mg nicht überschritten werden und zwischen den einzelnen Einnahmen ein zeitlicher Abstand von mindestens 48 Stunden liegen (siehe Abschnitt 4.5).

##### Art der Anwendung

Zum Einnehmen. Wenn Spedra zusammen mit Nahrung eingenommen wird, kann die Wirkung im Vergleich zum nüchternen Zustand verzögert eintreten (siehe Abschnitt 5.2).

### **4.3 Gegenanzeigen**

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

Patienten, die irgendeine Form organischer Nitrate oder Stickstoffmonoxid-Donatoren (wie z. B. Amylnitrit) einnehmen (siehe Abschnitt 4.5).

Die gleichzeitige Anwendung von Phosphodiesterase-5(PDE5)-Inhibitoren, einschließlich Avanafil, mit Guanylatcyclase-Stimulatoren wie Riociguat ist kontraindiziert, da es möglicherweise zu einer symptomatischen Hypotonie führen kann (siehe Abschnitt 4.5).

Ärzte sollten bei Patienten mit Herz-Kreislauf-Vorerkrankungen vor der Verschreibung von Spedra das mögliche kardiale Risiko bei der sexuellen Aktivität berücksichtigen.

Die Anwendung von Avanafil ist kontraindiziert bei

- Patienten, die innerhalb der letzten 6 Monate einen Herzinfarkt, Schlaganfall oder eine lebensbedrohliche Arrhythmie erlitten haben,
- Patienten mit anhaltender Hypotonie (Blutdruck < 90/50 mmHg) oder Hypertonie (Blutdruck > 170/100 mmHg),
- Patienten mit instabiler Angina, Angina während des Geschlechtsverkehrs oder mit kongestivem Herzversagen (Stauungsinsuffizienz) im Stadium 2 oder höher, klassifiziert nach der New York Heart Association (NYHA),
- Patienten mit schwerer Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium C),
- Patienten mit schwerer Nierenfunktionsstörung (Kreatinin-Clearance < 30 ml/min),
- Patienten, die aufgrund einer nicht arteriitischen anterioren ischämischen Optikusneuropathie (NAION) unter dem Verlust des Sehvermögens auf einem Auge leiden, unabhängig davon, ob diese Episode in Zusammenhang mit einer vorherigen Exposition gegenüber eines PDE5-Inhibitors steht oder nicht (siehe Abschnitt 4.4).
- Patienten mit bekannten erblichen degenerativen Netzhauterkrankungen,

- Patienten, die starke CYP3A4-Inhibitoren anwenden (u. a. Ketoconazol, Ritonavir, Atazanavir, Clarithromycin, Indinavir, Itraconazol, Nefazodon, Nelfinavir, Saquinavir und Telithromycin) (siehe Abschnitte 4.2, 4.4 und 4.5).

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

Bevor eine pharmakologische Behandlung in Betracht gezogen wird, sollten zunächst eine Anamnese und eine körperliche Untersuchung durchgeführt werden, um die erektile Dysfunktion zu diagnostizieren und die möglichen zugrunde liegenden Ursachen zu ermitteln.

##### Kardiovaskulärer Status

Vor Beginn irgendeiner Behandlung zur Behebung der erektilen Dysfunktion sollte der Arzt den kardiovaskulären Status seines Patienten prüfen, da sexuelle Aktivität mit einem gewissen Risiko für das Herz verbunden ist (siehe Abschnitt 4.3). Avanafil hat gefäßerweiternde (vasodilatorische) Eigenschaften, die zu einem vorübergehenden leichten Abfall des Blutdrucks führen (siehe Abschnitt 4.5) und demzufolge die blutdrucksenkende Wirkung von Nitraten verstärken (siehe Abschnitt 4.3). Patienten mit einer Obstruktion des linksventrikulären Ausflusstrakts, z. B. einer Aortenstenose oder einer idiopathischen hypertrophen Subaortenstenose, können auf die Wirkung von Vasodilatoren, einschließlich PDE5-Inhibitoren, empfindlich reagieren.

##### Priapismus

Patienten, deren Erektion 4 Stunden oder länger andauert (Priapismus), sollten angewiesen werden, umgehend einen Arzt aufzusuchen. Falls der Priapismus nicht umgehend behandelt wird, kann dies zur Schädigung des Penistgewebes und zu dauerhaftem Potenzverlust führen. Avanafil sollte bei Patienten mit anatomischer Deformation des Penis (beispielsweise Angulation, Schwellkörperfibrose oder Peyronie-Krankheit) sowie bei Patienten mit Krankheiten, die sie für Priapismus prädestinieren (wie z. B. Sichelzellanämie, Multiples Myelom oder Leukämie), mit Vorsicht angewendet werden.

##### Sehstörungen

Sehstörungen, einschließlich der zentralen serösen Chorioretinopathie (ZSCR), und Fälle von nicht arteriitischer anteriorer ischämischer Optikusneuropathie (NAION) sind im Zusammenhang mit der Einnahme von PDE5-Inhibitoren berichtet worden. Der Patient sollte darauf hingewiesen werden, dass er im Falle plötzlicher Auswirkungen auf das Sehvermögen die Einnahme von Spedra abbrechen und umgehend einen Arzt aufsuchen sollte (siehe Abschnitt 4.3).

##### Auswirkung auf die Blutung

*In-vitro*-Untersuchungen an menschlichen Blutplättchen (Thrombozyten) weisen darauf hin, dass PDE5-Inhibitoren selbst keine Wirkung auf die Aggregation von Thrombozyten haben, bei supratherapeutischen Dosen jedoch die aggregationshemmende Wirkung des Stickstoffmonoxid-Donators Natriumnitroprussid verstärken. Bei Menschen scheinen PDE5-Inhibitoren allein oder in Kombination mit Acetylsalicylsäure keine Auswirkung auf die Blutungszeit zu haben.

Es gibt keine Sicherheitsinformationen zur Anwendung von Avanafil bei Patienten mit Blutgerinnungsstörungen oder akutem Magengeschwür. Deshalb sollte Avanafil von solchen Patienten nur nach sorgfältiger Nutzen-Risiko-Bewertung angewendet werden.

##### Vermindertes Hörvermögen oder plötzlicher Verlust des Hörvermögens

Die Patienten sollten darauf hingewiesen werden, im Falle einer plötzlichen Abnahme oder dem Verlust des Hörvermögens die Einnahme von PDE5-Inhibitoren, einschließlich Avanafil, abzubrechen und umgehend einen Arzt aufzusuchen. Diese Ereignisse, die in Begleitung von Tinnitus und Schwindelgefühl auftreten können, wurden in zeitlichem Zusammenhang mit der Einnahme von PDE5-Inhibitoren beobachtet. Es ist nicht möglich, festzustellen, ob diese Ereignisse direkt mit der Anwendung von PDE5-Inhibitoren oder mit anderen Faktoren zusammenhängen.

#### Anwendung gemeinsam mit Alphablockern

Die gleichzeitige Anwendung von Alphablockern und Avanafil kann aufgrund der sich addierenden gefäßerweiternden Wirkungen bei manchen Patienten zu einer symptomatischen Hypotonie führen (siehe Abschnitt 4.5). Folgendes sollte berücksichtigt werden:

- Patienten, die mit Alphablockern behandelt werden, sollten vor Beginn der Behandlung mit Spedra stabil eingestellt sein. Patienten, die bei der alleinigen Behandlung mit Alphablockern eine hämodynamische Instabilität zeigen, haben bei gleichzeitiger Einnahme von Avanafil ein erhöhtes Risiko für eine symptomatische Hypotonie.
- Bei den Patienten, die in Bezug auf ihre Behandlung mit Alphablockern stabil eingestellt sind, sollte die Avanafil-Einnahme mit der niedrigsten Dosis von 50 mg begonnen werden.
- Bei den Patienten, die bereits die optimierte Spedra-Dosis einnehmen, sollte die Therapie mit Alphablockern mit der niedrigsten Dosis begonnen werden. Eine schrittweise Steigerung der Alphablocker-Dosis kann bei (gleichzeitiger) Einnahme von Avanafil mit einer weiteren Senkung des Blutdrucks einhergehen.
- Die Sicherheit der gleichzeitigen Einnahme von Avanafil und Alphablockern kann durch weitere Variablen beeinflusst werden, u. a. einen Volumenmangel im Gefäßsystem (intravaskuläre Volumendepletion) und andere blutdrucksenkende Arzneimittel.

#### Gleichzeitige Anwendung von CYP3A4-Inhibitoren

Die gleichzeitige Anwendung von Avanafil mit starken CYP3A4-Inhibitoren, wie Ketoconazol oder Ritonavir, ist kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.2, 4.3 und 4.5).

#### Gleichzeitige Anwendung anderer Therapien gegen erektile Dysfunktion

Die Sicherheit und Wirksamkeit einer Kombination von Spedra mit anderen PDE5-Inhibitoren oder anderen Therapien gegen erektile Dysfunktion sind nicht untersucht worden. Die Patienten sollten darüber informiert werden, Spedra nicht in Kombination mit solchen Arzneimitteln anzuwenden.

#### Gleichzeitiger Konsum von Alkohol

Der Konsum von Alkohol während der Anwendung von Avanafil kann die Wahrscheinlichkeit des Eintretens einer symptomatischen Hypotonie erhöhen (siehe Abschnitt 4.5). Die Patienten sollten darüber aufgeklärt werden, dass der Konsum von Alkohol während der Anwendung von Avanafil die Wahrscheinlichkeit von Hypotonie, Schwindelgefühlen oder Synkopen erhöhen kann. Ärzte sollten die Patienten auch dahin gehend beraten, welche Maßnahmen im Fall einer orthostatischen Hypotonie zu ergreifen sind.

#### Nicht untersuchte Personengruppen

Avanafil wurde weder bei Patienten bewertet, deren erektile Dysfunktion auf eine Rückenmarksverletzung oder andere neurologische Erkrankungen zurückzuführen ist, noch bei Probanden mit schwerer Nieren- oder Leberfunktionsstörung.

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

#### Mögliche pharmakodynamische Wechselwirkungen mit Avanafil

##### *Nitrate*

Avanafil verstärkt bei gesunden Probanden nachweislich die hypotonischen Wirkungen von Nitraten im Vergleich zu einem Placebo. Dies wird auf die gemeinsame Wirkung von Nitraten und Avanafil auf den NO/cGMP-Reaktionsweg zurückgeführt. Daher ist die Anwendung von Avanafil bei Patienten, die in irgendeiner Form organische Nitrate oder Stickstoffmonoxid-Donatoren (wie z. B. Amylnitrit) zu sich nehmen, kontraindiziert. Wird bei einem Patienten, der innerhalb der letzten 12 Stunden Avanafil eingenommen hat, aufgrund einer lebensbedrohlichen Situation eine Nitrat-Gabe als medizinisch notwendig erachtet, besteht die erhöhte Wahrscheinlichkeit eines signifikanten und möglicherweise gefährlichen Blutdruckabfalls. Unter solchen Umständen darf Nitrat nur unter strenger ärztlicher Aufsicht und entsprechender hämodynamischer Kontrolle gegeben werden (siehe Abschnitt 4.3).

#### *Arzneimittel, die den systemischen Blutdruck senken*

Da Avanafil gefäßerweiternd wirkt, kann es den systemischen Blutdruck senken. Bei gleichzeitiger Anwendung von Spedra mit einem weiteren Arzneimittel, das ebenfalls den systemischen Blutdruck senkt, können die additiven Effekte zu einer symptomatischen Hypotonie (z. B. Schwindelgefühl, Benommenheit, Synkope oder Präsynkope) führen. In klinischen Phase-III-Studien traten keine Ereignisse von „Hypotonie“ auf, aber es wurden gelegentliche Vorfälle von „Schwindelgefühlen“ beobachtet (siehe Abschnitt 4.8). In den klinischen Phase-III-Studien zu Avanafil wurde ein „Synkope“-Vorfall bei Placebo-Gabe und ein Vorfall bei Anwendung von 100 mg Avanafil beobachtet.

Patienten mit einer Obstruktion des linksventrikulären Ausflusstrakts (z. B. einer Aortenstenose oder einer idiopathischen hypertrophen Subaortenstenose) und solche mit einer stark beeinträchtigten autonomen Kontrolle des Blutdrucks können auf die Wirkung von Vasodilatoren, einschließlich Avanafil, extrem empfindlich reagieren (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Alphablocker*

Hämodynamische Wechselwirkungen mit Doxazosin und Tamsulosin wurden bei gesunden Probanden in einer zweiphasigen Crossover-Studie untersucht. Bei Patienten, die unter Doxazosin-Behandlung stabil waren, betrugen nach Abzug des Placeboeffekts die mittleren Maximalabnahmen des systolischen Blutdrucks im Stehen und Liegen nach Avanafil-Gabe 2,5 mmHg bzw. 6,0 mmHg. Insgesamt zeigten 7 von 24 Probanden nach Avanafil-Gabe Werte oder Abnahmen gegenüber dem Ausgangswert von potenzieller klinischer Signifikanz (siehe Abschnitt 4.4).

Bei Patienten, die unter Tamsulosin-Behandlung stabil waren, betrugen nach Abzug des Placeboeffekts die mittleren Maximalabnahmen des systolischen Blutdrucks im Stehen und Liegen nach Avanafil-Gabe 3,6 mmHg bzw. 3,1 mmHg und 5 von 24 Probanden zeigten nach Avanafil-Gabe Blutdruckwerte oder Abnahmen gegenüber dem Ausgangswert von potenzieller klinischer Signifikanz (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Weitere blutdrucksenkende Mittel außer Alphablockern*

Es wurde eine klinische Studie zur Bewertung der Wirkung von Avanafil auf die Verstärkung der blutdrucksenkenden Wirkungen ausgewählter blutdrucksenkender Arzneimittel (Amlodipin und Enalapril) durchgeführt. Die Ergebnisse zeigten für Enalapril eine mittlere Maximalabnahme des Blutdrucks im Liegen von 2/3 mmHg im Vergleich zu einem Placebo und für Amlodipin von 1/-1 mmHg, wenn gleichzeitig Avanafil angewendet wurde. Ein statistisch signifikanter Unterschied in der Maximalabnahme des diastolischen Blutdrucks im Liegen gegenüber dem Ausgangswert zeigte sich nur bei Enalapril und Avanafil; er kehrte aber 4 Stunden nach der Avanafil-Gabe auf den Ausgangswert zurück. In beiden Kohorten litt jeweils ein Proband unter einem Blutdruckabfall ohne Hypotonie-Symptome, der sich innerhalb von einer Stunde nach Beginn wieder normalisierte. Avanafil hatte zwar keine Auswirkungen auf die Pharmakokinetik von Amlodipin, aber Amlodipin erhöhte die maximale und Gesamtexposition von Avanafil um 28 % bzw. 60 % (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Alkohol*

Alkoholkonsum in Kombination mit Avanafil kann das Potenzial für eine symptomatische Hypotonie erhöhen. In einer dreiarmligen Einzeldosis-Crossover-Studie, bei der gesunde Probanden bewertet wurden, war die mittlere Maximalabnahme des diastolischen Blutdrucks nach gleichzeitiger Gabe von Avanafil und Alkohol signifikant höher als nach Gabe von Avanafil allein (3,2 mmHg) oder Alkohol allein (5,0 mmHg) (siehe Abschnitt 4.4).

#### *Andere Behandlungen gegen erektile Dysfunktion*

Die Sicherheit und Wirksamkeit einer Anwendung von Avanafil gleichzeitig mit anderen PDE5-Inhibitoren oder anderen Behandlungen gegen erektile Dysfunktion wurden nicht untersucht (siehe Abschnitt 4.4).

### Wirkungen anderer Substanzen auf Avanafil

Avanafil ist ein Substrat der CYP3A4 und wird hauptsächlich von diesem Enzym metabolisiert. Studien haben ergeben, dass Arzneimittel, die CYP3A4 hemmen, die Avanafil-Exposition steigern können (siehe Abschnitt 4.2).

#### *CYP3A4-Inhibitoren*

Ketoconazol (400 mg täglich), ein selektiver und hochwirksamer Inhibitor von CYP3A4, erhöhte bei einer Einzelgabe von 50 mg Avanafil die  $C_{max}$  und Exposition (AUC) entsprechend dem Faktor 3 bzw. 14 und verlängerte die Halbwertszeit von Avanafil auf etwa 9 Stunden. Ritonavir (600 mg, zweimal täglich), ein hochwirksamer CYP3A4-Inhibitor, der auch CYP2C9 hemmt, erhöhte bei einer Einzelgabe von 50 mg Avanafil die  $C_{max}$  und Exposition (AUC) etwa um den Faktor 2 bzw. 13 und verlängerte die Halbwertszeit von Avanafil auf etwa 9 Stunden. Von anderen starken CYP3A4-Inhibitoren (z. B. Itraconazol, Voriconazol, Clarithromycin, Nefazodon, Saquinavir, Nelfinavir, Indinavir, Atazanavir und Telithromycin) werden vergleichbare Wirkungen angenommen. Folglich ist die gleichzeitige Anwendung von Avanafil und starken CYP3A4-Inhibitoren kontraindiziert (siehe Abschnitte 4.2, 4.3. und 4.4).

Erythromycin (500 mg, zweimal täglich), ein moderater CYP3A4-Inhibitor, erhöhte bei einer Einzelgabe von 200 mg Avanafil die  $C_{max}$  und Exposition (AUC) um etwa den Faktor 2 bzw. 3 und verlängerte die Halbwertszeit von Avanafil auf etwa 8 Stunden. Von anderen moderat wirkenden CYP3A4-Inhibitoren (z. B. Amprenavir, Aprepitant, Diltiazem, Fluconazol, Fosamprenavir und Verapamil) werden vergleichbare Wirkungen angenommen. Folglich beträgt die empfohlene Maximaldosis an Avanafil 100 mg und sollte von Patienten, die gleichzeitig moderat wirkende CYP3A4-Inhibitoren einnehmen, maximal einmal alle 48 Stunden genommen werden (siehe Abschnitt 4.2).

Obwohl keine spezifischen Wechselwirkungen untersucht wurden, werden andere CYP3A4-Inhibitoren, einschließlich Grapefruitsaft, wahrscheinlich die Avanafil-Exposition erhöhen. Den Patienten sollte geraten werden, innerhalb von 24 Stunden vor der Einnahme von Avanafil keinen Grapefruitsaft zu trinken.

#### *CYP3A4-Substrate*

Amlodipin (5 mg täglich) erhöhte bei einer Avanafil-Einzeldosis von 200 mg die  $C_{max}$  und AUC um etwa 28 % bzw. 60 %. Diese Expositionsänderungen werden als klinisch nicht relevant betrachtet. Eine Avanafil-Einzeldosis hatte keine Auswirkungen auf die Amlodipin-Plasmaspiegel.

Spezifische Wechselwirkungen zwischen Avanafil und Rivaroxaban oder Apixaban (beides CYP3A4-Substrate) wurden zwar nicht untersucht, sind jedoch auch nicht zu erwarten.

#### *Cytochrom-P450-Induktoren*

Die potenzielle Wirkung von CYP-Induktoren, insbesondere Induktoren von CYP3A4 (z. B. Bosentan, Carbamazepin, Efavirenz, Phenobarbital und Rifampicin) auf die Pharmakokinetik und Wirksamkeit von Avanafil wurde nicht evaluiert. Die gleichzeitige Anwendung von Avanafil und einem CYP-Induktor wird nicht empfohlen, da dies die Wirksamkeit von Avanafil herabsetzen kann.

### Wirkungen von Avanafil auf andere Arzneimittel

#### *Cytochrom-P450-Inhibition*

Bei *In-vitro*-Studien an humanen Lebermikrosomen zeigte Avanafil ein vernachlässigbares Potenzial für Arzneimittelwechselwirkungen mit CYP1A1/2, 2A6, 2B6 und 2E1. Des Weiteren zeigten auch die Metaboliten von Avanafil (M4, M16 und M27) nur eine minimale Hemmung von CYP 1A1/2, 2A6, 2B6, 2C8, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1 und 3A4. Auf Grundlage dieser Daten ist nicht zu erwarten, dass Avanafil eine signifikante Wirkung auf die Metabolisierung anderer Arzneimittel durch diese Enzyme hat.

Da die *In-vitro*-Daten mögliche Wechselwirkungen von Avanafil mit CYP 2C19, 2C8/9, 2D6 und 3A4 nahelegten, wurden weitere klinische Studien mit Omeprazol, Rosiglitazon bzw. Desipramin

durchgeführt, wobei sich jedoch keine klinisch relevanten Wechselwirkungen mit CYP 2C19, 2C8/9 und 2D6 zeigten.

#### *Cytochrom-P450-Induktion*

Die potenzielle Induktion von CYP1A2, CYP2B6 und CYP3A4 durch Avanafil wurde anhand von primären humanen Hepatozyten *in vitro* untersucht, wobei sich jedoch bei klinisch relevanten Konzentrationen keine Wechselwirkungen zeigten.

#### *Transporter*

*In-vitro*-Studien ergaben, dass Avanafil bei Konzentrationen, die unter den für den Darm berechneten Konzentrationen liegen, nur ein geringes Potenzial zeigt, als P-gp-Substrat oder, wenn Digoxin das Substrat ist, als P-gp-Inhibitor zu wirken. Ob Avanafil den P-gp-vermittelten Transport anderer Arzneimittel stören kann, ist nicht bekannt.

Auf Grundlage von *In-vitro*-Daten könnte Avanafil in klinisch relevanten Konzentrationen ein Inhibitor von BCRP sein. Avanafil ist in klinisch relevanten Konzentrationen kein Inhibitor von OATP1B1, OATP1B3, OCT1, OCT2, OAT1, OAT3 und BSEP.

Der Einfluss von Avanafil auf andere Transporter ist unbekannt.

#### *Riociguat*

Präklinische Studien zeigten eine additive systemische blutdrucksenkende Wirkung, wenn PDE5-Inhibitoren mit Riociguat kombiniert wurden. In klinischen Studien zeigte Riociguat eine Verstärkung der blutdrucksenkenden Wirkung von PDE5-Inhibitoren. Es gab keine Hinweise auf eine vorteilhafte klinische Wirkung dieser Kombination in der untersuchten Population. Die gleichzeitige Anwendung von Riociguat mit PDE5-Inhibitoren einschließlich Avanafil ist kontraindiziert (siehe Abschnitt 4.3).

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

### Schwangerschaft

Spedra ist nicht für die Anwendung bei Frauen indiziert.

Es gibt keine Daten zur Anwendung von Avanafil bei Schwangeren. Tierstudien weisen auf keine direkten oder indirekten schädlichen Wirkungen in Bezug auf eine Schwangerschaft, die embryonale/fötale Entwicklung, die Geburt oder postnatale Entwicklung hin (siehe Abschnitt 5.3).

### Stillzeit

Es gibt keine Daten zur Anwendung von Avanafil während der Stillzeit.

### Fertilität

Bei gesunden Probanden wurden nach einer einmaligen oralen Dosis von 200 mg Avanafil keine Auswirkungen auf die Beweglichkeit oder Morphologie der Spermien beobachtet.

In einer klinischen Studie an gesunden Probanden und erwachsenen Männern mit leichter erektiler Dysfunktion war die tägliche orale Anwendung von 100 mg Avanafil über einen Zeitraum von 26 Wochen nicht mit negativen Auswirkungen auf die Konzentration, Anzahl, Motilität oder Morphologie der Spermien verbunden.

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

Spedra hat geringen Einfluss auf die Verkehrstüchtigkeit und die Fähigkeit zum Bedienen von Maschinen. Da in klinischen Studien im Zusammenhang mit der Anwendung von Avanafil von Schwindelgefühlen und Sehstörungen berichtet wurde, sollten die Patienten vor dem Fahren oder Bedienen von Maschinen wissen, wie sie auf die Einnahme von Spedra reagieren.

## 4.8 Nebenwirkungen

### Zusammenfassung des Sicherheitsprofils

Das Sicherheitsprofil von Spedra basiert auf den Daten von 2.566 Probanden, die während des klinischen Entwicklungsprogramms Avanafil einnahmen. Die am häufigsten in den klinischen Studien berichteten Nebenwirkungen waren Kopfschmerzen, Hitzegefühl, Nasenverstopfung, Sinussekretstauung (Verstopfung der Nebenhöhlen) und Rückenschmerzen. Unerwünschte Ereignisse insgesamt und Nebenwirkungen unter Behandlung mit Avanafil traten häufiger bei Probanden mit einem BMI (Body Mass Index) < 25 (normalgewichtige Probanden) auf.

Bei der klinischen Langzeitstudie nahm der Prozentsatz der Patienten, bei denen Nebenwirkungen auftraten, mit zunehmender Länge der Exposition ab.

### Tabellarische Liste der Nebenwirkungen

In der nachfolgenden Tabelle sind die in placebokontrollierten klinischen Studien beobachteten Nebenwirkungen gemäß der einheitlichen Terminologie des MedDRA gelistet: sehr häufig ( $\geq 1/10$ ), häufig ( $\geq 1/100$  bis  $< 1/10$ ), gelegentlich ( $\geq 1/1.000$  bis  $< 1/100$ ), selten ( $\geq 1/10.000$  bis  $< 1/1.000$ ), sehr selten ( $< 1/10.000$ ) und nicht bekannt (Häufigkeit auf Grundlage der verfügbaren Daten nicht abschätzbar). Innerhalb der einzelnen Häufigkeitsgruppierungen sind die Nebenwirkungen in der Reihenfolge abnehmenden Schweregrads dargestellt.

| <b>Nebenwirkung (MedDRA-Terminologie, bevorzugte Bezeichnung)</b> |               |                                                |                                                               |
|-------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Systemorganklasse</b>                                          | <b>Häufig</b> | <b>Gelegentlich</b>                            | <b>Selten</b>                                                 |
| <b>Infektionen und parasitäre Erkrankungen</b>                    |               |                                                | Influenza<br>Nasopharyngitis                                  |
| <b>Erkrankungen des Immunsystems</b>                              |               |                                                | Saisonale Allergie                                            |
| <b>Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen</b>                      |               |                                                | Gicht                                                         |
| <b>Psychiatrische Erkrankungen</b>                                |               |                                                | Schlaflosigkeit<br>Vorzeitiger Samenerguss<br>Affektstörungen |
| <b>Erkrankungen des Nervensystems</b>                             | Kopfschmerzen | Schwindel<br>Somnolenz<br>Nebenhöhlenschmerzen | Psychomotorische<br>Hyperaktivität                            |
| <b>Augenerkrankungen</b>                                          |               | Verschwommenes Sehen                           |                                                               |
| <b>Herzerkrankungen</b>                                           |               | Palpitationen                                  | Angina pectoris<br>Tachykardie                                |
| <b>Gefäßerkrankungen</b>                                          | Hitzegefühl   | Hitzewallungen                                 | Hypertonie<br>Hypotonie                                       |

| <b>Nebenwirkung (MedDRA-Terminologie, bevorzugte Bezeichnung)</b>   |                  |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Systemorganklasse</b>                                            | <b>Häufig</b>    | <b>Gelegentlich</b>                                                             | <b>Selten</b>                                                                                                                                                                                        |
| <b>Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums</b>   | Nasenverstopfung | Sinusksekretstauung<br>Belastungsdyspnö                                         | Rhinorrhö<br>Verstopfung der oberen Atemwege<br>Epistaxis                                                                                                                                            |
| <b>Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts</b>                      |                  | Dyspepsie<br>Übelkeit<br>Erbrechen<br>Magenbeschwerden                          | Mundtrockenheit<br>Gastritis<br>Bauchschmerzen<br>Diarrhö                                                                                                                                            |
| <b>Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes</b>           |                  |                                                                                 | Ausschlag                                                                                                                                                                                            |
| <b>Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochen-erkrankungen</b>    |                  | Rückenschmerzen<br>Muskelverspannungen                                          | Flankenschmerz<br>Myalgie<br>Muskelspasmen                                                                                                                                                           |
| <b>Erkrankungen der Nieren und Harnwege</b>                         |                  |                                                                                 | Pollakisurie                                                                                                                                                                                         |
| <b>Erkrankungen der Geschlechtsorgane und der Brustdrüse</b>        |                  |                                                                                 | Penisstörungen<br>Spontane Erektion<br>Juckreiz im Genitalbereich                                                                                                                                    |
| <b>Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort</b> |                  | Müdigkeit                                                                       | Asthenie<br>Brustschmerzen<br>Grippeähnliche Symptome<br>Peripheres Ödem                                                                                                                             |
| <b>Untersuchungen</b>                                               |                  | Erhöhung der Leberenzyme<br>Abnormes Elektrokardiogramm<br>Erhöhte Herzfrequenz | Hypertonie<br>Blut im Urin<br>Herzgeräusche<br>Erhöhtes prostataspezifisches Antigen<br>Gewichtszunahme<br>Erhöhung des Bilirubins im Blut<br>Erhöhtes Kreatinin im Blut<br>Erhöhte Körpertemperatur |

Beschreibung ausgewählter Nebenwirkungen, die mit anderen PDE5-Inhibitoren beobachtet wurden

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde bei Anwendungsbeobachtungen und klinischen Studien von einer kleinen Zahl an Fällen nicht arteriitischer anteriorer ischämischer Optikusneuropathie (NAION) und plötzlichen Hörverlusts berichtet. Im Rahmen der klinischen Studien zu Avanafil wurde von keinem Fall berichtet (siehe Abschnitt 4.4).

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde in Anwendungsbeobachtungen und klinischen Studien von einer kleinen Zahl an Priapismus-Fällen berichtet. Im Rahmen der klinischen Studien zu Avanafil wurde von keinem Fall berichtet.

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde bei Anwendungsbeobachtungen und in klinischen Studien von einer kleinen Zahl an Fällen von Hämaturie, Hämatospermie und Penisblutung berichtet.

Im Zusammenhang mit anderen PDE5-Inhibitoren wurde bei Anwendungsbeobachtungen über Fälle von Hypotonie berichtet. Im Rahmen von klinischen Studien mit Avanafil wurde über Schwindelgefühle berichtet, ein Symptom, das häufig durch niedrigen Blutdruck verursacht wird (siehe Abschnitt 4.5).

#### Meldung des Verdachts auf Nebenwirkungen

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

Bundesamt für Sicherheit im Gesundheitswesen  
Traisengasse 5  
1200 WIEN  
ÖSTERREICH  
Fax: + 43 (0) 50 555 36207  
Website: <http://www.basg.gv.at>

## **4.9 Überdosierung**

Gesunden Probanden wurden Einzeldosen von bis zu 800 mg Avanafil gegeben und Patienten täglich mehrere Dosen bis zu 300 mg. Die beobachteten Nebenwirkungen waren ähnlich denen bei geringeren Dosen, aber die Inzidenzen und Schweregrade waren höher.

In Fällen von Überdosierung sollten je nach Bedarf die üblichen unterstützenden Maßnahmen ergriffen werden. Es ist nicht zu erwarten, dass eine Dialyse die Clearance beschleunigt, da Avanafil fest an Plasmaproteine gebunden ist und nicht über den Urin ausgeschieden wird.

## **5. PHARMAKOLOGISCHE EIGENSCHAFTEN**

### **5.1 Pharmakodynamische Eigenschaften**

Pharmakotherapeutische Gruppe: Urologika; Mittel bei erektiler Dysfunktion.  
ATC-Code: G04BE10

#### Wirkmechanismus

Avanafil ist ein höchst selektiver und wirksamer reversibler Inhibitor der Zyklo-Guanosinmonophosphat(cGMP)-spezifischen Phosphodiesterase 5. Sobald die sexuelle Stimulation zu einer lokalen Freisetzung von Stickstoffmonoxid (NO) führt, bewirkt Avanafil eine Hemmung der PDE5 und damit eine erhöhte Konzentration von cGMP im Schwellkörper des Penis. Dies führt zu einer Entspannung der glatten Muskulatur und einem Bluteinstrom in das Penistissue, wodurch es zur Erektion kommt. Avanafil hat bei fehlender sexueller Stimulation keine Wirkung.

#### Pharmakodynamische Wirkungen

*In-vitro*-Studien haben ergeben, dass Avanafil höchst selektiv für die PDE5 ist. Seine Wirkung auf die PDE5 ist stärker als auf andere bekannte Phosphodiesterasen (> 100-fach gegenüber PDE6; > 1.000-fach gegenüber PDE4, PDE8 und PDE10; > 5.000-fach gegenüber PDE2 und PDE7;

> 10.000-fach gegenüber PDE1, PDE3, PDE9 und PDE11). Avanafil ist > 100-fach wirksamer gegenüber der PDE5 als der PDE6, die in der Retina vorkommt und dort für die Phototransduktion verantwortlich ist. Die um den Faktor von etwa 20.000 höhere Selektivität für die PDE5 im Vergleich zur PDE3 ist wichtig, da die PDE3, ein in Herz- und Blutgefäßen vorkommendes Enzym, an der Kontrolle der Herzkontraktilität beteiligt ist.

Bei einer Penis-Plethysmographie-Untersuchung (RigiScan) führte Avanafil in einer Dosierung von 200 mg bei einigen Männern bereits 20 Minuten nach der Anwendung zu Erektionen, die als hinreichend für eine Penetration (60 % Rigidität laut RigiScan-Messung) angesehen werden, und die Gesamtreaktion dieser Probanden auf Avanafil war im Vergleich zum Placebo im Zeitraum von 20 bis 40 Minuten statistisch signifikant.

#### Klinische Wirksamkeit und Sicherheit

In klinischen Studien wurde die Wirkung von Avanafil bei Männern mit erektiler Dysfunktion (ED) untersucht. Festgestellt werden sollte die Fähigkeit dieser Männer, (mit Avanafil) eine für eine befriedigende sexuelle Aktivität ausreichende Erektion aufzubauen und aufrechtzuerhalten. Die Wirkung von Avanafil wurde über einen Zeitraum von bis zu 3 Monaten in 4 randomisierten, doppelblinden, placebokontrollierten Parallelgruppen-Studien bewertet, durchgeführt an der allgemeinen Population mit ED, an Patienten mit Diabetes Typ 1 oder Typ 2 plus ED sowie an Patienten mit ED infolge einer bilateralen nervenerhaltenden radikalen Prostatektomie. Die vierte Studie untersuchte den Wirkeintritt von Avanafil in zwei Dosierungen (100 mg und 200 mg) bezüglich des Anteils an Versuchen pro Patient, die zu einer befriedigenden Durchführung von Geschlechtsverkehr führten. Insgesamt erhielten 1.774 Patienten Avanafil, das je nach Bedarf in Dosierungen von 50 mg (eine Studie), 100 mg bzw. 200 mg (vier Studien) eingenommen wurde. Die Patienten wurden angehalten, eine Dosis des Studienarzneimittels etwa 30 Minuten vor Beginn der sexuellen Aktivität einzunehmen. In der vierten Studie wurden die Patienten ermutigt, ca. 15 Minuten nach der Doseinnahme Geschlechtsverkehr zu versuchen, um den Eintritt der erektogenen Wirkung von Avanafil in Dosen von 100 mg und 200 mg, eingenommen bei Bedarf, zu untersuchen.

Außerdem wurde eine Untergruppe von Patienten in eine offene Verlängerungsstudie aufgenommen, in der 493 Patienten Avanafil mindestens 6 Monate lang und 153 Patienten mindestens 12 Monate lang einnahmen. Zu Beginn wurde die Dosierung auf 100 mg Avanafil festgelegt; die Patienten konnten dann zu jedem Zeitpunkt der Studie, je nach ihrem individuellen Ansprechen auf die Behandlung, die Dosis auf 200 mg erhöhen oder auf 50 mg reduzieren.

In allen Studien wurden bei allen drei Avanafil-Dosierungen in allen primären Wirksamkeitsmessungen statistisch signifikante Verbesserungen im Vergleich zum Placebo beobachtet. Diese Unterschiede blieben bei Langzeitbehandlung erhalten (gemäß Studien an der allgemeinen Population mit ED, an Diabetikern mit ED und an Männern mit ED infolge einer bilateralen nervenerhaltenden radikalen Prostatektomie sowie der offenen Verlängerungsstudie).

In der Gruppe der allgemeinen Population mit ED betrug der mittlere Prozentsatz an Versuchen, die zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr führten, bei den Personengruppen die 50 mg, 100 mg bzw. 200 mg Avanafil einnahmen, etwa 47 %, 58 % bzw. 59 % im Vergleich zu etwa 28 % bei Placebo-Einnahme.

Bei Männern mit Diabetes mellitus entweder vom Typ 1 oder Typ 2 betrug der mittlere Prozentsatz an Versuchen, die zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr führten, bei den Personengruppen die 100 mg bzw. 200 mg Avanafil einnahmen, etwa 34 % bzw. 40 % im Vergleich zu etwa 21 % bei der Placebo-Gruppe.

Bei Männern mit ED infolge einer bilateralen nervenerhaltenden radikalen Prostatektomie betrug der mittlere Prozentsatz an Versuchen, die zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr führten, bei den Personengruppen die 100 mg bzw. 200 mg Avanafil einnahmen, etwa 23 % bzw. 26 % im Vergleich zu etwa 9 % bei der Placebo-Gruppe.

In der Studie zum Wirkeintritt zeigte Avanafil eine statistisch signifikante Verbesserung des primären Wirksamkeitsparameters (durchschnittlicher Anteil erfolgreicher Geschlechtsverkehrsversuche pro

Patient in Abhängigkeit von der Zeit nach Dosiseinnahme, gemäß dem Sexual Encounter Profile 3 – SEP3) im Vergleich zu Placebo. Avanafil führte zu erfolgreichem Geschlechtsverkehr etwa 15 Minuten nach Einnahme in 24,71 % der Versuche in der 100-mg-Dosierung sowie in 28,18 % in der 200-mg-Dosierung im Vergleich zu 13,78 % unter Placebo.

Bei allen Avanafil-Zulassungsstudien war der Prozentsatz an erfolgreichen Geschlechtsverkehrsversuchen bei allen Avanafil-Dosierungen signifikant höher als bei Placebo-Gabe, und zwar zu allen nach der Dosisanwendung untersuchten Zeitintervallen.

#### Kinder und Jugendliche

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

## **5.2 Pharmakokinetische Eigenschaften**

Avanafil wird nach oraler Anwendung rasch resorbiert; die mittlere  $T_{max}$  beträgt 30 bis 45 Minuten. Die Pharmakokinetik ist über den empfohlenen Dosisbereich proportional zur Dosis. Die Elimination von Avanafil findet vorwiegend über den Lebermetabolismus statt (hauptsächlich CYP3A4). Die gleichzeitige Anwendung starker CYP3A4-Inhibitoren (z. B. Ketoconazol oder Ritonavir) ist mit einer erhöhten Plasmaexposition von Avanafil assoziiert (siehe Abschnitt 4.5). Avanafil hat eine terminale Halbwertszeit von etwa 6-17 Stunden.

#### Resorption

Avanafil wird rasch resorbiert. Die maximal beobachteten Plasmakonzentrationen werden innerhalb von 0,5 bis 0,75 Stunden nach oraler Anwendung im nüchternen Zustand erreicht. Wird Avanafil gemeinsam mit einer sehr fettreichen Mahlzeit eingenommen, verringert sich die Resorptionsrate mit einer mittleren  $T_{max}$ -Verzögerung von 1,25 Stunden und einer mittleren  $C_{max}$ -Abnahme von 39 % (200 mg). Es gab keine Auswirkungen auf das Ausmaß der Exposition (AUC). Die klinische Bedeutung dieser geringen Änderungen in der  $C_{max}$  von Avanafil wird als minimal angesehen.

#### Verteilung

Avanafil ist zu etwa 99 % an Plasmaproteine gebunden. Die Proteinbindung ist unabhängig von der Gesamtkonzentration des Wirkstoffs, dem Alter sowie der Nieren- und Leberfunktion. Es wurde keine Anreicherung von Avanafil im Plasma nachgewiesen, wenn das Arzneimittel über einen Zeitraum von 7 Tagen in einer Dosierung von 200 mg zweimal täglich eingenommen wurde. Messungen von Avanafil im Samen gesunder Probanden, die 45 bis 90 Minuten nach Anwendung des Mittels durchgeführt wurden, ergaben, dass weniger als 0,0002 % der angewendeten Menge im Samen von Patienten erscheinen dürften.

#### Biotransformation

Avanafil wird vorwiegend durch die Isoenzyme CYP3A4 (Hauptweg) und CYP2C9 (Nebenweg) in den Lebermikrosomen metabolisiert. Die Plasmakonzentrationen der wichtigsten zirkulierenden Metaboliten M4 und M16 betragen etwa 23 % und 29 % der Ausgangssubstanz. Der Metabolit M4 zeigt ein Phosphodiesterase-Selektivitätsprofil, das dem von Avanafil ähnlich ist, und *in vitro* ein PDE5-Hemmpotenzial, das 18 % des Avanafil-Wertes beträgt. Demzufolge macht M4 etwa 4 % der pharmakologischen Gesamtaktivität aus. Der Metabolit M16 ist gegenüber der PDE5 inaktiv.

#### Elimination

Avanafil wird bei Menschen intensiv metabolisiert. Nach oraler Anwendung wird Avanafil vorwiegend in Form von Metaboliten über den Stuhl ausgeschieden (etwa 63 % der angewendeten oralen Dosis) und in geringerem Ausmaß über den Urin (etwa 21 % der angewendeten oralen Dosis).

### Andere besondere Personengruppen

#### *Ältere Patienten*

Ältere Patienten (65 Jahre oder älter) zeigten eine mit der bei jüngeren Patienten (18-45 Jahre) vergleichbare Exposition. Die Daten zu Probanden im Alter von 70 Jahren und älter sind jedoch begrenzt.

#### *Nierenfunktionsstörung*

Bei Probanden mit leichter (Kreatinin-Clearance  $\geq 50$  bis  $< 80$  ml/min) bzw. moderater (Kreatinin-Clearance  $\geq 30$  bis  $< 50$  ml/min) Nierenfunktionsstörung war die Pharmakokinetik nach einer Einzeldosis von 200 mg Avanafil nicht verändert. Für Probanden mit schwerer Niereninsuffizienz oder einer terminalen Niereninsuffizienz mit Hämodialyse sind keine Daten verfügbar.

#### *Leberfunktionsstörung*

Probanden mit leichter Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium A) zeigten bei Einnahme einer Einzeldosis von 200 mg Avanafil eine zu Probanden mit normaler Leberfunktion vergleichbare Exposition.

4 Stunden nach der Gabe von 200 mg Avanafil war die Exposition von Probanden mit moderater Leberfunktionsstörung (Child-Pugh-Stadium B) niedriger als bei Probanden mit normaler Leberfunktion. Die maximale Konzentration und Exposition war ähnlich der, die beobachtet wurde, wenn Probanden mit normaler Leberfunktion eine wirksame Dosis von 100 mg Avanafil erhalten hatten.

### **5.3 Präklinische Daten zur Sicherheit**

Basierend auf den konventionellen Studien zur Sicherheitspharmakologie, Toxizität bei wiederholter Gabe, Reproduktions- und Entwicklungstoxizität, Genotoxizität und zum kanzerogenen Potential lassen die präklinischen Daten keine besonderen Gefahren für den Menschen erkennen.

In einer Studie an Ratten zur Fertilität und frühen Embryonalentwicklung traten bei einer Dosierung von 1.000 mg/kg/Tag, die bei den behandelten männlichen und weiblichen Tieren zu einer parenteralen Toxizität führte, eine Abnahme in der Fertilität und Spermienbeweglichkeit auf, ein veränderter Östruszyklus (Reproduktionszyklus) und ein erhöhter Prozentsatz an anormalen Spermien. Bei Dosierungen bis zu 300 mg/kg/Tag (bei männlichen Ratten 9-fache humane Exposition basierend auf ungebundener AUC bei einer Dosis von 200 mg) wurden keine Auswirkungen auf die Fertilität oder Spermienparameter beobachtet. Es gab keine behandlungsbedingten Hodenbefunde bei Mäusen oder Ratten, die 2 Jahre lang mit Dosen von bis zu 600 oder 1.000 mg/kg/Tag behandelt wurden, und keine Hodenbefunde bei Hunden, denen 9 Monate lang Avanafil gegeben wurde, und zwar in Expositionen, die 110-fach höher lagen als die empfohlene Maximaldosis bei Menschen (*Maximum Recommended Human Dose*, MRHD).

Bei schwangeren Ratten zeigten sich bei Dosen bis zu 300 mg/kg/Tag (etwa die 15-fache Menge der MRHD auf einer mg/m<sup>2</sup>-Basis bei einem Proband mit einem Gewicht von 60 kg) keine Hinweise auf Teratogenität, Embryotoxizität oder Fetotoxizität. Bei einer für die Mutter toxischen Dosis von 1.000 mg/kg/Tag (etwa die 49-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) war das Körpergewicht des Föten zwar vermindert, Anzeichen für Teratogenität traten aber nicht auf. Bei schwangeren Kaninchen wurde bei Dosen bis zu 240 mg/kg/Tag (etwa die 23-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) keine Teratogenität, Embryotoxizität oder Fetotoxizität beobachtet. In der Kaninchenstudie wurde bei einer Dosis von 240 mg/kg/Tag eine mütterliche Toxizität beobachtet.

In einer prä- und postnatalen Entwicklungsstudie an Ratten zeigten die Jungen bei einer Dosis von 300 mg/kg/Tag und höher (etwa die 15-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) ein dauerhaft verringertes Körpergewicht und bei 600 mg/kg/Tag (etwa die 29-fache MRHD auf mg/m<sup>2</sup>-Basis) eine verzögerte sexuelle Entwicklung.

## **6. PHARMAZEUTISCHE ANGABEN**

### **6.1 Liste der sonstigen Bestandteile**

Mannitol  
Fumarsäure  
Hyprolose  
Niedrigsubstituierte Hyprolose  
Calciumcarbonat  
Magnesiumstearat  
Eisen(III)-hydroxid-oxid x H<sub>2</sub>O (E 172)

### **6.2 Inkompatibilitäten**

Nicht zutreffend.

### **6.3 Dauer der Haltbarkeit**

5 Jahre.

### **6.4 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Aufbewahrung**

Für dieses Arzneimittel sind keine besonderen Aufbewahrungsbedingungen erforderlich.

### **6.5 Art und Inhalt des Behältnisses**

Perforierte PVC/PCTFE/Aluminium- oder PVC/PVDC/Aluminium-Blisterpackungen zur Abgabe von Einzeldosen in Kartons mit 2 x 1, 4 x 1, 8 x 1 und 12 x 1 Tabletten.

Es werden möglicherweise nicht alle Packungsgrößen in den Verkehr gebracht.

### **6.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für die Beseitigung**

Keine besonderen Anforderungen.

## **7. INHABER DER ZULASSUNG**

Menarini International Operations Luxembourg S.A.  
1, Avenue de la Gare,  
L-1611 Luxembourg  
Luxemburg

## **8. ZULASSUNGSNUMMER**

EU/1/13/841/008-011  
EU/1/13/841/019-022

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

Datum der Erteilung der Zulassung: 21. Juni 2013  
Datum der letzten Verlängerung der Zulassung: 23. April 2018

## **10. STAND DER INFORMATION**

03.2025

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

---

### **REZEPTPFLICHT/APOTHEKENPFLICHT**

Rezept- und apothekenpflichtig.